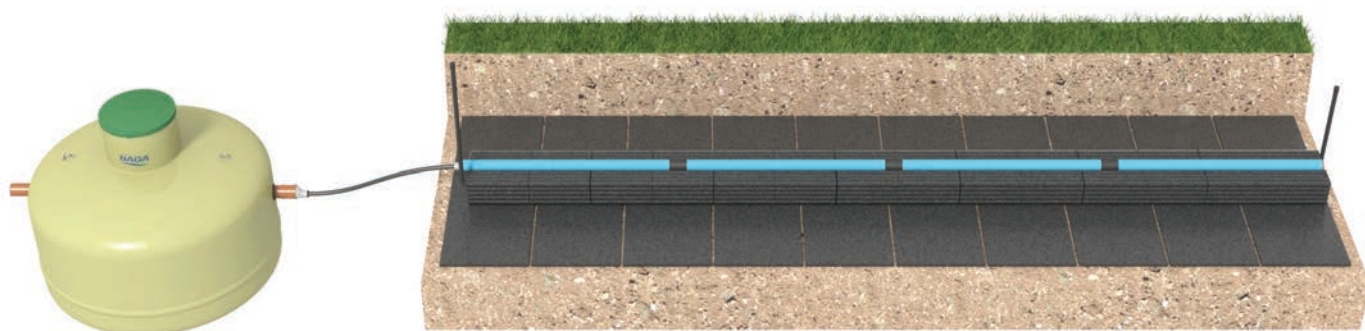


BioModuler med spridarplattor

Läggingsanvisningar, drift och skötsel



www.baga.se

BAGA Water Technology AB

Huvudkontor: Torskorsvägen 3 • 371 48 Karlskrona

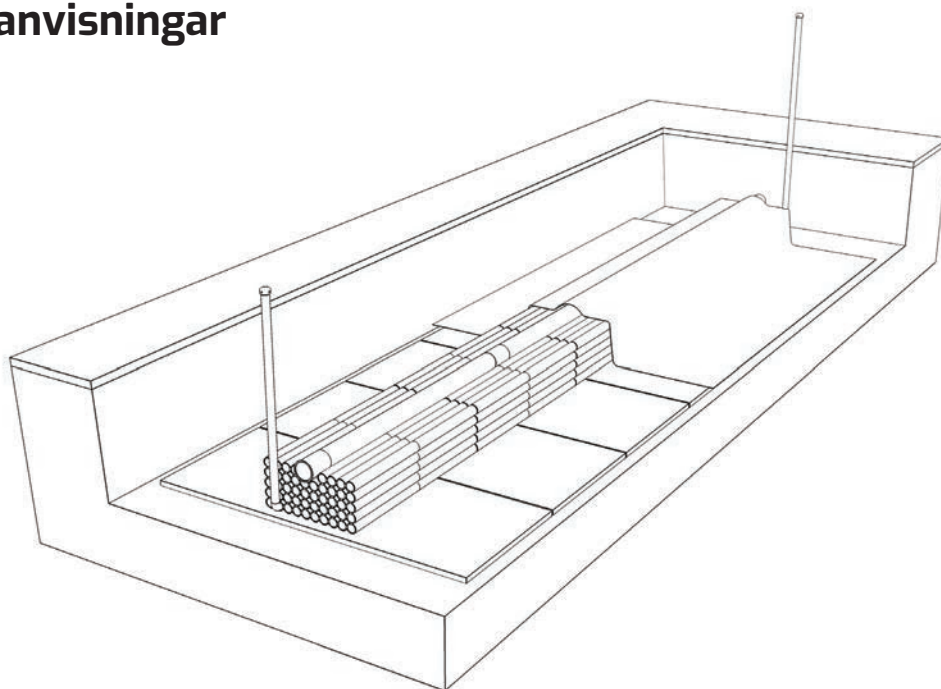
Telefon: 0455-61 61 50 • E-post: info@baga.se

Lokalkontor: Alingsås • Falun • Göteborg • Norrköping • Stockholm • Umeå • Växjö

BAGA
rent på riktigt

Biomoduler

Läggingsanvisningar



BAGA Biomoduler är uppbyggda av ett bärrarmaterial som under många år använts och utprovats i olika typer av reningsanläggningar. En naturlig biohud bildas på det rörformiga bärrarmaterialet som bryter ned föroreningarna och kvävet i avloppsvattnet.

Spridarplattorna, som modulerna placeras på hjälper till att fördela vattnet i sida och förbättrar syresättningen i spridningslagret.

Biomodulernaskonstruktion innebär att bakteriekulturen som lever i biohuden får optimal syresättning, och att risken för igensättning blir då obefintlig.

En infiltration eller markbädd uppbyggd av Biomoduler och som dessutom tillföresedimenterat vatten genom pumpning, uppnår en bättre och säkrare funktion och en längre livslängd tack vare att infiltrationen eller markbädden blir jämnt belastad.

