

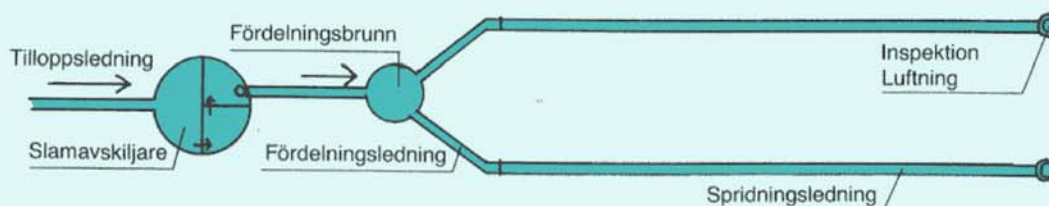
INFILTRATIONSANLÄGGNINGAR

En infiltrationsanläggning är det vanligaste sättet att rena hushållspillvattnet från enstaka hushåll. Det är också den metod som rekommenderas i första hand.

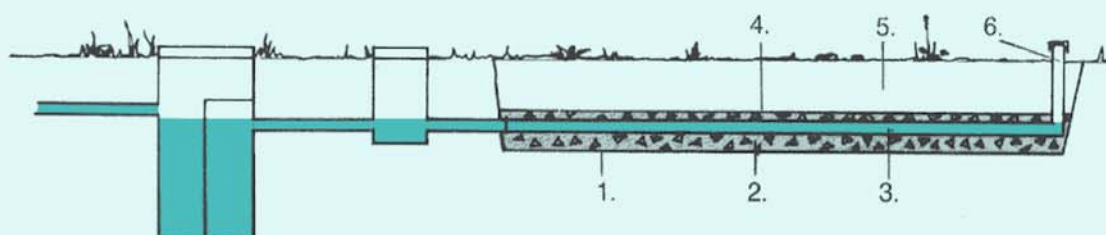
På infiltrationsdikets botten bildas successivt en hinna av bakterier, en biologiskt aktiv zon, som tar hand om merparten av spillvattnets bakterier och organiska nedbrytningsprodukter. Fosfor fastläggs i själva markprofilen. Även kväve kan renas i relativt hög grad.

Anläggningen skall placeras så som framgår av det tillstånd som miljö- och hälsoskyddsmyndigheten (MHN) har givit. Om man under anläggningsarbetenas gång måste göra avsteg från tillståndet skall miljö- och hälsoskyddskontoret (MHK) kontaktas för att godkänna det. Ändringar skall införas på en ritning, s k relationsritning, och ersätta eller biläggas den ansökan som skickades till MHN.

MHN kan kräva att anläggningen skall inspekteras och godkännas innan den får tas i bruk. Det lämpligaste tillfället att utföra denna inspektion är när gravbotten iordningställts och/eller när spridningsledningarna lagts ut. (Se även vad som gäller för slamavskiljare, faktablad 3). MHK bör kontaktas i tid för att utföra besiktningen.

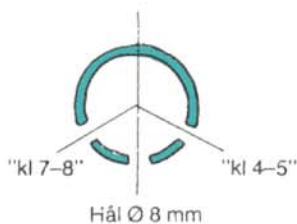


Principskiss över infiltrationsanläggning med sifferhänvisningar



Vanlig infiltration

1. **Bottenytan** skall vara helt plan och horisontell, vilket bör kontrolleras genom avvägning. Bredden skall vara mellan 0,8 och 2 meter. I de flesta fall är en meter lagom. Djupet är beroende av resultatet från jordprovtagningen och djupet på inkommande ledning. Vid parallella gravar skall bottenytorna ligga på samma nivå. Avståndet mellan två parallella ledningar bör vara minst två meter.



2. **Spridningslager** bestående av makadam eller singel; minsta fraktion 12-24, största fraktion 16-32. Man bör alltid använda tvättade produkter. För krossprodukter är tvättning ett krav. Det skall finnas minst 10 cm makadam under ledningen och minst 5 cm ovanför ledningen. Totalt skall spridningslagret vara minst 30-35 cm tjockt.

