

# Kohila valla reovee puhastamise alternatiivide võrdlus

## ANALÜÜS

Tallinn 2014

Infragate Eesti AS / Kadaka tee 5 / Tallinn 10621 / Eesti / [info@infragate.ee](mailto:info@infragate.ee)  
Telefon: 626 7777 / 626 7745 / Faks: 656 3082  
EE392200221018651770 Swedbank / EE033300332144320000 Sampo pank  
Reg nr 10845129



## Sisukord

Sissejuhatus .....	2
1. Reovee puhastamise alternatiivid ja reostuskoormuse kujunemine .....	3
2. Alternatiivide investeeringu- ja ekspluatatsioonikulu arvestamise metoodika.....	7
2.1. Investeeringukulude arvutamise alused .....	7
2.2. Ekspluatatsioonikulude arvutamise alused .....	7
3. Alternatiivide investeeringu- ja ekspluatatsioonikulu .....	9
3.1. Alternatiiv 1 investeeringu ja ekspluatatsioonikulu.....	9
3.2. Alternatiiv 2 investeeringu ja ekspluatatsioonikulu.....	10
3.3. Alternatiiv 3-1 investeeringu ja ekspluatatsioonikulu.....	11
3.4. Alternatiiv 3-2 investeeringu ja ekspluatatsioonikulu.....	14
4. Alternatiivide investeeringu- ja ekspluatatsioonikulu võrdlus.....	16
5. Investeeringute finantsanalüüs .....	17
5.1. Finantsanalüüsi põhieeldused.....	17
6. Alternatiivide finantsanalüüsi tulemused.....	18
6.1. Alternatiiv 1 finantsanalüüsi tulemused .....	18
6.2. Alternatiiv 2 finantsanalüüsi tulemused .....	18
6.3. Alternatiiv 3-1 finantsanalüüsi tulemused .....	18
6.4. Alternatiiv 3-2 finantsanalüüsi tulemused .....	19
6.5. Finantsanalüüsi tulemused .....	20

## Sissejuhatus

Käesolev analüüs „Kohila valla reovee puhastamise alternatiivide võrdlus“ on koostatud eesmärgiga analüüsida Kohila valla Aespa alevikus ja Vilivere külas perspektiivis tekkiva reovee puhastamise erinevate alternatiivide elluviimisega seotud investeeringumaksumusi ja ekspluatatsioonikulusid. Käesolevas analüüsis on vaadeldud Aespa aleviku ja Vilivere küla reovee käitlemiseks järgmisi alternatiive:

**Alternatiiv 1** – Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi juhitakse olemasolevale, kuid laiendamist vajavale Kohila reoveepuhastile. Investeeringu hulka kuulub Kohila reoveepuhasti laiendamine ja ca 3 km pikkuse kanalisatsiooni survetorustiku ning reoveepumpla ehitus;

**Alternatiiv 2** – Aespa aleviku ja Vilivere küla reovee puhastamiseks rajatakse eraldi reoveepuhasti;

**Alternatiiv 3** – Aespa aleviku ja Vilivere küla reovee puhastamine Saku vallaga ühises reoveepuhastis. Alternatiiv hõlmab kahte võimalikku ala-alternatiivi:

**Alternatiiv 3-1** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi puhastatakse koos Saku valla territooriumil formeeruva reoveega, sealhulgas Saku alevik ja Keila-Jõe reoveekogumisala Saku valla territooriumil asuvad endised suvilarajoonid. Reovee puhastamiseks rajatakse Metsanurme külla uus reoveepuhasti.

**Alternatiiv 3-2** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi puhastatakse koos Keila-Jõe reoveekogumisala Saku valla territooriumil asuvate endiste suvilarajoonide reoveega. Reoveepuhastile ei suunata Saku alevikus tekkivat reovett. Reovee puhastamiseks rajatakse Metsanurme külla uus reoveepuhasti.

Alternatiivide võrreldavuse tagamiseks on kõikide alternatiivide puhul arvestatud ka olemasoleva Kohila reoveepuhasti ja Kohila aleviku reovee puhastamise ekspluatatsioonikuluga.

## Reovee puhastamise alternatiivid ja reostuskoormuse kujunemine

Järgnevalt on kirjeldatud erinevad alternatiivsed võimalused Kohila valla Aespa alevikus ja Vilivere külas formeeruva reovee puhastamiseks ja kirjeldatavate alternatiivide korral rakenduva reostuskoormuse muutumine suve ja talve vaheldumisel ning tuleviku perspektiivis.

**Alternatiiv 1** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi juhitakse olemasolevale, kuid laiendamist vajavale Kohila reoveepuhastile. Investeeringu hulka kuulub Kohila reoveepuhasti laiendamine ja ca 3 km pikkuse kanalisatsiooni survetorustiku ning reoveepumpla ehitus. Antud alternatiivi korral kujuneb tänane ja perspektiivne reostuskoormus vastavalt Tabel 1 kirjeldatule.

**Tabel 1 Alternatiiv 1 tänane ja perspektiivne reostuskoormus**

	Tänane koormus talvel		Tänane koormus suvel		Perspektiivne koormus	
	Koormus (ie)	% koormusest	Koormus (ie)	% koormusest	Koormus (ie)	% koormusest
Piirkond						
Kohila alevik	2800	68,3%	2800	36,8%	3600	33,0%
Aespa alevik	850	20,7%	4000	52,6%	6095	55,8%
Vilivere küla	450	11,0%	800	10,5%	1228	11,2%
<b>Kokku</b>	<b>4100</b>	<b>100,0%</b>	<b>7600</b>	<b>100,0%</b>	<b>10923</b>	<b>100,0%</b>

Alternatiiv 1 reoveepuhastuse tehnoloogiline lahendus hõlmab endas Kohila aleviku olemasoleva 2-liinilise aktiivmuda annuspuhastuse tehnoloogial (*SBR – Sequence Batch Reactor*) reoveepuhasti laiendamist 4-liiniliseks. Olemasoleva Kohila reoveepuhasti projekteeritud jõudlus on 6567 ie. Dimensioneeritud ööpäevane vooluhulk puhastile kuival perioodil on 880 m<sup>3</sup>/d ja märjal perioodil 1400 m<sup>3</sup>/d. Projekteeritud maksimaalne reovee mehhaanilise puhastuse seadmete jõudlus on 200 m<sup>3</sup>/h.

Olemasoleva Kohila reoveepuhasti laiendamisel tuleb suurendada bioloogilise puhastusprotsessi mahutite ruumala selliselt, et reoveepuhasti jõudlus suureneks 11 000 inimekvivalendile. Reoveesette tahendamise seade tuleb asendada kaks korda võimsama seadmega ja juurde tuleb rajada vähemalt 2000 m<sup>2</sup> jagu reoveesette kompostimise platsi. Investeeringumaksumuse puhul on arvesse võetud, et ka olemasolevad reovee mehhaanilise puhastuse seadmed asendatakse uutega, kuigi otseselt ei pruugi see vajalik olla, sest olemasoleva tehnoloogilise lahenduse jõudlus - 200 m<sup>3</sup>/h - on üsna suur ja võiks tagada vajaliku efektiivsuse ka keskmise ööpäevase hüdraulilise koormuse kahekordistumisel. Reovee puhastuse ja reoveesette töötlemise tehnoloogilises lahenduses muudatusi peale selle jõudluse suurendamise ei kavandata. Lisaks reoveepuhasti jõudluse suurendamisele täiendatakse fosfori eraldamise tehnoloogilist lahendust töörežiimide muutmisega selliselt, et fosfori eraldamiseks reagenti kasutama ei pea.

Lisaks reoveepuhasti laiendamisele tuleb Alternatiiv 1 korral Aespa aleviku ja Vilivere küla reovee juhtimiseks rajada ca 3,0 km kanalisatsiooni survetorustikku ja suurem nn peapumpla, mis nimetatud piirkonna reovee Kohila reoveepuhastile pumpab.

**Alternatiiv 2** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovee puhastamiseks rajatakse eraldi reoveepuhasti Kohila valla territooriumile ja selleks puhastatakse ainult Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi. Antud alternatiivi korral kujuneb tänane ja perspektiivne reostuskoormus vastavalt Tabel 2 kirjeldatule.

**Tabel 2 Alternatiiv 2 tänane ja perspektiivne reostuskoormus**

	Tänane koormus talvel		Tänane koormus suvel		Perspektiivne koormus	
	Koormus (ie)	% koormusest	Koormus (ie)	% koormusest	Koormus (ie)	% koormusest
Piirkond						
Aespa alevik	850	65,4%	4000	83,3%	6095	83,2%
Vilivere küla	450	34,6%	800	16,7%	1228	16,8%
<b>Kokku</b>	<b>1300</b>	<b>100,0%</b>	<b>4800</b>	<b>100,0%</b>	<b>7323</b>	<b>100,0%</b>

Alternatiiv 2 reoveepuhastuse tehnoloogiline lahendus hõlmab endas 3-liinilise aktiivmuda annuspuhastuse tehnoloogial (SBR – *Sequence Batch Reactor*) reoveepuhasti rajamist. Reoveepuhasti bioloogilise puhastuse jõudlus on 7500 ie. Reovee bioloogilisele puhastusele eelneb reovee mehhaaniline puhastus kahes paralleelselt töötavas reovee mehhaanilise puhastuse kompaktseadmes, mis hõlmavad nii võreseadet kui ka liivaeraldust. Puhastusprotsessis juurdekasvava liigmuda ehk reoveesette kätlemine baseerub sette gravitatsioonilisel tihendamisel, sellele järgneval tahendamisel tsentrifuugseadmega või kruvipressiga polümeeri lisamisel. Tahendatud sette edasine töötlus toimub tugiaine lisamisega 2500 m<sup>2</sup> suurusel asfaltplatsil aunkompostimise käigus.

