



# Jänijõe keskkonnaseisundi parandamine: nõuetekohane reovee käitlus

Kuno Kasak, PhD  
Eestimaa Looduse Fond

10.05-11.05.2018, Jäneda

# Hajaasustuse programm

EAS-i hajaasustuse programmi kaudu rahastatud toetuse abil on võimalik välja ehitada **veevärk ja kanalisatsioon**, teha korda koduõuest suurele teele viiv juurdepääsutee või paigaldada autonoomseid elektrisüsteeme.

Projektide teostumisse panustavad võrdselt nii riik, kohalik omavalitsus kui taotleja.

Hajaasustuse programmi taotlusvoor on avatud **9. aprill kuni 11. juuni 2011**.

# Hajaasustuse programm, RT I, 26.02.2018, 7

## § 1. Reguleerimisala, eesmärk ja sihtpiirkond

- (1) Määrus reguleerib hajaasustuse programmist toetuse taotlemist ja andmist ning selle kasutamist ja tagasinõudmist.
- (2) Programmi eesmärk on tagada hajaasustusega maapiirkondades elavatele peredele head elutingimused ning seeläbi aidata kaasa elanike arvu püsimisele neis piirkondades.
- (3) Eesmärgi saavutamiseks toetatakse programmist majapidamiste veevarustus- ja kanalisatsioonisüsteemide, juurdepääsuteede ning autonoomsete elektrisüsteemidega seotud tegevusi.
- (4) Programm on suunatud kõigi Eesti maakondade hajaasustusega piirkondadele.

## § 4. Nõuded toetuse taotlejale ja kaastaotlejale

(1) Programmi raames saab toetuse taotlejaks (edaspidi *taotleja*) olla **füüsiline isik**, kes vastab kõigile järgmistele nõuetele:

**1)** taotleja alaline elukoht on taotluse esitamise aasta 1. jaanuarist kuni §-s 12 nimetatud toetuslepingu (edaspidi *toetusleping*) sõlmimiseni § 2 lõikes 4 nimetatud piirkonnas asuv majapidamine, millega seotud projektile toetust taotletakse;

**2)** taotleja elukoht on rahvastikuregistri andmete kohaselt katkematult taotluse esitamise aasta 1. jaanuarist kuni toetuslepingu sõlmimiseni majapidamine, millega seotud projektile toetust taotletakse;

**3)** taotlejal ei ole riiklike või kohalike maksude osas maksuvõlga, välja arvatud juhul, kui see on ajatatud.

(2) Taotluses tuleb nende olemasolu korral märkida kaastaotlejad. Kaastaotlejad peavad taotlusvormi kinnitama oma allkirjaga. Taotleja vastutab toetuslepingus võetud kõigi kohustuste täitmise eest.

(3) Kaastaotleja peab vastama lõigetes 1 ja 2 nimetatud nõuetele.

## § 5. Toetuse andmise üldpõhimõtted, toetuse suurus, oma- ja kaasfinantseering ning projekti kestus

- (1) Toetuse andmise aluseks on põhjendatud ja projekti eesmärkide saavutamist tagav eelarve.
- (2) Projekti eelarves sisalduvad tegevused peavad tagama taotleja majapidamises nõuetekohase joogivee kättesaadavuse, **elamus tekkiva reovee nõuetekohast kanaliseerimist tagava süsteemi**, aastaringselt ligipääsetava juurdepääsutee või leibkonna vajadustele vastava autonoomse elektrisüsteemi olemasolu.
- (3) Taotleja ja kaastaotleja **oma- ja kaasfinantseering** peavad kokku moodustama **vähemalt 33%** projekti abikõlblikest kuludest.
- (4) Toetus moodustab **kuni 67% projekti abikõlblikest kuludest**.
- (5) Projekti oma- ja kaasfinantseeringu hulka arvatakse vaid toetuse saaja ja kaastaotleja tehtavad tõendatud rahalised abikõlblikud kulud.
- (6) **Maksimaalne toetus programmist ühele majapidamisele on 6500 eurot.** Programmist eraldatud toetuseks loetakse ka viiel eelneval kalendriaastal programmist saadud toetuse summa. Varasemate mitut majapidamist hõlmanud projektide puhul jagatakse saadud toetus arvestuslikult majapidamiste vahel võrdselt.

(7) Iga § 6 lõikes 1 nimetatud valdkonna jaoks on **ühele majapidamisele võimalik toetust saada programmist üks kord kuue kalendriaasta jooksul**. Teistkordset toetust sama valdkonna rahastamiseks võib kuue kalendriaasta jooksul anda **juhul, kui toetuse saaja on sama valdkonna eelmise toetuse täies mahus tagastanud põhjusel, et projekti eesmäärke ei olnud võimalik saavutada**.

(8) Programmist võib toetust anda tingimusel, et taotluse esitamise päevaks on kohalik omavalitsus kinnitanud eelmise sama majapidamisega seotud projekti toetuse kasutamise aruande.

(9) **Pärast taotluse kohta otsuse tegemist ei ole toetuse summat lubatud suurendada**, välja arvatud juhul, kui rahastatavate projektide pingereas viimase rahastatava projekti osas on tehtud otsus taotluse osaliseks rahuldamiseks või kui toetuse summat suurendatakse kohaliku omavalitsuse poolse toetuse suurendamise kaudu.

(10) Projekti periood kestab toetuslepingu sõlmimisest toetuslepingus määratud ajani, mis ei ole hilisem kui lõikes 11 nimetatud projekti elluviimise lõpptähtaeg.

(11) **Projekti elluviimine peab olema lõppenud vähemalt taotlusvoorule järgneva aasta 31. oktoobriks**, välja arvatud § 16 punktis 8 nimetatud juhul.

(12) Kohalikul omavalitsusel on õigus kehtestada toetuse andmisel eelistatud sihtrühmad ja toetatavate valdkondade prioriteetsus.

(9) Kanalisatsioonisüsteemide valdkonnas toetatakse järgmisi hooneväliseid elamu ja pesuruumiga abihoone reovee nõuetekohase kokkukogumise ja puhastamise tagamiseks vajalikke tegevusi:

- 1) kogumiskaevude rajamine;
- 2) omapuhastite, sealhulgas imbsüsteemid ja filtersüsteemid, rajamine;
- 3) muude reoveepuhastusseadmete ja -süsteemide rajamine;
- 4) liitumine ühiskanalisatsiooniga;
- 5) kanalisatsioonitorustiku rajamine ja selle ühendamise elamusisese kanalisatsioonisüsteemiga;
- 6) vanade nõuetele mittevastavate hooneväliste kanalisatsioonisüsteemide ja -seadmete likvideerimine;
- 7) rajatud hooneväliste kanalisatsioonisüsteemide teostusmõõdistamine.

