

**MARKNADSÖVERSIKT**

# Produkter för enskilt avlopp



**avloppsguiden**



Denna skrift har tagits fram av Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp, med stöd av Naturvårdsverkets havsmiljöanslag, som används till insatser för att förbättra, skydda och bevara Östersjön och Västerhavet.

**Läs mer:**

[www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se)

[www.smaavlopp.se](http://www.smaavlopp.se)

Denna upplaga är uppdaterad maj 2011.

**Illustratör:** Bo Rosander

**Grafisk formgivning:** Bild & Kultur AB

## Innehåll

Marknadsöversikten – en hjälp till dig med enskilt avlopp.....	4
Så läser du marknadsöversikten .....	5
Att tänka på när du anlägger enskilt avlopp .....	8
Vilka lagar och regler gäller? .....	8
Att tänka på vid teknikval .....	8
Olika sätt att lösa avloppshanteringen.....	10
Det finns många olika sorters toaletter .....	10
Läs mer .....	11
Jämförelse toaletter .....	12
Jämförelse avloppsanläggningar.....	13
Produktblad toaletter .....	15
Produktblad avloppsanläggningar .....	31
Bilaga A: Bedömningen av tillförlitligheten hos angivna reningsgrader .....	86

# Marknadsöversikten – en hjälp till dig med enskilt avlopp

I denna skrift listas produkter för enskilt avlopp och du får även veta en del om vad du bör tänka på när du anlägger avlopp. Information om vanliga infiltrationsanläggningar och markbäddar hittar du inte här. För mer information kring dessa lösningar, kontakta t.ex. en entreprenör eller avloppskonsult. För mer information om vilken teknik som passar på just din tomt, se broschyren *Enskilt avlopp – Vilken teknik passar dina förutsättningar?* som kan laddas ner via [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se).

## Om marknadsöversikten

Kraven för att vara med i marknadsöversikten är att produkten säljs i Sverige och att den fungerar för mellan 5–25 pe (personekvivalenter, dvs. vuxna personer). Att produkten är med i marknadsöversikten är ingen garanti för att den håller den reningskapacitet leverantören lovar och författarna tar inget ansvar för produkternas kvalitet. Alla uppgifter, utom de i rutan ”opartisk utvärdering av produkten”, bygger på upplysningar från tillverkarna själva. Leverantörer av följande typer av produkter har fått erbjudande om att medverka i översikten: torrtoaletter, (inkl. biologiska toaletter, multrum, förbränningstoaletter etc.) extremt snålspolande toaletter/vakuumtoaletter, urinsorterande toaletter, kompaktfiler/biomoduler, filterboxar och minireningsverk. Marknadsöversikten gör inte anspråk på att vara heltäckande. Författarna har inte gjort något urval bland de produkter som motsvarar tidigare nämnda krav, utan det är tillverkarnas val att delta eller ej i sammanställningen. Dessutom kan produkter ha tillkommit på marknaden efter marknadsöversiktens färdigställande.

Under rubriken *Så läser du marknadsöversikten* ges en kort översikt av vilken information du kan hitta på produktbladen och vad som ligger till grund för uppgifterna.

## Hur vet jag att produkten är bra?

Det är viktigt att avloppsanläggningen är driftsäker. Därför är det bra att minimera saker som kan gå sönder, såsom känslig mekanik och elektronik. Att produkten är CE-märkt betyder att den testats enligt EU:s standard, av en neutral testorganisation. Man bör titta på testresultatet för att avgöra produktens reningsförmåga.

**Vägledning i denna skrift.** Längst ner på produktbladen för avloppsanläggningarna finns en bedömning av produktens kapacitet, i rutan ”opartisk utvärdering av produkten”. Bedömningen gäller miljöskydd, smittskydd och möjligheten till kretslopp. I rutan ”kommentar” finns en oberoende utvärdering av produkten, gjord av Kunskapscentrum Små Avlopp. Uppgifter om produkternas reningskapacitet har samlats in och utifrån hur testerna är utförda bedöms resultaten som ”väl underbyggda”, ”underbyggda” eller ”osäkra”. I Bilaga A beskrivs hur utvärderingen har gått till.

Där det finns krav på kvävereduktion är det viktigt att notera vad som anges om ”Vattentemperatur vid provning”. Om anläggningen ska installeras i mark kan vattentemperaturen förväntas ligga mellan ca 5–15°C beroende på årstid, eller som medelvärde 10–12°C. Temperaturen vid provning bör då ha varit likvärdig eller lägre. Om anläggningen däremot ska installeras i en källare eller annat uppvärmt utrymme behöver man inte ta lika stor hänsyn till vattentemperaturen vid provning.

# Så läser du marknadsöversikten

## Toaletter

På produktbladen med gröna ramar presenteras toalettlösningar anpassade för enskilda avlopp. Nedan ges en kort översikt av var någonstans och vilken information du kan få om de olika toalettlösningarna på de ensidiga produktbladen.

### Toalettens produktnamn

Här illustreras toaletten eller delar av toaletten med hjälp av utvalda bilder och tillhörande bildtexter som leverantören/tillverkaren själv valt ut.

Här beskrivs aktuell toalett, vilken typ av process den är baserad på samt vilka olika tekniska steg som ingår, t.ex. spolning, uppsamling, förbränning, kompostering etc. En kortfattad beskrivning av tekniken och en instruktion över hur toaletten används ges också.

Här beskrivs vidare om anläggningen består av en eller flera delar och av vilket/vilka material. Toalettens lämplighet för användning för permanentboende respektive fritidsboende anges samt vilken kapacitet den har. I förekommande fall anges också alternativa modeller.

I de fall toaletten har speciell märkning och/eller certifiering anges det här. Antal exemplar av produkten som sålts i Sverige och i Norden/globalt anges samt vilket år just den här specifika modellen introducerades i Sverige.

#### Återförsäljare:

Här anges kontaktuppgifter till återförsäljare eller hemsida.

#### Generalagent:

Här anges kontaktuppgifter till svensk generalagent eller svensk tillverkare.

På introduktionsbladet "Så läser du marknadsöversikten" kan du se vad som ligger till grund för uppgifterna i tabellerna.

### Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Toalettens pris inkl. moms. Alla delar som uppges är inkluderade. Installationskostnad tillkommer (ingår ej i priset).
Ingår i rekommenderat pris	Anger alla delar som ingår i det rekommenderade priset.
Ingår ej i rekommenderat pris	Anger delar som ej ingår.

### Teknik och installation

Teknik	Anger för toaletten specifik teknik och funktion.
Installation	Anger montering av toaletten, t.ex. stående på hårt plant underlag, montering på vägg etc. och om installationen kan göras själv eller ej.
Toalettens mått	Anger toalettens yttre mått så som djup, bredd, totalhöjd och sitthöjd.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Här anges utrymmesbehov för t.ex. urintank, vakuumenhet, komposterings tank etc.
Installation	Anger krav på tillgång till el, vatten, ventilation på plats och om det krävs anslutning till 230 volt eller endast 12 volt och krav på säkring.
Ventilation	Anger ventilationskrav och ev. ventilationsdimensioner.
Material	Anger vilket/vilka huvudsakliga material toaletten är tillverkad av.

### Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Anger åtgång av spolvatten i liter per spolning och om alternativ spolning finns.
Elförbrukning	Anger årlig elförbrukning i kWh/år för ett hushåll.
Förbrukningsmaterial	Anger åtgång av förbrukningsmaterial såsom påsar, strömaterial, filter, behållare etc.
Reservdelar	Anger vilka reservdelar som behövs och om de finns tillgängliga i lager.
Skötselbehov	Här anges generella och särskilda rengörings- och skötselbehov.
Restprodukter	Anger vilken typ och mängd av restprodukt toaletten ger och hur/hur ofta denna skall hanteras och tas om hand. Recirkuleringsmöjligheter anges.

Produktöversikt prefabricerade toalettlösningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## Avloppsanläggningar

På produktbladen med blå ramar presenteras prefabricerade avloppsanläggningar anpassade för enskilda avlopp. Dessa produktblad avslutas med en opartisk utvärdering av produkten som presenteras i en orangefärgad tabell. Nedan ges en kort översikt av var någonstans och vilken information du kan få om de olika produkterna på de dubbsidiga produktbladen:

1(2)

### Anläggningens produktnamn

**Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.**

mekanisk rening      biologisk rening      kemisk rening      efterbehandling

● Ingår    ● Möjligt tillägg    ○ Ingår ej

Texten som står att läsa här beskriver vilken typ av process anläggningen baserar på och vilka reningssteg som ingår i det pris som anges, det vill säga; mekanisk rening/biologisk rening/kemisk rening/efterbehandling, samt vilka delar som inte ingår i anläggningen.

Här beskrivs också om anläggningen består av en eller flera delar och hur mycket som syns ovan mark, t.ex. "ovan mark syns tre gröna lock". Huruvida avloppsvattnet leds till och genom anläggningen med självfall eller om avloppsvattnet pumpas anges. En kortfattad beskrivning av behandlingsprocessen presenteras.

I sista stycket anges hur många exemplar av produkten som sålts i Sverige och i Norden/globalt samt vilket år just den här specifika modellen introducerades i Sverige. Om det finns modeller för flerhushåll anges också.

Här illustreras anläggningen eller delar av anläggningen med hjälp av utvalda bilder, ritningar och tillhörande bildtexter som leverantören/tillverkaren själv valt ut.

**Återförsäljare:**  
Här anges kontaktuppgifter till återförsäljare eller hemsida.

**Generalagent:**  
Här anges kontaktuppgifter till svensk generalagent eller svensk tillverkare.

Ekonomi	
Rekommenderat pris (2010)	Anläggningens pris inkl. moms. Alla delar som uppges ingå i anläggningen är inkluderade. Kostnad för installation tillkommer (ingår ej i priset).
Driftkostnad	Årlig driftkostnad inkl. moms utöver eventuellt serviceavtal för: <input type="checkbox"/> El <input type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror
Serviceavtal	Anger om serviceavtal kan eller måste slutas med leverantör/återförsäljare alt. att det ej är möjligt att sluta serviceavtal. <input type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej
Ingår i serviceavtalet	Anger vilket åtagande som ingår i serviceavtalet.

Teknik och installation	
Anläggningens mått	Här anges yttre mått för de anläggningsdelar som ingår i produkten.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Här anges det totala utrymmesbehov som krävs för installation på plats.
Tillkommande anläggningsdelar	Här anges vilka anläggningsdelar som inte ingår i priset.
Anläggningens placering	Anger om anläggningen ska placeras i mark, källare el. dyl.
El, vatten, ventilation	Här anges om anläggningen kräver tillgång till el, vatten, ventilation på plats samt krav på anslutning till 230 volt eller endast 12 volt och vilken säkring som krävs.
Material	Här anges anläggningens huvudsakliga material. För de anläggningar som innehåller exempelvis bärmaterial, ska även beskrivas vad detta består av.

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## Anläggningens produktamn



### Drift och underhåll

Maxbelastning	Maximal belastning (1 hushåll) angivet som m <sup>3</sup> /dygn.
Provtagningsmöjligheter	Anger var i anläggningen provtagning kan utföras på inkommande och färdigbehandlat vatten. Anger också om det inte går att provta.
Utförande av provtagning	Anger om fastighetsägaren kan utföra provtagningen eller om fackman krävs och kortfattad beskrivning av hur det går till.
Larm	Anger typ av larm, hur det larmar och var det är placerat.
Elförbrukning	Anger årlig elförbrukning i kWh/år för ett hushåll.
Kemikalieförbrukning	Anger årlig kemikalieförbrukning och normalt antal byten per år i ett hushåll och om kemisk fällning ingår i anläggningen.
Flödesstyrning av kemikalier	Anges med ja eller nej.
Annan förbrukning	Anger om det finns någon annan förbrukningsvara, t.ex. fosforbindande material och hur ofta detta behöver bytas.
Förslitningsdelar	Här anges vilka förslitningsdelar som behöver bytas ut och med vilken frekvens.
Skötselbehov	Här anges de skötselbehov som åligger fastighetsägaren beroende på om denna tecknat serviceavtal eller ej.
Övrigt	Anger vilken restprodukt som bildas i anläggningen och hur denna bör tas omhand, t.ex. slamtömning genom kommunens försorg.

### Opertisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input type="checkbox"/> BOD <input type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input type="checkbox"/> BOD <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> N <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Här redovisas en bedömning av produktens kapacitet avseende miljöskydd, smittskydd och möjligheten till kretslopp.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som: <input type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i>	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i>

(1) Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

## Att tänka på när du anlägger enskilt avlopp

**Tillstånd från kommunen.** Du behöver tillstånd från kommunens miljönämnd för att anlägga ett enskilt avlopp (för vissa anläggningar räcker en anmälan). Kontakta därför alltid miljökontoret innan du väljer avloppsanläggning.

**Sakkunnig anläggare.** Avloppet måste utformas och anläggas av en sakkunnig person. Som sakkunnig räknas den som genom utbildning, yrkeserfarenhet eller på annat sätt fått tillräckliga kunskaper att anlägga avlopp.

**Lämplig placering.** Avloppsanläggningen ska placeras på ett lämpligt ställe. Hänsyn ska tas till bl.a. vattendrag och grundvatten, närliggande dricksvattenbrunnar, bergvärmeanläggningar och andra enskilda avlopp, närliggande badplatser och andra känsliga miljöer.

## Vilka lagar och regler gäller?

Kraven kan bli olika på olika fastigheter, eftersom förutsättningarna är olika. Kommunens miljönämnd avgör vilka krav som ställs på just ditt avlopp. Det ställs krav på vilken rening som avloppsanläggningen ska uppnå. Kraven finns i två nivåer: normal nivå, som är en grundnivå, och hög nivå, som gäller i känsliga områden. Det finns även tekniska grundkrav som alla anläggningar ska uppfylla. Det är du som äger avloppet som är ansvarig för att det fungerar. Du kan anlita någon som hjälper dig, men det är du som har ansvar inför myndigheten. Om du vill veta mer om vilka lagar och regler som gäller för enskilda avlopp kan du ladda ner broschyren *Lagar och regler för dig med enskilt avlopp* från [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se).

## Att tänka på vid teknikval

**Hur känslig är omgivningen?** Ta reda på vilka reningskrav som kommunen ställer på just ditt avlopp.

**Hur ser det ut på tomten?** För att kunna välja en lämplig avloppslösning behöver du veta en del detaljer om hur det ser ut på din tomt.

Är marken bergig, lerig eller sandig? Hur långt ned i marken ligger grundvattenytan? Detta är bra att ta reda på eftersom infiltration av avloppsvatten inte fungerar om marken till exempel är lerig eller alltför bergig, eller om grundvattenytan ligger för högt.

Var ligger din egen och grannarnas dricksvattenbrunnar? Finns det hav, sjö eller vattendrag i närheten? Anläggningen ska placeras så att den inte riskerar att förorena dricksvatten eller ytvatten.

Har du en liten tomt eller gott om yta? En vanlig infiltrationsanläggning eller markbädd tar större plats än en anläggning med t.ex. kompaktfilter. Om du vill sprida urin och fekalier på tomten behöver du minst 30 m<sup>2</sup> bevuxen mark per permanentboende



person. Med urinen från en permanentboende kan man försörja en 300–400 m<sup>2</sup> grönsaksodling eller gräsmatta med tillräcklig mängd näring.

**Vad har du för vattenförsörjning?** Om du har ont om vatten bör du överväga att installera vattensnål teknik, till exempel torrtoalett eller vakuumtoalett kopplad till slutentank.

**Drift och underhåll.** Olika avloppslösningar kräver olika saker av dig som fastighetsägare. I tabellen på sidan 13 kan du jämföra olika avloppssystem med avseende på skötselbehov. Om du väljer en torrtoalett krävs ofta viss skötsel av den, se tabellen på sidan 12 för jämförelse mellan olika typer av toaletter. Tillverkaren av produkten ska skicka med instruktioner så att du kan sköta anläggningen och serviceavtal bör tecknas på minireningsverk.

**Ekonomi.** Hur mycket ett avlopp kostar beror både på kostnaden för inköp och för installation samt kostnaden för driften. För att veta hur mycket anläggningen kostar totalt kan du lägga ihop kostnaden för inköp och installation med driftskostnaden under t.ex. en 20-årsperiod, se ”investeringskostnad” och ”driftskostnad” nedan.

**Investeringskostnad.** Kostnaden för att anlägga ett avlopp består av:

- köp av produkter
- ev. installation inomhus, t.ex. av toaletter
- anläggning/installation utomhus
- ev. installation av el m.m.

**Driftskostnader.** Detta ingår i driftskostnaderna:

- Slamtömning
- För de produkter som kräver det kostar även el, kemikalier, förbrukningsvaror och serviceavtal.

### **Avlopp till fritidshus – tänk även på följande:**

**Vilken standard vill du ha?** Väljer du en torrtoalett krävs endast en enklare rening av resten av vattnet. Klarar du dig utan indraget vatten och istället bär in vatten i hinkar behövs ingen avloppsanläggning överhuvudtaget.

**Hur mycket använder du fritidshuset?** Alla anläggningar måste byggas för en belastning som motsvarar minst en familj (fem personer) vid permanentboende. Vissa anläggningar mår dock inte bra av att de används sällan, t.ex. en del minireningsverk.

**Vad har du för standard i övrigt?** Om du har oregelbunden elförsörjning bör du välja en anläggning som klarar detta. Vilka möjligheter finns till underhåll, service och slamtömning?

Mer om hur du väljer teknik finns i broschyren *Enskilt avlopp – Vilken teknik passar dina förutsättningar?* som du kan ladda ner på [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se).

# Olika sätt att lösa avloppshanteringen

## Kort avloppsvatten-teori

Avloppsvatten innehåller olika föroreningar, bl.a. kväve, fosfor, organiskt material (kallas även syreförbrukande ämnen och förkortas BOD) och smittämnen (t.ex. virus). Kemikalier och annat miljöfarligt ska naturligtvis inte hällas i avloppet.

I avloppsanläggningar kombineras ofta dessa fyra sätt att rena avloppsvatten.

- **Samla upp toalettavfallet separat**  
Om du har en toalett där avfallet samlas separat har du tagit bort mycket av föroreningarna och övrigt avloppsvatten från bad, disk och tvätt (BDT-vattnet) kan renas i en något enklare anläggning.
- **Biologisk rening**  
Den biologiska reningen består av att bakterier äter upp organiskt material och smittämnen och kväve försvinner till luften.
- **Rening i mark**  
Fosfor kan fastna i marken om avloppsvattnet får sippra genom jorden.
- **Kemisk rening**  
Man kan även fånga fosfor med speciella filtermaterial eller kemikalier.

I tabellen på sidan 13 jämförs olika avloppslösningar med varandra.

## Det finns många olika sorters toaletter

I den här marknadsöversikten ingår olika typer av toaletter som skiljer sig från en vanlig vattentoalett: torrtoaletter utan urinsortering, torrtoaletter med urinsortering, förbränningstoaletter, urinsorterande vattentoaletter och vakuumtoaletter för uppsamling av toalettvattnet i sluten tank.

## Fördelar och nackdelar med annan toalett än vanlig WC

**Vattenbesparing.** I vissa områden är det inte tillåtet att använda vattentoalett på grund av vattenbrist eller risk för saltvatteninträngning i brunnar. En vanlig vattentoalett använder ca en femtedel av den totala vattenförbrukningen i ett hushåll. Mest vatten sparar man förstås genom att installera en torrtoalett.

**Minskad föroreningsrisk.** Om din avloppsanläggning ligger nära din egen eller någon annans brunn finns det risk för förorening av dricksvattnet. Genom att använda en torr toalettlösning eller en sluten tank för toalettavloppet undviker du att släppa ut en stor del av de smittämnen och andra föroreningar som annars skulle ha hamnat i avloppet.

**Enkelt att uppnå hög skyddsnivå.** I känsliga områden t.ex. nära kusten, en sjö eller i tätbebyggt område ställer kommunen ofta höga krav på avloppsreningen. Ett enkelt sätt att uppfylla dessa krav är att undvika att släppa ut toalettavfallet i avloppsanläggningen.

**Billigare.** Det kan bli billigare för dig att installera en enkel torrtoalett bland annat därför att behandlingsanläggningen för resterande avloppsvatten (bad-, disk- och tvättvatten) ofta kan göras enklare.

**Tillgång till växtnäring.** Toalettavfallet innehåller mycket växtnäring som kan användas på den egna tomten eller som gödselmedel i lantbruket i stället för att övergöda våra hav och sjöar.

**Skötselbehov.** Till nackdelarna med dessa toaletter hör att du kan behöva lägga lite mer tid på skötseln av ditt toalettsystem.

På sidan 12 finns en jämförelse mellan olika sorters toaletter.

## Läs mer

### Webbplatser

<a href="http://www.avloppsguiden.se">www.avloppsguiden.se</a>	Här finns information om det mesta som rör enskilda avlopp, bl.a. avloppsteknik, hur du planerar ditt avlopp samt förteckningar över entreprenörer, konsulter och avloppsprodukter.
<a href="http://www.smaaavlopp.se">www.smaaavlopp.se</a>	Kunskapscentrum Små Avlopps hemsida med information främst riktad till yrkesverksamma inom området.
<a href="http://www.naturvardsverket.se">www.naturvardsverket.se</a>	På Naturvårdsverkets hemsida finns information om bl.a. lagar och regler för enskilda avlopp.
<a href="http://www.konsumentverket.se">www.konsumentverket.se</a>	Mer information om konsumentlagstiftning hittar du på Konsumentverkets hemsida.
<a href="http://www.lantmateriet.se">www.lantmateriet.se</a>	På Lantmäteriets hemsida finns information om vilka regler som gäller för gemensamhetsanläggningar.

### Rapporter

Nedanstående rapporter finns att ladda ner på [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se):

**Enskilt avlopp – Vilken teknik passar dina förutsättningar?**

Kunskapscentrum Små Avlopp, 2011.

**Lagar och regler för dig med enskilt avlopp**

Länsstyrelsen Västra Götaland/Avloppsguiden, 2009.

**Gemensamt avlopp – så kan det gå till**

JTI, 2006.

# Jämförelse toaletter

	Multrum (stor biologisk-/torrtoalett)	Multtoa (liten bio-logisk-/torrtoalett)	Urinsortande torrtoa	Förbränningstoalett	Urinsortande vattentoilet	Vakuumtoalett	Konventionell vattentoilet
<b>Kort beskrivning</b>	I multrummet samlas avfallet i en stor behållare under toaletten där det bryts ner biologiskt. Systemet kan även ta hand om det komposterbara hushållsavfallet.	Multtoaletten har en mindre behållare för toaavfallet i anslutning till toalettstolen.	Har ett utlopp för urin i den främre delen av toaletten. Fekalier och papper faller från den bakre delen av toaletten och samlas upp i en behållare i eller under toaletten.	Urin och fekalier förbränns vid hög temperatur. Restprodukten är aska, några dl per person och månad. Drivs med elektricitet eller med gasol.	En urinsortande vattentoilet har två fack. I det främre facket spolas urinen ned med en liten mängd vatten och leds till en tank på fastigheten.	I vakuumtoaletter sker spolning via undertryck i ledningarna, vatten används bara för att skölja toalettskålen.	En vanlig vattentoilet spolar med ganska stora mängder vatten varför den inte är lämplig att leda till sluten tank.
<b>Vad krävs inne i huset?</b>	Källare för placering av multrummet, el till fläkt.	El till fläkt.	El till fläkt. Ledning för urin.	Elektricitet	Separat ledning för urin.	Separat ledning för klosettvatten.	Avloppsledningar (oftast gemensamma med övrigt vatten).
<b>Vad krävs utanför huset?</b>	Reningsanläggning för bdt-vatten.	Reningsanläggning för bdt-vatten.	Tank för uppsamling av urin. Reningsanläggning för bdt-vatten.	Reningsanläggning för bdt-vatten.	Tank för uppsamling av urin. Reningsanläggning för resten av avloppet.	Tank för uppsamling av klosettvatten. Reningsanläggning för bdt-vatten.	En godkänd avloppsanläggning för blandat avloppsvatten.
<b>Spolmängd</b>	Ingen spolning.	Ingen spolning.	Ingen spolning av fekalier. Ingen eller liten spolning av urinskålen.	Ingen spolning.	Spolning av fekaliaskålen (stor spolning) ca 3-4 liter, spolning av urinskål (liten spolning) 2-7 dl.	Vakuumspolning, ca 5-6 dl/spolning.	Vanligt är 2+4 l/per spolning eller 6 l/spolning.
<b>Drift och skötsel</b>	Ev. omrörning. Tömning efter ett antal år. Efterkompostering i latrinkompost.	Regelbunden tömning av kompostbehållaren. Efterkompostering t.ex. i latrinkompost.	Regelbunden tömning av fekali behållaren. Efterkompostering av fekalier i latrinkompost. Tömning av urintanken (själv el. av entreprenör).	Regelbunden tömning av aska i förbränningskärlet.	Tömning av urintanken (av boende el. entreprenör).	Tömning av den slutna tanken (utförs av entreprenör).	Skötsel av avloppsanläggningen.
<b>Möjlighet till kretslopp</b>	Ja, kan användas på tomten.	Ja, kan användas på tomten efter efterkompostering.	Ja, urin kan användas på tomten eller i stort system. Fekalier kan, efter kompostering, användas på tomten.	Liten möjlighet. Den näring som finns i askan men är bunden i en form som inte kan tas upp av växterna.	Ja, urin kan användas på tomten eller i stort system.	Ja, toalettvattnet kan användas i stort system efter hygienisering.	Eventuellt, beroende på vilken avloppsanläggning man väljer.
<b>Fördelar</b>	+ Multrum tillsammans med en bra bdt-rening kan uppnå hög skyddsnivå. + Tömning behövs ganska sällan. + Möjlighet till kretslopp. + Möjlighet till kretslopp. + Inga transporter krävs.	+ Multtoalett tillsammans med en bra bdt-rening kan uppnå hög skyddsnivå. + Möjlighet till kretslopp. + Inga transporter krävs. + Kan placeras nästan var som helst.	+ Urinsortande torrtoalett tillsammans med en bra bdt-rening uppnår hög skyddsnivå. + Möjlighet till kretslopp. + Urin är bra gödselmedel i trädgården.	+ Förbränningstoalett tillsammans med en bra bdt-rening kan uppnå hög skyddsnivå. + Inga transporter krävs.	+ Uppnår normal skyddsnivå tillsammans med t.ex. en markbädd. + Möjlighet till kretslopp. + Urin är ett utmärkt gödselmedel i trädgården.	+ Uppnår hög skyddsnivå tillsammans med en bra bdt-rening. + Vattentoilet utan utsläpp lokalt. + Få transporter jämfört med vanlig WC till tank. + Frihet att placera tanken på tomten, ej beroende av självfall.	+ Många olika toaletter att välja mellan.
<b>Nackdelar</b>	- Måste skötas annars risk för lukt och flugor. - Tar stor plats i källaren. - Risk att en stor del av kvävet förloras.	- Måste skötas annars risk för lukt och flugor. - Risk att en stor del av kvävet förloras. - Kräver mer skötsel än ett multrum, oftare tömning.	- Måste skötas.	- Elförbrukning vid varje toalettbesök. - Liten möjlighet till kretslopp.	- Näringen i fekalierna samlas inte upp.	- Transporter krävs.	- Krävs ofta en kostsam avloppsanläggning för att uppnå hög skyddsnivå. - Liten möjlighet till kretslopp av näring.

