



LIFE projekti number
LIFE 00 ENV/EE/000924

ARUANNE ÜLDSUSELE
Ülevaade perioodist 01.01.2002 - 31.12.2005

LIFE PROJEKTI NIMI
Säästlik reovee puhastamine Eesti väikeasulates

Projekti andmed	
Projekti asukohamaa	Eesti
Projekti alguskuupäev:	01/01/2002
Projekti lõpukuupäev:	31/12/2005
Projekti kestvus kuudes	48 kuud
Kogueelarve	€ 711268
EK osalus:	€ 325334
(%) kogueelarvest	45.74%
(%) aktsepteeritavatest kuludest	50.00%

Projekti põhitäitja andmed	
Põhitäitja nimi	Eesti Põllumajandusülikool
Kontaktisik	Dr. Katrin Heinsoo
Postiaadress	Kreutzwaldi 64, Tartu, Eesti, 51014
Külastusaadress	Riia 181, Tartu, Eesti
Telefon	00-372-7 477172
Faks:	00-372-7-383013
E-mail	katrin@zbi.ee
Kodulehekülg	http://www.eau.ee/

Sisukord

1. Projektile eelnenud olukord.....	3
2. Projekti eesmärgid ja tulemused.....	3
3. Projekti maksumus.....	6
4. Saadud kogemused ja näpunäited edaspidiseks.....	7

