



# Enskilt avlopp

Vilken teknik  
passar dina  
förutsättningar?

kunskapscentrum

små  
avlopp

**Utgivare/copyright: Kunskapscentrum Små Avlopp**  
**Illustratör: Bo Rosander**  
**Grafisk formgivning: Bild & Kultur AB**  
**Uppsala 2011**

**Denna broschyr är producerad av JTI (Institutet för jordbruks- och miljöteknik) och Avloppsguiden, och ges ut av Kunskapscentrum Små Avlopp.**

**Kunskapscentrum Små Avlopp har bildats i syfte att påskynda åtgärdandet av Sveriges många undermåliga små avlopp, och finansieras av Naturvårdsverkets havsmiljöanslag. Medel från havsmiljöanslaget går till insatser som förbättrar, skyddar och bevarar Östersjön och Västerhavet. Läs mer om Kunskapscentrum Små Avlopp på [www.smaavlopp.se](http://www.smaavlopp.se).**

**Kontakt: [info@smaavlopp.se](mailto:info@smaavlopp.se)**

## **Enskilt avlopp**

### **– en skrift om att välja teknik**

Denna broschyr ger dig tips om vilken teknik du kan välja när du ska anlägga nytt enskilt avlopp eller renovera ditt gamla. Du får möta Alma, Berit och Carl samt några av deras grannar. Hitta den person i broschyren vars förutsättningar mest liknar dina egna. Då får du en fingervisning om vad du kan välja för lösning till ditt eget avlopp. Tänk på att det är många olika faktorer som spelar in i vilken avloppslösning som fungerar på just din tomt, alla olika förutsättningar är inte möjliga att ta upp i denna broschyr.

## **Varför ska avloppsvattnet renas?**

### **Avlopp och dricksvattnet**

Det viktigaste syftet med rening av avlopp är att förhindra att smitta sprids. Om orenat avloppsvatten når en dricksvattenbrunn kan det i vissa fall räcka med att borsta tänderna i brunnens vatten för att bli sjuk. Dåligt fungerande avlopp kan också sprida smitta till närliggande sjöar och vattendrag där människor vistas eller badar.

### **Avlopp och miljön**

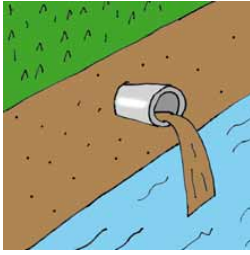
Utsläpp av otillräckligt renat avloppsvatten till våra hav, sjöar, åar och bäckar kan orsaka syrebrist i vattnet med dålig lukt som följd. Det kan också orsaka övergödning, vilket leder till algbloomning, igenväxta sjöar och ytterligare syrebrist. Kraftig övergödning och syrebrist kan leda till fiskdöd och minskad biologisk mångfald. I vissa områden är vattendragen extra känsliga för utsläpp.

### **Avlopp och kretslopp**

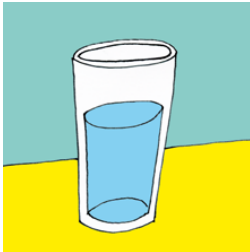
Om avloppet tas tillvara på rätt sätt blir det en resurs i stället för ett problem. Framförallt avloppet från toaletten, det vill säga urin och avföring, innehåller växtnäringssämnen som kväve, fosfor och kalium. Denna växtnäring kan ersätta handelsgödsel i lantbruket, vars framställning är mycket resurs- och energikrävande. Därför är det viktigt att se näringen i avloppet som en resurs. Idag finns det metoder som möjliggör återföring av näring från avlopp till odling på ett hygieniskt och säkert sätt.

## **Vad avgör valet av teknik?**

Tekniken du väljer ska vara lämplig för platsen, uppfylla lagens krav samt överensstämma med dina egna önskemål. En teknislösning som fungerar på ett ställe passar inte nödvändigtvis på ett annat. Det är många faktorer att ta hänsyn till. Här får du en översiktlig beskrivning av omständigheter som påverkar dina valmöjligheter.



- Kravet på miljöskydd beror på hur känslig miljön är i området, t.ex. om det finns problem med övergödning eller om fastigheten ligger i ett särskilt känsligt område. Miljökontoren använder Naturvårdsverkets allmänna råd om små avlopp och delar in kraven i två nivåer – normal resp. hög skyddsnivå.



- Liksom för miljöskydd beror kravet på hälsoskydd på områdets känslighet. Det kan handla om avståndet till närmsta granne, närhet till dricksvattenbrunnar eller om det finns en badplats i närheten.



- Om kommunen du bor i satsar på kretslopp av toalettavfallet kan detta spela in för vilka lösningar som i första hand bör väljas. Kommunen har i så fall mer information om detta.