(3) Kanalisatsioonisüsteemide puhul on abikõlblikud:

- 1) kogumiskaevude, omapuhastite, muude reovee puhastusseadmete ja -süsteemide ning kanalisatsioonitorustike ehitamisega seonduvad kulud, sealhulgas nende hoonesisese kanalisatsioonisüsteemiga ühendamise kulud;
- 2) kogumiskaevude, omapuhastite, muude reovee puhastusseadmete ja -süsteemide ja kanalisatsioonitorustike ehitamiseks vajalikud materjalide ja tarvikute soetamise kulud;
- 3) ühiskanalisatsiooniga liitumisega seonduvad kulud;
- 4) vanade nõuetele mittevastavate hooneväliste kanalisatsioonisüsteemide ja -seadmete likvideerimiseks vajalikud kulud, kui sama projekti raames tehakse § 6 lõike 9 punktides 1–4 nimetatud tegevusi;
- 5) kanalisatsioonitorustike teostusmöödistamise kulud;
- 6) kanalisatsioonisüsteemide rajamisega kaasnevate uuringute ja projekteerimise kulud, omanikujärelevalve kulud, kanalisatsioonisüsteemide rajamisega kaasnevad lõivud ja notaritasud, kui need on seotud sama projekti raames tehtavate § 6 lõike 9 punktides 1–5 nimetatud tegevustega.



## KANALISATSIOONISÜSTEEMDIE VALDKONNA PROJEKTI TEGEVUSTE KIRJELDUS

**Kohustuslik lisa taotlusvormi juurde kanalisatsioonisüsteemide valdkonna projekti korral**

Probleem, mida projekti elluviimisega soovitakse lahendada ( <i>märkida ristiga</i> )	
Elamul puudub kanalisatsioonisüsteem	
Olemasolev elamu kanalisatsioonisüsteem ei vasta nõuetele	
Olemasolev elamu kanalisatsioonisüsteem ei vasta majapidamise vajadustele	
Probleemi kirjeldus ( <i>täita allolev lahter vastavalt lahtris toodud juhtnõõridele</i> )	
<i>Kirjeldada täpsemalt hetkeolukorda ja probleemi, mida soovitakse projekti tegevustega parandada (nt majapidamises puudub kanalisatsioonisüsteem, puudub võimalus kogu heitvee nõuetekohaseks kanaliseerimiseks, olemasolev süsteem ei ole piisav leibkonna heitvee koguse töötlemiseks, olemasoleva süsteemiga kaasnevad kulud on väga suured vms).</i>	
Projekti tegevused ( <i>õige(d) märkida ristiga</i> ):	
Kogumiskaevu ehitamine	
Omapuhasti (imbsüsteem, filtersüsteem vm) ehitamine	
Muude heitveepuhastusseadmete või -süsteemide ehitamine	
Liitumine ühiskanalisatsiooniga	
Kanalisatsioonitorustiku ehitamine* ( <i>Toetatakse ainult juhul, kui tegevus kaasneb tärniga märgistamata tegevustega</i> )	
Rajatud hooneteväliste kanalisatsioonisüsteemide teostusmöödistamine* ( <i>Toetatakse ainult juhul, kui tegevus kaasneb tärniga märgistamata tegevustega</i> )	
Vanade nõuetele mittevastavate heitvee kanaliseerimissüsteemide ja – seadmete likvideerimine* ( <i>Toetatakse ainult juhul, kui tegevus kaasneb tärniga märgistamata tegevustega</i> )	
Üksikasjalik tehnilise lahenduse kirjeldus ( <i>täita allolev lahter vastavalt lahtris toodud juhtnõõridele</i> ). Lisada asendiplaan või projekt ( <i>asendiplaan võib olla esitatud eraldi katastrikaardi alusel</i> ).	
<i>Kirjeldada olemasolevat heitvee kanaliseerimise tehnilist lahendust.</i>	
<i>Kirjeldada ja põhjendada valitud uut tehnilist lahendust ja selle otstarbekust (sh võrdlus teiste võimalike lahendustega).</i>	

Seadusandlusest ja selle rakendamisest

# Nõuded heit- ja sademevee veekogusse või pinnasesse juhtimise kohta

- **§ 4. Veekogusse või pinnasesse juhitava heitvee reostusnäitajate piirväärtused ja reovee puhastusastmed**
- (1) Veekogusse või pinnasesse juhitava heitvee reostusnäitajad peavad vastama lisas 1 esitatud piirväärtustele või reovee puhastusastmetele.
- (2) Lisas 1 kehtestatud nõuded tekstiili-, keemia-, tselluloosi-, puidu- ja toiduainetööstuse ettevõtte heitvee keemilise hapnikutarbe (edaspidi *KHT*), keemia-, tselluloosi- ja toiduainetööstuse ettevõtte või prügila heitvee üldfosfori, naftatööstuse ettevõtte heitvee naftasaaduste ja keemiatööstuse ettevõtte või prügila heitvee üldlämmastiku sisalduse kohta kehtivad ainult asula ühiskanalisatsioonist eraldi asetseva heitveelaskme kaudu suublasse juhitava heitvee jaoks.
- (3) Loaga määratud heitvee reostusnäitajate piirväärtused või reovee puhastusastmed sõltuvad reovee liigist, reoveekogumisala reostuskoormusest ja suubla seisundist.
- (4) Loaga määratakse reovee puhastusastmed vaid juhul, kui reostusnäitajate piirväärtused ei ole saavutatavad tavapärase biokeemilise puhastuse tulemusena ning lisatehnoloogiate rakendamine tooks kaasa ülemääraseid kulutusi.
- (5) Heitvee suublasse juhtimise kohta nõuete määramisel on loa andjal õigus veeseaduse § 24 lõigetes 5 ja 6 sätestatud arvestades määrata suubla seisundist sõltuvalt rangemaid heitvee reostusnäitajate piirväärtusi või reovee puhastusastmeid, kui on esitatud lisas 1.
- (6) Kui reostusallika reostuskoormust ei ole võimalik § 3 lõike 1 kohaselt inimekvivalentides väljendada, määrab loa andja heitvee reostusnäitajate piirväärtused või reovee puhastusastmed arvestusega, et ärajuhitav heitvesi ei põhjustaks suubla seisundi halvenemist.
- (7) Kui puudub reoveekogumisala veeseaduse tähenduses, lähtutakse heitvee reostusnäitajate piirväärtuste või reovee puhastusastmete määramisel reoveekogumisala reostuskoormuse asemel reoveepuhasti reostuskoormusest ning reoveepuhasti reostuskoormuse puudumisel reostusallika reostuskoormusest

## § 5. Nõuded heit- ja sademevee veekogusse juhtimise kohta

- (1) Karstijärve juhitava heitvee reostusnäitajad peavad vastama lisas 1 esitatud reostusnäitajate piirväärtustele või reovee puhastusastmetele, mis kehtivad reoveekogumisala kohta, mille reostuskoormus on üle 100 000 ie. Karstijärve juhitud heitvesi ei tohi sisaldada üle 0,1 mg/l nitriteid ja üle 45 mg/l nitraate.
- (2) Loas võib määrata ka karstijärve juhitud heitvees sisalduvate kolibakterite arvu piirväärtuse.
- (3) Sademeveekanaliseerimisel tohib sademeveelaskme kaudu veekogusse juhtida sademevett, mille reostusnäitajad ei ületa lisas 1 sätestatud reostusnäitajate piirväärtusi, mis kehtivad reoveekogumisala kohta, mille reostuskoormus on 2000–9999 ie, välja arvatud heljuvaine sisaldus, mis ei tohi ületada 40 mg/l. Naftasaaduste sisaldus sademevees ei tohi ületada 5 mg/l.
- (4) Kui sademevee reostusnäitajad ei vasta lõikes 3 nimetatud reostusnäitajate ning muude reostusnäitajate poolt kehtestatud piirväärtustele, käsitletakse sademevett saastatud sademeveena, mis vajab enne suublasse juhtimist puhastamist.
- (5) Sademeveelask ei tohi:
  - 1) seisuveekogu korral asuda lähemal kui 200 meetrit supelranna või supluskoha välispiirist;
  - 2) vooluveekogu korral asuda lähemal kui 200 meetrit supelranna või supluskoha välispiirist ülesvoolu ja lähemal kui 50 m supelranna või supluskoha välispiirist allavoolu.
- (6) Ühisvoolsest kanalisatsioonist tohib sademevett vihmavalingu ajal ülevoolude kaudu suublasse juhtida koos reoveega vahetult vähemalt neli ühele. Ühisvoolse kanalisatsiooni ülevoolud peavad olema projekteeritud nii, et need hakkavad tööle vaid siis, kui suublasse juhitud heitvees sisaldub üks osa reovett ja vähemalt neli osa sademevett. Reovee ja sademevee vooluhulkade suhtarv määratakse ehitusprojektiga arvutuslikult.
- (7) Ülevoolude kaudu suublasse juhitud sademevee ja reovee segu suhtes ei kohaldata lisas 1 esitatud nõudeid.
- (8) Heit- ja sademevee juhtimiseks maaparandussüsteemi on vajalik Põllumajandusameti kooskõlastus vastavalt maaparandusseadusele.

