

# Enskilt avlopp.

Information till dig som har eller ska skaffa enskilt avlopp



---

Örebro kommun  
Miljökontoret  
orebro.se 019-21 10 00



ÖREBRO

## **Innehåll**

Allt avlopp ska renas	3
Vad gäller för enskilda avlopp?	3
Så gör du	5
Förutsättningar	9
Teknik för avloppsrening	13
Markbaserad rening	18
Minireningsverk	23

# Allt avloppsvatten ska renas

När vi använder vatten i hushållet blir det förorenat och måste tas omhand innan det släpps tillbaka ut i naturen. Vilka föroreningar som finns beror på vad vattnet har använts till. Enkelt uttryckt kan man säga att avloppsvatten innehåller bland annat näringsämnen, organiskt material, bakterier och virus. Föroreningarna kan ge negativa effekter om de kommer ut direkt i naturen:

- Utsläpp av näringsämnen kan orsaka övergödning i våra vattendrag, sjöar och hav med exempelvis algblomning och syrebrist som följd.
- Bakterier och virus kan förorena dricks- och badvatten och göra oss sjuka.
- Höga halter av näringsämnet nitrat i dricksvatten är skadligt för människor, särskilt för små barn.

I städer eller tätorter finns oftast ett kommunalt avloppssystem. Bor man där det inte finns kommunalt avlopp ska fastighetsägaren lösa frågan själv. Det är lika viktigt att vattnet renas på landsbygden som i stan. Och det är ingen skillnad på kraven på avloppsanordning för fritids- och permanentboende om vattentoalett (WC) ska anslutas.

## Vad gäller för enskilda avlopp?

Utsläpp av avloppsvatten regleras i en lag som heter miljöbalken samt i förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Enligt miljöbalken ska avloppsvatten avledas och renas, eller tas omhand så att inte olägenhet för människors hälsa eller miljön uppkommer. Det räcker alltså inte med enbart s.k. slamavskiljning. Den som äger en fastighet är också skyldig att se till att avloppet är godkänt och fungerar.

## Tillstånd och anmälan

För att få anlägga en avloppsanordning dit en vattentoalett (WC) ska anslutas måste du först ha ett tillstånd från Miljönämnden. Om du ska anlägga en avloppsanordning utan WC, eller om du ska göra en mindre renovering av en befintlig avloppsanordning måste du anmäla det till Miljökontoret innan du börjar. För en del områden i Örebro kommun krävs också tillstånd för att anlägga avloppsanordning utan WC. Ta reda på vad som gäller för ditt område och din fastighet genom att ringa oss på Miljökontoret på 019-21 10 00.

Avloppsanordningar ska anläggas av en sakkunnig person, d.v.s. någon som har tillräckliga kunskaper, genom utbildning, yrkeserfarenhet eller på annat sätt.

Då du ansöker om tillstånd för enskild avloppsanläggning får du vanligtvis ett beslut i ditt ärende inom fyra veckor. Tiden gäller från det att en komplett ansökan/anmälan kommit in till oss. Vad som ska finnas med för att din ansökan/anmälan ska vara komplett framgår av blanketten eller informationen på kommunens hemsida. Om ärendet måste tas upp i Miljönämnden kan det ta längre tid. I så fall får du besked om detta.

## Reningskrav

Vilka reningskrav som gäller beror på hur känsligt området är, t.ex. om det finns problem med övergödning av en sjö eller om det finns vattentäkt i närheten. Naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten ger vägledning till Miljöbalkens krav.

De allmänna råden ställer krav på att avloppsanordningar ska uppfylla vissa reningsnivåer. De allmänna råden säger också att avloppsanordningar bör bidra till återvinning av näringsämnen som finns i avloppsvattnet, d.v.s. att avloppsanordningar ska kretsloppsanpassas.

Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2006:7) finns att läsa på [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se).



## Så här gör du

Om du behöver anlägga en ny – eller åtgärda en avloppsanordning som redan finns – måste du i god tid söka tillstånd eller göra en anmälan till Miljökontoret. Du ska visa att den anordning du vill välja klarar de krav som finns, och att den är lämplig utifrån de förutsättningar som finns i om- rådet och på fastigheten. Vänd dig till en konsult eller en gräventreprenör som kan hjälpa dig med planeringen. Det är också bra om du kontaktar Miljökontoret redan i planeringsskedet – så att du tidigt får reda på vilka uppgifter du behöver redovisa eller om det finns några särskilda regler för ditt område.

### 1. Planera ditt avlopp

Innan du skickar in din ansökan behöver du ta fram ett antal uppgifter. Det är viktigt att du själv tar reda på vilka avloppslösningar som finns, och vilken lösning som kan fungera med hänsyn till förhållandena på din fastighet. Börja därför med att ta hjälp av en sakkunnig som kan hjälpa dig med planeringen och att ta fram underlaget till ansökan. Läs mer under rubriken ”Förutsättningar”, om vilka uppgifter du behöver ta reda på till din ansökan.

## 2. Ansökan/anmälan

När du och din entreprenör kommit fram till vilken avloppslösning du vill ha fyller du i Miljökontorets ansökningsblankett och skickar in den till Miljökontoret. Blanketten finns att hämta på [www.orebro.se](http://www.orebro.se).