Tabel 2 kirjeldatud tänase ja perspektiivse koormuse muutumist arvesse võttes on reoveepuhasti võimalik dimensioneerida ja ehitada nii, et bioloogiliseks puhastuseks kasutatakse alguses kahte SBR liini. Kolmas SBR liin toimib alguses reovee kogumismahutina, millesse koguneb reovesi siis, kui kahte töösolevasse SBR liini ei ole annuspuhastusprotsessi iseloomu tõttu võimalik reovett juhtida. Perspektiivselt kui reoveepuhasti reostuskoormus suureneb, võetakse kolmas SBR liin samuti tööle kogumismahuti asemel bioloogilise protsessi mahutina. SBR tehnoloogia käigus kestab ühe nn annuse ehk koguse reovee puhastamine SBR mahutis 8-12 h. Kui nimetatud mahuteid on bioloogilise protsessi mahutitena kasutusel 3 tükki, on kogu ööpäev (3 x 8h = 24 h) võimalik erinevates tsüklites protsessimahutitega reoveepuhastuse seisukohalt ära katta ja kogumismahuti vajadus praktiliselt puudub või tuleb juurde rajada suhteliselt väike reovee kogumismahuti.

**Alternatiiv 3-1** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi puhastatakse koos Saku valla territooriumil formeeruva reoveega, sealhulgas Saku alevik ja Keila-Jõe reoveekogumisala Saku valla territooriumil asuvad endised suvilarajoonid. Reovee puhastamiseks rajatakse Metsanurme külla uus reoveepuhasti. Antud alternatiivi korral kujuneb tänane ja perspektiivne reostuskoormus vastavalt Tabel 3 kirjeldatule.

**Tabel 3 Alternatiiv 3-1 tänane ja perspektiivne reostuskoormus**

Piirkond	Tänane koormus talvel		Tänane koormus suvel		Perspektiivne koormus	
	Koormus (ie)	% koormusest			Koormus (ie)	% koormusest
Saku alevik	5000	47,7%	5000	35,7%	5400	24,6%
Saku Õlletehas AS	2290*	21,8%	2290	16,4%	2290	10,4%
Männiku RKA	261	2,5%	261	1,9%	350	1,6%
Tänassilma RKA	165	1,6%	165	1,2%	750	3,4%
Tõdva ja Kajamaa RKA	175	1,7%	175	1,3%	175	0,8%
Keila jõe RKA va Aespa ja Vilivere	1300	12,4%	1300	9,3%	5700	25,9%
Aespa alevik	850	8,1%	4000	28,6%	6095	27,7%
Vilivere küla	450	4,3%	800	5,7%	1228	5,6%
<b>Kokku</b>	<b>10491</b>	<b>100,0%</b>	<b>13991</b>	<b>100,0%</b>	<b>21988</b>	<b>100,0%</b>

\*Saku Õlletehas AS eelpuhastatud reovesi

Alternatiiv 3-1 reoveepuhastuse tehnoloogiline lahendus hõlmab endas 3-liinilise aktiivmuda annuspuhastuse tehnoloogial (*SBR – Sequence Batch Reactor*) reoveepuhasti rajamist. Reoveepuhasti bioloogilise puhastuse jõudlus on 22000 ie. Reovee bioloogilisele puhastusele eelneb reovee mehhaaniline puhastus kahes paralleelselt töötavas reovee mehhaanilise puhastuse kompaktseadmes, mis hõlmavad nii võreseedet kui ka liivaeraldust. Puhastusprotsessis juurdekasvava liigmuda ehk reoveesette kätlemine baseerub sette gravitatsioonilisel tihendamisel, sellele järgneval tahendamisel tsentrifuugseadmega polümeeri lisamisel. Tahendatud sette edasine töötlus toimub intensiivse ja efektiivse kompostimistehnoloogia abil, kasutades selleks tunneli ehk reaktorkompostimise tehnoloogiat. Valmiv kompost ladustatakse järelvalmimiseks ja haljastuses kasutamise eelselt 3000 m<sup>2</sup> suurusel asfaltplatsil.

Tabel 3 kirjeldatud tänase ja perspektiivse koormuse muutumist arvesse võttes on reoveepuhasti võimalik dimensioneerida ja ehitada nii, et bioloogiliseks puhastuseks kasutatakse alguses kahte SBR liini. Kolmas SBR liin toimib alguses reovee kogumismahutina, millesse koguneb reovesi siis, kui kahte töösolevasse SBR liini ei ole annuspuhastusprotsessi iseloomu tõttu võimalik reovett juhtida. Perspektiivselt kui reoveepuhasti reostuskoormus suureneb, võetakse kolmas SBR liin samuti tööle kogumismahuti asemel bioloogilise protsessi mahutina. SBR tehnoloogia käigus kestab ühe nn annuse ehk koguse reovee puhastamine SBR mahutis 8-12 h. Kui nimetatud mahuteid on bioloogilise protsessi mahutitena kasutusel 3 tükki, on kogu ööpäev (3 x 8h = 24 h) võimalik erinevates tsüklites protsessimahutitega reoveepuhastuse seisukohalt ära katta ja kogumismahuti vajadus praktiliselt puudub või tuleb juurde rajada suhteliselt väike reovee kogumismahuti.

**Alternatiiv 3-2** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi puhastatakse koos Keila-Jõe reoveekogumisala Saku valla territooriumil asuvate endiste suvilarajoonide reoveega. Reoveepuhastile ei suunata Saku alevikus tekkivat reovett. Reovee puhastamiseks rajatakse Metsanurme külla uus reoveepuhasti. Antud alternatiivi korral kujuneb tänane ja perspektiivne reostuskoormus vastavalt Tabel 4 kirjeldatule.

**Tabel 4 Alternatiiv 3-2 tänane ja perspektiivne reostuskoormus**

	Tänane koormus talvel		Tänane koormus suvel		Perspektiivne koormus	
	Koormus (ie)	% koormusest	Koormus (ie)	% koormusest	Koormus (ie)	% koormusest
Piirkond						
Tõdva ja Kajamaa RKA	175	6,3%	175	2,8%	175	1,3%
Keila jõe RKA va Aespa ja Vilivere	1300	46,8%	1300	20,7%	5700	43,2%
Aespa alevik	850	30,6%	4000	63,7%	6095	46,2%
Vilivere küla	450	16,2%	800	12,7%	1228	9,3%
<b>Kokku</b>	<b>2775</b>	<b>100,0%</b>	<b>6275</b>	<b>100,0%</b>	<b>13198</b>	<b>100,0%</b>

Alternatiiv 3-2 reoveepuhastuse tehnoloogiline lahendus hõlmab endas 4-liinilise aktiivmuda annuspuhastuse tehnoloogial (*SBR – Sequence Batch Reactor*) reoveepuhasti rajamist. Reoveepuhasti bioloogilise puhastuse jõudlus on 13000 ie. Reovee bioloogilisele puhastusele eelneb reovee mehhaaniline puhastus kahes paralleelselt töötavas reovee mehhaanilise puhastuse kompaktseadmes, mis hõlmavad nii võreseadet kui ka liivaeraldust. Puhastusprotsessis juurdekasvava liigmuda ehk reoveesette kätlemise tehnoloogia on otstarbekas välja arendada kahes etapis. Tänapäevase maksimaalse reostuskoormuse korral (ca 6000 ie) baseerub sette töötlus gravitatsioonilisel tihendamisel, sellele järgneval tahendamisel tsentrifuugseadmega või kruvipressiga polümeeri lisamisel. Tahendatud sette edasine töötlus toimub tugiaine lisamisega 2000 m<sup>2</sup> suurusel asfaltplatsil aunkompostimise käigus. Perspektiivis, kui reoveepuhasti reostuskoormus kasvab on otstarbekas tahendatud reoveesette kompostimine üle viia tunnel- ehk reaktorkompostimise tehnoloogiale, mis kiirendab oluliselt komposti valmimise aega ja tehnoloogiat. Kirjeldatud juhul piisab komposti järelvalmimiseks rajatud 2000 m<sup>2</sup> suurusel asfaltplatsist.

Tabel 4 kirjeldatud tänase ja perspektiivse koormuse muutumist arvesse võttes on reoveepuhasti võimalik dimensioneerida ja ehitada nii, et bioloogiliseks puhastuseks kasutatakse alguses kahte SBR liini. Kolmas SBR liin toimib reovee kogumismahutina, millesse koguneb reovesi siis, kui kahte töösolevasse SBR liini ei ole annuspuhastusprotsessi iseloomu tõttu võimalik reovett juhtida. Neljas SBR liin jääb tänase reostuskoormuse korral reservi. Perspektiivselt kui reoveepuhasti reostuskoormus suureneb, võetakse kolmas ja neljas SBR liin samuti kasutusse bioloogilise protsessi mahutitena. Täiendava kogumismahuti rajamine seejuures vajalik ei ole, kuna SBR tehnoloogia käigus kestab ühe nn annuse ehk koguse reovee puhastamine SBR mahutis 8-12 h. Kui nimetatud mahuteid on bioloogilise protsessi mahutitena kasutusel 4 tükki, on kogu ööpäev võimalik erinevates tsüklites protsessimahutitega reoveepuhastuse seisukohalt ära katta ja kogumismahuti vajadus puudub.

## 1. Alternatiivide investeeringu- ja ekspluatatsioonikulu arvestamise metoodika

Käesolev analüüs arvestab Kohila valla Aespa aleviku ja Vilivere küla reoveepuhastuse alternatiivide korral investeeringu- ja ekspluatatsioonikuludena ainult reovee puhastamise ja reoveesette töötlemise seadmetesse tehtavaid kulutusi. Investeeringu- ja ekspluatatsioonikuludesse ei ole arvestatud reovee puhastile juhtimiseks vajalike kanalisatsiooni transiitorustike (välja arvatud Alternatiiv 1) investeeringuid ja nende ekspluateerimise kulusid, kuna erinevate reoveepuhastuse alternatiivide korral kujunevad need sarnaseks.