- Marken på tomten spelar stor roll. Hur jorden på tomten ser ut, om det är sandigt eller lerigt, avgör om det är möjligt att rena avloppet i marken på tomten. En annan avgörande faktor är avståndet från markytan till grundvattnet.

- Utrymmet på din tomt kan också påverka vilka tekniker som är möjliga. Om du har platsbrist på din egen tomt behöver du kanske få tillåtelse att lägga anläggningen på grannens mark. Då bör ni upprätta ett servitut. Det är ett kontrakt bundet till fastigheten som ger dig rätt att använda grannens mark.

- För vissa lösningar kan du behöva renovera en del av badrummet eller ledningar inne i huset.

## Olika förutsättningar ger olika lösningar

Här presenteras ett antal situationer med exempel på val av olika avloppsanläggningar. Kom ihåg att tekniklösningarna är exempel! Det finns andra tekniker som kan ge samma rening men som inte beskrivs här. Samtliga exempel utgår från situationer där hushållen har indraget vatten. Har du indraget vatten behöver du en anläggning för att omhänderta och rena avloppsvattnet. Innan du bestämmer dig för en viss lösning – läs på mer om vad den innebär när det gäller reningsresultat, skötsel och ekonomi.

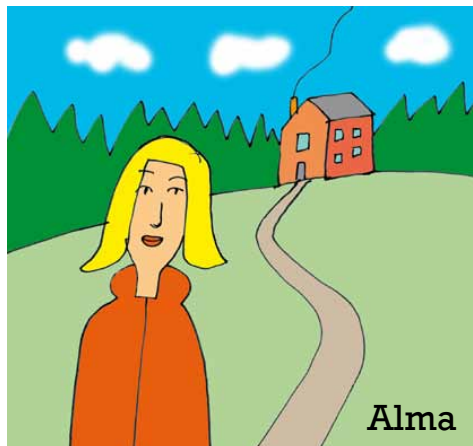
### Alma bor i en glest befolkad kommun

Närmsta granne finns ett par kilometer bort. Miljökontoret bedömer att det hos Alma är normal skyddsnivå som gäller för både hälsoskydd och miljöskydd.

Marken i området är sandig och vad hon hört av släktingar ligger berggrunden en bra bit under markytan. Det är några hundra meter till närmaste sjö.

Alma har många valmöjligheter eftersom varken skyddsnivån eller platsen utifrån vad vi känner till sätter hinder för någon typ av teknik. Det är viktigt att hon undersöker marken och hur långt ned det är till grundvattnet från markytan.

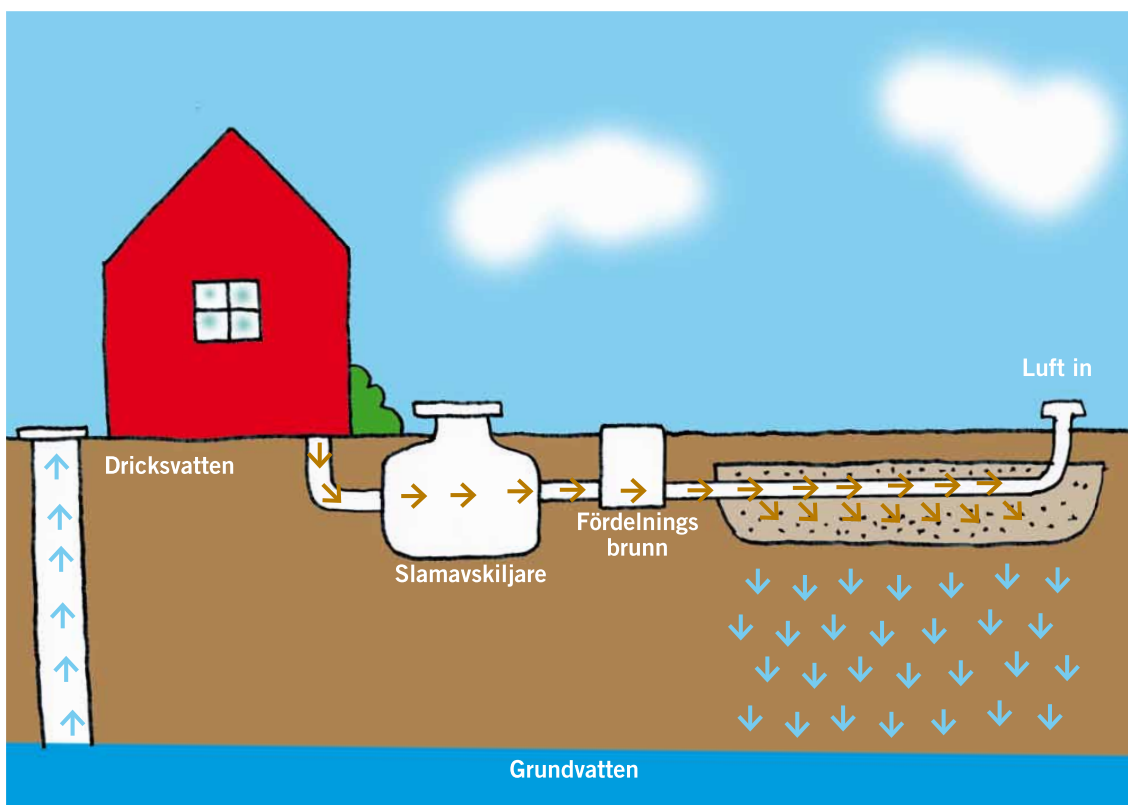
I nuläget består avloppsreningen hos Alma endast av en tvåkammarsbrunn utan efterföljande rening. Det är inte OK, och avloppet måste därför tas hand på ett bättre sätt. Alma planerar för en infiltration.



