



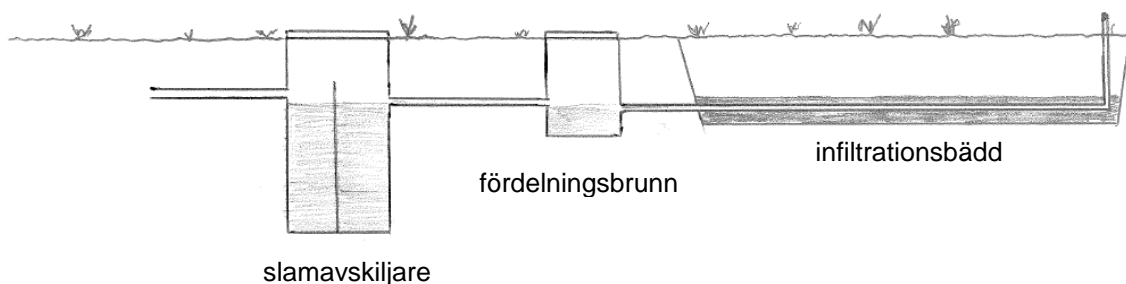
TANUMS  
KOMMUN

## FAKTABLAD

### ANLÄGGANDE AV INFILTRATIONSANLÄGGNINGAR

#### ALLMÄNT OM INFILTRATIONSANLÄGGNINGAR

Infiltrationsanläggningar är ett enkelt och vanligt sätt att rena avloppsvatten. En vanlig infiltrationsanläggning består i huvudsak av tre delar:



Först leds avloppsvattnet till slamavskiljaren för att genomgå förbehandling. I slamavskiljaren sker i stort sett ingen annan rening än avskiljning av slam. Slammet riskerar annars att följas med ut i den efterföljande reningen, vars funktion och livslängd då försämras och förkortas. Efter avskiljning leds avloppsvattnet till en fördelningsbrunn som fördelar vattnet i alla spridningsledningar och därefter ut i infiltrationsbädden.

En förutsättning för att infiltration ska kunna fungera är lämpliga markförhållanden. När avloppsvattnet släpps ut via spridningsledningarna filtreras det genom befintliga jordlager där biologiska och fysikaliska processer bryter ned och tar bort större delar av föroreningar. Jorden måste vara av lämplig genomsläplighet och ha tillräcklig tjocklek för att avloppsvattnet ska kunna filtreras ordentligt. Jorden får heller inte vara för grovkornig eftersom avloppsvattnet då rinner igenom allt för snabbt och orsakar otillräcklig rening. För att säkra bäddens funktion får inte grundvattennivån eller berg i marken vara närmare än 1 meter från spridningsledningarna. Risk finns annars att bädden sätts igen eller att grundvattnet blir förorenat med orenat avloppsvatten. Om inte tillräckligt avstånd från grundvattnet finns, dvs grundvattnet ligger för högt, måste en upplyft infiltration anläggas eller annan teknik väljas.

Tänk på att byggandet av en infiltrationsanläggning är precisionsarbete. Om allt utförs noggrant och på bra mark finns bästa förutsättningarna för att det ska fungera både tekniskt och ur miljö- och smittskyddssynpunkt.

#### GRUNDLÄGGANDE KRAV PÅ ANLÄGGNINGEN

##### Slamavskiljare

Slamavskiljaren skall vara typgodkänd enligt svensk standard och avsedd för respektive avloppsvatten. Avskiljaren skall även ha tillräcklig volym i förhållande till antalet anslutna hushåll. För ett hushåll med WC samt BDT avlopp krävs oftast  $\geq 2 \text{ m}^3$  våtvolum och för ett hushåll med enbart BDT-avlopp  $\geq 1 \text{ m}^3$ . Om kemisk fällning sker i slamavskiljaren krävs större våtvolum, minst  $3 \text{ m}^3$  per hushåll och helst  $1 \text{ m}^3$  per person. Slamavskiljarens material består vanligtvis av betong, plast eller fiberglas.

##### Fördelningsbrunn

Fördelningsbrunnen ska ha en diameter på minst 400 mm med ett inlopp och minst två eller fler utlopp. Framför utloppen ska det finnas höj- och sänkbara överfall som kan justeras för att få ett jämt fördelat flöde ut i spridningsledningarna.

