

## EN -TESTAUKSEN KOOTUT TULOKSET

(Perustuu testausraporttiin 30.4.2013, SYKE-2004-A-3-A4/41)

### Biolan Trio -pienpuhdistamo

#### Biolan Oy

Suomen ympäristökeskus SYKE on suorittanut Biolan Trio -pienpuhdistamon 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. Puhdistamo läpäisi maaliskuussa 2012 suoritetun vesitiiviyskokeen hyväksytysti.



SYKEN on todettu täyttävän vaatimustenmukaisuuden osoittamiseen osallistuvalla toimielimellä asetetut luotettavuuden ja riippumattomuuden vaatimukset ja muut yleiset vaatimukset sekä olevan pätevä suorittamaan talousjäteveden käsittelylaitteiden testauksia. SYKE on saanut ilmoitetun laitoksen numeron 1762. Suomen ympäristökeskus (Kulutuksen ja tuotannon keskus/Jäteasiainyksikkö) on FINAS -akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T263, akkreditointivaatimukset SFS-EN ISO/IEC 17025, EA 4/07, EA 4/16 ja EA 2/17.

Biolan Trio -pienpuhdistamo on polyeteenistä valmistettu biologis-kemiallinen jatkuvatoiminen puhdistamo, joka on tarkoitettu kiinteistön kaikille jätevesille. Se koostuu kolmesta kaivosta, joista ensimmäinen toimii saostuskaivona, toinen biologisena yksikkönä ja kolmannessa tapahtuu jälkisaostus. Valmistajan ilmoittamat mitoitustiedot puhdistamolle ovat; mitoitusvirtaama 0,75 m<sup>3</sup>/vrk ja orgaaninen mitoituskuorma 0,3 kg BOD<sub>7</sub>/vrk.

### Testausohjelma

Koejakso	Virtaama l/vrk	Kesto vko	Näytteet kpl
1 Käyttöönotto	750	X	X
2 Normaalijakso 100 %	750	6	4
3 Alikuormitusjakso 50 %	375	2	2
4 Normaalijakso 100 % + sähkökatkos 24h	750	6	5
5 Lomajakso 0 %	0	2	-
6 Normaalijakso 100 %	750	6	3
7 Ylikuormitusjakso 150 % *	1125* / 750	2	2
8 Normaalijakso 100 % + sähkökatkos 24h	750	6	5
9 Alikuormitusjakso 50 %	375	2	2
10 Normaalijakso 100 %	750	6	3
* 150%:n ylikuormitus 48 h jakson alusta		38+X	26

### Puhdistustehot normaali-, ali- ja ylikuormitusjaksoilla

Parametri	Normaalikuormitus*	Alikuormitus**				Ylikuormitus***	
	750 l/d	375 l/d		1125 l/d		1125 l/d	
Kemiallinen hapenkulutus COD (%)	94	78	89	98	96	96	96
Biologinen hapenkulutus BOD (%)	97	91	97	98	99	98	99
Kiintoaine SS (%)	95	79	90	98	97	92	92
Kokonaistyyppi N <sub>kok</sub> (%)	45	20	60	46	59	54	55
Kokonaisfosfori P <sub>kok</sub> (%)	96	86	96	99	100	95	88

\* 20 kokoomänäytteen keskiarvo

\*\* 4 kokoomänäytettä

\*\*\* 2 kokoomänäytettä

**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	Jäteveden lämpötila °C
Keskimääräinen tulokuorma (g/vrk)	242	632	351	7,1	50	38	-	-
Vaihteluväli (g/vrk)	150 - 450	413 - 975	158 - 548	4,4 - 9,8	31 - 63	21 - 48	-	-
Tulevan jäteveden keskiarvo (mg/l)	322	843	468	9,5	67	51	7,4	12,3
Vaihteluväli (mg/l)	200 - 600	550 - 1300	210 - 730	5,9 - 13	41 - 84	28 - 64	7,3 - 7,7	9,3 - 16,5
Keskimääräinen päästö ympäristöön (g/vrk)	7,8	35	18	0,25	28	22	-	-
Vaihteluväli (g/vrk)	2,3 - 18	23 - 63	7 - 45	0,05 - 0,74	14 - 43	1,6 - 40	-	-
Puhdistetun veden keskiarvo (mg/l)	10	46	24	0,34	37	29	6,7	14,5
Vaihteluväli (mg/l)	3,0 - 24	30 - 84	9 - 60	0,07 - 0,98	18 - 57	2,1 - 53	4,5 - 7,4	9,6 - 20

**Biolan Trio -puhdistamon käyttö ja huolto sekä havainnot testauksen aikana**

Biolan Trio -puhdistamon toimintaa seurattiin säännöllisesti ja sitä käytettiin ja huollettiin valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Biolan Trio -puhdistamon normaaleita käyttö- ja huoltotoimenpiteitä ovat saostuskemikaalin kanisterin vaihto, lietteenpoisto, ilmapumpun suodattimien puhdistus ja puhdistamon toiminnan tarkkailu.

Saostuskemikaali toimitetaan 10 litran kanistereissa, joita tarvitsee vaihtaa testikuormalla noin puolentoista kuukauden välein. Keskimääräinen kemikaalinkulutus testauksen aikana oli 0,29 l/m<sup>3</sup>. Testauksen aikana saostussäiliö tyhjennettiin kaksi kertaa; noin 6 kuukauden välein.

Biolan Trio -puhdistamon sähköä kuluttavat laitteet ovat ilmapumppu, sekoituspumppu, takaisinkierätympumppu, ja kemikaalin annostelupumppu. Keskimääräinen päivittäinen energiankulutus testivirtaamalla oli 1,2 kWh/vrk, mikä merkitsee vuosikulutuksena 450 kWh/a.

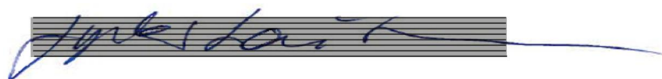
Testausohjelmaan kuuluvien sähkökatkosten (jaksot 4 ja 8) jälkeen puhdistamon toiminta käynnistyi normaalisti. Normaalikuormitusjaksoilla tapahtuvien viikoittaisten pistekuormien (= 400 l jätevettä 6 minuutin aikana) yhteydessä ei havaittu ylivuotoja, mutta usean testin lopussa puhdistamosta karkasi vaihtelevia määriä lietettä. Pistekuorma aiheutti usein sekoituspumpun hälytyksen. 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. Tarkastuksessa havaittiin, että ilmastinelementissä oli vuoto, jonka vuoksi osa ilmasta ei päässyt kulkemaan ilmastinkalvon kautta, vaan purkautui suoraan lietteeseen. Muita poikkeamia ja/tai kunnan huonontumista ei havaittu.

**Vakuudeksi:**

30.4.2013

Aika ja paikka



Testauksen vastuullinen johtaja, johtava asiantuntija Jyrki Laitinen, SYKE

