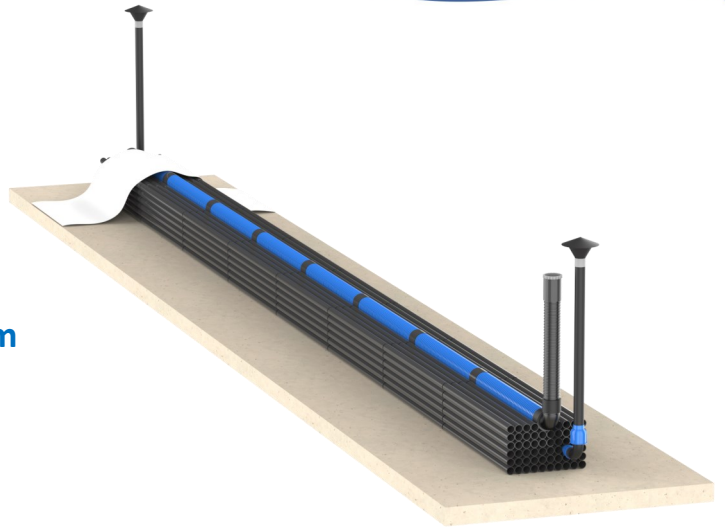


# AC Biomodulpaket



**Välj biomoduler med spridarplattor om ni vill minska på grus, yta och höjd**

**AC Biomoduler** är uppbyggda av ett bärmaterial som under många år använts och utprovats i olika typer av reningsanläggningar och används av flera leverantörer.

En naturlig biohud bildas på det rörformiga bärmaterialet som bryter ned föroreningarna och kvävet i avloppsvattnet.

Konstruktion innebär att bakteriekulturen som lever i biohuden får optimal syresättning och risken för igensättning blir då mycket mindre.

Avloppsvattnet fördelas och sprids över en betydligt större yta än i en ordinär anläggning om man använder spridarplattor.

## Kom ihåg lista att göra

- ◇ Rådgör med kommunens miljö- och hälsoskyddskontor om val av placering och anläggningstyp.
- ◇ Kontrollera högsta grundvattennivån och hur vattnet kan påverka anläggningen.
- ◇ Gör perkolationsprov eller siktanalys för att välja anläggningstyp (fråga oss om råd)
- ◇ Skicka ansökan till miljö- och hälsoskyddskontor
- ◇ Efter installation skicka in en kontrollrapport till miljökontoret.

## Innan installation och ansökan

### Förundersökning

Att göra en bra förundersökning är ett första viktigt steg mot en rätt anlagd och välfungerande anläggning.

Förundersökningen omfattar bland annat terrängen, markens beskaffenhet, grundvattennivå och dricksvattentäkter.

Med hjälp av denna undersökning kan man välja rätt placering av anläggningen samt om det skall vara infiltrations- eller markbädd.

### Livslängd

En rätt anlagd infiltrations- eller markbädd har en lång livslängd under förutsättning att allt är rätt installerat och att slamavskiljare inte släpper ut slam.

För att minska risken för slamflykt vid stora flöden som badkar eller en sämre slamavskiljare kan man montera ett Slamstoppsfilter i T-röret på vissa slamavskiljaren.

Ännu bättre lösning är en slamstopsbrunn som placeras efter slamavskiljaren.



### En avloppsanläggning ska utformas enligt följande

1. Avloppsanläggningen ska anläggas så att den är åtkomlig för underhåll, kontroll, service och tömning av avloppsfraktioner.
2. Infiltrationer och markbäddar bör utrustas med grundvattenrör som möjliggör kontroll av grundvattennivån i direkt anslutning till avloppsanläggningen.
3. Anläggningen ska placeras så att den inte riskerar att skadas av betande boskap, rötter från växtlighet, fordon eller motsvarande. Infiltrationer och markbäddar får inte belastas med fordon (åkgärsklippare är ok).
4. Dag-, backspolnings-, och dräneringsvatten samt därmed jämförbart vatten får inte tillföras anläggningen.

## Innan installation och ansökan

### Avskärande dränering

En bädd får inte tillföras annat vatten än slamavskilt vatten. Ej heller externt vatten från omkringliggande mark, tex regnvatten som kan samlas och belasta anläggningen hydrauliskt. En avskärande dränering anläggs uppströms bädden. Dräneringen kan vara öppen som ett dike eller dold som täckt dränering.

Det är viktigt att dräneringen grävs tillräckligt djupt.  
Den skall vara djupare än infiltrations- / markbäddens botten.

**Observera att minimiavståndet mellan avskärande dränering och bädd är 2 meter.**

### Markens lutning och topografi

När man skall välja placering av infiltrationen eller markbädden måste man ta hänsyn till markens lutning och topografi. Man vill placera bädden så det renade avloppsvatten sprids och avleds på bästa sätt i marken och även så att smält- och regnvatten belastar bädden så lite som möjligt.

För att det renade avloppsvattnet skall avledas på bästa sätt skall bädden anläggas tvärs avrinningsriktningen, som i regel är samma som markens lutning.

### Tillstånd

Det är alltid bra att rådgöra med kommunens miljö- och hälsoskyddskontor om val av placering och anläggningstyp.

I samband med tillståndsansökan görs en bedömning av den planerade anläggningen och dess placering.

### Dimensionering

Tabellerna på de olika paketen anger bäddarnas storlek baserat på antal hushåll för de olika varianter av bädd som kan användas.

För större anläggningar, kontakta oss så hjälper vi till med dimensioneringen.  
En anläggning för ett hushåll dimensioneras alltid för 5 personer (5 PE, person ekvivalenter).

Dimensionerande volym är 150 liter per person vid BDT + WC.

**Utformningen av bädden kan ändras så länge ytan är lika.  
Längden kan halveras men då skall bredden dubblas.**

## Innan installation och ansökan

### Provgrop

Det finns två olika typer av provgropar.

En som är djupare än 2 meter ska alltid göras, samt en som är grundare som utförs om man tror att man kan göra en infiltration.

Genom att gräva provgropar i den mark där infiltrationen eller markbädden är tänkt att ligga får man information om markens jordart samt avstånd till grundvatten eller berg. Med hjälp av jordarten (kornstorleken) kan man sedan testa markens infiltrationsförmåga (genomsläpplighet).