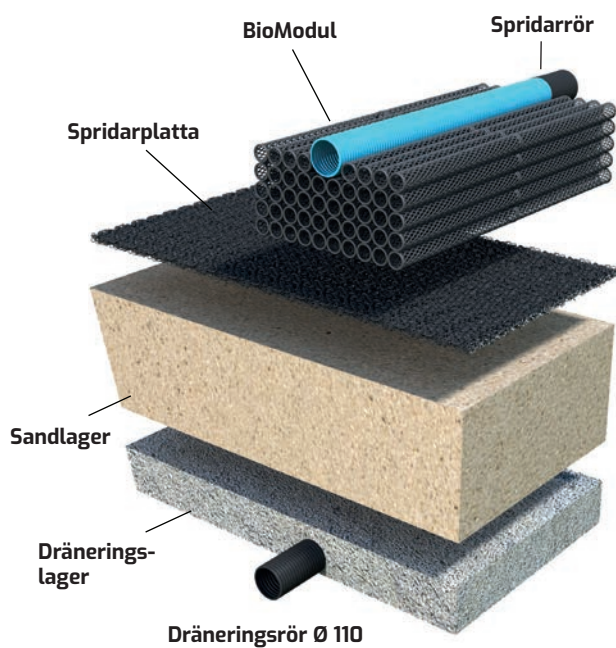
Fördelar

1. Nedbrytningsprocessen optimeras genom en mycket god syresättning som är garanterad av två stycken ventilatorer i bädden.
2. Föroreningarna i avloppsvattnet bryts ner av bakteriekulturen i den biohud som bildats i det rörformiga bärrarmaterialet.
3. Avloppsvattnet fördelas och sprids över en betydligt större yta än i en ordinär anläggning.
4. Spridarplattorna spar in på bygghöjden och man får en lägre bädd.
5. Spridningslagret av makadam ersätts med de betydligt mer lättarbetade spridningsplattorna. Arbete och transporter sparas in.

Markbädd vertikal

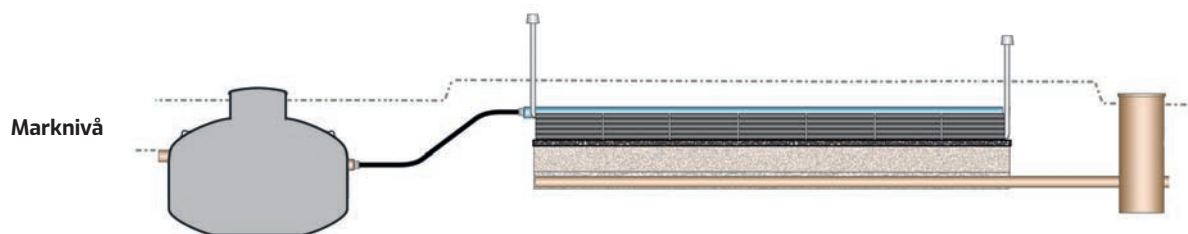
Används när marken består av så täta massor att den inte kan ta upp vattnet som den belastas med eller att grundvattennivån är så hög att man inte kan uppnå skyddsavståndet 1 meter

mellan spridar rör och högsta grundvattennivå. Dräneringsrör pluggas mot slamavskiljaren och läggs med fall 1-2% mot provtagningsbrunn.

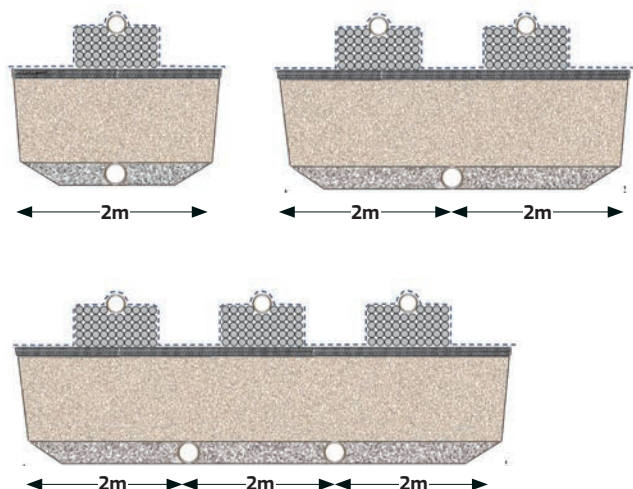


Dimensionering markbädd		yta m ²
Antal hushåll	BDT (bad, disk, tvätt)	BDT+KL
1	11 m ²	16 m ²
2	22 m ²	32 m ²
3 - 4	33 m ²	48 m ²
5	44 m ²	64 m ²
6	55 m ²	80 m ²

Markbädd - material (1 hushåll, BDT+KL)		
	Höjd	Material
Övertäckning av bädd	40 - 50 cm	Befintliga jordmassor
BioModuler	H=28 cm B=55 cm L=8 m	
Spridningsplattor	3 cm	10 st, 2x0,8 m, = 16 m ² (L=8m x B=2m) per paket
Sandlager	50 cm	Markbäddssand /Gjutsand 0,2 - 8 mm
Dräneringslager	20 cm	Singel 4 - 8 mm.

