



## Små avloppsanläggningar

### Slamavskiljare

Enligt miljöbalken får inte avloppsvatten som kommer från hushåll och som inte genomgått längre gående rening än slamavskiljning släppas ut i vattendrag, sjö eller annat vattenområde. Slamavskiljaren avskiljer sjunkande och flytande föroreningar i avloppsvattnet. Dess huvudsakliga uppgift är att fungera som ett säkerhetssteg för den efterföljande behandlingsdelen. Det sker genom att de fasta partiklarna avskiljs och samlas upp. Slamavskiljaren ska vara typgodkänd för att miljö-, bygg- och hälsoskyddsnämnden ska kunna godkänna den. Slamavskiljare kan vara utförda i plast eller i betong. De kan endera vara stående eller liggande.

#### Dimensionering av slamavskiljare

Anslutning	Typ av slamavskiljare	Våtvoly m (m <sup>3</sup> )	Våtvoly m vid kemfällning (m <sup>3</sup> )
1 hushåll med WC	3-kammarbrunn	2	4
2 hushåll med WC	3-kammarbrunn	4	6
1 hushåll utan WC	2-kammarbrunn	1,1	

Dimensioneringen gäller lika för permanenthus och fritidshus. Slamavskiljare bör placeras maximalt 20 meter från uppställningsplats för slamsugningsfordon. Vid längre avstånd tillkommer extra kostnader vid tömning.

#### Fördelningsbrunnar

Infiltrationsledningen eller markbäddens längd får inte överstiga 15 meter. Det innebär att fördelningsbrunn måste utföras och ledningarna fördelas på två eller flera strängar.

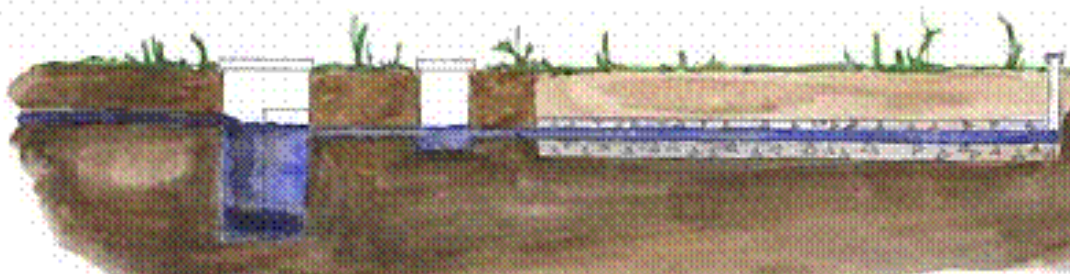
### Efterföljande behandlingsmetoder

Det finns flera alternativa lösningar för egen avloppsanläggning. Oavsett vilken modell av avlopp man väljer är det viktigt att anläggningen blir rätt utformad. En felaktigt gjord avloppsanläggning kan orsaka problem som exempelvis:

- Förorening av dricksvatten i din egen eller grannens vattentäkt
- Dålig lukt eller igensättning av ledningar
- Igenväxning i diken, vattendrag och sjöar

#### 1. Infiltration

Med infiltration avses anordning där avloppsvatten efter slamavskiljning sprids i en grusbädd och sjunker ner i marken. Denna metod ger god rening. Avståndet mellan infiltrationsbäddens schaktbotten och högsta grundvattenyta bör vara **minst** 1 meter. Detsamma gäller avståndet till berg. Infiltrationsledningens längd beror på markens genomsläpplighet och bestäms i samråd med entreprenör.