Vid markbädd behöver man bara veta avståndet till grundvatten/berg. Om man istället tänker göra en infiltrationsbädd behöver man även undersöka genomsläppligheten för att se om marken kan ta emot det renade vattnet eller inte. Det gör man med hjälp av ett perkolationsprov.

Om markförhållandena varierar mycket bör man gräva flera provgropar för att hitta det sämsta värdet, så att man kan säkerställa en lång livslängd och bra funktion.

Kraven på provgropar varierar från kommun till kommun. Ta därför reda på vad som gäller i din kommun.

### Mäta djupet till grundvattennivån

Grundvattnets nivå i förhållande till markytan är mycket viktig information för att kunna välja rätt avloppslösning.

Mät avståndet från markytan till grundvattenytan i provgropen. Alternativt mäts avståndet till fast berggrund om sådan stöts på innan grundvatten.

Låt provgropen stå öppen i 2-3 dygn så att vattnet har tid att rinna till. OBS! Säkerställ att djur eller människor inte kan ramla **ned** i gropen. OBS! Säkerställ även att gropen inte fylls med regnvatten under mätningen.

Grundvattennivån kan variera mycket under året. För att få ett rättvisande resultat bör man mäta under en period med högt grundvatten. Detta är oftast på våren efter snösmältning och innan växtligheten kommit igång. Alternativt på hösten.

Grundvattnet rör sig även i marken som bäckar i sidled sk ådror.

Man bör även kontrollera hur grundvattennivån förhåller sig till normalnivån. Detta ser man på SGU:s websida [www.sgu.se](http://www.sgu.se)

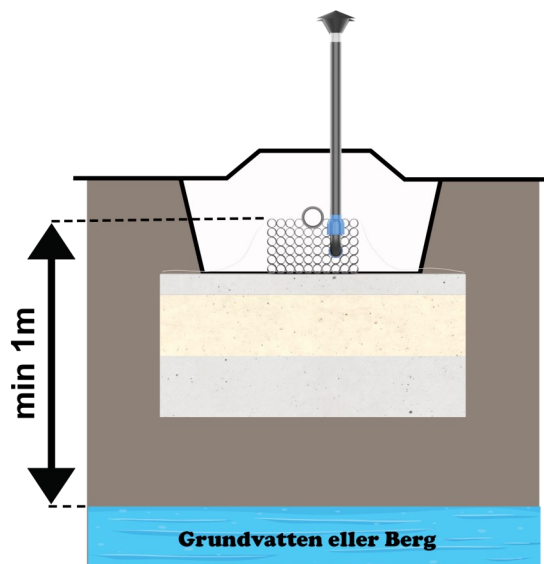
## Innan installation och ansökan

### Skyddsavstånd till grundvatten eller berg

Vid infiltration av avloppsvatten i mark (gäller även markbäddar som inte har tätskikt) måste alltid avståndet mellan bäddens spridarrör och grundvatten, eller berg vara minst 1 meter.

Dräneringsröret i botten på markbädden ska aldrig stå i grundvattennivån.

Om inte detta kan uppnås kan man lägga en förhöjd infiltration eller en markbädd med tätskikt (gummiduk) under bädden.



### Skyddsavstånd till vattentäkter

Vid infiltration av avloppsvatten i mark måste man ta hänsyn till eventuella dricksvattentäkter och bergvärmehål inom en radie på ca 100-200 meter av den tilltänkta anläggningen, även brunnar som inte är i bruk ska tas med.

Detta gäller även grannars brunnar.

Detta skiljer sig åt i olika kommuner, så fråga er kommun vad som gäller.

### Följande grundregler bör följas:

1. Anläggningen placeras nedströms i grundvattenströmmen räknat från vattentäkten.
2. Nivån på grundvattenytan i vattentäkten skall ligga på en högre nivå än grundvattnet under anläggningen.

Det horisontella skyddsavståndet bör vara så långt att det tar grundvattnet 2-3 månader att transporteras den sträckan. Transporttiden beror på markens lutning och vilken jordart som finns i marken.

Om man är osäker är det bäst att använda 50 meters skyddsavstånd som brukar vara tillräckligt.

Om man ändå måste lägga avloppsanläggningen inom närmare avstånd eller uppströms en dricksvattentäkt måste en grundlig geohydrologisk undersökning genomföras.

Vid behov kan man göra en tät markbädd med gummiduk och leda bort det renade vattnet till bättre plats.

## Gör perkolationsprov eller siktanalys för att välja anläggning

Olika jordarter lämpar sig olika för infiltration. Om marken består av fina jordar kan marken vara för tät att infiltrera i, tex lera. Består marken av mycket grova jordarter är det lämpligt med en förstärkt infiltration för att vattnet inte skall passera igenom marken för snabbt.

Med ett perkolationsprov kan man enkelt själv avgöra markens genomsläpplighet. Resultatet av ett perkolationsprov är ett LTAR-värde. (Long Term Acceptans Rate / Långtidsbelastningsvärde).

För att få en siktanalys av jordprovet tar du ett markprov från gropen, skickar för analys och får ett diagram som visar fördelningen av kornstorleken i provet.

## Om jag har perkolationsprov med LTAR värde

**Markbädd** används om marken består av täta massor dvs när LTAR värdet är mindre än 15

**Enkel infiltration** används vid LTAR-värde mellan 15 och 50.

**Förhöjd infiltration** om LTAR-värdet är mellan 15 och 50 och när grundvattnet ligger högt och man inte når ett avstånd mellan spridarröret och grundvattnets högsta nivå, lägger man ett förstärkningslager som garanterar att man uppfyller säkerhetsavståndet på minst 1 meter.

**Förstärkt infiltration** används om massorna i marken har för hög genomsläpplighet av vattnet, dvs Om LTAR-värden är över 50.