## § 6. Nõuded heit- ja sademevee pinnasesse juhtimise kohta

- (1) Heit- ja sademevee pinnasesse juhtimine on käesoleva määruse tähenduses **heit- ja sademevee hajutatult pinnasesse immutamine**.
- (2) Sademevee reostusnäitajad ei tohi pinnasesse juhtimisel ületada lisas 1 esitatud reostusnäitajate piirväärtusi, mis on kehtestatud reoveekogumisala kohta, mille reostuskoormus on 2000–9999 ie, välja arvatud heljuvaine sisaldus, mis ei tohi ületada 40 mg/l. Naftasaaduste sisaldus sademevees ei tohi ületada 5 mg/l.
- (3) Sademevee juhtimine pinnasesse peab vastama § 5 lõigetes 3, 4 ja 6–8 esitatud nõuetele ning olema kooskõlas §-s 7 sätestatud erisustega.
- (4) **Heit- ja sademevee immutussügavus peab olema aasta ringi vähemalt 1,2 m ülalpool põhjavee kõrgeimat taset ning jääma 1,2 m kõrgemale aluspõhja kivimitest.**
  - (5) Kui heitvee juhtimine kaugel asuvasse veekogusse ei ole majanduslikult põhjendatud ning põhjavee seisundi halvenemise ohtu ei ole, võib heitvett juhtida pinnasesse, arvestades veeseaduse § 24<sup>1</sup> lõigetes 8 ja 9 sätestatud erisusi, järgmistes kogustes:
    - 1) kuni 50 m<sup>3</sup> ööpäevas kaitstud, suhteliselt kaitstud ja keskmiselt kaitstud põhjaveega aladel pärast reovee bioloogilist puhastamist;
    - 2) kuni 5 m<sup>3</sup> ööpäevas kaitstud, suhteliselt kaitstud ja keskmiselt kaitstud põhjaveega aladel, kasutades vähemalt reovee mehaanilist puhastamist;
    - 3) kuni 5 m<sup>3</sup> ööpäevas nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel pärast reovee mehaanilist puhastamist juhul, kui puhastatakse ainult olmereovett, välja arvatud vesikäimlast pärit reovesi;
    - 4) kuni 10 m<sup>3</sup> ööpäevas kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel pärast reovee bioloogilist puhastamist;
    - 5) 10–50 m<sup>3</sup> ööpäevas kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega aladel pärast reovee süvapuhastust, mille tulemusel heitvesi vastab nõuetele, mis on lisas 1 esitatud reoveekogumisala kohta, mille reostuskoormus ületab 100 000 ie.
- (6) Lõike 5 punktis 5 sätestatud juhul ei tohi pinnasesse juhitud heitvesi sisaldada üle 0,1 mg/l nitriteid ja üle 45 mg/l nitraate. Loas võib määrata pinnasesse juhitud heitvees sisalduvate kolibakterite arvu piirväärtuse.

Reostusnäitaja	Reoveekogumisala reostuskoormus									
	Alla 300 ie		300–1999 ie		2000–9999 ie		10 000–99 999 ie		100 000 ja enam ie	
	Reostusnäitaja piirväärtus, mg/l	Reovee puhastusaste, %	Reostusnäitaja piirväärtus, mg/l	Reovee puhastusaste, %	Reostusnäitaja piirväärtus, mg/l	Reovee puhastusaste, %	Reostusnäitaja piirväärtus, mg/l	Reovee puhastusaste, %	Reostusnäitaja piirväärtus, mg/l	Reovee puhastusaste, %
Biokeemiline hapnikutarve (BHT <sub>7</sub> )	40	Ei kohaldata	25	80	15	80	15	80	15	80
Keemiline hapnikutarve (KHT)	150	Ei kohaldata	125	75	125	75	125	75	125	75
Üldfosfor	Ei kohaldata	Ei kohaldata	2	70	1	80	0,5	90	0,5	90
Üldlämmastik	Ei kohaldata	Ei kohaldata	60	30	45	30	15	80	10	80
Heljuvaine	35	70	35	70	25	80	15	90	15	90

Vabariigi Valitsuse määrus „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta kehtestatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed” Lisa 1

- **§ 7. Heit- ja sademevee pinnasesse juhtimine veehaarde läheduses**

- (1) Heit- ja sademevee pinnasesse juhtimine ei ole lubatud veehaarde sanitaarkaitsealal või hooldusalal ja lähemal kui 50 m sanitaarkaitseala või hooldusala välispiirist ning lähemal kui 50 m veehaardest, millel puudub sanitaarkaitseala või hooldusala, või joogivee tarbeks kasutatavast salvkaevust.
- (2) Omapuhastiks oleva imbsüsteemi ja joogiveesalvkaevu vaheline kaugus ja selle määramise kriteeriumid on sätestatud Vabariigi Valitsuse 16. mai 2001. a määruse nr 171 „Kanaliseerimisvõrkude veekaitsemeetmed” §-s 7.

- **§ 2. Reoveepuhastid**

- (1) Reoveepuhastis kõrvaldatakse reoained ja ebasoovitavad organismid reoveest mehaaniliste, bioloogiliste või füüsikalise-keemiliste võtetega.
  - (2) Reoveepuhastid jagunevad:
    - 1) suurteks reoveepuhastiteks ehk suurpuhastiteks, mille projekteeritud reostuskoormus on 2000 inimekvivalenti (edaspidi *ie*) või enam;
    - 2) väikesteks reoveepuhastiteks ehk väikepuhastiteks, mille projekteeritud reostuskoormus on 50–2000 ie;
    - 3) omapuhastiteks ehk kohtpuhastiteks, mille projekteeritud reostuskoormus on kuni 50 ie;**
    - 4) eelpuhastiteks, milleks on muda-, liiva-, rasva- ja õlipüünised ning nende kombinatsioonid ja muud reovee osalise puhastamise tehnoloogilised seadmed, mille läbimise järel reovesi juhitakse ühiskanalisatsiooni;
    - 5) tööstusreoveepuhastiteks, mis puhastavad vaid tööstuses või muu tootmise käigus tekkinud reovett ja kust heitvesi juhitakse otse suublasse.
- [\[RT I 2010, 16, 88](#) - jõust. 25.04.2010]
- (3) Inimekvivalendiks loetakse ühe inimese põhjustatud keskmise ööpäevase tingliku veereostuskoormuse ühikut. Biokeemilise hapnikutarbe (BHT<sub>7</sub>) kaudu väljendatud inimekvivalendi väärtus on 60 g hapnikku ööpäevas.