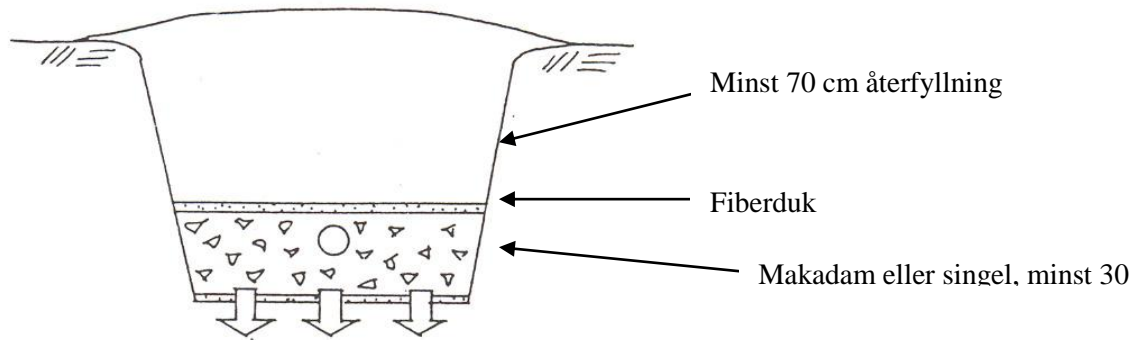


Förutsättningar för infiltration:

- Genomsläpplig mark. Ej lera eller mjåla
- Avstånd från infiltrationsledning till högsta grundvattennivå bör vara minst 1 m
- Betyggande avstånd till vattentäkter

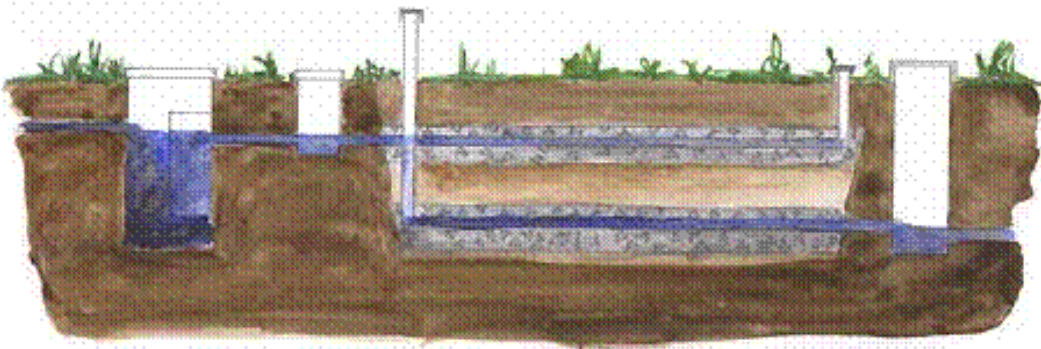
Spridningslagret ska ha följande kornstorlek:

- Om makadam används ska den vara tvättad och bestå av kornstorlek 8-16, 16-32 mm.
- Om natursingel används ska den bestå av kornstorlek 8-24 mm.



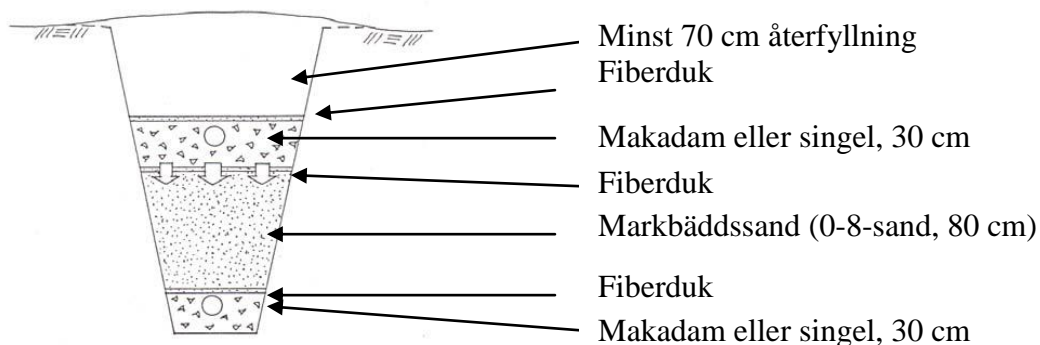
## 2. Markbädd

Med markbädd avses anordning där avloppsvatten efter slamavskiljning sprids över en sandbädd och uppsamlas i bäddens undre del för att avledas till vattendrag, dike eller sjö. Denna metod kan användas då jordlagren består av mycket täta material. Reningen är sämre än vid infiltration i mark. Markbäddar äldre än 15 år räknas numera som slamavskiljning.



