

28.6.2010

## EN -TESTAUKSEN KOOTUT TULOKSET

(Perustuu testausraporttiin 23.4.2009, SYKE-2004-A-3-A4/31 ja toimivuustestiraporttiin 18.10.2007, SYKE-2004-A-3-A4/26)

### Uponor 5 -puhdistamo Uponor Suomi Oy

Suomen ympäristökeskus SYKE on suorittanut Uponor 5 -puhdistamon alkutestauksen standardin EN 12566-3:2005/A1:2009 (CEN) mukaisesti sisältäen standardin liitteiden A (Vesitiiviys) ja B (Puhdistustehokkuus) mukaiset testaukset. Tässä raportissa esitetään kootut tulokset puhdistustehokkuuden testauksesta. Testaus on suoritettu SYKEN Suomenojan tutkimusasemalla osoitteessa Hyljeluodontie 5, 02270 Espoo. Vesitiiviyyden testaus on suoritettu hyväksytysti 4/2006.

SYKEN on todettu täyttävän rakennustuotteiden hyväksynnästä annetussa laissa (230/2003) tuotteen CE-merkinnän edellytyksenä olevaan vaatimustenmukaisuuden osoittamiseen osallistuvalla toimielimellä asetetut luotettavuuden ja riippumattomuuden vaatimukset ja muut yleiset vaatimukset sekä olevan pätevä suorittamaan talousjäteveden käsittelylaitteiden testauksia.

Uponor 5 -puhdistamo on polyeteenistä valmistettu biologis-kemiallinen panospuhdistamo, joka on tarkoitettu yhden talouden (1-5 henk.) kaikille jätevesille. Valmistajan ilmoittamat mitoitus tiedot puhdistamolle ovat; mitoitusvirtaama 0,6 m<sup>3</sup>/d ja orgaaninen mitoituskuorma 300 g BOD<sub>7</sub>/d.



### Testausohjelma

Koejakso	Virtaama l/d	Kesto vko	Näytteet kpl
1 Käyttöönotto	600	X	X
2 Normaalijakso 100 %	600	6	4
3 Alikuormitusjakso 50 %	300	2	2
4 Normaalijakso 100 % + sähkökatkos 24h	600	6	5
5 Lomajakso 0 %	0	2	-
6 Normaalijakso 100 %	600	6	3
7 Ylikuormitusjakso 150 % *	900* / 600	2	2
8 Normaalijakso 100 % + sähkökatkos 24h	600	6	5
9 Alikuormitusjakso 50 %	300	2	2
10 Normaalijakso 100 %	600	6	3
* 150%:n ylikuormitus 48 h jakson alusta		38+X	26

### Puhdistustehot normaali-, ali- ja ylikuormitusjaksoilla

Parametri	Normaalikuormitus* 600 l/d	Alikuormitus** 300 l/d			Ylikuormitus*** 900 l/d	
Kemiallinen hapenkulutus COD (%)	95	94	96	97	97	92 93
Biologinen hapenkulutus BOD (%)	98	98	99	99	99	98 98
Kiintoaine SS (%)	98	99	99	99	98	98 98
Kokonaistyyppi N <sub>kok</sub> (%)	50	45	52	54	53	64 69
Kokonaisfosfori P <sub>kok</sub> (%)	96	99	99	98	98	89 90
* 20 kokoomanäytteen keskiarvo ** 4 kokoomanäytettä *** 2 kokoomanäytettä						

28.6.2010

**Keskimääräiset tulokuormat ja päästöt sekä tulevan ja lähtevän jäteveden pitoisuudet**  
 (Normaalkuormitusjaksoilla 2, 4, 6, 8 ja 10)

Parametri	BOD <sub>7</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	P <sub>kok</sub>	N <sub>kok</sub>	NH <sub>4</sub> -N	pH	Jv lämpötila °C
Keskimääräinen tulokuorma (g/vrk)	193	479	248	7,4	42	34	-	-
Vaihteluväli (g/vrk)	114 - 276	300 - 660	120 - 402	5,1 - 9,6	28 - 49	21 - 41	-	-
Tulevan jäteveden keskiarvo (mg/l)	322	798	414	12,3	70	57	7,6	12,8
Vaihteluväli (mg/l)	190 - 460	500 - 1100	200 - 670	8,5 - 16,0	46 - 81	35 - 68	7,4 - 7,9	5,6 - 16,4
Keskimääräinen päästö ympäristöön (g/vrk)	4,5	30	16	0,7	10	2	-	-
Vaihteluväli (g/vrk)	1,8 - 16,2	18 - 48	3 - 47	0,2 - 2,3	4 - 17	0,02 - 13	-	-
Puhdistetun veden keskiarvo (mg/l)	5,5	40	7	0,49	34	15	6,9	16,2
Vaihteluväli (mg/l)	3,0 - 14,0	30 - 60	2 - 26	0,15 - 0,98	13 - 48	1 - 31	5,2 - 7,7	11,9 - 19,8

**Uponor 5 -puhdistamon käyttö ja huolto sekä havainnot testauksen aikana**

Uponor 5 -puhdistamon toimintaa seurattiin säännöllisesti ja sitä käytettiin ja huollettiin valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Puhdistamon normaaleita käyttö- ja huoltotoimenpiteitä ovat lietteenpoisto, saostuskemikaalin lisäys ja puhdistamon toiminnan seuranta merkkivaloa tarkkailemalla.

Puhdistamossa on saostuskemikaalia varten 15 l säiliö, jota tarvitsee täyttää testikuormalla noin 4-5 kuukauden välein. Keskimääräinen kemikaalinkulutus testauksen aikana oli n. 0,17 l/m<sup>3</sup>. Testauksen aikana lietettä poistettiin 2 kertaa.

Uponor 5 -puhdistamon sähköä kuluttavat laitteet ovat jätevesi- (2 kpl), liete- (1 kpl) ja kemikaalipumput (1 kpl) sekä ilmakompressori/puhallin. Keskimääräinen päivittäinen energiankulutus testivirtaamalla oli 0,9 kWh/vrk, mikä merkitsee vuosikulutuksena 323 kWh/a.

Testausohjelmaan kuuluvien sähkökatkosten (jaksot 4 ja 8) jälkeen toiminta käynnistyi normaalisti. Normaalkuormitusjaksoilla tapahtuvien viikoittaisten pistekuormien (= 200 l jätevettä 3 minuutin aikana) yhteydessä ei havaittu ylivuotoja. Kahden viikon kestoisen lomajakson (jakso 5) jälkeen toiminta käynnistyi normaalisti ja puhdistustehoissa ei havaittu heikkenemistä.

Testauksen päätyttyä puhdistamolle tehtiin lopputarkastus, jossa tarkastettiin säiliöiden, yhteiden ja laitteiden kunto. Mitään poikkeamia ja/tai kunnan huonontumista ei havaittu ja puhdistamon todettiin olevan kunnossa.

**Vakuudeksi:**

28.6.2010 Helsinki

Aika ja paikka



Testauksen vastuullinen johtaja, tutkimusinsinööri Riikka Vilpas, SYKE