### En infiltrationsanläggning...

... är en robust lösning som kräver ganska lite skötsel i jämförelse med andra. För att anlägga en infiltration krävs rätt förutsättningar, som t.ex. rätt sorts jord i marken. Vattnet sprids ut i marken och sipprar ned, infiltrerar, genom jordlagren. Till slut når det renade avloppsvattnet grundvattnet. Därför är det viktigt att ha tillräckligt avstånd till högsta grundvattennivån samt till brunnar och vattendrag. Räkna också med att det krävs en yta på upp till 50 m<sup>2</sup>.

Infiltration är en reningsteknik som i vissa fall kan göras oberoende av elförsörjning och kan därför vara en fördelaktig teknik i områden där det ofta är strömavbrott.



## Arne bor i samma kommun som Alma

Han har också goda förutsättningar för en infiltration men det finns ett grannhus i närheten där dricksvattenbrunnen riskerar att förorenas om avloppsvattnet infiltreras hos Arne. Därför är det olämpligt att avloppsvattnet infiltreras och sedan når grundvattnet. Arne planerar därför för en markbädd där det reade vattnet samlas upp och leds bort via t.ex. ett dike.

## Markbädd med extra rening av fosfor

Markbädd liknar infiltration. Avloppsvattnet sipprar ned genom bädden men i stället för att hamna i grundvattnet leds det reade vattnet bort via en provtagningsbrunn. Markbädden kräver en tillgänglig yta på upp till 50 m<sup>2</sup>. Eftersom markbädden inte har lika stora jordmassor för avloppsvattnet att renas i som en infiltrationsanläggning behövs en extra rening av ämnet fosfor.

Arne väljer så kallad kemisk fällning för att rena fosfor. Arne måste då tänka på att fylla på fällningskemikalie med jämna mellanrum. En annan viktig sak för Arne är att ha en tillräckligt stor slamavskiljare. Innan Arne slår till och köper utrustningen rådgör han med säljaren om vattnet från hans egen brunn för att vara säker på att tekniken fungerar.

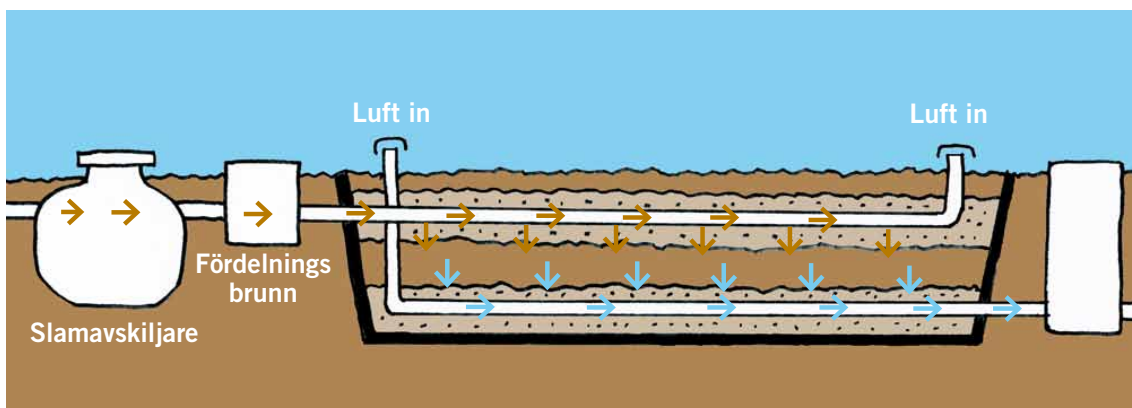
## Slamavskiljare

Avlopp från toaletter ska alltid renas med hjälp av slamavskiljning och ett efterföljande reningssteg. Det räcker alltså inte med enbart en slamavskiljare.

