

## Biowers reningsverk



**Biower** 

## Biowers reningsverk

**Avloppsvatten från mindre orter och fabriker renas effektivt och tillförlitligt i Biowers reningsverk. Utöver att rena avloppsvattnet från normalt förekommande vattenburna föroreningar kan de även avlägsna rester av exempelvis tvättmedel och lösningsmedel. Reningsverken kräver minimalt med utrymme och levereras färdiginstallerade i fartygscontainrar.**

Biowers innovativa reningsteknik baseras på en bioreaktor med roterande bädd (RB) med specialiserade bakterier som växer på bärarelement där de bryter ned vattenburna kemikalier och andra föroreningar. Bärarelementen hålls i ständig rörelse inuti reaktorerna så att deras syreförsörjning säkerställs och bärarmaterialet hålls rent.

### Biowers reningsverk omfattar följande delprocesser:

- En sedimenteringstank som även avlägsnar fosfor.
- Bioreaktor 1: syrefri denitrifiering som frigör kemiskt bundet kväve.
- Bioreaktor 2: avlägsnande av kol genom omvandling av kolföreningar till vatten och koldioxid samt inledande oxidering av kväveföreningar.
- Bioreaktor 3: nitrifiering som oxiderar kvävet till nitrater.
- Mekanisk klarning.

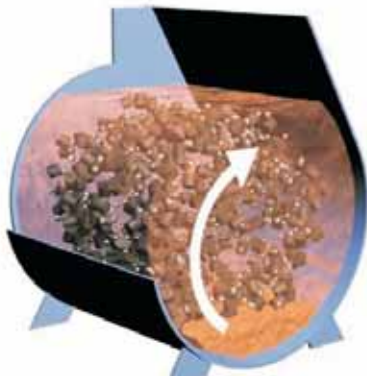
### Funktionsbeskrivning

Inkommande avloppsvatten samlas i en sedimenteringstank där fasta partiklar avlägsnas från vattnet. Fosfor avlägsnas med hjälp av en giftfri kemikalie. Efter sedimenteringen får avloppsvattnet passera tre bioreaktorer. I en typisk installation har varje reaktor en uppgiftsspecifik stam specialiserade bakterier på bärarelementens yta som avlägsnar kvävehaltiga och organiska ämnen från vattnet.

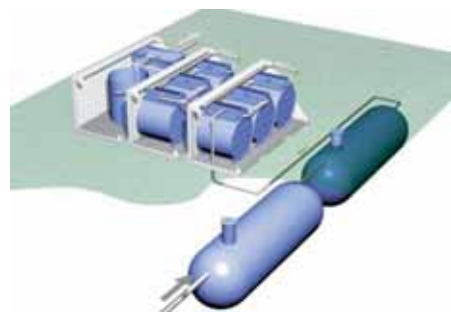
Reningsprocessen avlägsnar upp till 80 procent av det vattenburna kvävet. Systemets unika reningsverkningsgrad beror på användningen av selektiva specialiserade bakterier, den stora bärarytan samt de gynnsamma kemiska förhållanden som den intelligenta processteknologin möjliggör.

Vid behov kan den selektiva bakterieteknologin även användas för att bryta ned andra kemiska föreningar såsom fenoler, formaldehyder, isocyanater, cyanider, aceton, MTBE och kolvätebaserade lösningsmedel.

Döda bakterier separeras från vattnet genom centrifugering och släpps ut till en slamtank. Efter den tredje reaktorn passerar vattnet genom mekaniska filter och släpps ut till naturen i renad form.



Under optimala förhållanden kan en RB-bioreaktor ha en energiförbrukning som bara är tio procent av vad konventionella metoder kräver.



Exempel på ett reningsverk för samhällen med upp till 400 invånare.

## Jämförelse av teknologier

	Roterande bädd	Rörlig bädd	Aktivt slamm	Biologisk bädd	Biorotor
Storlek	●●●	●	●	●	●
Energi-förbrukning	●●●	●	●●	●	●
Tolerans mot hydraulisk överbelastning	●●●	●●●		●●●	●●●
Lätthet att återstarta	●●●	●●●		●	●
Temperatur-tolerans	●●●	●●●	●	●●●	●●●
Behov att rengöra bärare	●●●	●●●	●●●		
Underhålls-kostnader	●●●	●●	●●●		
Tolerans mot klor och rengöringsmedel	●●●				

Biowers reningsverk använder RB-teknik utvecklad av Clewer.

### Intelligent luftning minimerar energiförbrukningen och utrymmesbehovet

Bakterierna som lever på bärartytan behöver syre för att kunna bryta ned föroreningarna i vattnet. Det nödvändiga syret blåses in i reaktorn med hjälp av en fläkt som även driver vattenbäddens rotation.

RB-reaktors bärarelement har en fyllnadsgrad på över 90 procent. Tack vare den höga fyllnadsgraden är mängden bakterier stor, vilket gör att vattenreningsprocessen går mycket snabbare än jämfört med konventionella metoder. Dessutom är reaktorns vattenpelare minimal, vilket i hög grad minskar energiförbrukningen för luftningen. Den höga fyllnadsgraden avspeglas också i ett synnerligen lågt utrymmesbehov.