- **§ 6. Omapuhasti rajamisel arvestatavad nõuded**

- (1) Omapuhasti rajamisel peab arvestama, et:
  - 1) selle kuja on vähemalt 10 m, välja arvatud septiku või muu pealt kinnise omapuhasti korral;
  - 2) septiku või muu pealt kinnise omapuhasti kuja on vähemalt 5 m;
  - 3) omapuhastit tohib ehitada alla 2000 ie reostuskoormusega reoveekogumisalale, kus puudub ühiskanalisatsioon, ning väljapoole reoveekogumisala;
  - 4) see peab paiknema joogiveekaevude suhtes allanõlva ning põhjavee liikumissuuna suhtes allavoolu.

[\[RT I 2010, 16, 88](#) - jõust. 25.04.2010]
- (2) Septik on pealt kinnine setiti, millesse sadestunud, läbivoolava reoveega kokku puutuva sette orgaaniline aine laguneb anaeroobselt.

## § 7. Omapuhasti kuja

Omapuhastiks oleva imbsüsteemi ja joogiveesalvkaevu vaheline kaugus sõltub suublaks olevast pinnasest ja selle omadustest, maapinna langusest ning ei tohi olla väiksem kujast:

Maapinna lang, %	Kuja (meetrites)		
	Suublaks olev pinnas ja selle omadused		
	Keskliivast peenem liiv ja muu peenterine pinnas, mille $d_{10}^1 < 0,1$ mm	Peenliivast jämedam liiv ja muu keskterine pinnas, mille $d_{10}^1 > 0,1$ mm	Moreen
< 5	30	50	30
5-15	20	30	20

# Omapuhasti rajamine

- Omapuhasti rajamine tuleb kindlasti kooskõlastada kohaliku omavalitsusega.
- Omavalitsusel on õigus nõuda kinnistu plaani, millele on märgitud nii joogiveehaare (puur- või salvkaev) kui ka reoveepuhasti kavandatav asukoht ja tehniline lahendus (projekt või joonis).
- Õige tehniline lahendus on eriti oluline seal, kus põhjavesi on nõrgalt kaitstud või kaitsmata ja karstialadel (sh nt ka enamiks Jänijõe valg alast).
- Omapuhasti rajamisel tuleb jälgida, et:
  - puhasti jääks elamust valdavate tuulte suhtes allatuult;
  - puhasti paikneks kohas, mida ei ohusta üleujutused;
  - arvestataks maa-ala ehitus- ja hüdrogeoloogilisi tingimusi;
  - reovesi ei ohustaks puhasti avarii korral põhjavett;
  - puhasti jääks joogiveekaevu ja põhjavee liikumissuuna suhtes allanõlv.

- Mahuti paigaldamiseks on vaja kaevata kaevis, mille suurus peab võimaldama nõuetekohast tagasitäitmist ja täitepinna tihendamist.
- Mahuti kaevis tuleb kuni sissevoolutoruni tagasi täita 300 mm kaupa tihendatavate kruusakihtidega.
- Mahuti tuleb betoonist alusplaadi või -liiprite külge ankurdata siis, kui põhjavee tase võib kõrgele tõusta ning üleslükkejõud mahuti üles kergitada.
- Ankurduspunktide vahekaugus peab olema üks meeter ning neid ei tohi olla vähem kui kaks.
- Betoonist alusplaat peab olema vähemalt 200 mm paksusest raudbetoonist ning toetuma 50 mm paksusele kruusalusele. Plaat peab ulatuma vähemalt 300 mm mahuti külgedest väljapoole ning olema vähemalt mahuti pikkune.
- Ankurdusrihmad peavad olema valmistatud nailonist või mingist muust mittemetallmaterjalist ning suutma taluda tekkida võivat üleslükkejõudu.

# Septik

- Kui puudub võimalus liituda üldkasutatava kanalisatsioonivõrguga
- Reovee puhastamiseks ühe perekonnaga elamus sobib septik, mille maht on  $2\text{m}^3$  (kuni 4 inimest) või  $3\text{m}^3$  (5-7 inimest)
- Kuna heitveed juhitakse vahetult pinnasesse on septiku paigaldamiseks vajalik kohaliku omavalitsuse luba.
- Kui septiku paigaldamine osutub võimatuks, siis on võimalus paigaldada kogumismahuti.

# Imbväljak või immutustunnel

- Peale septikut soovitatav rajada imbväljak või -tunnel
- Heitvete puhastamise lõppetapp leiab aset vahetult imbväljaku killustikukihis ja seda ümbritsevas pinnases.
- Kui imbväljak asub septikust kõrgemal, on vaja pumpa, mille võib paigaldada septiku kolmandasse kambrisse või eraldi kaevu.
- Septiku kolmandas kambris asuv pump võib olla nii statsionaarne kui ka sukelpump.
- Pumba kasutamisel tuleb paigaldada süsteemi ka jaotuskaev, mille ülesanne on tagada vee ühtlane jaotumine imbtorude vahel.

