

## EN -TESTAUKSEN KOOTUT TULOKSET

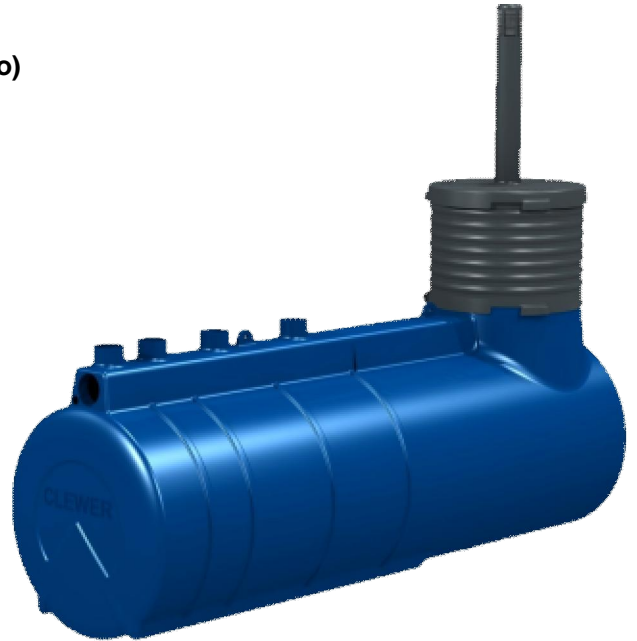
(Perustuu testausraporttiin 26.4.2010, SYKE-2004-A-3-A4/37)

### Clewer saostussäiliö 5m<sup>3</sup> + Clewer 800 S (= Clewer\* -puhdistamo) Clewer Oy

Suomen ympäristökeskus SYKE on suorittanut Clewer\* -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 3/2008.

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.

Clewer\* -puhdistamo on polyeteenistä valmistettu biologis-kemiallinen jatkuvatoiminen puhdistamo, joka on tarkoitettu kiinteistön kaikille jätevesille. Valmistajan ilmoittamat mitoitus tiedot puhdistamolle ovat; mitoitusvirtaama 1,2 m<sup>3</sup>/d ja orgaaninen mitoituskuorma 350 g BOD<sub>7</sub>/d.



**\*\*HUOM.** Testattuun puhdistamokokonaisuuteen kuuluu kuvassa esitetyn biologisen osan, Clewer 800 S, lisäksi saostussäiliö (5m<sup>3</sup>).

### Testausohjelma

Koejakso	Virtaama l/d	Kesto vko	Näytteet kpl
1 Käyttöönotto	1200	X	X
2 Normaali jakso 100 %	1200	6	4
3 Alikuormitusjakso 50 %	600	2	2
4 Normaali jakso 100 % + sähkökatkos 24h	1200	6	5
5 Lomajakso 0 %	0	2	-
6 Normaali jakso 100 %	1200	6	3
7 Ylikuormitusjakso 150 % *	1800* / 1200	2	2
8 Normaali jakso 100 % + sähkökatkos 24h	1200	6	5
9 Alikuormitusjakso 50 %	600	2	2
10 Normaali jakso 100 %	1200	6	3
* 150%:n ylikuormitus 48 h jakson alusta		38+X	26

### Puhdistustehot normaali-, ali- ja ylikuormitusjaksoilla

Parametri	Normaalikuormitus* 1200 l/d	Alikuormitus** 600 l/d			Ylikuormitus*** 1800 l/d	
Kemiallinen hapenkulutus COD (%)	92	93	94	94	95	92 88
Biologinen hapenkulutus BOD (%)	95	96	98	96	97	88 91
Kiintoaine SS (%)	93	95	96	94	96	92 87
Kokonaistyyppi N <sub>kok</sub> (%)	65	83	87	58	55	55 60
Kokonaisfosfori P <sub>kok</sub> (%)	89	85	88	92	93	83 86
* 20 kokoomänäytteen keskiarvo ** 4 kokoomänäytettä *** 2 kokoomänäytettä						

27.4.2010

**Keskimääräiset tulokuormat ja päästöt sekä tulevan ja lähtevän jäteveden pitoisuudet**  
 (Normaalikuormitusjaksoilla 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)	364	887	444	12,0	77	65	-	-
Vaihteluväli (g/vrk)	240 - 468	588 - 1200	312 - 588	7,8 - 16,8	46 - 101	35 - 89	-	-
Tulevan jäteveden keskiarvo (mg/l)	303	739	370	10,0	64	54	7,6	13,0
Vaihteluväli (mg/l)	200 - 390	490 - 1000	260 - 490	6,5 - 14,0	38 - 84	29 - 74	7,3 - 7,8	9,0 - 16,1
Keskimääräinen päästö ympäristöön (g/vrk)	18,1	66	29	1,3	27	7	-	-
Vaihteluväli (g/vrk)	3,6 - 30,0	36 - 102	10 - 64	0,3 - 2,8	11 - 48	0,3 - 18	-	-
Puhdistetun veden keskiarvo (mg/l)	15,1	55	24	1,1	22	6	6,4	14,6
Vaihteluväli (mg/l)	3,0 - 25,0	30 - 85	8 - 53	0,26 - 2,3	10 - 40	0,3 - 15	5,3 - 7,1	8,1 - 18,0

**Clewer\* -puhdistamon käyttö ja huolto sekä havainnot testauksen aikana**

Clewer\* -puhdistamon toimintaa seurattiin säännöllisesti ja sitä käytettiin ja huollettiin valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Clewer\* -puhdistamon normaaleita käyttö- ja huoltotoimenpiteitä ovat lietteenpoisto, saostuskemikaalin lisäys, puhdistamon toiminnan säännöllinen tarkkailu (ohjauskeskuksen näytön, puhdistamon merkkivalon ja pumppujen tarkkailu). Puhdistamossa on saostuskemikaalia varten 30 l säiliö, jota tarvitsee täyttää testikuormalla noin 4 kuukauden välein. Keskimääräinen kemikaalinkulutus testauksen aikana oli 0,181 l/m<sup>3</sup>. Testauksen aikana saostussäiliö tyhjennettiin kerran; noin 8 kuukauden kuluttua testauksen alkamisesta.

Clewer\* -puhdistamon sähköä kuluttavat laitteet ovat ilmapuhaltimet (2 kpl) sekä kierrätys- poisto-, pintaliete- ja kemikaalipumput. Keskimääräinen päivittäinen energiankulutus testivirtaamalla oli 3,77 kWh/vrk, mikä merkitsee vuosikulutuksena 1 376 kWh/a.

Testausohjelmaan kuuluvien sähkökatkosten (jaksot 4 ja 8) jälkeen toiminta käynnistyi normaalisti. Normaalikuormitusjaksoilla tapahtuvien viikoittaisten pistekuormien (= 400 l jätevettä 6 minuutin aikana) yhteydessä ei havaittu ylivuotoja. Kahden viikon kestoisen lomajakson (jakso 5) jälkeen toiminta käynnistyi normaalisti ja puhdistustehoissa ei havaittu merkittävää 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:**

27.4.2010 Helsinki

Aika ja paikka



Testauksen vastuullinen johtaja, tutkimusinsinööri Riikka Vilpas, SYKE