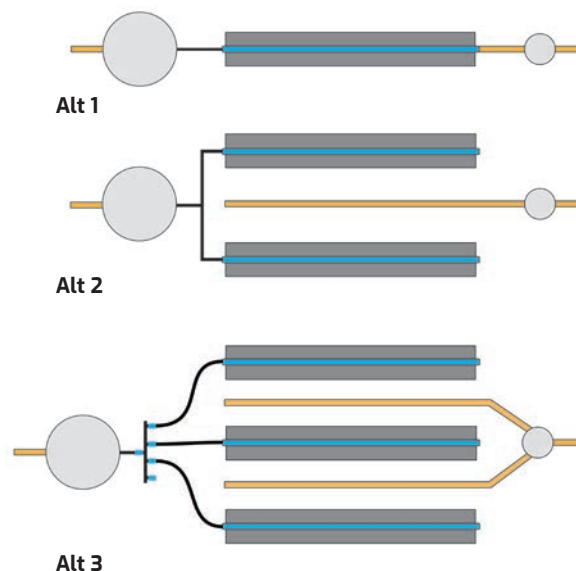


Alternativ vid uppdelning av bäddytan i fler sektioner



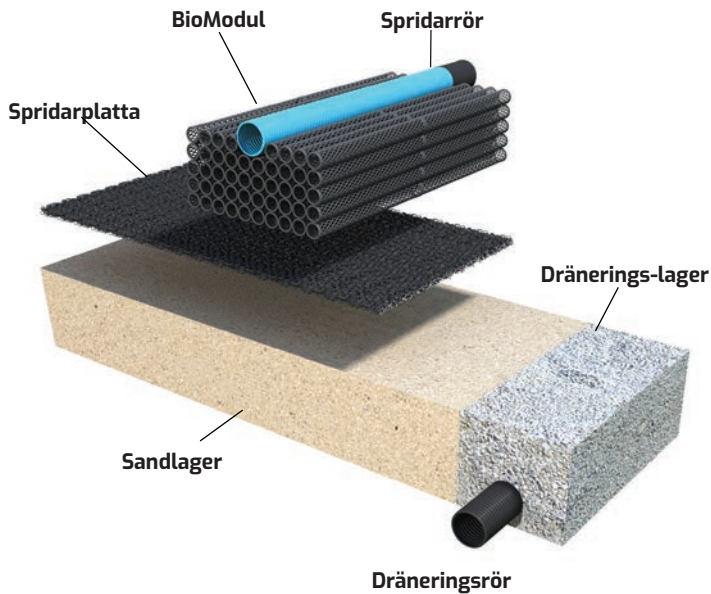
Det viktiga är att bäddens angivna yta i m² uppnås. Längden kan halveras men då skall bredden dubblas.

Slamavskijare BioModuler Provtagningsbrunn



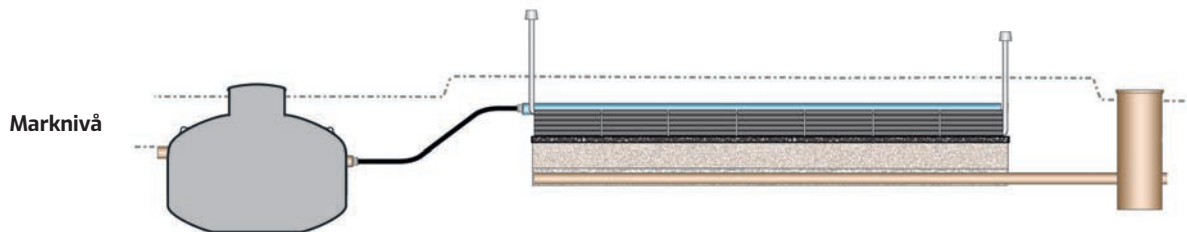
Markbädd horisontell

Används främst när vill infiltrera men marken består av tätare massor som begränsar möjlig infiltration.

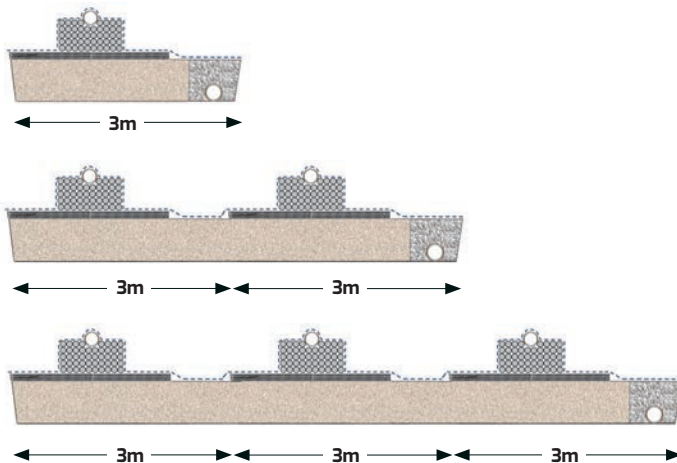


Dimensionering markbädd		yta m ²
Antal hushåll	BDT (bad, disk, tvätt)	BDT+KL
1	16,5 m ²	24 m ²
2	33 m ²	48 m ²
3 - 4	49,5 m ²	72 m ²
5	66 m ²	96 m ²
6	82,5 m ²	120 m ²

Markbädd - material (1 hushåll, BDT+KL)		
	Höjd	Material
Övertäckning av bädd	40 - 50 cm	Befintliga jordmassor
BioModuler	H=28 cm B=55 cm L=8 m	
Spridningsplattor	3 cm	10 st, 2x0,8 m, = 16 m ² (L=8m x B=2m) per paket
Sandlager	30 cm	Markbäddssand /Gjutsand 0,2 - 8 mm
Dräneringslager	30 cm	Singel 4 - 8 mm.