# Immutustunnelid



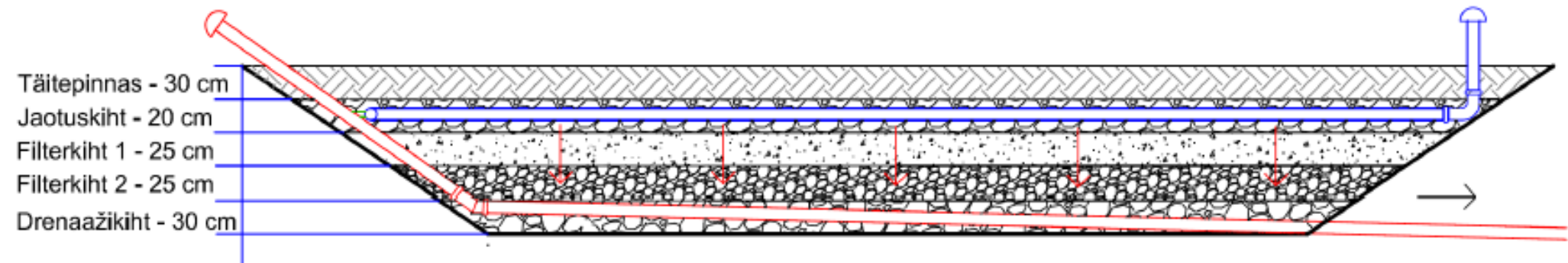
Foto: Eccua



Foto: Plastekor OÜ

# Pinnasfiltersüsteemid:

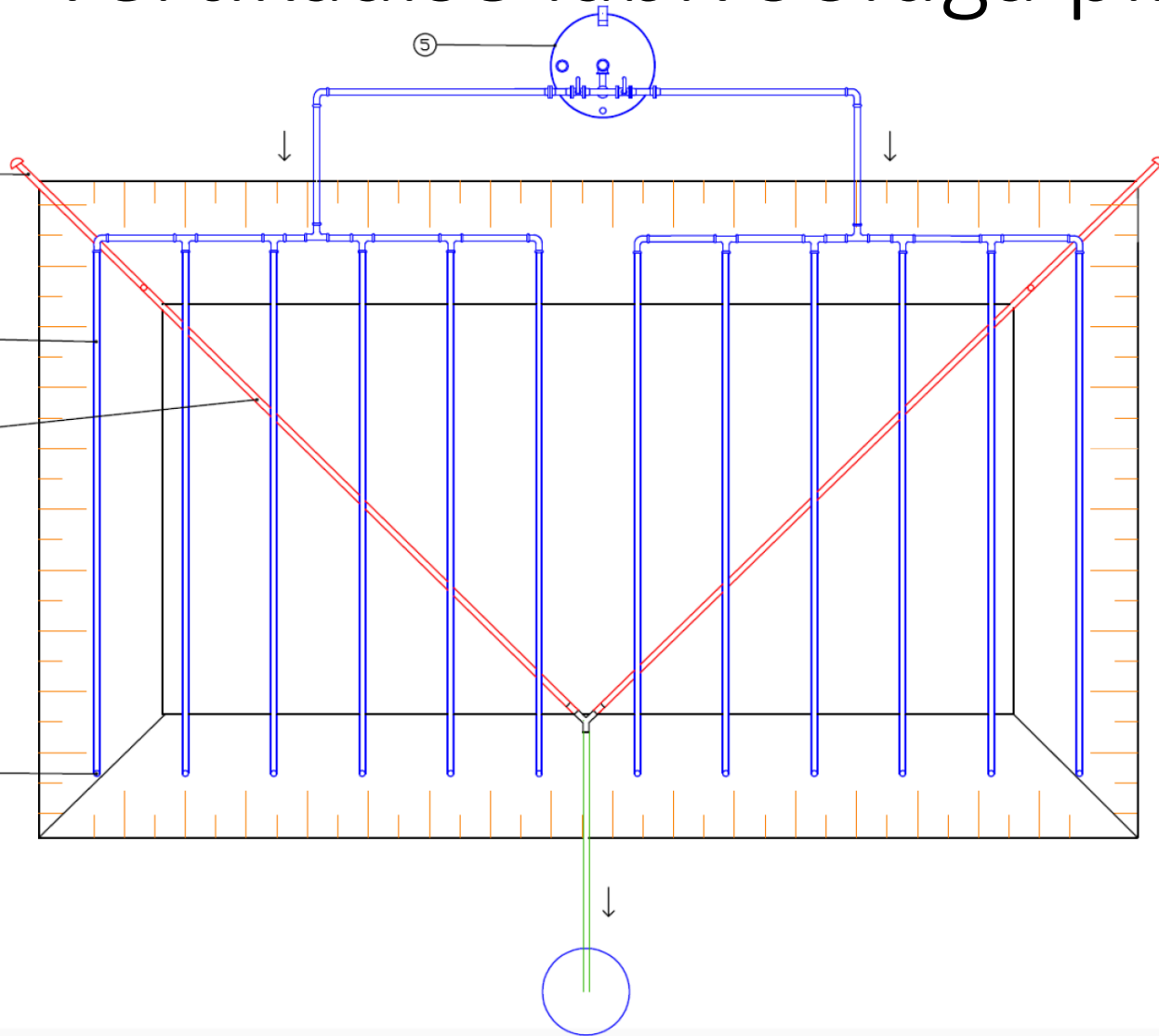
## Vertikaalse läbivooluga pinnasfiltersüsteem



**Vertikaalse läbivooluga pinnasfiltri pikilõige**



# Vertikaalse läbivooluga pinnasfiltersüsteem



- 1-jaotustorustik;
- 2- kogumistorustik;
- 3-jaotustorustiku õhutustoru;
- 4- kogumistorustiku õhutustoru;
- 5- pumpla.

Jaotus- ja kogumistorustik ehitatakse kahes osas kuna kasutatakse kaht filterpeenart, mida koorm vahelduvalt (nädalase intervalliga).

**Vertikaalse läbivooluga pinnasfiltri pealtvaade**

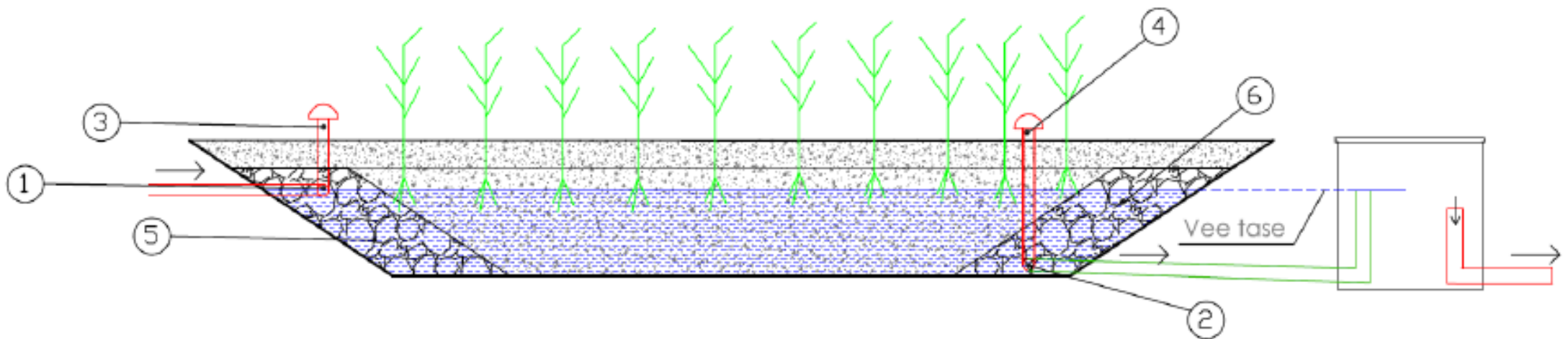
# Olulised aspektid vertikaalse (VF) läbivooluga pinnasfiltrite projekteerimisel:

- Vajalik vähemalt mehaaniline eelpuhastus (võre + septik või vaid septik);
- Tagasipumpamiseta Eestis soovitatav VF pindala 2,5...3 m<sup>2</sup> IE-1
- Tagasipumpamisega >100% Eestis soovitatav VF pindala 1,7...2 m<sup>2</sup> IE-1
- VF tuleb projekteerida kahe vahelduvalt koormatava peenrana (pindala kahekordne, lähtuvalt arvutuslikust);
- VF-i sügavus 1,0...1,4 m;
- VF koormatakse perioodiliselt (soovitavalt ca 12 korda ööpäevas, ca iga 2 h järel);
- VF-i filtermaterjal tuleb projekteerida kihiliselt (alumise kihi suure hüdraulilise juhtivusega, ülemine väikese hüdraulilise juhtivusega);
- VF tuleb projekteerida selliselt, et filtri põhja ei moodustu veega küllastunud kihti;
- VF tuleb ümbritsevast pinnasest isoleerida geomembraaniga (1,5 mm HDPE või 1,0 mm EPDM);
- Filtermaterjal (kergr kruus, killustik, kruus, liiv).