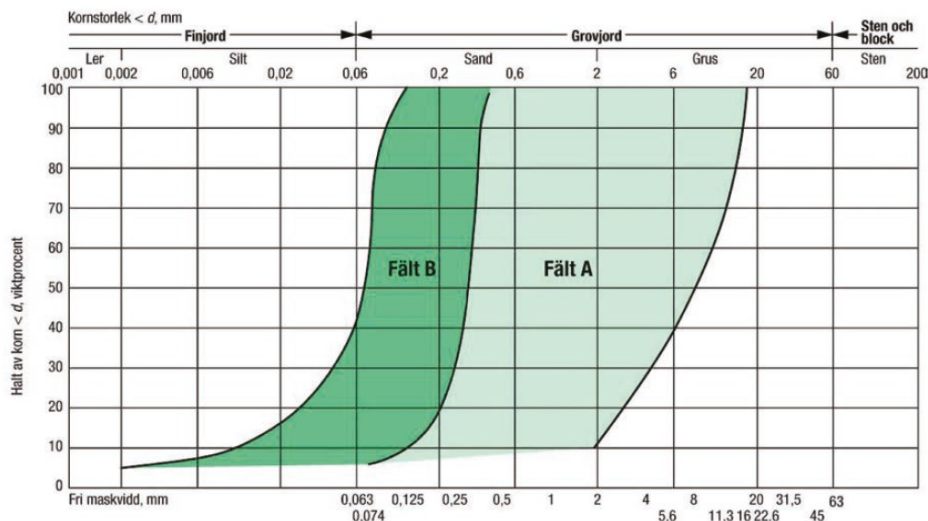
## Om jag har en Siktanalys

**Markbädd** används om marken består av täta massor dvs siktkurvan faller till vänster om fält A och B.

**Enkel infiltration** används om siktkurvan hamna inom fält A och B.

**Förhöjd infiltration** om siktkurvan hamna inom fält A och B och när grundvattnet ligger högt och man inte når ett avstånd mellan spridarröret och grundvattnets högsta nivå, lägger man ett förstärkningslager som garanterar att man uppfyller säkerhetsavståndet på minst 1 meter.

**Förstärkt infiltration** används om massorna i marken har för hög genomsläpplighet av vattnet, dvs siktkurvan faller till höger om fält A och B.



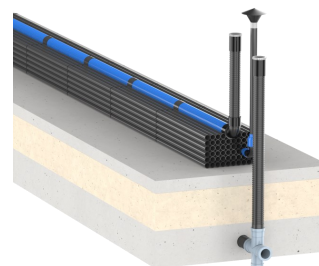
## Infiltration, förhöjd, förstärkt eller markbädd, vad ska jag välja?

Valet mellan infiltration- eller markbädd beror framför allt på markens genomsläpplighet som fås fram av ett perkolationsprov eller siktanalys, samt vilket avstånd som kan erhållas från bäddens spridarrör ner till grundvatten eller berg.



### Markbädd - tät mark, högt grundvatten eller berg, LTAR värde mindre än 15

Markbädd används om marken består av täta massor dvs siktkurvan faller till vänster om både fält A och B eller LTAR värdet är mindre än 15.



### Enkel infiltration - LTAR värde 15-50

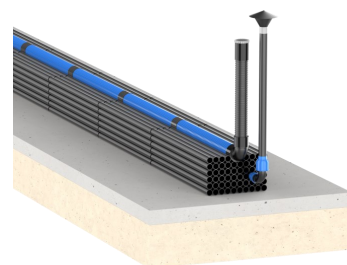
Denna variant kan användas om ett perkolationsprov ger ett LTAR-värde mellan 15 och 50. Vid en siktanalys skall jordprovets kurva hamna inom fält A och B.



### Förhöjd infiltration - högt grundvatten, LTAR 15-50

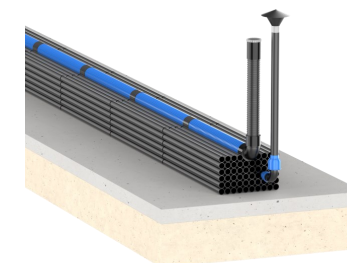
När grundvattnet ligger högt och man inte når ett avstånd mellan spridarröret och grundvattnets högsta nivå, lägger man ett förstärkningslager som garanterar att man uppfyller säkerhetsavståndet på minst 1 meter. Desto större avstånd till grundvatten desto bättre är det.

Detta val kräver att massorna i marken faller inom fält A & B eller ett LTAR-värde mellan 15 till 50.



### Förstärkt infiltration - LTAR större än 50

Om massorna i marken har en hög genomsläpplighet, dvs siktkurvan faller till höger om både fält A & B, eller ett LTAR-värde högre än 50, så kommer vattnet att rinna igenom för snabbt. Man väljer då att göra en förstärkt infiltration. I förstärknings-lagret används 400mm sand under biomodulerna.



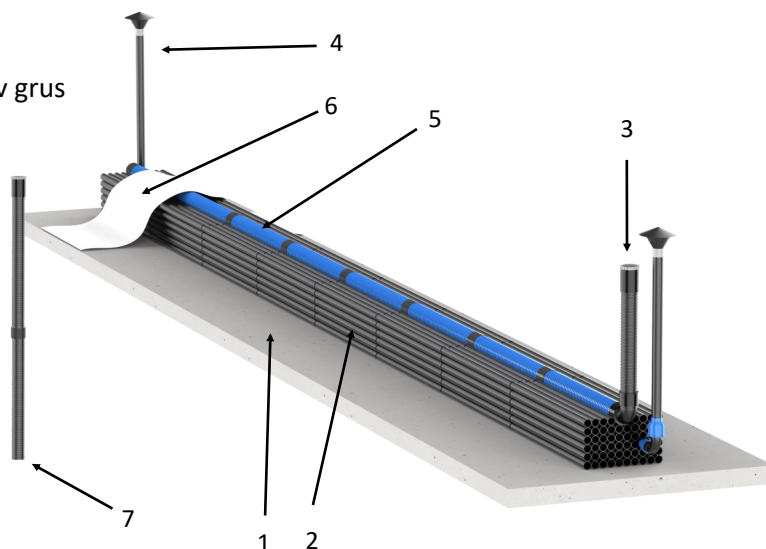
## Enkel infiltration, LTAR 15-50

Denna variant kan användas om ett perkolationsprov ger ett LTAR-värde mellan 15 och 50.

Vid en siktanalys skall jordprovets kurva hamna inom fält A och B.

Samt om avståndet mellan bäddens spridarrör och grundvattennivån är minst 1 meter.

