

# Jäteveden- puhdistamot

RBBR – Rotating Bed Biofilm Reactor  
Pyöriväpetinen bioreaktori  
Patentoitua jätevedenpuhdistustekniikkaa



**CLEWER**<sup>®</sup>  
c l e a n w a t e r

# Clewerin puhdistusprosessi

**P**uhdistusprosessi saavuttaa täyden tehonsa nopeasti, alle parissa päivässä, pitkänkin käyttökatkoksen jälkeen.

**K**estää erittäin suurta kuin erittäin pientäkin kuormitusta.

**E**rittäin pitkä lietesäiliön tyhjennysväli.

TULEVA



KIERTO



24 h



LÄHTEVÄ

## Clewerin teknologia

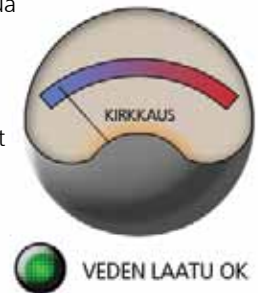
### Patentoitu RBBR – Pyöriväpetinen bioreaktori

- Korkea 85 %:n täyttöaste kantoaineilla takaa maksimimäärän bakteereita.
- Reaktori on itsestään-puhdistuva pyörimisliikkeen ansiosta.
- Pyörimisliike saadaan aikaan helposti ja taloudellisesti bakteereille annetun ilman avulla.
- Bakteerit pystyvät käyttämään ilmaa tehokkaasti, koska ne pyörivät yhdessä.



### Patentoitu optinen Cycloop-anturi

- Cycloop-anturi seuraa veden laatua mittaamalla puhdistetun veden kirkkautta.
- Käyttäjä saa päivittäiset raportit, tiedot vesimäärästä sekä hälytykset internetin kautta.



### Patentoitu CLEWER käynnistysbakteeri

- Käynnistää prosessin välittömästi Clewer-puhdistamon asennuksen jälkeen.
- Pitkälle jalostettu bakteeri kestää tavallisia kotitalouksissa käytettyjä liuottimia.



### Flotaatioyksikkö

- Flotaatioyksikössä pienet hiukkaset erotetaan mikrokuplien avulla. Mikrokuplat nostavat hiukkaset veden pintaan, mistä ne erotetaan ja poistetaan mekaanisesti. Clewer-flotaatioyksiköissä käytetään patentoitua Wiser-teknologiaa.



Clewer-puhdistamot on CE-testattu täydellä kuormituksella ja ne saavuttivat testeissä erinomaiset puhdistustulokset. Anamme kaikille Clewer-puhdistamoille puhdistustulostakuun – lupauksemme on tehty pidettäväksi.

Clewer-puhdistamot on testattu myös käyttökatkosten varalta: Ainutlaatuisessa pysäytyskokeessa täydellä kuormituksella toiminut puhdistamo pysäytettiin kokonaan kolmeksi kuukaudeksi. Myös sähköt katkaistiin täksi ajaksi. Kun puhdistamo käynnistettiin uudelleen täydessä kuormituksessa, puhdistusprosessi käynnistyi välittömästi ja vaadittu tehotaso saavutettiin parissa päivässä.

Clewer-puhdistamot ovat helppokäyttöisiä; ne eivät edellytä käyttäjältä mitään erityistoimenpiteitä.