Spridnings- och dräneringslagret ska ha följande kornstorlek:

- Om makadam används ska den vara tvättad och av kornstorlek 8-16, 16-32 mm.
- Om natursingel används ska det vara kornstorlek 8-24 mm.



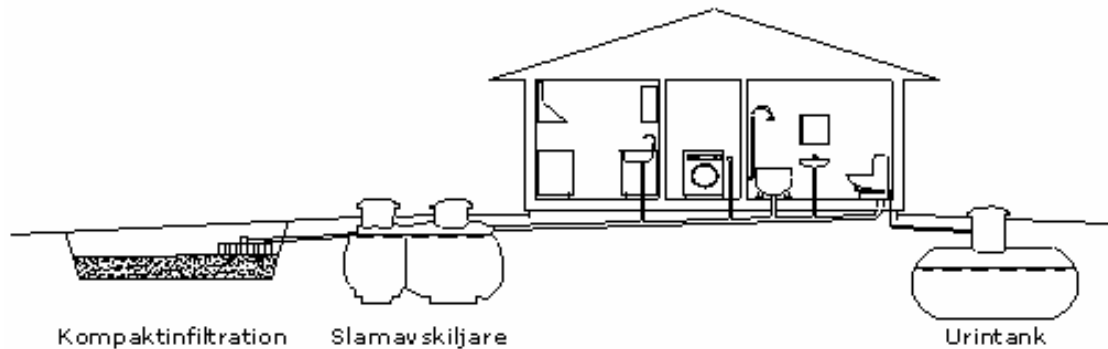
# Kretsloppsanpassade behandlingsmetoder

Kretsloppsanpassning innebär att det är möjligt att återföra växtnäringssämnen i avloppsvattnet till produktiv mark.

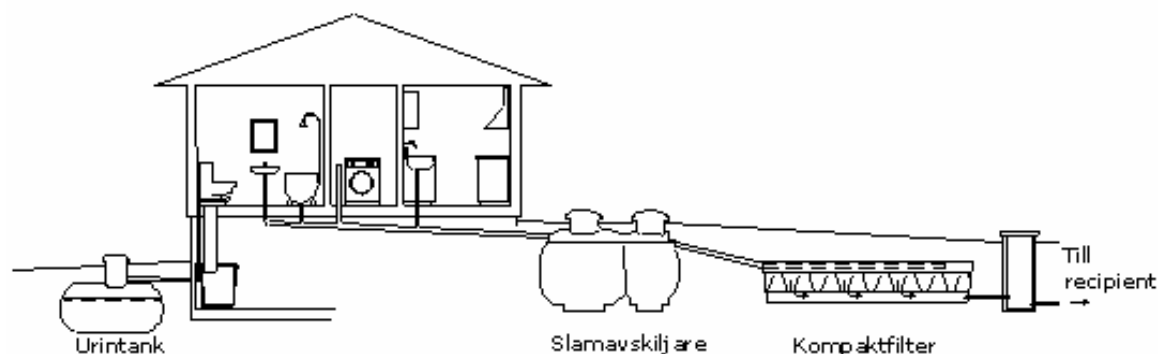
## 1. Sorterade system

### 1.1 Urinavskiljning

**Alternativ 1:** Urin och fekalier separeras i en dubbelspolande<sup>1</sup> toalett. Urinen leds till separat tank. Fekalierna går genom befintligt avlopp till slamavskiljare, eventuellt med uppsamling av fast material i nätkorg för kompostering.