Ansökan om tillstånd eller anmälan ska bland annat innehålla uppgifter om anordningens utformning, avstånd till vattentäcker, ytvatten och grundvatten och uppgifter om den entreprenör som kommer att anlitas. Till ansökan/anmälan ska du också bifoga en så kallad situationsplan. Den ska ange bland annat fastighetsgränser, vilka byggnader som finns på fastigheten, avloppsanordningens läge samt avstånd till vattentäcker och ytvatten. Du ska också bifoga en sektionsritning som visar avloppsanordningens utformning i tvärsektion. (Läs mer och se exempelritningar på sid. 8–9).

Om hela eller delar av anordningen ska placeras på någon annans mark ska du även bifoga ett skriftligt godkännande från markägaren. Vi rekommenderar att du och markägaren avtalar ett servitut. Mer information om servitut kan du få hos Lantmäteriet.

Efter att ansökan/anmälan kommit in till Miljökontoret gör vi ett besök på fastigheten för att bedöma det inlämnade förslaget. Vi gör gärna besöket tillsammans med dig och din entreprenör ifall det uppkommer frågor när vi är där. Eventuellt kan du behöva lämna in kompletterande uppgifter efter besöket.

Om du har grannar i närheten som kan påverkas av avloppsanordningen kan vi behöva skicka ärendet på samråd till dem. För att förkorta handläggningstiden kan du själv inhämta grannintyg och informera dina grannar om avloppsanordningen.

## 3. Beslut om tillstånd

När vi på Miljökontoret har utrett ärendet kommer vi med ett beslut. Om vi bedömer att avloppsanordningen uppnår de krav på rening som gäller i ditt område blir beslutet positivt och du får tillstånd att anlägga avloppsanordningen på den plats som du har tänkt. Med tillståndet följer ett antal villkor och råd för hur anordningen ska anläggas och skötas.

Om vi däremot bedömer att reningskraven inte uppnås finns två alternativ. Antingen kan du föreslå en annan lösning, eller så får du ett beslut om avslag på din anmälan/ansökan. Beslut om avslag kan överklagas (inom tre veckor).

Vi tar ut en avgift för vår handläggning vid såväl positivt som negativt beslut.

## 4. Kontrollrapport, fotodokumentation och slutbesiktning

Om du får ett positivt besked, d.v.s. ett tillstånd, bifogar vi en kontrollrapport som du ska ge entreprenören så att denne kan fylla i den vid installation av anordningen. Du som är fastighetsägare ansvarar för att anordningen utförs enligt Miljökontorets beslut och ska även underteckna kontrollrapporten. Under anläggningsarbetets olika skeden ska du fotografera anordningen, så att det är lätt att se hur arbetets utförts.

Kontrollrapporten och foton skickas så snart anläggningen är klar till Miljökontoret. Därefter gör vi en slutbesiktning, för att kontrollera att tillståndet och dess villkor har följts.

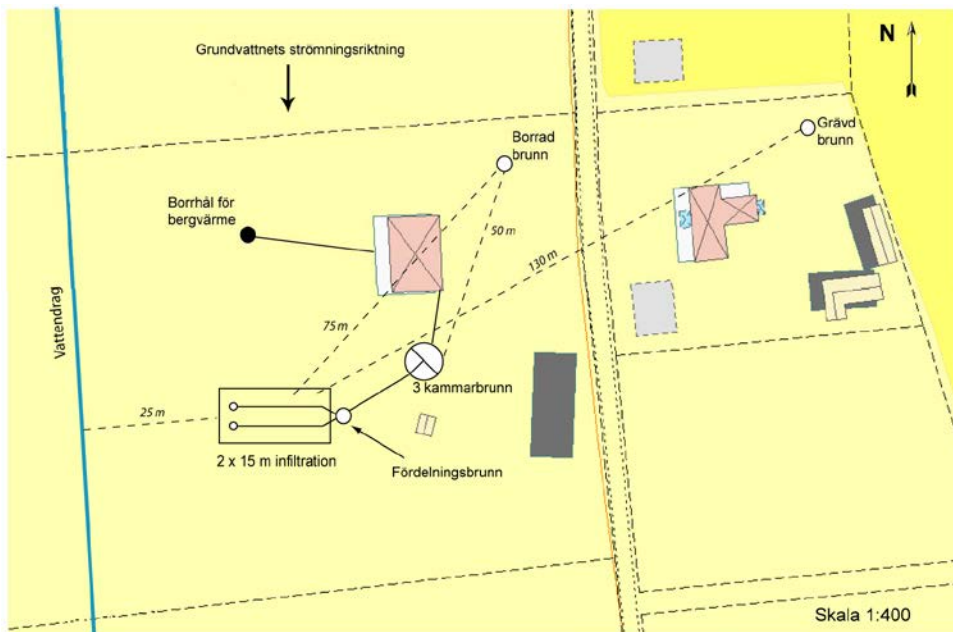
## Situationsplan för enskilt avlopp

När du ska anmäla en förändring eller söka tillstånd för en ny avloppsanordning ska du skicka in en situationsplan till Miljökontoret. En situationsplan visar avloppsanordningen placering från utgående ledning från huset till utsläpp i mark eller dike. På situationsplan ska du rita in följande:

1. Avloppsanordningens placering på fastigheten. Avloppsanordningens samtliga delar ska ritas in.
2. Egen och samtliga grannars vattentäkter inom 100 m, ange även om vattentäkterna är borrhade eller grävda.
3. Grundvattnets strömningsriktning.
4. Eventuell värmepumpänläggning.
5. Avstånd från reningssteget\* till samtliga närliggande vattentäkter.
6. Avstånd från reningssteget till ytvatten eller dike.
7. Avstånd från slamavskiljare till vattentäkt.
8. Eventuell utsläppspunkt av renat avloppsvatten i dike, åkerdränering eller liknande.
9. Skala och norrpil.