### 2.1. Investeeringukulude arvutamise alused

Reoveepuhastuse ja reoveesette töötlemise investeeringukuludena on käesolevas analüüsis kasutatud võrreldavate reoveepuhastite ja settetöötluste komplekside investeeringukulud viimase kolme aasta investeeringuprojektidest. Reoveepuhastuse investeeringukulu hinnang baseerub täna ehitustööde teostamise lepingu faasis olevate Elva (10 000 ie) ja Türisalu (2000 ie) reoveepuhasti eelarvelistel kalkulatsioonidel. Reoveesette tunnelkompostimise tehnoloogia investeeringute puhul on arvestatud sarnaste investeeringute maksumusi Keila ja Põlva reoveepuhasti settetöötluste tehnoloogiasse. Reoveepuhastuse ja -settetehnoloogia investeeringumaksumus arvestab 5% ulatuses ettenägematute kuludega. Kirjeldatud summale on investeeringute puhul lisatud projekteerimise kulu 5%, ehituse omanikujärelevalve kulu 2,5% ja projektijuhtimise kulu 2,5%. Kõik hinnad arvutustes on käibemaksuta.

### 2.2. Ekspluatatsioonikulude arvutamise alused

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

- Reovee kogus elanikelt on 120 lxd/el;
- Lisavee kogus reoveepuhastile jõudvas reovees on 25%;
- Tekkiva reoveesette ehk liigmuda kogus elaniku kohta on 60 gxd/el;
- Elektrienergia kulu reovee puhastusele on 2,4 KWh/m<sup>3</sup>;
- Elektrienergia kulu reoveesette töötlustele ilma reaktorkompostimiseta on 280 KWh/tKA ja reaktorkompostimisega 320 KWh/tKA;
- Kemikaali kulu reovee puhastusele fosfori ärastamiseks on 150 g/m<sup>3</sup>;
- Kemikaali kulu reoveesette töötlustele on 9 kg/tKA;
- Tugiaine kulu compostimisel on 1,5 m<sup>3</sup>/tKA;
- Tööjõu kulu reovee puhastamisel ja sette töötlustel on 160 h/kuus;
- Elektrienergia kulu hoonete küttele on 480 KWh/d ja see on rakendatud tööle 120 ööpäeval aastas;
- Elektrienergia kulu hoonete ventilatsioonile on 480 KWh/d ja see on rakendatud tööle 365 ööpäeval aastas;
- Elektrienergia kulu sisevalgustusele on 32 KWh/d ja valgustus on tööle rakendatud 8 tundi ööpäevas 365 päeva aastas;
- Elektrienergia kulu välisvalgustusele on 32 KWh/d ja valgustus on tööle rakendatud 16 tundi ööpäevas ja seda 120 ööpäeval aastas;
- Elektrienergia maksumus 0,15 EUR/KWh;
- Fosforiärastuse kemikaali maksumus 150 EUR/t;
- Settetahenduse polümeeri maksumus 4,5 EUR/kg;
- Kompostimise tugiaine maksumus 14 EUR/m<sup>3</sup>;
- Tööjõu maksumus 25 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 kehtestatavad saasteainete piirsisaldused.
- Olemasoleva Kohila reoveepuhasti investeeringumaksumus 732 907,86 eurot.

## 2. Alternatiivide investeringu- ja ekspluatatsioonikulu

### 3.1. Alternatiiv 1 investeringu ja ekspluatatsioonikulu

**Tabel 5 Alternatiiv 1 investeringukulu**

Rida	Tööliik	Maksumus EUR
1	Tehnohoone ehitus koos kütte ja ventilatsiooni ja valgustusega	90 000,00
2	Reoveepuhastuse raudbetoonmahutite ehitus	327 000,00
3	Reoveepuhastuse tehnoloogiliste torustike ehitus	75 000,00
4	Reoveepuhastuse tehnoloogilised seadmed paigaldusega	350 000,00
5	Reoveepuhasti elektri ja automaatjuhtimissüsteemi ehitamine	110 000,00
6	Reoveepuhastuse välitorustike ehitus	50 000,00
7	Teede rajamine ja heakorrastus ning haljastus	340 000,00
8	Vana reoveepuhasti rajatiste lammutustööd	30 000,00
9	3 km survetorustiku ehitus Aespa ja Vilivere ühendamiseks	600 000,00
10	Reoveepuhasti ja transiitorustiku ehituse maksumus kokku	1 972 000,00
11	Ettenähtud summa ehitusel (5% reast 10)	98 600,00
<b>12</b>	<b>Reoveepuhasti ehituse maksumus koos ettenähtud kuluga</b>	<b>2 070 600,00</b>
13	Projekteerimine (5% reast 12)	103 530,00
14	Ehituse järelevalve (2,5% reast 12)	51 765,00
15	Projektijuhtimine (2,5% reast 12)	51 765,00
<b>16</b>	<b>Reoveepuhasti ehituse maksumus koos ettenähtud summa, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega</b>	<b>2 277 660,00</b>
<b>17</b>	<b>Olemasoleva reoveepuhasti maksumus</b>	<b>732907,86</b>
18	Hooned ja ehitised maksumusest ca 40%	293163,144
19	Tehnoloogilised seadmed maksumusest ca 25%	183226,965
20	Elektri ja automaatikaseadmed maksumusest ca 20%	146581,572
21	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud maksumusest ca 15%	109936,179

**Tabel 6 Alternatiiv 1 aastane ekspluatatsioonikulu**

	Ekspluatatsioonikulu liik	Kulu EUR/aastas
<b>1.</b>	<b>Amortisatsioonikulu kokku</b>	<b>111 086,31</b>
1.1.	Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	32 863,08
1.2.	Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	40 261,50
1.3.	Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	17 088,33
1.5.	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	20 873,40
<b>2.</b>	<b>Heitvee puhastuse otsekulud kokku</b>	<b>254 101,32</b>
2.1.	Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	216 810,00
2.2.	Elektrienergia maksumus reoveesette töötlustele	10 406,88
2.3.	Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärastusele	13 550,63
2.4.	Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	8 780,81
2.5.	Tugiaine maksumus reoveesette kompostimisel	4 553,01
<b>3.</b>	<b>Heitvee puhastuse kaudne kulu kokku</b>	<b>132 353,19</b>
3.1.	Tööjõukulu maksumus	48 000,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	34 920,00
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	2 328,00
3.4.	Saastetasud	47 105,19
<b>4.</b>	<b>Ekspluatatsioonikulud kokku aastas</b>	<b>497 540,83</b>

**Tabel 7 Alternatiiv 1 reoveepuhastuse kulu laiendatavas Kohila reoveepuhastis**

#### Laiendatav Kohila reoveepuhasti

Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reovee kogus	m <sup>3</sup> /a	602 250,00
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse otsekulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,64
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse üldkulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,18
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,83
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/a	497 540,83

**Reoveepuhastuse kogukulu kokku**

**EUR/a**

**497 540,83**

**3.2. Alternatiiv 2 investeringu ja ekspluatatsioonikulu****Tabel 8 Alternatiiv 2 investeringukulu**

Rida	Tööliik	Maksumus EUR
1	Tehnohoone ehitus koos kütte ja ventilatsiooni ja valgustusega	360 000,00
2	Reoveepuhastuse raudbetoonmahutite ehitus	485 000,00
3	Reoveepuhastuse tehnoloogiliste torustike ehitus	90 000,00
4	Reoveepuhastuse tehnoloogilised seadmed paigaldusega	510 000,00
5	Reoveepuhasti elektri ja automaatjuhtimissüsteemi ehitamine	210 000,00
6	Reoveepuhastuse välitorustike ehitus	80 000,00
7	Teede rajamine ja heakorrastus ning haljastus	410 000,00
8	Vana reoveepuhasti rajatiste lammutustööd	0,00
9	Reoveepuhasti ehituse maksumus kokku	2 145 000,00
10	Ettenähtud summa ehitusel (5% reast 9)	107 250,00
<b>11</b>	<b>Reoveepuhasti ehituse maksumus koos ettenähtud kuluga</b>	<b>2 252 250,00</b>
12	Projekteerimine (5% reast 11)	112 612,50
13	Ehituse järelevalve (2,5% reast 11)	56 306,25
14	Projektijuhtimine (2,5% reast 11)	56 306,25
<b>15</b>	<b>Reoveepuhasti ehituse maksumus koos ettenähtud summa, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega</b>	<b>2 477 475,00</b>

**Tabel 9 Alternatiiv 2 aastane ekspluatatsioonikulu rajatavale reoveepuhastile**

	Ekspluatatsioonikulu liik	Kulu EUR/aastas
<b>1.</b>	<b>Amortisatsioonikulu kokku</b>	<b>96 531,44</b>
1.1.	Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	36 896,88
1.2.	Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	41 398,56
1.3.	Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	13 986,00
1.5.	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	4 250,00
<b>2.</b>	<b>Heitvee puhastuse otsekulud kokku</b>	<b>173 250,90</b>
2.1.	Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	147 825,00
2.2.	Elektrienergia maksumus reoveesette töötlusele	7 095,60
2.3.	Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärastusele	9 239,06
2.4.	Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	5 986,91
2.5.	Tugiaine maksumus reoveesette kompostimisel	3 104,33
<b>3.</b>	<b>Heitvee puhastuse kaudne kulu kokku</b>	<b>85 248,00</b>
3.1.	Tööjõukulu maksumus	48 000,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	34 920,00
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	2 328,00
3.4.	Saastetasud	71 666,89
<b>4.</b>	<b>Ekspluatatsioonikulud kokku aastas</b>	<b>355 030,34</b>