1. Projektile eelnenud olukord

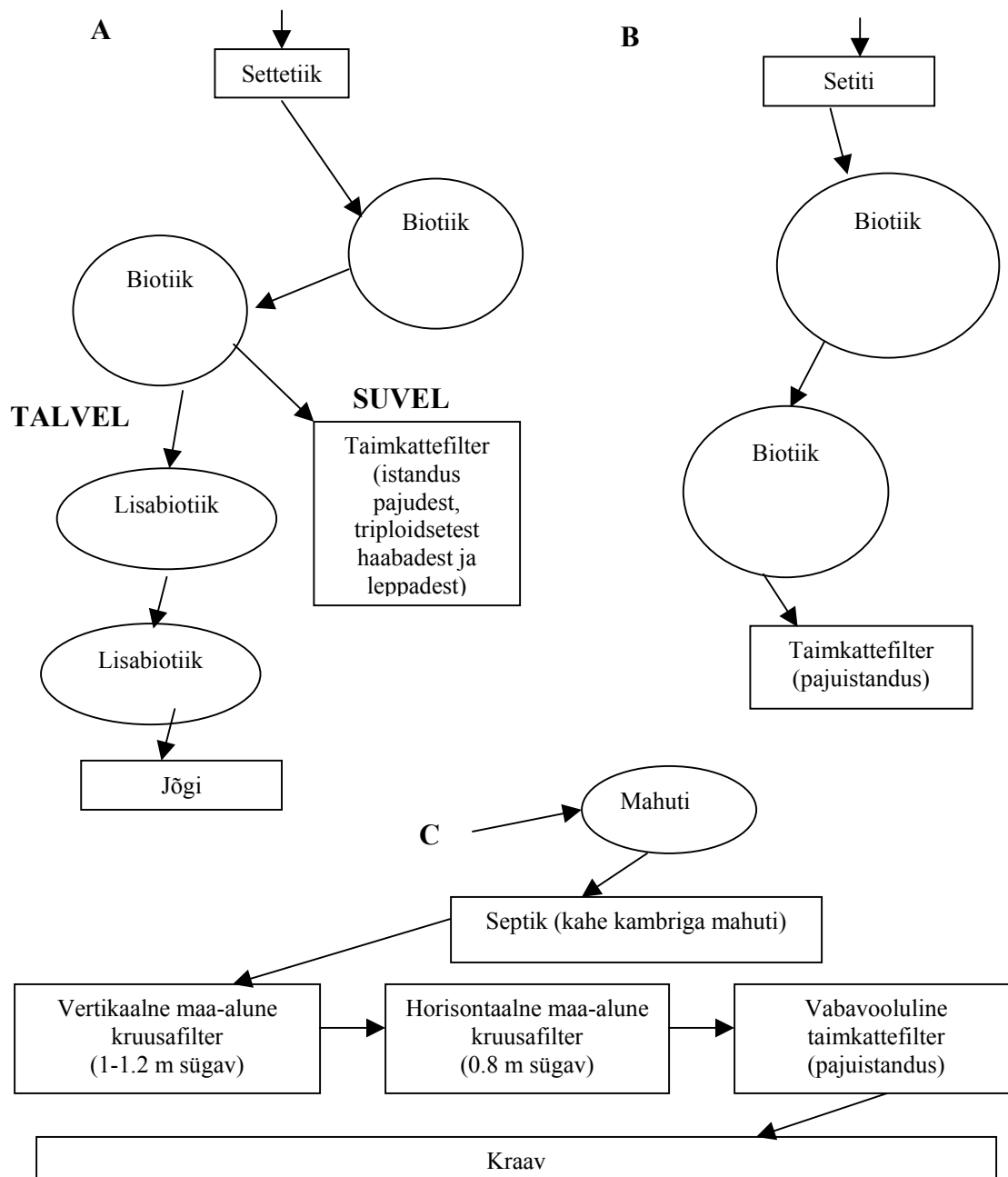
Pärast Nõukogude Liidu lagunemist lõppes enamuse Eesti väikeasulate reoveepuhastite järelvalve ja hooldus, mistõttu nende tõhusus langes. Paljud puhastid kas ei toiminud enam üldse või puhastasid reovett vähesel määral. Olmereoveega loodusesse juhitud lämmastik (N) ja fosfor (P) reostavad veekogusid. See on tõsine keskkonnaprobleem mitte ainult meie endi vaid ka naabermaade jaoks. Koos kolhooside lagunemisega langes ka kohalike elanike elatustase ning sissetulekud. Paljud inimesed lahkusid töö leidmise eesmärgil maalt suurematesse keskustesse. Samal ajal täiendati ja tõhustati aasta-aastalt reoveega loodusesse juhivate saasteainete kontsentratsioone puudutavat seadusandlust saavutamaks vastavust Euroopa Liidu standarditele. Ülaltoodu seadis kohalikud omavalitsused olukorda, kus nad olid kohustatud vähendama saasteainete kontsentratsioone reovees, kuid neil puudusid rahalised võimalused kõrgete hoolduskuludega konventsionaalsete reoveepuhastite taaskäivitamiseks. Seetõttu tekkis vajadus leida odavamaid ja säästlikumaid reoveepuhastusmeetodeid. Kemikaale ning suurt elektrikulu nõudvate tavapuhastitite asemel on üheks võimaluseks ruuminõudlikum taimkattefiltril põhinev puhastustehnoloogia. Kasutusest välja jäänud põllumaade ohtrus maapiirkondades lõi selleks head eeldused.

Eesti Põllumajandusülikooli projektijuht Dr. Katrin Heinsoo oli varem saanud kogemusi taimkattefiltritel põhineva reovee puhastamise tehnoloogia rakendamiseks Rootsi Põllumajandusülikoolist. Rootsis kohtab ka suurepäraseid näiteid mastaapsetest taimkattefiltritest (näiteks Enköpingis on üle 75 ha pajuistandustel põhinevaid taimkattefiltreid). Seega oli meil teave antud meetodika rakendatavusest meie ilmastikutingimustes ning valdade initsiatiiv rajada taimkattefiltritel põhinevad reoveepuhastite prototüübid, mida võiks positiivsete tulemuste korral kasutada laiemalt ka teistes Balti riikides.

