

Membraan Bio Reactor Eco Clear

kleinschalige waterzuivering van 4 tot 50 I.E.

CE NBN EN 12566-3

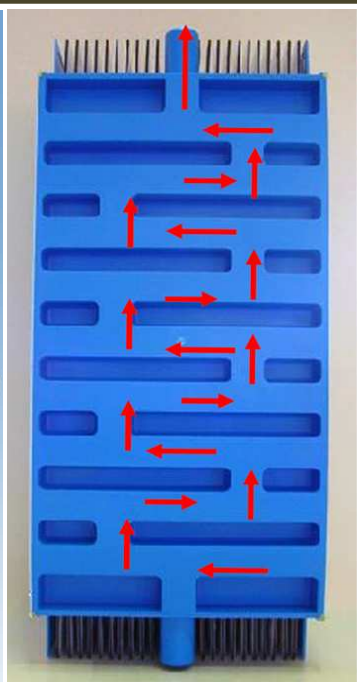


Onze troeven

BENOR

MBR Eco Clear

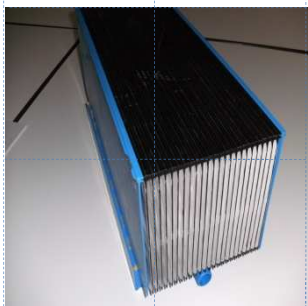
- ✓ **uitzonderlijke en permanente zuiveringsresultaten**
- ✓ **combinatie van biologische en fysische zuivering**
- ✓ **zeer compact systeem met beperkte grondinname**
- ✓ **zeer geringe bio-fouling**
- ✓ **besparing op waterverbruik tot 40%**



Permanente 99,99% verwijdering van colloïden, ziektekiemen, virussen en bacteriën !

Het systeem

De ondergedompelde Membraan Bio Reactor:



Wat maakt dit zo speciaal ?



Een algemene mentaliteitsverandering is duidelijk merkbaar; de bescherming van het milieu wordt stilaan een prioriteit. Volgend op toenemende druk door de Europese richtlijnen en regelgeving is het hergebruik van water en een rigoureuze verbetering van de effluentkwaliteit van ons afvalwater een absolute must geworden.

Zuiver water wordt stilaan een luxeproduct; in sommige streken overstijgt de vraag naar water nu reeds de capaciteit van de bestaande bronnen !

In samenwerking met verschillende instellingen in binnen- en buitenland hebben onze ingenieurs na jaren van research deze MBR-installatie ontwikkeld; het resultaat van een jarenlange ervaring in waterzuivering, gecombineerd met een diepgaande kennis van de verschillende zuiveringstechnieken.

Met deze IBA heeft ecobeton water technologies eindelijk de hoogwaardige membraantechnologie ter beschikking gesteld van de kleinschalige waterzuivering, en dit aan een aantrekkelijke prijs. De techniek laat toe het gezuiverde water opnieuw te gebruiken en op die manier een besparing op het watergebruik te realiseren tot 40% en meer.

Dit betekent dat het gezuiverde water opnieuw kan worden gebruikt voor de toiletten, voor in de tuin of voor het poetsen.

De MBR techniek is zonder twijfel dé technologie voor de toekomst. De schitterende en nooit geziene zuiveringsresultaten zijn het gevolg van de combinatie van verschillende zuiveringstechnieken, zonder het gebruik van chemicaliën of nazuivering, een staaltje van hoogwaardig vakmanschap !

Membraanzuivering garandeert een zeer hoge effluent kwaliteit, met uitzonderlijk lage waarden voor colloïden, ziektekiemen, virussen en bacteriën. Deze uitzonderlijke resultaten maakt van de MBR Eco Clear een absolute leider binnen de systemen voor kleinschalige waterzuivering!

Vandaag denken aan het water voor morgen !

MBR Eco Clear

water with ID

eindelijk beschikbaar voor
kleinschalige waterzuivering...

Ultrafiltratie

De membraan technologie:

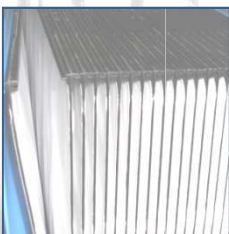
De MBR Eco Clear is een zeer compacte installatie die gebruik maakt van een biologisch zuiveringsproces, gecombineerd met een fysische zuivering: ultrafiltratie..