Alternativ vid uppdelning av bäddytan i fler sektioner



Det viktiga är att bäddens angivna yta i m² uppnås. Längden kan halveras men då skall bredden dubblas.

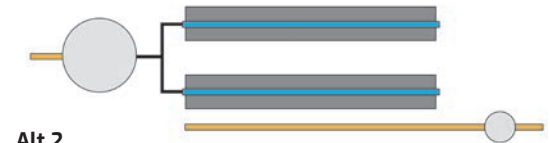
Slamavskijare

BioModuler

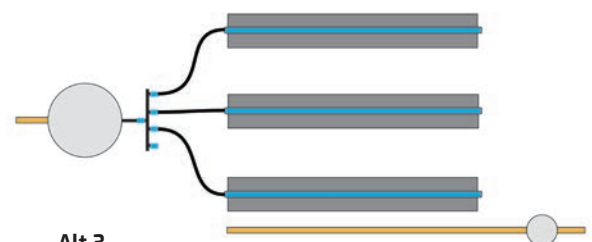
Provtagningsbrunn



Alt 1



Alt 2



Alt 3

Infiltrationsbädd

När markförhållandena är sådana att det går att infiltrera ner i underliggande marklager väljer man att anlägga en infiltration. Man kan välja mellan tre grundutföranden:

Enkel infiltration

Detta val kräver att massorna i marken faller inom fält A & B eller ett LTAR-värde mellan 15 till 50. (Se siktkurva på sista sidan)

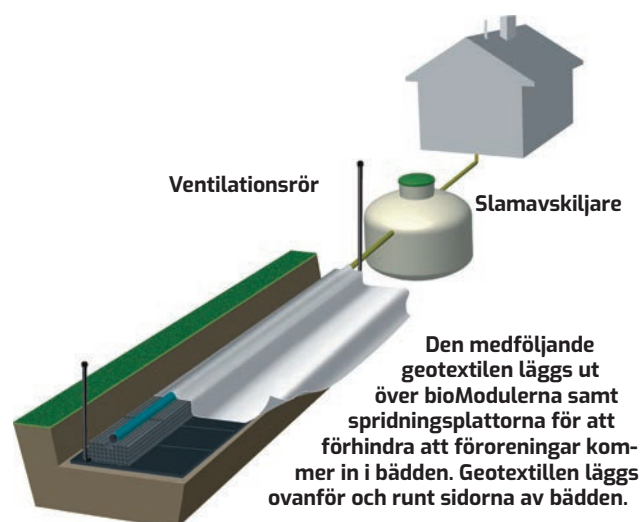
Förstärkt infiltration

Om massorna i marken har en hög genomsläpplighet, dvs kurvan 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 använder man markbäddssand, s k 0,2 – 8 sand om min. 40 cm.

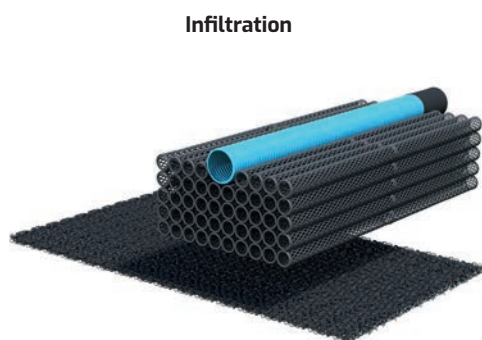
Förhöjd infiltration

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 min 1 meter. Desto större avstånd till grundvatten desto bättre är det.

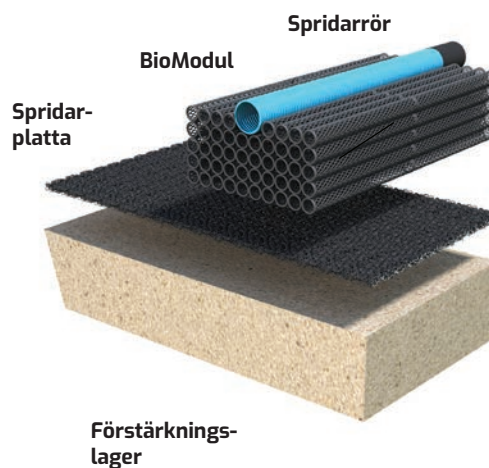
Infiltrationsbädd - material (1 hushåll, BDT+KL) LTAR > 15		
	Höjd	Material
Övertäckning av bädd	40 - 50 cm	Befintliga jordmassor
BioModuler	H=28 cm B=55 cm L=8 m	
Spridningsplattor	3 cm	10 st, 2x0,8 m, = 16 m ² (L=8m x B=2m) per paket
Sandlager	30 cm	Markbäddssand /Gjutsand 0,2 - 8 mm



Dimensionering infiltration		yta m ²
Antal hushåll	BDT (bad, disk, tvätt) LTAR > 20	BDT+KL LTAR > 15
1	11 m ²	16 m ²
2	22 m ²	32 m ²
3 - 4	33 m ²	48 m ²
5	44 m ²	64 m ²
6	55 m ²	80 m ²



Förstärkt infiltration



Allmänna anläggningsregler

Placering

En markbaserad avloppsanläggning skall placeras så att vattnet lätt kan avledas. Därför anläggs badden tvärs avrinningsriktningen. I regel samma som markens lutning.

