



Tuvtex Biomoduler Infiltration & Markbädd



Optimerad rening på liten yta

Tuvtex Biomodulerna är utformade för att effektivisera reningen av avloppsvatten för både mindre och större anläggningar på en optimerad yta.

Det goda resultatet uppnås genom att modulerna skapar en stor syresatt yta.

Biomodulerna skapar utmärkta förutsättningar för att nedbrytande bakterierna ska trivas som skapar ett långlivat avloppssystem.

Vattnet från spridarrören fördelas över hela modulen genom ett fördelningsnät. Bakterierna skapar en biohud där de bryter ner föroreningar i avloppsvattnet.

Varje modul har en vattenvolym på cirka 150 liter och kan ha en biohudsyta mellan 150 till 500m²/m³.

Modulerna utgör det andra steget i reningen av vattnet från avloppet, där det första steget är en slamavskiljare.

Infiltration eller Markbädd

För att din avloppsanläggning ska fungera så är det viktigt att marken kan ta emot vattnet från anläggningen.

Om tveksamhet råder på markens genomsläpplighet utförs ett perkolationstest för att avgöra LTAR värdet = Markens genomsläpplighet.)

Infiltration används när markens genomsläpplighet (LTAR-värde) är mellan 15-50.

Vid lägre genomsläpplighet / värden än LTAR 15 anläggs en markbädd istället.

Var alltid försiktig mellan LTAR 15-20 att anlägga infiltration.

Använd en viss felmarginal då det kan skilja sig på testplats och hur testet utförs.

Ett högre värde än LTAR 50 kräver en förstärkt infiltration, då vattnet perkolerar ner i marken för snabbt annars.

Placering

Det är viktigt att göra en genomgång av tomten och dess förutsättningar för att välja rätt placering av anläggningen.

En regel är ju högre placering desto bättre.

Den **sämsta** placeringen är den lägsta punkten på tomten och ska undvikas i det längsta.

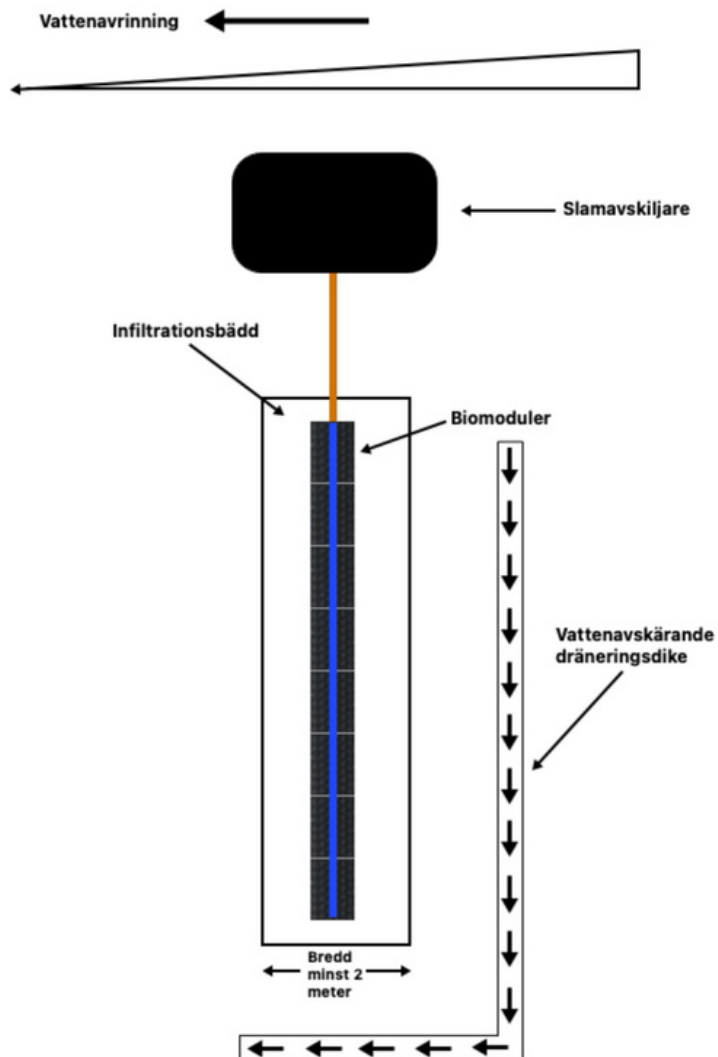
Om det är svårt att hitta en bra placering med självfall, så använd en pumpbrunn och pumpa till biomodulerna. Det är en förhållandevis låg investering och du får en bra spridning i hela infiltration / markbäddens längd.