Postadress  
Tanums kommun  
Miljöavdelningen  
457 81 TANUMSHEDE

Besöksadress  
Apoteksvägen 6

Telefon  
0525-180 00 (vx)

Telefax  
0525-183 02

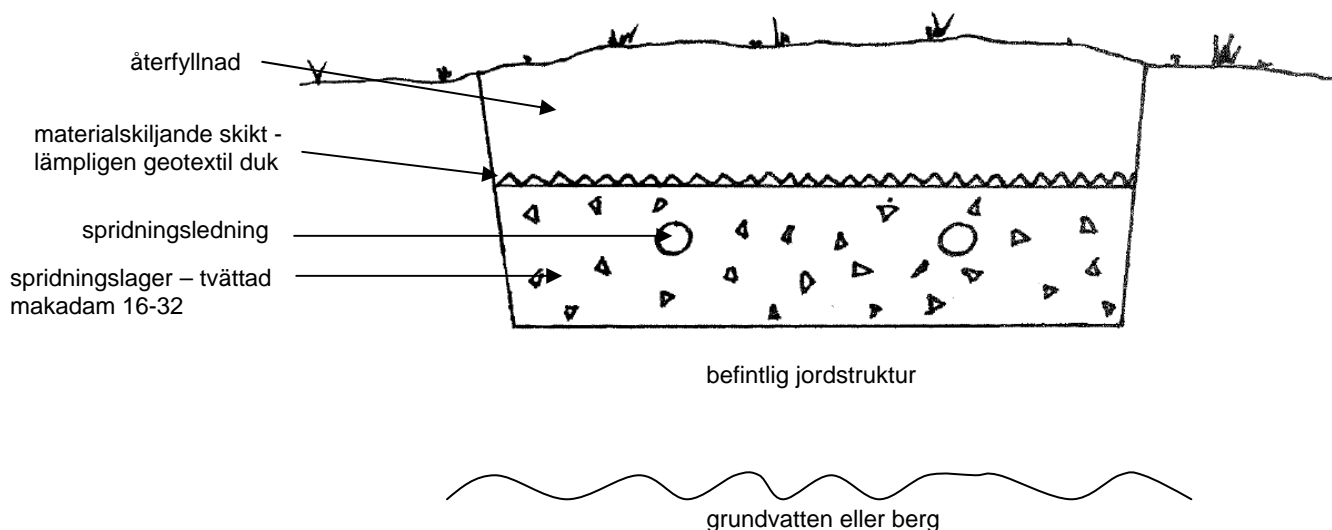
E-postadress  
mbn.diarium@tanum.se

Internetadress  
www.tanum.se

## Infiltrationsbädden

I en vanlig infiltrationsbädd utnyttjar man befintliga jordlager för rening av avloppsvatten. Det är viktigt att inte gräva djupare än nödvändigt så att den befintliga jordstrukturen inte förstörs. Oftast gräver man en sammanhängande gravbädd för två eller fler spridningsledningar, men separata gravbäddar kan anläggas om det föredras eller kanske vid större gemensamma anläggningar.

Sektion över en vanlig infiltrationsbädd:



- **Bottenytan** skall vara helt plan och horisontell, vilket bör kontrolleras genom avvägning.
- **Spridningslagret** skall bestå av tvättad makadam 16-32 mm. Det skall finnas minst 10 cm makadam under ledningen och 5 cm ovanför ledningen. Totalt skall spridningslagret vara minst 30 cm tjockt.
- **Spridningsledningarna** skall vara förfabricerade perforerade plaströr och får ej anläggas närmare berg eller grundvatten än 1 meter. Avståndet mellan två parallella ledningar bör vara minst 1 meter.
- Mellan spridningslagret och återfyllnadsmaterial ska det finnas ett **materialsiljande skikt** lämpligen av geotextil duk.
- Det kan vara en fördel att avsluta spridningsledningarna med **luftningsrör**. Luft kan vara positivt genom att en ökad ventilation erhålls vilket bl.a. innebär bättre borttransport av gaser/lukt och ett snabbare uttorkningsförlopp.
- **Återfyllnaden** bör vara minst 25 cm tjockt lager. Frostisolering av frigolit eller ecoprim kan läggas ovanpå spridningslagret för att minska risken att anläggning fryser på vintern.