# Clewer jätevedenpuhdistamot, valintataulukko ja tekniset tiedot

Kapasiteetti	800S	1300S	2000S	6M	12M
Asukasvastikeluku enint. (1) Suuri typenpoisto (yli 50 %).	5	15	79	50	150
Asukasvastikeluku enint. (1) Alhainen typenpoisto (alle 50 %).	12	36	188	120	320
Jäteveden virtaama (typenpoisto yli 50 %) enint. m <sup>3</sup> /vrk (2)	1,2	3,6	18,8	12,0	32,0
Jäteveden virtaama (typenpoisto alle 50 %) enint. m <sup>3</sup> /vrk (3)	2,0	6,0	31,4	20,0	53,3
BHK-kuorman vähennys % (4)	95	95	95	95	95
Fosforinpoisto % (5)	90	90	90	90	90
Autopesulapuhdistamo, virtaama enint. m <sup>3</sup> /h	-	-	-	5,6	15
Autopesulapuhdistamo, autojen määrä enint./vrk (6)	-	-	-	169	450
RBBR-reaktorin tilavuus m <sup>3</sup>	0,60	1,80	9,42	6,00	16,00

## Lietesäiliö ja pumppukaivo

Lietesäiliö, tilavuus litroina	S-5000	S-150000	S-30000	S-30000	2 X S-30000
Pumppukaivo (7)	P-450	P-450	P-5000	P-5000	P-5000

## Sähkö

Sähkönkulutus täydessä käytössä kW (8)	0,1	0,3	1,6	1,0	2,7
Arvioitu sähkönkulutus, kWh/vuosi	876	2628	13753,2	8760	23360
Sulakkeen koko, A	1x10 A	1x10 A	1x10 A	3x25 A	3x25 A
Jännite	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz

## Mitat ja painot

Reaktorin mitat D, L, H tai L, W, H; mm	D 800, L 2380, H 1846	D 1300, L 3290, H 2080	D 2000, L 6000, H 2500	L 6050, W 2440, H 2900	L 12192, W 2440, H 2900
Liitäntäputken halkaisija tulo/poisto (mm) (9)	110/110 (tai /40)	110/110 (tai /40)	160/160 (tai /63)	160/160 (tai /63)	160/160 (tai /63)
Kemikaalisäiliön koko, l	75	150	300	200 Pipeline Smart	200 Pipeline Smart
Reaktorin kuivapaino, kg	100	200	1000	4600	8000
Reaktori asennettuna maan alla/päällä	Maan alla	Maan alla	Maan alla	Maan päällä 20' säiliö	Maan päällä 40' säiliö

## Kemikaalit

Kemikaalien kulutus suhteessa jätevesivirtaamaan, ml/m <sup>3</sup> (10)	180	180	180	180	180
Kemikaalityyppi jäteveden fosforipoistoon (11)	Clewer PAC	Clewer PAC	Clewer PAC	Clewer PAC	Clewer PAC
Kemikaalien kulutus autopesulapuhdistamossa, ml/auto	-	-	-	25	25
Kemikaalityyppi autopesulapuhdistamokäyttöön	-	-	-	Clewer-ravinne CL20	Clewer-ravinne CL20