1. Spridarmatta 40mm eller spridningslager av grus 100mm, 8-16/16-32mm
2. Biomoduler höjd 28cm
3. Inspektionsrör med renslock
4. 2st ventilationsrör 50 mm i varje ände
5. Spridarrör blå
6. Fiberduk
7. Grundvattenrör



### Infiltration utan spridarplatta

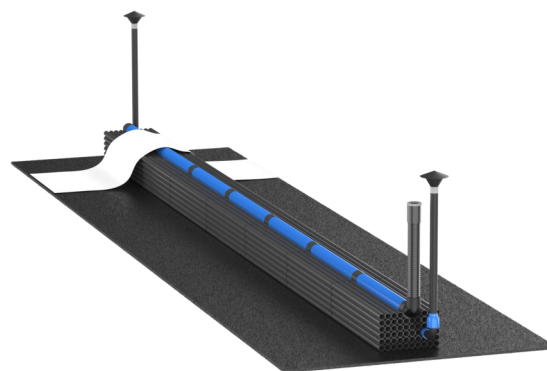
#### BDT+WC

| Antal hushåll | Bädd yta          | Längd x bredd | Antal paket |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|
| 1             | 18 m <sup>2</sup> | 9x2 meter     | 1st         |
| 2             | 36 m <sup>2</sup> | 18x2 meter    | 2st         |
| 3-4           | 54 m <sup>2</sup> | 18x4 meter    | 3st         |

#### Endast BDT

| Antal hushåll | Bädd yta          | Längd x bredd | Antal paket |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|
| 1             | 14 m <sup>2</sup> | 7x2 meter     | 1st         |
| 2             | 28 m <sup>2</sup> | 14x2 meter    | 2st         |
| 3-4           | 42 m <sup>2</sup> | 10,5x4 meter  | 3st         |

### Infiltration med spridarplatta



#### BDT+WC

| Antal hushåll | Bädd yta          | Längd x bredd | Antal paket |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|
| 1             | 16 m <sup>2</sup> | 8x2 meter     | 1st         |
| 2             | 32 m <sup>2</sup> | 8x4 meter     | 2st         |
| 3-4           | 48 m <sup>2</sup> | 14x4 meter    | 3st         |

#### Endast BDT

| Antal hushåll | Bädd yta          | Längd x bredd | Antal paket |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|
| 1             | 11 m <sup>2</sup> | 5,5x2 meter   | 1st         |
| 2             | 22 m <sup>2</sup> | 11x2 meter    | 2st         |
| 3-4           | 33 m <sup>2</sup> | 8,25x4 meter  | 3st         |

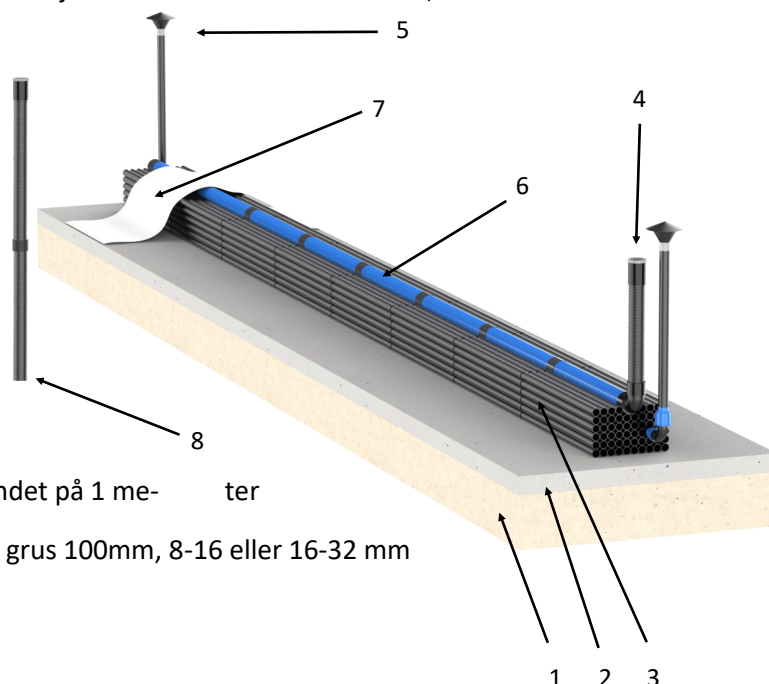
Utformningen av bädden kan ändras, så länge ytan är lika.

2 meter bredd under modulerna med grus eller spridarplattor. Max längd vid självfall är 15 meter annars krävs pumpning.

## Förhöjd infiltration, högt grundvatten eller berg, LTAR 15-50

Om grundvattnets högsta nivå är så högt att skyddsavståndet på 1 meter mellan bäddens spridarrör och grundvatten/berg inte kan erhållas lägger man en förhöjd infiltration med extra sand 0,2-8mm så att man når skyddsavståndet på 1 meter.

Vid en siktanalys skall jordprovets kurva hamna inom fält A och B.



1. Sand 0,2-8 mm, så att man når skyddsavståndet på 1 meter
2. Spridarmatta 40mm eller spridningslager av grus 100mm, 8-16 eller 16-32 mm
3. Biomoduler
4. Inspektionsrör med renslock
5. 2st ventilationsrör 50 mm i varje ände av biomodulerna
6. Spridarrör blå
7. Fiberduk 3x10m
8. Grundvattenrör

### Infiltration med spridarplatta

| BDT+WC        |          |               | Endast BDT  |          |               |             |
|---------------|----------|---------------|-------------|----------|---------------|-------------|
| Antal hushåll | Bädd yta | Längd x bredd | Antal paket | Bädd yta | Längd x bredd | Antal paket |
| 1             | 16 m2    | 8x2 meter     | 1st         | 11 m2    | 5,5x2 meter   | 1st         |
| 2             | 32 m2    | 8x4 meter     | 2st         | 22 m2    | 11x2 meter    | 2st         |
| 3-4           | 48 m2    | 14x4 meter    | 3st         | 33 m2    | 8,25x4 meter  | 3st         |