\* Reningssteg = infiltration, markbädd, minireningsverk eller liknande

Vilken typ av avloppsanordning som är lämplig på din fastighet och vilka skyddsavstånd som krävs kan du läsa mer om på sidorna 9-10.



*Bild: Exempel på hur en situationsplan för en infiltrationsanläggning kan se ut. Skissen är inte skalenlig.*

## Sektionsritning för enskilt avlopp

När du ska anmäla en förändring eller söka tillstånd för en ny avloppsanordning ska du skicka in en sektionsritning till Miljökontoret. En sektionsritning visar hela avloppsanordningen i genomskärning från utgående ledning från huset till utsläpp i mark eller dike. På sektionsritningen ska du rita in följande:

1. Byggnaden som avloppsanordningen ska utgå från.
2. Markytan.



3. Avloppsanordningens placering i djupled. Samtliga delar ska framgå, t.ex. slamavskiljare, fördelningsbrunn, uppsamlingsbrunn, reningssteg\*, fosforfälla, poleringssteg.
4. Avstånd i meter mellan anordningens olika delar.
5. Ledningarnas lutning.
6. Reningsstegets utformning, t.ex. längd på spridningsledningar, fraktion och tjocklek på spridningslager, förstärkningslager, återfyllnadsmaterial.
7. Eventuell utsläppspunkt i dike, åkerdränering eller liknande.
8. Grundvattennivån.

\* Reningssteg = infiltration, markbädd, minireningsverk eller liknande

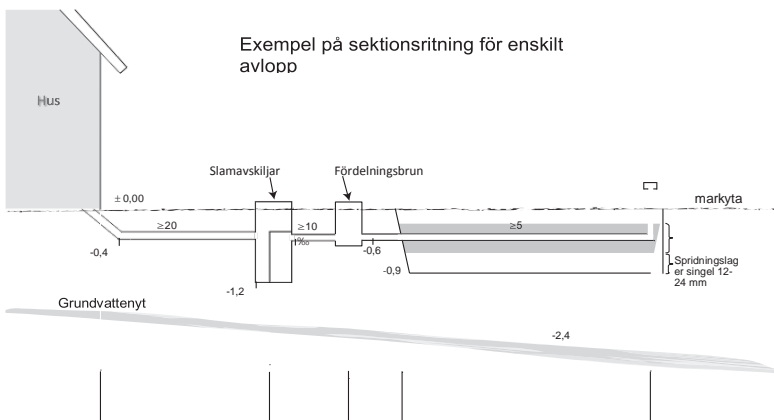


Bild: Exempel på hur en sektionsritning för en infiltrationsanläggning kan se ut

## Förutsättningar

Vilken typ av avloppsanordning som ska anläggas och var den ska placeras beror på vilka förutsättningar som finns i området och på fastigheten.

## Skyddsavstånd

Det finns alltid risk för att en avloppsanordning kan förorena grundvatten, ytvatten eller förorsaka annan olägenhet. Därför ska man sträva efter att ha väl tilltagna skyddsavstånd när en avloppsanordning planeras.

Några skyddsavstånd som man ska ta hänsyn till vid planeringen är:

## **Grundvatten – en källa till dricksvatten**

Många enskilda vattentäkter tar sitt dricksvatten från grundvattnet. Att rena avloppsvatten i avloppsanordningar som inte är helt täta innebär alltid risk för att grundvattnet förorenas. Hur grundvattnet rör sig är inte alltid klarlagt, och det är svårt att veta var avloppsvatten från en avloppsanordning tar vägen. Därför är det mycket viktigt att se till att avloppsvattnet renas tillräckligt innan det når grundvattnet, samt att man tar hänsyn till såväl grannarnas vattentäkter som till sin egen.

För avloppsanordningar som bygger på infiltration i mark (så kallade infiltrationer eller markbäddar) ska avståndet mellan spridningslagrets underkant och högsta grundvattenytan vara minst en meter under hela året, för att en tillfredsställande reningseffekt ska uppnås.

Avloppsanordningen placeras lägre i terrängen än vattentäkterna, d.v.s. nedströms. Lämpligt skyddsavstånd mellan en avloppsanordning och en vattentäkt kan vara från 20 till 200 meter; avståndet varierar beroende på om vattentäkten är grävd eller borrarad, terrängens förhållande, markens genomsläpplighet, och vilken typ av avloppsanordning som valts.

## **Avloppsanordning och vattenbrunn**

Det kan vara svårt att lösa både placeringen av avloppet och vattenbrunnen på samma fastighet. Därför är det viktigt att du har en helhetstanke där både vatten och avlopp ingår när du planerar för endera av dem – så att du inte anlägger avloppsanordningen på en plats som gör det svårt eller omöjligt att få bra dricksvatten.

En gemensam vattentäkt och en gemensam avloppsanordning för flera hushåll gör ofta att skyddsavstånden mellan vattentäkt och avlopp kan förbättras. Därför är det ofta fördelaktigt att gå ihop med andra i närområdet.

## **Ytvatten**

Skyddsavståndet till sjö, hav eller vattendrag bör vara minst 10-30 meter. Kraftig marklutning eller andra speciella markförhållanden kan medföra att större avstånd behövs.