# Jämförelse avloppsanläggningar

	Infiltration	Kemisk fällning och markbädd/ infiltration/kompaktfilter	Minireningsverk och efterbehandling	Markbädd och litet fosforfilter
<b>Kort beskrivning</b>	Avloppsvattnet leds från huset till en slamavskiljare och därefter till en infiltration. Reningen sker i marken och det renade avloppsvattnet går ut i grundvattnet.	Kemikalier doseras till ledningssystemet, till exempel i tvättstugan eller under diskbänken, i toaletten eller vid slamavskiljaren. Kemisk fällning sker sedan i slamavskiljaren innan vattnet leds till en markbädd, infiltration eller kompaktfilter. Att komplettera med kemifällning är ett bra sätt att upgradera en befintlig, fungerande, anläggning. Viktigt att tänka på att man måste ha en större slamavskiljare än vanligt.	Avloppsvattnet leds till ett minireningsverk och vidare till efterbehandling. Efterbehandling behövs för att smittskyddet ska bli tillräckligt bra. Minireningsverket bör ha mekanisk, biologisk och kemisk behandling. Rengradsgraden skiljer sig åt mellan olika fabrikat, titta därför efter anläggningar som genomgått någon form av oberoende utvärdering.	Avloppsvattnet leds till en slamavskiljare, vidare till en markbädd som följs av en fosforfälla med fosforbindande material. För att vattnet från markbädden ska gå till fosforfiltret bör markbädden vara tät i botten. Det fosforbindande materialet måste bytas ut efter ca 2-3 år (tidsintervallet kan variera mellan olika fabrikat och beroende på mängden filtermaterial).
<b>Vad krävs inne i huset?</b>	Vanlig WC.	Kemidoseringsenhet (för vissa fabrikat). Vanlig WC.	Vanlig WC.	Vanlig WC.
<b>Vad krävs utanför huset?</b>	Slamavskiljare. Infiltration.  OBS! Markförhållandena måste vara lämpliga för infiltration.	Slamavskiljare. Markbädd, infiltration eller kompaktfilter.	Minireningsverk. Efterbehandling i form av resorptionsdike, mindre markbädd/infiltration el. dyl.	Slamavskiljare. Markbädd med tät duk. Fosforfilter som placeras så att den är åtkomlig för kranbil eller slamsugbil.
<b>Drift och skötsel</b>	Slamtömning 1 gång/år.	Påfyllnad kemikalier Slamtömning 1-2 gånger/år. Service på fällningsenhet 1 gång/år.	Påfyllnad kemikalier. Slamtömning 1-2 ggr/år. Service av sakkunnig ca 1-4 ggr/år. Egen kontroll av verket, ca varje – varannan vecka.	Slamtömning 1 ggr/år. Byte av filterkassett/filtermassa, en gång vartannat – vart tredje år.
<b>Fördelar</b>	+ Billig att installera (kan dock bli dyrt med förundersökning). + Driftssäker.	+ Billigt sätt att upgradera en befintlig markbädd eller infiltration (om slamavskiljaren är tillräckligt stor). + Om kemifällningen tillfälligt slutar fungera, fungerar markbädden eller infiltrationen som en buffert.	+ Kompakt, tar liten plats. + Lätt att kontrollera funktionen.	+ Driftssäker. + Bra smittskydd. + Bra fosforrening.
<b>Nackdelar</b>	- Risk för förorening av grundvattnet. - Kräver noggrann förundersökning för att säkert fungera. - Svårt att kontrollera att anläggningen fungerar. - Inget kretslopp.	- Inte så stora möjligheter till kretslopp. - Om du glömmar att fylla på kemikalier fungerar inte fosforreningen.	- Känslig teknik, kräver regelbunden service och underhåll av sakkunnig. - Relativt dyr drift. - Inte så stora möjligheter till kretslopp, om man inte kan kompostera slammet själv och använda det på tomten.	- Hämtning av filtermaterial fungerar inte i alla kommuner. - Vissa filtermaterial är energikrävande att tillverka.
<b>Tänk på</b>	Viktigt med bra förundersökning för att veta att marken verkligen passar för infiltration.  En dåligt anlagd infiltration kan förorena din eller grannarnas brunn.	Slamavskiljaren ska helst vara minst 4 m³, eftersom det blir mer slam.  Det är viktigt att komma ihåg att fylla på kemikalier, annars fungerar inte fosforreningen.	Viktigt att reningsverket du köper har utvärderats i en oberoende utvärdering.  Utan efterbehandling är inte smittskyddet tillräckligt.	Filtermassan måste bytas vartannat år, annars fungerar inte fosforreningen och det finns risk för att filtret sätter igen. Om markbädden inte är tät infiltreras det mesta av vattnet istället för att gå igenom fosforfiltret.



# **Produktblad toaletter**

# Cinderella Classic/Cinderella Gas



Cinderella Classic med askskålen utdragen.

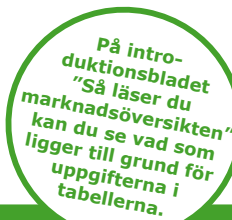
Cinderella är en förbränningstoilet som förbränner toalettavfallet vid hög temperatur utan spolvatten. Toalettens yterskal består av kompositmaterial. Invändiga delar består av rostfritt stål. Cinderella kan användas i både permanentboende och fritidshus. Toaletten har kapacitet för upp till 12 personer i ett hushåll.

Toalettens fläkt startar när locket öppnas. Vid varje toalettbesök placeras en vattentät påse i toaletten. Locket fälls ned efter besöket och förbränningen aktiveras genom ett tryck på startknappen. Cinderella kan användas även när förbränning pågår. Den helt bakteriefria askmängden i förbränningskärlet blir ungefär en kaffekopp per person och månad som kan användas som gödning i trädgården.

Produkten är CE- och S-märkt (Intertek) samt certifierad av DBI. Sedan modellen introducerades på svenska marknaden år 2006 har den sålts i ca 4500 exemplar. Utanför Sverige har ca 25 000 exemplar sålts.

**Återförsäljare:**  
[www.fritidstoa.se](http://www.fritidstoa.se)

**Generalagent:**  
Fritidstoa AB  
08-615 25 25



## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Cinderella Classic 35 000 kr, Cinderella Gas 46 000 kr
Ingår i rekommenderat pris	Toalett, anslutningsrör, regnhatt, en kartong påsar, samt 2 års garanti vid fabrikationsfel.
Ingår ej i rekommenderat pris	Vertikala delen av frånlufts rör, friskluftsventil.

## Teknik och installation

Teknik	Förbränningstoilet med förbränning i ca 600°C i 30–180 min. Platinabelagd katalysator för rening av rökgaser och avlägsnande av dofter.
Installation	Enkel. Stående på hårt plant underlag. Luftflödet viktigt.
Toalettens mått	Djup: 590 mm; Bredd: 390 mm; Totalhöjd: 600 mm; Sitthöjd: 540 mm
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Behöver ej stå i uppvärmt utrymme. Frånlufts rören dras in- eller utvändigt.
El och vatten	Anslutning för vatten och avlopp görs ej. 230V / 10A krävs för Cinderella Classic. Cinderella Gas drivs med gasol, 12V krävs.
Ventilation	Elektrisk fläkt. Ventilens dimension, minst 160 mm.
Material	Yterskal av brandhämmande kompositmaterial. Invändigt rostfritt stål.

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Inget vatten krävs.
Elförbrukning	0,8–1,5 kWh/besök vid normalt bruk. Förbrukar el enbart då den förbränner.
Forbrukningsmaterial	Påsar, 1 st/besök.
Reservdelar	Finns som lagervara.
Skötselbehov	Inget skötselbehov utöver vanlig rengöring.
Restprodukter	Ca en kaffekopp ren, bakterie- och medicinfri aska per person och månad. Uppsamling sker i askskål i toaletten. Enkel tömning.





EcoDry ger hög komfort och känsla av en vanlig toalett.

**Återförsäljare:**  
www.wostman.se

**Generalagent:**  
www.wostman.se

EcoDry är en torrtoalett av porslin för fritidshus. Används för högre komfort och känslan av en vanlig toalett. Möjlighet till vattenspolning i urinskålen.

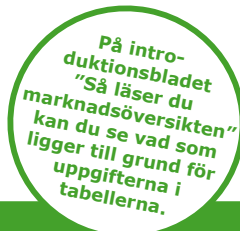
Urinen leds via ett rör ut från toaletten till en uppsamlingsbehållare medan fekalier och papper samlas upp i en behållare under toaletten. Det måste därför finnas ett utrymme under toalettstolen för en behållare. Det fasta materialet samlas upp för kompostering på tomten. EcoDry är den miljövänligaste typen av toalett, och håller sig fräsch länge tack vare porslinet.

Toaletten säljs både som separat toalettstol och i kompletta paket med uppsamlingsenheter. För mer info titta på hemsidan.

Modellen har sålts i ca 5 400 exemplar sedan den introducerades 1993. Nuvarande design på toalettstolen är sedan 2006.



Urinskålen och fekaliehålet, där nedfallsröret sätts fast.



## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	4 325 kr
Ingår i rekommenderat pris	Stol, sits, vattenanslutning, 50 mm övergångsnippel, batteri.
Ingår ej i rekommenderat pris	Uppsamlingsenhet.

## Teknik och installation

Teknik	Urinsorterande torrtoalett. Urin samlas i tank och fekalier i tunna där de torkas ut, ev. med hjälp av en fläkt alt. komposteras.
Installation	Står stadigt på golv. Kan limmas fast med sanitetssilicon. Kan användas tillsammans med olika uppsamlingsenheter.
Toalettens mått	Höjd 490 mm; sitthöjd 450 mm; bredd 395 mm; djup 580 mm.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Utrymme under toalettstolen för urintank och fekaliebehållare. För en familj räcker en 80-liters tunna i ca 6 månader.
El och vatten	Behövs ej. Vattenspolning i urinskålen är möjlig.
Ventilation	Fläkt rekommenderas för god ventilation.
Material	Toalettstolen är tillverkad i porslin, sits i plast.

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Ca 0,1 l per spolning.
Elförbrukning	9V batteri (medföljer) alt. batterieliminatör till vattenspolning.
Förbrukningsmaterial	-
Reservdelar	Extra tillbehör och reservdelar finns i lager.
Skötselbehov	Allmän rengöring, tömning av latrintunna 1–2 ggr/år.
Restprodukter	Fekalier komposteras i kompostbehållare på tomten.



EcoFlush framifrån. Urinslangen går att dölja med vattenlås.



Urinskålen.

EcoFlush är en urinsorterande vattentoalett i porslin avsedd för permanentboende.

Toaletten har dubbel spolfunktion och urinsortering. Endast ca 0,3 liter vatten används till urinspolningen vilket gör att man sparar upp till 90% vatten mot en vanlig toalett. EcoFlush används till septiktankar, slamavskiljare och BDT-avlopp för att spara på vattnet eller för att minska sina tömningskostnader. Urinen kan också samlas upp i separat tank för användning som gödningsämne vid bevattning. Det fasta avfallet leds oavsett till slamavskiljaren eller septiktanken.

Modellen har sålts i ca 4 000 exemplar sedan den introducerades 1995.

## Återförsäljare:

[www.wostman.se](http://www.wostman.se)

## Generalagent:

[www.wostman.se](http://www.wostman.se)



## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	5 800 kr
Ingår i rekommenderat pris	Standardsits.
Ingår ej i rekommenderat pris	-

## Teknik och installation

Teknik	Urinsorterande vattentoalett med liten vattenförbrukning.
Installation	Limmas fast mot golv. Ansluts till 110 mm resp 50 mm avloppsrör.
Toalettens mått	Höjd 490 mm, sitthöjd 450 mm; bredd 395 mm; djup 580 mm.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	-
El och vatten	Vatten
Ventilation	-
Material	Toaletten är tillverkad i porslin.

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Fekaliespolning 2,5 l per spolning; Urinspolning 0,3 l per spolning
Elförbrukning	-
Förbrukningsmaterial	-
Reservdelar	-
Skötselbehov	-
Restprodukter	Urinen kan tas om hand och användas som växtnäring.



Toalettstolen Eco Vac.



Vakuumenheten FAMILY.

EcoVac är ett toalettsystem med vakuum som har extra låg förbrukning av vatten och energi.

Toaletten används som en vanlig toalett men förbrukar endast ca 0,6 liter vatten. Skillnaden mot en vanlig toalett är att den använder vakuum för att spola bort avfallet, istället för att ledas bort med självfall. Tekniken gör att spolmängden kan minskas betydligt. Vakuum uppstår endast vid spolning vilket betyder minimalt med energianvändning.

Systemet finns som två olika vakuumenheter, BASIC och FAMILY. Vakuumenheten FAMILY är helt unik och är den mest sålda. Toalettstolen finns också som urinsorterande.

Systemet används för både fritidshus och permanentus.

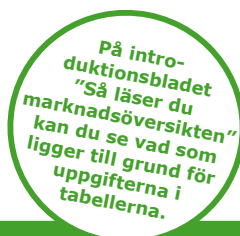
EcoVac har sålts i ca 780 exemplar sedan 1995 då den först introducerades. Nuvarande modell har funnits sedan 2006.

## Återförsäljare:

Se [www.wostman.se](http://www.wostman.se) för information.

## Generalagent:

[www.wostman.se](http://www.wostman.se)



## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	BASIC 21 725 kr, FAMILY 24 530 kr
Ingår i rekommenderat pris	Spoltoalett, elektronikbox/styrenhet, vakuumsluss
Ingår ej i rekommenderat pris	Uppsamlingsenhet samt div. installationsmaterial (polyetenslang, elledning, värmekabel m.m).

## Teknik och installation

Teknik	Vattentoalett med vakuumteknik (STANDARD). Finns även i urinsorterande modell (SORTERANDE). Avfallet förs till separat uppsamlingsenhet.
Installation	Limmas stående mot golv. Vissa installationsarbeten kan göras själv. Fackman bör anlitas för fullgod garanti.
Toalettens mått	Djup 580 mm; bredd 395 mm; totalhöjd 490 mm; sitthöjd 450mm. Vikt 28 kg.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Vakuumenhet BASIC: (lxbxh) 300x300x250 mm. Vikt 4 kg. Vakuumenhet FAMILY: (lxbxh) 480x330x550 mm. Vikt 8 kg.
El och vatten	230V/10A samt 12V. Kan användas med batteri.
Ventilation	-
Material	Porslin

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Ca 0,6 l vatten/spolning. Urinseparerande modell, 0,1 l /spolning för sköljning av urinskålen.
Elförbrukning	3 kWh/år
Förbrukningsmaterial	-
Reservdelar	-
Skötselbehov	Tömning 1 gång/år vid användning av 3 000-literstank.
Restprodukter	Urinen kan användas som växtnäring då urinseparerande modell används.

# Gudrun Allmän, anpassad för funktionshindrade



Toalettbyggnaden Gudrun Allmän med komposteringsstanken.

Gudrun Allmän är ett komplett paket som består av en toalettbyggnad i trä utrustad med toalettstol samt en komposteringsstank. Toaletten är anpassad för rörelsehindrade enligt de riktlinjer som handikapporganisationer rekommenderar. Gudrun är avsedd för fritidshus och platser som inte kan anslutas med el och vatten.

Komposteringsstanken är urinseparerande, där fekalierna genomgår en komposteringsprocess och restvätskan samlas i separat behållare där den späds med regnvatten för att vätskan ska kunna vidareledas till en infiltrationsanläggning. När omgivningen inte är lämplig för en infiltrationsanläggning kan vätskan istället tömmas för vidaretransport till en urinuppsamlingsbrunn.

Typgodkännande av produkten pågår (Sitac). Sedan modellen introducerades på svenska marknaden år 2008 har den sålts i 40 exemplar. En anläggning har sålts utanför Sverige. Det finns en liknande modell, Gudrun Miljö, som inte är anpassad till rörelsehindrade.

**Återförsäljare:**  
www.alotra.se

**Generalagent:**  
Älöträ AB

På introduktionsbladet "Så läser du marknadsöversikten" kan du se vad som ligger till grund för uppgifterna i tabellerna.

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	81 500 kr
Ingår i rekommenderat pris	Byggnad, toalettstol inkl. toapappershållare och armstöd, komposteringsstank.
Ingår ej i rekommenderat pris	Ramp och trappor

## Teknik och installation

Teknik	Torrtoalett med urinseparerande komposteringsstank.
Installation	Levereras monterad.
Toalettens mått	Toalettstolens sitthöjd 480 mm, byggnadens innermått 2100x2100 mm
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Nedgrävningsdjup för komposteringsstanken under byggnaden: ca 1300 mm.
El och vatten	Inget krav på el eller vatten.
Ventilation	Självventilation.
Material	Byggnad i trä, toalettstol och komposteringsstank i glasfiberarmerad plast.

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	-
Elförbrukning	-
Förbrukningsmaterial	Ca 100 liter torvströ per år.
Reservdelar	Tillhandahålls av Älö Trä AB.
Skötselbehov	Komposteringsstanken behöver tillsyn en gång per år.
Restprodukter	Avfallet färdigkomposterat efter 2-3 år, vätskan leds till infiltrationsbädd eller transporteras till jordbruksanläggning.

# Jets Vakuumtoalettsystem



Komplett Jets vakuumtoalettsystem för indraget vatten och en toalett.

**Återförsäljare:**  
www.combutech.se

**Generalagent:**  
CombuTech AB

Jets vakuumtoalett är ett toalettsystem som bygger på vakuumteknik. Toalettstolen är utförd i porslin. Den stora skillnaden mot en vanlig vattentoalett är att toalettavfallet sugas ut med vakuum och pumpas till uppsamling istället för att ledas bort med självfall. Tekniken gör att spolvattenmängden kan minskas väsentligt. Till vakuumtoaletten finns olika möjligheter för hantering/uppsamling av toalettavfallet. Den kan kopplas till en förbränningsenhet CTS 2000-E, till sluten tank eller till en BioTank för egen kompostering på fastigheten.

Toaletten kan användas i både permanentboende och fritidshus. Systemet kan installeras både för indraget vatten eller utan indraget vatten, i det senare fallet tas spolvatten från en separat behållare (25 liters dunk). Med Jets VOD-system skapas vakuum endast vid spolning. Detta system har viss begränsning vad gäller rörlängd. Vid konstantvakuum (CVS) kan mycket långa ledningar och komplexa system sättas ihop.

Sedan modellen introducerades i Sverige år 1995 har ca 1000 toaletter sålts. Utanför Sverige har över 250 000 toaletter sålts i både små och storskaliga system.

På introduktionsbladet "Så läser du marknadsöversikten" kan du se vad som ligger till grund för uppgifterna i tabellerna.

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	36 730–75 000 kr beroende av uppsamlingssystem.
Ingår i rekommenderat pris	Leverans komplett för installation och bruk. Vad som ingår varierar med val av uppsamlingssystem. 12 månaders garanti.
Ingår ej i rekommenderat pris	Rörmaterial mellan Vacuumatorpump och uppsamling.

## Teknik och installation

Teknik	Vakuumtoalettsystem som pumpar avfallet vidare till olika alternativa uppsamlingsmöjligheter. Komplette installationsmanual finns.
Installation	Placeras i frostfritt utrymme om toaletten skall användas vintertid.
Toalettens mått	Jets 50: 382×535×465 mm / Jets 59: 365×535×425 mm (bas×längd×höjd) Vikt: Jets 50: 22,3 kg / Jets 59: 20,2 kg
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Jets Vacuumator (4 olika modeller) utvändiga mått: Bas 163–214 mm; längd 361–564 mm; höjd 263–294 mm. Vikt: 18–34 kg.
El och vatten	230 V alt. 12 V. Både för indraget vatten eller utan indraget vatten, i det senare fallet tas spolvatten från en separat behållare (25 l dunk).
Ventilation	Ingen särskild ventilation för toaletten krävs.
Material	Toalett i porslin. Vacuumator i brons och rostfritt stål.

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Ca 0,5 l per spolning.
Elförbrukning	Ca 4 kWh per person och år vid permanentboende.
Förbrukningsmaterial	Inget behov av förbrukningsmaterial.
Reservdelar	Reservdelar och tillbehör/extrautrustning finns som lagervara.
Skötselbehov	Inget särskilt skötselbehov.
Restprodukter	Uppsamling i sluten tank som töms med slamtömningsbil/ Uppsamling i Biotank för kompostering/ Uppsamling för förbränning till bakteriefri aska.

# INCINOLET TR 3500 W/1800 W



INCINOLET TR 3500 W och INCINOLET 1800 W är förbrännings-toaletter som förbränner toalettavfallet vid hög temperatur utan spolvatten. Toaletten kan användas i både permanentboende och fritidshus. INCINOLET TR 3500 W har kapacitet för 6–8 personer och INCINOLET TR 1800 W har kapacitet för 4–5 personer. Båda är utförda i rostfritt stål.

Toaletten betjänas med endast två grepp. Efter användning släpps avfallet ned i förbränningskammaren med en pedal. Därefter startas förbränningsprocessen med en startknapp. Sedan kan toaletten lämnas till nästa brukare. Ibland kan det vara nödvändigt att fylla lite vatten i påsen för att öka vikten så att den faller helt ned.

Toaletten kan användas av flera personer efter varandra medan förbränningen pågår och den kan också lämnas medan förbränningen pågår. När startknappen trycks in startas förbränningen, som är tidsinställd från producenten på en förbränningsperiod på ca 70 minuter. Förbränningen föregår i intervaller med inlagda pauser. Ström förbrukas enbart under de intervaller där förbränningen pågår.

Askan från förbränningen samlas i en asklåda som är tillgänglig från framsidan av toaletten.

## Återförsäljare:

www.incino.se

## Generalagent:

Incino Sverige AB  
Glanshammarsgatan 16  
124 70 Bandhagen

På introduktionsbladet "Så läser du marknadsöversikten" kan du se vad som ligger till grund för uppgifterna i tabellerna.

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Från 31 495 kr
Ingår i rekommenderat pris	Toalett, gummimuff med 2 slangklämmor, 200 st toalettpåsar, bruksanvisning, garantibevis.
Ingår ej i rekommenderat pris	T-koppling och 110 mm rör samt rörhatt.

## Teknik och installation

Teknik	Förbränner vid 540–650 °C i 70 minuter. Varmluften passerar en platina-katalysator (perforerad låda med pellets) som sørjer för att endast en svag förbränd lukt avges.
Installation	Avstånd till bakre vägg minst 11–23 cm beroende på röranslutning.
Toalettens mått	Bredd 39 cm; djup 61 cm; höjd 54 cm; sitthöjd 51 cm; rörmuff Ø 10 cm. Vikt, båda modellerna, 42 kg.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Kontakta återförsäljaren för information.
El och vatten	220/230 V. Jordat uttag. 1800 W/10A och 3500 W/16 A vid förbränning.
Ventilation	Luftning krävs. Minimum ventilationsöppning Ø 110 mm.
Material	Rostfritt stål.

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	-
Elförbrukning	0,5–1 kWh/besök
Förbrukningsmaterial	Toalettpåsar
Reservdelar	Brukaren kan själv byta ut reservdelar.
Skötselbehov	Regelbunden rengöring av asklådan med varmt vatten. Rengöring av fläkthjulet, med diskmedel, 1–2 gång/år. Utvändig och invändig rengöring av toaletten.
Restprodukter	Tömning av asklådan ca 1 gång/vecka.



# Mugge Permanent



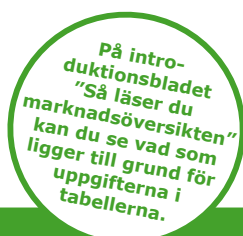
Mugge permanent är en urinsorterande torrtoalett för fritidshus. Toalettstolen är utrustad med ventilationsrör för väggenomgång och med en fläkt som klarar 12 V eller 230 V. Den använder inte vatten för spolning men regelbunden manuell ursköljning rekommenderas.

## Återförsäljare:

www.mugge.se

## Generalagent:

ECOLOGIC  
Sanne 611  
830 23 Hackås



## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	3995 kr
Ingår i rekommenderat pris	Fläkt (3W), anslutningspaket för ventilation, ytterväggsgaller, komposterbara fekaliesäckar av polyeten.
Ingår ej i rekommenderat pris	Strö, 8 mm sågspånspllets rekommenderas.

## Teknik och installation

Teknik	Urinseparerande toalett som samlar urin i tank och fekalier i komposterbar behållare av plast. Mugge kan anslutas till avlopp, typ infiltration.
Installation	Mugge skruvas fast på avsedd plats. Hål för ventilationsrör tas upp med såg eller dosfräs och ytterväggsgallret monteras.
Toalettens mått	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
El och vatten	220 V anslutning. 12V ledning till Mugge.
Ventilation	12V/220V fläkt med ventilationsrör för väggenomgång. Kan också monteras med självdragsventilation.
Material	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	-
Elförbrukning	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Förbrukningsmaterial	Plastsäckar för fekalier.
Reservdelar	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Skötselbehov	Urinavskiljarens överstycke kan enkelt lyftas ur och sköljas av liksom toalettens insida.
Restprodukter	Fekalier komposteras direkt i säcken alt. tillsammans med hushålls-/trädgårdsavfall.

# MullToa 65



MullToa 65.

MullToa 65 är en mulltoalett som ersätter den tidigare modellen MullToa 60 och är en toalett utan avlopp och vatten.

Toaletten kan användas både i permanentboende och fritidshus. Den har kapacitet för 4–6 personer i fritidsbruk.

Sedan modellen introducerades år 1974 i Sverige har den sålts i mer än 100 000 exemplar. Utanför Sverige har ca 25 000 exemplar sålts.

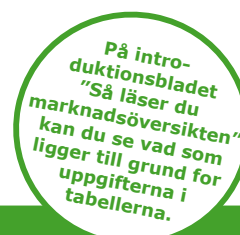
Leverantören saluför också modellen EcoFlush 100 som presenteras i den här produktöversikten.

## Återförsäljare:

[www.mulltoa.com](http://www.mulltoa.com)

## Generalagent:

Mulltoa Swedish Ecology AB  
Klippan 1J  
S-414 51 Göteborg



## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	16 500 kr
Ingår i rekommenderat pris	Toalettstol, 1 säck Specialmull, mullraka.
Ingår ej i rekommenderat pris	Ventilationsrör

## Teknik och installation

Teknik	Mulltoa försedd med signallampor för tömning och vätskekontroll samt insynsskydd med dubbla funktioner.
Installation	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Toalettens mått	Höjd 66 cm; bredd 65 cm; djup 81 cm.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
El och vatten	Vatten krävs ej. Elanslutning till jordat uttag, max effekt 355W.
Ventilation	Ventilationsrör övernock.
Material	Polystyren

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Inget spolvatten krävs.
Elförbrukning	Beroende på belastning.
Förbrukningsmaterial	Specialmull
Reservdelar	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Skötselbehov	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Restprodukter	Kompost



# MullToa Bioflush 100



Vakuumtoalett till BioFlush.



Kompostkammare BioFlush.

Mulltoa Bioflush 100 är en mulltoalett. Toalettstolen är i porslin och ansluts till en komposteringskammare som placeras i annat utrymme.

Toaletten kan användas både i permanentboende och i fritidshus med 3–6 personers kapacitet.

Leverantören saluför också modellen MullToa 65 som också presenteras i den här produktöversikten.

**Återförsäljare:**  
[www.mulltoa.com](http://www.mulltoa.com)

**Generalagent:**  
Mulltoa Swedish Ecology AB  
Klippan 1J  
S-414 51 Göteborg

På introduktionsbladet "Så läser du marknadsöversikten" kan du se vad som ligger till grund för uppgifterna i tabellerna.

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	35 000 kr
Ingår i rekommenderat pris	Toalettstol, komposteringskammare
Ingår ej i rekommenderat pris	Ventilationsrör

## Teknik och installation

Teknik	Vakuumtoalett tillsammans med förmultningskammare.
Installation	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Toalettens mått	Höjd 46 cm; Bredd 37 cm; Djup 46 cm.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Höjd 69 cm; Bredd 97 cm; Djup 80 cm.
El och vatten	Max effekt 325 W. Övriga uppgifter saknas. Kontakta återförsäljaren.
Ventilation	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Material	Plast

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	ca 0,5 l/spolning
Elförbrukning	Beroende på belastning
Förbrukningsmaterial	Specialmull
Reservdelar	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Skötselbehov	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Restprodukter	Kompost

# Separett Torp-Isak

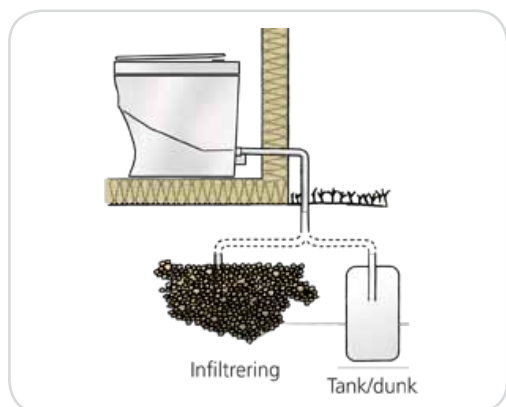


Torp-Isak

Separett Torp-Isak är en urinsorterande torrtoalett för fritidshus för användning inomhus eller i andra ej uppvärmda utrymmen.

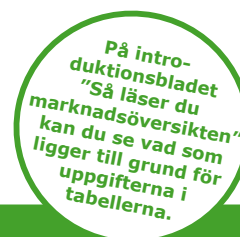
Toaletten är utrustad med elektrisk fläkt. Den använder inte spolvatten men urinskålen sköljs manuellt av brukaren med lite vatten då och då t.ex. med en sprayflaska.