## HUOM:

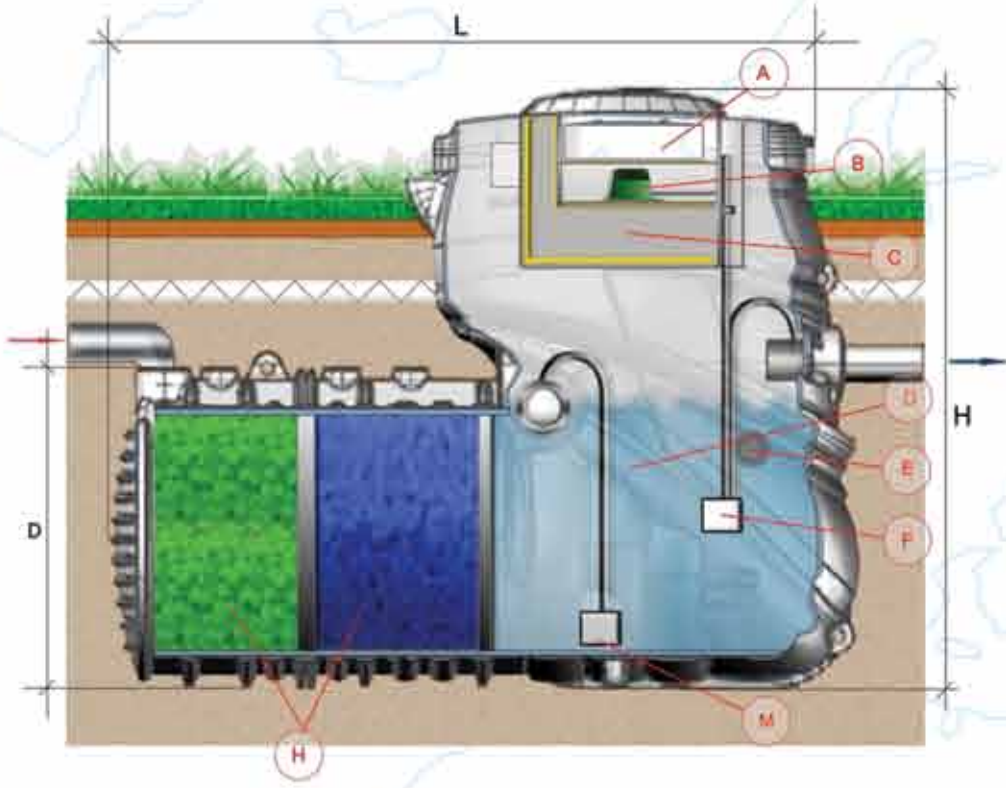
- 1) Minimi 1 (0) henkilöä
- 2) Kiintoaineen määrä lähtevässä vedessä enint. 15 g/l,  
50 %:n virtaamalla enint. 5 mg/l
- 3) Kiintoaineen määrä lähtevässä vedessä enint. 30 mg/l
- 4) Mikäli vähennys on alhaisempi, kapasiteetti lisääntyy!
- 5) Voidaan säädellä kemikaalien määrää muuttamalla
- 6) Pipeline-pesukemikaalit
- 7) Luku ilmaisee puskuritilavuuden litroina
- 8) Huipputehokulutus on kaksinkertainen
- 9) /40 tai /63 Poisto paineputkella, etäisyys enint. 100 m ja korkeus 5 m
- 10) Fosforinpoisto
- 11) PAC:ta ei tarvita autopesulapuhdistamossa

Veden lämpötila: Yllä mainitut kapasiteetit ovat kylmän ilmaston mukaisia. Mikäli veden lämpötila on yli + 18 °C, yllä mainitut kapasiteetit voidaan kertoa 1,5:llä.

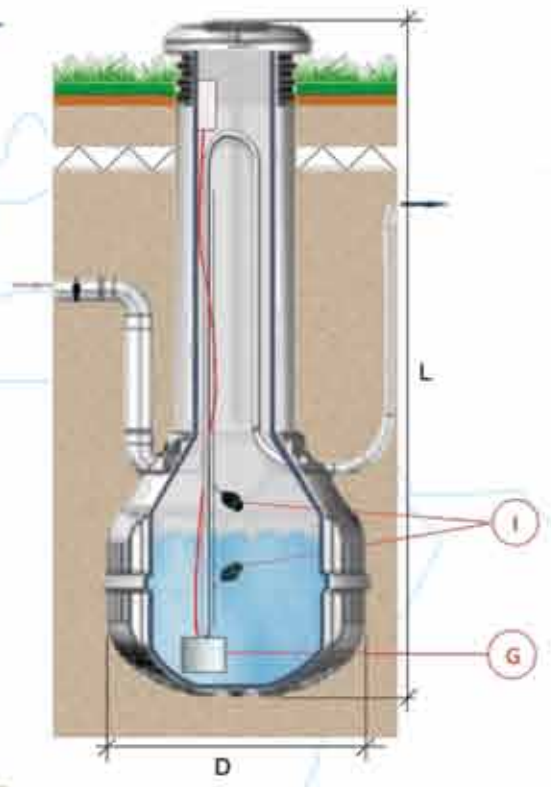
Veden maksimilämpötila on +30–35 °C. Erittäin kylmissä oloissa, esimerkiksi arktisessa ilmastossa, yksiköiden tärkeimpiin osiin voidaan liittää sähkölämmitys (suositeltavaa erityisesti mikäli puhdistamo ei ole jatkuvassa käytössä).