Avskärmande 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.

En avskärmande dränering anläggs uppströms badden. Det är viktigt att dräneringen grävs tillräckligt djupt. Vid markbädd skall den vara lika djup som räningsrören är anlagda i botten på badden.

Marktyp

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 och förbli obehandlat innan det når grundvattnet. Genom en siktnalys, eller ett perkolationsprov kan man avgöra markens genomsläpplighet eller LTAR-värde, (Long Term Acceptans Rate).

Siktnalys

Vid en siktnalys skall jordprovets kurva hamna inom fält A och B. Faller kurvan till vänster om fälten bör en markbädd anläggas då marken är för tät till infiltration. Hamnar kurvan till höger skall man anlägga en förstärkt infiltration.

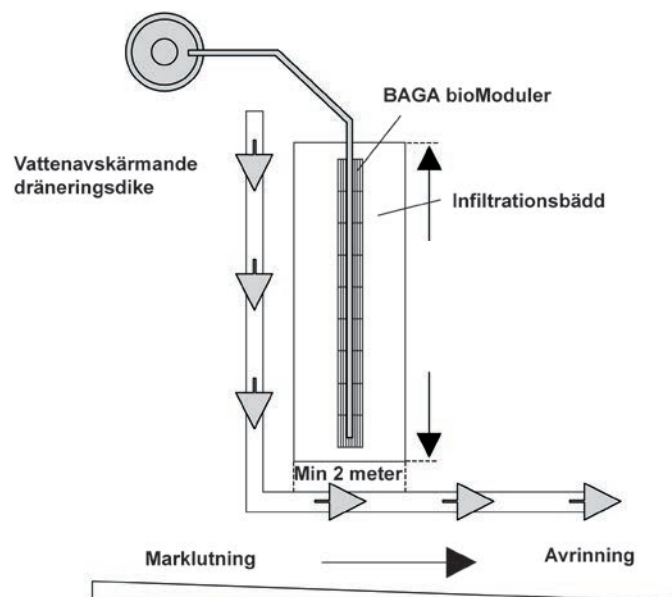
Perkolationsprov

När ett perkolationsprov visar på ett LTAR-värde över 15 kan du anlägga en bädd med BAGA biomoduler på 16 m². Får du ett lägre LTAR-värde än 15 anlägger man en markbädd istället. Om LTAR-värden är över 50 skall en förstärkt anläggning anläggas.

Dimensionering

En anläggning för ett hushåll dimensioneras alltid för 5 PE, person ekvivalenter. Dimensionerande volym är 150 – 175 liter per person. Det verkliga flödet ligger betydligt lägre på enskilda anläggningar, ca 120 liter.

Figur 2.



Slamavskiljare

Väljer du en BAGA slamavskiljare så har du marknadens absolut bästa avskiljare med möjlighet att pumpa, utan att anlägga en pumpbrunn. Slamavskiljaren ser till att du inte får något slam ut till badden som kan orsaka igensättningar.



Ledningsnät

Ett och två hushåll läggs med ett ledningsnät bestående av 110 mm markledningar. Större anläggningar anläggs med 160 mm markledningar. Om vattnet skall pumpas från slamavskiljare till bädd skall en

PEM-slang om minst 40 mm anläggas. Vid längre pumpledningar och lyfthöjder än 4 meter rekommenderar vi att ni kontaktar Baga för hjälp med dimensionering av ledning och pump.

Läggning

Avståndet mellan spridarrör och grundvattnets högsta nivå får inte understiga 1 meter.

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.

1. Markbädd.

Ett lager med 4 – 8 mm singel läggs i botten med 20 cm djup i vilket dräneringsröret placeras.

Dräneringsröret leds i ena änden till en provtagningsbrunn. Den andra änden pluggas, alternativt leds upp till ytan för ventilation eller inspektion.

2. Markbäddssanden

a. Markbädd. Markbäddssanden läggs direkt på singeln om 4 – 8 mm ligger i botten. Används grövre makadam måste ett materialskiljande lager, 4 – 8 mm läggas mellan dräneringslagret och markbäddssanden.

b. Förstärkt infiltration. Markbäddssanden läggs direkt på infiltrationsytan.