**Alternativ 2:** Urin och fekalier separeras i en enkelspolande<sup>2</sup> eller en torr toalett. Urinen leds till en separat tank och fekalier till en behållare. Bad-, disk- och tvättvattnet som återstår behöver behandlas så att framförallt organiskt material och eventuella smittämnen reduceras. Detta kan ske i en markbädd, infiltration eller kompaktfilter. Både urin och fekalier måste tas om hand lokalt och bör nyttjas som gödning på alla de ställen där man odlar eller har gröna ytor, till exempel gräs och buskar.

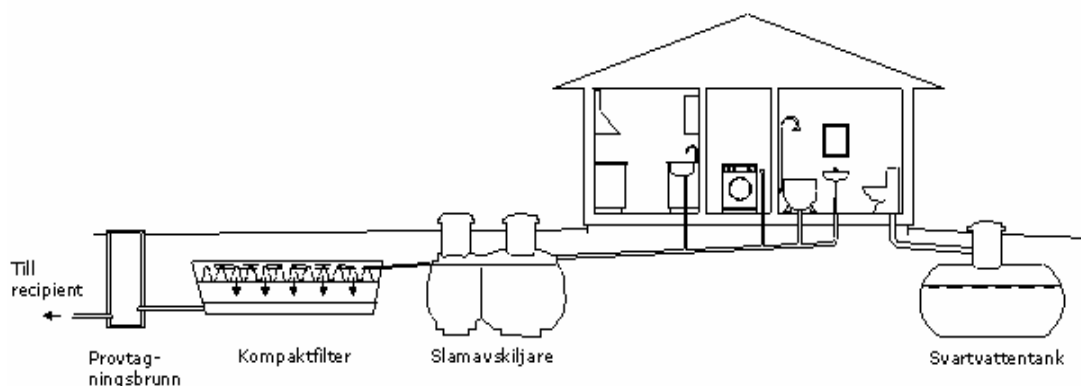


<sup>1</sup> Dubbelspolande = separata spolningar för urin och fekalier.

<sup>2</sup> Enkelspolande = spolar endast urinen i en sorterande toalett.

## 1.2 Svartvattenavskiljning

Urin och fekalier från snålspolande toalett, alternativt sorterande toalett ska gå till en separat tank. Bad-, disk- och tvättvatten går till en slamavskiljare och vidare till markbädd, infiltration eller kompaktfiler.

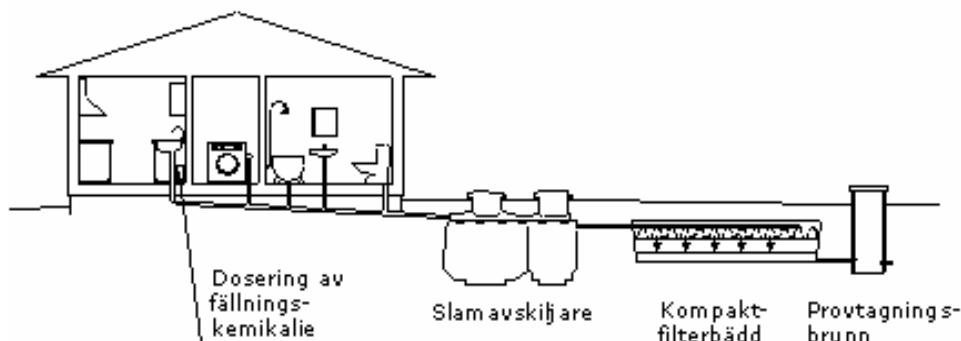


	Fördelar	Nackdelar
<b>Urinavskiljning</b>	Väl utprovade system. Den näringslösning som erhålles är ett bra gödselmedel (låga bakterie- och tungmetallhalter).	Hög kostnad i stora hus med många toaletter och krånglig ledningsdragning. Kräver separata tömningar och i alt. 2 egen hantering av fekalier.
<b>Svartvattenavskiljning</b>	Systemet ger hög rening och är ett av de mest kretsloppsanpassade systemen.	Kräver byte av toaletter och nya ledningsdragningar. Separata tömningar (tanken varje år, slamavskiljaren vartannat år).