Urina leds via en slang ut från toaletten till en uppsamlingsbehållare medan fekalerna samlas upp i toalettstolen. Påsar används för uppsamling av fekalier. Dessa töms regelbundet och innehållet komposteras på tomten i Separettens "Roslagskomposten" eller i den fyllda behållaren som lyfts ur toaletten och placeras utomhus med lock på. Den färdiga komposten kan användas på tomten



**Återförsäljare:**  
www.separett.se

**Generalagent:**  
Separett AB



## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	3295 kr	Finns för samma pris i vitt eller granitgrå.
Ingår i rekommenderat pris	3 års garanti vid fabriktionsfel. Dropplis, urinskål, tratt, slang, fekaliebehållare och fläkt.	
Ingår ej i rekommenderat pris	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.	

## Teknik och installation

Teknik	Urinsorterande torrtoalett.
Installation	Placering helst intill yttervägg. Ventilationsanslutning placeras rakt bakåt.
Toalettens mått	Höjd 520 mm; bredd 450 mm; djup 540 mm.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
El och vatten	Batterieliminatort/230V respektive fläkt/12V/0,19A/2,3W.
Ventilation	Elektrisk fläkt som med fördel kan drivas med 12V batteri eller solceller.
Material	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.

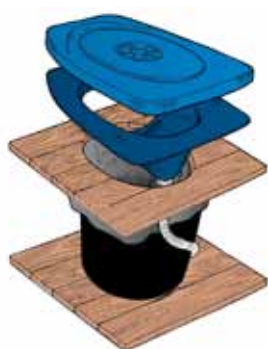
## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Vattensprayflaska för manuell rengöring då och då.
Elförbrukning	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Förbrukningsmaterial	Komposterbara påsar
Reservdelar	Finns som lagervara.
Skötselbehov	Skölj urinskålen med vatten. Töm fekaliebehållaren och koppla ur fläkten vid längre uppehåll i användandet.
Restprodukter	Fekalier kan komposteras i egen regi t.ex. med hjälp av "Roslagskomposten" lämplig för samkompostering av hushållsavfall och latrin vid fritidsboende. Kompostjorden kan användas i trädgården.

# Separett Torrdass 500/501



Torrdass 500



Separett Torrdass 500 med värmesits är en insats som kan användas för att göra om ett vanligt utedass till urinseparerande.

Förpackningen som Torrdasset ligger i består av en mall som kan användas för att enkelt passa in insatsen i ditt befintliga utedass. Sitsen är tillverkad av isolerande plast för att isolera mot kyla. Urinen leds bort genom en slang till en urintank eller ejektortank.

Urinskålen sköljs med lite vatten då och då t.ex. med en sprayflaska. Fekalierna faller rakt ned i en behållare under sitsen eller i en påse som placerats i denna. Fekaliebehållaren töms regelbundet och innehållet komposteras på tomten i Separett's "Roslagskomposten" eller i den fyllda behållaren som lyfts ur toaletten och placeras utomhus med lock på. Den färdiga komposten kan användas på tomten.

Separett Torrdass 501 är samma insatsmodell fast med vit sits och lock.

**Återförsäljare:**  
www.separett.se

**Generalagent:**  
Separett AB

På introduktionsbladet "Så läser du marknadsöversikten" kan du se vad som ligger till grund för uppgifterna i tabellerna.

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Torrdass 500: 495 kr, torrdass 501: 855 kr
Ingår i rekommenderat pris	Urinseparerande insats, värmesits 300, 2,5 m slang för urinavlopp.
Ingår ej i rekommenderat pris	Behållare och säckar för uppsamling av fekalier och papper.

## Teknik och installation

Teknik	Urinseparerande insats.
Installation	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Toalettens mått	Insatsens djup: 450 mm; bredd: 375 mm. Urinskålens djup är 171 mm.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
El och vatten	Krävs ej.
Ventilation	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Material	Insats av återvinningsbar polypropen, värmesits av återvinningsbar cellplast.

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Inget vatten krävs.
Elförbrukning	-
Förbrukningsmaterial	Behållare och påsar för insamling av fekalier.
Reservdelar	Förbrukningsmaterial och reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Manuell spolning av urinskålen med jämna mellanrum. Byte/tömning av urintank och fekaliebehållare.
Restprodukter	Fekalier kan komposteras i egen regi t.ex. med hjälp av "Roslagskomposten" som lämpar sig för samkompostering av hushållsavfall och latrin vid fritidsboende. Kompostjorden kan användas i trädgården.

# Separett Villa 9000, 230V



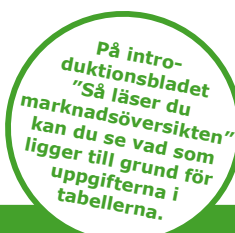
Separett Villa 9000 är en urinsorterande torrtoalett, dvs. den använder inget spolvatten. Toaletten rekommenderas för fritidshus och kan användas av obegränsat antal användare.

Med Separett Villa 9000 har standarden för miljötoaletter stigit högre än någonsin tidigare. Ventilationskanalen kan dras rakt ut genom ytterväggen. Separett Villa 9000 har inget krav på rumstemperatur utan fungerar både i kallt och varmt utrymme. Den kan placeras efter eget önskemål och fästas i vägg eller golv. Anslut Villa 9000 till Separett Ejektortank, om du vill ta vara på urinen och använda det som växtnäring.

Den inbyggda 2-hastighetsfläkten tar tyst och effektivt bort både lukt och fukt från toalett och badrum. En liknande modell är Separett Villa 9010, med batteri- eller solcellsdrift, som endast kräver 12 V anslutning.

**Återförsäljare:**  
[www.separett.se](http://www.separett.se)

**Generalagent:**  
Separett AB



## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Ca 6980 kr
Ingår i rekommenderat pris	Levereras komplett med barnsits, 40 cm Ø75 mm ventilationsrör, ventilgaller, täckbricka, 90° skarvrör, vindhuv, latrinbehållare, lock, komposterbara säckar, 2 m Ø32 mm urinavloppsslang, tätningssilikon, skruv och fem års garanti.
Ingår ej i rekommenderat pris	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.

## Teknik och installation

Teknik	Urinsorterande torrtoalett
Installation	Fästes i vägg eller golv i kallt eller varmt utrymme.
Toalettens mått	Höjd 541 mm; bredd 456 mm; djup 672 mm.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Innerbehållare 23 liter.
El och vatten	230V, jordad stickpropp. Total effekt 16,5/11W. Vatten behövs ej.
Ventilation	Inbyggd 2-hastighetsfläkt. Ventilationskanal dras rakt ut genom yttervägg.
Material	Återvinningsbar polypropen (högglass).

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Inget vatten krävs.
Elförbrukning	0,396/0,276 kWh/dygn
Förbrukningsmaterial	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Reservdelar	Finns som lagervara.
Skötselbehov	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Restprodukter	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.

# Sjögrens dass



Ett av komposteringsrummen med ströfylld botteninsats.



Sjögrens Dass i Sibbo i Finland.

Sjögrens dass är ett robust "komposteringsdass", helt utan tekniska installationer eller kemikalier och bygger på naturliga komposteringsprinciper. Latrinen komposteras i dasset utan att man behöver flytta materialet till något annat kärl. Inget spolvatten används och heller ingen el. Systemet rekommenderas för fritidshus och har kapacitet för ca 6 personer, normalt sommarboende.

Systemet är enkelt för vem som helst att använda. Eftersom systemet inte är beroende av några tekniska installationer fungerar det. Det som krävs är ca 200 liter strömaterial/år. Strömaterialet skall vara kolrikt och kapillärsugande, t.ex. torvströ, såg- kutterspån el. dylikt.

Sedan modellen introducerades år 1994 i Sverige har ca 300 exemplar sålts. Utanför Sverige har ca 10 exemplar sålts.

## Återförsäljare:

Sjögrens Hus AB  
[www.sjogrenshus.com](http://www.sjogrenshus.com)

## Generalagent:

Sjögrens Hus AB  
[www.sjogrenshus.com](http://www.sjogrenshus.com)

På introduktionsbladet "Så läser du marknadsöversikten" kan du se vad som ligger till grund för uppgifterna i tabellerna.

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	4000 kr
Ingår i rekommenderat pris	Ritningar, kapnota, 2 st botteninsatser samt stänkskyddsats.
Ingår ej i rekommenderat pris	Virke, takpapp m.m. Frakt med lastbil på svensk allmän väg, 500 kr tillkommer.

## Teknik och installation

Teknik	Absorberande ströbädd. Fuktig aerob (syrerik) komposteringsteknik. Två skilda komposteringsrum som används växelvis i cykel om 2 år.
Installation	Dasset byggs på plats enligt medföljande ritningar.
Toalettens mått	Utvändigt mått 1,65x1,65 m. Höjd ca 2,5 m.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
El och vatten	Kräver varken el eller vatten.
Ventilation	Komposteringsrum ventileras genom insektsnätförsedda springor.
Material	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.

## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Inget vatten krävs.
Elförbrukning	Ingen elförbrukning.
Förbrukningsmaterial	Ca 200 liter strömaterial/år. T.ex. naturtorv.
Reservdelar	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Skötselbehov	Tömning sker ca 1ggr/år. Vändning av kompost några ggr/sommar.
Restprodukter	Näringsrik kompostmylla.



# Toalettsystem Roslagen



Toalettsystem Roslagen består av en toalett i porslin och en sluten tank dit avloppsvattnet leds. Vakuumaggregatet sitter i tankens stös.

Toalettsystem Roslagen är ett system som bygger på vakuumteknik i kombination med liten och stor spolning för urin respektive fekalier. Toalettstolen är utförd i porslin. Den stora skillnaden mot en vanlig vattentoalett är att toalettavfallet sugas ut med vakuum istället för att ledas bort med självfall. Tekniken gör att spolvattenmängden kan minskas väsentligt. Toalettsystemet kan användas i både permanent-boende och fritidshus.

Avfallet från toalettstolen transporteras till en sluten tank genom att luft från toaletttrummet sugas ned till en sluten tank. Undertrycket (vakuumet) bildas av ett vakuumaggregat som är placerat i en specialanpassad förhöjningsstös på tankens översida.

Vakuumsystemet består av en standardvåt dammsugare som alstrar den volymström och det undertryck som behövs för transport av avfallet. Dammsugaren är ansluten med stickpropp och försedd med start- och stoppknapp på motorhuset. Det behövs inga verktyg för att demontera dammsugaren ur stosen. Vid tömning av tanken drar man ut stickproppen och lyfter ur dammsugaren.

## Återförsäljare:

www.fann.se

## Generalagent:

FANN VA-teknik AB

Den slutna tanken är typgodkänd (typgodkännandebevis nr 0472 SWEDCERT 1355 för sluten tank).

På introduktionsbladet "Så läser du marknadsöversikten" kan du se vad som ligger till grund för uppgifterna i tabellerna.

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Ingår i rekommenderat pris	Levereras komplett för installation och bruk.
Ingår ej i rekommenderat pris	PEM 50 slang och elkabel (mellan hus och tank, max 50 m).

## Teknik och installation

Teknik	Vakuumtoalett med vakuumpump som suger ut klosettvattnet till sluten tank. Kompatibel med andra reningspaket.
Installation	Stående på golv.
Toalettens mått	Sitthöjd 400 mm; djup 540 mm; bredd 370 mm.
Övriga anläggningsdelars utrymmesbehov	Tank med längd 3,5 m; bredd 1,2 m; höjd 1,0 m.
El och vatten	El, elsäkring motsvarande 10A och vatten behövs.
Ventilation	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Material	Toaletten är tillverkad av porslin.

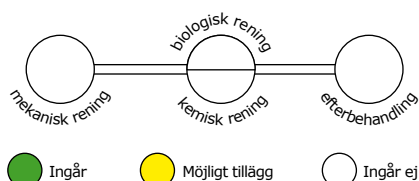
## Drift och underhåll

Spolvattenmängd (liter/spolning)	Ca 0,5 l per spolning
Elförbrukning	Elförbrukning för 5000 spolningar är ca 50 kWh.
Förbrukningsmaterial	Filter till våtdammsugaren, behöver bytas efter 1000 spolningar alt. en gång/år.
Reservdelar	Finns som lagervara.
Skötselbehov	Tömning efter 2500 l vattenförbrukning. Om frysningsrisk råder vintertid måste systemet tömmas på vatten.
Restprodukter	Kretsloppsanpassat slam som lämpar sig för återvinning efter hygienisering t.ex. i våtkompost eller biogasanläggning.

# **Produktblad avlopps- anläggningar**

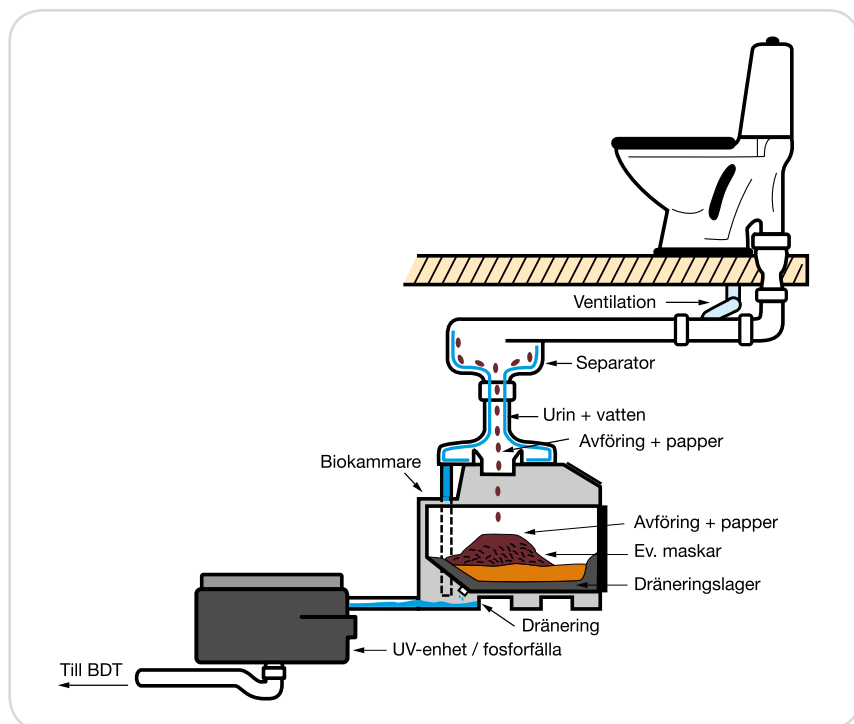
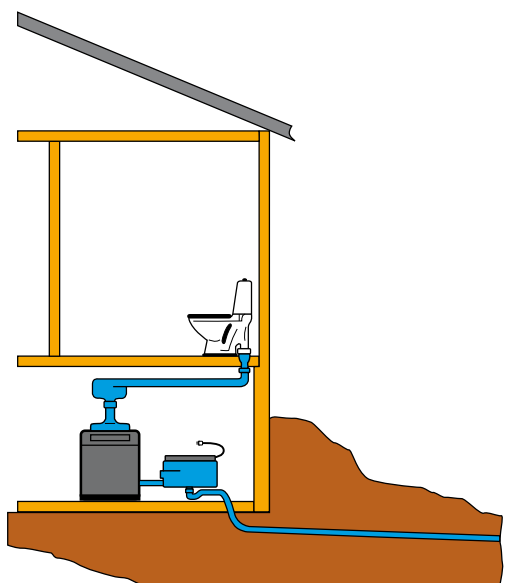
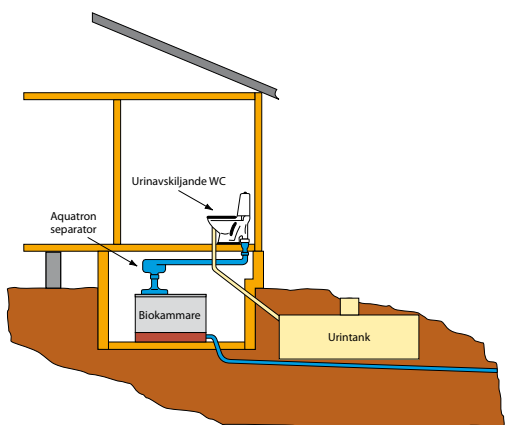
# Aquatron

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



Aquatron är en slamavskiljare som gör det möjligt att ha vatten toalett utan att behöva ha slamtömning med bil. Aquatrons systemet kopplas till vanliga vattentoaletter eller till en urinsorterande vattentoalett. Rening av BDT-vattnet (Bad- disk- och tvättvattnet) ingår inte i anläggningen. Efter spolning i toaletten separeras det fasta avfallet från vatten och urin. Det fasta avfallet leds vidare till en biokammare för kompostering. Spolvatten och urin (samt lakvatten från biokammaren) leds ut vid behov till en UV-enhet eller fosforfälla (beroende på lokala miljökrav). Spolvattnet går vidare till en BDT-anläggningen för ytterligare behandling. Systemet kan placeras på valfri plats bara det är självfall från wc till systemet. Systemet är robust och har inga rörliga delar.

Sedan anläggningen introducerades i Sverige i början av 1980-talet har den installerats i ca 7000 exemplar i Sverige. Globalt har den sålts i ca 8500 exemplar. Den största installation av anläggningen som gjorts i Sverige finns i en skola med 800 elever.



**Återförsäljare:**

[www.aquatron.se](http://www.aquatron.se)

**Generalagent:**

Aquatron International AB

Kontor: Norrängsgatan 10, 725 91

Västerås. Lager/butik: Slakterigatan 6, 721 32 Västerås

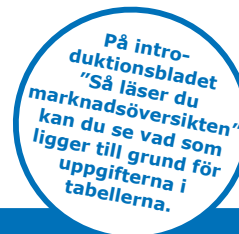
[www.aquatron.se](http://www.aquatron.se)

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Från 17 100 kr	Ev. efterbehandling ingår ej.
Driftkostnad	400 kr/år (om UV-enhet och fosforfälla används). Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input checked="" type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	<input type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	-	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.





## Teknik och installation

Anläggningens mått	Biokammare 50–1200 liter
Anläggningens totala utrymmesbehov	Yta från ca 1–4 m <sup>2</sup> , höjd från 95 cm.
Tillkommande anläggningsdelar	Ev. UV-rening eller fosforfälla som kopplas till godkänd BDT anläggning.
Anläggningens placering	Systemet kan placeras på valfri plats så länge det är självfall från WC, ute som inne.
El, vatten, ventilation	El: 230 V (om UV-rening används). Vatten: Krävs (går att använda salt eller regn-vatten). Ventilation: Använder husets befintliga avloppsventilation.
Material	PE och glasfiber.

## Drift och underhåll

Maxbelastning	Det går att koppla 3–8 WC till varje Aquatron beroende på modell.
Provtagningsmöjligheter	Ja, på fosforfällan.
Utförande av provtagning	Med pH stickor som medföljer.
Larm	Larm om lysrör UV-enheten går sönder. Larmet är placerat i UV-enheten.
Elförbrukning	250 kWh om UV-enheten används.
Kemikalieförbrukning	-
Flödesstyrning av kemikalier	-
Annan förbrukning	50kg Polonite vid användning av fosforfälla.
Förslitningsdelar	Trådkrans byts vid behov, vanligen vid 5–10 års frekvens. Finns som lagervara.
Skötselbehov	Fastighetsägaren kontrollerar komposten.
Övrigt	Kretslopps lösning som gör att användaren inte behöver slamsugningsbil. Tömning av jord 10–20 liter/år, De minsta modellerna kräver efterkompostering i latrinkompost.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

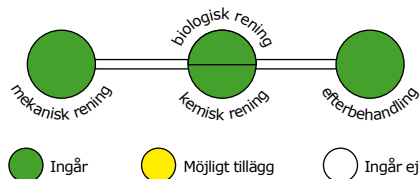
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
Uppgifter om anläggningens prestanda	<p>Bedömning av recipientskydd har ej gjorts eftersom produkten finns i varierande utförande beroende på om reningen ska uppnå normal eller hög skyddsnivå. Goda möjligheter till kretslopp och smittskydd finns.</p>		
Kommentar			

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

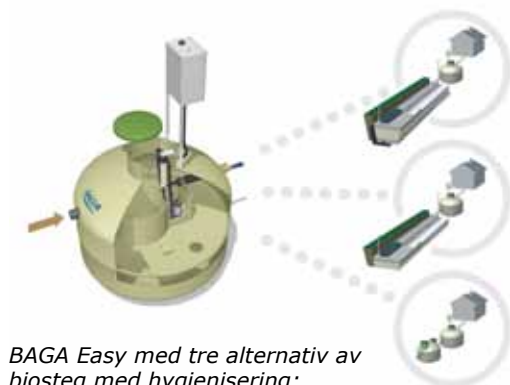
# BAGA Easy

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



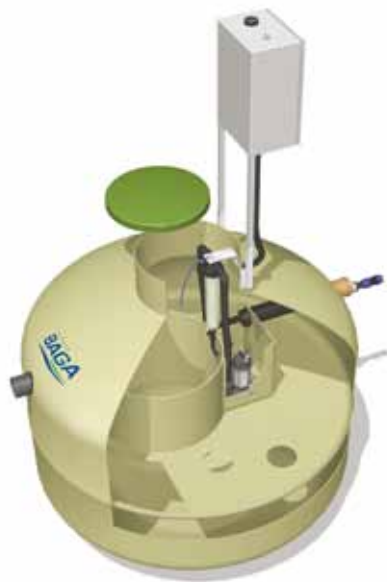
BAGA Easy är ett minireningsverk som består av slamavskiljare med integrerad reningsutrustning, färdigmonterad vid leverans. Efterföljande biosteg med hygienisering, antingen bestående av en bioTank, markbädd eller infiltrationsbädd med bioModuler.

BAGA Easy finns för upp till 40 hushåll och har marknadsförts på den svenska marknaden sedan 2002 och cirka 4000 anläggningar har sålts. BAGA Easy marknadsförs och säljs även i norden och övriga Europa.



BAGA Easy med tre alternativ av biosteg med hygienisering:

1. Markbädd med bioModuler
2. Infiltration med bioModuler
3. BioTank, ersätter markbädd



## Återförsäljare:

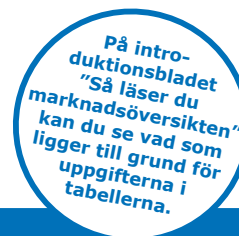
Säljs via lokala entreprenörer [www.baga.se](http://www.baga.se)

## Tillverkare:

BAGA Water Technology AB

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	60 000 kr	Slamavskiljare, 4m <sup>3</sup> , komplett reningsutr., automatskåp med F-SMS övervakning, bioModuler för efterföljande bädd.
Driftkostnad	Ca 2 400 kr/år för 5 pe. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input checked="" type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	1 500 kr/år <input type="checkbox"/> Kan tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Övervakning via GSM-larm med SMS funktion.	



## Teknik och installation

Anläggningens mått	2 m x 1,9 m, totalvolym 4,0 m <sup>3</sup>
Anläggningens totala utrymmesbehov	4 m <sup>2</sup> för reningsverket, 15 m <sup>2</sup> för en markbädd. Markbädden kan ersättas med en BioTank som tar 4 m <sup>2</sup> yta.
Tillkommande anläggningsdelar	Tillkommande biosteg för hygienisering med markbädd/infiltration med biomoduler eller BioTank.
Anläggningens placering	Frostfritt nedgrävd i mark alt. isolerad ovan mark.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Nej Ventilation: Ventilation via självdrag.
Material	BAGA Easy kan beställas i glasfiber eller betong.

## Drift och underhåll

Maxbelastning	1 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten och i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Genom provtagningsknapp på automatiskåpet, i provtagningsbrunn efter markbädd alt. i biotankens utloppskammare.
Larm	Larm i automatiskåpet larmar med ljus, ljud och GSM-larm med sms-meddelande till kunden. Larmar vid funktionsfel.
Elförbrukning	40 kWh/år
Kemikalieförbrukning	2 dl flockningsmedel per m <sup>3</sup> renat avloppsvatten.
Flödesstyrning av kemikalier	Flödesproportionell tillsättning.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Slang till doserpumpen, finns som lagervara.
Skötselbehov	Ett egenkontrollprogram skickas till BAGA 2 gånger/år.
Övrigt	Ca 400 liter slam/pe och år samlas i ett slammagasin. Normalt behövs 1 tömning/år. Slamavvattningsutrustning kan köpas och levereras separat och möjliggör då egen kompostering/hygienisering.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

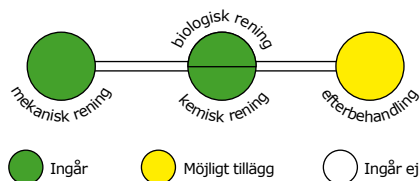
**OBS! Bedömningen gäller med bioTank när det gäller N, och med markbädd alternativt bioTank när det gäller BOD och P.**

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N Vattentemperatur vid provning: 5-11°C (ut) <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Oberoende test gav goda resultat gällande smittskydd.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> -	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# Bio Cleaner och Bio Cleaner ++

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



Bio Cleaner består av endast en tank som tar mycket liten yta i anspråk.



Bio Cleaner kan även placeras ovan mark.

Bio Cleaner är ett minireningsverk med mekanisk, biologisk och kemisk rening. Bio Cleaner består av en tank som ersätter allt annat. Inkommande papper och fekalier slås sönder av kraftiga luftbubblor och ett grovfilter ser till att fånga eventuella orenheter så som plast-påsar, textilier m.m.

Bio Cleaner kan placeras både ovan och under mark. Känsligare utrustning så som kontrollenhet, luftpump, doseringspump och dunk/tank med flockningsmedel för kemisk fällning placeras utanför själva reningsverket förslagsvis i enklare bod, garage eller liknande. Nere i tanken återfinns inte en enda rörlig del, inga mekaniska pumpar eller el.

Sedan modellen introducerades, för över 20 år sedan, har mer än 12 000 anläggningar sålts. Bio Cleaner finns i storlekar upp till 4000 p.e. eller större. Bio Cleaner ++ är en modell av Bio Cleaner med integrerad hygieniseringsenhet och är ett alternativ till efterpolering vid installationer vid känsliga recipienter.



**Återförsäljare:**  
www.egreen.se

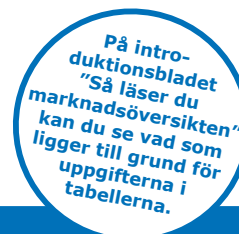
**Generalagent:**  
www.egreen.se

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Kontakta återförsäljare.	Komplett anläggning.
Driftkostnad	Ca 2500–3000 kr. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Besiktning <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbr. varor	
Serviceavtal	Kostnad för serviceavtal beror på reningsverkets storlek. <input type="checkbox"/> Kan tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Funktions-/slamkontroll, besiktning, lev. av flockningsmedel m.m.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## forts. Bio Cleaner och Bio Cleaner ++



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: 1,6 m Bredd: 1,6 m Höjd: 1,6 alt. 2 m All rening sker i reningsverket. In- och utlopp behöver anslutas.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: ca 2 m Bredd: ca 2 m Höjd: ca 2 m
Tillkommande anläggningsdelar	Vid känslig miljö, eventuellt efterpolering alt. Bio Cleaner ++.
Anläggningens placering	Frostfritt ovan alt. under mark.
El, vatten, ventilation	El: Krävs ej nere i tanken (dock till kontrollenhet utanför) Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs ej
Material	Anläggningen består av PP.

### Drift och underhåll

Maxbelastning	150% överbelastning (testat enligt EN12566-3)
Provtagningsmöjligheter	Ja.
Utförande av provtagning	Normalt vid utloppsröret men varierar beroende på installation. Utförs normalt vid besiktningstillfällen.
Larm	Ett visuellt alt. ljudande larm är placerat på kontrollenhet eller efter önskemål. Larmar vid driftstörning. SMS-larm möjligt.
Elförbrukning	Ca 1 kWh/dygn för ett permanenthushåll.
Kemikalieförbrukning	40–50 liter/år PAX 21. Påfyllning en gång per år.
Flödesstyrning av kemikalier	-
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Okulär besiktning.
Övrigt	Möjlighet till egen slamtömning alt. med slambil 1–2 ggr/år. Restprodukter kan efterkomposteras i slamavvattnaren och kompost.

### Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

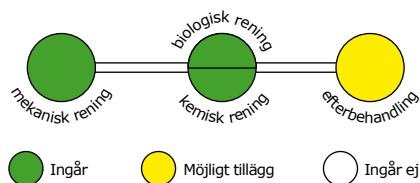
	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N Vattentemperatur vid provning: 4,5–17,5°C (in) <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Anläggningen finns i två varianter. Bio Cleaner ++ har inbyggd hygieniseringsenhet/fosforfälla. Oberoende tester har visat att ett gott smittskydd kan uppnås med denna fosforfälla.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> –	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

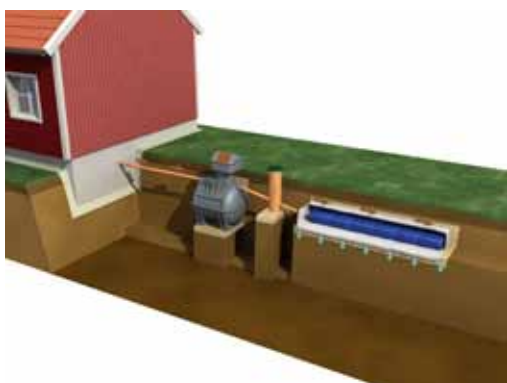


# BioKem 6

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



BioKem 6 med efterpolering i en markbäddslösning med dagvattenkassetter.



BioKem 6 med efterpolering i en infiltrationsbäddslösning med dagvattenkassetter.

## Återförsäljare:

[www.dahl.se](http://www.dahl.se)

## Generalagent:

AB Svenska Wavin, Kjulamön 6,  
635 06 Eskilstuna, Sverige  
Tel +46 16 5410000  
[www.wavin.se](http://www.wavin.se)

BioKem 6 är ett minireningsverk med SBR-teknik (satsvis rening) för mekanisk, biologisk och kemisk rening. Anläggningen utgörs av en enda avlång tank som placeras nedgrävd på tomten utanför huset. Ovan markytan synd endast ett plastlock.

Provtagningsbrunn och efterpoleringssteg som bygger på markbaserad rening kan fås som tillval. Anläggningen introducerades år 2008 i Sverige och har sedan dess sålts i ca 200 exemplar. I Finland, där den introducerades år 2001, har 2000–3000 anläggningar sålts. Denna modell finns även i storlekar för upp till 1000 pe.

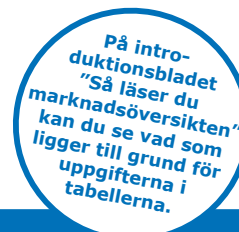


BioKem 6, består av processtank och utrustningsskåp som syns ovan markytan. Provtagningsbrunn rekommenderas alltid men ingår inte i priset för en BioKem 6.

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Kontakta återförsäljaren.	Ev. efterbehandling ingår ej.
Driftkostnad	Ca 4975 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	3300 kr/år <input type="checkbox"/> Kan tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Kontroll och service enligt checklista, byte av slitagedelar.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: 2,12 m, Bredd: 1,59 m, Höjd: 2,28 m (inkl. stös)
Anläggningens totala utrymmesbehov	Se ovan.
Tillkommande anläggningsdelar	Läggs efterpolering till krävs ytterligare utrymme, beroende på hur den utformas.
Anläggningens placering	Anläggningen läggs i mark.
El, vatten, ventilation	El: Krävs Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs ej, sker genom utrustningsskåpet, inga ytterligare synliga delar.
Material	Anläggningen består huvudsakligen av PE.

## Drift och underhåll

Maxbelastning	0,9 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Provtagning sker i provtagningsbrunn efter BioKem, provtagningsbrunn rekommenderas alltid.
Larm	Anläggningen är utrustat med larm som är placerat i centralenheten i bostadshuset.
Elförbrukning	340 kWh/år för ett permanentushåll.
Kemikalieförbrukning	Påfyllning 2 gånger/år. Kemikalien utgörs av PAX.
Flödesstyrning av kemikalier	Ej flödesstyrd. Samma mängd oavsett flöde, ställs in beroende på förväntad belastning.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Membran i kompressor efter 20 000 timmars drift. Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Sköts av servicefirma.
Övrigt	Slamtömning ca 1 gång/år (2 m <sup>3</sup> ). Hämtning för storskalig behandling i reningsverk.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

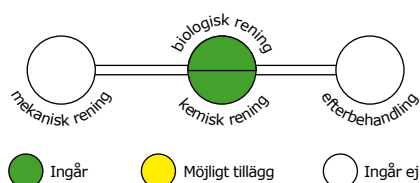
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N Vattentemperatur vid provning: ca 11–20°C (ut) <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Leverantören erbjuder förslag på efterbehandling för förbättrat smittskydd. Efterbehandlings funktion har dock inte dokumenterats.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> -	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# BioKube Pluto 5 pe

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



BioKube Pluto består av inbyggd pumpbrunn, teknikfack samt en reningskammare och sedimentationszon. Biologisk rening i biobädd av plastmaterial och kemisk rening genom dosering av kemikalie.

## Återförsäljare:

Se [www.ifovattenrening.se](http://www.ifovattenrening.se)

## Generalagent:

IFO vattenrening  
Johannesfredsv. 9C  
168 69 Bromma  
Tfn 08-445 95 40

BioKube Pluto är ett minireningsverk för 1 hushåll. Tillverkaren BioKube finns i Danmark, och IFO vattenrening i Bromma är svensk generalagent. BioKuben ska kompletteras med separat slamavskiljare (mekanisk rening). Den biologiska och kemiska reningsprocessen är kontinuerlig och baseras på dränkta, luftade biobäddar. Reningen sker i båda tankar, BioKuben och slamavskiljaren, genom returflöde av renat vatten och slam från BioKuben. Alla flöden till, mellan och från anläggningen görs normalt med självfall.

BioKuben placeras vanligtvis nedgrävd i mark, efter en separat slamavskiljare, ny eller befintlig. Anläggningen har normalt 1–2 lock för slamavskiljaren samt 1 lock för BioKuben, samtliga några dm ovan marknivå.

BioKube 5 pe, modeller Pluto och Venus, har sålts i omkring 150 exemplar i Sverige sedan de introducerades år 2007. Totalt har omkring 3000 anläggningar sålts globalt sedan 2003, varav mer än två tredjedelar i Norden (2010). BioKube minireningsverk finns i storlekar upp till flera hundra hushåll.



*BioKube Pluto i drift: Mini-reningsverket har en kontinuerlig reningsprocess och det innebär bland annat att tanken alltid är vattenfylld som på bilden. I mitten biologisk reningskammare med biobädd, längst upp teknikfack, till vänster sedimentationszon med utlopp och returledning till slamavskiljaren.*



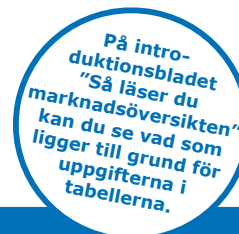
Exempel på en kompakt installation av BioKube minireningsverk, med Pluto (i förgrunden) och slamavskiljare (ingår ej i pris nedan).

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Pluto 5 pe: ca 37 000 kr	Slamavskiljare och ev. efterbehandling ingår ej.
Driftkostnad	Ca 1700 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	1410 kr/år <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Ett ordinarie servicebesök per år samt ev. larmutryckning.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.





## Teknik och installation

Anläggningens mått	BioKube Pluto 5 pe: diameter 1 m, höjd 1,65 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: max 2 m Bredd: max 2 m Höjd: Normalt max 2 dm ovan marknivå, djup ca 1,8–2 m under mark
Tillkommande anläggningsdelar	Utrymme för slamavskiljare och eventuell efterbehandling tillkommer.
Anläggningens placering	Normal installation i mark med erforderlig markisolering. Installation på marken möjlig i frostfritt utrymme eller delvis nedgrävd med jordmassor och markisolering runt om.
El, vatten, ventilation	Tillgång till el krävs, 230 V enfas, 10 A säkring.
Material	Anläggningen består huvudsakligen av plast (polypropen).

## Drift och underhåll

Maxbelastning	0,9 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten (med fördel i separat slamavskiljare) samt i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Prov på behandlat avloppsvatten kan enkelt tas från utloppskammaren i BioKuben.
Larm	Standardlarm, ljus- och ljudsignal vid hög nivå och vid pumpfel. Placering av larm rekommenderas centralt på fastigheten/huset.
Elförbrukning	Max 500 kWh/år för ett permanenthushåll.
Kemikalieförbrukning	Max. 50 liter/år. Påfyllning normalt 1 gång/år. Kemikalien utgörs av aluminiumklorid (flytande).
Flödesstyrning av kemikalier	Tidsstyrd med fast dos. Automatisk avstängning av dosering då minireningsverket ej brukas. Även anpassning av fasta dosen utifrån antal pe.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Pumpar, ventiler och elektronisk styrenhet m.m. behöver repareras eller bytas med frekvens 5–10 år. Finns som lagervara.
Skötselbehov	Uppsikt över larmenhet. Ansvar för att slamtömning utförs (separat slamavskiljare), av renhållningsentreprenör, normalt 1 gång/år.
Övrigt	Hämtning av slam för storskalig behandling i kommunens regi. Egen slamhantering på fastigheten möjlig med extrautrustning.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

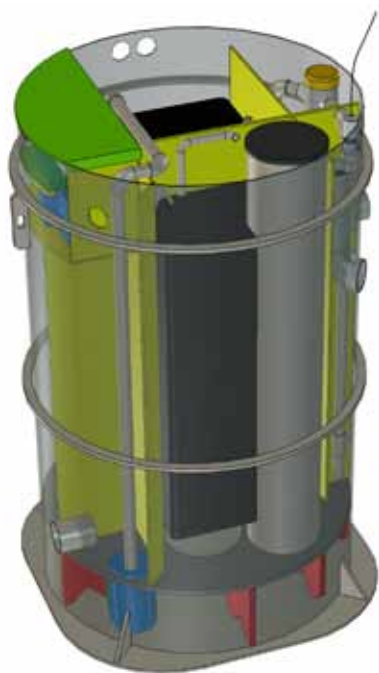
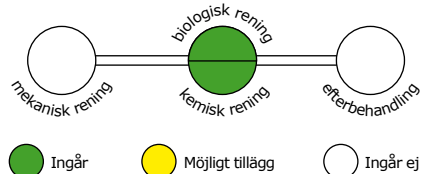
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> N Vattentemperatur vid provtagning: >7°C <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Mätningar har <u>inte</u> kunnat visa att badvattenkvalité uppnås.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> –	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# BioKube Venus 5 pe

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



BioKube Venus består av inbyggd pumpbrunn (i botten), teknikfack samt två reningskamrar och två sedimentationszoner. Biologisk rening i biobäddar av plastmaterial och kemisk rening genom dosering av kemikalier.

## Återförsäljare:

Se [www.ifovattenrening.se](http://www.ifovattenrening.se)

## Generalagent:

IFO Vattenrening  
Johannesfredsv. 9C  
168 69 Bromma  
Tfn 08-445 95 40

BioKube Venus 5 pe är ett minireningsverk för 1 hushåll. BioKuben ska kompletteras med separat slamavskiljare (mekanisk rening). Den biologiska och kemiska reningsprocessen är kontinuerlig och baseras på dränkta, luftade biobäddar. Reningen sker i båda tankar, BioKuben och slamavskiljaren, genom returflöde av renat vatten och slam från BioKuben. Alla flöden till, mellan och från anläggningen är normalt med självfall.

BioKuben placeras vanligtvis nedgrävd i mark, efter en separat slamavskiljare, ny eller befintlig. Anläggningen har normalt 1–2 lock för slamavskiljaren samt 1 lock för BioKuben, samtliga några dm ovan marknivå.

BioKube 5 pe, modeller Venus och Pluto, har sålts i omkring 150 exemplar i Sverige sedan de introducerades år 2007. Totalt har omkring 3000 anläggningar sålts globalt sedan 2003, varav mer än två tredjedelar i Norden (2010). BioKube minireningsverk finns i storlekar upp till flera hundra hushåll.



*BioKube Venus i drift: Minireningsverket har en kontinuerlig reningsprocess och det innebär bland annat att tanken alltid är vattenfylld som på bilden. I mitten två upprepande biologiska reningskamrar med biobäddar, längst upp teknikfack, längst ned två sedimentationszoner med utlopp och returledning till slamavskiljaren.*



*Exempel på en installation av BioKube minireningsverk med befintlig slamavskiljare, i detta fall slamavskiljare i betong (bakom BioKube Venus).*

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Ca 50 000 kr	Slamavskiljare och ev. efterbehandling ingår ej.
Driftkostnad	Ca 1700 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	1410 kr/år <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Ett ordinarie servicebesök samt ev. extra service/support vid larm.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## forts. BioKube Venus 5 pe



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Diameter 1,15 m, Höjd 1,83 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: max 2 m Bredd: max 2 m Höjd: Normalt max 2 dm ovan marknivå, djup ca 1,8–2 m
Tillkommande anläggningsdelar	Utrymme för slamavskiljare och eventuell efterbehandling tillkommer.
Anläggningens placering	Normal installation i mark med erforderlig markisolering. Installation på marken möjlig i frostfritt utrymme eller delvis nedgrävd med jordmassor och markisolering runt om.
El, vatten, ventilation	El: 230 V, 10 A säkring. Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs ej
Material	Anläggningen består huvudsakligen av plast (polypropen).

### Drift och underhåll

Maxbelastning	0,9 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten (med fördel i separat slamavskiljare) samt i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Prov på behandlat avloppsvatten kan enkelt tas från utloppskammaren i BioKuben.
Larm	Standardlarm, ljus- och ljudsignal vid hög nivå och vid pumpfel. Placering av larm rekommenderas centralt på fastigheten/huset.
Elförbrukning	Max 500 kWh/år för ett permanenthushåll.
Kemikalieförbrukning	Max. 50 liter/år. Påfyllning normalt 1 gång/år. Kemikalien utgörs av aluminiumklorid (flytande).
Flödesstyrning av kemikalier	Ej flödesstyrd. Tidsstyrd med fast dos (går att anpassa utifrån antal pe). Automatisk avstängning när minireningsverket ej brukas.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Pumpar, ventiler och elektronisk styrenhet m.m. behöver repareras eller bytas med frekvens 5–10 år. Finns som lagervara.
Skötselbehov	Fastighetsägaren ska ha återkommande uppsikt över larmenhet. Ansvara för att slamtömning utförs (separat slamavskiljare), vanligen av renhållningsentreprenör normalt 1 gång/år.
Övrigt	Hämtning av slam för storskalig behandling i kommunens regi. Egen slamhantering på fastigheten möjlig med extrautrustning.

### Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

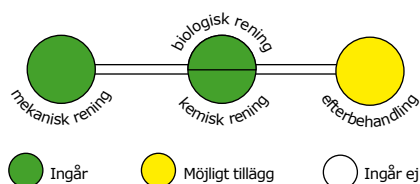
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N Vattentemperatur vid provning: >7°C <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Tillverkaren lämnar garanti för en reduktion av <i>E. coli</i> som uppnår badvattenkvalité.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> -	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1) Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# BIOROCK - "markbädd på burk"

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



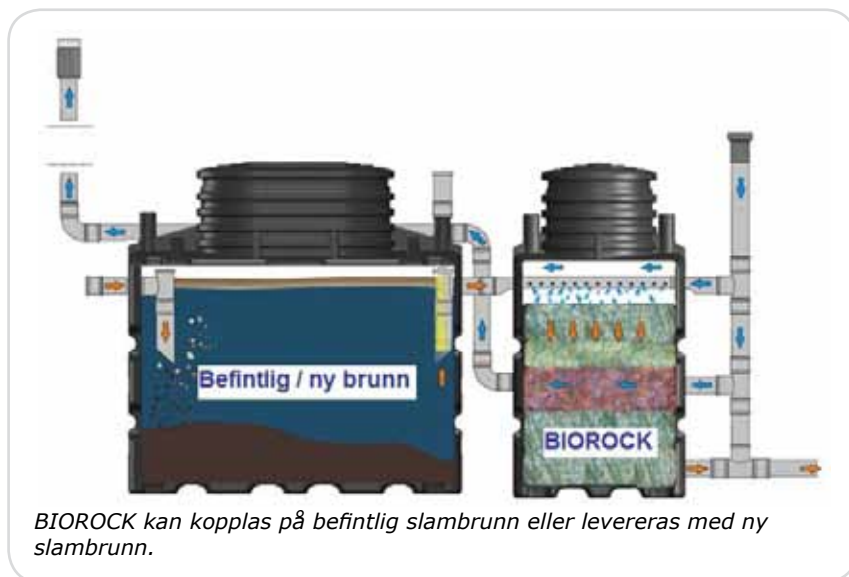
BIOROCK består av mekanisk, kemisk och biologisk rening. BIOROCK är en kompaktfilterlösning som ersätter markbädd eller infiltration. traditionell slamavskiljning sker i slamavskiljare, därefter placeras BIOROCK som ersätter den normalt ca 30-40 m<sup>2</sup> stora markbädden.

BIOROCK kan kompletteras med en efterföljande fosforfälla innehållande ett kalkrikt material, Polonite. Genom att använda detta material möjliggörs kretslopp samtidigt som en hygienisering av det renade avloppsvattnet sker.

Sedan anläggningen introducerades för över 20 år sedan har den sålts i över 15 000 exemplar. Modellen finns för upp till 3 hushåll, men kan parallellkopplas till större enheter upp till 12 hushåll.



BIOROCK för ett hushåll upptar minimal yta, endast 1,15 m X 1,15 m X 2,04 m.



**Återförsäljare:**  
www.biorock.se

**Generalagent:**  
www.biorock.se



BIOROCK "markbädd på burk" fungerar helt utan el.

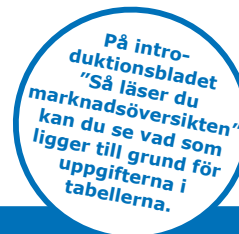
## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Kontakta återförsäljare.	Komplett anläggning.
Driftkostnad	0 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	<input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Enligt överenskommelse med kunden.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## forts. BIOROCK - "markbädd på burk"



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: 1,15 m Bredd: 1,15 m Höjd: 2,04 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: ca 2,0 m Bredd: ca 2,0 m Höjd: ca 2,0 m
Tillkommande anläggningsdelar	Vid behov slamavskiljare och fosforfälla.
Anläggningens placering	Frostfri eller isolerad placering ovan alt. under mark.
El, vatten, ventilation	El: Krävs ej Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs
Material	Anläggningen består huvudsakligen av HDPE.

### Drift och underhåll

Maxbelastning	Både 150% och 200% överbelastning är oberoende testat.
Provtagningsmöjligheter	I utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Prov tas från utgående behandlat vatten.
Larm	Visuellt larm kan installeras vid anläggningen.
Elförbrukning	0 kWh/år
Kemikalieförbrukning	-
Flödesstyrning av kemikalier	Ingen kemikalie används.
Annan förbrukning	Utløpsfilter å 300 kr. Byts med frekvensen 3–7 år. Om fosforfälla används, byts materialet i fällan vart annat år.
Förslitningsdelar	Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Allmän tillsyn i form av okulär inspektion och spolning av spridarrör 1 gång per år. Renspolning av utløpsfilter.
Övrigt	Slamtömning av slamavskiljaren sker med slambil med intervallet 2–3 ggr/år då BIOROCK-avskiljare används. Annan avskiljare – enligt tillstånd.

### Opertisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N <i>Komplettering kan göras gällande P.</i> Vattentemperatur vid provning: 8,8–19,5°C (in) <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Anläggningen kan kompletteras med fosforfälla. Oberoende tester har visat att ett gott smittskydd kan uppnås med denna fosforfälla.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> –	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Slam från slamavskiljaren kan återföras, men har lågt innehåll av växtnäring. Om anläggningen kompletteras med fosforfälla blir möjligheterna till kretslopp bättre.

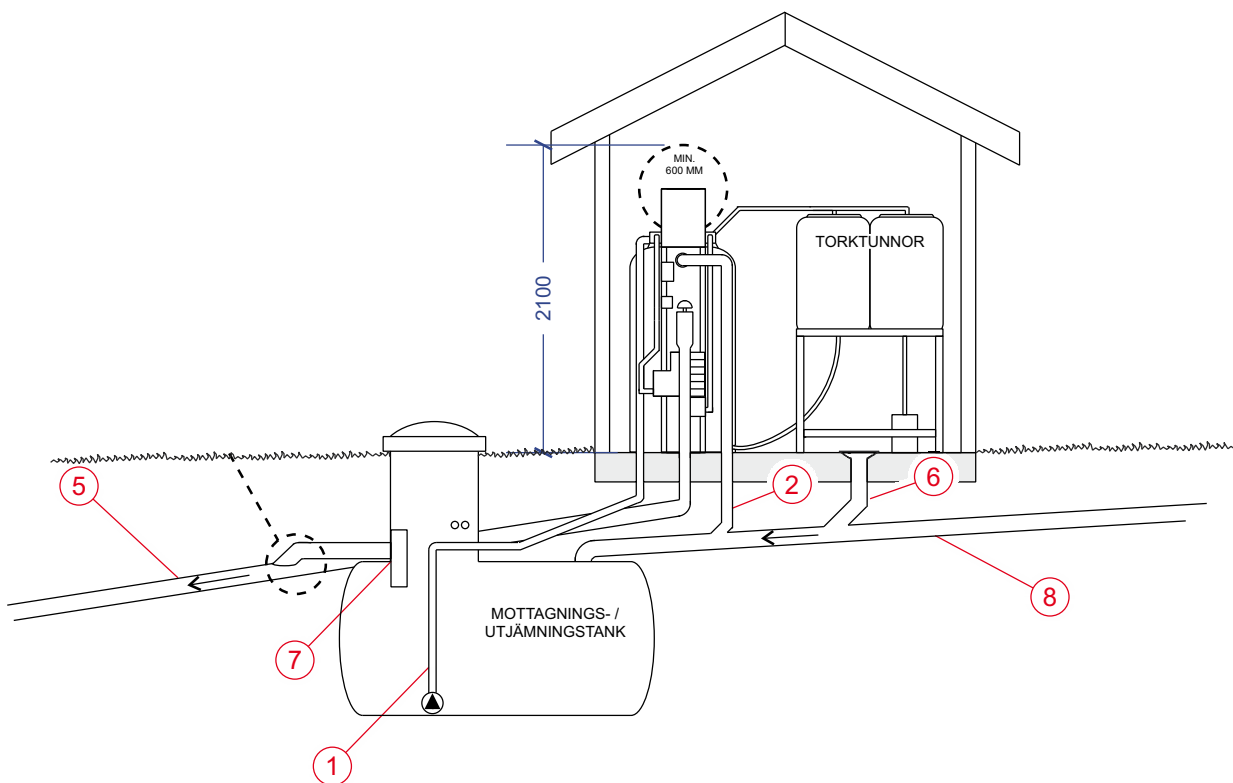
(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

Biovacuum SBR-Teknik & Service AB,  
Vänersborgsvägen 19, 662 32 Åmål  
Tel +46 53243040  
[www.biovacuum.se](http://www.biovacuum.se)

Biovacuum/Watercare är ett minireningsverk med SBR-teknik (satsvis rening). Anläggningen omfattas av utjämningstank, biologisk- och kemisk rening och slamlager. Avloppsvattnet leds till en utjämningstank utanför huset. Därifrån pumpas det till en behandlingstank. I anläggningen ingår slambehandling, vilket gör att traditionell slamtömning inte behövs. Däremot ska slamsäcken bytas var fjärde månad. Detta görs av fastighetsägaren själv eller av serviceperson genom avtal med leverantören.

Utgjämningstanken placeras nedgrävd på tomten (utgjämningstank för placering ovan mark finns). Behandlingstanken och slamtorkningsenheten placeras i en separat byggnad/anläggningsrum. Ev. kan befintliga brunnar/tankar användas, detta under förutsättning att volymen är tillräcklig och inget inläckage förekommer.

Anläggningen finns även för fler än ett hushåll.

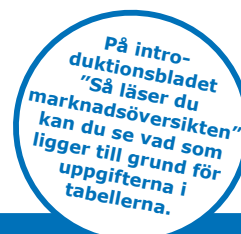


## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	87 250 kr	Varav processdel: 75 000 kr Mott-/utjämningstank: 12 250 kr
Driftkostnad	Ca 2200 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input checked="" type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	3575 kr/år <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Tillsyn och kontroll av anläggningen samt kemikalier och filterpåsar.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avlopssquiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## forts. Biovacuum/Watercare SBR 5 pe



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Behandlingstank: Längd 1,4 m, Höjd 1,4 m, Bredd 0,72 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: 3 m Bredd: 2,1 m Höjd: 2,1 m
Tillkommande anläggningsdelar	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Anläggningens placering	Installation i frostfritt utrymme.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs Ventilation: Krävs ej
Material	Anläggningen består huvudsakligen av PE och glasfiber.

### Drift och underhåll

Maxbelastning	ca 1,1 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten och i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Det finns kammare för inkommande och utgående vatten i vilka prov på ett enkelt sätt kan tas även av fastighetsägaren.
Larm	Larm finns som summer (standard) och som larmlampa (tillägg).
Elförbrukning	max 1 000 kWh/år för ett permanenthushåll.
Kemikalieförbrukning	Ca 50 liter, påfyllning 2–3 gånger/år. Kemikalien utgörs av PAX eller Ekoflock.
Flödesstyrning av kemikalier	Flödesstyrd.
Annan förbrukning	Filterpåsar, 3 st/år.
Förslitningsdelar	Finns som lagervara.
Skötselbehov	Fastighetsägaren genomför allmän tillsyn var 14:e dag.
Övrigt	Slamtorkar ingår och dessa ska tömmas var 4:e månad. Detta görs av fastighetsägaren eller av serviceman om serviceavtal tecknats. Det skapas ca tre gånger 50 kg torkat slam/år. Det sker ingen hygienisering i anläggningen. Det torkade slammet kan komposteras.

### Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

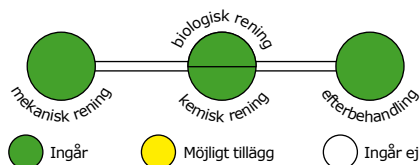
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
Uppgifter om anläggningens prestanda	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.		
Kommentar			

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# ECOBX SMALL S1

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



ECOBX SMALL S1 är ett minireningsverk med mekanisk, biologisk och kemisk rening. Slamavskiljare, biofilter, fosforfälla och bakteriereduktion sker i samma tank. S1 består av kamrar i vilket avloppsvattnet skiljs ifrån tyngre partiklar. Det avslammade vattnet leds sedan till en biofilterkammare där biologisk rening sker. Därefter leds det behandlade vattnet till en fosforfälla där fosfor binds.

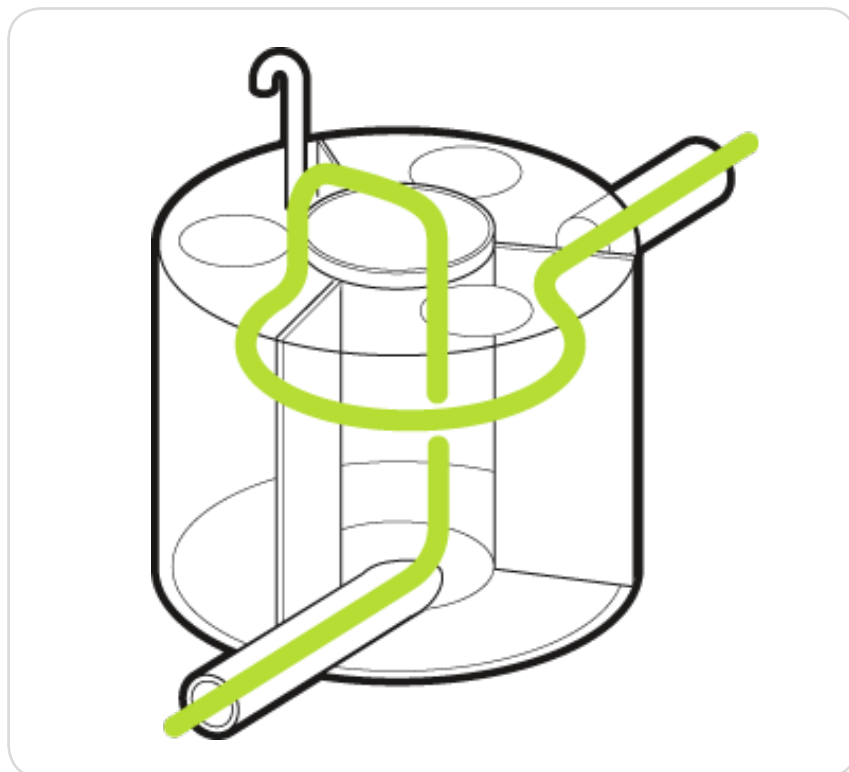
Anläggningen introducerades 2010. Modellen finns idag för ett hus-håll.