## Berg

Det är viktigt att tänka på avståndet till berggrunden. Avståndet till berggrunden ska vara minst en meter från spridningslagrets underkant.

## Väg, stig eller fastighetsgräns

En avloppsanordning bör inte placeras närmare än 4,5 meter från väg, stig eller fastighetsgräns.

## Övriga avstånd



Avståndet mellan slamavskiljare och uppställningsplats för slamtömningsfordon bör vara max 25 meter. Vägen dit ska också vara farbar enligt Tekniska förvaltningens definition för farbar väg.

## Undersökningar och redovisning

För att du ska få de nödvändiga uppgifterna för att beräkna skyddsavstånd krävs olika typer av undersökningar. Du bör i ett tidigt skede anlita en sakkunnig entreprenör eller konsult som utför dessa undersökningar. Vid komplicerade förhållanden, exempelvis om det finns risk att en vattentäkt

kan förorenas, kan Miljökontoret dessutom kräva att någon konsult inom området anlitas.

## Förhållanden på och runt fastigheten

När en avloppsanordning ska anläggas är valet av placering viktigt.

Några exempel på viktiga frågor:

- Hur ser fastigheten ut? Var finns byggnader och vägar?
- Hur ser markens lutning ut? Medför lutningen ett lämpligt fall eller behöver avloppsvattnet pumpas?
- Var finns egna och andras vattentäkter? Finns det risk för att dessa förorenas?
- Hur stort är avståndet till ytvatten?

## Markens egenskaper

Hur markens egenskaper ser ut påverkar vilken typ av avloppsanordning som kan anläggas. Vid en undersökning av marken ska följande frågor besvaras:

Vilket material består jorden av? (t.ex. lera, sand eller grus)

På vilket djup ligger högsta grundvattennivå eller berggrund?

De metoder som används för att besvara frågorna är provgrop och jordprov:

### *Provgrop*

En eller flera provgropar grävs för att ge en uppfattning om de natur- liga förutsättningarna att infiltrera avloppsvattnet. Gropen grävs på den plats där avloppsanordningen (infiltrationen) planeras. Gropens djup ska vara minst två meter. Finner man berg eller grundvatten i prov- gropen ska nivån för detta antecknas. När grundvattennivån ska kontrolleras måste provgropen först stå öppen minst två dygn för att grundvattenytan ska hinna ställa sig på rätt nivå. Observera att prov- gropen visar nivån vid just denna tidpunkt och att grundvattennivån kan variera under året – Det är den högsta förmodade grundvattennivå som ska anges.

### *Jordprov*

Om markmaterialet anses vara lämpligt för infiltration ska två jordprov tas på och under den nivå som infiltrationsytan beräknas hamna på.

Miljökontoret kan tillhandahålla provpåsar. Provet ska bestå av det material som är mest finkornigt, och stenar som är större än två centimeter tas bort. Provet märks med provtagningsplats, provtagningsdjup samt datum och skickas sedan för siktanalys till ett laboratorium. Det är viktigt att laboratoriet även utför slamning av proven. Alternativt kan du anlita en VA-konsult eller entreprenör för att göra ett så kallat perkolationstest. Om det är uppenbart att det inte är möjligt att infiltrera behövs inget jordprov, det gäller t.ex. lermark.

## Teknik för avloppsrening

Undersökningarna som vi beskrivit är utgångspunkt för vilken typ av anordning som du ska välja. Bland avloppsanordningarna vi beskriver här finns både ny och gammal teknik. Att de finns med i denna beskrivning innebär inte att varje anordning ensam uppnår alla krav. Tvärtom behövs ofta en kombination av tekniker för att få till tillräcklig rening. Vi ger heller ingen heltäckande bild av vilka tekniker som finns på marknaden. Det går bra att ansöka om andra tekniska lösningar. Dessa måste dock ha genomgått en oberoende utvärdering och det ska finnas testresultat för dem.

## Kretsloppsanpassade avloppslösningar

I vårt avloppsvatten finns stora mängder näringsämnen. Istället för att släppa ut denna näring till våra sjöar och vattendrag, där det orsakar problem som övergödning, kan vi istället återföra näringen till jordbruksmark. Där får näringen istället göra nytta som viktigt gödningsmedel. På så sätt skapar vi kretslopp!

Till allra största del finns näringen i avloppsvattnet i toalettavdelningen - dvs. i vårt kiss och bajs! För att få en kretsloppsanpassad avloppslösning behöver man alltså källsortera ut toalettavattnet eller urindelen ifrån det övriga avloppsvattnet från hushållet, (dvs. vårt bad-, disk- och tvättvatten). Detta kan exempelvis göras genom installation av snålspolande WC till slutna tank, genom en urinsorterande vattentoalett eller genom en torr toalettlösning (t.ex. mulltoa).

### Slutna tank

Ett sätt att möjliggöra för kretslopp av näringsämnen är att ansluta WC-avloppet till en slutna tank, dvs. separerat från BDT-vattnet (bad-, disk- och

tvättvattnet). Genom utsortering av toalettvattnet uppnår man ett mycket högt smittskydd och miljöskydd eftersom merparten av de bakterier och näringsämnen som finns i avloppet stannar i tanken. För BDT-vattnet som inte är lika förorenat krävs endast en enklare reningsanordning, t.ex. i form av en tvåkammарbrunn och mindre infiltration, se mer under rubriken markbaserad rening.