**Tabel 10 Alternatiiv 2 aastane ekspluatatsioonikulu Kohila reoveepuhastile**

	Ekspluatatsioonikulu liik	Kulu EUR/aastas
<b>1.</b>	<b>Amortisatsioonikulu kokku</b>	<b>32 042,73</b>
1.1.	Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	7 329,08
1.2.	Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	12 202,92
1.3.	Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	9 762,33
1.5.	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	2 748,40
<b>2.</b>	<b>Heitvee puhastuse otsekulud kokku</b>	<b>99 131,45</b>
2.1.	Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	70 956,00
2.2.	Elektrienergia maksumus reoveesette töötlusele	10 406,88
2.3.	Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärastusele	4 434,75
2.4.	Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	8 780,81
2.5.	Tugiaine maksumus reoveesette kompostimisel	4 553,01
<b>3.</b>	<b>Heitvee puhastuse kaudne kulu kokku</b>	<b>119 648,11</b>
3.1.	Tööjõukulu maksumus	48 000,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	34 920,00
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	2 328,00
3.4.	Saastetasud	34 400,11
<b>4.</b>	<b>Ekspluatatsioonikulud kokku aastas</b>	<b>250 822,29</b>

**Tabel 11 Alternatiiv 2 reoveepuhastuse kulu rajatavas reoveepuhastis ja olemasolevas Kohila reoveepuhastis****Rajatav reoveepuhasti**

Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reovee kogus	m <sup>3</sup> /a	410 625,00
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse otsekulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,80
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse üldkulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,06
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,86
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/a	355 030,34

**Reoveepuhastuse kogukulu kokku (Rajatav RVP)****EUR/a****355 030,34****Kohila reoveepuhasti**

Kohila reoveepuhastis puhastatava reovee kogus	m <sup>3</sup> /a	197 100,00
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse otsekulu	EUR/m <sup>3</sup>	1,11
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse üldkulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,16
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/m <sup>3</sup>	1,27
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/a	250 822,29

**Reoveepuhastuse kogukulu kokku (Kohila RVP)****EUR/a****250 822,29****3.3. Alternatiiv 3-1 investeringu ja ekspluatatsioonikulu****Tabel 12 Alternatiiv 3-1 investeringukulu**

Rida	Tööliik	Maksumus EUR	Kohila valla osakaal (33,3%)	Saku valla osakaal (66,7%)
1	Tehnoloogia ehitus koos kütte ja ventilatsiooni ja valgustusega	1 148 000,00	382 284,00	765 716,00
2	Reoveepuhastuse raudbetoonmahutite ehitus	1 199 500,00	399 433,50	800 066,50
3	Reoveepuhastuse tehnoloogiliste torustike ehitus	195 000,00	64 935,00	130 065,00
4	Reoveepuhastuse tehnoloogilised seadmed paigaldusega	2 700 000,00	899 100,00	1 800 900,00
5	Reoveepuhastis elektri ja automaatjuhtimissüsteemi ehitamine	420 000,00	139 860,00	280 140,00
6	Reoveepuhastuse välitorustike ehitus	144 000,00	47 952,00	96 048,00
7	Teede rajamine ja heakorrastus ning haljastus	338 000,00	112 554,00	225 446,00
8	Vana reoveepuhastis rajatiste lammutustööd	0,00	0,00	0,00
9	Reoveepuhastis ehituse maksumus kokku	6 144 500,00	2 046 118,50	4 098 381,50
10	Ettenähtud summa ehitusel (5% reast 9)	307 225,00	102 305,93	204 919,08
<b>11</b>	<b>Reoveepuhastis ehituse maksumus koos ettenähtud kuluga</b>	<b>6 451 725,00</b>	<b>2 148 424,43</b>	<b>4 303 300,58</b>
12	Projekteerimine (5% reast 11)	322 586,25	107 421,22	215 165,03
13	Ehituse järelevalve (2,5% reast 11)	161 293,13	53 710,61	107 582,51
14	Projekti juhtimine (2,5% reast 11)	161 293,13	53 710,61	107 582,51
<b>15</b>	<b>Reoveepuhastis ehituse maksumus koos ettenähtud summa, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projekti juhtimisega</b>	<b>7 096 897,50</b>	<b>2 363 266,87</b>	<b>4 733 630,63</b>

**Tabel 13 Alternatiiv 3-1 aastane ekspluatatsioonikulu rajatavale reoveepuhastile**

	<b>Ekspluatatsioonikulu liik</b>	<b>Kulu EUR/aastas</b>	<b>Kohila valla osakaal (33,3%)</b>	<b>Saku valla osakaal (66,7%)</b>
<b>1.</b>	<b>Amortisatsioonikulu kokku</b>	<b>327 332,20</b>	<b>109 001,62</b>	<b>218 330,58</b>
1.1.	Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	78 857,44	26 259,53	52 597,91
1.2.	Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	212 027,76	70 605,24	141 422,52
1.3.	Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	27 972,00	9 314,68	18 657,32
1.5.	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	8 475,00	2 822,18	5 652,83
<b>2.</b>	<b>Heitvee puhastuse otsekulud kokku</b>	<b>508 202,64</b>	<b>169 231,48</b>	<b>338 971,16</b>
2.1.	Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	433 620,00	144 395,46	289 224,54
2.2.	Elektrienergia maksumus reoveesette töötlusele	20 813,76	6 930,98	13 882,78
2.3.	Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärastusele	27 101,25	9 024,72	18 076,53
2.4.	Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	17 561,61	5 848,02	11 713,59
2.5.	Tugiaine maksumus reoveesette kompostimisel	9 106,02	3 032,30	6 073,72
<b>3.</b>	<b>Heitvee puhastuse kaudne kulu kokku</b>	<b>179 458,39</b>	<b>59 759,64</b>	<b>119 698,75</b>
3.1.	Tööjõukulu maksumus	48 000,00	15 984,00	32 016,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	34 920,00	11 628,36	23 291,64
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	2 328,00	775,22	1 552,78
3.4.	Saastetasud	94 210,39	31 372,06	62 838,33
<b>4.</b>	<b>Ekspluatatsioonikulud kokku aastas</b>	<b>1 014 993,23</b>	<b>337 992,74</b>	<b>677 000,48</b>

**Tabel 14 Alternatiiv 3-1 aastane ekspluatatsioonikulu Kohila reoveepuhastile**

	<b>Ekspluatatsioonikulu liik</b>	<b>Kulu EUR/aastas</b>
<b>1.</b>	<b>Amortisatsioonikulu kokku</b>	<b>32 042,73</b>
1.1.	Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	7 329,08
1.2.	Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	12 202,92
1.3.	Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	9 762,33
1.5.	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	2 748,40
<b>2.</b>	<b>Heitvee puhastuse otsekulud kokku</b>	<b>99 131,45</b>
2.1.	Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	70 956,00
2.2.	Elektrienergia maksumus reoveesette töötlusele	10 406,88
2.3.	Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärastusele	4 434,75
2.4.	Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	8 780,81
2.5.	Tugiaine maksumus reoveesette kompostimisel	4 553,01
<b>3.</b>	<b>Heitvee puhastuse kaudne kulu kokku</b>	<b>119 648,11</b>
3.1.	Tööjõukulu maksumus	48 000,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	34 920,00
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	2 328,00
3.4.	Saastetasud	34 400,11
<b>4.</b>	<b>Ekspluatatsioonikulud kokku aastas</b>	<b>250 822,29</b>

**Tabel 15 Alternatiiv 3-1 reoveepuhastuse kulu rajatavas reoveepuhastis ja olemasolevas Kohila reoveepuhastis****Rajatav reoveepuhasti**

Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reovee kogus	m <sup>3</sup> /a	1 204 500,00
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse otsekulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,57
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse üldkulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,27
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,84
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/a	1 014 993,23

**Reoveepuhastuse kogukulu kokku (Rajatav RVP)****EUR/a 1 014 993,23****Reoveepuhastuse kogukulu osakaal Kohila vald 33,3%****EUR/a 337 992,74****Reoveepuhastuse kogukulu osakaal Saku vald 66,7%****EUR/a 677000,4821****Kohila reoveepuhasti**

Kohila reoveepuhastis puhastatava reovee kogus	m <sup>3</sup> /a	197 100,00
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse otsekulu	EUR/m <sup>3</sup>	1,11
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse üldkulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,16
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/m <sup>3</sup>	1,27
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/a	250 822,29

**Reoveepuhastuse kogukulu kokku (Kohila RVP)****EUR/a 250 822,29**

**3.4. Alternatiiv 3-2 investeringu ja ekspluatatsioonikulu****Tabel 16 Alternatiiv 3-2 investeringukulu**

Rida	Tööliik	Maksumus EUR	Kohila valla osakaal (55,5%)	Saku valla osakaal (44,5%)
1	Tehnohoone ehitus koos kütte ja ventilatsiooni ja valgustusega	835 000,00	463 425,00	371 575,00
2	Reoveepuhastuse raudbetoonmahutite ehitus	925 000,00	513 375,00	411 625,00
3	Reoveepuhastuse tehnoloogiliste torustike ehitus	150 000,00	83 250,00	66 750,00
4	Reoveepuhastuse tehnoloogilised seadmed paigaldusega	1 800 000,00	999 000,00	801 000,00
5	Reoveepuhasti elektri ja automaatjuhtimissüsteemi ehitamine	350 000,00	194 250,00	155 750,00
6	Reoveepuhastuse välitorustike ehitus	120 000,00	66 600,00	53 400,00
7	Teede rajamine ja heakorrastus ning haljastus	260 000,00	144 300,00	115 700,00
8	Vana reoveepuhasti rajatiste lammutustööd	0,00	0,00	0,00
9	Reoveepuhasti ehituse maksumus kokku	4 440 000,00	2 464 200,00	1 975 800,00
10	Ettenähtud summa ehitusel (5% reast 9)	222 000,00	123 210,00	98 790,00
<b>11</b>	<b>Reoveepuhasti ehituse maksumus koos ettenähtud kuluga</b>	<b>4 662 000,00</b>	<b>2 587 410,00</b>	<b>2 074 590,00</b>
12	Projekteerimine (5% reast 11)	233 100,00	129 370,50	103 729,50
13	Ehituse järelevalve (2,5% reast 11)	116 550,00	64 685,25	51 864,75
14	Projektijuhtimine (2,5% reast 11)	116 550,00	64 685,25	51 864,75
<b>15</b>	<b>Reoveepuhasti ehituse maksumus koos ettenähtud summa, projekteerimise, ehituse järelevalve ja projektijuhtimisega</b>	<b>5 128 200,00</b>	<b>2 846 151,00</b>	<b>2 282 049,00</b>

