

# Põhilised puhastusetapid

## EELPUHASTUS TIIKIDES

Esmalt setitatakse aeglase läbivooluga ning piisava sügavusega (2...3 m) tiikides reovees mittelühustuvad osakesed. Settetüügi hüdrauliline koormus on tavaliselt 1000-2000 mm/ööpäevas. Tiigis toimub sette mineraliseerumine ning BHT ja fosfori koguse vähenemine. Põhjasete eemaldatakse perioodiliselt vältimaks tiigi ruumala vähenemist.

## BIOLOOGILINE PUHASTUS TIIKIDES

Biooloogiline puhastamine on tõhus, kui tiigi hüdrauliline koormus jääb vahemikku 7-35 mm/ööpäevas (28-5,7 m<sup>2</sup>/inimekvivalendi kohta). Mida kauem vett tiigis hoitakse, seda rohkem toimub vees mikrobioloogilisi protsesse. Pikk viibeag on eriti oluline talvekuudel, kui mikroobide elutegevus on aeglasem.

## BIOLOOGILINE PUHASTUS PINNASFILTRITES

Pinnasfiltrite täitematerjal loob biokile tekkimise ja mikrobioloogiliste protsesside käivitamise võimaluse. Filtri ummistumist välditakse sobiva täitematerjali tera suurusega. Selleks võib kasutada looduslikku pestud ja söelutud liiva efektiivse terasuurusega  $d_{10} = 0,2-0,5$  mm. Kasutusel on ka tehismaterjalid – näiteks kõrgel temperatuuril põletatud ja poorseks muudetud savi Filtralite P. Lisatud kaltsiumi tõttu on sellel materjalil hea orgaanika ja fosfori puhastusvõime.

Filtri esimeses osas tagatakse aeroobsed tingimused vee pulseeriva lisamisega ülalt alla (4-12 korda ööpäevas) ja piisava dreenaaziga (suureteraline killustik) filtri põhjas. Sellise püst-läbivoolulise filtri hüdrauliline koormus on tavaliselt 40-500 mm/ööpäevas (5-0,4 m<sup>2</sup>/i.e.).

Filtri teiseks osaks võib olla rõhtsuunalise läbivooluga filterkeha, kus vesi on biokilega kontaktis pikemat aega ning moodustuvad ka anaeroobsed tsoonid. Viimased on vajalikud lämmastiku denitrifikatsiooniks. Tüüpiline hüdrauliline koormus horisontaalfiltris on 20-100 mm/ööpäevas (10-2 m<sup>2</sup>/i.e.).

## BIOLOOGILISE PUHASTUSE TEINE ASTE PAJUISTANDUSES

Puhasti eesmärgiks on vette jäänud reoainete utiliseerimine. Taimedes toimub päikesekiirguse mõjul nende ümbertöötamine biomassiks. Pajuistandusse rajatakse niisutussüsteem, mida kasutatakse ainult vegetatsiooniperioodil. Reovee väljavool veekogusse või põhjavette üldiselt puudub ning hüdrauliline koormus saab olla vaid küllaltki väike – 1,5-16 mm/ööpäevas (133-12,5 m<sup>2</sup>/i.e.). Enamus lisatavast veest aurub lehestiku pinnalt.

LIFE 00 ENV/EE/000924  
projekt "Estwaste" (2002-2005)

## Projektis osalevad:



### EESTI PÕLLUMAJANDUSÜLIKOOL

Projektijuht: **Katrin Heinsoo**  
*EPMÜ ZBI vanemteadur*  
Tel 07 477 172 GSM 052 953 25  
e-mail [katrin@zbi.ee](mailto:katrin@zbi.ee)



### KADRINA VALLAVALITSUS

Kontaktisik: **Arvi Põldaas**  
*Kadrina Vallavalitsuse keskkonnakaitse halduse juhataja*  
Tel 032 25 620 GSM 050 494 11  
e-mail [arvipoldaas@kadrina.ee](mailto:arvipoldaas@kadrina.ee)



### KAMBJA VALLAVALITSUS

Kontaktisik: **Taivo Prants**  
*Kambja Vallavalitsuse maakorraldaja*  
Tel 07 416 207 GSM 056 565 140  
e-mail [vald@kambja.ee](mailto:vald@kambja.ee)

## Projekti kaasfinantseerijad:



### EUROOPA KOMISJONI KESKKONNADIREKTORAAT



### ETTEVÕTLUSE ARENDAMISE SIHTASUTUS



### SA KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

Voldiku koostasid:

**Katrin Heinsoo**

ja

**Tõnu Mauring**

*Ökoloogiliste Tehnoloogiate Keskus*

GSM 050 523 51

e-mail [tonu@ceet.ee](mailto:tonu@ceet.ee)

# LOODUSLÄHEDANE REOVEEPUHASTI



Põhineb looduslikel isepuhastusmehhanismidel

Toimuvad mikrobioloogilised, keemilised ja füüsikalised protsessid

Taimed viivad süsteemist välja reoaineid tarvitades neid oma kasvuks

Tekkiv biomass leiab rakendust näiteks kütusena

Kasutatakse võimalikult vähe tehismaterjale

Vähese lisaenergia vajaduse tõttu on kasutuskulud madalad

Puhasti koosneb mitmest osast, mis valitakse lähtuvalt konkreetsest olukorrast

Üheski puhasti osas ei tohi ületada reoainete taluvuspiiri, mis muudaks süsteemi ebaefektiivseks

Igal süsteemi osal on iseloomulik reoveega koormamise määr

# Kambja



55 000 m<sup>3</sup> vett aastas

## VÕRE

22 000 kg BHT  
4 300 kg N  
730 kg P

## SETTETIIK

20 000 kg BHT  
4 000 kg N  
660 kg P

## BIOTIIK 1

## BIOTIIK 2

5 000 kg BHT  
1 000 kg N  
165 kg P

Talv

## TÄIENDAV BIOTIIK

## TÄIENDAV BIOTIIK

400 kg BHT  
400 kg N  
30 kg P

## JÕGI

Suvi

## ENERGIAVÕSA-PUHASTI:

paju (*Salix*)  
triploidne haab (*Populus tremula f. gigas*)  
hall lepp (*Alnus incana*)

# Vohnja



10 000 m<sup>3</sup> vett aastas

## VÕRE

4 800 kg BHT  
960 kg N  
160 kg P

## SETITI

## KOGUMISTIIK

## BIOTIIK

1 000 kg BHT  
400 kg N  
60 kg P

## ENERGIAVÕSA-

PUHASTI:  
paju (*Salix*)

# Kihlevere



9 000 m<sup>3</sup> vett aastas

## VÕRE

4 400 kg BHT  
870 kg N  
150 kg P

## SEPTIK

4 000 kg BHT  
820 kg N  
140 kg P

## PÜSTVOOLULINE TAIMESTIK- PINNASFILTER

## RÕHTVOOLULINE TAIMESTIK- PINNASFILTER

600 kg BHT  
300 kg N  
40 kg P

## KRAAVJAOTUSEGA PAJUISTANDUS

135 kg BHT  
135 kg N  
9 kg P

## KRAAV