2. Projekti eesmärgid ja tulemused

Projekt hõlmas kahte partnerit (Kadrina ja Kambja vallavalitsused) ja põhitäitjat Eesti Põllumajandusülikooli. Projekti peamised eesmärgid 48-kuulise kestvuse vältel olid järgmised:

- Rajada kolm erinevat reoveepuhastussüsteemi prototüüpi kahte Eesti maapiirkonda;
 - Esitleda loodud uudseid ja säästlikke reovee puhastamise süsteeme ühe võimalusena kohalike keskkonna- ning energiaprobleemide lahendamisel Eestis.
- Eesmärkide saavutamiseks tuli rajada kokku kaks reoveepuhasti näidiseksemplari Kihlevere ja Vohnja küladesse Kadrina vallas ning kolmas Kambja valda Kambja asulasse (Joonis 1).



Joonis 1. Prototüüpide skeemid: A – Kambja, B – Vohnja, C – Kihlevere

Alates projekti teisest poolest töötasid rajatud prototüübid täisvõimsusel. Sellega saavutasime projekti eesmärgi rajada kaasatud valdadesse loodussäästlikud, madalate hoolduskuludega reoveepuhastite prototüübid, et soodustada keskkonnakaitset kohalikul tasandil. Projekti taotlust koostades planeerisime projekti lõpuks saavutada puhastitest väljuvas reovees kvaliteedi näitajad, mis vastaksid 1999. aastal seadustes sätestatule: 15 mg N ja 2 mg P liitri vee kohta. Taimkattefiltrist kogutud reoveeproovide keskmised näitajad 2004-2005 aasta põhjal kinnitasid, et see eesmärk on saavutatud Kambja (7,5 mg N ja 0,7 mg P liitris vees) ja Vohnja (8,0 mg N ja 0,9 mg P liitris vees) puhastites. Kihlevere puhastis polnud võimalik samasugust seiremetoodikat rakendada, kuna veekogused olid seal tunduvalt väiksemad. Puhasti väljavooluna toimivas serpentiinkraavis oli vett vaid taimkattefiltri alguses esimeste taimede juures.

Tabel 1. Puhastite töö tõhususe keskmised näitajad 2003-2005. a. Kambja ja Vohnja puhastis on proovid pärast mehhaanilist töötlust (vastavalt setetiik ja setiti) kogutud esimese ja teise biotiigi väljavoolust ning taimkattefiltri lüsimetritest, Kihlevers pärast vertikaalset- ja horisontaalset kruusafiltrit.

Koht	Näitaja	Väärtus pärast mehhaanilist töötlust	Väärtus pärast 2. töötlust	Väärtus pärast 3. töötlust	Väärtus lüsimetris
Kambja	BHT7	63,86	28,02	21,58	7,5 0,7
	ÜldN	25,12	18,86	16,52	
	ÜldP	3,42	3,17	2,69	
Kihlevere	BHT7	233,48	175,74	25,92	
	ÜldN	76,67	69,00	45,81	
	ÜldP	11,26	14,13	4,85	
Vohnja	BHT7	844,44	60,06	19,81	8 0,9
	ÜldN	95,50	30,19	11,93	
	ÜldP	16,39	6,08	1,62	

Taimkattefiltri rajamisel kasutasime pajude (peamiselt pajude *Salix viminalis* ja *S. dasyclados* kloonid) pistoksi (ca 30 cm). Pajud on meie kliimatingimustes näidanud kõrget produktiivsust energiavõõsana. Istanduste rajamisega lõime ka täiendava ressursi biomassi kasutamiseks taastuenergia tootmisel Eestis, kuna taimkattefiltrist raieringi lõpus saadav puit on plaanis kasutada kohalikes hakkepuidul töötavates katlamajades. Biomassist saadava taastuenergia laialdasem kasutuselevõtt on oluline ka Euroopa Liidu energiamajanduse eesmärkide saavutamisel järgmise kümnendi

jooksul. Kambja istanduses katsetati väikestel maa-aladel ka halli lepa ja triploidse haava istikuid. Kuna nende liikide istikud on oluliselt kallimad ning juurdekasv esimestel aastatel väiksem, tuleks tulevikus eelistada põhilise taimkattefiltri puuna siiski paju. Vohnja ja Kambja istandus rajati spetsiaalse istutusmasinaga, Kihleveres käsitsi.