Ecobox Small S1



Ecobox Small S1



## Återförsäljare:

[www.ecot.se](http://www.ecot.se)

## Generalagent:

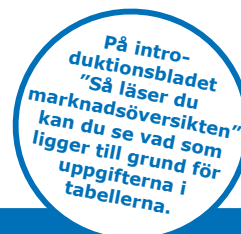
SEAB Skandinavisk Ecotech AB  
Finlandsvägen 1  
957 31 Övertorneå

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	59 900 kr	Komplett reningsverk med inbyggd slamavskiljare, biologisk rening samt fosforfälla.
Driftkostnad	1700 kr/år. (inkl. byte av fosforfälla vart 3:e år) Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	<input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Byte av fosforfälla.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.





## Teknik och installation

Anläggningens mått	Höjd: 1,2 m Diameter: 2,3 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Intilliggande nedgrävt serviceutrymme 0,4 m i diameter.
Tillkommande anläggningsdelar	Förhöjningshalsar för brunnar vid behov.
Anläggningens placering	På eller under mark.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs ej. Ventilation: Ingen särskild ventilation krävs.
Material	Anläggningen består av Polyeten (PE).

## Drift och underhåll

Maxbelastning	Ca 1,5 m <sup>3</sup> /dygn (1 hushåll).
Provtagningsmöjligheter	Inkommande via brunn, utgående lämpligen via extern servicebrunn.
Utförande av provtagning	Fastighetsägaren kan själv utföra provtagning. Fosfor- och bakterierening går att provta med enkelt pH-test.
Larm	Lampa indikerar att reningen i anläggningen är funktionell.
Elförbrukning	219 kWh/år.
Kemikalieförbrukning	-
Flödesstyrning av kemikalier	-
Annan förbrukning	Fosforfälla skall bytas vid mättnad. För 1 hushåll (5 personer permanentboende) sker detta efter ca 3 år. pH-värdet på utgående vatten avgör om byte krävs.
Förslitningsdelar	Membran till luftpumpen bör bytas ca vart 5:e år. Fastighetsägaren kan själv göra detta (extra membran följer med vid leverans).
Skötselbehov	Byte av fosforfälla ingår i serviceavtal. Om serviceavtal ej tecknats kan fosforfällan bytas av fastighetsägaren.
Övrigt	Slamtömning vid full belastning skall göras ca 1gång/år. Detta sköts normalt av kommunen.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

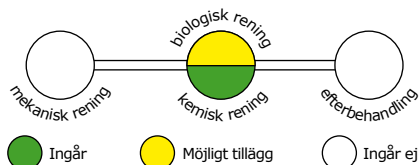
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N  Vattentemperatur vid provning: 3,5–11°C <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i>  Enligt tillverkarens egna tester uppnås gott smittskydd, genom högt pH efter fosforfällan.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i>  –	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i>  Materialet i fosforfällan kan användas för fosforgödsling och jordförbättring.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# EkoTreat Fosforfällningsenhet

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



EkoTreat fosforfällningsenhet består av kemisk fällning. Den måste kompletteras med mekanisk avskiljning och biologisk rening samt eventuellt efterbehandling vid behov. Doseringsutrustningen kopplas på utgående samlingsledning för avloppsvatten inne i bostadshuset. Doseringsutrustningen är 30×15×10 cm stor och till den hör också en 15 liters kemikaliedunk.

EkoTreats fosforfällningsenhet finns för upp till 10 hushåll. Samma leverantör har IN-DRÄN.



## Återförsäljare:

[www.fann.se](http://www.fann.se)

## Generalagent:

FANN VA-teknik AB  
Dackevägen 33  
177 34 Järfälla  
Tel +46 87610221  
[www.fann.se](http://www.fann.se)

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	13 500 kr	
Driftkostnad	Ca 600 kr/år och person. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input checked="" type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	500 kr/år <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Prognos av förbrukning av flockningsmedel. Rapport till kommunen.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## forts. EkoTreat Fosforfällningsenhet



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: 300 mm, Bredd: 100 mm, Höjd: 150 mm
Anläggningens totala utrymmesbehov	Dunk för flockningsmedel placeras inom 1 m av anläggningen. Bredd: 250 mm Djup: 300 mm Höjd: 330 mm
Tillkommande anläggningsdelar	Utomhus krävs godkänd slamavskiljare och biologisk rening t.ex. kompaktfilterbädd, markbädd eller infiltration.
Anläggningens placering	EkoTreat Fällningsenhet placeras på valfri plats i huset där avlopp, vatten och el finns.
El, vatten, ventilation	El: 230 V (drivs med 24 V). Vatten: Krävs Ventilation: Krävs ej
Material	Rostfritt stål.

### Drift och underhåll

Maxbelastning	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Provtagningsmöjligheter	-
Utförande av provtagning	-
Larm	Ljudlarm för påfyllning av flockningsmedel. Larmet sitter i fosforfällningsenheten.
Elförbrukning	Ca 4 kWh/år för ett permenthushåll.
Kemikalieförbrukning	Ca 15 liter/person och år. Kemikalien utgörs av polyaluminiumklorid.
Flödesstyrning av kemikalier	Ej flödesstyrd. Programmering sker statistiskt efter förutsättningarna i huset.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Ingen frekvent service behövs.
Skötselbehov	Byte av dunk med flockningsmedel med frekvens ett dunkbyte/person och år.
Övrigt	Slamtömning av slamavskiljaren 1–2 gånger/år. Fosfor binds i slammet. En något ökad slammängd sker eftersom en ökad mängd små partiklar fälls.

### Opertisk utvärdering av produkten

**OBS! Bedömningen gäller fällningsenheten i kombination med markbädd.**

kunskapscentrum

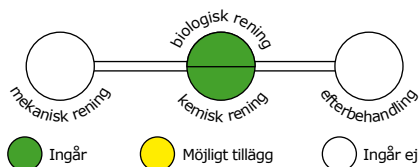
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N ca. 50% Vattentemperatur vid provning: 3–15°C (in), 7–10°C (ut) OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.	<i>Skriftlig bedömning:</i> Badvattenkvalité uppnås enligt oberoende tester.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> –	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1) Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

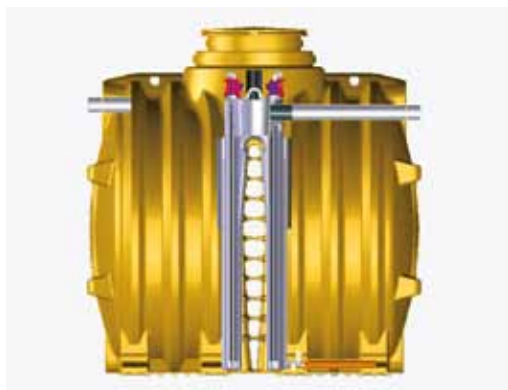
# GPA Euronord Kessel InnoClean

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.

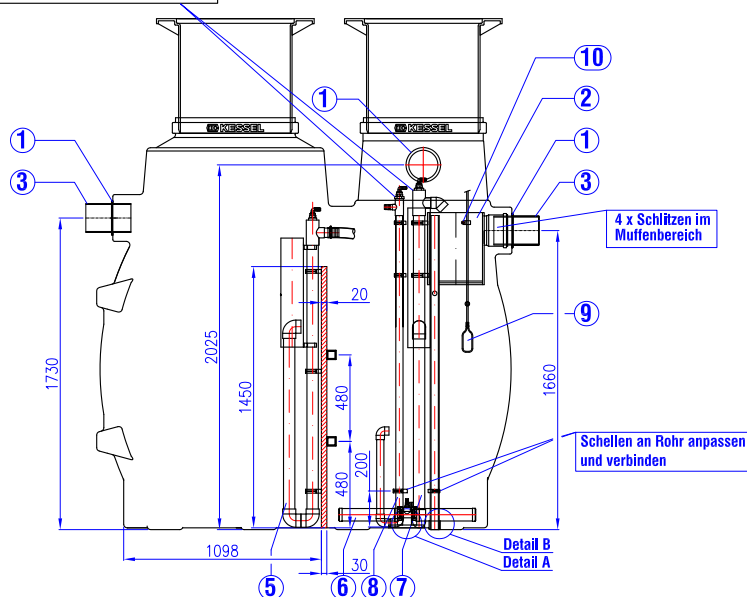


GPA Euronord Kessel InnoClean är ett minireningsverk med SBR-teknik (satsvis rening) med kemisk och biologisk rening. Anläggningen måste kompletteras med slamavskiljare för mekanisk rening samt eventuellt efterbehandling vid behov. Anläggningen består av en enda avlång tank med två synliga lock där slamavskiljning sker i första delen och biologisk och kemisk rening i den andra delen.

Anläggningen finns även för upp till 6 hushåll.



VERSETZT GEZEICHNET



## Återförsäljare:

[www.euronord.se](http://www.euronord.se)

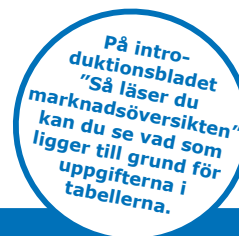
## Generalagent:

GPA Euronord AB, Brovägen 5,  
266 97 Hjärnarp, Sverige  
Tel +46 26 546550  
[www.euronord.se](http://www.euronord.se), [www.kessel.de](http://www.kessel.de)

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Kontakta återförsäljaren.
Driftkostnad	Ca 167 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> EI <input type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror
Serviceavtal	kr/år <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej
Ingår i serviceavtalet	Tömning, underhåll, service och översyn.

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: 2,3 m, Bredd: 1,76 m, Höjd: Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Anläggningen är kompakt, se mått ovan.
Tillkommande anläggningsdelar	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Anläggningens placering	Nedgrävd
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs
Material	PE

## Drift och underhåll

Maxbelastning	Beroende på storlek.
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten eller i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Prov kan enkelt tas av fastighetsägaren.
Larm	Ljud- och ljuslarm vid hög slamnivå. Larmet sitter vid kontroll-enheten.
Elförbrukning	166 kWh/år för ett permanentushåll.
Kemikalieförbrukning	50 liter/år. Kemikalien utgörs av PAX21.
Flödesstyrning av kemikalier	Ej flödesstyrd.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Byte av membran i pump med frekvens 12–18 månader. Finns som lagervara.
Skötselbehov	Fastighetsägaren genomför okulär kontroll med frekvens 6 månader.
Övrigt	Slamtömning av slamkammare 1–2 gånger/år.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

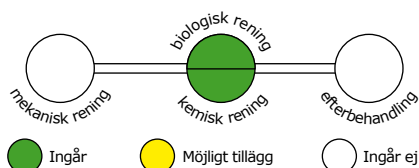
	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> N Vattentemperatur vid provning: ca 12°C <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Mätdata saknas.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input checked="" type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> Konventionellt minireningsverk med kemsteg och biologisk rening. Reduktionen av smittämnen ofta låg i denna typ av anläggningar.	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.



# Green Rock IISI

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



GREEN ROCK IISI.

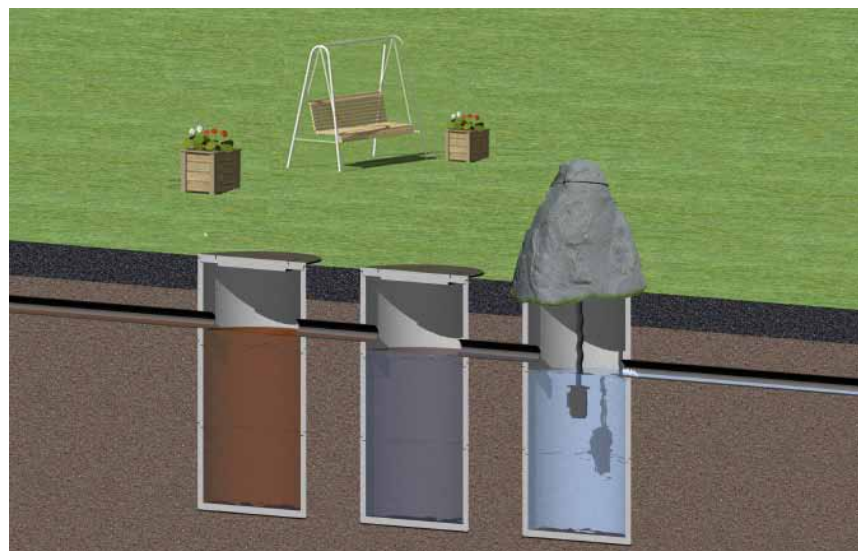


GREEN ROCK IISI kan även installeras vintertid.

Green rock IISI är ett minireningsverk med kemisk och biologisk rening. Green Rock IISI installeras ovanpå den sista delen av en nybyggd brunn eller i en existerande slambrunn som är i gott skick. T.ex. i en fem personers familj ska slamavskiljaren ha en minimivolymer på 2 m<sup>3</sup>. Slamavskiljaren ska också ha effektiv ventilation.

Dosering av kemikalier sker inomhus i fastigheten, men det kemfällda slammet samlas upp utomhus i slamavskiljaren. Doseringsenheten Ekotekobox kopplas in på den avloppsledning som leder allt avloppsvatten ut från huset. Avloppsvattnet leds sedan ut på tomten till den befintliga slamavskiljaren och sedan vidare till en tank med biologisk rening. Tanken har ett speciellt utseende genom att en konstgjord sten placerats ovanpå locket. Samma tillverkare har även tagit fram modellen Green rock IISI 6, som presenteras i den här marknadsöversikten. I denna ingår slamavskiljning.

Sedan reningsverket introducerades i Sverige år 2006 har det sålts ungefär 6000 anläggningar. Antalet gäller samtliga modeller och storlekar av IISI reningsverk.



GREEN ROCK IISI monteras ovanpå befintligt trekammarbrunn.

## Återförsäljare:

[www.greenrock.se](http://www.greenrock.se)

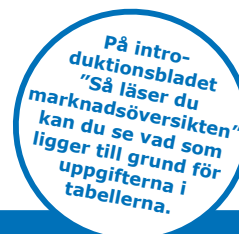
## Generalagent:

Green Rock Sverige AB, Box 55,  
953 22 Haparanda, Sverige  
Tel +46 73 184 10 97  
[www.greenrock.se](http://www.greenrock.se)

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	29 900 kr	Slamavskiljare och ev. efterbehandling ingår ej.
Driftkostnad	Ca 2800-4560 kr/år. (2-5 pers). Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	Uppgift på pris saknas. Kontakta återförsäljaren. <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Ett serviceavtal per år. Kemikalier fylls på.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: 1,2 m, Bredd: 0,8 m, Höjd: 1,2 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: 1,2 m, Bredd: 0,8 m, Höjd: 1,2 m
Tillkommande anläggningsdelar	1 st 10 liters kemikaliedunk
Anläggningens placering	Monteras ovanpå befintlig trekammarbrunn.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs
Material	PE

## Drift och underhåll

Maxbelastning	1 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten eller i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Provtagningsbrunn kan installeras vilket gör det enkelt att ta prover.
Larm	Larm i form av blinkande ljus vid jordfel och pumpfel. Larmet sitter i elboxen vid reningsverket. Kemikaliedoseringspumpen har larm, när 10% av kemikalien är kvar i dunken, larmar pumpen automatiskt
Elförbrukning	1134 kWh/år för ett permanentushåll.
Kemikalieförbrukning	Påfyllning sker med 2–6 månaders intervall. Kemikalien utgörs av polyaluminiumklorid. 13 kg/person och år.
Flödesstyrning av kemikalier	-
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Dränkpump behöver bytas med 3 års frekvens. Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Fastighetsägaren bör kontrollera dränkpump vid slamtömning och fylla på kemikalier 2–5 gånger/år.
Övrigt	Slamtömning av slamavskiljare sker 2 gånger/år. Efterfilter kan monteras.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

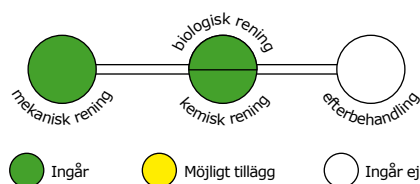
	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N  <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Mätdata saknas.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input checked="" type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i>  Konventionellt minireningsverk med kemsteg och biologisk rening. Reduktionen av smittämnen ofta låg i denna typ av anläggningar.	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i>  Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.



# Green Rock IISI SAKO 6

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



GREEN ROCK IISI SAKO 6 öppnad



GREEN ROCK IISI SAKO 6 lock

Green Rock IISI 6 är ett minireningsverk med kemisk och biologisk rening. Anläggningen är kompletterad med slamavskiljare för mekanisk rening och eventuellt efterbehandling kan monteras vid behov. Dosering av kemikalier sker inomhus i fastigheten, men det kemfällade slammet samlas upp utomhus i slamavskiljaren. Doseringsenheten Ekotekobox för kemikalier kopplas in via en slang genom att borra ett hål på den avloppsledning som leder allt avloppsvatten ut från huset. Avloppsvattnet leds sedan ut på tomten till en nedgrävd tank som består av slamavskiljning och biologisk behandling. Den biologiska behandlingen sker genom att avloppsvattnet passerar genom ett plastmaterial. Kemikalier levereras i dunk med 10 eller 30 liter.

Sedan reningsverket introducerades i Sverige år 2006 har det sålts ungefär 6000 anläggningar. Antalet gäller samtliga modeller och storlekar av IISI reningsverk. Reningsverket finns även för upp till 10 personer och heter då IISI SAKO 10. Samma tillverkare har även tagit fram modellen Green Rock IISI, som presenteras i den här marknadsöversikten. Den saknar slamavskiljning.



GREEN ROCK IISI SAKO 10 innehåller en extra slamtank

## Återförsäljare:

[www.greenrock.se](http://www.greenrock.se)

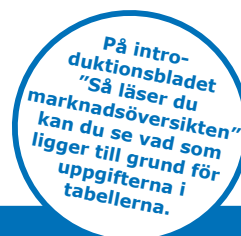
## Generalagent:

Green Rock Sverige AB, Box 55,  
953 22 Haparanda, Sweden  
Tel +46 73 184 10 97  
[www.greenrock.se](http://www.greenrock.se)

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	49 900 kr	
Driftkostnad	Ca 2800-4880 kr/år (2-6 pers). Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> EI <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	3000 kr/år <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Ett servicebesök per år. Kemikalier fylls på.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: ca 1,6 m, Bredd: ca 1,6 m, Höjd: ca 2,3 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: ca 2 m, Bredd: ca 2 m, Höjd: ca 2,3 m
Tillkommande anläggningsdelar	1 st 10 liters kemikaliedunk
Anläggningens placering	Placeras i mark. Grönt lock syns ovan mark.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs
Material	PE

## Drift och underhåll

Maxbelastning	1 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten eller i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Provtagningsbrunn kan installeras vilket gör det enkelt att ta prover.
Larm	Larm i form av blinkande ljus vid jordfel och pumpfel. Larmet sitter i elboxen vid reningsverket. Kemikaliedoseringspumpen har larm, när 10% av kemikalien är kvar i dunken, larmar pumpen automatiskt
Elförbrukning	1134 kWh/år för ett perennthushåll.
Kemikalieförbrukning	Påfyllning sker med 2–6 månaders intervall. Kemikalien utgörs av polyaluminiumklorid. 13 kg/person och år.
Flödesstyrning av kemikalier	Doseringen sker efter personantal, den är inte flödesstyrd.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Dränkpump byts med 3-års intervall. Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Fastighetsägaren bör kontrollera dränkpump vid slamtömning och fylla på kemikalier 2–5 gånger/år.
Övrigt	Slamtömning av slamavskiljare sker 2 gånger/år. Efterfilter kan monteras.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

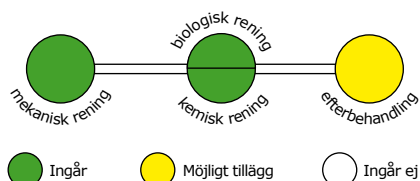
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> N 45% N-reduktion, kravet är 50%. OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.	<i>Skriftlig bedömning:</i> Mätdata saknas.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> Minireningsverk med kemsteg och biologisk rening via ett så kallat tricklingfilter. Reduktionen av smittämnen ofta låg i minireningsverk.	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# IN-DRÄN Biobädd 5

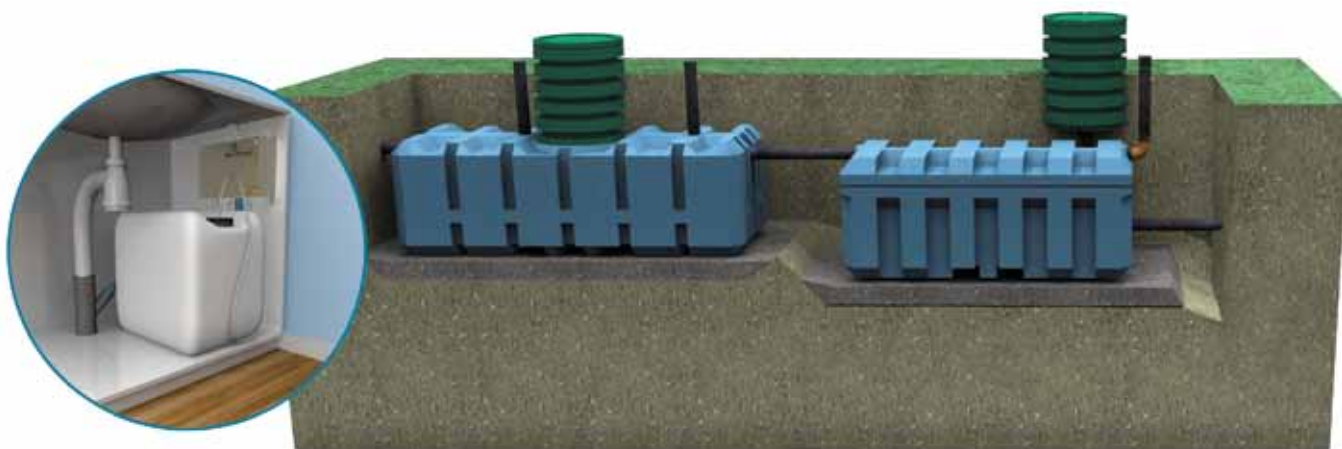
Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



IN-DRÄN Biobädd 5 är en fabriksbyggd markbädd. Det är en passiv anläggning, dvs. den fungerar med självfall. Anläggningen kan användas för rening av BDT- eller WC+BDT vatten och lämpar sig väl för såväl kontinuerlig som periodvis belastning (t ex sommarboende). Bädden är byggd i en tät låda, varvid anläggningsavstånd till grundvatten eller berg inte är ett problem vid installationen. Den biologiska processen förses med syre via en fläkt.

Biobädden föregås alltid av slamavskiljare. Det slamavskiljda vattnet fördelas i Biobädden på IN-DRÄN modulerna, varefter det filtreras genom biogrus. Då WC-vatten skall renas kompletteras anläggningen med Ekotreat fosforfällningsenhet.

Denna produkt introducerades år 2008. Om fler än ett hushåll ska anslutas kan flera enheter parallellkopplas.



*Ekotreat fosforfällningsenhet, slamavskiljare SA 4000ce (tillgänglig på marknaden vintern 2011) och IN-DRÄN Biobädd 5. Vid rening av BDT-vatten används en mindre slamavskiljare och ingen fosforfällningsenhet.*

## Återförsäljare:

www.fann.se

## Generalagent:

FANN VA-teknik AB  
Dackevägen 33  
177 34 Järfälla  
Tel +46 87610221  
www.fann.se



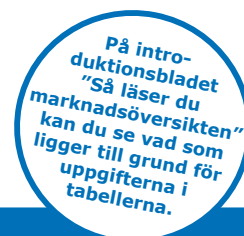
*IN-DRÄN Biobädd 5 är en fabriksbyggd markbädd, byggd i en tät låda. Den är endast 1 m hög, 1,2 m bred och 2,4 m lång.*

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	29 500 kr	Slamavskiljare och fosforfällningsenhet ingår ej.
Driftkostnad	< 100 kr/år (slamtömningsavgift tillkommer). Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	Från ca 500 kr/år (för flockningsmedel till fosforfällningsenheten). <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Prognos av förbrukning av flockningsmedel. Rapport till kommunen.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## forts. IN-DRÄN Biobädd 5



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: 2,4 m Bredd: 1,2 m Höjd: 1 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Utrymme för slamavskiljare och eventuell fosforfällningsenhet tillkommer.
Tillkommande anläggningsdelar	Slamavskiljare och eventuell fosforfällningsenhet.
Anläggningens placering	Normal installation i mark med erforderlig markisolering. Installation genomförs så syretillgång uppnås.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs ej Ventilation: Ovan tak, fläkt.
Material	Polyeten, fiberduk, distanselement och biogrus.

### Drift och underhåll

Maxbelastning	0,85 m³/dygn
Provtagningsmöjligheter	Inkommande vatten i slamavskiljarens inspektionsrör. Utgående vatten i Biobäddens vattenlås (vatten i vattenlås bör pumpas ur och nytt vatten direkt ur Biobädden provtas).
Utförande av provtagning	-
Larm	-
Elförbrukning	<100 kr/år för ett permenenthushåll.
Kemikalieförbrukning	Ca 15 liter/person och år. Kemikalien utgörs av polyaluminiumklorid.
Flödesstyrning av kemikalier	Ej flödesstyrd. Programmering sker statistiskt efter förutsättningarna i huset.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	-
Skötselbehov	Fastighetsägaren genomför allmän översyn. Vid fosforfällningsenhet byte av dunk med flockningsmedel 1 gång/person/år.
Övrigt	Restprodukter: slamtömning 1 gång per år.

### Opartisk utvärdering av produkten

**OBS!** Bedömningen gäller för biobädden i kombination med fosforfällningsenhet.

kunskapscentrum

**små  
avlopp**

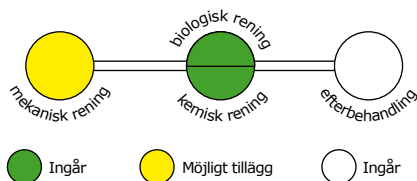
	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> N <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Tillverkarens provtagning visar på att god badvattenkvalitet uppnås.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input type="checkbox"/> väl underbyggda <input checked="" type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> -	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.



# IN-DRÄN infiltration

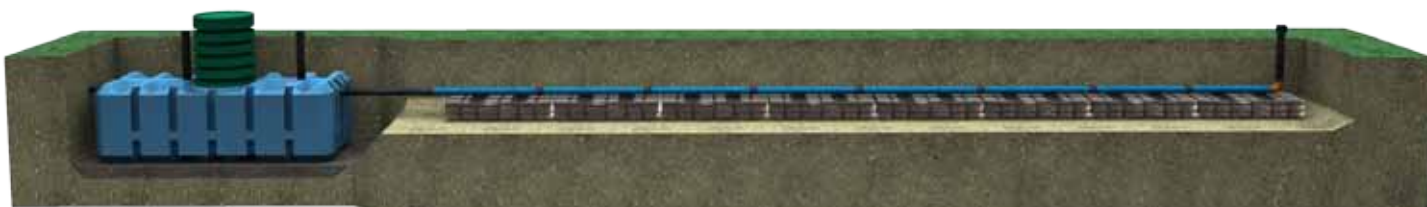
Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



IN-DRÄN infiltration är en infiltration med biomoduler, vilket ger minskat ytbehov och möjliggör infiltration vid tätare markförhållanden än vid traditionell infiltration. Reningen är mekanisk och biologisk med kemisk bindning av fosfor i mark. Avloppsvattnet leds ut från huset till en slamavskiljare och därefter till infiltrationen med IN-DRÄN-moduler.

Modulerna består av en veckad biotextil som utgör bärrmaterial för biohuden. Mellan biotextilens veck finns distanselement av termoplast. Avloppsvattnet rinner ned i de fack som är öppna uppåt, passerar igenom biohuden och vidare ner genom marken. Biohuden försörjs med luft från de övriga facken. Biotextilen utgör biohudens primära tillväxtunderlag istället för jordytan. På gruset under modulerna bildas en sekundär biohud.

IN-DRÄN infiltration är en passiv och funktionssäker anläggning. Sedan produkten introducerades i Sverige år 1990 har det sålts över 30 000 anläggningar med IN-DRÄN. Anläggningen kan anpassas för flera hushåll efter behov.