## KRAV PÅ DIMENSIONERING AV INFILTRATIONSBÄDDEN

Spridningsledningarna har stor betydelse för hur avloppsvatten fördelas över bädden. Dimensionering av infiltrationsbädden baseras därför på den totala längden spridningsledning som behövs för att behandla avloppsvattnet. Dessa krav gäller för dimensionering:

- Varje meter spridningsledning ska ha en infiltrationsyta på 1 m<sup>2</sup>.
- Spridningsledningen skall läggas med 0,5 meter infiltrationsbädd om var sida spridningsledning.
- Spridningsledningar får inte läggas närmare än 1 meter från varandra. Detta innebär att en infiltrationsbädd med två spridningsledningar måste vara åtminstone 2 m bred.
- En spridningsledning får inte vara längre än 15 m då spridningsförmågan avtar vid längre spridningsledning än 15 m. Därför kan flera spridningsledningar behöva anläggas för att uppnå den längd spridningsledning som krävs.

I miljö- och byggnadsnämndens beslut om enskilt avlopp kommer den totala längden på spridningsledning att anges specifikt i villkoren. Ett hushåll bör vid dimensionering av avloppsanläggning beräknas bestå av fem personer. Det innebär ofta att det finns en viss marginal för en förändrad belastning av tillfällig eller

permanent karaktär. Är belastningen större beroende på fler personer eller på grund av annan verksamhet måste givetvis hänsyn tas till detta.

#### Räkneexempel

För avlopp med endast BDT erfordras 15 m spridningsledning per hushåll.  
Lämpligast 2 spridningsledningar à 7.5 m.

För avlopp med BDT och WC erfordras 25 m spridningsledning per hushåll.  
Lämpligast två spridningsledningar à 12.5 m.

### **Infiltrationsanläggningar för flera hushåll**

Tillsammans med grannar kan man anlägga och driva en gemensamhetsanläggning. Om en gemensam infiltrationsanläggning ska anläggas behöver den vara utformad på ett sätt som säkerställer anläggningens funktion. Slamavskiljaren kan antingen vara gemensam eller så kan varje hushåll ha sin egen med anslutning till fördelningsbrunnen. Om en gemensam slamavskiljare väljs ska denna vara korrekt dimensionerad då man räknar upp slamavskiljarens volym proportionellt för varje tillkommande hushåll. För att uppnå den spridningslängden som krävs kan flera parallella spridningsledningar behöva anläggas. Prefabricerade spridningsledningar säljs ofta i 2,5 m längder som kan tillkopplas för att få den önskade längden. Utformningen av fördelningsbrunnar varierar mellan olika tillverkare men har oftast som regel möjlighet att tillkoppla minst 2, 3 eller 4 spridningsledningar. Det finns även tillverkare som säljer fördelningsbrunnar med möjlighet att tillkoppla 7 stycken spridningsledningar. I de fall fördelningsbrunnen inte har tillräckligt antal utlopp kan en huvudfördelningsbrunn användas som leder till två eller fler fördelningsbrunnar.

#### Räkneexempel

Utformning av en gemensam infiltrationsanläggning för 5 hushåll med BDT + WC avlopp

5 hushåll x 25 m spridningslängd per hushåll = totalt 125 m spridningslängd.  
Då 15 m är den längsta tillåtna längden för en spridningsledning kommer det att behövas  $125/15 = 8,3$  separata ledningar a 15 m längd. 8,3 längder kan avrundas till 8. Med en fördelningsbrunn med 4 utlopp behövs en huvudfördelningsbrunn som leder till 2 stycken fördelningsbrunnar. Från dessa fördelningsbrunnar leds avloppsvattnet därefter ut i 4 spridningsledningar à 15 m längd styck.