### Infiltration utan spridarplatta

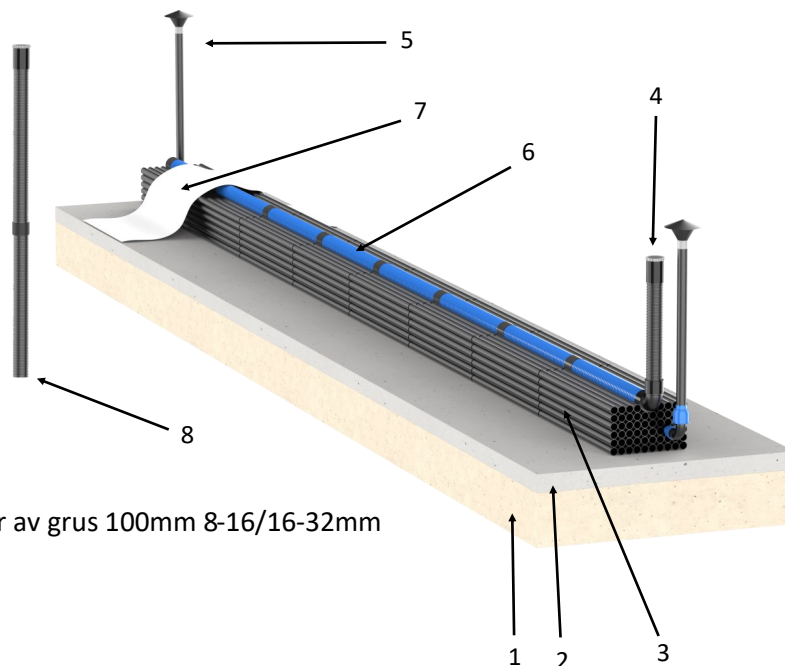
| BDT+WC        |          |               | Endast BDT  |          |               |             |
|---------------|----------|---------------|-------------|----------|---------------|-------------|
| Antal hushåll | Bädd yta | Längd x bredd | Antal paket | Bädd yta | Längd x bredd | Antal paket |
| 1             | 18 m2    | 9x2 meter     | 1st         | 14 m2    | 7x2 meter     | 1st         |
| 2             | 36 m2    | 18x2 meter    | 2st         | 28 m2    | 14x2 meter    | 2st         |
| 3-4           | 54 m2    | 18x4 meter    | 3st         | 42 m2    | 10,5x4 meter  | 3st         |

Utformningen av bädden kan ändras, så länge ytan är lika.

2 meter bredd under modulerna med grus eller spridarplattor. Max längd vid självfall är 15 meter annars krävs pumpning.

## Förstärkt infiltration, LTAR större än 50

Om massorna i marken har en hög genomsläpplighet, dvs siktkurvan faller till höger om både fält A & B, eller ett LTAR-värde högre än 50, så kommer vattnet att rinna igenom för snabbt. Man väljer då att göra en förstärkt infiltration. I förstärkningslagret används 400mm sand med storlek 0,2 – 8 mm under biomodulerna.



1. Sand 400mm, 0,2-8mm
2. Spridarmatta 40mm eller spridningslager av grus 100mm 8-16/16-32mm
3. Biomoduler
4. Inspektionsrör med renslock
5. 2st ventilationsrör 50 mm i varje ände av biomodulerna
6. Spridarrör blå
7. Fiberduk 3x10m
8. Grundvattenrör

## Infiltration med spridarplatta

| BDT+WC        |                   |               |             | Endast BDT        |               |             |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|
| Antal hushåll | Bädd yta          | Längd x bredd | Antal paket | Bädd yta          | Längd x bredd | Antal paket |
| 1             | 16 m <sup>2</sup> | 8x2 meter     | 1st         | 11 m <sup>2</sup> | 5,5x2 meter   | 1st         |
| 2             | 32 m <sup>2</sup> | 8x4 meter     | 2st         | 22 m <sup>2</sup> | 11x2 meter    | 2st         |
| 3-4           | 48 m <sup>2</sup> | 14x4 meter    | 3st         | 33 m <sup>2</sup> | 8,25x4 meter  | 3st         |

## Infiltration utan spridarplatta

| BDT+WC        |                   |               |             | Endast BDT        |               |             |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|
| Antal hushåll | Bädd yta          | Längd x bredd | Antal paket | Bädd yta          | Längd x bredd | Antal paket |
| 1             | 18 m <sup>2</sup> | 9x2 meter     | 1st         | 14 m <sup>2</sup> | 7x2 meter     | 1st         |
| 2             | 36 m <sup>2</sup> | 18x2 meter    | 2st         | 28 m <sup>2</sup> | 14x2 meter    | 2st         |
| 3-4           | 54 m <sup>2</sup> | 18x4 meter    | 3st         | 42 m <sup>2</sup> | 10,5x4 meter  | 3st         |

Utformningen av bädden kan ändras, så länge ytan är lika.

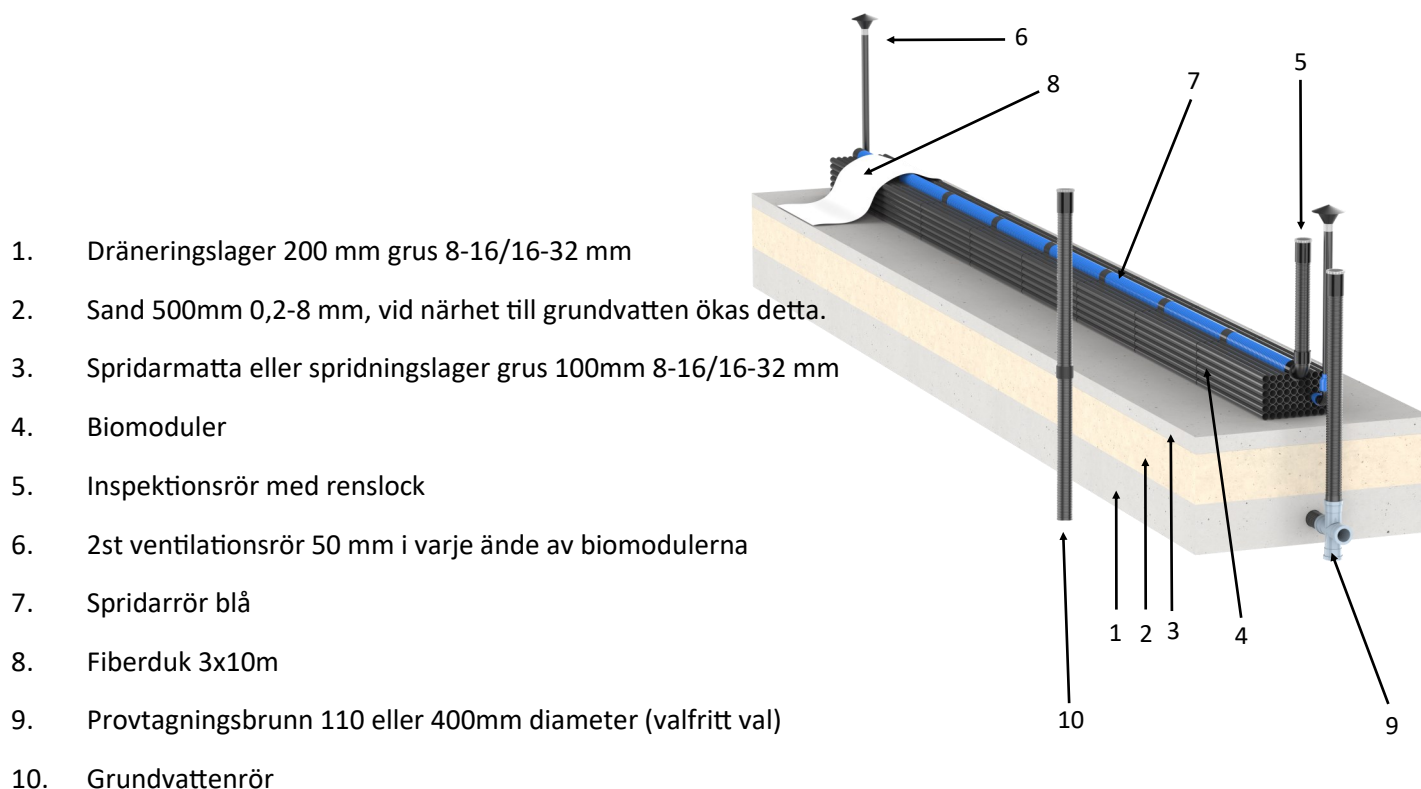
2 meter bredd under modulerna med grus eller spridarplattor. Max längd vid självfall är 15 meter annars krävs pumpning.