Det är vanligt att slamavskiljare har tre fack och kallas då trekammarsbrunn. Det finns olika modeller. I slamavskiljaren hejdas avloppsvattnet och det fasta avfallet sjunker till botten.

En bra slamavskiljare ger en längre livslängd hos andra delar av anläggningen eftersom de då inte belastas lika hårt. Om du är osäker på slamavskiljaren kan du fråga den som brukar tömma.

Otäta ledningar är en vanlig orsak till förorenat dricksvatten. Att byta ut gamla ledningar och slamavskiljare är ett enkelt sätt att värna ditt och grannarnas vatten.



*Markbädd. Extra rening av fosfor tillkommer, se faktarutan intill. Andra vanliga skäl till att välja markbädd är då marken består av lerig jord eller då grundvattnet ligger mycket nära markytan. Den leriga marken gör att det tar mycket längre tid för vattnet att tränga ner i marken vilket kan skada en infiltrationsanläggning och därmed reningen.*

## Extra rening av fosfor

Ett sätt att ta bort fosfor från avloppet är med s.k. kemisk fällning. Det innebär att man tillsätter en kemikalie i avloppsvattnet. Kemikalien letar upp ämnet fosfor och klumpar ihop det till ett slam som stannar i slamavskiljaren. Doseringen av fällningskemikalie sköts av en liten apparat som monteras inne i huset.

Ett annat sätt för extra rening av fosfor är med hjälp av ett filter efter markbädden (fosforfälla). Det finns olika filtermaterial och design men de har alla ett filter som måste bytas ut efter en tids användning.



## Berit bor i ett attraktivt område...

...med gamla sommarstugor som stegvis rustas för permanentboende. Närheten mellan husen medför risk för att dricksvattnet förorenas. Därför ställer miljökontoret krav på hög skyddsnivå för hälsoskyddet. Sjön som ligger nära Berits område har problem med algblooming på grund av övergödning. I området är det vanligt att miljökontoret ställer krav på hög skyddsnivå för miljöskydd.

Tomten är bergig och det är nära till en sjö. Det nuvarande avloppet är ett gammalt utedass och övrigt vatten från hushållet släpps ut obehandlat. Berit vill skaffa toalett inomhus och överväger tre alternativ där avloppet källsorteras.

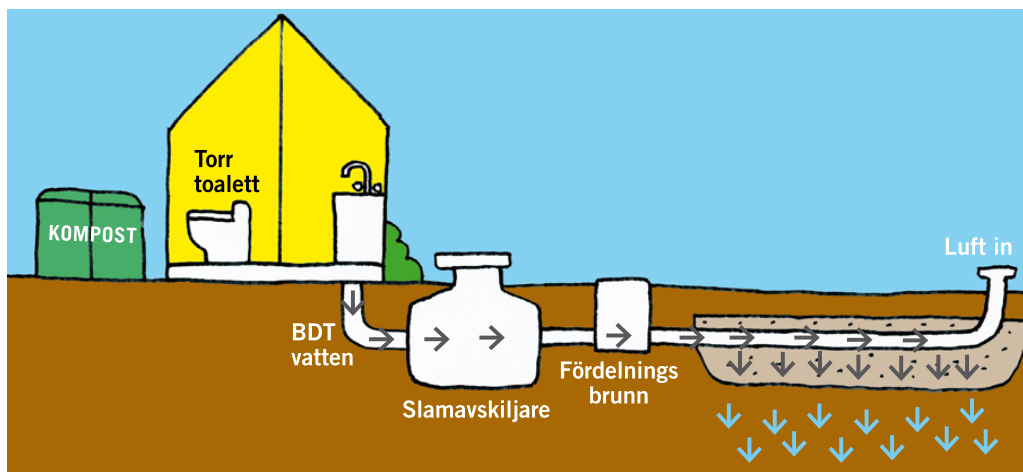


## Torrtoalett med kompostering och övrigt vatten från hushållet till infiltration

I en torrtoalett används inget vatten. Därför krävs det inget tillstånd för avloppet som för avlopp med vattentoalett. Däremot ska Berit anmäla till miljökontoret innan hon sätter igång att hon vill kompostera sitt toalettavfall, så kallad latrin.