Slamavskiljare SA 2006ce och IN-DRÄN infiltration. Vid rening av BDT-vatten behövs mindre slamavskiljare och färre moduler.



På IN-DRÄN modulens veckade geotextil bildas en stor yta för biohuden, samtidigt som syresättningen är god. Tack vare detta kan anläggningen göras i tätare mark. Anläggningen blir klart mindre än konventionella infiltrationer.

## Återförsäljare:

[www.fann.se](http://www.fann.se)

## Generalagent:

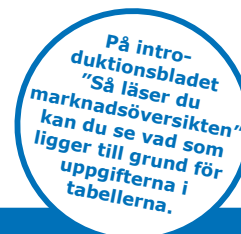
FANN VA-teknik AB  
Dackevägen 33  
177 34 Järfälla  
Tel +46 87610221

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	14 000 kr	Slamavskiljare ingår ej.
Driftkostnad	Kostnad för slamtömningsavgift tillkommer. Detta ingår i beräkningen <input type="checkbox"/> El <input type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	<input type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	-	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## IN-DRÄN infiltration



### Teknik och installation

Anläggningens mått	5 m eller 10 m lång, 1–5 m bred, 0,8 m djup. Avser en familj.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Utrymme för slamavskiljare tillkommer.
Tillkommande anläggningsdelar	Slamavskiljare
Anläggningens placering	Installation i mark med erforderlig isolering. Installation genomförs så att god syretillgång uppnås. Ovidkommande vatten får inte ledas till bädden. Tillräckligt avstånd till brunnar och vattendrag skall säkerställas.
El, vatten, ventilation	-
Material	Fiberduk, distanselement och gruslager.

### Drift och underhåll

Maxbelastning	Dimensioneras med 125 l/modul, minst 6 moduler för BDT och 8 moduler för BDT+WC. Bredden bestäms av markens genomsläpplighet.
Provtagningsmöjligheter	Inkommande vatten i slamavskiljarens inspektionsrör. Utgående vid behov med markrör.
Utförande av provtagning	Sköts av sakkunnig.
Larm	-
Elförbrukning	-
Kemikalieförbrukning	-
Flödesstyrning av kemikalier	-
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	-
Skötselbehov	Fastighetsägaren utför allmän översyn.
Övrigt	Restprodukt: slamtömning 1 gång/år. Rådgör med kommunen.

### Opertisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

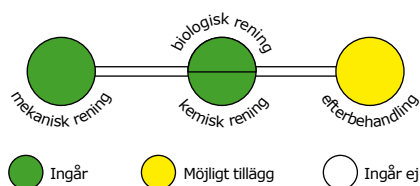
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	<p>Infiltrerande lösningar kan inte bedömas på samma sätt eftersom de saknar utgående vatten att provta. Förutsatt att markmaterialet på platsen är lämpligt bör reningen i IN-DRÄN infiltration motsvara den i IN-DRÄN Markbädd.</p>		
<b>Kommentar</b>			

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# IN-DRÄN markbädd

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.

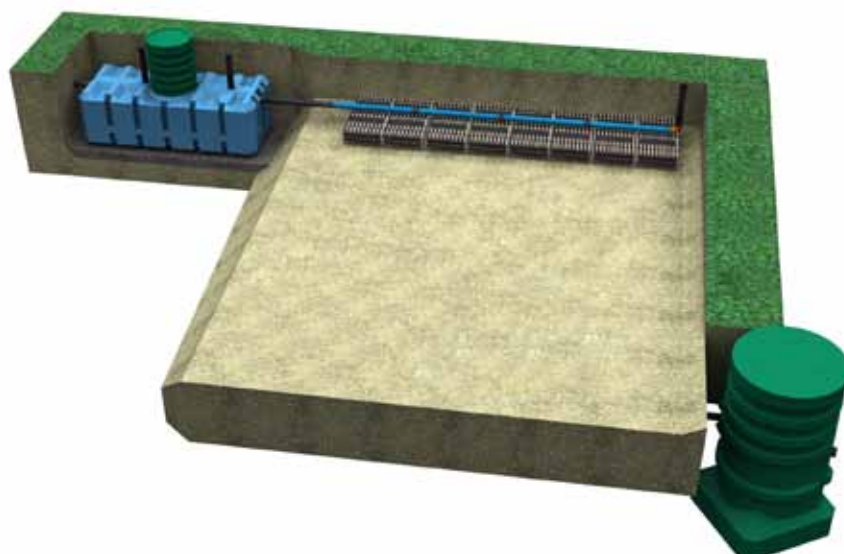


På IN-DRÄN modulens veckade geotextil bildas en stor yta för biohuden, samtidigt som syresättningen är god. Det gör att anläggningen kan göras mindre än konventionella markbäddar.

IN-DRÄN markbädd är en markbädd med biomoduler, vilket ger minskat ytbehov. Reningen är mekanisk och biologisk med kemisk bindning av fosfor i mark. Den kan kompletteras med kemisk rening vid behov. Avloppsvattnet leds ut från huset till en slamavskiljare och därefter till markbädden med IN-DRÄN-moduler. Modulerna består av en veckad biotextil som utgör bärarmaterial för biohuden. Mellan biotextilens veck finns distanselement av termoplast. Avloppsvattnet rin- ner ned i de fack som är öppna uppåt, passerar igenom biohuden och vidare ner genom marken. Biohuden försörjs med luft från de övriga facken. Biotextilen utgör biohudens primära tillväxtunderlag istället för jordytan. På gruset under modulerna bildas en sekundär biohud.

Vid behov kompletteras anläggningen med kemisk rening genom en fosforfälla. Fosforfällan består av en tank som fylls med fosforbin- dande kalkhaltigt material. Det uttjänta kalkfiltret kan användas som jordförbättringsmedel, varvid kretslopp uppnås. Fosforfällan placeras efter markbädden.

IN-DRÄN markbädd är en passiv och funktionssäker anläggning. Sedan produkten introducerades i Sverige år 1990 har det sålts över 30 000 anläggningar med IN-DRÄN. Anläggningen kan anpassas för flerhushåll efter behov.



Med slamavskiljare SA 2006ce och en horisontell IN-DRÄN markbädd är an- läggningen mycket lågbyggd. För att uppnå hög skyddsnivå leds det vatten som inte infiltreras till fosforfällan.

## Återförsäljare:

[www.fann.se](http://www.fann.se)

## Generalagent:

FANN VA-teknik AB  
Dackevägen 33  
177 34 Järfälla  
Tel +46 87610221  
[www.fann.se](http://www.fann.se)

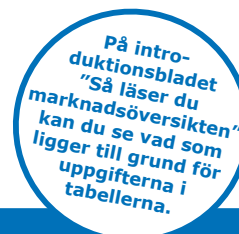
## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	14 700 kr	Slamavskiljare och fosforfälla ingår ej.
Driftkostnad	Kostnad för slamtömningsavgift tillkommer. Detta ingår i beräkningen: <input type="checkbox"/> EI <input type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	Från 800 kr/år, person (för fosforfälla) <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Utbyte av fosforfällans filterkassett (produkt, hantering och frakt).	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## forts. IN-DRÄN markbädd



### Teknik och installation

Anläggningens mått	5 m lång. 1,3–5 m bred. 0,8–1,3 m djup. Avser en familj.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Utrymme för slamavskiljare och eventuell fosforfälla tillkommer.
Tillkommande anläggningsdelar	Slamavskiljare och eventuell fosforfälla.
Anläggningens placering	Installation i mark med erforderlig isolering. Installationen genomförs så att god syretillgång uppnås. Ovidkommande vatten får inte ledas till bädden. Tillräckligt avstånd till brunnar och vattendrag skall säkerställas.
El, vatten, ventilation	-
Material	Fiberduk, distanselement och gruslager.

### Drift och underhåll

Maxbelastning	Dimensioneras med 125 l/modul, minst 6 moduler för BDT och 8 moduler för BDT+WC.
Provtagningsmöjligheter	Inkommande vatten i slamavskiljarens inspektionsrör. Utgående i utloppsrör, ev. provtagningsbrunn eller i fosforfällan.
Utförande av provtagning	Fastighetsägaren kan med tillräcklig noggrannhet provta och fastställa pH i fosforfällan med pH-sticka. Är pH över 9 så fungerar fällan.
Larm	-
Elförbrukning	-
Kemikalieförbrukning	-
Flödesstyrning av kemikalier	Det passiva fosforfiltret fungerar oberoende av flöde.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	-
Skötselbehov	Fastighetsägaren utför allmän översyn.
Övrigt	Restprodukter: slamtömning 1 gång per år. Förbrukat fosforfilter ca 300 kg/år för 5 personers familj. Rådgör med kommunen.

### Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

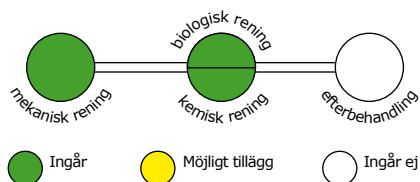
**OBS! Bedömningen gäller markbädden. För att fosforeringen ska bibehållas långsiktigt krävs som regel kompletterande fosforfilter eller kemisk fällning.**

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N  Vattentemperatur vid provning: 9–12°C <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Mätdata saknas.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i>  En konventionell markbädd eller infiltration ger ett bra smittskydd. Med IN-DRÄN minskas bäddens yta, men det bör ändå ge ett bra smittskydd.	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i>  Endast slam från slamavskiljaren kan återföras. Lågt innehåll av växtnäring. Fosfor binds i markmaterial som är svårt att återföra.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# IN-DRÄN Plus

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



IN-DRÄN Plus är en infiltrationsanläggning med mekanisk och biologisk rening med kemisk bindning av fosfor i mark. Den arbetar, precis som vanliga IN-DRÄN, efter naturens principer. Riklig syretillgång i kombination med rejält tilltagen biohud säkerställer funktionen och gör reningsprocessen mer effektiv. IN-DRÄN Plus är ett komplett biofilter som även ersätter grus-/stenlagret i en infiltration. Under IN-DRÄN Plus placeras in IN-DRÄN matta som är ett fabriktillverkat spridarlager, så att vattnet kan infiltrera ner i marken. Kombinationen av IN-DRÄN Plus moduler och den tillhörande mattan gör att du slipper frakta hem flera kubikmeter grus vilket gör arbetet lättare och kostnaden mindre.

Anläggningen (för en familj) består av 5 st IN-DRÄN Plus moduler, en IN-DRÄN matta samt spridar- och ventilationsrör. Storleken utöver slamavskiljare är cirka 6×1,3 m.

IN-DRÄN Plus lanserades år 2008. Det är en vidareutveckling av IN-DRÄN som sedan introduktionen sålts till mer än 30 000 anläggningar. Anläggningen kan anpassas för flerhushåll efter behov.



Slamavskiljare SA 2006ce och IN-DRÄN Plus infiltration. Vid rening av BDT-vatten behövs en mindre slamavskiljare.



I IN-DRÄN Plus är allt standardiserat. Infiltrationen är alltid 6×1,3 m, likväl för BDT som BDT+WC. Hela infiltrationen levereras packat på en pall. Gruset ingår.

## Återförsäljare:

[www.fann.se](http://www.fann.se)

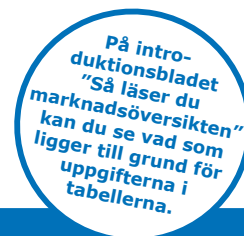
## Generalagent:

FANN VA-teknik AB  
Dackevägen 33  
177 34 Järfälla  
Tel +46 87610221  
[www.fann.se](http://www.fann.se)

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	20 000 kr	Slamavskiljare ingår ej.
Driftkostnad	Kostnad för slamtömning. Detta ingår i beräkningen: <input type="checkbox"/> EI <input type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	<input type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	-	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd 6 m, bredd 1,3 m, djup 0,8 m. Avser en familj.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Utrymme för slamavskiljare tillkommer.
Tillkommande anläggningsdelar	Slamavskiljare.
Anläggningens placering	Installation i mark med erforderlig isolering. Installationen genomförs så att god syretillgång uppnås. Ovidkommande vatten får inte ledas till bädden. Tillräckligt avstånd till brunnar och vattendrag skall säkerställas.
El, vatten, ventilation	-
Material	Fiberduk, distanselement och gruslager.

## Drift och underhåll

Maxbelastning	0,85 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	Inkommande vatten i slamavskiljares inspektionsrör. Utgående vid behov med markrör.
Utförande av provtagning	Sköts av sakkunnig.
Larm	-
Elförbrukning	-
Kemikalieförbrukning	-
Flödesstyrning av kemikalier	-
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	-
Skötselbehov	Fastighetsägaren utför allmän översyn.
Övrigt	Slamtömning 1 gång per år. Rådgör med kommunen.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

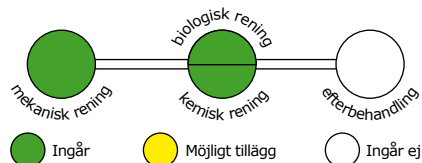
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	<p>Infiltrerande lösningar kan inte bedömas på samma sätt eftersom de saknar utgående vatten att provta. Förutsatt att markmaterialet på platsen är lämpligt bör reningen i IN-DRÄN plus motsvara den i IN-DRÄN Markbädd.</p>		
<b>Kommentar</b>			

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# Klargester system Biodisc typ BA

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



Klargester system Biodisc typ BA är ett minireningsverk med biorotor som innefattar mekanisk, biologisk och kemisk rening. Avloppsvattnet leds in i en tank där det först slamavskiljs. Sedan rinner vattnet med självfall vidare till en biorotor som är uppdelad i två delar. Den biologiska zonen syresätts genom att biorotorn långsamt roterar i vattenytan. Fällningskemikalier tillsätts i den andra delen. Därefter leds vattnet ut.

Sedan denna modell introducerades i Sverige år 1989 har ca 200 anläggningar sålts för enskilda avlopp. Anläggningen finns för upp till 150 pe.



## Återförsäljare:

[www.klargester.se](http://www.klargester.se)

## Generalagent:

Kingspan Environmental, College Rd  
North Aston Clinton, Aylesbury England  
Tel +44 1296 633033  
[www.klargester.com](http://www.klargester.com)

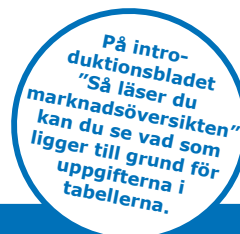
## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	69 000 kr
Driftkostnad	Ca 3100 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror
Serviceavtal	1500 kr/år <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej
Ingår i serviceavtalet	Ett servicebesök per år med kontroll av process och mek. utrustning.

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## forts. Klargester system Biodisc typ BA



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Bredd: ca 2 m Höjd: ca 2,5 m
Tillkommande anläggningsdelar	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Anläggningens placering	Anläggningen grävs ner i mark.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs ej
Material	Anläggningen består huvudsakligen av glasfiber

### Drift och underhåll

Maxbelastning	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Provtagningsmöjligheter	I utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Larm	Anläggningen är utrustad med larm i form av lampa. Larmet är placerat i elskåpet och går att komplettera med roterande ljus ("saftblandare").
Elförbrukning	500 kWh/år för ett permanentushåll.
Kemikalieförbrukning	Påfyllning sker med 6-7 månaders intervall med PAX21.
Flödesstyrning av kemikalier	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Lager och drivrem byts med ca 5 års frekvens. Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Fastighetsägaren utför tillsyn en gång/vecka.
Övrigt	Slamtömning av 1,5-2 m <sup>3</sup> restsлам sker en gång/år. Tömningen sker i huvudsak i slamavskiljaren.

### Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

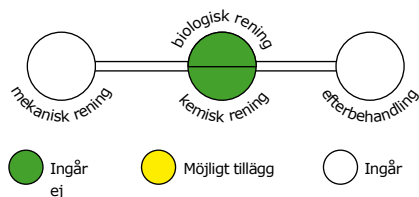
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> N 49% N-reduktion <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Mätdata saknas.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> Minireningsverk med kemsteg och biologisk rening via en biorotor. Reduktionen av smittämnen ofta låg i minireningsverk.	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1) Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# RAITA BioChem

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



RAITA satsreningsverk är ett minireningsverk med biologisk och kemisk rening. Det utnyttjar en process med aktivt slam för att ta bort organiskt material, en biologisk nitrifikations och denitrifikationsprocess för kvävereduktion samt biologisk rening och kemisk fällning för att avlägsna fosfor. Denna process betraktas som den bästa tekniken som finns tillgänglig på marknaden.

RAITA BioChem har utvecklats i Finland för att fungera säkert och väl i det nordiska klimatet. RAITAS biologiska reningsverk har funnits från slutet av 1960- talet. Biokemiska reningsverk har kommit under 1980-talet. Satsreningsverk från slutet av 1990-talet. Det finns idag flera tusen av dessa verk i bruk i Norden.

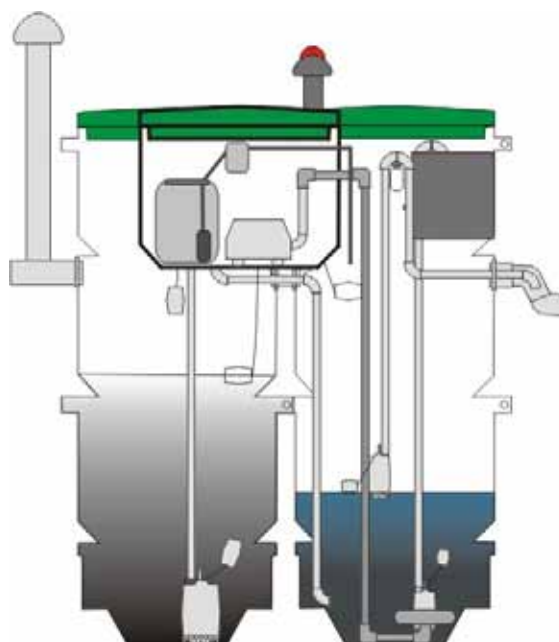
Med hjälp av långvarig luftning samt automatisk slamtömning till komposteringskorgen/vagnen kan allt slam lätt behandlas och utnyttjas på plats. På så sätt klarar man sig utan slamtömning om man vill.



Två gröna lock är allt som syns av reningsverken.



Reningsverken är lätta att installera själv.



Reningsverk i genomskärning.

## Återförsäljare:

[www.aquatron.se](http://www.aquatron.se)

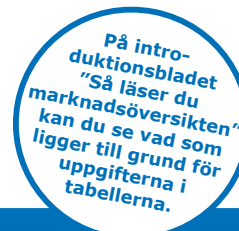
## Generalagent:

Aquatron International AB  
 Norrängsgatan 10  
 725 91 Västerås, [www.aquatron.se](http://www.aquatron.se)

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Från 59 900 kr	Reningsverk, provtagningkärl och kemikalier (20 l) ingår.
Driftkostnad	Ca 1500 kr/år. Detta ingår i beräkningen <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	2500 kr/år <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Uppgift saknas, kontakta återförsäljaren.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: 2 m Bredd: 1 m Höjd: 1,8 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Se ovan.
Tillkommande anläggningsdelar	Vid behov kan efterpolering behövas.
Anläggningens placering	Kan stå fritt på mark eller grävas ner.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs ej (använder husets avloppsventilation ovannock).
Material	PE

## Drift och underhåll

Maxbelastning	Minsta modellen PA 0,8 klarar ca 1 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Prov tas automatiskt på varje renad sats.
Larm	Larmlampa ovanpå reningsverket. GSM-larm finns som tillbehör.
Elförbrukning	Ca 400 kWh/år för ett perennhushåll.
Kemikalieförbrukning	Påfyllning normalt 1–2 ggr/år.
Flödesstyrning av kemikalier	Ja
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Membran till luftpump behöver bytas vart 2–5 år. Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Fastighetsägaren kontrollerar reningsverkets funktion och ev. tömning av ca 20 kg slam till kompost sker varje månad.
Övrigt	Anläggningen är som standard utrustad med egen slamhantering för kretsloppslösning. Går att ha separat slamtank för slamhämtning i kommunens regi.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

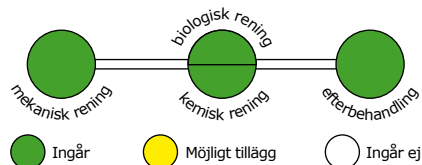
	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N  Vattentemperatur vid provning: 12,9°C <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Mätdata saknas.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i>  Konventionellt minireningsverk med kemsteg och biologisk rening. Reduktionen av smittämnen ofta låg i denna typ av anläggningar.	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i>  Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1) Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.



# Topas 8

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



Topas 8 är ett minireningsverk med mekanisk, biologisk och kemisk rening samt efterbehandling. Reningsprocessen utgörs av biologisk rening med aktivt slam, kemisk fällning och sedimentering samt filtrering genom ett sandfilter som efterbehandling. Inkommande vatten leds först till en utjämningskammare där flödesvariationer utjämnas. Vid en bestämd nivå pumpas vatten vidare till det biologiska reningssteget. I det biologiska reningssteget sker en simultan (samtidig) kemisk fällning. Det avskilda överskottsslammet samlas upp i ett slamlager, slammet är luftat och därför våtkomposterat. Vatten passerar sedan sandfiltret där mindre slamflockar, som inte hunnit sedimentera, avskiljs.

Omhändertagande av överskottsslam sker genom slamtömning med slambil eller genom lokalt omhändertagande med slamavvattnare. Slammet kan därefter efterkomposteras i en vanlig trädgårdskompost. I detta fall behövs ingen slamtömning. Som efterbehandling kan man också välja UV-filter eller fosforfälla och fungerar som ett alternativ till en poleringsbädd, när en sådan är svår att anlägga.

Topas Vatten erbjuder förutom serviceavtal även s.k. driftavtal. Ett driftavtal tar helt över den tekniska driften och garanterar förutom utsläppsvärden en bekymmersfri vardag.

Sedan denna modell introducerades i Sverige år 2003 har mer än 400 anläggningar sålts vilket motsvarar ca 2000 hushåll. Det innebär att även de större anläggningarna är inräknade. Det finns modeller upp till ca 500 hushåll. Grunden till Topas tekniken säljs i många länder och har funnits sedan 1990.



Topas 8 avloppsreningsverk.



Den automatiska slamavvattnaren för lokalt slamomhändertagande.



Det som syns av ett installerat Topas avloppsreningsverk.

**Återförsäljare:**  
[www.topasvatten.se](http://www.topasvatten.se)

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	72 500 kr	Komplett reningsverk med larm/styrenhet, kem.fällning, självrenande sandfilter samt drifttagning.
Driftkostnad	Ca 5250 kr/år (el 778 kr; kem. 1300 kr; förbrukningsvaror 1000 kr) Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input checked="" type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	Serviceavtal: 3100 kr/år. Driftavtal: 5250 kr <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet <sup>1</sup> , driftavtalet <sup>2</sup>	<sup>1</sup> Årlig service, kemleverans och provtagning. <sup>2</sup> 4 servicebesök/år garanterar processen under hela året och reningskravsgaranti.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## Teknik och installation

Anläggningens mått	Processdel, utjämningstank, slamlager, sandfilter, slamavvattnare, efterbehandling med UV-filter och kalkfilter/fosforfälla.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: 1,6 m Bredd: 1,1 m Höjd: 2,2 m
Tillkommande anläggningsdelar	Om kalkfilter/fosforfälla används. Längd: 1 m, Bredd: 1 m, Höjd: 2,2 m
Anläggningens placering	Nergrävd på stabil grund.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs för skötsel Ventilation: Krävs ej
Material	Polypropylen

## Drift och underhåll

Maxbelastning	1,4 m <sup>3</sup> /dygn (nominellt 1,2 m <sup>3</sup> /dygn)
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten och utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Enkelt utfört i reningsverket. Ingår i service- och driftavtalet.
Larm	Larm ingår, visuell och option på GSM. Placeras i närhet av reningsverket och larmar vid störningar i processen och bräddning.
Elförbrukning	775 kWh/år för ett permenanthushåll.
Kemikalieförbrukning	PAX 21 behöver fyllas på 1–2 ggr per år beroende på belastning i hushållet.
Flödesstyrning av kemikalier	Tidsstyrd och belastningsstyrd kemikalieförbrukning.
Annan förbrukning	Membran till kompressorn bör bytas vartannat år.
Förslitningsdelar	Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Kontroll och skötsel kan utföras av fastighetsägaren genom att följa medföljande checklista. Kontroll sker även enligt driftavtal.
Övrigt	Byte av säck för slamavvattning/bioslam/kemslam ca 2 ggr/år beroende på belastning. Slamtömning med slambil möjlig. Slamavvattnare hanteras på trädgårdskomposten. Ca 20–25 kg torr biomassa per år och hushåll. Hygienisering sker i det avskiljda och luftade slamlagret.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

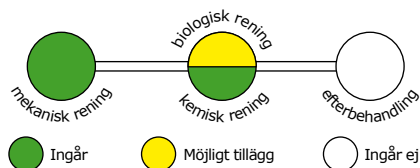
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N Vattentemperatur vid provning: 9,8–20,4°C (in), 9,7–20,4°C (ut) <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Tester har visat att god bakteriereduktion kan uppnås då anläggningen kompletteras med fosforfälla eller UV-filter.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> –	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1) Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

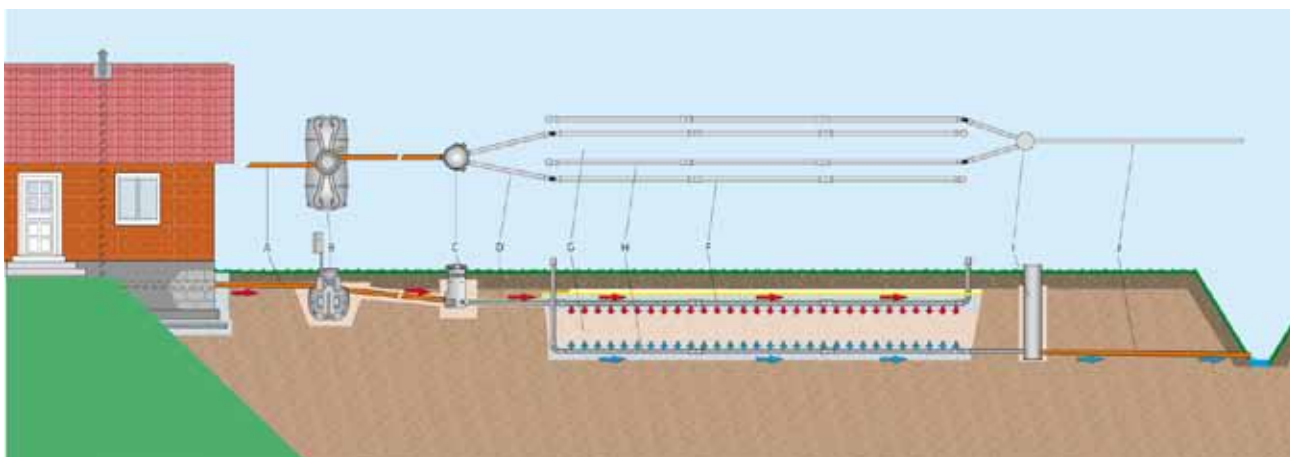
# Uponor Clean Easy

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



Uponor Clean Easy består av mekanisk och kemisk rening. Anläggningen måste kompletteras med biologisk rening exempelvis i form av infiltration eller markbädd. Anläggningen består av en slamavskiljare med flödesstyrd kemisk fällning direkt i slamavskiljaren. Anläggningen utgörs av en avlång tank. Ovan markytan syns endast ett styrskåp och ett runt lock. För biologisk rening rekommenderas infiltration eller markbädd som tillägg.

Denna produkt finns endast i storleken ett hushåll, men leverantören tillhandahåller även minireningsverk och infiltration (för biologisk rening) som presenteras i den här produktöversikten.



Typskiss på anläggning utförd som markbädd.



Vy från ovan.



Uponor Clean Easy RSK 561 79 52.



Rördelspaket för installation av efterbehandling/bädd.