## 2. Blandade system

### 2.1 Kemisk fällning i befintligt system

I denna anläggning avskiljs fosfor och en viss del av de syreförbrukande ämnena (BOD) genom att man tillsätter en fällningskemikalie till avloppet. Kemikalien underlättar att fosfor och uppslammat material klumpar ihop sig, eller bildar flockar, och sjunker till botten. Kemikalien tillsätts i toaletten, i valfritt utlopp eller i slamavskiljaren beroende på doseringsanordning.

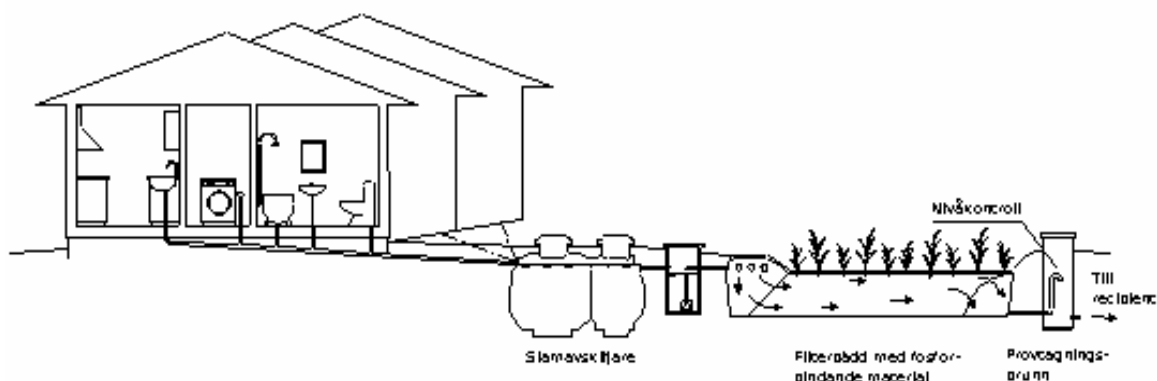


Anläggning med kemisk fällning i befintlig slamavskiljare

Fördelar	Nackdelar
Små eller inga ingrepp i fastigheten. Relativt låg installationskostnad.	Jämförelsevis höga driftskostnader beroende på kemikalieförbrukning, serviceavtal och eventuell extra slamtömning. Relativt ny och obeprövad teknik för enskilda hushåll.

## 2.2 Fosforfilter

**Alternativ 1:** Avloppsvattnet från slamavskiljaren leds till en lecabädd. Ytbehovet är cirka tio kubikmeter per person.



**Alternativ 2:** Kombinerad slamavskiljare och kompaktfiler med fosforavskiljning. Materialet i filtret är stenuLL och leca. Filtermaterialet går att kompostera.

	Fördelar	Nackdelar
<b>Alternativ 1</b>	Kräver inga ingrepp i fastigheten. Låg driftskostnad (el till pump). Bra reningsresultat. Lång livslängd (30 år).	Hög installationskostnad. Ny teknik. Ingen erfarenhet hos entreprenörer.
<b>Alternativ 2</b>	Kräver inga ingrepp i fastigheten	Ny teknik. Enbart testat i laboratorium. Kräver filterbyten var 4:e-5:e år.

## 2.3 Minireningsverk

Tekniken som används för rening är i princip densamma som i större kommunala reningsverk, det vill säga slamavskiljning, biologisk rening och kemisk fällning. Det finns två system, dels med traditionell genomströmning, dels den så kallade SBR-tekniken som innebär satsvis rening av avloppsvattnet.

Fördelar	Nackdelar
Inga ingrepp i fastigheten. Beprövad teknik. Lätt att kontrollera.	El- och kemikalieförbrukning. Tillsyn och service krävs av fackman. Begränsad kväverening för vissa anläggningar. Relativt dyr i drift.

## Mer information

På webbplatsen [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se) – finns mer information om planering av avlopp, avloppsteknik, entreprenörer/produkter, lagar och regler med mera.