Projekti käigus tegelesime aktiivse projekti meetodeid ja tulemusi puudutava teabe levitamisega erinevatel tasanditel, et kindlustada teabe levik kõigi huviliste seas ning projekti tegevuste ja eesmärkide jätkusuutlikkus pärast projekti lõppu. Teabe levitamiseks osales projekti meeskond ettekannetega mitmetel kodu- ja välismaistel seminaridel ja konverentsidel. Korraldasime ka ise ekskursioone puhastitesse ja teabeseminare erinevatele huvigruppidele. Prototüüpides viidi läbi teaduslikke uuringuid ning koolitati tudengeid. Projekti tehniliste üksikasjade tutvustamiseks koostati infovoldik.

3. Projekti maksumus

Projekti eesmärkide saavutamiseks, puhastite rajamiseks, projekti tõrgeteta elluviimiseks, puhastite tõhususe seireks ning teabe levitamisel nii kodu- kui välismaal kulus kogu projekti vältel kokku ca 618 000 Eurot (ca 9,7 miljonit krooni) (Tabel 2). Enamus rahast kulus prototüüpide rajamisele. Mõningaid raskusi oli projekti eelarves ostetud teenuste real ette nähtud kulude piirides püsimisega, kuna pärast projekti taotluse esitamist muutusid riigihankeid puudutavad Eesti seadused. Seadustest tulenevalt olid partnerid kohustatud puhasti ehitaja leidmiseks läbi viima riigihanke, mistõttu enamus vajalikest töödest tuli ehitajalt sisse osta ostetud teenustena ning puudus võimalus tööliste otseseks palkamiseks.

Väga tähtis eeldus projekti edukaks läbiviimiseks oli osapoolte vajaliku omafinantseeringu vahendite leidmine. Peamine probleem oli seejuures rahastamistaotluste koostamise kogemuse vähesus partnerite puhul. Projekti meeskonna tõhusa koostöö tulemusena saime nendest probleemidest üle. Kokku osales projekti kestel erinevate osapoolte vajaliku omafinantseeringu katmisel viis rahastajat. Partnerite suurim toetaja oli Keskkonnainvesteeringute keskus, põhitäitja puhul Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus.

Tabel 2. Projekti kulude ülevaade Eurodes.

Kulukategooriad		Kogukulu käibemaksuta €		Kogukulu käibemaksuga €	
1.	Palgakulud	202 124,88		202 124,88	
2.	Reisikulud	41 223,97		40 514,89	
3.	Ostetud teenused	81 078,23		94 798,15	
4.	Kestvuskaubad:	Tegelik kulu	Abikõlbulik kulu	Tegelik kulu	Abikõlbulik kulu
	Infrastruktuur	31 443,32	7 860,85	37 100,18	9 275,04
	Seadmed	56 618,69	28 309,42	66 747,40	33 373,78
	Prototüübid	111 679,41		130 418,08	
	(Summa)	199 741,42	147 849,68	234 265,66	173 066,90
5.	Maa/õiguste ost/rent				
6.	Väikevahendid	17 495,20		19 277,07	
7.	Muud kulud	9 497,27		9 796,38	
8.	Üldkulud	16 414,28		17 744,68	
KÕIK KOKKU		Tegelik kulu	Abikõlbulik kulu	Tegelik kulu	Abikõlbulik kulu
		567 575,25	515 683,51	618 521,71	557 322,95

4. Saadud kogemused ja näpunäited edaspidiseks

Sedalaadi osaliselt ning etapipõhiselt rahastatav projekt oli esmakogemus nii projekti partneritele kui põhitäitjale. Seetõttu tuli projekti algstaadiumis teha osalistel palju tööd projekti reegleid ja nõudmisi nagu ka administreerimise metoodikat puudutava teabe kogumiseks ja enesearendamiseks. Raskem oli kohanemisprotsess partnerite puhul, sest kõik projekti algmaterjalid (taotlus, rahastamisleping, administreerimise reeglistik) olid saadaval vaid ingliskeelsena. Seetõttu tuli põhitäitjal projekti alguses teha palju tõlketööd, et kõik vajalikud materjalid partneritele arusaadavaks teha.