De biomassa wordt gescheiden van het gezuiverde afvalwater door middel van de membranen, die bijgevolg het proces van de nabezinking vervangen, wat onontbeerlijk is in ieder traditioneel actief slib systeem.

Onze ingenieurs hebben bewust gekozen voor een integraal intern systeem, waarbij de membranen geïntegreerd zijn in het systeem en ondergedompeld worden in het actief slib.

Onze plaatmembranen:

- Zeer hoogwaardige membranen voor ultrafiltratie (met zeer fijne poriën grootte).
- Geen back-flush nodig voor het schoonmaken.
- Compacte membraan modules die uitneembaar zijn als een pakket.
- Het concept van de frame-omkadering garandeert een optimale werking en de beste zuiveringseigenschappen.
- Een continue ideale flux van 20 L/m²/uur is gegarandeerd.
- De ultrafiltratie zelf: onze membranen filteren 99,99 % van alle colloïden, micro-organismen, bacteriën en virussen.



Ideale toepassingen :

De optimale oplossing voor:

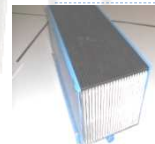
- Zwembzones (EU richtlijn!)
- Waterwinninggebieden
- Gevoelige en kwetsbare viswateren
- Gebieden met waterschaarste
- Zones zonder mogelijkheid tot waterinfiltratie
- Sport- en irrigatie gebieden
- Het opwaarderen van bestaande zuiveringssystemen

Nooit geziene resultaten:

Parameter	Eenheid	Resultaat
Biologisch Zuurstofverbruik (BZV ₅)	mg/L	3
Chemisch Zuurstofverbruik (CZV)	mg/L	26
Zwevende Stoffen (ZS)	mg/L	5
Ammonium-Stikstof (NH ₄ -N)	mg/L	3
pH waarde		6,5...8
E-Coli	x/100mL	64,4
Virus verwijdering	%	99,9999

Uit de zuiveringsresultaten blijkt:

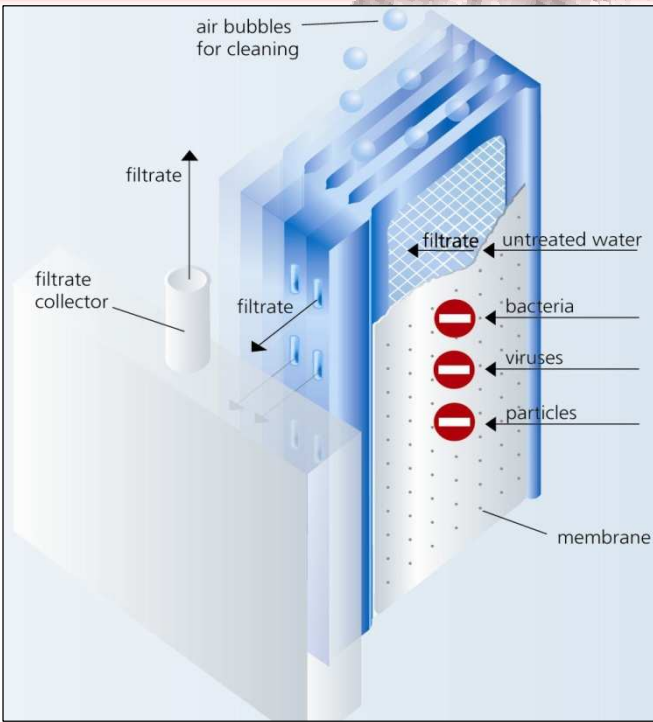
- Een zuiveringsefficiëntie die veel beter doet dan alle CE normen (cfr. EN 12566-3).
- Buitengewone verwijdering van BZV, CZV, ZS enz.



MBR Eco Clear

“ ... geen supplementaire

Eco Clear membraan bio reactor



Specifieke ultrafiltratietechniek door middel van membraantechnologie.