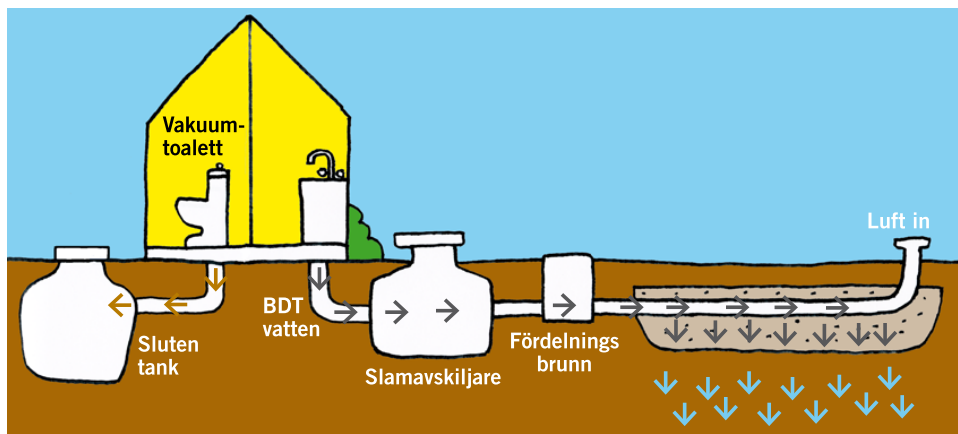
I torrtoaletten samlas latrin, urin och avföring, inför kompostering. Att kompostera sitt eget toalettavfall innebär att Berit tillsätter strö och att hon eventuellt behöver röra om materialet. Om Berit samlar upp urinen för sig blir det enklare att sköta komposten samtidigt som risken för dålig lukt minskar. Det är bra att ha två kompostlådor – en för första komposteringen och en för så kallad efterkompostering. När det är färdigkomposterat kan hon använda det i sin trädgård.

Bad-, disk- och tvättvattnet tas omhand i en infiltration men anläggningen kan göras mindre och enklare jämfört med en infiltrationsanläggning för vattentoalett. Det finns många olika tekniklösningar för behandling av bad-, disk- och tvättvatten. Gemensamt för dem är att inte kräver lika stor yta som anläggningar för vattentoalett. Berit behöver stämna av valet av infiltrationsanläggning för bad-, disk- och tvättvatten med miljökontoret genom en anmälan. I vissa kommuner krävs det att man ansöker om tillstånd.



## Vakuumtoalett till sluten tank och övrigt vatten från hushållet till infiltration

Allt klosettvattnen, det vill säga allt som spolras ned i toaletten, leds till en sluten tank. Tack vare vakuumtekniken går det åt ytterst lite vatten per spolning. Klosettvattnet i tanken kan köras till det kommunala reningsverket eller annan anläggning för återvinning av näringsämnena i klosettvattnet.

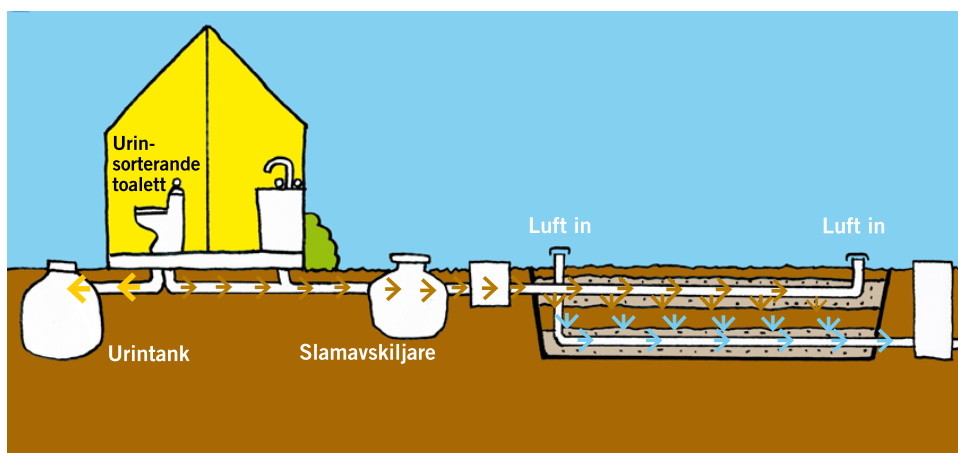


Precis som för torrtoalettlösningen tas bad-, disk- och tvättvattnet omhand i en infiltration men anläggningen kan göras mindre och enklare jämfört med en infiltrationsanläggning för vattentoalett. Det finns många olika tekniklösningar för behandling av bad-, disk- och tvättvatten. Gemensamt för dem är att inte kräver lika stor yta som anläggningar för vattentoalett. Berit behöver stämma av valet av infiltrationsanläggning för bad-, disk- och tvättvatten med miljökontoret genom en anmälan. I vissa kommuner krävs det att man ansöker om tillstånd.