## Återförsäljare:

[www.uponor.se](http://www.uponor.se)

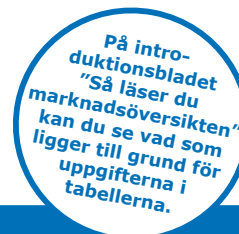
## Generalagent:

Uponor AB  
Uponor Infrastruktur  
Industrivägen 11  
518 81 Fristad

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Ca 45 000 kr	Slamavskiljare med inbyggd kemfällning.
Driftkostnad	Ca 1 650 kr/år, varav el 150 kr och kemikalier 1500 kr. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	<input type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	-	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd 2,6 m, Bredd 1,2 m, Höjd 1,9 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Infiltrationsbädd på 30 m <sup>2</sup> alt. markbädd på 20 m <sup>2</sup> . Lägg till ca 1 m på längd och breddmått vid schaktning.
Tillkommande anläggningsdelar	Infiltrationsbädd, markbädd tillkommer. Vid anläggning med moduler måste markens genomsläpplighet kontrolleras för att få reda på platsbehovet.
Anläggningens placering	Nedgrävd i mark på frostfritt djup. Ej trafiklast.
El, vatten, ventilation	El: 230V Vatten: Vatten krävs ej Ventilation: Anläggningen ventileras via fastighetens avluftning ovan och samt via ventilationshuvorna på spridarrören.
Material	PE

## Drift och underhåll

Maxbelastning	1 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	Utförs efter efterföljande rening.
Utförande av provtagning	I provtagningsbrunn eller utloppsbrunn markbädd.
Larm	Larmar med ljus vid låg nivå av flockningsmedel. Larmet är placerat vid anläggningen.
Elförbrukning	150 kWh/år för ett permanenthushåll.
Kemikalieförbrukning	45 liter PAX XL 60. Påfyllning sker tre gånger per år.
Flödesstyrning av kemikalier	Flödesstyrd, dvs. satsvis dosering.
Annan förbrukning	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Förslitningsdelar	Reservdelar finns som lagervara. Membran i luftpump behöver bytas vart 7:e år.
Skötselbehov	Renspolning, påfyllning av flockningsmedel, egenkontroll enligt instruktionsbok, anmäla slamtömning, föra servicedagbok, röja vegetation runt anläggningen. Bör ske ca 2 ggr/år.
Övrigt	Slamlagring om ca 2 m <sup>3</sup> /år. Tömning bör ske 2 ggr/år enligt instruktionsbok. Hygienisering, avvattnings eller annan reduktion ingår ej. Återförsel och hygienisering sker i kommunens regi.

## Opartisk utvärdering av produkten

**OBS! Bedömningen gäller utan tillvalet markbädd. Hög skyddsnivå för både BOD och N uppnås genom att kombinera anläggningen med en rätt byggd markbädd.**

kunskapscentrum

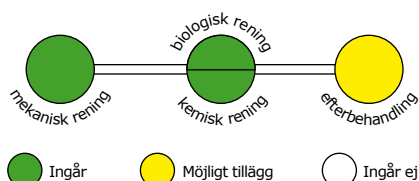
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> N <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Mätdata saknas.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> Kemisk fällning som sker i slamavskiljaren – normalt ingen påverkan på smittskyddet jämfört med obehandlat avloppsvatten.	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1) Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

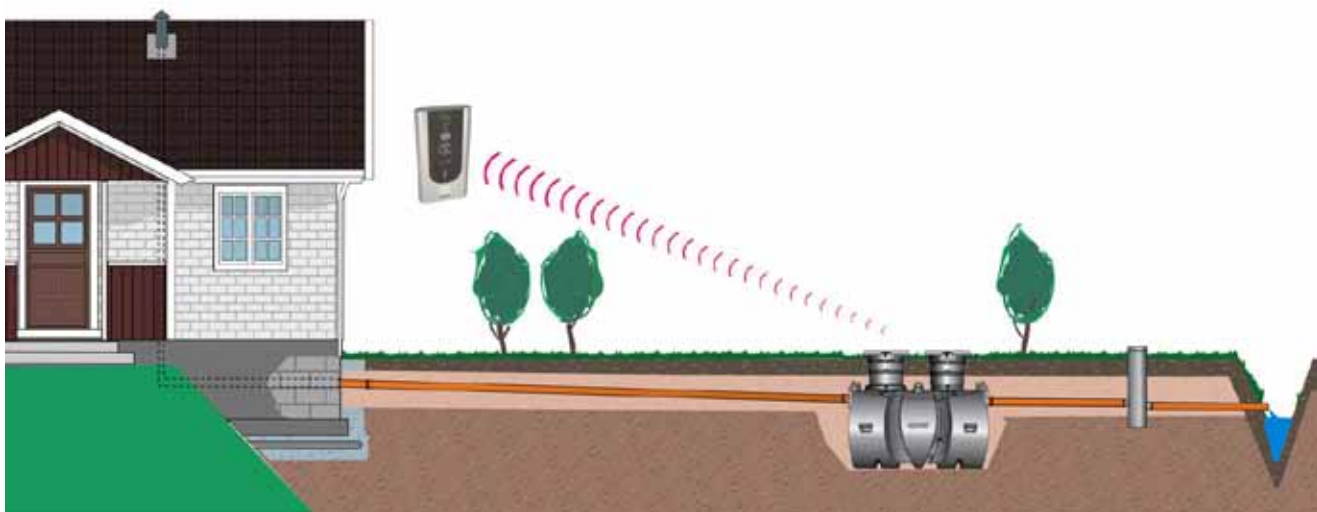
# Uponor Clean I

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



Uponor Clean I minireningsverk är ett minireningsverk med SBR-teknik (satsvis rening). Reningsverket består av mekanisk, biologisk och kemisk rening. Anläggningen utgörs av en avlång tank med två runda lock som sticker upp ovanför markytan. Tanken grävs ned på tomten utanför huset. I den första delen av tanken sker slamavskiljning. Vattnet leds sedan vidare till den andra delen där kemisk fällning och biologisk rening sker.

Sedan tekniken introducerades i Sverige år 2000 har mer än 1500 anläggningar sålts till enskilda hushåll. I Norden har totalt mer än 7500 anläggningar sålts. Denna anläggningstyp finns även för 2, 3 och 5 hushåll.



Typisk skiss på installation.



Trådlös informationspanel för inomhusplacering.

## Återförsäljare:

[www.uponor.se](http://www.uponor.se)

## Generalagent:

Uponor AB  
Uponor Infrastruktur  
Industrivägen 11  
518 81 Fristad



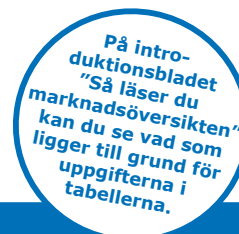
Uponor minireningsverk Clean I RSK 561 79 51.

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Ca 70 000 kr	Komplett minireningsverk.
Driftkostnad	Ca 1800 kr/år, varav el 350 kr och kemikalier 1500 kr. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	2595 kr <input type="checkbox"/> Kan tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Årlig besiktning, årsrapport till kommunen, teknisk telefonsupport.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.





## Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd 2,4 m, Bredd 1,9 m, Höjd 1,8 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Lägg till ca 1 meter på längd och breddmått.
Tillkommande anläggningsdelar	Eventuell efterpolering och provtagningsbrunn.
Anläggningens placering	Nergrävd i mark (grönyta) på frostfritt djup. Ej trafiklast.
El, vatten, ventilation	El: 230 V Vatten: Krävs ej. Ventilation: Anläggningen ventileras via fastighetens avluftning ovannock.
Material	PE

## Drift och underhåll

Maxbelastning	1 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Om anläggningen installeras med provtagningsbrunn kan fastighetsägaren själv utföra provtagning. I annat fall av besiktningsman.
Larm	Larm med trådlös förbindelse larmar vid låg flockningsmedelsnivå, hög vattennivå och apparatfel i styrschåp. Trådlös placering i fastigheten.
Elförbrukning	330 kWh/år för ett perennenthushåll.
Kemikalieförbrukning	45 liter PAX XL 60 per år. Påfyllning 3 ggr/år.
Flödesstyrning av kemikalier	Flödesstyrd, dvs satsvis dosering.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Utbyte av membran i luftpump vart 7:de år. Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Renspolning, påfyllning av flockningsmedel, anmälan av slamtömning, föra servicedagbok, hålla rent från sly runt anläggningen.
Övrigt	Tömning av slamlagring bör ske en gång per år enligt instruktion på locket alt. instruktion i tryckt form. Hygienisering, slamavvattning eller annan restreduktion ingår ej. Återföring och hygienisering sker i kommunal regi.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

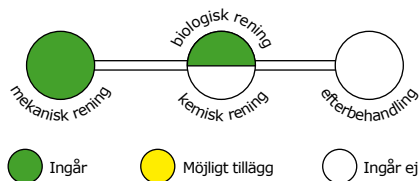
	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N  Vattentemperatur vid provning: 4–16°C (ut) <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i>  Oberoende provning visade att badvattenkvalité kan uppnås. Antalet prover var dock litet.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i>  –	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i>  Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.



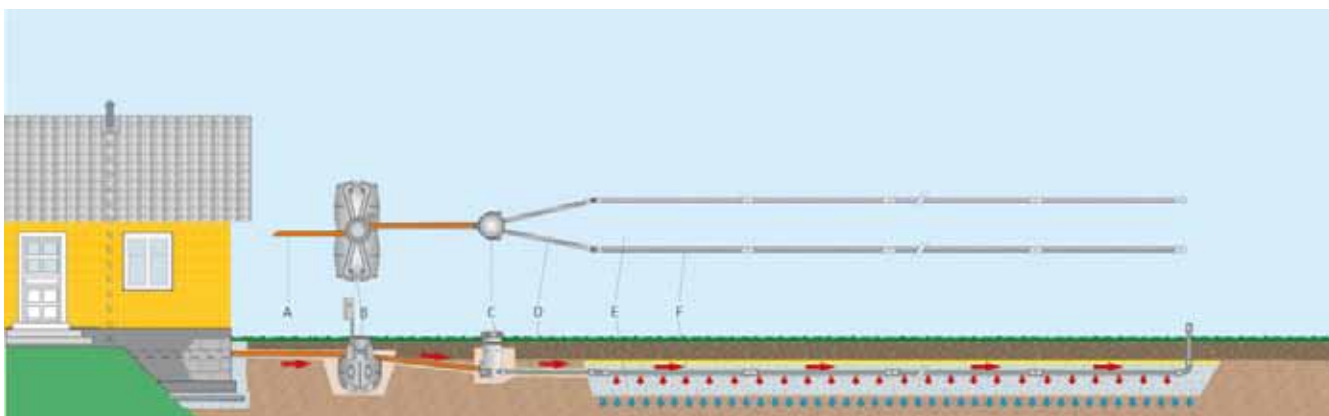
# Uponor infiltration för ett hushåll

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



Uponor infiltrationssystem är avsedd för markbaserad rening. Reningen är mekanisk och biologisk. Anläggningen utgörs av slamavskiljare samt en fördelningsbrunn, rör, rördelar och fiberduk för en infiltrationsanläggning på ca 30 m<sup>2</sup>. Vid utförande av markbädd skall ett tilläggs paket användas som innehåller utloppsbrunn med rör och delar till en markbädd på ca 25 m<sup>2</sup>

Totalt har drygt 40 000 anläggningar sålts i Sverige sedan den introducerades år 1983. Totalt i Norden har omkring 80 000 anläggningar sålts. Denna anläggning finns även i storlekar för upp emot 25 pe.



Typskiss på anläggning utförd som infiltration.



Uponor infiltrationsanläggning RSK 5619084.



Slamavskiljare 2 m<sup>3</sup>.

## Återförsäljare:

[www.uponor.se](http://www.uponor.se)

## Generalagent:

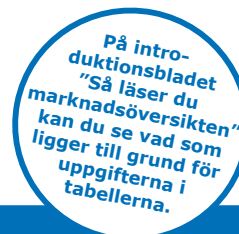
Uponor AB  
Uponor Infrastruktur  
Industrivägen 11  
518 81 Fristad

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	Ca 15 000 kr	Slamavskiljare med komplett infiltrationspaket för 30 m <sup>2</sup> .
Driftkostnad	Slamtömning enligt kommunens taxa. Detta ingår i beräkningen: <input type="checkbox"/> El <input type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	<input type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	-	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## forts. Uponor infiltration för ett hushåll



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd 2,6 m, Bredd 1,2 m, Höjd 1,9 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Infiltrationsbädd på 30 m <sup>2</sup> alt. markbädd på 20 m <sup>2</sup> . Lägg till ca 1 meter på längd och breddmått vid schaktning.
Tillkommande anläggningsdelar	Tilläggspaket för markbädd.
Anläggningens placering	Nedgrävd i mark på frostfritt djup. Ej trafiklast.
El, vatten, ventilation	El: Krävs ej Vatten: Krävs ej Ventilation: Anläggningen ventileras via fastighetens avluftning ovannock samt via ventilationshuvorna på spridarrören.
Material	PE

### Drift och underhåll

Maxbelastning	1 m <sup>3</sup> /dygn
Provtagningsmöjligheter	I utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Möjligt i utloppsbrunn på markbädd om den är utformad som tät.
Larm	Larm saknas.
Elförbrukning	-
Kemikalieförbrukning	-
Flödesstyrning av kemikalier	-
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Inga förslitningsdelar. Reservdelar finns som lagervara.
Skötselbehov	Renspolning, egenkontroll enligt instruktionsbok, anmäla slamtömning, föra servicedagbok, hålla rent från sly runt anläggningen.
Övrigt	Tömning av slamavskiljaren, som lagrar ca 1 m <sup>3</sup> /år, sker 1 gång per år enligt instruktionsbok. Slamavvattning, annan restreduktion eller hygienisering ingår ej. Återföring och hygienisering sker i kommunal regi.

### Opartisk utvärdering av produkten

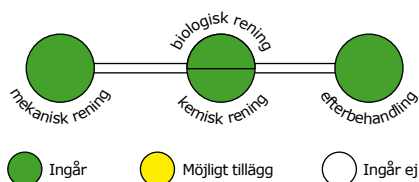
kunskapscentrum

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
Uppgifter om anläggningens prestanda	Infiltrerande lösningar kan inte bedömas på samma sätt eftersom de saknar utgående vatten att provta.		
Kommentar			

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

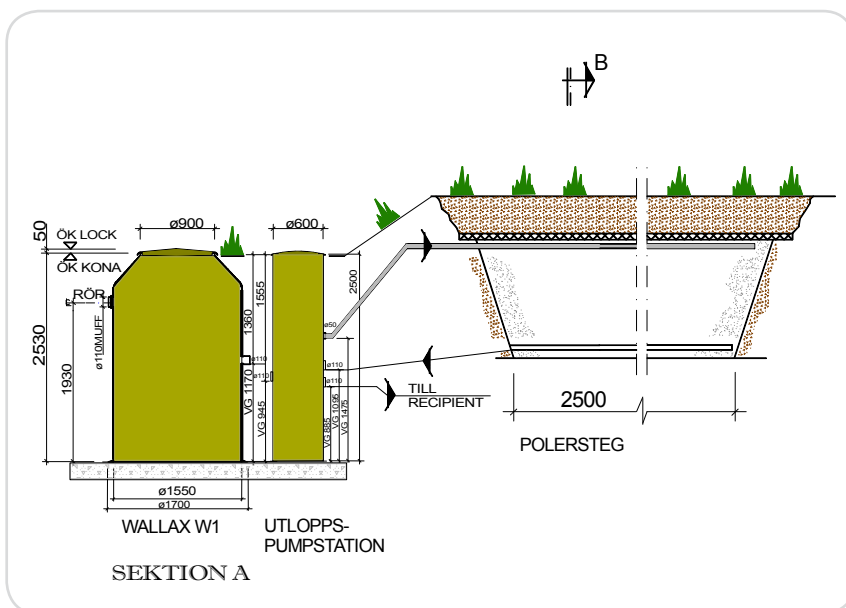
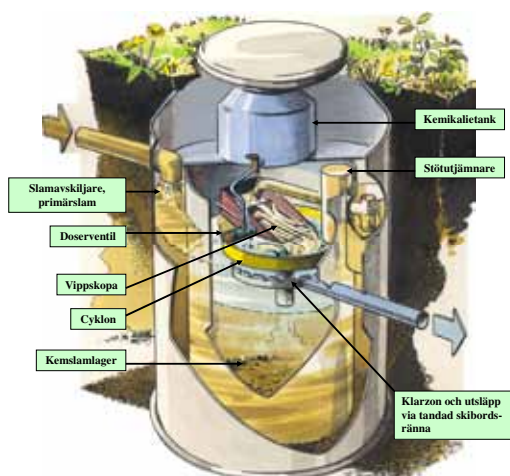
# Wallax W1

Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



Wallax W1 för ett hushåll är ett minireningsverk med mekanisk, biologisk och kemisk rening. Anläggningen består av slamavskiljare och kemisk fällning i samma tank. Med hjälp av en vippskopa sker doseringen av kemikalier flödesproportionellt. Därefter leds vattnet vidare och pumpas ut på en markförlagd biobädd där den biologiska reningen sker. Biobädden består av fördelningsrör som grävs ned i ett lager av singel eller makadam. Hela anläggningen placeras utanför huset nedgrävd.

Produkten har sålts i ca 3500 exemplar i Sverige sedan den introducerades på 1970-talet. Utöver detta har knappt 200 exemplar sålts i Norden sedan introduktionen 2009. Anläggningen finns även för upp till 80 hushåll.



**Återförsäljare:**  
www.wallax.com

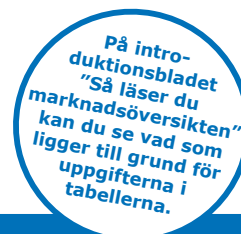
**Generalagent:**  
Wallax Miljö AB, Enrisvägen 2,  
141 31, Huddinge, Sverige  
Tel +46 87740835  
www.wallax.com

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	64 500 kr	Pumpstation tillkommer: 17 000 kr
Driftkostnad	Ca 4300 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input checked="" type="checkbox"/> Slamtömning <input checked="" type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	3000 kr/år <input checked="" type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Komplett kontroll, påfyllning av kemikalier och kontroll av slamnivå.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## forts. Wallax W1



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Wallax W1: diameter 1,7 m, höjd 2,53 m Pumpstation: diameter 0,6 m, höjd 2,5 m Utrymme för slamavskiljare och eventuell efterbehandling tillkommer.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Tillkommande anläggningsdelar	-
Anläggningens placering	Nedgrävd i mark.
El, vatten, ventilation	El: Uppgift saknas Vatten: Krävs ej Ventilation: Krävs ej
Material	GAP, PVC och stål (rostfritt, syrafast)

### Drift och underhåll

Maxbelastning	1 m³/dygn
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten eller i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Prov tas i pumpstationen.
Larm	Larm finns placerat i automatikskåp och larmar vid utlöst pump.
Elförbrukning	1200 kWh/år för ett permanentushåll.
Kemikalieförbrukning	200 liter/år. Påfyllning 2 gånger/år.
Flödesstyrning av kemikalier	Flödesstyrd.
Annan förbrukning	-
Förslitningsdelar	Pump behöver bytas med frekvens 5–10 år. Finns som lagervara.
Skötselbehov	Om serviceavtal har tecknats utför fastighetsägaren okulär kontroll. Utan serviceavtal utförs skötsel enligt driftinstruktion.
Övrigt	Restprodukt som bildas är primärslam och kemslam. Tömning av slam sker via slamtömningsbil 1–2 gånger/år.

### Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

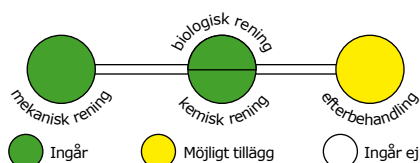
små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> N Riktvärden för kväve-reduktion är på gränsen till uppfyllda. Vattentemperatur vid provning: 14–18°C (ut) <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Badvattenkvalitet kan enligt tillverkaren uppnås med polersteg.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> –	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# WehoPuts

**Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.**



WehoPuts är ett minireningsverk med SBR-teknik (satsvis rening) för mekanisk, biologisk och kemisk rening. Dessutom ingår slamavvattning vilket möjliggör egen slamkompostering på fastigheten. Därmed krävs ingen slamtömning. Anläggningen utgörs av en avlång tank som placeras nedgrävd på tomten. I denna sker även slamavvattningen. Ovan markytan syns endast locket.

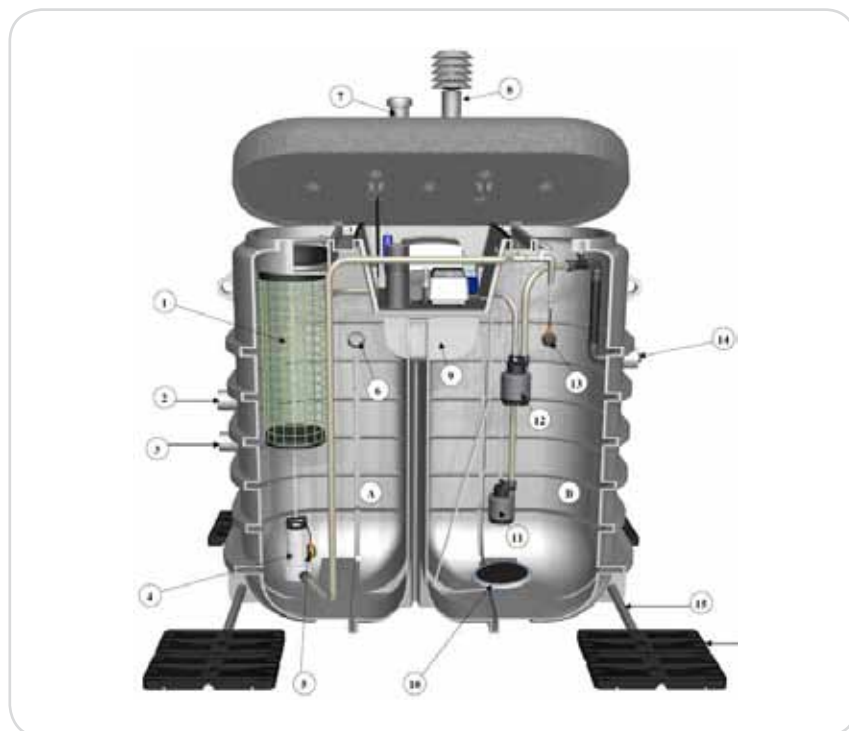
Sedan denna modell introducerades i Sverige år 2004 har den sålts i drygt 600 exemplar till enskilda hushåll. Totalt i Norden har över 5000 exemplar sålts. Reningsverket kan även levereras för upp till 1200 pe.

## Återförsäljare:

[www.wehoputs.com/SE/Aterforsaljare](http://www.wehoputs.com/SE/Aterforsaljare)

## Generalagent:

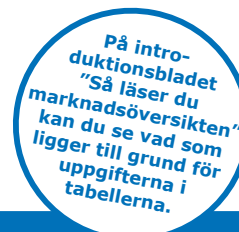
KWH Pipe Sverige AB  
Däckvägen 12  
506 49 Borås  
[www.kwhpipe.se](http://www.kwhpipe.se)



## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	72 000 kr	Komplett reningsverk inkl. förankringspaket, slampåsar för ett år, kemikalier.
Driftkostnad	Ca 1900 kr/år varav slampåsar 550 kr. Slamtömning behövs ej. Detta ingår i beräkningen: <input checked="" type="checkbox"/> El <input checked="" type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	2915 kr inklusive delar och resa <input type="checkbox"/> Kan tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Måste tecknas <input type="checkbox"/> Finns ej	
Ingår i serviceavtalet	Årlig akrediterad serviceman, loggbok, byte av delar, kem/påslve-rans.	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.



## Teknik och installation

Anläggningens mått	Längd: 2,2 m, Bredd: 1,2 m, Höjd: 2,2 m
Anläggningens totala utrymmesbehov	Reningsverket är 2,2 m högt och 2,2 m långt med ett lock av stenimitation ovan mark.
Tillkommande anläggningsdelar	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Anläggningens placering	Nedgrävd i mark.
El, vatten, ventilation	El: 230 V ; 10 A Vatten: Hanterar 150 liter vatten/person, dygn Ventilation: Ventilation sker genom ventilationsrör på baksidan.
Material	PEH

## Drift och underhåll

Maxbelastning	ca 0,75 m³/dygn
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten och i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Orenat vatten provtas i uppsamlingstanken. Renat vatten enklast i brunn efter reningsverket
Larm	En larmlampa som larmar vid pumpfel, kemnivå, byte av slampåse och processavvikelse. Larmet är placerat på reningsverket.
Elförbrukning	max 357 kWh/år för ett perennthushåll.
Kemikalieförbrukning	Flytande WehoPutslösning (trefaltig järnsulfat). Årlig påfyllning i samband med service.
Flödesstyrning av kemikalier	Satsvis rening med rätt mängd kem. varje gång processen startar.
Annan förbrukning	Uppgift saknas. Kontakta återförsäljaren.
Förslitningsdelar	Luftningsfilter i kompressor byts vid service en gång per år.
Skötselbehov	Fastighetsägaren behöver byta slampåse 4–5 ggr per år och följa listan för egenkontroll av reningsverket.
Övrigt	Ca 140 liter komposterbart slam bildas, slamavvattnings eller annan restreduktion ingår. Ej hygienisering. Varmkompostering rekommenderas.

## Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

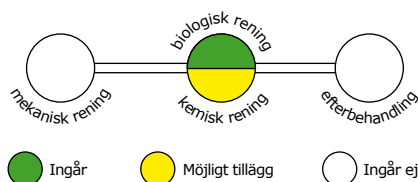
	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N Vattentemperatur vid provning: 11,7°C (in) <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i> Mätdata saknas.	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input checked="" type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i> Konventionellt minireningsverk med kemsteg och biologisk rening. Reduktionen av smittämnen ofta låg i denna typ av anläggningar.	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i> Blandslam med fälld fosfor. Fosfor binds till stor del i slammet medan kväve huvudsakligen avgår till luft eller stannar i avloppsvattnet.

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.



# WmFilter, inneslutet

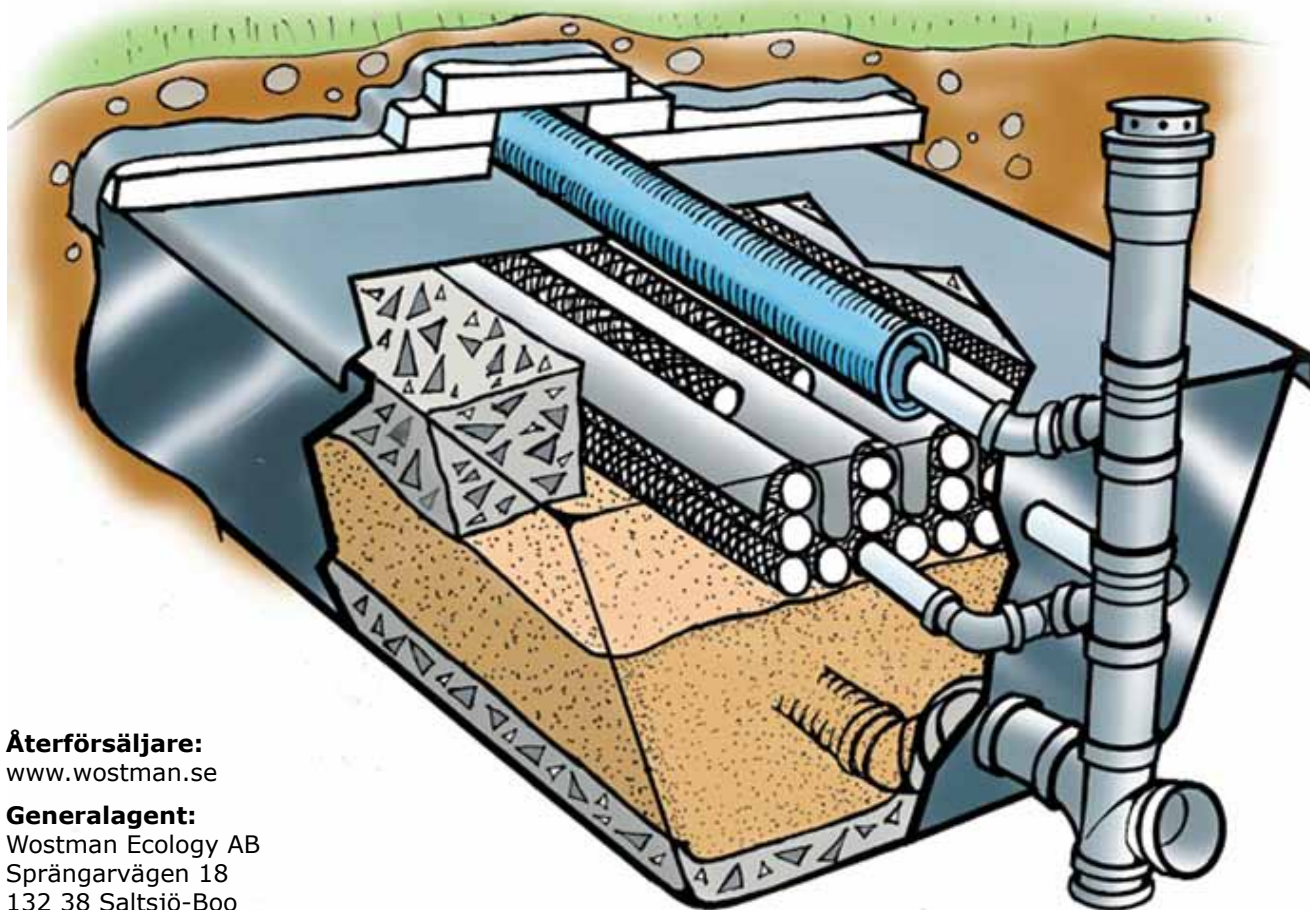
Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



WmFilter inneslutet, utgörs av markbaserad rening som ger minskat ytbehov jämfört med en traditionell markbädd. Reningen är främst biologisk och anläggningen behöver därför kompletteras med slamavskiljare och normalt också med kemisk rening (kan tillhandahållas av leverantören).