Anlägg biomodulerna tvärs markens avrinning och absolut inte längs med markens naturliga lutning. Se även avskärande dränering nedan.

OBS: Placera aldrig den tilltänkta infiltration/markbädden så att det finns risk att fordon eller boskap belastar marken ovan anläggningen.

Säkerställ detta med att ha minst ett skyddsavstånd på 2m som ej riskerar att belastas.

Avskärande dränering



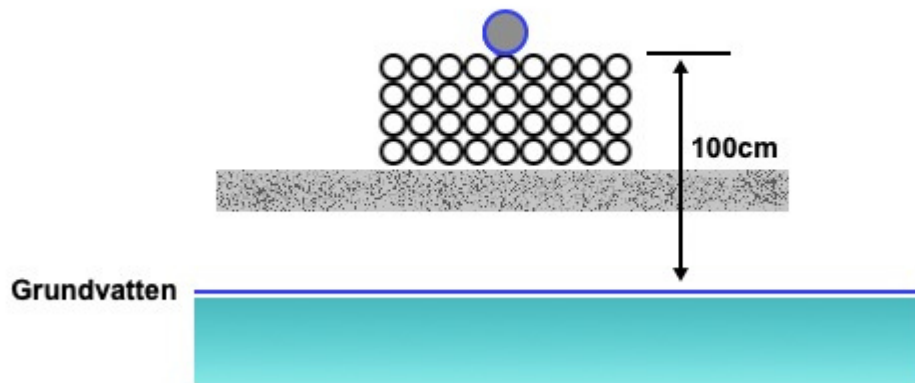
För att förhindra att exempelvis regnvatten leds in i infiltrationen ska det anläggas en avskärande dränering uppströms infiltrationen eller markbädden.

Den avskärande dräneringen bör vara lika djup som infiltrationen eller markbäddens botten.

Placera den avskärande dräneringen med avstånd på minst 2 meter från infiltrationen eller markbädden.

Grundvatten

Minst 100cm mellan ovan biomodul och årets högsta grundvatten nivå.



Föroreningar och mikroorganismer avskiljs främst i biohuden och i den omättade marken ovanför grundvattennivån.

Minsta avstånd mellan spridarrörets underkant och högsta grundvattenytan ska vara 1 meter under alla årstider.

Dimensionering av enskilda avloppsanläggningar

En avloppsanläggning för ett hushåll dimensioneras alltid för 5 personer (PE - personekvivalenter), oavsett om det bor en person eller fem personer i fastigheten.

Är det två fastigheter (6st till 10PE) dimensioneras anläggningen för 10PE.

Är det tre fastigheter (11-15PE) dimensioneras anläggningen för 15PE.

Det är viktigt att dimensionera avloppsanläggningen korrekt för att säkerställa en effektiv rening av avloppsvattnet och för att undvika problem med överbelastning.

Att tänka på är att ett fritidshus som är exempelvis dimensionerat för 5PE kan eventuellt bli överbelastat under semestrar och högtider då fler personer än fem vistas i hushållet under längre tid.

Längre tid är att anse som är 1-2 dygn. Tänk på att din slamavskiljare kanske inte har marginal för en kort överbelastning med risk för slamflykt som följd.

BDT: Storlek: Biomodulerna placeras på längden.

Avlopp	Antal Hushåll	Antal Personer	Antal Paket	Kvadrat	Bredd	Längd
BDT	1	1-5 st	1st	11m ²	2 m	7 m
BDT	2	6-10 st	2st	22m ²	2 m	14m

WC+BDT Storlek: Biomodulerna placeras på längden.

Avlopp	Antal Hushåll	Antal Personer	Antal paket	Kvadrat	Bredd	Bredd
BDT+WC	1st	1-5 st	1st	18m ²	2m	9m
BDT+WC	2st	6-10 st	2st	36m ²	2m	18m
BDT+WC	3st	11 - 15 st	3st	54m ²	2m*	27m*

**3st Hushåll WC +BDT 2x27m krävs det man pumpar till anläggningen annars anläggs 3*9m.*

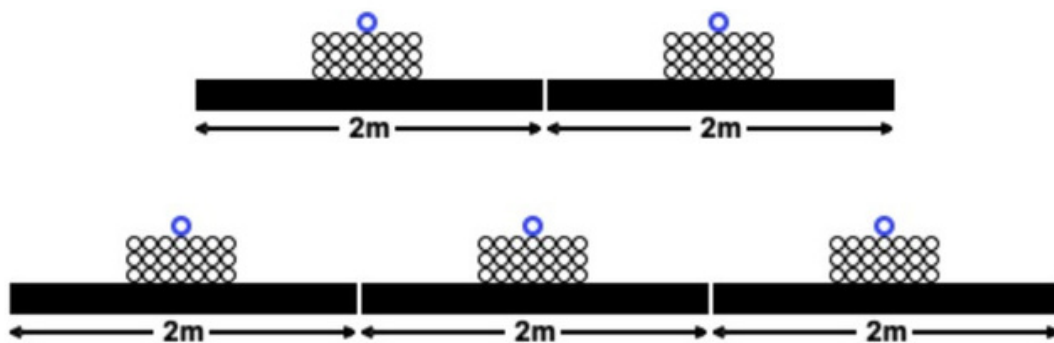
WC+BDT Storlek: 2-3st Hushåll, Biomodulerna placeras parallellt.