## Urinsorterande vattentoalett och övrigt avlopp till markbädd med extra rening av fosfor

Toaletten som används är specialutformad med två skålar, en främre för uppsamling av urin och en bakre för uppsamling av avföring och toalettpapper.

Berit måste installera en urintank på tomten och se till att tanken töms en gång per år. Hon kan välja att tömma den själv eller att låta kommunens entreprenör sköta tömningen. Om hon själv tömmer urintanken kan hon använda urinen som gödning i sin



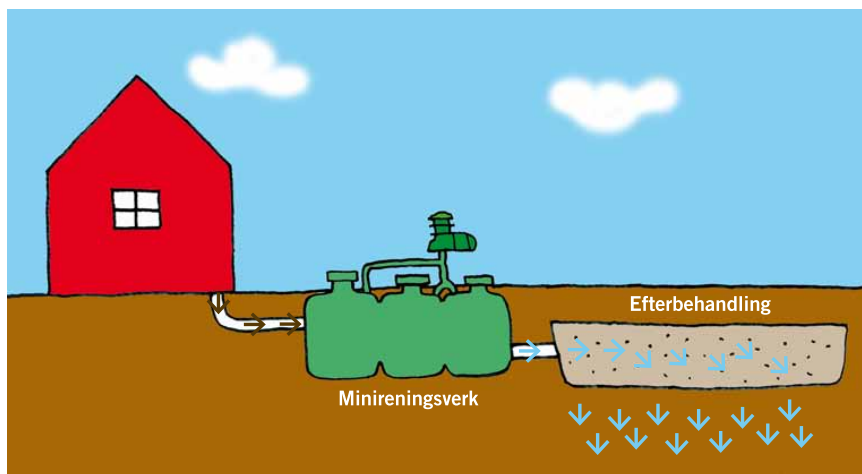


trädgård. För att näringsämnen i urinen ska kunna tas upp av växterna och inte sippra ner i grundvattnet behöver hon en tillräckligt stor yta att sprida den på. Hon måste även kontakta miljökontoret om att hon själv tänker ta om hand om urinen.

I en toalett med urinsortering skiljer man bort mycket av näringsämnen i avloppet eftersom de till stor del finns i urinen. Men eftersom det är hög skydds nivå för miljön i området är det extra viktigt att minska mängden näringsämnen i avloppet. Markbädden, som behandlar allt avlopp utom urinen, måste därför kompletteras med extra rening av fosfor. I och med att avföringen från toaletten blandas med övrigt vatten från hushållet behöver dricksvattnet skyddas. Därför är en tät markbädd bättre än en infiltrationsanläggning i detta fall.

## Berits granne Binta

Binta har samma förutsättningar som Berit, men hon vill helst ha en konventionell vattentoalett. Hon väljer därför ett minireningsverk eftersom det kan behandla allt avloppsvatten från hushållet.



*Minireningsverk med efterbehandling i form av en bädd av genomsläppligt markmaterial.*

## Minireningsverk med biologisk och kemisk rening med efterbehandling

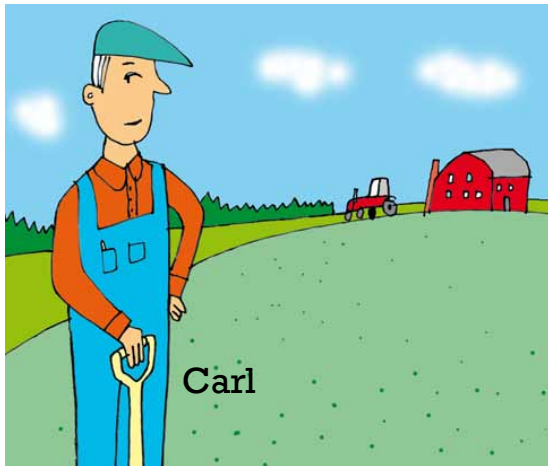
Allt vatten från hushållet behandlas i minireningsverket. Om Binta väljer att installera ett minireningsverk har hon själv ett stort ansvar för att hålla koll på att verket fungerar som det ska. Till exempel bör hon kontrollera att eventuella pumpar går och att det finns kemikalier i verket. Hon kan få viss hjälp med detta från leverantören eller tillverkaren genom att teckna service- eller driftsavtal.

Minireningsverk grävs ofta ner i marken men kan också placeras i en källare eller i ett litet skjul. Ett minireningsverk tar ofta mindre plats på tomten än en infiltrationsanläggning eller markbädd.