Yllä mainitut määreet "m<sup>3</sup>/vrk" ja "asukasvastikeluku" vastaavat CE-testejä sekä suomalaisia säädöksiä (Suomessa BHK 50 g/hlö/vrk, tyyppi 14 g/hlö/vrk ja fosfori 2,2 g/hlö/vrk).

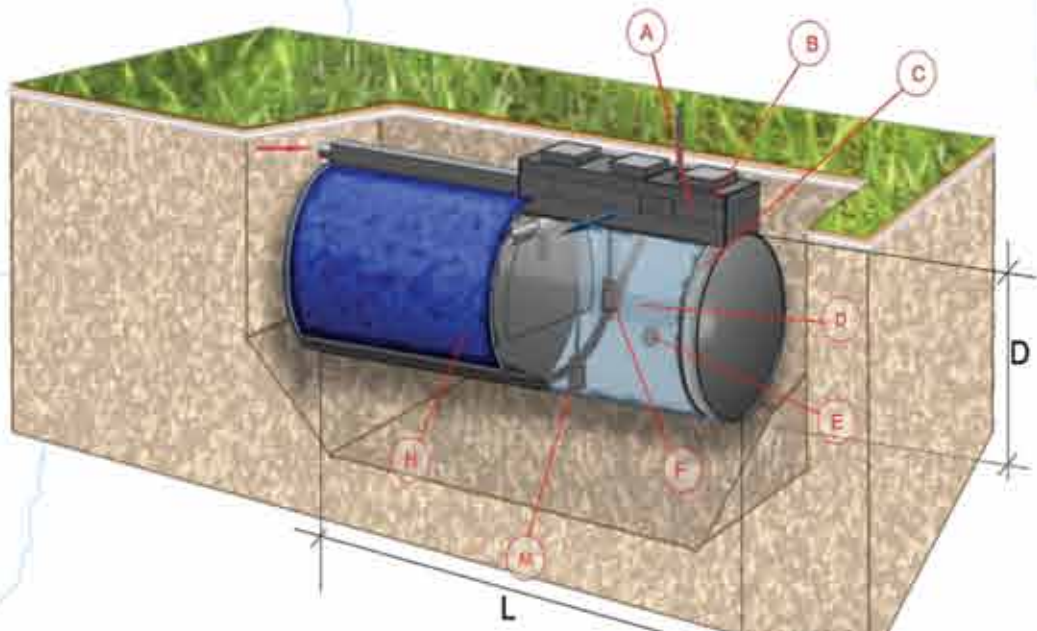
Yksiköt voidaan asentaa rinnakkain kapasiteetin lisäämiseksi. Yhteistä lietesäiliötä käytettäessä tarvitaan yksi ylimääräinen pumppu.