Eftersom bärarelementen inte rör sig relativt vattnet är reaktorn fri från energislukande turbulens. Jämfört med konventionella processer behåller Biowers reaktorer vidare de vattenburna luftbubblorna mycket längre. Rotationen inuti reaktorkammaren möjliggör dessutom en effektiv bakteriell aktivitet, vilket ytterligare reducerar energiförbrukningen.

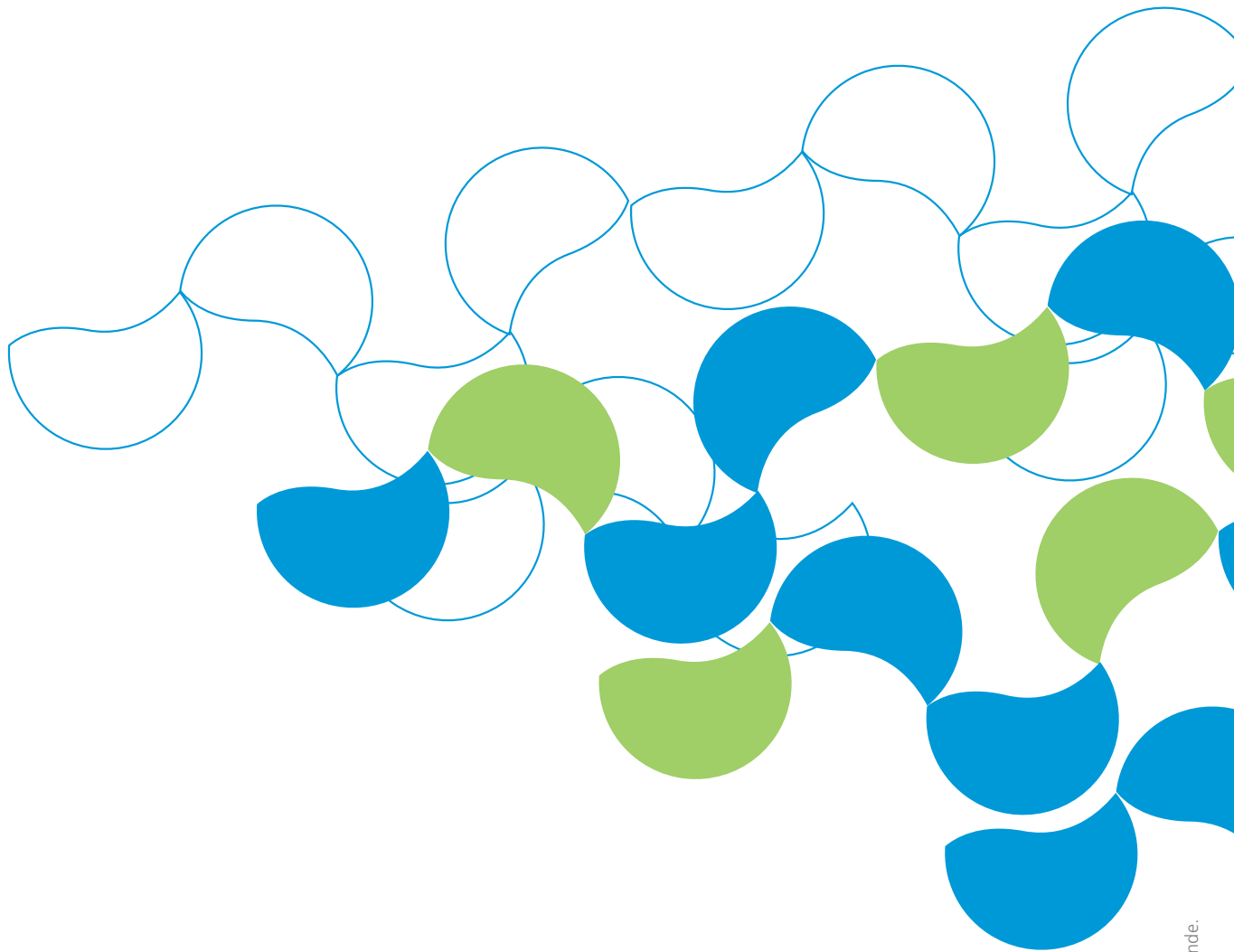
### Hög reningseffekt under hela året

Reningsverket är driftsäkert och klarar stora variationer i avloppsflödet eftersom bakterierna är fästa vid bärarmediet och inte kan spolats bort med vattnet. Funktionen påverkas inte heller av långvariga avstängningar eller kall väderlek, eftersom bakterierna är långlivade och överlever till och med en vinter hållna vid liv av bara den interna vattencirkulationen. Utöver kall väderlek klarar bakterierna en lång rad kemikalier som klor och rengöringsmedel.

Reningsverket kan lätt startas upp igen efter oplanerade driftstopp. Den höga driftsäkerheten avspeglas också i det minimala underhållsbehovet.



Reningsverket kan även installeras i bostadshus eller andra byggnader. Bilden visar ett reningsverk för upp till 120 personer.



**Biower** 

**Biower Oy**

■ Kauppakartanonkatu 7 A 77  
FI-00930 Helsingfors, Finland

■ Petäiköncatu 9  
FI-78200 Varkaus, Finland

Tel: +358 400 380 013, [info@biower.com](mailto:info@biower.com), [www.biower.com](http://www.biower.com)