Binta bör ha någon form av efterbehandling för att minska smitöämnen i det behandlade avloppsvattnet. Risken för spridning av smitta kan också minskas genom att utloppet från verket placeras på en lämplig plats.

### Minireningsverk

Minireningsverk är ett samlingsnamn för olika paketslösningar. Det finns många olika fabrikat och varianter. Det vanliga är att olika reningstekniker kombineras. Att en produkt marknadsförs som minireningsverk behöver inte betyda att den klarar att rena allt som ska renas. När miljökontoret prövar din ansökan avgörs vilken lösning som är okej vid din fastighet.



## Carl bor i en kommun där det finns ett system för kretslopp av näringsämnen från avloppen

En lantbrukare i området samlar in toalettavfall från hushållen och använder det efter behandling som gödselmedel. Lantbrukaren har möjlighet att hämta toalettavfall hos Carl och det tycker Carl låter bra.

För övrigt har Carl hört att normal skyddsnivå bedömts för både miljöskydd och hälsoskydd i området där han bor.

Det befintliga avloppet är en markbädd

som är över 20 år gammal. Carl vet inte så mycket om konstruktionen. Det var hans farbror som var med och byggde avloppet. Här och där har vatten börjat tränga upp ur marken vid bädden vilket tyder på att den har börjat sätta igen. Marken passar inte för infiltration, men det finns möjlighet att anlägga en ny markbädd vid sidan av den gamla utjänta.

För att fixa sitt dåliga avlopp och samtidigt bidra till kretslopp av näringsämnen kan Carl till exempel välja någon av de lösningar som Berit funderade på, sidan 8.

- Vakuumtoalett till slutna tank
- Urinsorterande vattentoalett

Carl behöver undersöka marken på sin tomt lite noggrannare för att förvissa sig om att marken på hans tomt klarar att ta hand om bad-, disk- och tvättvatten.

Om Carl inte önskat sig ett kretsloppsanpassat avlopp skulle han även ha kunnat välja markbädd som passade Arne, se sidan 6.

## Camilla är granne till Carl

Hon var den som berättade för Carl om bedömningen av skyddsnivå i området. Hon behöver också se över sitt avlopp och funderar på att göra ungefär som Carl men en skillnad är att hon älskar att odla och påta i sin trädgård. Hon vill därför inte lämna bort näringen utan ta hand om sitt toalettavfall själv. En annan skillnad är att marken hos henne är utredd och lämplig för infiltration.

Camilla väljer torrtoalett och övrigt vatten från hushållet till infiltration, se Berits lösning på sidan 7.

## Varför finns det så många alternativ?

Reningen av avloppsvatten sker i flera steg. De olika avloppslösningarna kombinerar dessa reningssteg på olika sätt.

På den svenska marknaden finns det många olika varianter av avloppsrening. Det kommer av att de svenska riktlinjerna anger vilken grad av rening som anläggningen ska klara men inte vilken teknik som ska användas. Det som styr mest är platsens förutsättningar och kraven på miljö- och hälsoskydd.

**Uppsamling av fasta partiklar.** I slamavskiljaren fastnar fasta partiklar som matrester, avföring och toalettpapper. För mer information om denna avskiljning – se faktarutan om slamavskiljare på sidan 6.

**Bakterier livnär sig på avlopp.** Där avlopp finns, finns även bakterier och mikroorganismer som lever av föroreningar i avloppsvattnet. Var rädd om de goda bakterierna genom att bara spola ned det som ska spolans ned i toaletten. Det vill säga inga starka, farliga kemikalier!

**Kemisk bindning kallas det när ett ämne binds till ett annat.**

Detta händer bland annat naturligt i marken samt i minireningsverken när en speciell fällningskemikalie tillsätts till avloppsvattnet. Det är framförallt ämnet fosfor som behöver bindas för att inte orsaka övergödning i sjöar och hav.

**Bort med smittan!** Virus, bakterier och eventuella parasiter finns i klosettvattnet (allt som spolas ner i toaletten kallas klosettvattnet) och måste renas för att man inte ska riskera att bli sjuk av vattnet man dricker eller badar i. Det viktigaste att tänka på för att få bort smittoämnen är att låta avloppsreningen ta tid. Ju längre tid det tar för avloppsvattnet att renas desto bättre blir reningen. Det finns många sätt få bort virus och farliga bakterier. De goda bakterierna, som nämns ovan, äter t.ex. upp en del farliga bakterier. Virus binds till partiklar i marken. Ur smittskyddssynpunkt är det en smart lösning att inte blanda klosettvattnet med avloppsvatten från bad, disk och tvätt.

De flesta av dagens befintliga avlopp är byggda så att marken renar avloppet. Marken är naturens reningssystem. Tekniker där marken renar avloppet är lättskötta, robusta och fungerar fortfarande i många lägen.