## **ÖVRIGA TEKNIKER**

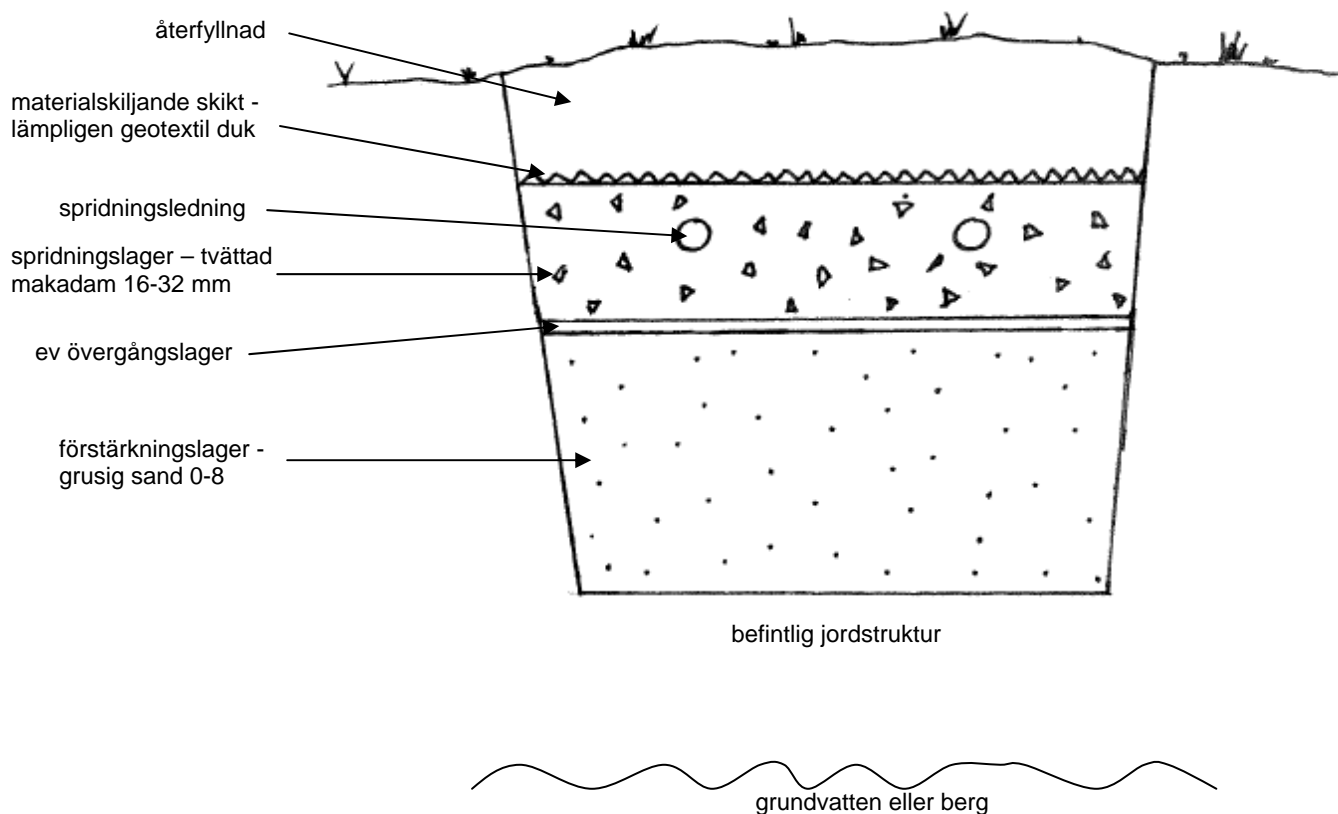
### **Pumpbrunn**

Om topografin möjliggör självfall genom hela anläggningen är detta fördelaktigt. Om topografin gör att infiltrationsbädden ligger högre än inkommande ledning behövs en pumpbrunn. Pumpbrunnar ska placeras efter slamavskiljaren för att förhindra stopp. Moderna pumpar av bra kvalitet är driftsäkra men kräver dock ström för sin drift. Den volym som pumpas får inte överstiga spridningsledningarnas totalvolym vilket innebär ca 100 liter/pumptillfälle för en normalanläggning för ett hushåll.