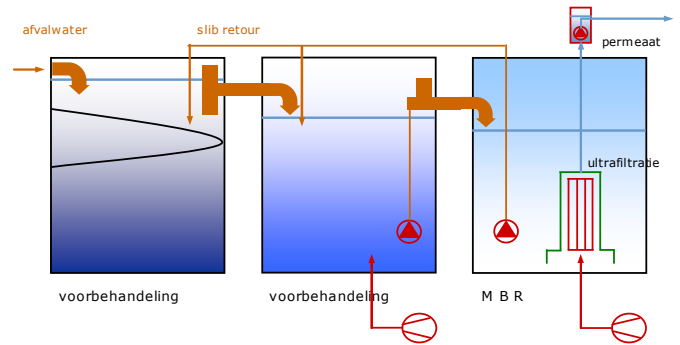
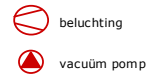
de symbiose
van natuurkrachten
en menselijk vernuft

buitengewoon systeem -

Influent eigenschappen:

Een doorgedreven controle van het influent is van het allergrootste belang:

- De installatie is enkel bedoeld voor grijs en zwart water
- Regenwater mag niet in het waterzuiveringssysteem komen
- Het terugvloeien van afvalwater moet ten allen tijde vermeden worden (terugslagklep is een must)



De voordelen van onze membranen:

- Geen bijkomend systeem voor desinfectie nodig
- Plaatsysteem op kader: zeer hoge prestaties / kosteneffectief membraantype
- Geen back-flush nodig voor reiniging / gegarandeerde flux
- Ondergedompeld systeem met minimaal energieverbruik
- Minimaal onderhoud: zelfreiniging door fijne luchtballen

	< raster electron microscope	< direct light microscope	< visible to the naked eye
Micrometer	0.001	0.01	0.1, 1.0, 10, 100, 1000
relative size in comparison	dissolved salts	active charcoal	colour pigments, hair, sand
	pyrogenes	viruses	yeast cells, fog
	metal ions	tobacco smoke	coal dust
	atom radius	sugar	respiratory hazardous dust, red blood corp., pollen
		albumin protein	flour
separation process	reverse osmosis		micro-filtration
	nano-filtration		particle filtration
		ultra-filtration	

M b r Eco Clear

water with ID

desinfectie meer nodig...“

Eco Clear Membraan Bio Reactor

de symbiose
van natuurkrachten
en menselijk vernuft



- buitengewone resultaten

Gebruiksvriendelijk en veilig:

De membranen kunnen eenvoudig uitgenomen worden voor reiniging buiten de tank. Alle onderdelen zijn binnen bereik zodat het niet nodig is de kuip zelf in te gaan bij interventies. Geen back-flush nodig voor reiniging van de membranen.

Het zuiveringsproces:

Voorbezinking

Het grijs (douche, lavabo,...) en het zwart water (toilet) van de woning worden naar dit compartiment afgevoerd. Hier bezinken de zware stoffen en wordt de vuilvracht vloeibaar gemaakt. Een aparte olie- en vetvanger (kunnen een ernstige bedreiging vormen voor de membranen) is voorzien. Vervolgens loopt het afvalwater gravitair naar de bioreactor.

Voorbehandeling

Dit compartiment is van primordiaal belang: hier komt een eerste biologisch proces op gang, zodat grotere deeltjes verhinderd worden door te stromen en de goede werking van de membranen te verstoren. De biologische zuivering zorgt dat het systeem tegelijkertijd beter bestand is tegen piekbelastingen en vormt een hydraulische buffer, die een constante aanvoer naar de bioreactor verzekert. Een doorgedreven verwijdering van stikstof gebeurt op anoxische wijze, gebruik makend van de aanwezige zuurstof.

Membraan-bioreactor

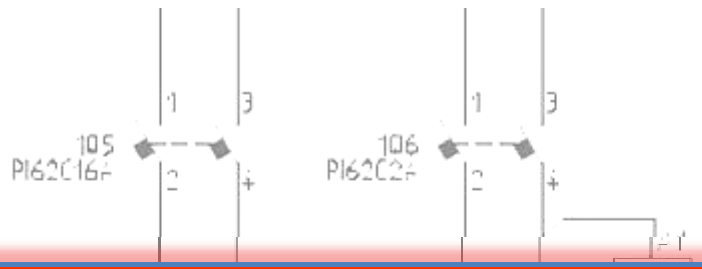
Voor de verschillende aërobie processen worden de optimale condities gecreëerd: een biologische zuivering wordt gecombineerd met de fysische zuivering: de membraanfilters zorgen voor ultrafiltratie, waarbij BZV en CZV verregaand verwijderd worden. Het water wordt batchgewijs gefilterd door gebruik te maken van een vacuüm pomp en de druk van het water, en door de membranen in de permeaat-box gestuurd. De airlift zorgt voor slibretour zowel naar de voorbezinking als de voorbehandeling. Een uitgekende 3-fase belichting voorkomt bio-fouling en garandeert een ideale continue flux.

denitrificatie

nitrificatie

M b r Eco Clear

water with ID



De elektronische sturing intel-EC

Wat is de Intel-EC sturing?

