

## 57. Vestelli harmaavesipuhdistamo, Hämeenkyrö (Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys, 2013)

Kirjallisuuslähde	Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksen näytteenottoseuranta
Kirjallisuuslähde netissä	<a href="http://www.vestelli.fi/vestelli-j%C3%A4tevesiliike/dokumentit/category/3-biopuhdistaja?download=98:biopuhdistaja-3-puhdistustaso1">http://www.vestelli.fi/vestelli-j%C3%A4tevesiliike/dokumentit/category/3-biopuhdistaja?download=98:biopuhdistaja-3-puhdistustaso1</a> (10.2.2015)
Tutkimuksen tavoite	Tutkia Vestelli puhdistamon toimivuutta todellisissa käyttöolosuhteissa
Tutkimuksen toteutus	Käyttötarkkailu ja jätevesinäytteiden laboratorioanalyysit.
Tutkittujen puhdistamoiden tyypit ja lukumäärät	Yksi Vestelli harmaavesipuhdistamo johon johdetaan yhden vapaa-ajan kiinteistön harmaat jätevedet (Hämeenkyrö, 2 asukasta)
Jätevesinäytteiden näytteenotto	4 kertaäytettä (4.-25.9.2013)

1

### Tutkimustuloksia

Tutkimuskohteen vedenkäyttö oli 1000 litraa 9 päivän tutkimusajanjaksolla. Käytössä oli vesikäymälä, josta jätevedet johdettiin umpisäiliöön. Harmaan jäteveden määräksi arvioitiin 74 l/d, eli 37 l/d\*as. Harmaan jäteveden puhdistamon puhdistusteho on laskettu suhteessa harmaan jäteveden kuormituslukuihin. Näytteenotto ajoittui ajankohtaan, jolloin kiinteistöllä on vähän käyttöä ja tutkimuksen tekijä toteaa tämän heikentävän tulosten luotettavuutta.

Harmaan jäteveden käsittelyjärjestelmän puhdistusteho lasketaan harmaan jäteveden kuormitusluvusta. Kiinteistön jäteveden käsittelyjärjestelmä kokonaisuutena sisältää myös käymälän jäteveden käsittelyn ja suuri osa ravinteista poistuu umpisäiliön tyhjennyksen myötä. Kokonaispoistoteho on laskettu asetuksen kuormitusluvusta ja päästöstä ympäristöön. Arvioitaessa puhdistamon toimintaa suhteessa Hajajätevesiasetukseen, tarkastellaan koko kiinteistön puhdistustehoa.

Laskelmien periaate on kuvattu tiivistelmän lopussa.

	lähtevä jätevesi pitoisuus	puhdistusteho harmaa jätevesi	puhdistusteho koko kiinteistö, mustat jätevedet huomioiden
Orgaaninen aine (BHK <sub>7</sub> )	17 mg/l	98 %	99 %
Kokonaisfosfori	1,6 mg/l	85 %	97 %
Kokonaistyyppi	12 mg/l	56 %	97 %

Kiinteistökohtaisen jätevedenpuhdistuksen toimivuus riippuu aina olosuhteista ja järjestelmän käytöstä ja huollosta. Tässä tutkimuksessa saatujen tulosten mukaan toimivuuden voidaan arvioida olevan erinomainen biologisen hapenkulutuksen, fosforin ja typhen suhteen.

## Jäteveden kokonaiskuormitus

$KL_{tot}$

WC:n jätevesi

$KL_M$

(kuivakäymälästä ei tule jätevettä)

Harmaa jätevesi

$KL_H$

Kuormitusluvut, KL (grammaa per henkilö per vrk)				
		BOD g/p·d	fosfori g/p·d	typpi g/p·d
uloste+virtsa	$KL_M$	20	1,8	13
harmaa	$KL_H$	30	0,4	1
yhteensä	$KL_{tot}$	50	2,2	14

2

### Lähtötiedot:

Asukaskohtainen harmaan jäteveden määrä =  $V_H$  (l/p·d)

Asukkaiden määrä =  $P$  (p)

Lähtevän jäteveden näytteen pitoisuus =  $C$  (mg/l)

Harmaavesipuhdistamon toiminta:

$$poisto\%, harmaa\ j\ddot{a}tevesi = \frac{KL_H - (C \times V_H \times 0,001)}{KL_H}$$

Kiinteistön jätevesien käsittely kokonaisuutena:

$$poisto\%, kokonaisuus = \frac{(KL_{tot} \times P) - (C \times V_H \times P \times 0,001)}{KL_{tot} \times P}$$