**Tabel 17 Alternatiiv 3-2 aastane ekspluatatsioonikulu rajatavale reoveepuhastile**

	Ekspluatatsioonikulu liik	Kulu EUR/aastas	Kohila valla osakaal (55,5%)	Saku valla osakaal (44,5%)
1.	<b>Amortisatsioonikulu kokku</b>	<b>231 508,20</b>	<b>128 487,05</b>	<b>103 021,15</b>
1.1.	Hoonete ja ehitsite amortisatsioon (2,5% aastas)	59 373,75	32 952,43	26 421,32
1.2.	Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	142 074,45	78 851,32	63 223,13
1.3.	Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	23 310,00	12 937,05	10 372,95
1.5.	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	6 750,00	3 746,25	3 003,75
2.	<b>Heitvee puhastuse otsekulud kokku</b>	<b>300 301,56</b>	<b>166 667,37</b>	<b>133 634,19</b>
2.1.	Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	256 230,00	142 207,65	114 022,35
2.2.	Elektrienergia maksumus reoveesette töötlustele	12 299,04	6 825,97	5 473,07
2.3.	Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärrastusele	16 014,38	8 887,98	7 126,40
2.4.	Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	10 377,32	5 759,41	4 617,91
2.5.	Tugiaine maksumus reoveesette kompostimisel	5 380,83	2 986,36	2 394,47
3.	<b>Heitvee puhastuse kaudne kulu kokku</b>	<b>140 917,78</b>	<b>78 209,37</b>	<b>62 708,41</b>
3.1.	Tööjõukulu maksumus	48 000,00	26 640,00	21 360,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	34 920,00	19 380,60	15 539,40
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	2 328,00	1 292,04	1 035,96
3.4.	Saastetasud	55 669,78	30 896,73	24 773,05
4.	<b>Ekspluatatsioonikulud kokku aastas</b>	<b>672 727,54</b>	<b>373 363,78</b>	<b>299 363,75</b>

**Tabel 18 Alternatiiv 3-1 aastane ekspluatatsioonikulu Kohila reoveepuhastile**

	<b>Ekspluatatsioonikulu liik</b>	<b>Kulu EUR/aastas</b>
<b>1.</b>	<b>Amortisatsioonikulu kokku</b>	<b>32 042,73</b>
1.1.	Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	7 329,08
1.2.	Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	12 202,92
1.3.	Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	9 762,33
1.5.	Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	2 748,40
<b>2.</b>	<b>Heitvee puhastuse otsekulud kokku</b>	<b>99 131,45</b>
2.1.	Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	70 956,00
2.2.	Elektrienergia maksumus reoveesette töötlusele	10 406,88
2.3.	Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärastusele	4 434,75
2.4.	Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	8 780,81
2.5.	Tugiaine maksumus reoveesette kompostimisel	4 553,01
<b>3.</b>	<b>Heitvee puhastuse kaudne kulu kokku</b>	<b>119 648,11</b>
3.1.	Tööjõukulu maksumus	48 000,00
3.2.	Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	34 920,00
3.3.	Elektrienergia maksumus valgustusele	2 328,00
3.4.	Saastetasud	34 400,11
<b>4.</b>	<b>Ekspluatatsioonikulud kokku aastas</b>	<b>250 822,29</b>

**Tabel 19 Alternatiiv 3-2 reoveepuhastuse kulu rajatavas reoveepuhastis ja olemasolevas Kohila reoveepuhastis****Rajatav reoveepuhasti**

Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reovee kogus	m <sup>3</sup> /a	711 750,00
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse otsekulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,62
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse üldkulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,33
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,95
Rajatavas reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/a	672 727,54

<b>Reoveepuhastuse kogukulu kokku (Rajatav RVP)</b>	<b>EUR/a</b>	<b>672 727,54</b>
<b>Reoveepuhastuse kogukulu osakaal Kohila vald 55,5%</b>	<b>EUR/a</b>	<b>373 363,78</b>
<b>Reoveepuhastuse kogukulu osakaal Saku vald 44,5%</b>	<b>EUR/a</b>	<b>299363,75</b>

**Kohila reoveepuhasti**

Kohila reoveepuhastis puhastatava reovee kogus	m <sup>3</sup> /a	197 100,00
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse otsekulu	EUR/m <sup>3</sup>	1,11
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse üldkulu	EUR/m <sup>3</sup>	0,16
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/m <sup>3</sup>	1,27
Kohila reoveepuhastis puhastatava reoveepuhastuse kogukulu	EUR/a	250 822,29

<b>Reoveepuhastuse kogukulu kokku (Kohila RVP)</b>	<b>EUR/a</b>	<b>250 822,29</b>
--	--------------	-------------------



### 3. Alternatiivide investeeringu- ja ekspluatatsioonikulu võrdlus

Alternatiiv 1-3 investeeringu ja reoveepuhastuse kogukulude võrdlus on esitatud Tabel 20.

**Tabel 20 Alternatiiv 1-3 investeeringu ja ekspluatatsioonikulu võrdlus**

<b>Alternatiivi nr</b>	<b>Investeeringukulu (EUR)</b>	<b>Reoveepuhastuse kogukulu (EUR/a)</b>
<b>Alternatiiv 1</b>	<b>2 277 660,00</b>	<b>497 540,83</b>
<b>Alternatiiv 2</b> Kohila valla investeeringute ja ekspluatatsioonikulu osakaal 100%, millele on lisatud olemasoleva Kohila reoveepuhasti ekspluatatsioonikulu	<b>2 477 475,00</b>	<b>605 852,62</b>
<b>Alternatiiv 3-1</b>	<b>7 096 897,50</b>	<b>1 014 993,23</b>
Kohila valla investeeringute ja ekspluatatsioonikulu osakaal 33,3%, millele on lisatud olemasoleva Kohila reoveepuhasti ekspluatatsioonikulu	2 363 266,87	588 815,03
Saku valla investeeringute ja ekspluatatsioonikulu osakaal 66,7%	4 733 630,63	677 000,48
<b>Alternatiiv 3-2</b>	<b>5 128 200,00</b>	<b>672 727,54</b>
Kohila valla investeeringute ja ekspluatatsioonikulu osakaal 55,5%, millele on lisatud olemasoleva Kohila reoveepuhasti ekspluatatsioonikulu	2 846 151,00	624 186,07
Saku valla investeeringute ja ekspluatatsioonikulu osakaal 44,5%	2 282 049,00	299 363,75

Kohila valla perspektiivse reoveepuhastuse kogukulu ja ka investeeringukulu seisukohast kujuneb soodsaimaks Alternatiiv 1, kus Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi puhastatakse perspektiivselt laiendatavas Kohila aleviku reoveepuhastis. Nimetatud alternatiivi korral kujuneb reoveepuhastuse kogukuluks tänastes hindades 497 540,83 eurot ja investeeringukuluks 2 277 660,00 eurot.

Kohila valla seisukohast ebasoodsamaks alternatiiviks kujuneb Alternatiiv 3-2, mille korral investeeringumaksumuseks, arvestades rajatava reoveepuhasti perspektiivset Kohila vallast lähtuva reovee reostuskoormuse osakaalu, kujuneb 2 846 151,00 eurot, reoveepuhastuse kogukuluks aga 624 186,07 eurot.

#### 4. Investeeringute finantsanalüüs

Alternatiivide vahel lõpliku otsuse langetamiseks tuuakse välja 30 aastases perspektiivis investeeringute kogumaksumused, kus võetakse arvesse alginvesteeringud, eksploatatsioonikulud, asendusinvesteeringud (varadele, mille eluiga on lühem kui 30 aastat) ja pikaajalise elueaga varade jääkväärtus. Arvutused tehakse jooksvates hindades, mis diskonteeritakse nominaalse diskontomäära alusel (vt Lisa 5).

##### 5.1. Finantsanalüüsi põhieeldused

Keskkonnaministri määruse nr 34, 1. juuli 2009, "Meetme "Veemajanduse infrastruktuuri arendamine" tingimused" §12 lg. 6 p 2 kohaselt tuleb veemajandusprojektide majandus- ja finantsanalüüs läbi viia vastavalt määruse lisa 2 alajaotuses II esitatud metoodikale. Juhendmaterjali sissejuhatavas osas on öeldud, et: "metoodiline juhend on koostatud Euroopa Komisjoni (edaspidi EK juhendmaterjalid) *dokumentide Guide to Cost-Benefit analysis of investment projects. 2008 ja Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit analysis, 2006, The new programming period 2007–2013*" põhjal. Eeldused finantsanalüüsi läbiviimiseks on võetud vastavalt EK dokumentide ja määruse sätestatule. Juhul, kui nimetatud dokumentides ei ole analüüsi läbiviimiseks vajalikke eeldusi täpsustatud, tugineb konsultant nende eelduste väljatöötamisel avalikele infokogudele, tellija andmetele, haldusüksuses kehtivatest arengukavadest või insener-tehnilistele eeldustele ja andmetele.

Makromajanduslikud eeldused. Vastavalt meetmemääruse juhendile võetakse majandus- ja finantsanalüüsi koostamisel aluseks järgmised makromajanduslikud näitajad:

- inflatsioonimäär (tarbijahinnaindeksi muutus) aastas;

Eelnimetatud näitaja makromajanduslikud prognoosid on võetud struktuurifondide veebilehelt ([www.struktuurifondid.ee](http://www.struktuurifondid.ee)) ja seal 29.10.2013 avaldatud 2013.a. sügisest majandusprognoosist kuni aastani 2060.