## Vertikal markbädd, LTAR mindre än 15

Vertikal markbädd används om marken består av så täta massor (LTAR < 15) att den inte kan ta upp vattnet som den belastas med **eller** om grundvattennivån är så hög att man inte kan uppnå skyddsavståndet 1 meter mellan spridarröret och högsta grundvattennivå.

Man måste då använda ett tätskikt (tät gummiduk) under markbädden. Ett tätskikt kan också krävas om det är en särskilt känslig recipient och att provtagningsmöjlighet måste säkerställas.

Om inte markbädden är helt tät och marken under har relativt hög genomsläpplighet kan det annars hända att väldigt lite eller inget vatten når provtagningsbrunnen efter bädden.



### Vertikal markbädd med spridarplatta

| BDT+WC        |                   |               |             | Endast BDT        |               |             |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|
| Antal hushåll | Bäddyta           | Längd x bredd | Antal paket | Bäddyta           | Längd x bredd | Antal paket |
| 1             | 16 m <sup>2</sup> | 8x2 meter     | 1 st        | 11 m <sup>2</sup> | 5,5x2 meter   | 1 st        |
| 2             | 32 m <sup>2</sup> | 8x4 meter     | 2 st        | 22 m <sup>2</sup> | 11x2 meter    | 2 st        |
| 3-4           | 48 m <sup>2</sup> | 14x4 meter    | 3 st        | 33 m <sup>2</sup> | 8,25x4 meter  | 3 st        |

### Vertikal markbädd utan spridarplatta

| BDT+WC        |                   |               |             | Endast BDT        |               |             |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|
| Antal hushåll | Bäddyta           | Längd x bredd | Antal paket | Bäddyta           | Längd x bredd | Antal paket |
| 1             | 18 m <sup>2</sup> | 9x2 meter     | 1 st        | 14 m <sup>2</sup> | 7x2 meter     | 1 st        |
| 2             | 36 m <sup>2</sup> | 18x2 meter    | 2 st        | 28 m <sup>2</sup> | 14x2 meter    | 2 st        |
| 3-4           | 54 m <sup>2</sup> | 18x4 meter    | 3 st        | 42 m <sup>2</sup> | 10,5x4 meter  | 3 st        |

Utformningen av bädden kan ändras, så länge ytan är lika.

2 meter bredd under modulerna med grus eller spridarplattor. Max längd vid självfall är 15 meter annars krävs pumpning.

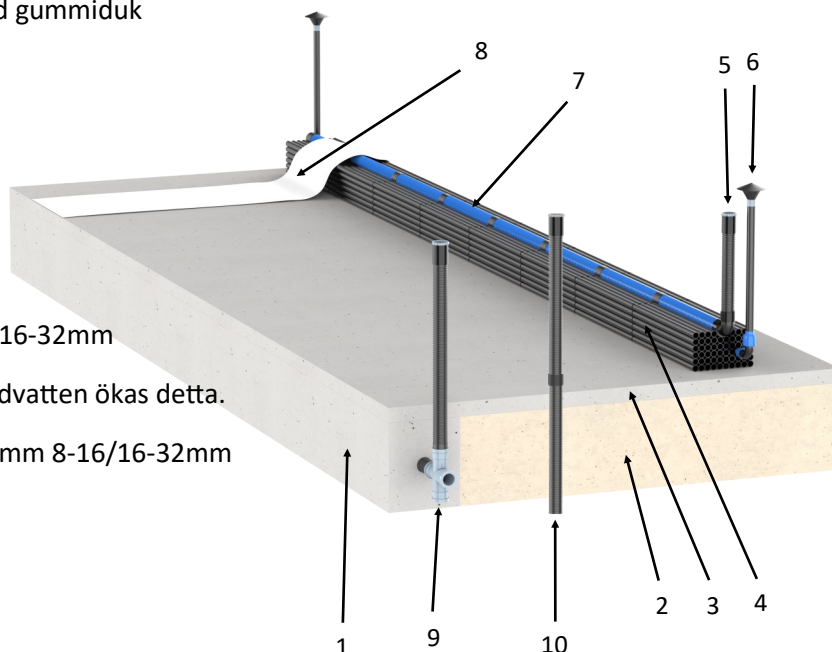
## Horisontell markbädd, LTAR mindre än 15

Horisontell markbädd används också om marken består av täta massor (LTAR < 15) men man vill ha en högre utsläppspunkt från bädden.

En fördel med en horisontell markbädd är att man kan maximera infiltrationsytan mot underliggande mark.

En horisontell markbädd kräver 50% större yta än en vertikal markbädd.