En förutsättning för att få tillstånd till slutna tank är att man har en snålspolande vakuumtoalett. Idag finns flera sådana toaletter på marknaden där vattenåtgången endast är max 0,6 l/spolning. Detta kan jämföras med vanliga toaletter som förbrukar omkring 3–6 l vatten per spolning! Med en snålspolande vakuumtoalett ska det räcka med tömning av tanken 1 gång/år, dvs. inte mer än för en vanlig slamavskiljare. Med vanlig toalett blir däremot vattenåtgången så stor att tanken måste tömmas betydligt oftare, vilket leder till många onödiga transporter. Detta blir dyrt både för fastighets- ägaren och för miljön, därför godkänns slutna tank med konventionell WC normalt inte av Miljökontoret.

Tanken töms med vanlig slamsugningsbil av kommunens entreprenör, ca 1 gång/år. Slamavskiljaren för BDT-vattnet (tvåkammарbrunnen) töms även ca 1 gång/år eller vartannat år.



Bild: Principskiss för slutna tank för WC i kombination med infiltration  
([www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se))

## Urinseparering

Ett annat sätt att möjliggöra kretslopp av näringsämnen är att sortera ut urinet från avloppsvattnet. Urin är den avloppsfraktion som innehåller störst del av

näringsämnen, och är dessutom en mycket "ren" produkt, relativt fri från bakterier mm.

De vattenspolande urinsorterande toaletterna skiljer sig från vanliga toaletter genom att de har två uppsamlings-skålar, en främre skål för urin och en bakre för fekalier.

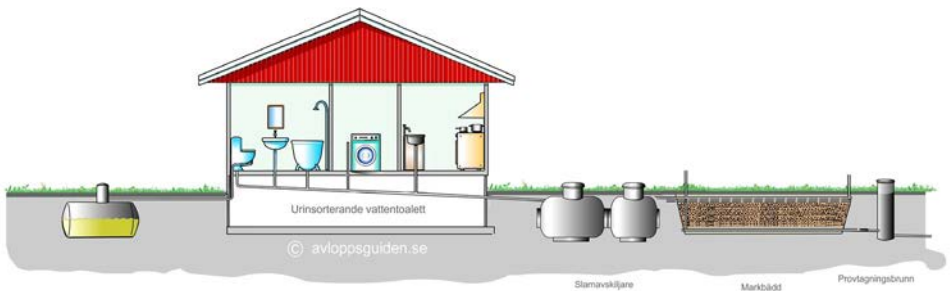
Urinblandningen (urin + spolvatten) leds från toaletten via ett separat ledningssystem till en uppsamlingstank.

Urinseparerande vattentolett kan vara ett komplement till en markbädd, se mer på sidan 10, exempel på reningstekniker. För det övriga avlopps- vattnet från hushållet, dvs. bad-, disk- och tvättvattnet samt fekaliedelen från toaletten, krävs alltså att man anordnar en avloppsanläggning, som t.ex. kan bestå av en trekammarbrunn med efterföljande markbädd.

### *Tömning och spridning av urin*

När urintanken är full ska den tömmas och spridas på den egna fastigheten. Tanken bör dimensioneras för att klara tömning ca 1 gång/år.

I dagsläget finns ingen kommunal tömning av urintankar i Örebro. Vill du ändå installera en urinseparerande toalett går det bra förutsatt att du själv har möjlighet att tömma och ta omhand urinet på ett godtagbart sätt. Du behöver då ha tillräckliga arealer med egen brukad mark att sprida urinet på, och kunna lagra urinet under vinterhalvåret när spridning ej kan ske. Arealbehovet för spridning av urin är minst 100 m<sup>2</sup>/person och år. Urinet bör av hygiensskäl inte heller spridas på sådant som ska förtäras rått (t.ex. sallad, bär och frukt).



*Bild: Principskiss för markbädd i kombination med urinsorterande vattentolett (www.avloppsguiden.se)*

## Torra toaletter

Det finns även torra toalettlösningar som alternativ till vanlig vattentoalett. Med en torr toalettlösning tar man hand om latrinet/urinet från toaletten lokalt, och kan på så sätt använda näringsämnena från avloppet som gödningsmedel i den egna trädgården! En torrtoalett är framförallt ett bra alternativ till WC i fritidshuset, men kan även fungera för permanentbostaden. Dessa system kräver dock en viss arbetsinsats av brukaren vad gäller tömning av behållaren med latrin och eventuellt urin, samt att latrinet/ urinet därefter tas omhand på

ett miljö- och hälso-mässigt godtagbart sätt för spridning i den egna trädgården.

Ett flertal olika typer av torra toalettlösningar finns, t.ex. mulltoaletter, multrum, utedass, urinseparerande torr-toaletter och förbränningstoaletter.



*Bild: Utedass med urinsortande insats.  
([www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se))*

Att installera en torrtoalett kräver inte tillstånd, däremot måste en anmälan göras till Miljökontoret innan toaletten installeras. Särskild blankett för detta finns på [www.orebro.se](http://www.orebro.se).

I anmälan ska du bl.a. ange vilken typ av toalett som ska installeras.

Om ett urinsortande system ska installeras ska uppgifter om urinhanteringen lämnas.