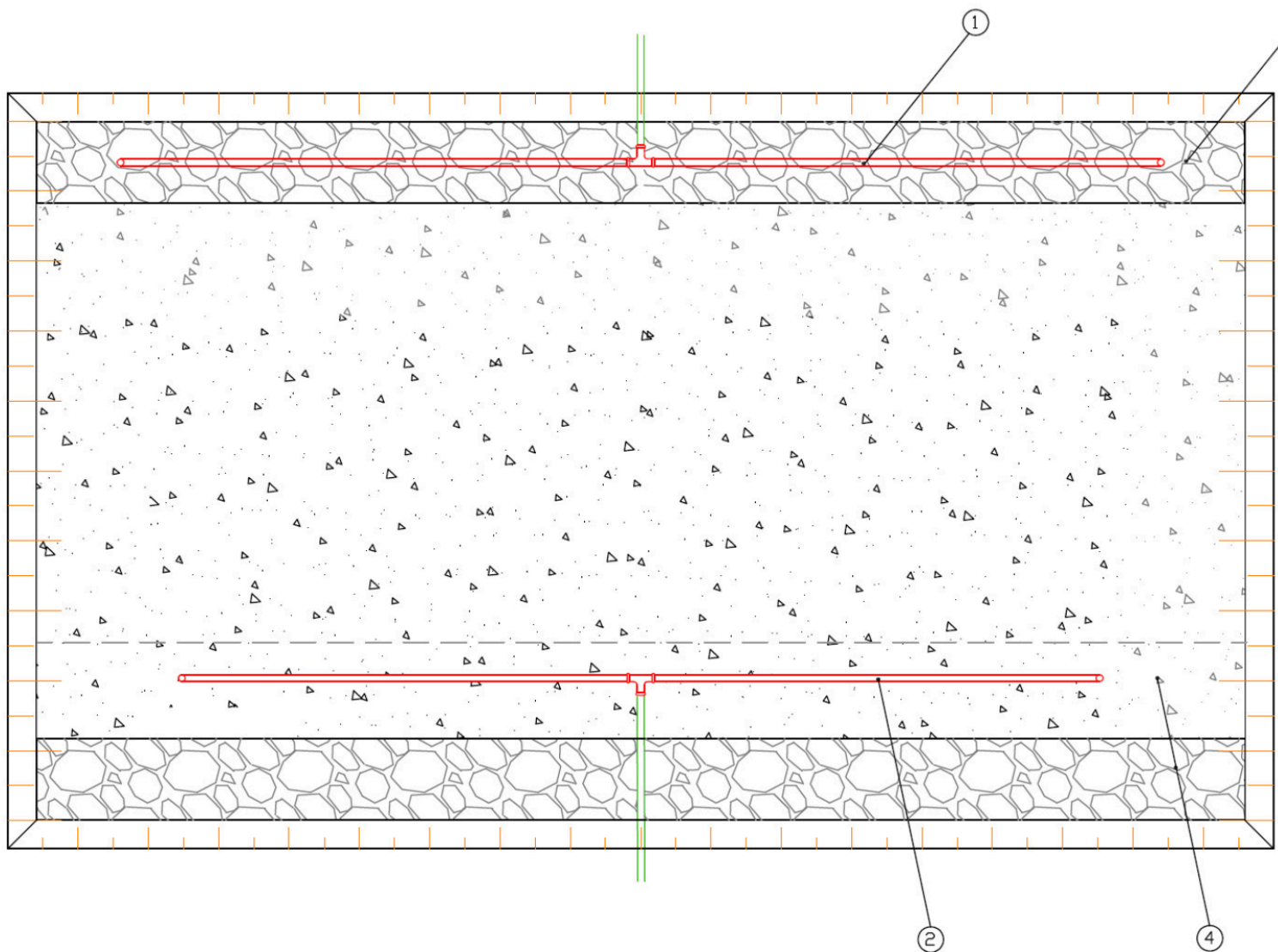
# Peamised probleemid, mida tuleb vältida vertikaalse läbivooluga pinnasfiltrite (VF) opereerimisel

- Septiku ebapiisav tühjendamine, mis põhjustab ummistusprobleeme;
- VF peenarde vahelduva koormamise ebaregulaarsus. Oluline on peenarde koormamise vaheldumine mitte harvem kui kord nädalas;
- VF põhja veega küllastunud kihi moodustumine vähendab aeratsiooni efektiivsust;
- VF pidev ülekoormamine projekteeritud maksimaalsest reostuskoormusest suurema koormusega;
- VF koormamiseks kasutatava pumba ummistuste vältimine.

# Horisontaalse läbivooluga pinnasfiltersüsteem



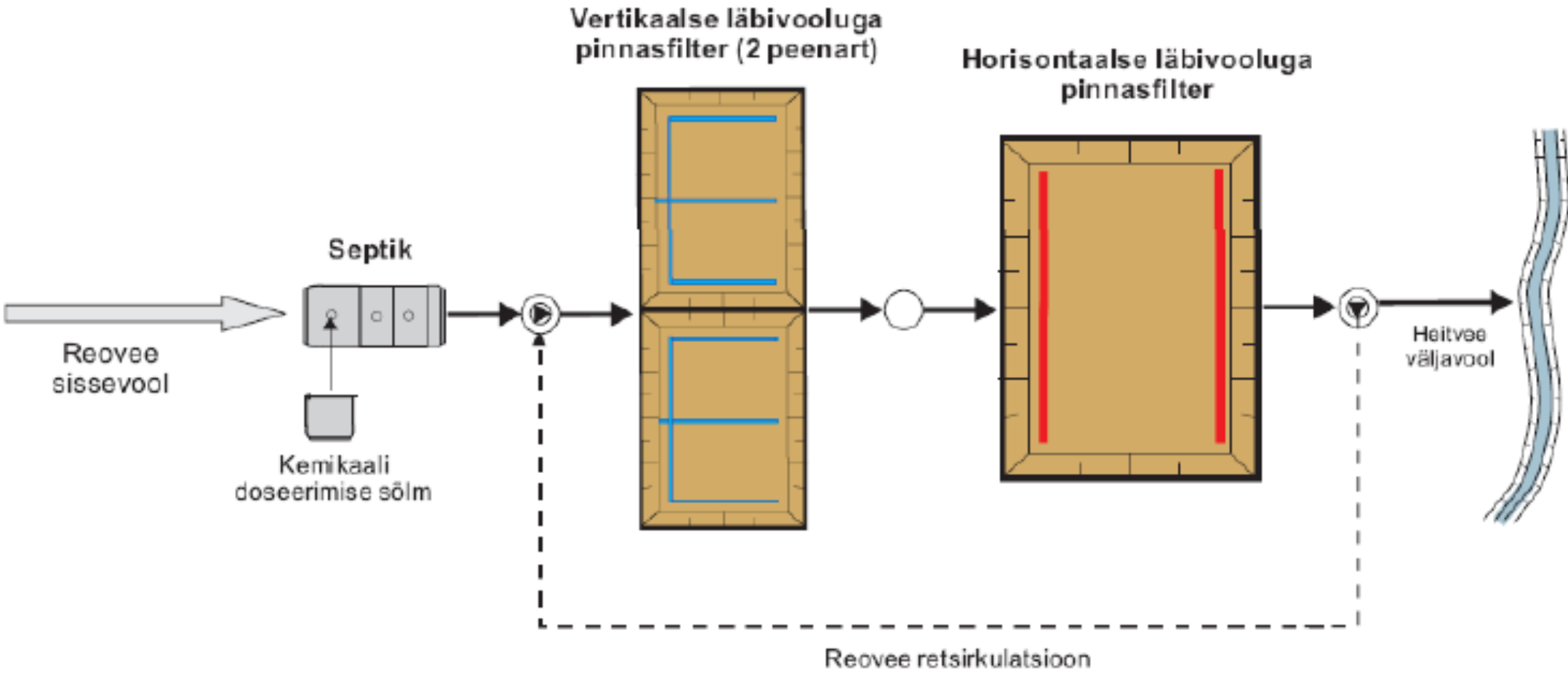
- 1-jaotustorustik;
- 2- kogumistorustik;
- 3-jaotustorustiku õhutustoru;
- 4- kogumistorustiku õhutustoru;
- 5- jaotustsoon;
- 6-kogumistsoon



## Horisontaalse läbivooluga pinnafiltri pealtvaade

1- jaotustorustik; 2- kogumistorustik; 3- jaotustsoon; 4- kogumistsoon.