En horisontell markbädd kan också göras tät med gummiduk precis som en vertikal markbädd.



1. Dräneringslager 200 mm av grus 8-16 eller 16-32mm
2. Sand 300mm 0,2-8 mm, vid närhet till grundvatten ökas detta.
3. Spridarmatta eller spridningslager grus 100mm 8-16/16-32mm
4. Biomoduler
5. Inspektionsrör med renslock
6. 2st ventilationsrör 50 mm med huv
7. Spridarrör
8. Fiberduk 3x10m
9. Provtagningsbrunn 110 eller 400mm (valfritt val)
10. Grundvattenrör

## Horisontell markbädd med spridarplatta

| BDT+WC        |                   |               |             | Endast BDT          |               |             |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|---------------------|---------------|-------------|
| Antal hushåll | Bäddyta           | Längd x bredd | Antal paket | Bäddyta             | Längd x bredd | Antal paket |
| 1             | 24 m <sup>2</sup> | 8x3 meter     | 1 st        | 16,5 m <sup>2</sup> | 5,5x3 meter   | 1 st        |
| 2             | 48 m <sup>2</sup> | 8x6 meter     | 2 st        | 33 m <sup>2</sup>   | 11x3 meter    | 2 st        |
| 3-4           | 72 m <sup>2</sup> | 12x6 meter    | 3 st        | 49,5 m <sup>2</sup> | 8,25x6 meter  | 3 st        |

## Horisontell markbädd utan spridarplatta

| BDT+WC        |                   |               |             | Endast BDT        |               |             |
|---------------|-------------------|---------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|
| Antal hushåll | Bäddyta           | Längd x bredd | Antal paket | Bäddyta           | Längd x bredd | Antal paket |
| 1             | 27 m <sup>2</sup> | 9x3 meter     | 1 st        | 21 m <sup>2</sup> | 7x3 meter     | 1 st        |
| 2             | 54 m <sup>2</sup> | 9x6 meter     | 2 st        | 42 m <sup>2</sup> | 14x3 meter    | 2 st        |
| 3-4           | 81 m <sup>2</sup> | 13,5x6 meter  | 3 st        | 63 m <sup>2</sup> | 10,5x6 meter  | 3 st        |

Utformningen av bädden kan ändras, så länge ytan är lika.

3 meter bredd under modulerna med grus eller spridarplattor. Max längd vid självfall är 15 meter annars krävs pumpning.

## Installation och schaktning

### Schaktning

Vid schaktning till infiltrationsytan (botten på bädden man anlägger) skall en tandad skopa användas. Det är viktigt att inte täppa till markens porer vid schaktningen.

### Självfall eller pumpning till bädden

- a. Om bädden skall anslutas med självfallsledning skall bädden luta med 1-2 cm per meter från inloppet.
- b. Om bädden ansluts med pumpledning förläggs bädden helt plant.

### Vid bädd med spridarplattor

Spridarplattorna läggs ut över hela bäddens yta, är det en horisontell markbädd behöver inte spridarplattorna nå hela bäddens yta.

Var aktsam så att spridarmattan inte blir förstörd av yttre åverkan innan återfyllning.

### Biomodulerna

Sammanfoga samtliga biomoduler med de medföljande buntbanden.

- Vid markbädd placeras alltid biomodulerna centrerat på spridarplattorna eller spridningsytan
- Vid infiltration på platt mark och ingen lutning placeras biomodulerna centrerat på spridarplattorna.
- Vid infiltration på lutande mark så placeras biomodulerna förskjutna mot den högre belägna marken. Biomodulernas sida läggs då 50 cm in från spridarytans yttre kant.

## Installation och schaktning

### Spridarrören

I biomodulernas översida finns ett spår för spridarröret. OBS mycket viktigt att spridarrörets spridarhåll är riktade ner i modulerna (markeringslinje på spridarröret läggs uppåt).



### Vid självfall

Anslut inkommande markrör i spridarröret. I den andra änden placeras en böj med gängat lock för kontroll och spolning.

Max längd på spridarröret är 15 meter vid självfall annars krävs pumpning.

Med självfallsledning skall bädden luta med 1 till 2 cm per meter från inloppet.

### Vid pumpning

40 mm PEM-slang klarar de flesta installationer och slangens ska skjutas in ca 50 cm i ett markrör innan spridarröret.

Vrid förminskningens inlopp till kl. 12 i höjdlid mot spridarröret.

PEM-slang, muff, förminskning och genomföring är tillbehör.

Med pumpledning förläggs bädden med fördel helt plant.



### Volym vid pumpning

Det är viktigt för funktionen att en lagom mängd vatten pumpas in i spridarröret.

Den volym som pumpas får aldrig överstiga spridningsledningarnas totalvolym.

Vi rekommenderar starkt att använda nivåalarm vid pumpbrunnen. Om pumpen stannar kan slamavskiljaren brädda och slam sätter igen bädden.

## Installation och schaktning

### Ventilation

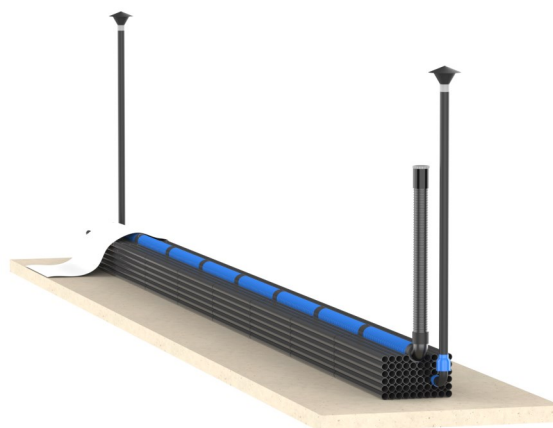
Syresättning är mycket viktigt för funktionen.

I vardera ända av biomodulspaketet skall ventilationsrör monteras, önskan är att få en skorstenseffekt med självdrag.

I den bortre ändan sätts det korta röret i den nedre radens yttersta rör.

I den ändan som vattnet kommer in sätts den långa röret i den övre radens yttersta rör diagonalt till det andra röret.

I änden på spridarröret så sitter det ett renslock, det kan bytas ut mot en ventilationshuv om man behöver mer ventilation till slamavskiljaren.