För torrtoaletter finns inte längre någon kommunal hämtning av latrin. Du behöver därför själv ta hand om latrinet på ett godtagbart sätt och sprida det som gödningsmedel i trädgården. Innan spridning sker behöver latrinet först komposteras 6 månader alternativt 2 år beroende på typ av kompost. Detta för att de smittämnen som finns i latrinet först ska brytas



ned och inte orsaka olägenhet. Komposteringen ska ske i en godkänd latrinkompost. För kompostering av latrin krävs tillstånd från Miljönämnden. Särskild blankett för detta finns på [www.orebro.se](http://www.orebro.se).

All hantering av latrin ska skötas så att olägenheter för människors hälsa eller miljön inte uppkommer, t.ex. i form av lukt eller genom att smittämnen från latrinet förorenar vattenbrunnar eller ytvatten.

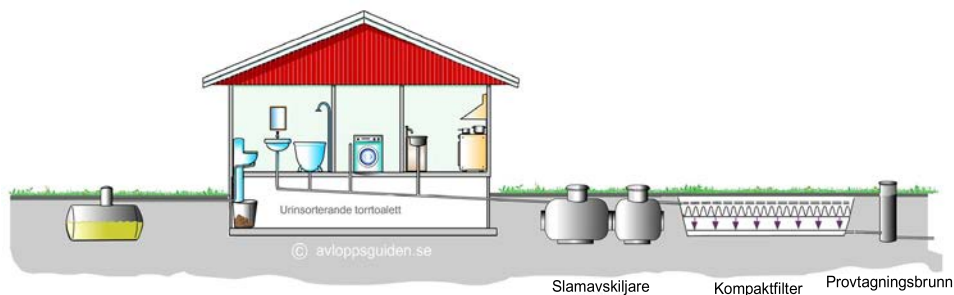
#### *Utedass (latrin)*

Torrtoaletter för latrinkompostering är ofta av väldigt enkel modell och ofta den billigaste lösningen. Vanligtvis placeras den i en separat byggnad - ett traditionellt utedass! Denna typ av toalettlösning är vanligast i fritidshus. Ett utedass kan på ett enkelt sätt kompletteras med en urinsorterande insats. Genom urinsorteringen fungerar torrtoaletten bättre genom att problem medflugor och lukt minskar samt att tunnans inte fylls lika snabbt.

#### *Mulltoa/multrum*

Mulltoaletten har en mindre behållare i anslutning till toalettstolen där toalettavfallet samlas upp och bryts ned relativt snabbt med hjälp av värme. Mulltoaletten placeras i ett uppvärmt utrymme och ansluts till el. Mulltoaletter kräver omsorgsfull skötsel genom regelbunden tömning, tillsats av strö och eventuellt omrörning och har en begränsad kapacitet.

I multrummet samlas toalettavfallet i en stor behållare under toaletten där det bryts ner biologiskt. Behållaren kräver stort utrymme och placeras t.ex. i källaren eller så är behållaren eluppvärmd eller isolerad. Även för mulltoaletter/multrum fungerar dessa generellt bättre i kombination med urinsortering.



*Bild: Principskiss urinsorterande torrtoalett med kompaktfiltermarkbädd för BDT-vatten*

### *Urinseparerande torrtoalett*

Vid urinseparerande torrtoalett gäller samma som för urinseparerande vattentoalett. Urinet samlas upp i en tank/behållare och lagras för att sedan spridas på brukad mark. Läs mer på sid. 20. Latrindelen, dvs. fekalier och papper, samlas upp i en behållare i eller under toaletten. Denna behållare töms normalt 3-4 ggr per år. Därefter ska fekalierna efterkomposteras i latrinkompost.

### *Förbränningstoalett*

I en förbränningstoalett förbränns allt toalettavfall (dvs. urin, fekalier och toalettpapper) vid hög temperatur och det enda som blir kvar är en liten mängd aska (några dl per person och månad). Förbränningen av toalettavfallet sker med hjälp av el eller gasol.

Läs mer om olika typer av torrtoaletter på [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se).

## Markbaserad rening

### Förbehandling

#### Slamavskiljare

De flesta markbaserade avloppslösningar behöver en slamavskiljare. Det beror på att de grova partiklarna i avloppsvattnet tas bort, så att den efterföljande reningen inte slammar igen och förstörs. I slamavskiljaren sker i stort sett ingen annan rening än avskiljning av slam och därför krävs alltid en efterföljande rening.

Hur stor slamavskiljare man behöver till sitt avlopp beror på hur många personer som använder avloppet, vilken typ av avloppsvatten som leds till slamavskiljaren och vilken reningsmetod man ska använda för avloppsvattnet. Normalt behövs en volym på cirka 2 kubikmeter per hushåll för blandat avloppsvatten (WC + bad-, disk- och tvättvatten).

#### Tömning av slamavskiljare

En slamavskiljare töms vanligtvis en gång om året. Tömningen får endast utföras av den entreprenör som är utsedd av Örebro kommun. Bestämmelser om slamtömning finns i kommunens renhållningsordning.

## Pump

I brist på naturligt fall på tomten kan avloppsvattnet behöva pumpas i något steg. Antingen efter slamavskiljaren till en bädd, eller efter avloppsanordningen till dike eller liknande för utsläpp. Pumpbrunnens volym beror på belastningens storlek, men det ska finnas minst 500 liter reserv- volym per hushåll. Det är viktigt att kunna kontrollera att pumpningen fungerar. Därför kan det vara bra att ha en larmanordning på pumpen.

## Fördelningsbrunn

Efter slamavskiljaren behövs oftast en fördelningsbrunn. Den fördelar spillvattnet jämnt över spridningsledningarna i den efterföljande reningen. Brunnen ska ha dämpning för inkommande vatten och ha justerbara utlopp – för att belastningen i den efterföljande reningen ska hållas jämn.