Bij de ontwikkeling van onze gecertificeerde kleinschalige waterzuiveringsinstallaties hebben we bijzonder veel waarde gehecht aan de ontwikkeling van een eenvoudige en overzichtelijke bediening voor ons sturingssysteem.

De elektronische intel-EC sturing:

- Een elektronisch systeem dat autonoom en automatisch werkt.
- Eenvoudig, functioneel en gemakkelijk te bedienen. (geen draagbare computer nodig voor bediening en programmering).
- Een innovatief systeem (speciaal ontworpen voor het sturen van IBA's).
- Met elektronisch bedrijfshandboek.
- Met spanningsonafhankelijke stroomuitvaldetectie.
- Met voorgeprogrammeerde inloophase bij de eerste indienststelling.
- Met een minimale interventie van de service-technici en/of eindgebruiker.

Via de controlelampjes aan de voorzijde van de schakelkast kan men de werkingstoestand van de installatie onmiddellijk aflezen. Alle functies kunnen op ieder ogenblik via de "Testknop" snel en eenvoudig gecontroleerd worden. Eenvoudig en efficiënt!



De intel-EC wordt ingewerkt in een schakelkast, conform aan het AREI, de EMC- en de laagspanningsrichtlijn.

De handleiding voor transport, plaatsing, elektronische sturing, aansluiting, indienststelling evenals het gebruik van de installatie bevindt zich aan de binnenzijde van de schakelkast.



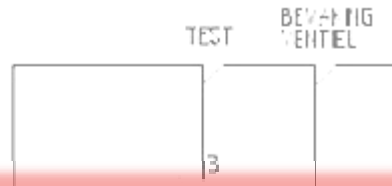
Eenvoudige controle:

- ✓ Visuele controle of de installatie werkt of buiten werking is.
- ✓ Een eventuele storing wordt visueel weergegeven via het controlelampje.
- ✓ Testknop om de verschillende functies van de onderdelen te controleren.

M b r Eco Clean

water with ID

De elektronische sturing intel-EC



Een compleet systeem:

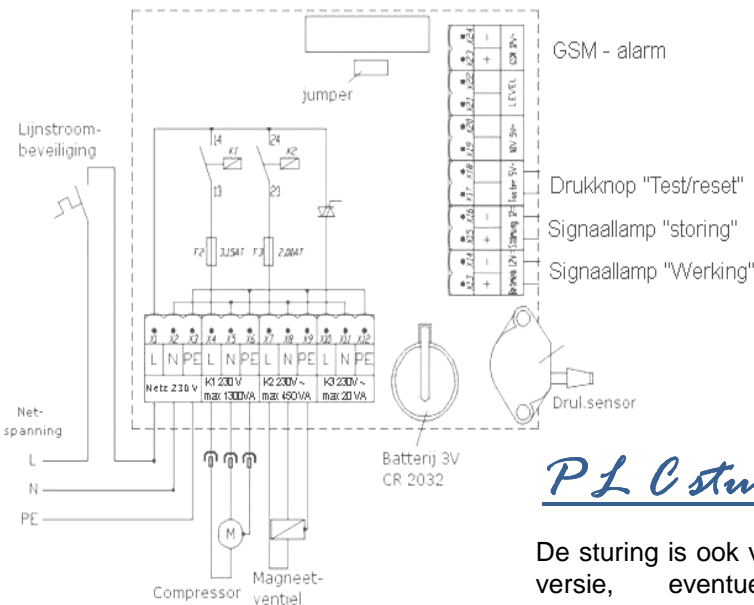
- ❑ Opgave van: datum en tijd / totale werkingstijd van de installatie / werkingstijd van de compressoren / instellingen van de airlift, beluchting van de bioreactor, rusttijden, dagelijkse filtratievolume en gemiddeld filtratiedebiet.
- ❑ Geïntegreerd elektronisch bedrijs-handboek met opgave van stroomuitval, te lage flux en storingsmelding van:
 - één van de pompen of ventielen
 - beluchtingsysteem
 - slibretour
 - niveau controle
 - hydraulische buffer
- ❑ Eenvoudige programmering van de intel-EC sturing:
 - duur van de opstartfase
 - looptijd van de beluchting, dosering en airlift
- ❑ In werking / buiten werking van de beluchting, slibretour en hydraulische buffer.