Raskusi esines ka projekti raamatupidamise süsteemi ülesehitamisel. Kuna LIFE projektide puhul on põhitäitja vastutav ka partnerite rahakasutuse kontrollimise osas, tuli luua spetsiaalne projekti raamatupidamise haldamise metoodika. See tõstis oluliselt EPMÜ raamatupidajate töökoormust võrreldes prognoosituga. Projekti meeskonna soovitus tulevikus analoogsete projektide kavandajatele on pöörata projekti taotluse vormistamise faasis rohkem tähelepanu raamatupidamise süsteemi ülesehitamisele ning planeerida eelarvesse piisavalt rahalisi vahendeid raamatupidamise korraldamiseks.

Teine projekti meeskonna soovitus on kutsuda ellu koostöövõrgustik teiste käimasolevate analoogsete projektide osalistega. Selleks oleks otstarbekas luua projektide esindajate kohalik, regionaalne või riiklik ümarlaud vastavalt võimalustele. Sellise ümarlao olemasolu soodustaks koostööd ja üksteise toetamist nagu ka projektide elluviimise algstaadiumis tehtavate võimalike vigade vältimist, mida võib hiljem olla raske parandada. Koostöö erinevate projektide vahel tõstaks kõikide osalejate töö ja tulemuste kvaliteeti.

Väga tähtis on ka projekti tulemusi puudutava teabe pidev levitamine. See annab kõikidele sidusgruppidele ja huvilistele võimaluse õppida ja areneda. Teabe levitamine on oluline ka projekti ideede ja meetodite arendamise soodustamiseks pärast projekti lõppu. Osaledes eritasandilistel teabeüritustel on võimalik luua kontakte teiste huvilistega uute projektide planeerimiseks tulevikus. Projekti põhitäitja on liitunud kolme rahvusvahelise projektiga, mis on ellu kutsunud pidades silmas käesoleva LIFE projekti meetodeid ja tulemusi. Meie teadmisi ja kogemusi on kasutatud riikliku taastuvenergia kasutamise programmi koostamisel ja Eesti Maaülikooli taastuvenergia keskuse loomisel.

Tehnilisest aspektist tuleks rõhutada, et väga tähtis on maa valik ja ettevalmistus enne taimede istutamist taimkattetiltrisse. Taimkattetiltri rajamisel tuleks soovitavalt eelistada sellist põllumaad, mida on varem pidevalt haritud. Kui see pole võimalik ning istandus tuleb rajada varem söötis olnud maale, tuleb seal vähemalt aasta enne istutamist läbi viia korduv keemiline ja mehhaaniline umbrohutõrje. See on vajalik eelkõige seemneumbrohtude hävitamiseks. Vastasel juhul tuleb pärast istutamist korduvalt intensiivseid rohimistöid läbi viia, kuna noor energiavõsa on esimesel aastal väga tundlik umbrohu varju jäämise suhtes ja taimede suremus võib olla suur.

Lõpp-tulemusena võime tõdeda, et kõik peamised käesoleva LIFE-Environment projekti eesmärgid saavutati hoolimata mitmetest väiksematest probleemidest projekti erinevatel etappidel. Eelpuhastusfaas biotiikides osutus isegi tõhusamaks kui ennustatud ning taimkattetiltrite kastmine reoveega ei põhjustanud põhjavee reostumist ega muid keskkonnaprobleeme. Teostatud uuringute tulemused kinnitavad, et mõningate parandustega meetodikas (taimkattetiltrite dimensioonide vähendamine, umbrohutõrje kava koostamine ning eelpuhastite projekteerimine vastavalt kohalikele

oludele) on analoogsed säästlikud reoveepuhastid kasutatavad olmereovee puhastamiseks kuni 1000se elanikkonnaga asulates.