## Exempel på markbaserade reningssteg

Efter slamavskiljaren krävs ett eller flera reningssteg. De exempel på reningstekniker som beskrivs här är ett urval av vad som finns på marknaden. Observera att det även finns andra tekniker. Mer information om olika tekniker finns på [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se).

## Infiltration

I en infiltrationsanläggning renas avloppsvattnet genom att det sprids ut via de naturliga jordlagren till grundvattnet. I infiltrationen fördelas avloppsvattnet genom flera spridningsledningar som ligger i ett lager av singel eller makadam (spridningslager). Reningen av avloppsvattnet sker i jordlagret mellan spridningslagret och grundvattnet eller berg. Som tidigare nämnts under rubriken Förutsättningar är det viktigt att spridningslagret ligger på tillräckligt avstånd från grundvatten och berg.

Det är viktigt att tänka på att infiltration av avloppsvatten endast kan fungera i genomsläppliga och väl-dränerade marklager. För att veta om marken är lämplig för infiltration måste man göra vissa undersökningar (se rubriken Förutsättningar). Om marken innehåller lera, hårt packat material, stora stenar eller annat grovt material är platsen inte lämplig för infiltration. Storleken på en infiltration är normalt cirka 30 kvadratmeter per hushåll beroende på markförhållanden och eventuella försiktighetsmått.

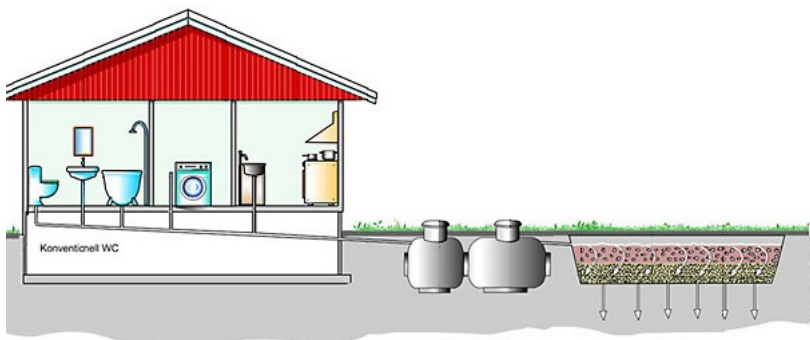


Bild: Principskiss för infiltration ([www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se))

### *Förstärkt infiltration*

Om marken består av antingen för fint eller för grovkornigt material för att en vanlig infiltration ska fungera, kan det räcka med att placera markbäddssand under spridningslagren för att det ska fungera.

### *Grund/Förhöjd infiltration*

Om grundvattennivån är hög eller avståndet till berg litet kan reningen säkerställas genom att infiltrationen höjs upp.

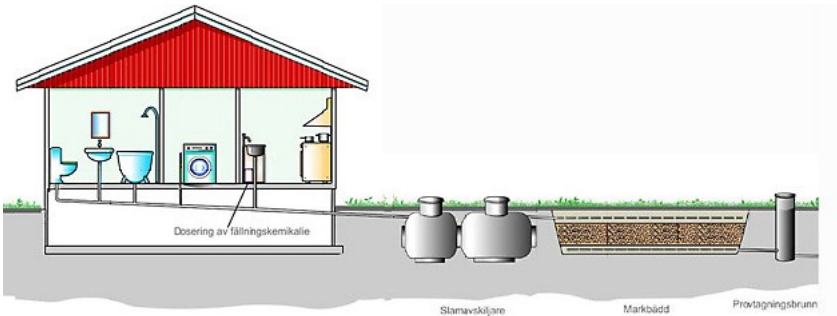
## **Kompaktfilter eller biomoduler**

Inneslutna kompaktfilter, eller biomoduler, är anordningar där en biologisk rening sker på en veckad geotextil eller annat bärmaterial, ofta plast eller mineralull. I dessa kompaktfilter/biomoduler sker nedbrytning av organiskt material och reduktion av smittämnen enligt samma princip som i en markbädd eller infiltration. Det finns flera olika fabrikat på marknaden med olika bärmaterial och konstruktion.

Kompaktfilter eller biomoduler brukar vanligtvis läggas istället för spridningslagret i infiltrationer och markbäddar. Om man använder kompaktfilter/biomoduler kan bäddens yta minskas, något som kan underlätta om det är ont om plats på tomten.

## Markbädd

Om marken inte är lämplig för infiltration, eller om infiltration av avloppsvatten inte är önskvärt p.g.a. att det finns många eller närliggande dricks-vattentäkter i området, kan en markbädd vara ett alternativ. En markbädd fungerar ungefär som en infiltrationsanläggning, men reningen sker i särskild markbäddssand istället för i markens naturliga jordlager. Under sandlagret läggs ett dräneringslager där vattnet samlas upp och leds ut via en inspektionsbrunn, till t.ex. ett dike eller dräneringssystem.



*Bild: Principskiss för markbädd i kombination med kemisk fällning ([www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se))*

På grund av att botten på en markbädd ligger på stort djupt, vanligen drygt två meter, kan det ibland vara svårt att få självfall genom markbädden på tomter med ingen eller liten marklutning eller om grundvattnet är högt.

Då kan man behöva använda pump och lägga markbädden upphöjt, ovan mark.