### **Förstärkt infiltration**

Utför besiktning av provgröp kan jordarternas beskaffenheter bedömas och dess lämplighet för infiltration. Om naturliga jordarter i marken inte är lämpliga för vanlig infiltration dvs. för grovkornig, eller för finkornig, kan en *förstärkt* infiltrationsbädd anläggas. Förutsättningarna för en förstärkt infiltration är att marken under förstärkningslagret har en relativt god genomsläplighet samt är väl-dränerande. Vid förstärkt infiltration grävs befintliga jordmassor bort för att ersättas med grusig sand 0-8 mm kornstorlek på botten av schaktbotten. Förstärkningslagret kan vara mellan 30-80 cm tjockt beroende på jordartens profil. Ovan förstärkningslagret kan man som extra säkerhet lägga ett övergångslager med dräneringsgrus eller finsingel, som är 5 cm tjockt. Därefter läggs spridningsledningarna i ett 30 cm tjockt spridningslager (tvättad makadam kornstorlek 16-32 mm). Tjockleken på förstärkningslagret står som ett villkor i beslutet om avloppsanläggningen.

Sektion över en förstärkt infiltrationsbädd:



### Upplyft infiltration

Avståndet mellan spridningsledningar och högsta grundvattenyta eller berg får inte understiga 1 m. Om grundvattennivån i området ligger högt men marken i övrigt är lämpad för infiltration kan upplyft infiltration vara en tänkbar lösning. Spridningsledningarna ligger då nära eller ovan markytan. För upplyft infiltration kan pumpbrunn behövas. Konstruktionen av bädden är av samma princip som en vanlig eller förstärkt infiltration. Anläggning måste isoleras från kyla mycket noggrant.

### Filtermoduler

En relativt ny produkt är så kallade filtermoduler som kan vara en sorts komplement till infiltrationsbäddar. Modulerna består av en vecklad geotextil eller annat bärmaterial. Modulerna skapar en stor yta för utveckling av en bakteriell biohud som bryter ner organiskt material och smittämnen i avloppsvattnet. Modulerna ersätter tvättad makadam i infiltrationslagret på en vanlig infiltrationsbädd. Efter att avloppsvattnet passerat filtermodulerna fortsätter avloppsvattnet att filtrera ner och renas i underliggande jorden. Tekniken bygger därför fortfarande på samma princip som i en vanlig infiltration. Infiltrationsanläggningar med filtermoduler kräver mindre markyta jämfört med en vanlig infiltration. Detta beror på att den vecklade ytan ger stor total behandlingsyta. Vid platser där markutrymmet är en begränsad resurs eller terrängen är svår kan denna teknik vara fördelaktig. Dessutom brukar filtermoduler anläggas i enbart en gravbädd vilket innebär att fördelningsbrunn inte behövs. Filtermoduler kan även användas vid lägen där förstärkt infiltration krävs. Anläggandet av filtermoduler ska ske enligt tillverkarens anvisningar.

## UPPLYSNINGAR

### Infiltrationsanläggnings livslängd

Infiltrationsanläggningen har en begränsad livslängd av 10-15 år då reningsförmågan i marken avtar med tid. Efter 10 år bör anläggningen genomgå kontroll. Efter 10-15 års drift bör åtminstone infiltrationsbädden förnyas. Kontakta gärna miljöavdelningen för rådgivning.

## Hälsoskydd

Utgående vatten från infiltrationsanläggningen kan inte betraktas som helt ofarligt för hälsoskyddet då smittämnen (koliforma bakterier, virus, parasiter) kan finnas kvar. Utgående avloppsvatten är också svårt att kontrollera. Därför är en av förutsättningarna för en infiltration att den måste lokaliseras utan att kunna påverka vattenkvaliteten i dricksvattentäkt. Oftast innebär detta att en bädd aldrig får placeras uppströms i närhet av en dricksvattentäkt. Detta faktablad tar dock inte upp själva lokaliseringsprövningen med hänsyn till skyddsavstånd till vattentäkt osv.

## Tillverkare

Idag finns det flera tillverkare och återförsäljare av infiltrationsanläggningar som säljer kompletta "allt i ett paket" eller som separata komponenter.

## Planering av infiltrationsanläggningen

Innan en infiltrationsanläggning får anläggas ska ansökan/anmälan ha inkommit till miljö- och byggnadsnämnden för bedömning. Efter att beslutet har tillhandahållits av sökande kan anläggningsarbetet påbörjas. Beslutet innehåller villkor och upplysningar om avloppsanläggningen och därför är det viktigt att dessa följs, annars riskeras anläggningen inte bli godkänd.

Läs gärna "Anlägga avlopp i Tanums kommun" för mer generell information om hur man planerar för enskilda avlopp.