# Hübridsüsteem



# Olulised aspektid horisontaalse läbivooluga (HF) pinnasfiltri projekteerimiseks

- eelpuhastus: vähemalt mehaaniline eelpuhastus (võre + septik või vaid septik).
- Eestis on soovitatav kasutada kombineerituna vertikaalse läbivooluga
- pinnasfiltriga;
- HF-i vajalik pindala 3,5...5,0 m<sup>2</sup> IE-1;
- Pinnasfiltri külgede pikkuse-laiuse suhe on soovitatavalt 3:1;
- HF-i filterkeha sügavus: 1,0 – 1,2 m;
- HF-i veetase (vee sügavus) 0,7...0,9 m;
- põhja kalle: 1,0 %;
- filterpinnas: pestud liiv, kruus, killustik (3 - 16 mm), kergkruus (2-4 mm);
- hüdrauliline koormus 20...30 mm ööp-1;
- viibeaeg: > 15 päeva;
- filterpinnase hüdrauliline juhtivus: 0,001 – 0,003 m/s;
- isolatsioonimaterjal: HDPE, PVC (paksus 0,5 - 1,5 mm või EPDM 1,0 mm);
- enamasti on vajalik filtri taimestamine (taimestik: *Phragmites australis* ja *Phalaris australis*);
- filterpinnase poorsus: 0,3 – 0,45.

Peamised probleemid, mida tuleb vältida horisontaalse läbivooluga pinnasfiltrite (HF) opereerimisel:

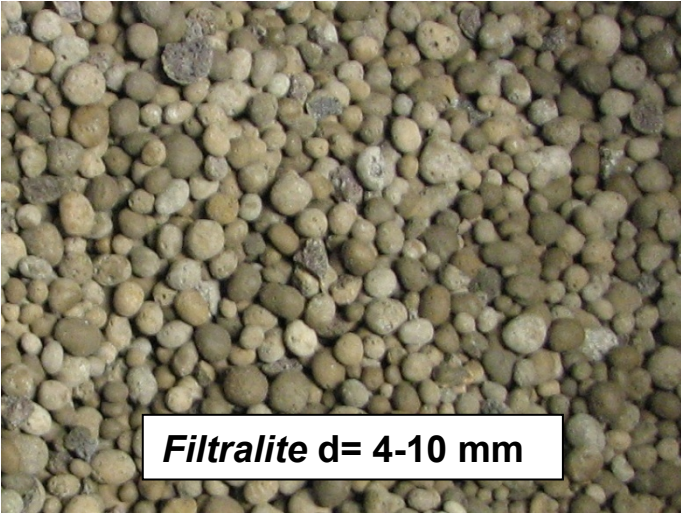
- Septiku ebapiisav tühjendamine, mis põhjustab ummistusprobleeme;
- Õhutustorude kaudu torustike läbipesu ebapiisav teostamine;
- HF filterkehalt jäetakse seal kasvama hakkavad puud eemaldamata, mis võib lõhkuda geomembraani;
- HF pidev ülekoormamine projekteeritud maksimaalsest reostuskoormusest suurema koormusega;
- Veetase filterkehas on liiga madal, mis takistab taimestiku arengut ja vähendab
- puhastusefekti, kuna kogu filterkeha mahtu ei kasutata ära.