Varade kasulik eluiga. Investeeringu jääkväärtuse leidmisel on aluseks võetud meetmemääruse juhendis sätestatud varade kasulik eluiga alljärgnevalt:

- võrgud ja torustikud – 40 aastat,
- reservuaarid ja mahutid – 40 aastat,
- masinad ja seadmed – 15 aastat,
- tootmishooned – 40 aastat.

Varade soetamisega otseselt seotud kulude kasulik eluiga määratakse võrdseks selle vara kasuliku elueaga.

Diskontomäär. Veemajandusprojektidele on kehtestatud riiklik reaalne diskontomäär 6% (Riigi raamatupidamise üldeeskiri, prg 36, lg 4), et tagada projektide tulemuste võrreldavus. Käesolevas analüüsis esitatakse finantsprognoosid jooksvates hindades, seepärast on kasutatud nominaalset diskontomäära. Vastava väärtuse saamiseks on teisendatud reaalne diskontomäär inflatsioonile vastavaks. Inflatsiooniga korrigeeritud diskontomäär ehk nominaalne diskontomäär on arvutatud tarbijahinnaindeksi muutuse põhjal, ajahorisondil 2014-2043. Tarbijahinnaindeksi tõus on nimetatud perioodil 2,2. Reaalne diskontomäär on samal perioodil kumulatiivselt 5,74 (s.t. kasv 474%). Kahe näitaja korrutis 12,50 (s.t. kasv 1150%) väljendab kumulatiivset nominaalset diskontomäära 30-aastaselt perioodil. Teisendades selle suuruse üheaastasele perioodile, on keskmine diskontomäär 8,8%. Eelnevast tulenevalt, töös kasutatakse inflatsiooniga korrigeeritud diskontomäära 8,8%. Arvutused on täpsemalt ära näidatud lisas 5 „Nominaalse diskontomäära tuletamine“.

## 5. Alternatiivide finantsanalüüsi tulemused

### 6.1. Alternatiiv 1 finantsanalüüsi tulemused

**Alternatiiv 1** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi juhitakse olemasolevale, kuid laiendamist vajavale Kohila reoveepuhastile. Investeeringu hulka kuulub Kohila reoveepuhasti laiendamine ja ca 3 km pikkuse kanalisatsiooni survetorustiku ning reoveepumpla ehitus.

Alternatiiv 1 maksumus 30. aastase perioodi peale kokku on 7 278 706 eurot (vt Tabel 21)

**Tabel 21 Alternatiiv 1 maksumus**

<b>Analüüsi maksumus</b>	<b>EUR</b>
Prognoosi perioodi rahavood (nüüdisväärtuses)	5 538 411
Alginvesteeringu maksumus	2 277 660
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus	-537 365
<b>Maksumus kokku</b>	<b>7 278 706</b>

Täpsemad arvutused ja pikemaajalised prognoosid on välja toodud lisas 1.

### 6.2. Alternatiiv 2 finantsanalüüsi tulemused

**Alternatiiv 2** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovee puhastamiseks rajatakse eraldi reoveepuhast.

Alternatiiv 2 maksumus 30. aastase perioodi peale kokku on 9 808 345 eurot (vt Tabel 22).

**Tabel 22 Alternatiiv 2 maksumus**

<b>Analüüsi maksumus</b>	<b>EUR</b>
Prognoosi perioodi rahavood (nüüdisväärtuses)	7 843 114
Alginvesteeringu maksumus	2 477 475
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus	-512 244
<b>Maksumus kokku</b>	<b>9 808 345</b>

Täpsemad arvutused ja pikemaajalised prognoosid on välja toodud lisas 2.

### 6.3. Alternatiiv 3-1 finantsanalüüsi tulemused

**Alternatiiv 3-1** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi puhastatakse koos Saku valla territooriumil formeeruva reoveega, sealhulgas Saku alevik ja Keila-Jõe reoveekogumisala Saku valla territooriumil asuvad endised suvilarajoonid. Reovee puhastamiseks rajatakse Metsanurme külla uus reoveepuhasti.

Alternatiiv 3-1 maksumus 30. aastase perioodi peale kokku on 19 857 137 eurot (vt Tabel 23).

**Tabel 23 Alternatiiv 3-1 maksumus**

<b>Analüüsi maksumus (EUR)</b>	<b>Kokku</b>	<b>Kohila valla osakaal (33,3%)</b>	<b>Saku valla osakaal (66,7%)</b>
Prognoosi perioodi rahavood (nüüdisväärtuses)	13 734 338	6 623 968	7 110 370
Alginvesteeringu maksumus	7 096 898	2 363 267	4 733 631
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus	-974 099	-391 592	-582 507
<b>Maksumus kokku</b>	<b>19 857 137</b>	<b>8 595 643</b>	<b>11 261 493</b>

Täpsemad arvutused ja pikemaajalised prognoosid on välja toodud lisas 3.

#### **6.4. Alternatiiv 3-2 finantsanalüüsi tulemused**

**Alternatiiv 3-2** - Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi puhastatakse koos Keila-Jõe reoveekogumisala Saku valla territooriumil asuvate endiste suvilarajoonide reoveega. Reoveepuhastile ei suunata Saku alevikus tekkivat reovett. Reovee puhastamiseks rajatakse Metsanurme külla uus reoveepuhasti.

Alternatiiv 3-2 maksumus 30. aastase perioodi peale kokku on 14 346 654 eurot (vt Tabel 24).

**Tabel 24 Alternatiiv 3-2 maksumus**

<b>Analüüsi maksumus (EUR)</b>	<b>Kokku</b>	<b>Kohila valla osakaal (55,5%)</b>	<b>Saku valla osakaal (44,5%)</b>
Prognoosi perioodi rahavood (nüüdisväärtuses)	9 980 467	6 907 140	3 073 327
Alginvesteeringu maksumus	5 128 200	2 846 151	2 282 049
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus	-762 012	-467 762	-294 251
<b>Maksumus kokku</b>	<b>14 346 654</b>	<b>9 285 529</b>	<b>5 061 125</b>

Täpsemad arvutused ja pikemaajalised prognoosid on välja toodud lisas 4.

## 6.5. Finantsanalüüsi tulemused

Rahavoo põhise analüüs tulemused on esitatud alljärgnevalt Tabel 25.

**Tabel 25 Alternatiivide maksumuse võrdlus**

Alternatiivi nr	Alginvesteeringu maksumus (EUR)	Opereerimiskulu (EUR/aastas)	Investeeringu kulu kokku EUR (PV)
<b>Alternatiiv 1</b>	<b>2 277 660</b>	<b>386 455</b>	<b>7 278 706</b>
<b>Alternatiiv 2</b>	<b>2 477 475</b>	<b>548 945</b>	<b>9 808 345</b>
<b>Alternatiiv 3-1</b>	<b>7 096 898</b>	<b>906 441</b>	<b>19 857 137</b>
<i>Kohila valla investeeringute ja eksploatatsioonikulu osakaal 33,3%, millele on lisatud olemasoleva Kohila reoveepuhasti eksploatatsioonikulu</i>	2 363 267	447 771	8 595 643
<i>Saku valla investeeringute ja eksploatatsioonikulu osakaal 66,7%</i>	4 733 631	458 670	11 261 493
<b>Alternatiiv 3-2</b>	<b>5 128 200</b>	<b>659 999</b>	<b>14 346 654</b>
<i>Kohila valla investeeringute ja eksploatatsioonikulu osakaal 55,5%, millele on lisatud olemasoleva Kohila reoveepuhasti eksploatatsioonikulu</i>	2 846 151	463 656	9 285 529
<i>Saku valla investeeringute ja eksploatatsioonikulu osakaal 44,5%</i>	2 282 049	196 343	5 061 125

Analüüsi põhjal kujuneb kõige soodsamaks alternatiiv nr 1, kus Aespa aleviku ja Vilivere küla reovesi puhastatakse perspektiivis koos Kohila aleviku reoveega laiendatavas Kohila reoveepuhastis. Antud juhul kuulub investeeringu hulka Kohila reoveepuhasti laiendamine ja ca 3 km pikkuse kanalisatsiooni survetorustiku ning reoveepumpla ehitus. Kirjeldatud alternatiivi investeeringu kuluks kokku kujuneb 7 278 706,00 eurot.

Kogumaksumuselt järgmiseks kujuneb alternatiiv 3-1, mille investeeringu kuluks kokku Kohila valla jaoks kujuneb 8 595 643,00 eurot.

Kõige ebasoodsamaks alternatiiviks kujuneb investeeringu kogukulu arvestuse seisukohast alternatiiv 2, mille kulu on 9 808 345,00 eurot. Kirjeldatud alternatiivi järgselt jätkatakse Kohila aleviku reovee puhastamist olemasolevas Kohila reoveepuhastis ja Aespa aleviku ja Vilivere küla reovee puhastamiseks rajatakse uus reoveepuhasti, mis on eraldiseisev Saku vallast.

Kokkuvõttes, lähtuvalt majanduslikest aspektidest ja ka tehnilistest aspektidest on mõistlik Kohila valla reovee perspektiivseks puhastamiseks valida alternatiiv 1. Eeldatavalt toimub Aespa aleviku ja Vilivere küla kanalisatsioonisüsteemide arendamine järk-järgult ja teatud arvestatav osa reoveest jõuab ka perspektiivis reoveepuhastile purgimise teel. Suuremal puhastil – laiendatav Kohila reoveepuhasti – on purgimisest tulenevat koormuse kõikumist lihtsam taluda, samuti ei avalda suuremale puhastile nii olulist mõju teatav reovee koguse ja koormuse sesoonne (suvine ja talvine) muutus, mis Aespa aleviku ja Vilivere küla puhul ilmselt kuigivõrd iseloomulikuks jääb.

