

## 64. Haja-asutuksen jätevesien koostumus ja jätevesijärjestelmien toimivuus (Särkelä & Lahti, 2013)

Kirjallisuuslähde	Särkelä, A., Lahti, K. Haja-asutuksen jätevesien koostumus ja jätevesijärjestelmien toimivuus. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. Julkaisu 68/2013.
Kirjallisuuslähde netissä	<a href="http://www.vhvsy.fi/files/upload_pdf/1617/julkaisu682013.pdf">http://www.vhvsy.fi/files/upload_pdf/1617/julkaisu682013.pdf</a> (4.4.2018)
Tutkimuksen tavoite	Näytteenottoseuranta
Tutkittujen puhdistamoiden tyypit ja lukumäärät	5 harmaan jäteveden käsittelyn kohdetta (1 yksilöimätön harmaajätevesisuodatin, 2 moduulimaasuodatinta ja 2 perinteistä maasuodatinta) 4 mustien jätevesien käsittelyn kohdetta (2 yksilöimätöntä panospuhdistamo, 1 maasuodatin ja 1 omatekoinen suodatuskenttä) 1 harmaan jäteveden ja virtsan yhteiskäsittely (yksilöimätön harmaajätevesisuodatin)
Jätevesinäytteiden näytteenottokohdat	Tulevan jäteveden näyte saostussäiliöstä lähtevästä jätevedestä, lähtevän jäteveden näyte purkupuutkesta, 4 näytettä / puhdistamo
Näytteenottotapa	Saostussäiliöstä lähtevästä jätevedestä kahden osanäytteen kokoomanäytteenä, lähtevän jäteveden näyte purkupuutkesta kokoomanäytteenä
Tuleva jätevesi	Vesimittarin tieto kohdekohtaisesti

Puhdistamoista tässä on referoitu 2 perinteistä harmaan jäteveden maasuodatinta sekä 1 mustien jätevesien maasuodatin. Yksilöimättömät laitepuhdistamot tuovat yleisen tason informaatiota, mutta niitä ei pysty kohdistamaan tiettyyn tuotteeseen.

Puhdistamo	Kohde	Asukasmäärä	Jätevesimäärä
HV1	Maasuodattamo, rakennettu 2005	2+2	25-115 l/as/vrk
HV2	Maasuodattamo, rakennettu 2009	2+2	70-116 l/as/vrk
MV1	Maasuodattamo, rakennettu 2002	3+2	38-71 l/as/vrk

Tutkimuksessa on analysoitu laajasti eri parametreja, kuten COD, bakteeripitoisuus, sähkönjohtavuus sekä typen yhdisteitä. Tutkimuksessa arvioidaan myös menetelmien käyttökelpoisuutta sekä sadeveden laimentavaa vaikutusta.



## Tutkimustuloksia

Tutkimuksessa arvioitiin pesuvesien osuuden olevan 66,6 % kokonaisvesimäärästä. Tämä huomioitiin laskettaessa harmaavesisuodattamoiden reductiot. Keskimääräiset prosentuaaliset puhdistustehot ja käsitellyn jäteveden pitoisuudet koko tutkimuksen ajalta olivat seuraavat:

		Näyte1	Näyte2	Näyte3	Näyte4	Keskiarvo	Reduktio %
HV1	Orgaaninen aine (BHK <sub>7ATU</sub> ), mg/l	2,0	5	2	2	2,75	100
	Kokonaisfosfori, mg/l	0,23	0,054	0,25	0,027	0,14025	99
	Kokonaistyyppi, mg/l	1,7	2,2	3,5	0,96	2,09	95
	Vesimäärä, l/as/vrk	76,6	16,7	36,6	16,983	36,72075	
HV2	Orgaaninen aine (BHK <sub>7ATU</sub> ), mg/l	23	42	7	16	22	96
	Kokonaisfosfori, mg/l	2,2	2	1,9	1,2	1,825	78
	Kokonaistyyppi, mg/l	16	20	9,4	14	14,85	29
	Vesimäärä, l/as/vrk	79,3	61,4	99,6	46,62	71,73	
MV3	Orgaaninen aine (BHK <sub>7ATU</sub> ), mg/l	2	12	3	5	5,5	99
	Kokonaisfosfori, mg/l	1,9	7,5	1,8	3,4	3,65	91
	Kokonaistyyppi, mg/l	46	90	21	55	53	79
	Vesimäärä, l/as/vrk	51,0	66,0	70,6	37,7	56,325	

2

Harmaan jäteveden käsittelyvaatimukset ovat Hajajätevesiasetuksen mukaan seuraavat:

- BHK<sub>7</sub>: 80 % (90 %, mikäli tiukemmat kunnalliset vaatimukset)
- Kokonaisfosfori: 70 % (80 %, mikäli tiukemmat kunnalliset vaatimukset)
- Kokonaistyyppi: 30 % (40 %, mikäli tiukemmat kunnalliset vaatimukset)

Mustan jäteveden käsittelyvaatimukset ovat Hajajätevesiasetuksen mukaan seuraavat:

- BHK<sub>7</sub>: 67 % (83 %, mikäli tiukemmat kunnalliset vaatimukset)
- Kokonaisfosfori: 0 % (18 %, mikäli tiukemmat kunnalliset vaatimukset)
- Kokonaistyyppi: 0 % (0 %, mikäli tiukemmat kunnalliset vaatimukset)

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

Tutkimuksessa todettiin tuloksiin liittyvää epävarmuutta, sillä puhdistamoihin pääsi ilmeisesti hulevettä, jolla voi olla jätevettä laimentava vaikutus.