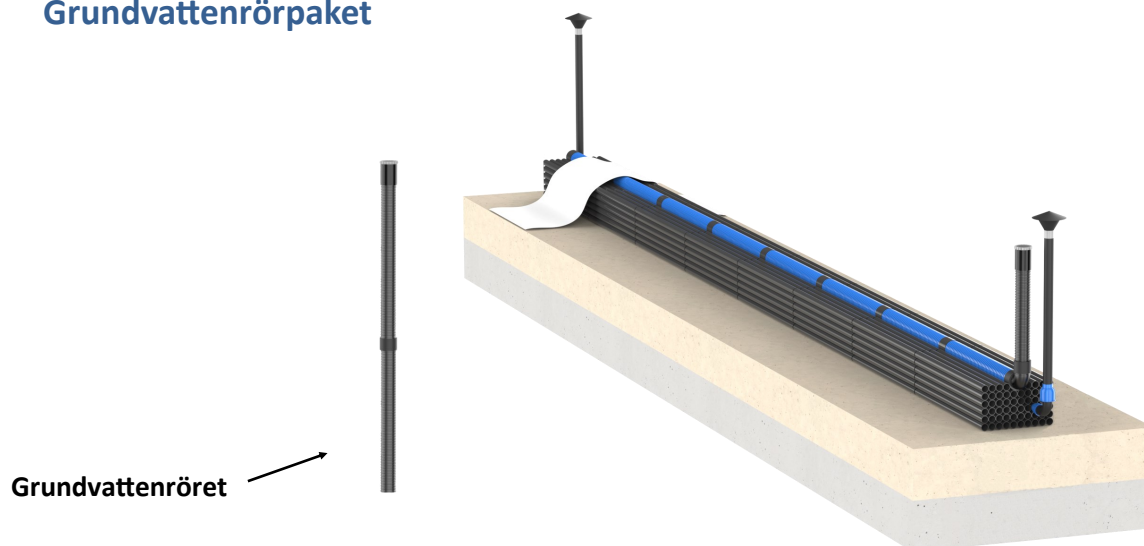
### Fiberduk (geotextil)

Hela bädden täcks över med den vita fiberduken som är avsedd för att förhindra återfyllnadsmassorna att tränga ner i biomoduler och spridarplattorna. Se till att även ändarna och sidorna på biomodulspaketet täcks (OBS ej under bädden).

### Återfyllnad

1. Återfyll med jordmassor eller annat isolerande material. Återfyllnadsmaterialet får inte vara tex makadam eller liknande som inte isolerar och där kylan då lättare kommer ner i marken
2. Börja med att återfylla på sidorna på modulerna.
3. Återfyll runt biomodulerna med en skopa åt gången på vardera sida om modulerna.
4. Fördela sedan massor över hela bädden.
5. Återfyll aldrig med mer än 70 cm massor. Rekommenderat ca 40 – 50 över biomodulerna. (Klarar ni ej den höjden flytta bädden eller använd pump för att höja hela bädden)
6. Vid frys risk isolera med markskivor (50-100 mm tjocklek) . Använd 1 m breda frigolitskivor så att frigoliten går ut ca 25 cm på vardera sidan av biomodulerna.
7. När bädden är förhöjd rekommenderas att rör eller PEM-slangen isoleras och förläggs på ett sådant djup att ingen risk för frysning föreligger.
8. Se till att alla ventilationsrör blir raka för ett fint slutresultat och att kontrollbrunnens lock på spridarröret kommer i rätt nivå och är åtkomlig.

## Grundvattenrörpaket



Ett nytt krav i vissa kommuner är att fastighetsägare eller tillsynsmyndighet ska kunna kontrollera att infiltrations- eller markbädden inte ligger i grundvattnet. För det behöver anläggningen ha ett så kallat grundvattenrör som ingår i paketet.

I undantagsfall, då man kan belägga att avståndet till grundvatten är så pass stort att det inte riskerar att påverkas av höga nivåer, krävs inte något grundvattenrör.

Det senare kan anses uppfyllt om avståndet mellan infiltrationsnivå och grundvattennivå är större än 5 meter i grus eller större än 8 meter i morän.

Botten på röret bör ligga minst 140 cm under spridarröret.

Röret bör vara åtkomligt och markerat året runt samt försett med lock.

Filterdelen av röret är ett 50cm dräneringsrör och ska omges av tvättad makadam, grövre grus eller singel.

Röret ska inte förses med botten, däremot bör en geotextil läggas ovanpå gruset som omger filterdelen innan återfyllning görs.

Röret bör anläggas inom en zon på 2-3 meter ifrån anläggningen.

I en sluttning står grundvattennivån närmare spridningsledningen i uppströmsdelen av anläggningen, därför bör grundvattenröret helst placeras uppströms infiltrationen i sluttningar.

Är det relativt plan terräng spelar det mindre roll.

### Delar till grundvattenröret

2st Dagvattenrör svart 110 mm, längd 1 meter, med muff

1st Dräneringsrör 110 mm, 1 längd 1 meter, med muff

1st Gångat renslock

1st Fiberduk 2x2m

## Material och tillbehör som kan behövas

Följande material kan behöva anskaffas separat beroende på vilken typ av bädd och anläggning som skall anläggas samt lokala förutsättningar.

- Sand 0,2-8 mm (används till markbädd eller förstärkt / förhöjd infiltration).
- Spridningslager av grus 100 mm, 8-16 eller 16-32 mm, behövs ej vid paket med spridarplatta.
- Grus/singel till dräneringslager 200 mm, 8-16 eller 16-32 mm, (används till markbädd).
- Tät gummiduk och genomföringar för tät markbädd vid mindre än 1 meter till grundvatten och berg.
- Markisoleringskivor för att skydda rör och infiltrationen mot frysning.
- Markrör och slang till ledningsnäten.
- Pumpbrunn om man inte får självfall i systemet, placeras innan infiltrationen eller efter vid markbädd.
- Larm till pumpbrunn eller slamavskiljare.
- Slamfilter eller slamfilterbrunn för att säkra mot slamflykt till bädden.
- Odörfilter istället för ventilationshuvorna för att ta bort odör.
- Extra fosforrening med kemisk fällning för att klara höga miljökrav.

**Se ned i spridarröret. Det ska inte stå vatten i spridar- eller uppsamlingsrör vid markbädd. Mindre odör kan förekomma i ventilationen.**

**mail: [info@avloppscenter.se](mailto:info@avloppscenter.se)**