# Filtermaterjalid



***Filtralite d= 2-4 mm***



***Filtralite d= 4-10 mm***



***Tuhaplatoo sete 5-20 mm***

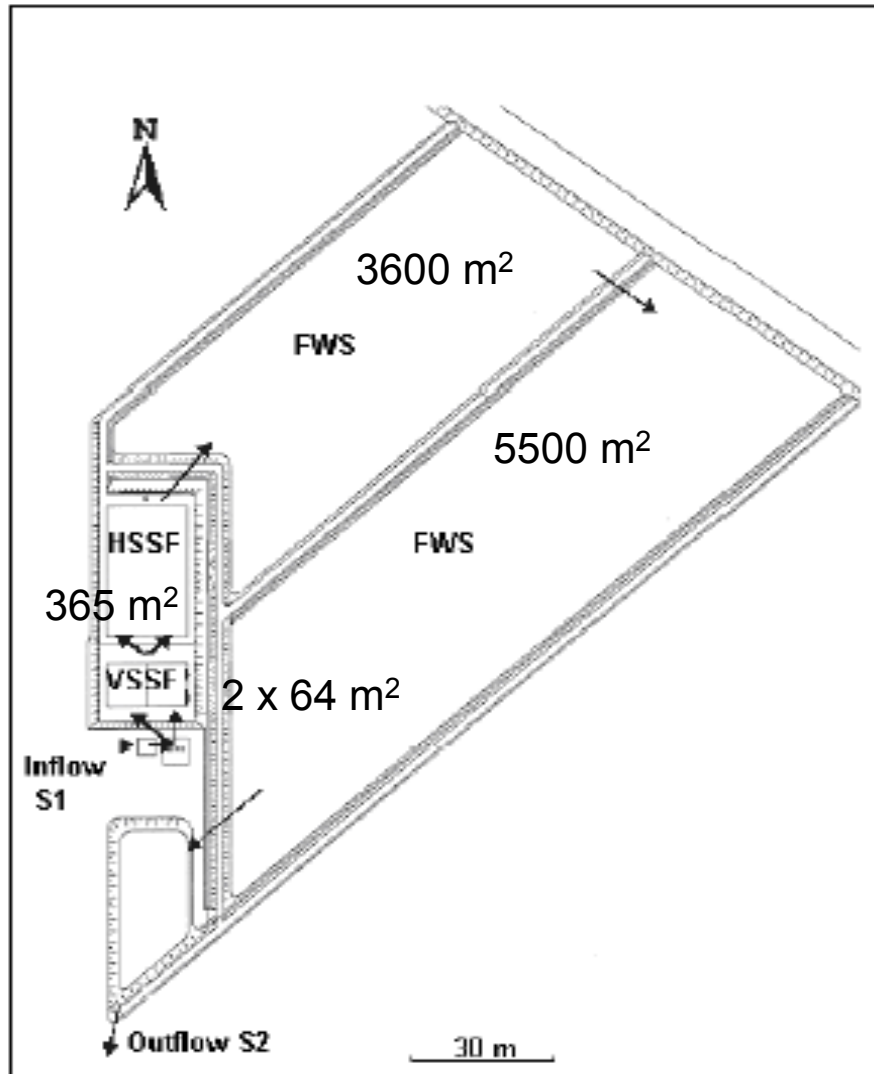


***Filtralite d= 4-10 mm (purustatud)***



***Filtralite-P d= 0-4 mm***

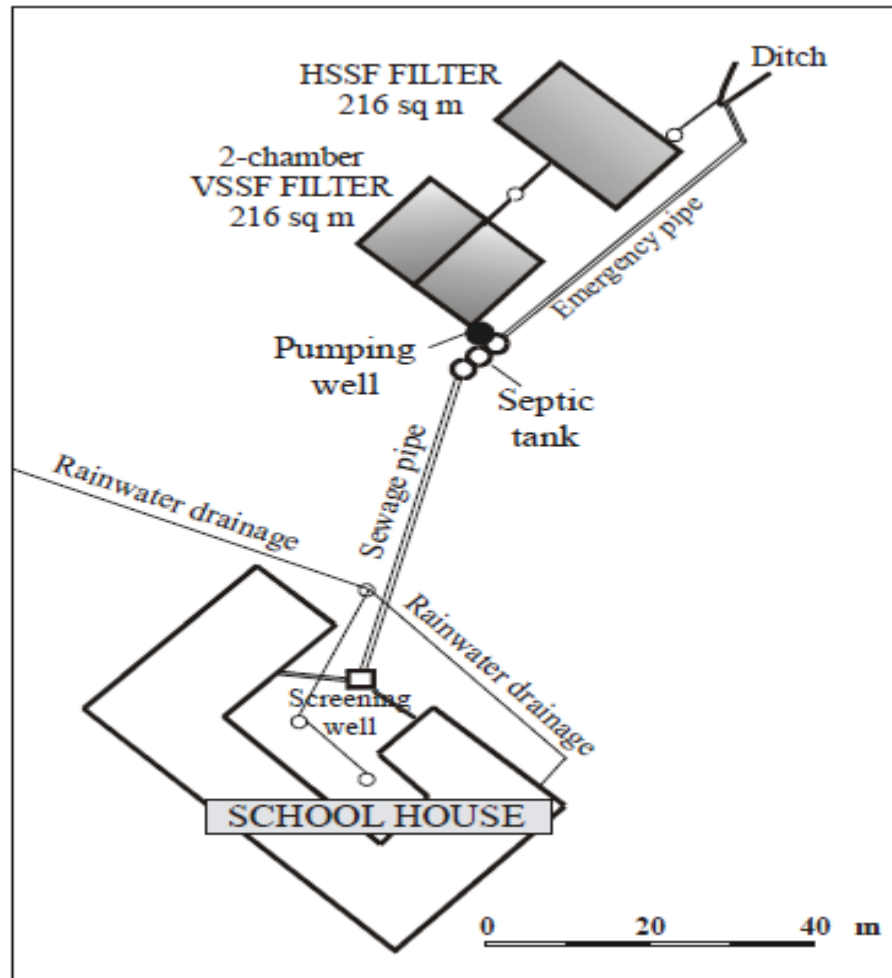
# Kõo koolimaja hübriidsüsteem



- Ehitatud aastal 2000
- Reovee teke: ca 300 IE
- Koormus: 40 m<sup>3</sup> d<sup>-1</sup>

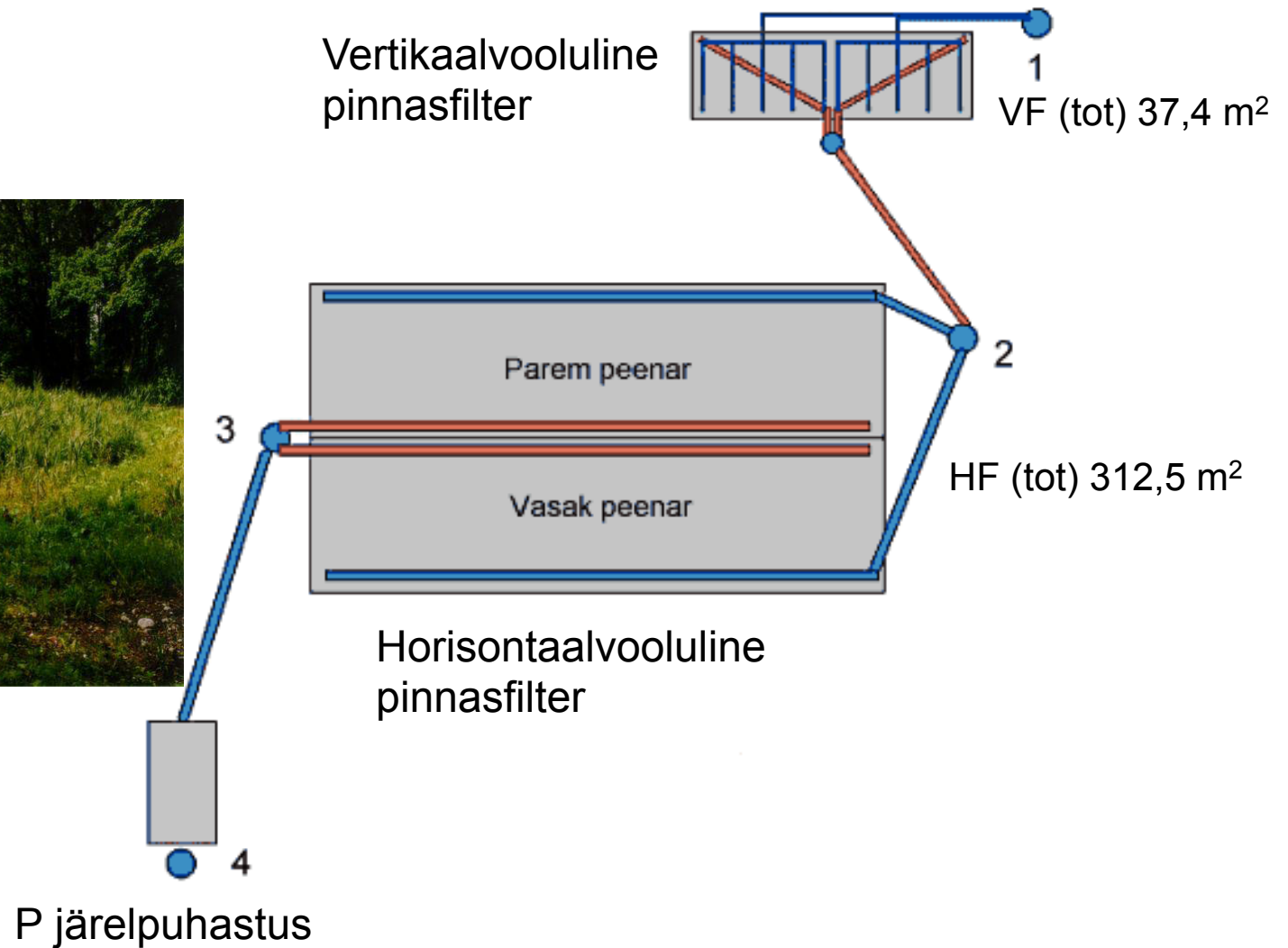
# istu põhikooli hübriidsüsteem

- Ehitatud aastal 2002
- Reovee teke: ca 140 IE
- Koormus: 7,4 m<sup>3</sup> d<sup>-1</sup>



# Kodijärve hooldekodu puhasti

- Ehitatud aastal 1996
- Reovee teke: ca 30 IE
- Koormus: 4,2 m<sup>3</sup> d<sup>-1</sup>





Nõustamist ja uuringuid rahastab SA Keskkonnainvesteeringute Keskus projekti „Jänijõe keskkonnaseisundi parandamine“ raames.

Rohkem infot:

Kuno Kasak

Eestimaa looduse Fond

Tel: 53448583

[kuno@elfond.ee](mailto:kuno@elfond.ee)