Avloppsvattnet leds först till en slamavskiljare och sedan vidare till syresatta Bio-block med veckad geotextil. Skillnaden mellan denna produkt och WmFilter öppet, är att denna anläggning förses med en tät polypropenduk i botten och en efterföljande provtagningsbrunn. Eftersom anläggningen är tät i botten är miljön syresatt i övre lagren av anläggningen och syrefri i botten vilket medför naturlig kväverening. Anläggningens yta är ca 6 m<sup>2</sup>. Den placeras nedgrävd i marken på tomten.

Anläggningen kan även kompletteras för upp till 3 hushåll.



**Återförsäljare:**  
www.wostman.se

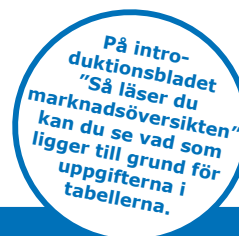
**Generalagent:**  
Wostman Ecology AB  
Sprängarvägen 18  
132 38 Saltsjö-Boo

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	16 830 kr	11 st Bio-block, 24 m <sup>2</sup> geotextil, luftningsinsats, formsvetsad inneslutning i PP-duk, provtagningsbrunn.
Driftkostnad	0 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input type="checkbox"/> EI <input type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	<input type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Behövs ej	
Ingår i serviceavtalet	-	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## forts. WmFilter, inneslutet



### Teknik och installation

Anläggningens mått	11 st Bio-block, 24 m <sup>2</sup> geotextil, luftningsinsats, formsvetsad inneslutning i 1,5 mm PP-duk samt provtagningsbrunn.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: 6 m Bredd: 1 m Höjd: 1 m
Tillkommande anläggningsdelar	WmFiltret, kompaktbädd tar litet utrymme i anspråk och lämpar sig väl i svåra områden med begränsat grävutrymme.
Anläggningens placering	Nedgrävd i mark.
El, vatten, ventilation	El: Krävs ej Vatten: Krävs ej Ventilation: Ja, ventilationsrör krävs.
Material	Polyeten och PP

### Drift och underhåll

Maxbelastning	Ca 0,5 m <sup>3</sup> /dygn. Vid större flöden rekommenderas sk "twinntutförande" med dubbla rader bio-block.
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten och i utgående behandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Tas enkelt på utgående flöde via locket på provtagningsbrunnen.
Larm	Behövs ej.
Elförbrukning	Ingen.
Kemikalieförbrukning	Ingen.
Flödesstyrning av kemikalier	Ingen.
Annan förbrukning	Ingen.
Förslitningsdelar	Ingen.
Skötselbehov	Inget.
Övrigt	-

### Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

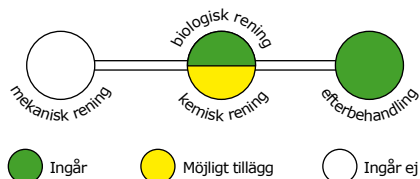
**OBS! Bedömningen gäller vid rening av bad-, disk- och tvättvatten.**

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	Normal skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P Hög skyddsnivå <sup>(1)</sup> <input checked="" type="checkbox"/> BOD <input checked="" type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> N  Vattentemperatur vid provning: 3–15°C (in), 10–15°C (ut) <i>OBS! Denna ruta baseras på uppgifter från leverantören.</i>	<i>Skriftlig bedömning:</i>  Klarar enligt oberoende tester badvattenkvalité på utgående vatten vid rening av <u>bad-, disk- och tvättvatten</u> .	<input type="checkbox"/> Goda möjligheter <input type="checkbox"/> Medelgoda möjligheter <input type="checkbox"/> Begränsade möjligheter  Ej bedömt – tillhör annan del av avloppet.
<b>Kommentar</b>	Uppgifterna om anläggningens prestanda bedöms som <input checked="" type="checkbox"/> väl underbyggda <input type="checkbox"/> underbyggda <input type="checkbox"/> osäkra	<i>Resonemang ang. smittskydd för den här typen av anläggningar:</i>  –	<i>Resonemang ang. kretslopp för den här typen av anläggningar:</i>  Kretslopp är aktuellt för den del av avloppet som ej behandlas i detta filter (se toaletter).

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.

# WmFilter, öppet

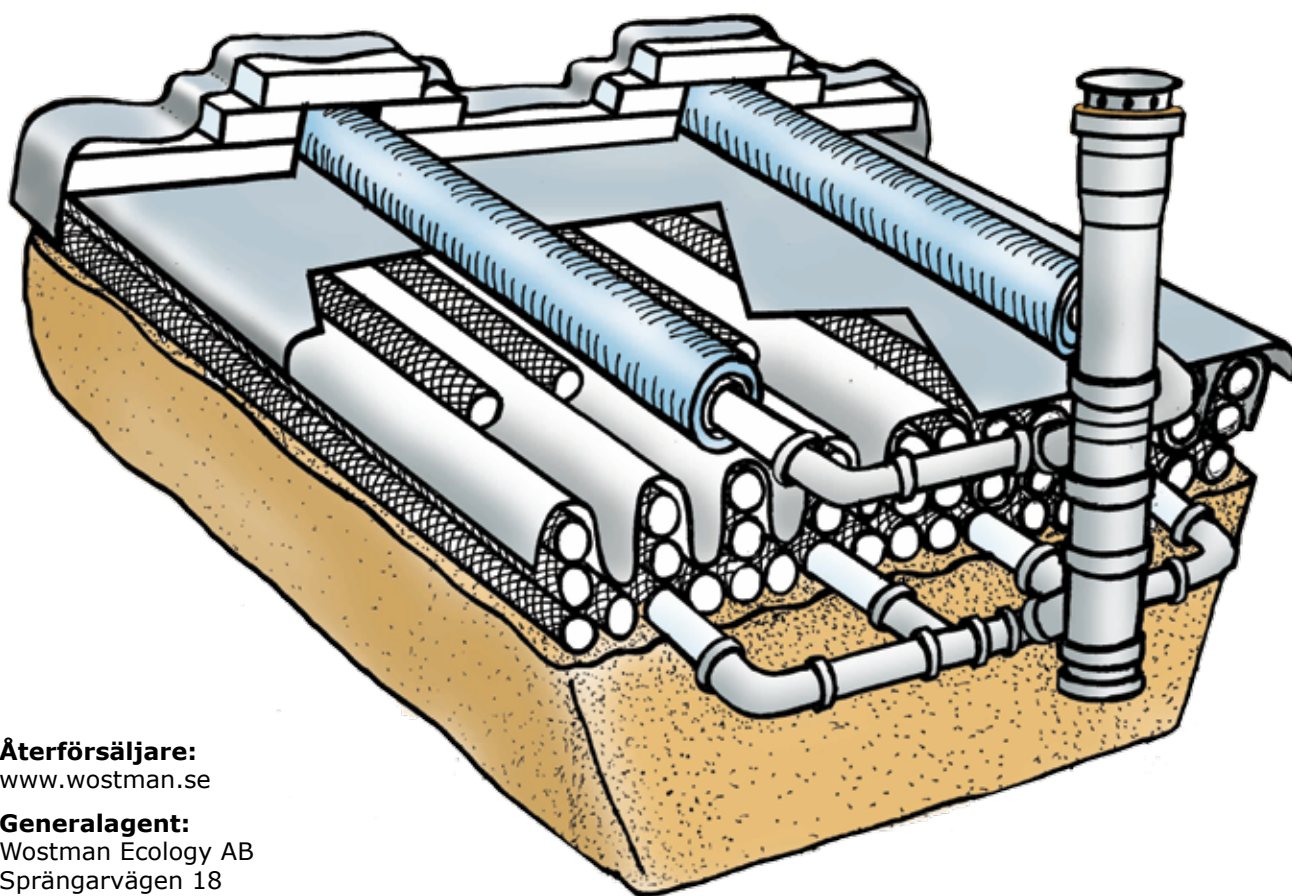
Skissen visar vilka steg som ingår i anläggningen.



WMFilter, öppet, är markbaserad rening som ger minskat ytbehov jämfört med traditionell infiltration. Reningen är främst biologisk och anläggningen behöver därför kompletteras med slamavskiljare och normalt också med kemisk rening (kan tillhandahållas av leverantören).

Avloppsvattnet leds först till en slamavskiljare och sedan vidare till syresatta Bio-block med veckad geotextil. Efterbehandling sker när vattnet filtrerar genom ett sandlager under Bio-blocken. Här bildas en biohud som bryter ned organiskt material. Anläggningens yta är ca 6 m<sup>2</sup>. Den placeras nedgrävd i marken på tomt.

Anläggningen kan även kompletteras för upp till 3 hushåll.



**Återförsäljare:**  
www.wostman.se

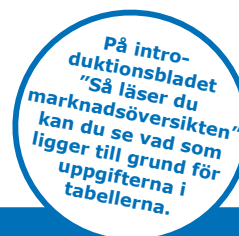
**Generalagent:**  
Wostman Ecology AB  
Sprängarvägen 18  
132 38 Saltsjö-Boo

## Ekonomi

Rekommenderat pris (2010)	9238 kr, öppen anläggning	11 st Bio-Block, 24 m <sup>2</sup> geotextil samt luftningsats.
Driftkostnad	0 kr/år. Detta ingår i beräkningen: <input type="checkbox"/> EI <input type="checkbox"/> Kemikalier <input type="checkbox"/> Slamtömning <input type="checkbox"/> Förbrukningsvaror	
Serviceavtal	<input type="checkbox"/> Kan tecknas <input type="checkbox"/> Måste tecknas <input checked="" type="checkbox"/> Behövs ej	
Ingår i serviceavtalet	-	

Produktöversikt prefabricerade avloppsanläggningar/2011. I samarbete med Avloppsguiden och Kunskapscentrum Små Avlopp.

## forts. WmFilter, öppet



### Teknik och installation

Anläggningens mått	Biologisk markbädd, syresatta Bio-block med veckad goetextil samt filtersand.
Anläggningens totala utrymmesbehov	Längd: 6 m Bredd: 1 m Höjd: 1 m WmFiltret tar litet utrymme i anspråk och lämpar sig i svåra områden med begränsat grävutrymme.
Tillkommande anläggningsdelar	Slamavskiljare, fosforbrunn.
Anläggningens placering	Nedgrävd i mark.
El, vatten, ventilation	El: Nej, krävs ej Vatten: Nej, krävs ej Ventilation: Ja, ventilerat utrymme krävs.
Material	Polyeten

### Drift och underhåll

Maxbelastning	Ca 0,5 m <sup>3</sup> /dygn. Vid större belastning rek. ytförstoring, sk "twin-anläggning".
Provtagningsmöjligheter	I inkommande obehandlat avloppsvatten.
Utförande av provtagning	Saknas.
Larm	Behövs ej.
Elförbrukning	Behövs ej.
Kemikalieförbrukning	Ingen.
Flödesstyrning av kemikalier	Nej.
Annan förbrukning	Nej.
Förslitningsdelar	Nej.
Skötselbehov	Inget.
Övrigt	-

### Opartisk utvärdering av produkten

kunskapscentrum

små  
avlopp

	Recipientskydd	Smittskydd	Kretslopp
<b>Uppgifter om anläggningens prestanda</b>	<p>Infiltrerande lösningar kan inte bedömas på samma sätt eftersom de saknar utgående vatten att provta. Reningen i WmFilter öppet, bör dock motsvara den i WmFilter inneslutet.</p>		
<b>Kommentar</b>			

(1 Normal skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD (syreförbrukande ämnen) med minst 90% och P (fosfor) med minst 70%. Hög skyddsnivå innebär att avloppsanläggningen ska kunna reducera BOD med minst 90%, P med minst 90% och N (kväve) med minst 50%. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för spillvatten 2007:6.



# Bilaga A: Bedömning av tillförlitligheten hos angivna reningsgrader

## Representativ provtagning

Denna bilaga är framtagen av Kunskapscentrum Små Avlopp. Här beskrivs hur vi gjort den utvärdering av avloppsanläggningarna som finns med i marknadsöversikten. Själva utvärderingen finns i slutet av varje produktblad, under rubriken ”Opartisk utvärdering av produkten”.

Tillförlitligheten i mätresultat beror till framför allt på hur provtagningen utförts och hur anläggningen har skötts. Ett enda stickprov på en anläggning säger inte mycket om den verkliga reningsförmågan, vilket däremot en längre mätserie gör. För att kunna uppskatta om provtagningen ger en representativ bild av anläggningens verkliga reningskapacitet behövs information om hur den utförts, t.ex. om anläggningen har belastats motsvarande dimensionering, om påfyllning av kemikalier skett samt om driftsinstruktioner har följts.

De reningsgrader som redovisats av leverantörerna har bedömts utifrån på vilket sätt reningsgraderna tagits fram, dvs. på vilket sätt provtagning skett. Systemet för bedömning av tillförlitlighet innehåller fem tillförlitlighetsklasser, från 1 till 5. Klass 1 är den mest tillförlitliga och klass 5 den minst tillförlitliga klassen. Tillförlitlighetsklasserna ger en indikation om vilken vikt man kan lägga vid olika mätvärden, om de kan jämföras och hur man kan värdera dessa mätresultat.

## Klassificering

Vid klassificeringen vägs sju olika områden ihop om hur utvärderingen/provningen utförts. För varje klass finns ett påstående inom varje område. För varje påstående som stämmer ges poäng och utvärderingen med sina mätresultat hamnar i den klass som ger mest poäng. Poängsystemet är uppbyggt så att vissa faktorer påverkar mer än andra. Men systemet är också ”förlåtande” så att ett enstaka påstående som tillhör en lägre klass kan stämma, men ändå hamnar provtagningen totalt i den högre klassen. För en utförlig beskrivning av klassificeringsmetodiken, se Kunskapscentrum Små Avlopps webbsida: [www.kunskapscentrum.avloppsguiden.se](http://www.kunskapscentrum.avloppsguiden.se)

Förutsättningarna för provtagning skiljer sig åt beroende på om de utförs på en fastighet eller på en provtagningsplats uppbyggd för att värdera anläggningars prestanda. Därför är tillförlitlighetsklassningen grupperad i PP (Provplats) och FH (Fastighet). På en provplats kan beskickningen av anläggningen styras (jämfört med på en fastighet där belastningen beror helt på hushållets vattenanvändning). Om mätserien inkluderar perioder av över- och/eller underbelastning påverkas klassificeringen positivt. På en fastighet är en viktig parameter för klassificeringen att anläggningen verkligen har skötts som det är tänkt. Kan inte detta garanteras påverkas klassificeringen negativt. De påståenden som inverkar på klassificeringen är:

- 1a) Både inkommande och utgående vatten har provtagits
- b) Bara utgående vatten har provtagits, schabloner har använts för att beräkna reduktionsgraden
- 2 a) Provtagning är flödesproportionell
- b) Varje prov består av ett flertal stickprov som slagits samman till ett samlingsprov

- c) Varje prov består av ett enstaka stickprov
- 3 a) Provtagning har utförts av en oberoende part (universitet, institut, myndighet eller konsult)
- b) Provtagning har ej utförts av en oberoende part (tillverkare eller leverantör)
- 4 a) Anläggningen är belastad enligt maxdimensionering
- b) Anläggningen är ej belastad enligt maxdimensionering
- 5 a) Provtagning har skett under förhållanden motsvarande svensk vinter
- b) Provtagning har ej skett under förhållanden motsvarande svensk vinter
- 6 a) Testet kan med säkerhet kopplas till produkten på marknaden
- b) Testet kan inte med säkerhet kopplas till produkten på marknaden
- 7 a) Anläggning är sannolikt skött som det är tänkt (FH)
- b) Anläggning ej skött som det är tänkt/vet ej (FH)
- 8 a) Anläggning utsatt för både under- och överbelastning (PP)
- b) Anläggning utsatt för antingen under- eller överbelastning (PP)
- c) Anläggning utsatt för varken under- eller överbelastning (PP)

Ju fler påstående under a) som stämmer desto högre tillförlitlighet på provtagningen och desto högre klass hamnar provtagningen i. Analogt gäller att ju fler påståenden under b) eller c) som stämmer desto lägre blir tillförlitlighetsklassen.

## Att läsa tabellerna

I **Tabell 1** redovisas reningsgrader och tillförlitlighetsklass för de produkter som varit möjliga att bedöma, dvs. prefabricerade lösningar med definierat utlopp för vilka underlag för bedömning lämnats ut av leverantören. I de fall då flera olika provtagningar getts som underlag presenteras värden för den provtagning som haft den högsta tillförlitligheten. Om det funnits flera provtagningar av samma tillförlitlighet presenteras den provtagning som haft bäst reningsgrad. Reningsgrader av organiskt material (BOD), totalkväve ( $N_{tot}$ ) och totalfosfor ( $P_{tot}$ ) har bedömts separat.

Dessutom redovisas vattentemperatur vid provning för varje anläggning. Detta eftersom kvävereduktionen är starkt kopplad till vattentemperatur. Kvävereduktionen sker genom nitrifikation och denitrifikation. Nitrifierande bakterier tillväxer långsamt vid lägre temperaturer (bäst tillväxt sker strax under 30°C). För att kunna uppskatta om anläggningen kommer att uppnå reningskraven för kväve måste därför temperaturen vid provning jämföras med vilken temperatur som kommer att råda vid planerad drift.

Det finns ett begränsat underlag vad gäller temperatur vid drift hos en anläggning som installerats i mark. Utifrån en flerårig studie kan man dock anta att temperaturen på utgående vatten kommer att variera mellan ca 5 och ca 15 grader, med en medeltemperatur på ca 10–12 grader, i de mellersta delarna av landet<sup>1</sup>. Variationer i marktemperatur kommer att ha en viss inverkan på vattentemperaturen i anläggningen. Marktemperaturen ligger i ungefär samma intervall i hela landet (ca 0–15°C för mätningar på 20 cm djup) men med en längre period av värme i söder<sup>2</sup>.

Om anläggningen ska installeras i en källare eller annat uppvärmt utrymme behöver man inte ta lika stor hänsyn till vattentemperaturen vid provning.

I **Tabell 2** återfinns provningsinstanser.

- 1) Hellström, D., Jonsson, L. & Sjöström, M. (2003). *Bra små avlopp – slutrapport – utvärdering av 15 enskilda avloppsanläggningar*.
- 2) SLU - Enheten för skoglig fältforskning. (2010). *Referensmätning av klimat vid Skogliga Försöks-parkerna – Årsrapport 2009*.



## Tabell 1. Reningsgrader och tillförlitlighetsklasser

PP1-5 står för att provtagningen skett vid provtagningsplats, och skett enligt EN 12566-3 vilket betyder att provtagningsperiodens siffran anger tillförlitlighetsklassen. FH1-5 står för att provtagningen längd varit 38 veckor och antalet analyser minst 26 stycken. Ett skett vid fastighet, och siffran anger tillförlitlighetsklassen. I parentes streck (-) betyder att underlag saknas. Temperaturen vid provtagning efter tillförlitlighetsklassen anges antal analyser och provtagningsperiodens längd (antal analyser, provtagningsperiodens längd). Där ingen parantes finns efter tillförlitlighetsklassen har provtagningen

Produkt	Reningsförmåga (reduktionsgrad/utgående halt) samt klass					
	BOD	Klass	P <sub>tot</sub>	Klass	N <sub>tot</sub>	Klass
AB Evergreen Solutions						
Bio Cleaner, Bio Cleaner ++	98% <sup>B</sup>	PP1	96%	PP1	51%	PP1
AB Evergreen Solutions West						
BIOROCK	97% <sup>B</sup>	PP1	-	-	52%	PP1
IFO Vattenrening						
BioKube Pluto 5 pe	>90% <sup>B</sup>	PP1	>90%	PP1	-	-
BioKube Venus 5 pe	97% <sup>B</sup>	PP1	90%	PP1	65%	PP1
Aquatron International AB						
RAITA BioChem	96% <sup>A</sup>	PP1	90%	PP1	44%	PP1
BAGA Water Technology AB						
BAGA Easy	99/97% <sup>1</sup>	PP1 (27, 9 mån)	99/97% <sup>1</sup>	PP1 (27, 9 mån)	50% <sup>1</sup>	PP1 (7, 6 mån)
EkoTreat						
EkoTreat fosforfälln.enhet+markbädd	>90%	FH1 (>30, 3 år)	>90%	FH1 (>30, 3 år)	~50% <sup>5</sup>	FH1 (>30, 3 år)
FANN VA-teknik AB						
IN-DRÄN Biobädd 5+fällningsenhet	7 mg/l	FH4 (6, 1 månad)	0,2 mg/l	FH4 (6, 1 månad)	-	-
IN-DRÄN Markbädd	>95%	FH2 (2-4ggr/år,-)	~70%	FH2 (2-4ggr/år,-)	~70%	FH2 (2-4ggr/år,-)

Reningsförmåga (reduktionsgrad/utgående halt) samt klass							Vattentemperatur vid provnig gälland N <sub>tot</sub> (°C)
Produkt	BOD	Klass	P <sub>tot</sub>	Klass	N <sub>tot</sub>	Klass	
GPA Euronord AB							
GPA Euronord Kessel InnoClean	<3 mg/l <sup>A</sup>	FH4 (2, 6 mån)	0,7 mg/l	FH4 (2, 6 mån)	50 mg/l	FH4 (2, 6 mån)	~12
Green Rock Sverige AB							
Green Rock IISI	92%	PP1(45, 1 år)	88%	PP1(46, 1 år)	45%	PP1(29, 5 mån)	
Green Rock IISI SAKO 6	97%	PP5(-, -)	90%	PP5(-, -)	56%	PP5(-, -)	
Klargester AB							
Klargester system Biodisc typ BA	93% <sup>B</sup>	PP1	90%	PP1	49%	PP1	
KWH Pipe Sverige AB							
WehoPuts	97%	PP1	90%	PP1	50%	PP1	11,7 (in)
SEAB Skandinavisk Ecotech AB							
Ecobox Small S1	95%	PP1(12, 8 mån)	95%	PP1(12, 8 mån)	62%	PP1(12, 8 mån)	3,5–11
Topas Vatten AB							
Topas 8	97% <sup>B</sup>	PP1	96%	PP1	70%	PP1(16, 1 år)	9,8–20,4 (in) 9,7–20,4 (ut)
Uponor AB							
Uponor Clean I	26 mg/l <sup>A</sup>	FH1 (52, 7år)	0,8 mg/l	FH1 (68, 7år)	27 mg/l	FH1 (68, 7år)	4–16 (ut)
Uponor Clean Easy	-	-	~90%	FH1 (15, 18v)	-	-	-
Wallax Miljö AB							
Wallax W1	3,2 mg/l <sup>B</sup>	FH2 (14, - <sup>2</sup> )	0,4 mg/l	FH2 (14, - <sup>2</sup> )	45 mg/l	FH2 (14, - <sup>2</sup> )	14–18 (ut)
AB Svenska Wavin							
BioKem 6	97% <sup>A</sup>	PP1	90%	PP1	54%	PP1	11–20 (i processtank)
Wostman Ecology AB							
WM-filter inneslutet	<30 mg/l <sup>3</sup>	FH1 (>30, 3 år)	<1 mg/l <sup>3,4</sup>	FH1 (>30, 3 år)	<20 mg/l <sup>3</sup>	FH1 (>30, 3 år)	3–15 (in) 10–15 (ut)

A) Mängden organiskt material har mätts som BOD<sub>7</sub> dvs. biokemisk syreförbrukning under 7 dagar.

B) Mängden organiskt material har mätts som BOD<sub>5</sub> dvs. biokemisk syreförbrukning under 5 dagar.

1) Reningsgraderna gäller BAGA Easy med markbädd/bioTank respektive bioTank.

2) Testad under hösten och vintern 2006–2007. Exakt längd av provtagningsperiod framgår inte tydligt.

3) Anläggningen endast provad för rening av BDT-vatten.

4) Gäller då fosfatfria disk- och tvättmedel används.

5) Reduktionskravet för kväve klarades periodvis.

## Tabell 2. Provningsinstans för respektive produkt

Produkt	Reningsförmåga (reduktionsgrad/utgående halt) samt klass
AB Evergreen Solutions	
Bio Cleaner Bio Cleaner ++	BOD & P testat av TZÚS (Technicky a Zkusebni Ústav Stavebni Praha), Tjeckien, enligt EN 12566-3. N testat av MIFPA (Materialforschungs-und Prüfanstalt an der Bauhaus-Universität Weimar), Tyskland, enligt EN 12566-3.
AB Evergreen Solutions West	
BIOROCK	Testat av PIA (Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH) Tyskland, enligt EN 12566-3.
IFO Vattenrening	
BioKube Pluto 5 pe	Testat av Certipro, Belgien, enligt EN 12566-3.
BioKube Venus 5 pe	Testat av Certipro, Belgien, enligt EN 12566-3.
Aquatron International AB	
RAITA BioChem	Testat av SYKE (Finlands miljöcentral), Finland, enligt EN 12566-3.
BAGA Water Technology AB	
BAGA Easy	BOD & P testat av JTI (Institutet för jordbruks- och miljöteknik). N tester övervakade av JTI.
EkoTreat	
EkoTreat fosforfälln.enhet+markbädd	Testat i projektet Bra Små Avlopp¹.
FANN VA-teknik AB	
IN-DRÄN Biobädd 5 + fällningsenhet	Testat av tillverkaren.
IN-DRÄN Markbädd	Testas kontinuerligt av Valoniakontoret i Åbo.
GPA Euronord AB	
GPA Euronord Kessel InnoClean	Testat av Alcontrol.

Produkt	Reningsförmåga (reduktionsgrad/utgående halt) samt klass
Green Rock Sverige AB	
Green Rock IISI	University of Oulu.
Green Rock IISI SAKO 6	Oklart
Klargester AB	
Klargester system Biodisc typ BA	Testat av PIA (Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH), Tyskland, enligt EN 12566-3.
KWH Pipe Sverige AB	
WehoPuts	Testat av SYKE (Finlands miljöcentral), Finland, enligt EN 12566-3.
SEAB Skandinavisk Ecotech AB	
Ecobox Small S1	Testat av tillverkaren.
Topas Vatten AB	
Topas 8	BOD & P testat av SZU (Strojirenský Zkušební Ústav), Tjeckien, enligt EN 12566-3. N testat av DIN (Deutsches Institut für Normung), Tyskland.
Uponor AB	
Uponor Clean I	Testat i projektet Bra Små Avlopp <sup>1</sup> .
Uponor Clean Easy	Testat av JTI (Institutet för jordbruks- och miljöteknik).
Wallax Miljö AB	
Wallax W1	Testat i Norsk/Svensk studie <sup>2</sup> .
Wavin	
BioKem 6	Testat av SYKE (Finlands miljöcentral), Finland, enligt EN 12566-3.
Wostman Ecology AB	
WM-filter inneslutet	Testat i projektet Bra Små Avlopp <sup>1</sup> .

1) Hellström D., Jonsson L. & Sjöström M., 2003. Bra små avlopp – slutrapport. Stockholm Vatten.

2) Johannessen E., Ovell L., Eikum A.S., Ek M. & Junestedt C., 2008. Funktionskontroll av rensanlägg i spredt bebyggelse i Morsa-vassdraget. COWI & IVL – Svenska Miljöinstitutet.