MAANALAINEN PUHDISTAMO 800S/1300S YKSITTÄISTEN/USEIDEN KOTITALOUKSIEN JÄTEVESIEN PUHDISTUKSEEN

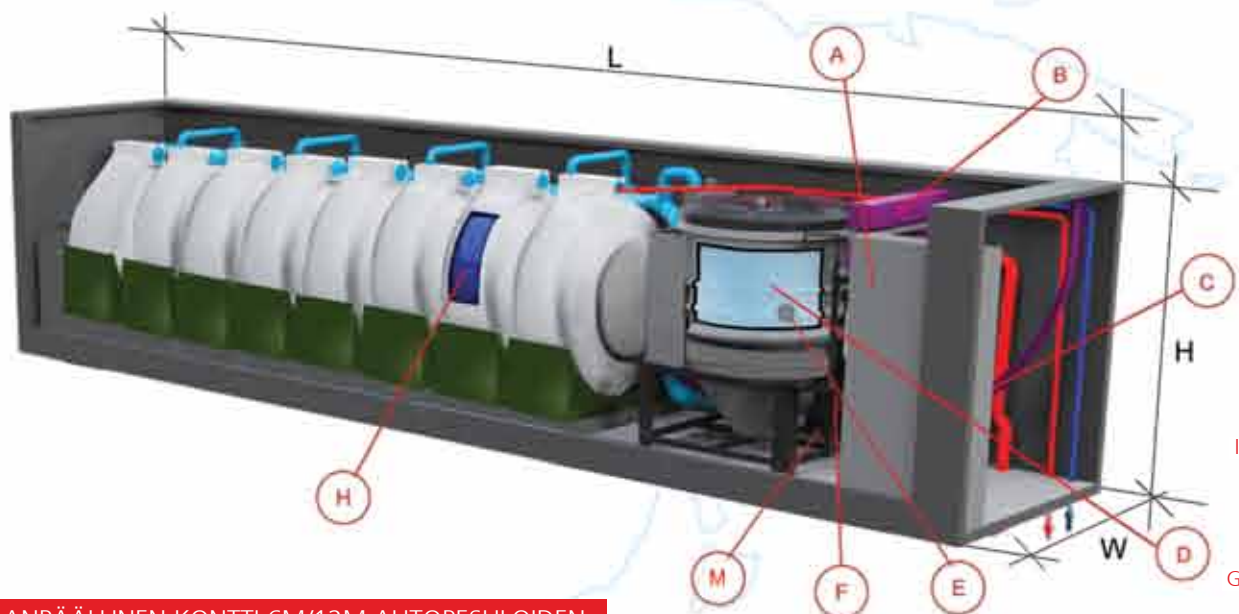


PUMPPUKAIVO P-450

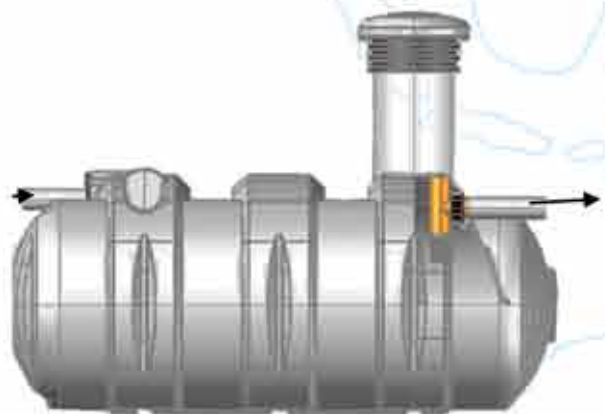
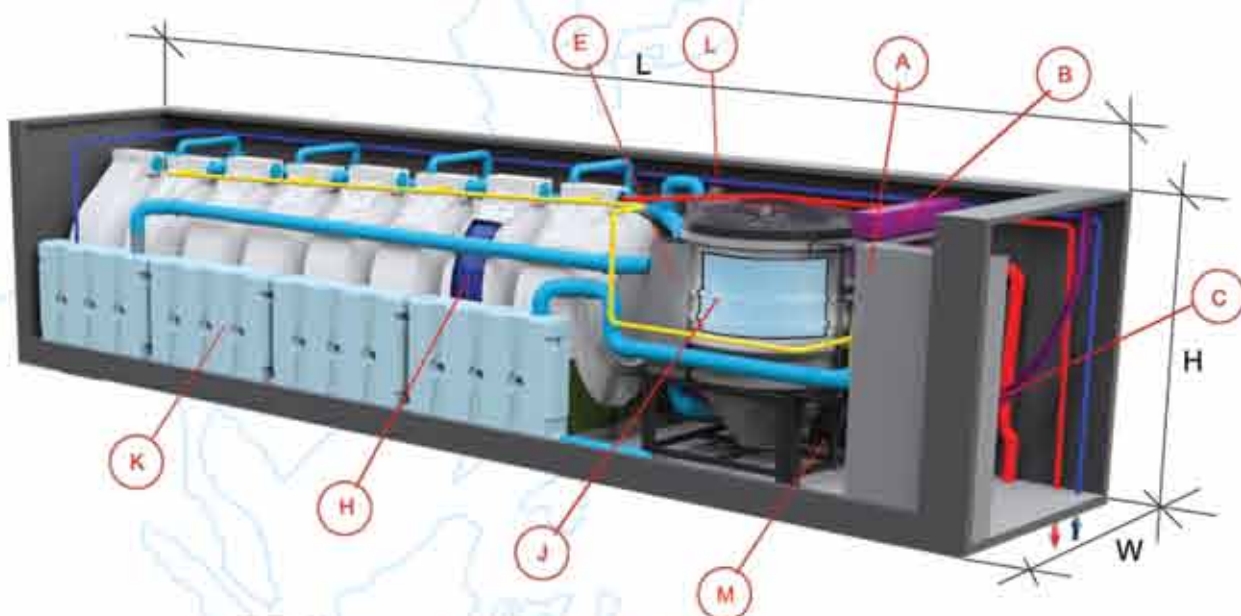