3. Självfall eller pumpning.

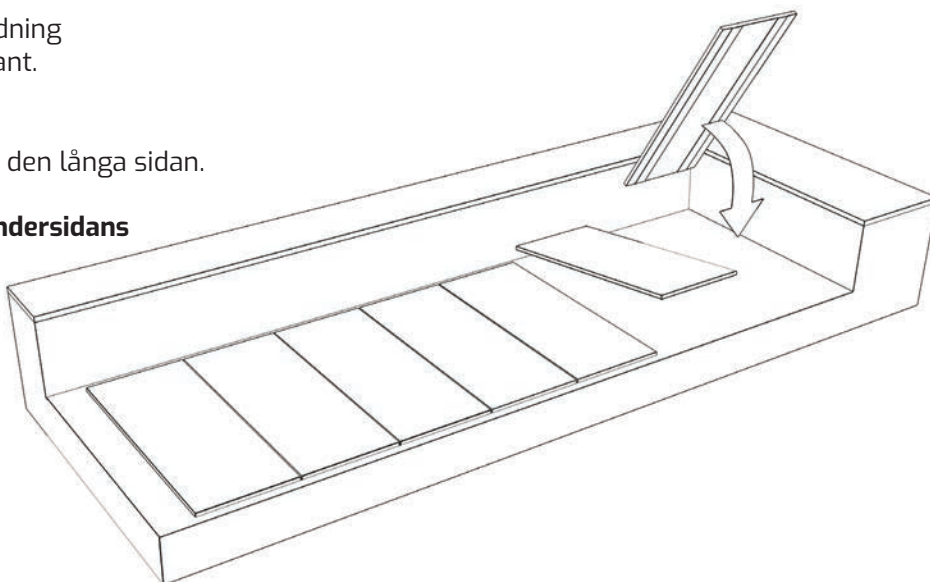
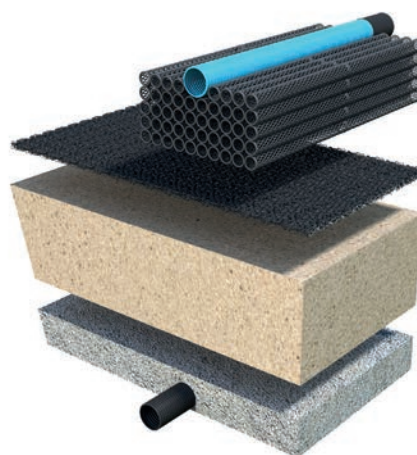
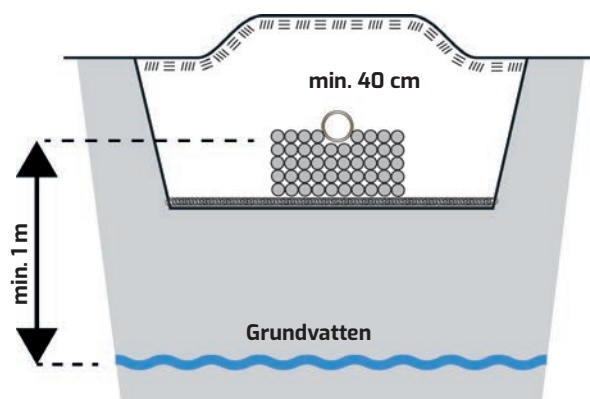
a. Om bädden skall anslutas med självfallsledning skall bädden luta med 1 till 2 cm per meter från inloppet.

b. Om bädden ansluts med pumpledning förläggs bädden med fördel helt plant.

4. Spridarplattor.

Plattorna läggs mot varandra längs den långa sidan.

OBS! spridarplattorna läggs med undersidans tryckfördelningsremсор nedåt.



5. Biomoduler.

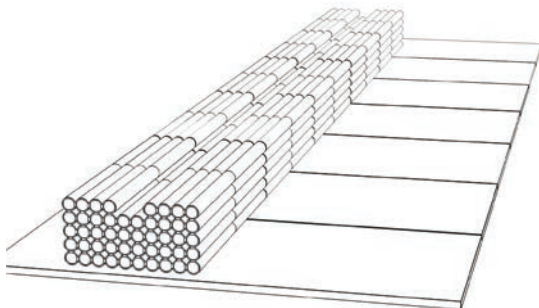
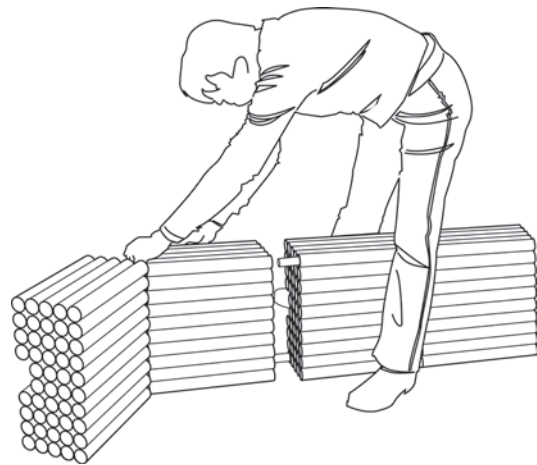
Sammanfoga samtliga biomoduler liggande på högkant. Styrören i modulerna skjuts in i nästa modul. När hela längden är sammansatt, vält ner hela längden.

a. Markbädd. Vid anläggandet av en markbädd läggs alltid biomodulerna centrerat på spridarplattorna.