## Lisa 1 – Alternatiiv 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Arvutused on jooksevhindades	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Tarbijahinnaindeks	2,70%	2,80%	2,90%	2,80%	2,80%	2,84%	2,79%	2,75%	2,71%	2,68%	2,65%	2,63%	2,61%	2,59%	2,58%	2,57%	2,56%	2,46%	2,42%	2,38%	2,34%	2,30%	2,26%	2,26%	2,22%	2,20%	2,20%	2,20%	2,20%	
Nominaalne diskontomäär	8,8%																													
<b>RVP ALT nr 1</b>																														
<b>Opereerimiskulud:</b>	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	216 810	222 881	229 344	235 766	242 367	249 251	256 202	263 237	270 367	277 606	284 965	292 455	300 085	307 865	315 804	323 910	332 193	340 364	348 601	356 898	365 249	373 650	382 095	390 730	399 404	408 191	417 171	426 349	435 729	445 315
Elektrienergia maksumus reoveesette töötusele	10 407	10 698	11 009	11 317	11 634	11 964	12 298	12 635	12 978	13 325	13 678	14 038	14 404	14 778	15 159	15 548	15 945	16 337	16 733	17 131	17 532	17 935	18 341	18 755	19 171	19 593	20 024	20 465	20 915	21 375
Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärastusele	13 551	13 930	14 334	14 735	15 148	15 578	16 013	16 452	16 898	17 350	17 810	18 278	18 755	19 242	19 738	20 244	20 762	21 273	21 788	22 306	22 828	23 353	23 881	24 421	24 963	25 512	26 073	26 647	27 233	27 832
Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	8 781	9 027	9 288	9 549	9 816	10 095	10 376	10 661	10 950	11 243	11 541	11 844	12 153	12 469	12 790	13 118	13 454	13 785	14 118	14 454	14 793	15 133	15 475	15 825	16 176	16 532	16 895	17 267	17 647	18 035
Tugialne maksumus reoveesette kompostimisel	4 553	4 680	4 816	4 951	5 090	5 234	5 380	5 528	5 678	5 830	5 984	6 142	6 302	6 465	6 632	6 802	6 976	7 148	7 321	7 495	7 670	7 847	8 024	8 205	8 387	8 572	8 761	8 953	9 150	9 352
Tööjõukulu maksumus	48 000	49 344	50 775	52 197	53 658	55 182	56 721	58 278	59 857	61 460	63 089	64 747	66 436	68 159	69 916	71 711	73 545	75 354	77 178	79 014	80 863	82 723	84 593	86 504	88 425	90 370	92 358	94 390	96 467	98 589
Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	34 920	35 898	36 939	37 973	39 036	40 145	41 265	42 398	43 546	44 712	45 897	47 104	48 332	49 586	50 864	52 170	53 504	54 820	56 147	57 483	58 828	60 181	61 541	62 932	64 329	65 744	67 191	68 669	70 180	71 724
Elektrienergia maksumus valgustusele	2 328	2 393	2 463	2 532	2 602	2 676	2 751	2 827	2 903	2 981	3 060	3 140	3 222	3 306	3 391	3 478	3 567	3 655	3 743	3 832	3 922	4 012	4 103	4 195	4 289	4 383	4 479	4 578	4 679	4 782
Saastetasud	47 105	48 424	49 828	51 224	52 658	54 153	55 664	57 192	58 741	60 314	61 913	63 540	65 198	66 888	68 613	70 374	72 174	73 949	75 739	77 541	79 356	81 181	83 016	84 892	86 776	88 686	90 637	92 631	94 669	96 751
Lühiajalise elueaga varade asendus																1 290 451	70 374	73 949	75 739	77 541	79 356	81 181	83 016	84 892	86 776	88 686	90 637	92 631	94 669	96 751
rahavood kokku	386 455	397 275	408 796	420 243	432 009	444 278	456 669	469 208	481 918	494 821	507 938	521 288	534 888	548 756	562 907	1 867 808	592 119	606 685	621 367	636 155	651 041	666 015	681 067	696 459	711 921	727 583	743 590	759 949	776 668	793 754
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus																														1 032 277
<b>Amortisatsioon</b>																														
Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863	32 863
Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261	40 261
Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088	17 088
Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873	20 873
<b>Analüüsi maksumus</b>	<b>EUR</b>																													
Prognoosi perioodi rahavood (nüüdisväärtuses)	5 538 411																													
Alginvesteeringu maksumus	2 277 660																													
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus	-537 365																													
<b>Maksumus kokku</b>	<b>7 278 706</b>																													

## Lisa 2 – Alternatiiv 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Arvutused on jooksevhindades	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	Tarbijahinnaindeks	2,70%	2,80%	2,90%	2,80%	2,80%	2,84%	2,79%	2,75%	2,71%	2,68%	2,65%	2,63%	2,61%	2,59%	2,58%	2,57%	2,56%	2,46%	2,42%	2,38%	2,34%	2,30%	2,26%	2,26%	2,22%	2,20%	2,20%	2,20%	2,20%
RVP ALT nr 2																														
Opereerimiskulud:	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	218 781	224 907	231 429	237 909	244 571	251 516	258 531	265 630	272 825	280 130	287 556	295 113	302 813	310 664	318 675	326 855	335 212	343 459	351 770	360 142	368 570	377 047	385 568	394 282	403 035	411 902	420 964	430 225	439 690	449 363
Elektrienergia maksumus reoveesette töötlustele	17 502	17 993	18 514	19 033	19 566	20 121	20 682	21 250	21 826	22 410	23 004	23 609	24 225	24 853	25 494	26 148	26 817	27 477	28 142	28 811	29 486	30 164	30 845	31 543	32 243	32 952	33 677	34 418	35 175	35 949
Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärastusele	13 674	14 057	14 464	14 869	15 286	15 720	16 158	16 602	17 052	17 508	17 972	18 445	18 926	19 416	19 917	20 428	20 951	21 466	21 986	22 509	23 036	23 565	24 098	24 643	25 190	25 744	26 310	26 889	27 481	28 085
Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	14 768	15 181	15 621	16 059	16 509	16 977	17 451	17 930	18 416	18 909	19 410	19 920	20 440	20 970	21 511	22 063	22 627	23 183	23 744	24 310	24 878	25 451	26 026	26 614	27 205	27 803	28 415	29 040	29 679	30 332
Tugialne maksumus reoveesette kompostimisel	7 657	7 872	8 100	8 327	8 560	8 803	9 049	9 297	9 549	9 805	10 064	10 329	10 598	10 873	11 154	11 440	11 732	12 021	12 312	12 605	12 900	13 197	13 495	13 800	14 106	14 417	14 734	15 058	15 389	15 728
Tööjõukulu maksumus	96 000	98 688	101 550	104 393	107 316	110 364	113 442	116 557	119 714	122 920	126 178	129 494	132 873	136 318	139 833	143 422	147 090	150 708	154 355	158 029	161 727	165 446	169 185	173 009	176 850	180 740	184 717	188 781	192 934	197 178
Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	69 840	71 796	73 878	75 946	78 073	80 290	82 529	84 795	87 092	89 424	91 794	94 207	96 665	99 171	101 728	104 340	107 008	109 640	112 293	114 966	117 656	120 362	123 082	125 864	128 658	131 489	134 381	137 338	140 359	143 447
Elektrienergia maksumus valgustusele	4 656	4 786	4 925	5 063	5 205	5 353	5 502	5 653	5 806	5 962	6 120	6 280	6 444	6 611	6 782	6 956	7 134	7 309	7 486	7 664	7 844	8 024	8 205	8 391	8 577	8 766	8 959	9 156	9 357	9 563
Saastetasud	106 067	109 037	112 199	115 341	118 570	121 937	125 338	128 780	132 268	135 809	139 410	143 074	146 806	150 613	154 496	158 462	162 514	166 512	170 541	174 600	178 686	182 796	186 927	191 151	195 395	199 694	204 087	208 577	213 166	217 855
Lühiajalise elueaga varade asendus																														
rahavood kokku	548 945	564 316	580 681	596 940	613 654	631 082	648 683	666 494	684 548	702 876	721 508	740 471	759 790	779 489	799 590	2 560 594	841 084	861 775	882 630	903 637	924 782	946 052	967 433	989 297	1 011 259	1 033 507	1 056 244	1 079 481	1 103 230	1 127 501
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus																														984 019
Amortisatsioon																														
Hoonete ja ehsitse amortisatsioon (2,5% aastas)	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226	44 226
Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	53 601	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447	80 447
Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	23 748	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643	35 643
Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998	6 998
Analüüsi maksumus	EUR																													
Prognoosi perioodi rahavood (nüüdisväärtuses)	7 843 114																													
Alginvesteeringu maksumus	2 477 475																													
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus	-512 244																													
Maksumus kokku	9 808 345																													

