

## EN -TESTAUKSEN KOOTUT TULOKSET

(Perustuu testausraporttiin 6.8.2015, SYKE-2004-A-3-A4/44)

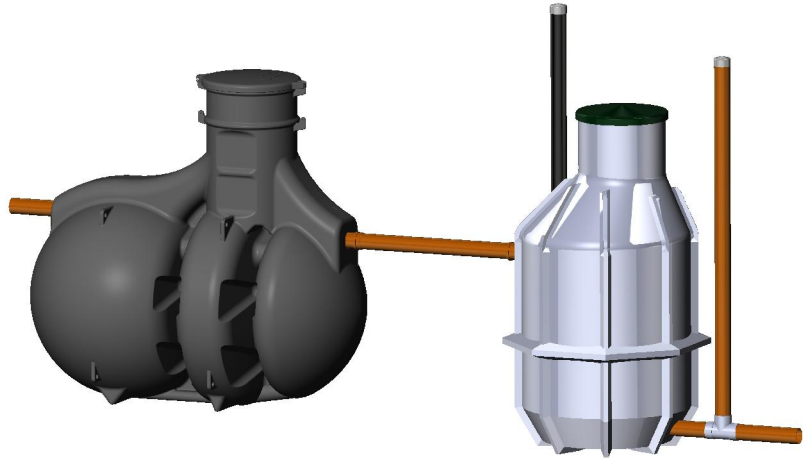
### Labko BioVision -puhdistamojärjestelmä (Saostussäiliö 2 m<sup>3</sup> + Labko BioPlus) Wavin-Labko Oy

Suomen ympäristökeskus SYKE on suorittanut Labko BioVision -puhdistamojärjestelmän alkutestauksen standardin EN 12566-3:2005+A2:2013 (CEN) mukaisesti sisältäen standardin liitteiden A (vesitiiviys) ja B (puhdistustehokkuus) mukaiset testaukset. Tässä raportissa esitetään kootut tulokset puhdistustehokkuuden testauksesta. Testaus on suoritettu SYKE:n Suomenojan tutkimusasemalla osoitteessa Hyljeluodontie 5, 02270 Espoo.

SYKE:n on todettu täyttävän rakennustuoteasetuksessa (305/2011) tuotteen CE-merkinnän edellytyksenä olevaan vaatimustenmukaisuuden osoittamiseen osallistuvalla toimielimellä asetetut luotettavuuden ja riippumattomuuden vaatimukset ja muut yleiset vaatimukset sekä olevan pätevä suorittamaan talousjäteveden käsittelylaitteiden tyyppitestauksia.

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.

Labko BioVision -puhdistamojärjestelmä koostuu polyeteenistä valmistetuista kolmiosaisesta saostussäiliöstä (2 m<sup>3</sup>) ja Labko BioPlus -puhdistamosta. Fosfori saostetaan talon sisälle tuloputkeen asennettavan fosforinpoistopumpun (Fosfori 10) avulla. Labko BioVision on biologis-kemiallinen jatkuvatoiminen puhdistamo, joka on tarkoitettu kiinteistön kaikille jätevesille. Valmistajan ilmoittamat mitoitus tiedot puhdistamolle ovat; mitoitusvirtaama 0,6 m<sup>3</sup>/d ja orgaaninen mitoituskuorma 250 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 + 1**	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 + 1**	3
7 Ylikuormitusjakso 150 % *	900* / 600	2	2
8 Normaalijakso 100 % + sähkökatkos 24h	600	6 + 1**	5
9 Alikuormitusjakso 50 %	300	2	2
10 Normaalijakso 100 %	600	6 + 1**	3
* 150%:n ylikuormitus 48 h jakson alusta		38+X	26
** Valmistajasta riippumattomat testausjaksojen pidennykset			

### Puhdistustehot normaali-, ali- ja ylikuormitusjaksoilla

Parametri	Normaalikuormitus <sup>†</sup>	Alikuormitus <sup>**</sup>				Ylikuormitus <sup>***</sup>	
	600 l/d	300 l/d				900 l/d	
Kemiallinen hapenkulutus COD (%)	94	95	89	97	97	95	94
Biologinen hapenkulutus BOD (%)	95	97	89	99	99	97	97
Kiintoaine SS (%)	99	99	97	99	99	98	99
Kokonaistyyppi N <sub>kok</sub> (%)	30	54	49	31	27	32	24
Kokonaisfosfori P <sub>kok</sub> (%)	96	95	98	97	96	97	97

\* 20 kokoomänäytteen keskiarvo, \*\* 4 kokoomänäytettä, \*\*\* 2 kokoomänäytettä

**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)	211	527	335	5,3	38	27	-	-
Vaihteluväli (g/vrk)	96 - 414	270 - 960	174 - 660	3,0 - 7,8	21 - 57	14 - 40	-	-
Tulevan jäteveden keskiarvo (mg/l)	352	878	559	9	64	44	7,3	12,0
Vaihteluväli (mg/l)	160 - 690	450 - 1600	290 - 1100	5 - 13	35 - 95	23 - 66	7,1 - 7,5	8,7 - 17,0
Keskimääräinen päästö ympäristöön (g/vrk)	10,1	31	5	0,2	26	15	-	-
Vaihteluväli (g/vrk)	3,4 - 37,2	18 - 72	2 - 14	0,1 - 0,6	18 - 37	10 - 22	-	-
Puhdistetun veden keskiarvo (mg/l)	16,9	51	8	0,4	43	24	7,1	12,6
Vaihteluväli (mg/l)	5,7 - 62	30 - 120	3 - 24	0,2 - 0,9	30 - 62	16 - 37	6,7 - 7,5	8,1 - 20,6

**Labko BioVision -puhdistamojärjestelmän käyttö ja huolto sekä havainnot testauksen aikana**

Labko BioVision -puhdistamojärjestelmän toimintaa seurattiin säännöllisesti ja sitä käytettiin ja huollettiin valmistajan antamien ohjeiden mukaisesti. Labko BioVision -puhdistamojärjestelmän normaaleita käyttö- ja huoltotoimenpiteitä ovat lietteenpoisto ja saostuskemikaalin lisäys. Puhdistamossa on saostuskemikaalia varten 20 l säiliö, jota tarvitsee täyttää testikuormalla noin puolen vuoden välein. Keskimääräinen kemikaalinkulutus testauksen aikana oli 0,18 l/m<sup>3</sup>. Testauksen aikana saostussäiliö tyhjennettiin kerran.

Labko BioVision -puhdistamojärjestelmässä sähköä kuluttaa ainoastaan kemikaalipumppu ja sen sähkönkulutus oli 1,7 kWh/a.

Testausohjelmaan kuuluvat sähkökatkokset (jaksot 4 ja 8) vaikuttivat vain kemikaalinsyöttöön. Fosforinpoistotehossa ei havaittu merkittävää heikkenemistä sähkökatkojen jälkeen. 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 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:**

11.8.2015 Helsinki

Aika ja paikka



Testauksen vastuullinen johtaja, tutkimusinsinööri Riikka Vilpas, SYKE