3. **Spridningsledning** av styva, invändigt släta, utvändigt helst kamförsedda rör. Hålen bör ha en diameter på 8 mm och vara placerade enligt figuren. Avståndet mellan hålen bör vara 30-60 cm. Hålen skall vändas nedåt, enligt figuren. Färdiga rör finns i handeln. Om man tar upp hål själv är det viktigt att noga rensa bort plastrester. Dräneringsslang får inte användas. Längden bör inte överstiga 15 m vid självfall och 25 m vid pumpning. Ledningens lutning bör vara mellan 5 och 10‰.

4. **Materialskiljande skikt:** geotextil, finsingel 4-8 mm eller isoleringsmaterial.

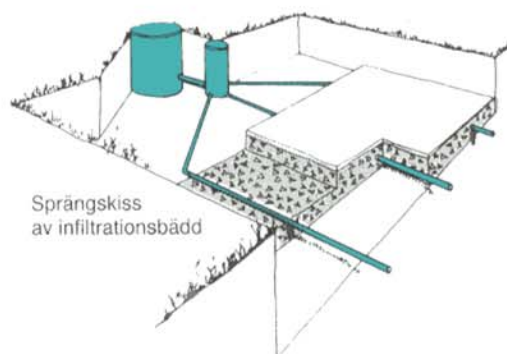
5. **Återfyllnad** med befintliga jordmassor. Större stenar tas bort. Minst 40 cm tjockt. Återfyllnaden bör utformas med en lätt förhöjning ovanpå, för att avleda ytvatten.

6. **Inspektionsrör** i 90° vinkel mot spridningsledningen och med ett lock i markplanet. Kan också utformas som luftningsrör, men bör då dras upp över förväntat snödjup. Vid extrem kyla kan lufttillförseln behöva förhindras p g a frysningsrisken.

Det bör inte finnas större växtlighet i omedelbar närhet av anläggningen, eftersom rötter lätt letar sig in i spridningsledningarna och täpper igen dem.

Bäddkonstruktion

Spridningsledningarna kan också förläggas i en sammanhängande bädd i stället för i separata diken.



Kraven vid vanlig infiltration enligt ovan gäller även för en bäddkonstruktion. Man bör dessutom observera följande punkter:

Tunga fordon får inte packa ihop jordmaterialet på schaktbotten, d v s den blivande infiltrationsytan. Bäst är om en grävmaskin kan arbeta från sidan.

Ett viktigt krav vid en bäddkonstruktion är att schaktbotten är helt plan.

Ovan på schaktbotten bör ett s k **avjämningslager** läggas ut. Det kan bestå av s k markbäddssand (t ex sand med varubeteckningen betongsand 0-8), dräneringsgrus eller finsingel (t ex 4-8 mm). Krossade produkter skall vara tvättade. Lagret bör vara 3–5 cm.

Avståndet mellan två spridningsledningar bör inte vara större än 2 m.

Förstärkt infiltration

När jordprovtagningen visar att jorden antingen är för grov eller för finkornig för att lämpa sig för vanlig infiltration kan s k förstärkt infiltration vara ett alternativ. I **grova jordar** är problemet det, att vattnet inte renas tillräckligt och därför ökar riskerna för att grundvattnet förorenas, särskilt eftersom vatten dessutom transporteras snabbt i grova jordar.

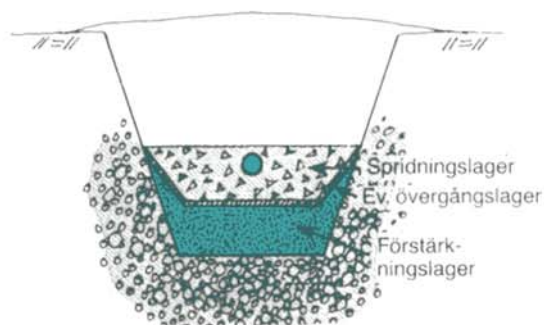
I finkorniga, dvs **täta jordarter** är problemet det motsatta. Vattnet har svårt att tränga ner i marken, särskilt när det dessutom är förorenat. Vattnet renas däremot effektivare i finkorniga jordar än i grovkorniga.