## Lisa 3 – Alternatiiv 3-1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Arvutused on jooksevhindades	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	Tarbijahinnaindeks	2,70%	2,80%	2,90%	2,80%	2,80%	2,84%	2,79%	2,75%	2,71%	2,68%	2,65%	2,63%	2,61%	2,59%	2,58%	2,57%	2,56%	2,46%	2,42%	2,38%	2,34%	2,30%	2,26%	2,26%	2,22%	2,20%	2,20%	2,20%	2,20%
Nominaalne diskontomäär	8,8%																													
RVP ALT nr 3-1	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Opereerimisikulud:																														
Elektrienergia maksumus reovee puhastamisele	504 576	518 704	533 747	548 691	564 055	580 074	596 252	612 623	629 218	646 065	663 191	680 622	698 379	716 486	734 962	753 828	773 103	792 121	811 290	830 599	850 035	869 586	889 238	909 335	929 522	949 972	970 871	992 230	1 014 059	1 036 369
Elektrienergia maksumus reoveesette töötusele	31 221	32 095	33 026	33 950	34 901	35 892	36 893	37 906	38 933	39 975	41 035	42 113	43 212	44 333	45 476	46 643	47 836	49 012	50 199	51 393	52 596	53 806	55 022	56 265	57 514	58 780	60 073	61 394	62 745	64 125
Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärrastusele	31 536	32 419	33 359	34 293	35 253	36 255	37 266	38 289	39 326	40 379	41 449	42 539	43 649	44 780	45 935	47 114	48 319	49 508	50 706	51 912	53 127	54 349	55 577	56 833	58 095	59 373	60 679	62 014	63 379	64 773
Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	26 342	27 080	27 865	28 646	29 448	30 284	31 129	31 983	32 850	33 729	34 623	35 533	36 460	37 406	38 370	39 355	40 361	41 354	42 355	43 363	44 378	45 398	46 424	47 474	48 528	49 595	50 686	51 801	52 941	54 106
Tugialne maksumus reoveesette kompostimisel	13 659	14 041	14 449	14 853	15 269	15 703	16 141	16 584	17 033	17 489	17 953	18 425	18 905	19 395	19 896	20 406	20 928	21 443	21 962	22 485	23 011	23 540	24 072	24 616	25 162	25 716	26 282	26 860	27 451	28 055
Tööjõukulu maksumus	96 000	98 688	101 550	104 393	107 316	110 364	113 442	116 557	119 714	122 920	126 178	129 494	132 873	136 318	139 833	143 422	147 090	150 708	154 355	158 029	161 727	165 446	169 185	173 009	176 850	180 740	184 717	188 781	192 934	197 178
Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	69 840	71 796	73 878	75 946	78 073	80 290	82 529	84 795	87 092	89 424	91 794	94 207	96 665	99 171	101 728	104 340	107 008	109 640	112 293	114 966	117 656	120 362	123 082	125 864	128 658	131 489	134 381	137 338	140 359	143 447
Elektrienergia maksumus valgustusele	4 656	4 786	4 925	5 063	5 205	5 353	5 502	5 653	5 806	5 962	6 120	6 280	6 444	6 611	6 782	6 956	7 134	7 309	7 486	7 664	7 844	8 024	8 205	8 391	8 577	8 766	8 959	9 156	9 357	9 563
Saastetasud	128 610	132 212	136 046	139 855	143 771	147 854	151 978	156 150	160 380	164 674	169 040	173 482	178 009	182 624	187 333	192 142	197 055	201 902	206 788	211 710	216 664	221 647	226 656	231 779	236 924	242 137	247 464	252 908	258 472	264 158
Lühiajalise elueaga varade asendus																5 894 578														
rahavood kokku	906 441	931 821	958 844	985 691	1 013 291	1 042 068	1 071 131	1 100 541	1 130 352	1 160 617	1 191 384	1 222 696	1 254 596	1 287 123	1 320 315	7 248 785	1 388 832	1 422 998	1 457 434	1 492 121	1 527 037	1 562 159	1 597 463	1 633 566	1 669 831	1 706 568	1 744 112	1 782 483	1 821 697	1 861 775
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus																														1 871 242
Amortisatsioon																														
Hoonete ja ehtsiste amortisatsioon (2,5% aastas)	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187	86 187
Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231	224 231
Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734	37 734
Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223	11 223
Analüüsi maksumus (EUR)	Kokku	Kohila valla osakaal (33,3%)	Saku valla osakaal (66,7%)																											
Prognoosi perioodi rahavood (nüüdisväärtuses)	13 734 338	6 623 968	7 110 370																											
Alginvesteeringu maksumus	7 096 898	2 363 267	4 733 631																											
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus	-974 099	-391 592	-582 507																											
Maksumus kokku	19 857 137	8 595 643	11 261 493																											



## Lisa 4 – Alternatiiv 3-2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Arvutused on jooksevhindades	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
	Tarbijahinnaindeks	2,70%	2,80%	2,90%	2,80%	2,80%	2,84%	2,79%	2,75%	2,71%	2,68%	2,65%	2,63%	2,61%	2,59%	2,58%	2,57%	2,56%	2,46%	2,42%	2,38%	2,34%	2,30%	2,26%	2,26%	2,22%	2,20%	2,20%	2,20%	2,20%
Nominaalne diskontomäär	8,8%																													
RVP ALT nr 3-2	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Opereerimiskulud:	327 186	336 347	346 101	355 792	365 754	376 142	386 632	397 248	408 009	418 933	430 038	441 341	452 855	464 596	476 577	488 810	501 309	513 641	526 071	538 591	551 195	563 872	576 615	589 647	602 737	615 997	629 549	643 399	657 554	672 020
Elektrienergia maksumus reoveesette töötõlusele	22 706	23 342	24 019	24 691	25 382	26 103	26 831	27 568	28 315	29 073	29 844	30 628	31 427	32 242	33 073	33 922	34 790	35 645	36 508	37 377	38 252	39 131	40 016	40 920	41 829	42 749	43 689	44 650	45 633	46 637
Kemikaali maksumus keemilisele fosforiärrastusele	20 449	21 022	21 631	22 237	22 860	23 509	24 165	24 828	25 501	26 183	26 877	27 584	28 303	29 037	29 786	30 551	31 332	32 103	32 879	33 662	34 450	35 242	36 038	36 853	37 671	38 500	39 347	40 212	41 097	42 001
Kemikaali maksumus reoveesette tahendamisele	19 158	19 695	20 266	20 833	21 416	22 025	22 639	23 261	23 891	24 530	25 181	25 842	26 517	27 204	27 906	28 622	29 354	30 076	30 804	31 537	32 275	33 017	33 763	34 526	35 293	36 069	36 863	37 674	38 503	39 350
Tugijaine maksumus reoveesette kompostimisel	9 934	10 212	10 508	10 802	11 105	11 420	11 739	12 061	12 388	12 719	13 057	13 400	13 749	14 106	14 470	14 841	15 220	15 595	15 972	16 352	16 735	17 120	17 507	17 903	18 300	18 703	19 114	19 535	19 964	20 404
Tööjõukulu maksumus	96 000	98 688	101 550	104 393	107 316	110 364	113 442	116 557	119 714	122 920	126 178	129 494	132 873	136 318	139 833	143 422	147 090	150 708	154 355	158 029	161 727	165 446	169 185	173 009	176 850	180 740	184 717	188 781	192 934	197 178
Elektrienergia maksumus küttele ja ventilatsioonile	69 840	71 796	73 878	75 946	78 073	80 290	82 529	84 795	87 092	89 424	91 794	94 207	96 665	99 171	101 728	104 340	107 008	109 640	112 293	114 966	117 656	120 362	123 082	125 864	128 658	131 489	134 381	137 338	140 359	143 447
Elektrienergia maksumus valgustusele	4 656	4 786	4 925	5 063	5 205	5 353	5 502	5 653	5 806	5 962	6 120	6 280	6 444	6 611	6 782	6 956	7 134	7 309	7 486	7 664	7 844	8 024	8 205	8 391	8 577	8 766	8 959	9 156	9 357	9 563
Saastetasud	90 070	92 592	95 277	97 945	100 687	103 547	106 435	109 357	112 319	115 327	118 384	121 495	124 665	127 897	131 195	134 563	138 004	141 398	144 820	148 267	151 736	155 226	158 734	162 322	165 925	169 576	173 306	177 119	181 016	184 998
Lühiajalise elueaga varade asendus																4 215 630														
rahavood kokku	659 999	678 479	698 155	717 703	737 799	758 752	779 914	801 328	823 034	845 071	867 472	890 271	913 498	937 182	961 350	5 201 657	1 011 239	1 036 115	1 061 189	1 086 446	1 111 868	1 137 441	1 163 148	1 189 435	1 215 840	1 242 589	1 269 926	1 297 864	1 326 417	1 355 598
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus																														1 463 824
Amortisatsioon																														
Hoonete ja ehitiste amortisatsioon (2,5% aastas)	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703	66 703
Tehnoloogilised seadmed (6,66% aastas)	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	154 277	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546	231 546
Elektri ja automaatikaseadmed (6,66% aastas)	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	33 072	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636	49 636
Tehnoloogilised torustikud ja välitorustikud (2,5% aastas)	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498	9 498
Analüüsi maksumus (EUR)	Kokku	Kohila valla osakaal (55,5%)	Saku valla osakaal (44,5%)																											
Prognoosi perioodi rahavood (nüüdisväärtuses)	9 980 467	6 907 140	3 073 327																											
Alginvesteeringu maksumus	5 128 200	2 846 151	2 282 049																											
Pikaajalise elueaga varade jääkmaksumus	-762 012	-467 762	-294 251																											
Maksumus kokku	14 346 654	9 285 529	5 061 125																											

## Lisa 5 – Nominaalse diskontomäära tuletamine

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Tarbijahinnaindeksi muutus	2,7%	2,8%	2,9%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,5%	2,4%	2,4%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%
Tarbijahinnaindeks	1,06	1,09	1,12	1,15	1,18	1,22	1,25	1,29	1,32	1,36	1,39	1,43	1,47	1,50	1,54	1,58	1,62	1,66	1,70	1,74	1,79	1,83	1,87	1,91	1,95	2,00	2,04	2,08	2,13	2,18
aastad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Reaalse diskontomäära indeks	1,06	1,12	1,19	1,26	1,34	1,42	1,50	1,59	1,69	1,79	1,90	2,01	2,13	2,26	2,40	2,54	2,69	2,85	3,03	3,21	3,40	3,60	3,82	4,05	4,29	4,55	4,82	5,11	5,42	5,74
Nominaalse diskontomäära indeks	1,12	1,22	1,34	1,46	1,59	1,73	1,88	2,05	2,23	2,43	2,64	2,88	3,13	3,40	3,70	4,02	4,37	4,75	5,16	5,60	6,07	6,58	7,13	7,73	8,38	9,08	9,83	10,65	11,54	12,50
Keskmine nominaalne aastane diskontotegur	1,088																													
Keskmine nominaalne diskontomäär	8,8%																													