Avlopp	Antal hushåll	Antal Personer	Antal paket	Kvadrat	Bredd	Längd
BDT+WC	2st	6-10 st	2st	36m ²	4 m	9 m
BDT+WC	3st	11 - 15 st	3st	54m ²	6 m	9 m

Fördelningsbrunn krävs för att förlägga Biomoduler parallellt med varandra.

- 2stHushåll rader = 2stUtlopp på fördelningsbrunn.
- 3st Hushåll 3st rader = 3st Utlopp på fördelningsbrunn.

Vid pumpning kan T-koppling på PEM slangen användas istället för en fördelningsbrunn.



Inkommande vatten

Biomoduler är utformade för att effektivt behandla vatten som kommer från vanliga hushållsaktiviteter.

Detta inkluderar avloppsvatten från toalett, kök, badrum och tvätt.

Det är dock viktigt att notera att inte alla typer av vatten är lämpliga för att processas genom dessa system.

Vatten som kommer från backspolning av utrustning såsom vattenfilter, simbassänger eller liknande får inte anslutas till avloppet.

En annan viktig aspekt att beakta är effekten av stora mängder vatten, exempelvis från stora badkar, som kan orsaka en överbelastning av slamavskiljaren som kan leda till så kallad slamflykt.

VVS-Fabrikanternas Råd har definierat vad som utgör normalt hushållsspillvatten, och det är denna definition som utgör riktlinjerna för vad som kan behandlas i biomodulerna.

Om vatten av någon anledning avviker från denna standard, är det viktigt att vidta åtgärder för att anpassa behandling av vattnet innan det leds till biomodulerna.

Det kan innebära modifieringar eller förbehandlingssteg för att säkerställa att vattenkvaliteten är inom acceptabla gränser för behandling.

Denna praxis är avgörande för att upprätthålla funktionen och effektiviteten i avloppssystem, samt för att skydda den omgivande miljön från potentiellt skadliga utsläpp.

Infiltration & Markbädd Montering

Schaktning

Planera innan hur djupt du ska schakta. Tänk på max övertäckning av biomodulerna 70 cm.

Använd en tandad skopa. Detta förhindrar att markens porer täpps till, vilket är avgörande för en effektiv infiltration av avloppsvattnet.

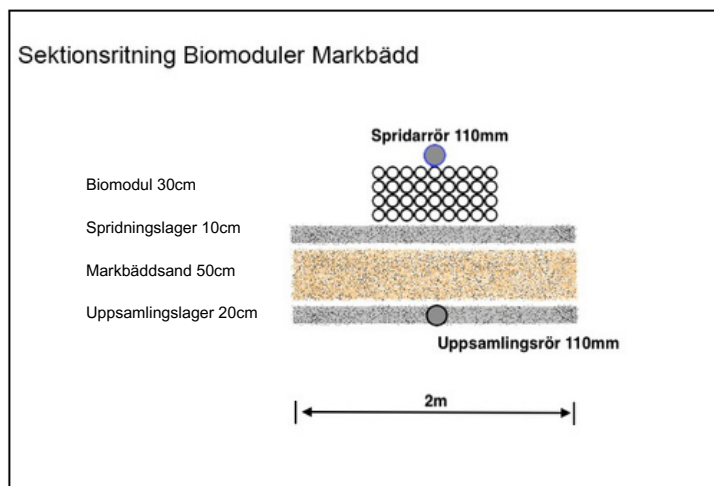
En tandad skopa bryter upp den kompakterade jordytan utan att täppa till porerna. Det ökar möjligheten för vatten att rinna ner och renas effektivt.

Packa absolut inte schaktbotten. Om porerna på botten täpps till kan vattnet inte infiltrera effektivt,

Om modulerna ansluts med självfallsledning så ska schaktbotten ha ett fall 1-2 cm per meter.

Ska vattnet pumpas från slamavskiljaren till biomodulerna så behövs ej fall.

Markbädd Uppsamlingsrör (*Hoppa över denna punkt om infiltration*)



Lägg ett 110 mm dräneringsrör på schaktbotten som uppsamlingsrör.