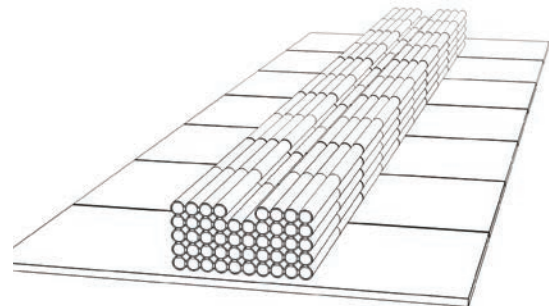
b. Infiltration.

i. Platt mark, ingen lutning så placeras biomodulerna centrerat på spridarplattorna.

ii. Lutande mark. Lutar marken så placeras biomodulerna förskjutna mot den högre belägna marken. Biomodulernas sida läggs ca 50 cm in från spridarplattornas yttre kant.



Infiltration -vid lutande mark ca 50 cm från kanten



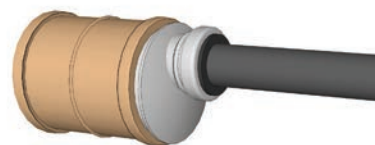
Markbädd - biomoduler centrerade

6. Spridarrör.

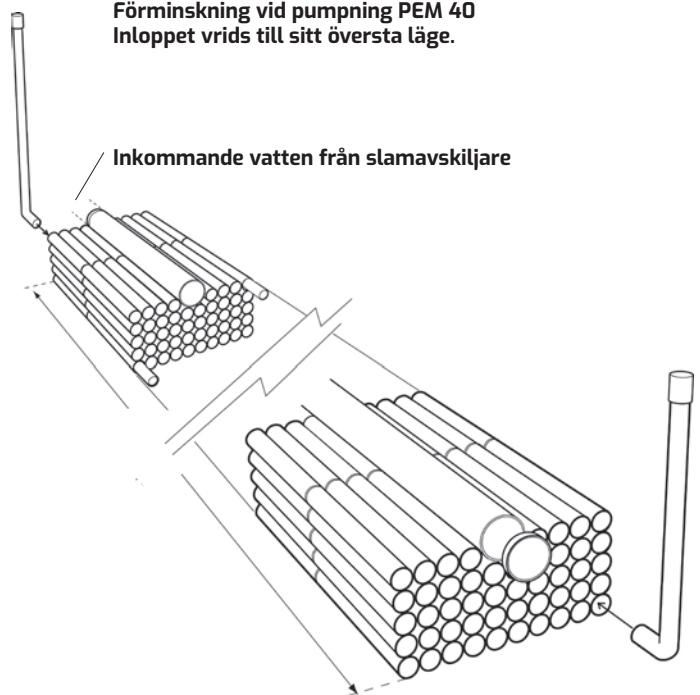
I biomodulernas översida finns ett spår för spridarröret. Se till att spridarrörets spridarhål är riktade ner i modulerna (markeringslinje upp).

a. Vid självfall. Anslut inkommande markrör i spridarröret. I den andra änden placeras ett ändlock.

b. Vid pumpning. Används en 40 mm PEM-ledning ska den skjutas direkt in i medföljande muff med förminskning till 40 mm som följer med pumppaketet (om du införskaffat ett Bagapumppaket). Se till att skjuta in PEM-slangen en 1/2 meter. Om du skjuter in den för kort kan eventuella sättningar dra den ur muffen. Vrid förminskningens inlopp till kl. 12 i höjlded mot spridarröret. I andra änden placeras ett ändlock.



Förminskning vid pumpning PEM 40
Inloppet vrids till sitt översta läge.

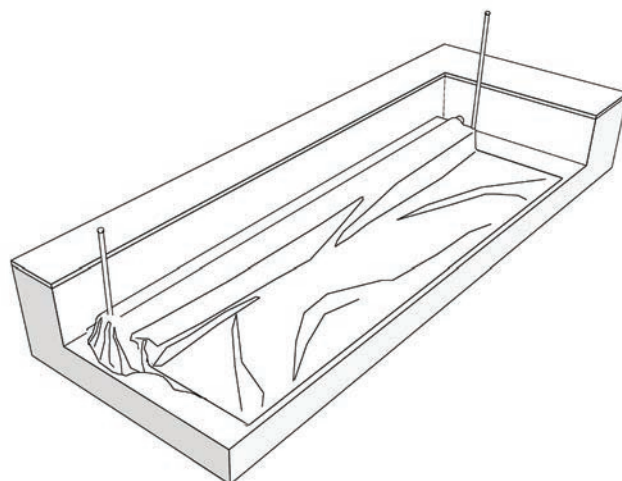


7. Ventilatorer.

I vardera ändan av biomodulspaketet skall en ventilator monteras. I den borte ändan sätts den korta ventilatorn i den nedre radens yttersta rör. I den ändan som vattnet kommer in sätts den långa ventilatorn i den övre radens yttersta rör diagonalt till den andra ventilatorn.