Een gering elektriciteitsverbruik:

De elektronische Intel-EC sturing werd speciaal voor kleinschalige waterzuiveringsinstallaties ontworpen, met inbegrip van alle belangrijke functies. Het systeem is betrouwbaar, gebruiksvriendelijk en verbruikt een minimum aan energie.

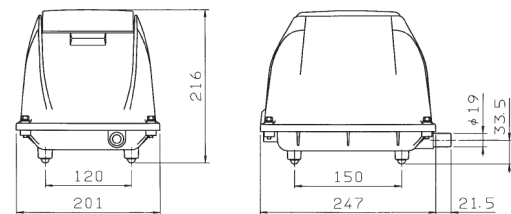
Waarom totale controle?

Het zuiveringsproces van deze MBR installatie is complex en vereist een controlesysteem waarbij men van op afstand kan ingrijpen. De speciaal hiervoor ontworpen Intel-EC kan via telemetrie centraal gestuurd en beheerd worden.



PLC sturing:

De sturing is ook verkrijgbaar in PLC versie, eventueel uitbreidbaar (meerdere pompen, GSM-module enz.).



MBR Eco Clean

water with ID

Eco-Clear Membraan Bio Reactor

de troeven van ecobeton water technologies:

Professionalisme:

Professionele vakkennis in zuivering van huishoudelijk afvalwater: de eisen die de overheid stelt aan kleinschalige waterzuiveringstations worden steeds strenger.

Reden te meer voor ons om continu te investeren in nieuwe en moderne zuiverings- en sturingstechnieken.

Onze jarenlange ervaring en knowhow in afvalwaterzuivering, gecombineerd met een doorgedreven samenwerking met de meest gerenommeerde instellingen en organisaties in binnen- en buitenland, stelt ons in staat u de nodige certificaten en attesten te kunnen voorleggen. Dit verzekert u een goede werking van de installatie bij normaal gebruik.

uw lokale verdeler

Kwaliteit en vakmanschap:

Unieke hoogwaardige kuipen in beton, volgens de meest moderne beton-technologie, conform PTV 114:

- Waterzuiveringsinstallatie bestaande uit één enkele kuip in beton, met dekplaat.
- Monolithisch geheel, in één enkele gietbeurt gegoten, inclusief de T- en I-schotten.
- Alle verbindingstukken worden bij de gietbeurt reeds in het beton voorzien.
- Bijgevolg wordt een totale waterdichtheid gegarandeerd tussen de verschillende compartimenten.

▪ Betonkwaliteit: C35/45.

▪ Cement: HSR.

▪ Omgevingsklasse:

(volgens tabel 2 van NBN EN 206-1:2001)

- EE3: vorst, contact met regen.
- EA2: middelmatig agressieve omgeving

▪ Milieuklasse:

(volgens tabel 1 van NBN EN 206-1:2001)

- XC4: wisselend nat en droog.
- XF1: matige waterverzadiging zonder dooizouten.
- XA2: matig agressieve chemische omgeving



Beproefde resultaten:

Kleinschalige waterzuivering-installaties met uitzonderlijke zuiveringsresultaten: aan de hand van de proeven en testen i.v.m. de zuiveringsperformantie (cfr. EN 12566-3 + VLAREM) kunnen wij schitterende resultaten voorleggen.

 NBN EN 12566-3

De installaties worden seriematig geproduceerd en gemonteerd.



water with ID

Ecobeton water technologies: Hasseltsesteenweg 119 | B-3800 Sint-Truiden | Belgium Tel. +32 (0)11 68 00 92 | Fax +32 (0)11 68 39 32

Office Liège: Avenue Rogier, 22 | B-4000 Liège | Belgium Tel.: +32 (0)4 252 88 28 | Fax: +32 (0)4 252 88 18 www.ecobeton.be | info@ecobeton.be |

BTW/TVA BE 0420.217.163 | RPR/RPM Hasselt KBC 453-6213631-95 | BIC KREDBEBB | IBAN BE76 4536 2136 3195 |

BmbrNL0609