Markförhållanden kan begränsa möjligheterna till tekniker där marken används för rening och framtvunga alternativa lösningar. Tänk på att mer avancerade tekniker kräver underhåll och skötsel för att funktionen ska hållas uppe. Välj därför en seriös leverantör där du får tydliga instruktioner för skötseln och där du har möjlighet att teckna service- eller driftsavtal.

## Kan vi lösa avloppsfrågan gemensamt?

För dig som fastighetsägare är förmodligen ekonomi och tidsåtgång för att sköta systemet viktiga faktorer när du ska göra ditt val. Du kan därför fundera på om du har möjlighet att gå ihop med grannar och bygga en gemensam avloppsanläggning. Via lantmäteriet kan ni göra en lantmäteriförrättning. Det betyder att ni gör upp gemensamma regler för byggande, skötsel och kostnader för anläggningen.

Det finns också fall där fastighetsägarna gemensamt finansierat ledningsbyggande för att koppla in sig på det kommunala VA-nätet. Detta alternativ behöver inte nödvändigtvis bli dyrare än om kommunen tagit initiativet till anslutning.

## Rening av avloppsvatten

Reningen av avloppsvatten beror på vad avloppsvattnet innehåller. Ofta blandas avlopp från toaletten med avlopp från diskhon, duschen och handfat. Om klosettvattnet skiljs från bad-, disk- och tvättvattnet behöver inte avloppsanläggningen rena lika mycket föroreningar.

### Vanligt blandat avloppsvatten innehåller:

- Organiskt material från t.ex. matrester, avföring och toalettpapper.
- Fosfor och kväve och andra näringsämnen från urin och avföring.
- Virus, bakterier och eventuella parasiter i klosettvattnet.
- Hushållskemikalier från disk, tvätt och städning. Allt detta ska renas i avloppsanläggningen och helst ska fosfor och kväve och andra näringsämnen återvinnas.

## Lästips via webben!

### Avloppsguiden

Oberoende information om små avlopp. Här hittar du bl.a. sidorna Avloppsfakta, Avloppsteknik samt Planera ditt avlopp. [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se)

### ”Marknadsöversikt – Produkter för enskilt avlopp”

Produktfakta om toaletter och reningsanläggningar för enskilt avlopp. [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se)

### ”Gemensamt avlopp – så kan det gå till”

Folder om att bygga en gemensam avloppsanläggning. [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se) (se Avloppsfakta – Läsvärt)

### Lantmäteriet

Information om hur man bildar en så kallad gemensamhetsanläggning samt om servitut. [www.lantmateriet.se](http://www.lantmateriet.se)  
(Söktips: Fastigheter – Lantmäteriförättningar)

### Lagar och regler för dig med enskilt avlopp

Häftet beskriver kortfattat lagar och regler för enskilda avlopp och vad dessa innebär för husägaren. [www.avloppsguiden.se](http://www.avloppsguiden.se)  
(Söktips: Avloppsfakta – Läsvärt)

### Naturvårdsverkets allmänna råd...

...om små avloppsanordningar för behandling av hushållspillvatten (NFS 2006:7). De allmänna råden anger vad en avloppsanläggning bör klara. Råden är inte bindande i sig men miljökontoren utgår från råden i sin tolkning av lagens krav. [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)  
(Söktips: Verksamheter med miljöpåverkan – Avlopp – Enskilda avlopp)

### Kunskapscentrum Små Avlopp

Denna broschyr är producerad av JTI (Institutet för jordbruks- och miljöteknik) och Avloppsguiden, och ges ut av Kunskapscentrum Små Avlopp. På hemsidan kan du ta del av kunskap, planeringsverktyg, avloppsnätverk, utbildningspaket m.m. [www.smaaavlopp.se](http://www.smaaavlopp.se)



### Blir det dyrt med nytt avlopp?

Kom ihåg att även räkna med vad det kostar att installera och driva anläggningen när du jämför kostnaden för olika avloppslösningar.

Den billigaste produkten behöver inte alltid vara det mest ekonomiska valet i ett längre perspektiv. Fråga den du köper av eller anlitar för att bygga anläggningen hur länge anläggningen förväntas hålla.

När du ska göra ditt val, räkna med nedanstående utgifter, t.ex. över en period på 20 år.

- Inköp av produkter
- Installation och anläggning (inomhus och utomhus)
- Eventuell installation av el
- Löpande kostnader för slamtömning samt eventuellt el, kemikalier, förbrukningsdelar och serviceavtal.



Finansieras av  
Naturvårdsverkets  
havsmiljöanslag.