8. Geotextil.

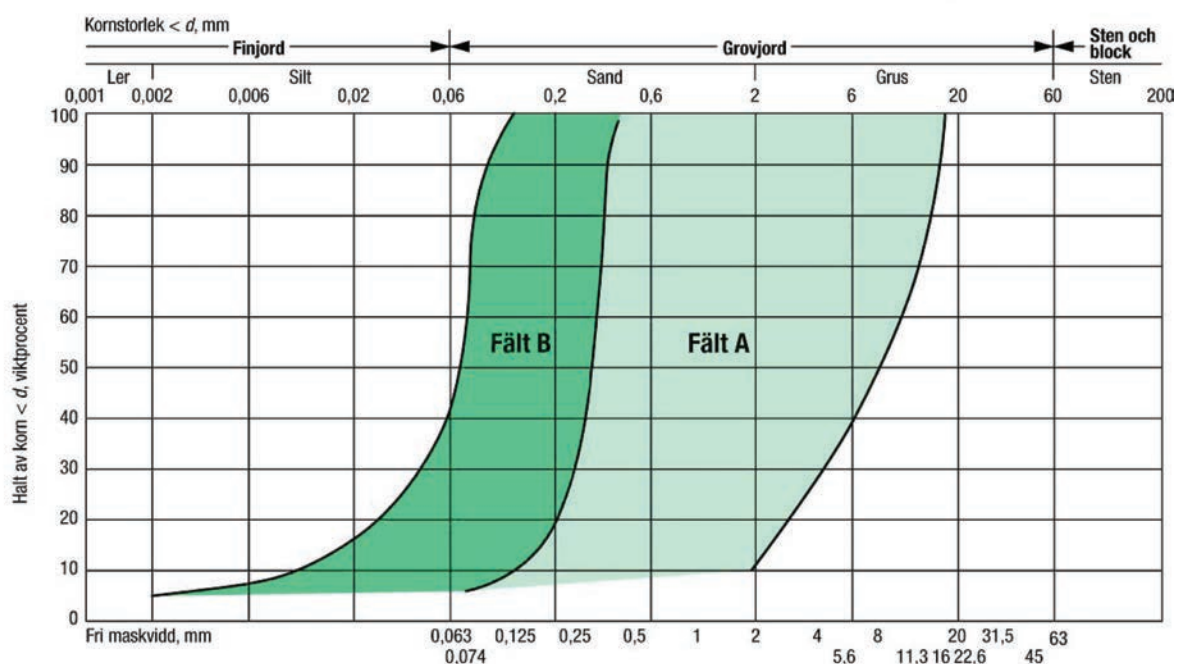
Hela bädden täcks över med geotextilen som är avsedd för att förhindra återfyllnadsmassorna att tränga ner i biomoduler och spridarplattorna. Se till att även ändarna och sidorna på biomodulspaketet täcks (OBS ej under bädden). Se till att ventilatorerna sitter rakt upp. OBS, spridarröret får inte vridas så hålen pekar åt fel håll.



9. Återfyllnad.

a. Börja med att återfylla på sidorna på modulerna. Återfyll runt biomodulerna med en skopaåt gången på vardera sida om modulerna. b. Fördela sedan massor över hela bädden. Återfyll aldrig med mer än 70 cm massor. Rekommenderat ca 40 – 50 över modulerna. Vid frysrisk isolera. Se till att ventilatorerna är raka.

Siktkurva



Var noga med att utgående ledning från slamaskvilar inte utsätts för frysrisk. Det är speciellt viktigt vid användandet av PEM slang.

När bädden är förhöjd rekommenderas att PEM slangen isoleras och förläggs på ett sådant djup att ingen risk för fryssning föreligger. Slangen som med fördel rör-isoleras, täcks även över med frigolit.

Vid förhöjd bädd ovan marknivå är avkylningen på vintern extra svår då det blåser kall luft på bädden. Isolera gärna ovanpå biomodulerna med 5-10 cm frigolitskivor.

Återfyll med jordmassor eller annat isolerande material. Återfyllnadsmaterialet får inte vara ex makadam eller liknande som inte isolerar och där kylan då lättare kommer ner i marken. Använd 1 m breda frigolitskivor så att frigoliten går ut ca 25 cm på vardera sidan av biomodulerna.

Frigolit isolerar inte bara mot kylan utan håller även kvar den värme som bildas i bädden då det sker en biologisk process i biomodulerna.

BAGA Water Technology AB utvecklar och producerar lösningar inom vattenhantering. Vi har flera internationella patent och ligger i framkant eftersom vi ständigt utvecklar, testar och förbättrar vårt erbjudande till marknaden. Att vi inte nöjer oss med att vara ganska bra eller ganska hållbara ur ett miljöperspektiv märks på produkternas testresultat. Vi erbjuder helhetslösningar – från projektering till färdig installation – och ger dig serviceavtal och garantier som faktiskt betyder något. BAGA gör rent på riktigt.

I BAGAs sortiment finns slamavskiljare, reningsverk (för 1–500 hushåll), vattenverk, biomoduler, pumpar, pumpstationer, fettavskiljare, oljeavskiljare, slutna tankar och kemikalietankar. Vårt huvudkontor finns i Karlskrona och vi har lokalkontor i Stockholm, Göteborg, Norrköping, Helsingborg, Umeå, Alingsås och Örebro.