Om en vattentoilet är ansluten uppfyller inte en markbädd Naturvårdsverkets reningskrav vad gäller fosfor. Därför ska markbäddar fosforavlastas, d.v.s. kombineras med någon teknik som minskar fosforutsläppen. Läs mer om detta nedan. Om man har ett urinseparerande avloppssystem uppnås reningskraven vad gäller fosfor.

## Fosforavlastning för markbäddar

### *Kemisk fällning*

Fosfor kan också avskiljas med hjälp av så kallad kemisk fällning; fällningskemikalier tillsätts i avloppsvattnet, vilket leder till att fosfor och små partiklar faller ut och bildar slam. Metoden är ett enkelt sätt att minska fosforutsläppen i såväl nya som befintliga avloppsanordningar. Fällningskemikalierna doseras i slamavskiljaren där utfällningen av fosfor sker. Den ökade mängden slam innebär att slamtömning måste ske oftare, eller att slamavskiljaren behöver vara större än normalt.

Tekniken för kemisk fällning kräver särskilda elinstallationer, utförda av en sakkunnig som också driftoptimerar anläggningen. Service av anläggningen ska ske enligt tillverkarens instruktioner och skötas av någon sakkunnig.

### *Fosforfälla*

Reningen i en så kallad fosforfälla bygger på att fosfor i avloppsvattnet binds till ett filtermaterial. I allmänhet används kalkbaserade filtermaterial.

Fosforfällan placeras efter markbädden. Den består av en brunn med in- och utgående rör och en kassett/storsäck med filtermaterial som placeras i brunnen, så att avloppsvattnet passerar genom materialet. De krav som vi på Miljökontoret idag ställer på fosforfällor är att:

- Brunnen ska vara utformad så att filterkassett/ storsäck passar i den.
- Filtermaterialet ska vara utprovat i tester som visar att det avskiljer tillräckligt med fosfor. Fosforfällan ska placeras max tio meter från närheten av en farbar väg, för att tömningsfordon ska komma åt den. Eftersom tömningen sker med kran får det inte heller vara träd i vägen. (Om du har egen åkermark att sprida filtermaterialet på kan du söka dispens från kommunens tömning.)

### *Urinseparering*

Att installera urinseparerande vattentoalett är ett annat sätt att fosforavlasta en markbädd, läs mer om detta på sidan 20.

# Minireningsverk

Principen för ett minireningsverk är att reningen sker i ett slutet system. Vissa reningsverk kräver en separat slamavskiljare medan andra inte gör det. Minireningsverk kan användas för att behandla blandat avloppsvatten. Vanligtvis är tekniken i princip densamma som i större kommunala reningsverk, det vill säga de tre stegen sedimentation, biologisk rening och kemisk fällning. I sedimenteringssteget avskiljs partiklar i avloppsvattnet.

I den biologiska reningen reduceras organiskt material och kväve. Därefter tillsätts kemikalier, för att fosfor och små partiklar ska fällas ut.

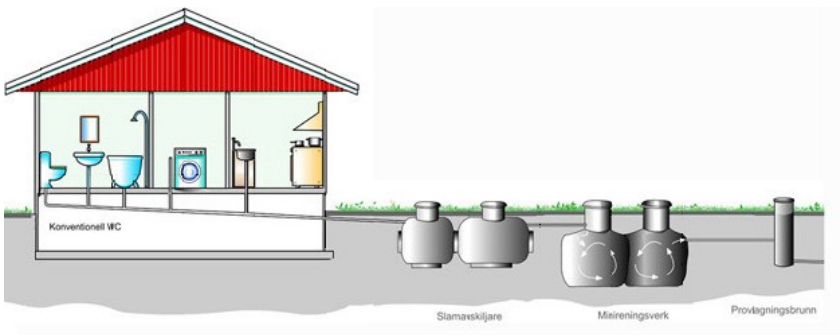


Bild: Principskiss för minireningsverk ([www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se))

Minireningsverk är i hög grad automatiserade när det gäller kemfällning, pumpning och luftning av den biologiska reningen. De är ofta känsliga för driftstörningar i t.ex. el- och kemikalieförsörjning, och för att de ska fungera krävs mycket tillsyn och underhåll. Service av anläggningen ska ske enligt tillverkarens instruktioner och skötas av sakkunnig. Därför bör du upprätta ett serviceavtal med leverantören av minireningsverket.

Reningen av smittämnen (bakterier m.m.) är generellt sämre i minireningsverk jämfört med andra tekniker. För att rena avloppsvattnet från smittämnen är ett så kallat efterpoleringssteg oftast ett krav efter de flesta minireningsverk. Det kan exempelvis vara en mindre markbädd eller infiltration. Genom ett efterpoleringssteg minimeras även risken att orenat

avloppsvatten släpps ut vid en driftstörning i verket gällande reningskrav på avloppsanordningar uppfylls.

Minireningsverken varierar i storlek, kostnad och utseende. Om du ska välja reningsverk ska det ha genomgått ett opartiskt långtidstest under fältmässiga förhållanden och testresultat ska finnas. Det finns en europeisk standard för certifiering av minireningsverk. Normalt krävs att minireningsverk ska ha genomgått denna testning och att man kan visa att gällande reningskrav på avloppsanordningen fylls.

## **Mer information**

Miljökontoret, Örebro kommun

019-21 10 00 Servicenter

[miljokontoret@orebro.se](mailto:miljokontoret@orebro.se)

[orebro.se](http://orebro.se)