MAANALAINEN PUHDISTAMO 2000S KUNNALLISEN JÄTEVEDEN PUHDISTUKSEEN

MAANPÄÄLLINEN KONTTI 6M/12M  
KUNNALLISEN JÄTEVEDEN PUHDISTUKSEEN



MAANPÄÄLLINEN KONTTI 6M/12M AUTOPESULOIDEN  
JÄTEVESIEN PUHDISTUKSEEN JA KIERÄTYKSEEN



LIETESÄILIÖ S-5000

- A - OHJAUSYKSIKKÖ
- B - ILMAPUMPUT
- C - KEMIKAALISÄILIÖ JA PUMPPU
- D - SELKEYTYSALLAS
- E - OPTINEN ANTURI
- F - POISTOPUMPPU
- G - KIERTOPUMPPU
- H - PYÖRIVÄPETINEN BIOREAKTORI
- I - VEDENKORKEUDEN ANTURI
- J - FLOTAATIOYKSIKKÖ
- K - PUHDASVESISÄILIÖT
- L - VAAHDONPOISTAJA

# Clewer käyttökohteet

Yksittäisten kotitalouksien jätevedenpuhdistus

Kahden tai kolmen kotitalouden jätevedenpuhdistus

Kyläyhteisöjen jätevedenpuhdistus

Autopesuloiden jätevesien puhdistus ja kierrätys

Kalankasvattamoiden jätevesien puhdistus ja kierrätys

Pesuloiden jätevesien puhdistus ja kierrätys

Maitotilojen maito huonejätevesien ja huuhteluvesien puhdistus

Elintarviketeollisuuden jätevedenpuhdistus

Räätälöidyt ratkaisut

Clewer on uudenlaisiin jätevesijärjestelmiin keskittynyt ympäristöteknologia-alan yritys.  
Clewer on kehittänyt ja patentoitunut sentrifugibioreaktorin jätevesien puhdistukseen – RBBR-bioreaktorin.  
Clewer kasvaa nopeasti ja sen tuotteita myydään ympäri maailmaa.  
Clewer on osa Salmela-yhtiötä ja sen pääkonttori sijaitsee Turussa.

[www.clewer.fi](http://www.clewer.fi)



**CLEWER**  
c l e a n w a t e r

Vipuvoimaa  
EU:lta  
EUROPEAN UNION  
Euroopan unionin  
Euroopan aluekehitysrahastosta