Vid förstärkt infiltration läggs ett lager sand av viss kvalitet på botten av diken. Sanden fungerar som ett föreningssteg, vilket vid anläggningar i grova jordar minskar risken för spridning av föroreningar. Vid anläggningar i fina jordar innebär föreningen att vattnet sedan lättare sjunker ner i tätare jordlager.

Eftersom det finns risker för att sanitära problem kan uppstå om anläggningar i grova eller fina jordar byggs på ett felaktigt sätt, bör MHK eller annan sakkunnig rådfrågas. Det ställs dessutom högre krav på ritningar och övriga arbetshandlingar.

Alla väsentliga uppgifter skall finnas redovisade.

I grovkorniga jordar:



Beräkning av anläggningens yta framgår av faktablad 2.

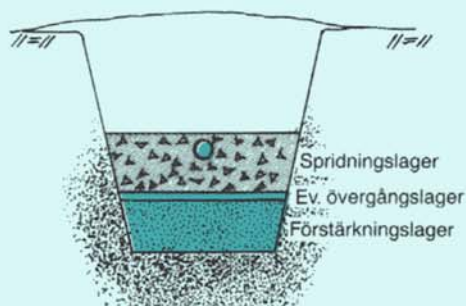
Förstärkningslagret består av *minst* 30 cm s k markbäddssand (t ex sand med varubeteckningen betongsand 0-8). Sanden bör genomvattnas och samtidigt packas lätt när den läggs ut. Ytan skall vara helt plan.

För att förhindra omblandning av sand och stenmaterial är det fördelaktigt att lägga ut ett **övergångslager** på 3–5 cm, bestående av dräneringsgrus eller finsingel (4-8 mm).

Utläckage i sidorna i spridningslagret bör förhindras, t ex genom tätning med plastfolie.

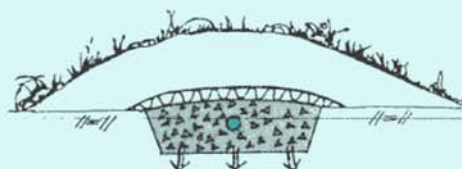
I övrigt gäller samma rekommendationer som vid vanlig infiltration. Även förstärkta infiltrationsanläggningar kan utformas som bäddar.

I finkorniga jordar:



Förstärkta anläggningar i finkorniga jordar byggs som i grova jordar, fast med den skillnaden att det inte behövs någon tätning i spridningslagrets ytterkant.

Grund infiltration



Vid korta avstånd till grundvatten eller berg kan grund infiltration vara möjlig. Byggnadstekniskt gäller samma krav som vid vanlig infiltration. Det krävs dock i allmänhet frostisolering. Ett extremfall av grund infiltration är när ledningarna ligger helt ovan markplanet och att därför lämplig infiltrationsjord eller markbäddssand måste tillföras. Det senare är dock en lösning som inte rekommenderas vid "självbyggen". Grunda anläggningar ställer oftast krav på pumpning av spillvattnet.

Faktablad:

Planera för avlopp	1
Jordprovtagning, grundvattenundersökning och beräkning av infiltrationsyta	2

Tilloppsledningar, slamavskiljare, fördelningsbrunnar	3
Infiltrationsanläggningar	4
Markbädd	5
Skötsel av avloppsanläggning	6

För utförligare information hänvisas till Naturvårdsverkets Allmänna Råd 87:6, **Små avloppsanläggningar, hushållspillvatten från högst 5 hushåll**. Faktablad kan beställas från Naturvårdsverket eller FAH, Förbundet för allmänt hälsoskydd.

NATURVÅRDSVERKET

106 48 Stockholm.
Tfn: 08-698 10 00



FAH litteratur, Box 80
592 22 Vadstena. Tfn: 0413-132 70