

10. Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen - Hajasampo-projektin loppuraportti (Kujala-Räty & Santala, 2001)

Kirjallisuuslähde	Kujala-Räty, K. & Santala, E. (toim.) Haja-asutuksen jätevesien käsittelyn tehostaminen. Hajasampo-projektin loppuraportti. Helsinki, Suomen ympäristökeskus. 2001.
Kirjallisuuslähde netissä	Helda-julkaisutietokanta, https://helda.helsinki.fi/ https://helda.helsinki.fi/handle/10138/40564?show=full (9.10.2013)
Tutkimuksen tavoite	
Tutkimuksen toteutus	
Tutkittujen puhdistamoiden tyypit ja lukumäärät	26 Maasuodattamoja 4 Green Packiä 3 Green Pack Sakoa 3 Green Pack F:ää 4 Propipe 1400 Filtiä
Jätevesinäytteiden näytteenottokohdat	
Näytteenottotapa (jos tiedossa)	Puhdistettu jätevesikokoomanäytteet koottu neljästä osanäytteestä yhden päivän aikana



Tutkimustuloksia maasuodattamoiden toiminnasta

Tutkittuja maasuodattamoita oli neljää eri tyyppiä. Seuraavassa taulukoissa on tyypeittäin lajiteltujen puhdistamoiden puhdistetun jäteveden näytteiden keskimääräiset pitoisuudet (keskiarvot) ja kaikkien tulosten mediaanit.

Tavalliset maasuodattamot, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
141	3	2,6	45
147	4	1,9	49
151	3	0,1	46
152	6	6,3	54
156	7	0,3	64
165	8	1,2	35
205	9	4,5	55
206	9	6,5	58
208	10	9,8	38

209	11	6,7	48
210	9	2,6	28
211	8	12	95
215	2	1,6	25
mediaani	8	2,6	48

Fosforia sitovalla kerrosella varustetut maasuodattamot, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
122	7	4,6	48
125	14	11	84
131	3	31	74
138	2	2,8	34
163	3	2,2	18
164	39	12	92
166	57	21	120
213	3	2,4	83
mediaani	5	7,9	78

2

Maasuodattamo + kasettisuodattamot -järjestelmät, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
201	8	8,8	140
202	4	7,5	100
203	41	2,2	55
204	13	14	120
mediaani	11	8,1	110

Tehostettu vaakavirtausmaasuodattamo, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
212	5	2,1	49

Kaikki neljä maasuodattamon tyyppiä toimivat erinomaisesti biologisen hapenkulutuksen suhteen. Tulokset vastaavat saostuskaivoista lähtevän jäteveden laadun tutkimustuloksiin verrattuna noin 95 % vähenemää. Fosforin suhteen tulokset vaihtelivat paljon. Jotkut maasuodattamot sitoivat fosforia hyvin, jotkut huonosti. Keskimääräinen tulos fosforin suhteen oli tyydyttävä.

Tutkimustuloksia Green Pack -puhdistamoiden toiminnasta

Tutkittuja Green Pack -puhdistamoita oli neljää eri tyyppiä. Seuraavassa taulukoissa on tyypeittäin lajiteltujen puhdistamoiden puhdistetun jäteveden näytteiden keskimääräiset pitoisuudet (keskiarvot) ja kaikkien tulosten mediaani.

Green Pack, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
102	54	36	170
103	22	9,1	55
144	13	12	90
162	130	12	69
mediaani	38	12	80

Green Pack F, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
105	100	26	120
110	63	14	90
214	41	1,0	27
mediaani	63	14	90

Green Pack Sako, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
101	240	15	120
107	29	34	170
113	100	15	94
125	55	5,6	31
mediaani	77	15	107

Green Pack Bio, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
133	120	10	77

Green Pack -puhdistamoiden puhdistustulos vaihteli paljon. Puhdistetun jäteveden pitoisuuksien arvioinnissa otettiin huomioon, että joidenkin puhdistamoiden erikseen mitatut tulevan jäteveden (saostuskaivoista lähtevän) pitoisuudet olivat erityisen korkeat. Ainakin Green Pack -puhdistamolla (perusmalli) on periaatteessa mahdollisuudet hyvään toimivuuteen. Green Pack -puhdistamot eivät Hajasampo-projektin tutkimuksen perusteella sellaisenaan riitä vähentämään fosforikuormitusta.

Tutkimustuloksia Propipe 1400 Filt -puhdistamoiden toiminnasta

Tutkittuja Propipe 1400 Filt -puhdistamoita oli neljä. Seuraavassa taulukossa on puhdistamoiden puhdistetun jäteveden näytteiden keskimääräiset pitoisuudet (keskiarvot) ja kaikkien tulosten mediaani.

Propipe 1400 Filt, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
108	110	13	68
112	120	10	63
117	190	0,5	110
120	420	16	110
mediaani	150	12	89

Propipe 1400 Filt -puhdistamo on suunniteltu sitomaan jäteveden fosforia ja tuhoamaan bakteereita. Tutkituista puhdistamoista kahdessa oli ongelmana tukkeutumiset. Yhden puhdistamon kapasiteetti riitti vain vähän aikaa. Neljännessä puhdistamossa kokeiltiin uudenlaista materiaalia ja tulos oli fosforin suhteen hyvä.

Tutkimustuloksia Ekoran panospuhdistamon toiminnasta

Hajasampo-projektissa tutkittiin myös yhden Ekoran panospuhdistamon (Atomar) toimintaa. Puhdistamosta otettiin 11 kokoomanäytettä. Seuraavassa taulukoissa on puhdistetun jäteveden näytteiden keskimääräiset pitoisuudet (keskiarvot).

Ekoran panospuhdistamo, puhdistetun jäteveden laatu (mg/l)

puhdistamokoodi	BHK7	fosfori	typpi
116	27	12	120

Keskimääräistä BHK7 -tulosta huononsi kaksi ensimmäistä näytettä. Muiden yhdeksän näytteen tulos oli hyvä. Fosforin suhteen saatiin tutkimuksen loppuvaiheessa myös hyviä tuloksia. Tutkimus oli osa tuotekehitystyötä.