Proppa ena änden så att inte grus kan rinna in i röret.

Led uppsamlingsröret till en provtagningsbrunn (Provtagningsbrunn är oftast ett krav från kommunen).

Led ett dagvattenrör eller dräneringsrör från provtagningsbrunnen till en lämplig utsläppspunkt som exempelvis dike eller täckdikning.

Tänk på att utsläppspunkten ska kunna ta emot vatten året runt och att det inte finns risk för att vattnet kan rinna baklänges in i markbädden.

Markbädd Uppsamlingslager (*Hoppa över denna punkt om infiltration*)

Lägg ett 20 cm tjockt uppsamlingslager bestående av makadam 4/8 mm över hela schaktbotten. Används grövre fraktion så bör ett material avskiljande lager användas.

Markbädd Markbäddssand (*Hoppa över denna punkt om infiltration*)

Lägg ett lager bestående av 50 cm tjockt markbäddssand **0,2-8** mm.

Spridarlager

Lägg ut ett 10cm tjockt och jämnt lager grus bestående av makadam 4/8

alternativt 8/16. Gruset bör vara tvättat.

Om ej möjligt att få tag i tvättat grus så försök tvätta gruset med vattenslang.

Montera Biomodulerna

Ställ biomodulerna efter varandra på en lång rak rad.

Placera modulerna mitt på spridarlagret.

Spridarrör

Koppla ihop de blå 110mm spridarrören.

Säkerhetställ att hålen på spridarören placeras nedåt.

Spänn fast rören med medföljande buntband så de sitter fast i biomodulerna.

Anslut inkommande rör /Slang

Anslut inkommande 110mm avloppsrör från slamavskiljare till spridarröret.

Inspektionsrör

Montera 110x90 böj och inspektionsrör i andra änden på spridarröret.

Sätt ditt proppen på inspektionsröret.

Efter återfyllnad kan inspektionsröret kapas i samma nivå som markytan om så önskas.

Luftningsrör 1

Montera ihop luftningsröret med delarna och svarta PEM Slangen.

Tryck in korta röret längst ner till vänster på biomodulen.

Montera proppen högst upp på röret.

Luftningsrör 2

Montera ihop luftningsröret med delarna och svarta PEM Slangen.

Tryck in korta röret högst upp till höger på biomodulen.

Luftningsrören ska nu sitta monterad på motsatta sidor samt upptill respektive nedtill.

Montera proppen högst upp på röret.

Fiberduk

Lägg över fiberduken.

Börja med en remsa på vardera sida om biomodulen.

Avsluta med en remsa över biomodulerna.

Snitta vid inlopp samt vid luftningsrören så fiberduken lägger emot och sluter tätt mot gaveln på modulen.

Ett alternativ är att ta loss luftningsrören och snitta ett hål i fiberduken, sedan montera dit dem igen.

Var noggrann så biomoduler samt hela spridningslagret är täckta med fiberduk.

Återfyllnad

Börja återfyllnaden genom att lägga enstaka spade för hand på varje sida samt uppe på modulerna.

Säkerställ att biomodulerna position inte ändras eller att hålens position på spridarrören ändras.

Använd befintliga massor om de är torra, stenfria och utan rötter.

Återfyll ej med grus eller liknande massor då det drar ner kyla i bädden.

Fortsätt återfyllnad med grävmaskin. Placera en skopa material längs varje sida om modulerna och därefter ovanpå modulerna.

Genom att göra detta belastas modulerna jämnt och förhindras att modulerna förflyttas från sina ursprungliga positioner.

Fortsätt med återfyllnad. Det rekommenderas ca 40-50cm återfyllnad för bästa isolering.

OBS: Max återfyllnad är 70cm.

Viktigt att planera markytan så att ytvatten rinner av från bädden.

Isolering

Isolering är oftast inte nödvändigt, men vid utsatta platser och avlopp som används infrekvent isolera gärna då biomodulerna med ett lager XPS skivor ovanpå modulerna.

Rekommenderas att isoleringen sticker ut minst 30 cm på varje sida om modulerna.

Om vattnet pumpas till modulerna och allra helst om backventil används så råder det stor frysrisk i slangen vintertid. Det är alltid i så fall rekommenderat att isolera PEM Slangen där den går in i spridarröret. Det kan utföras exempelvis genom att lägga ett par skivor 50/100m XPS över slangen. På så sätt tillgodogör du markens värme men isolerar från den kalla luften.

Hål Luftningsrör.

När återfyllnaden är färdig så borra ca 10st 8mm luftningshål upptill på de två 40mm luftningsrören.

Inspektionsrör

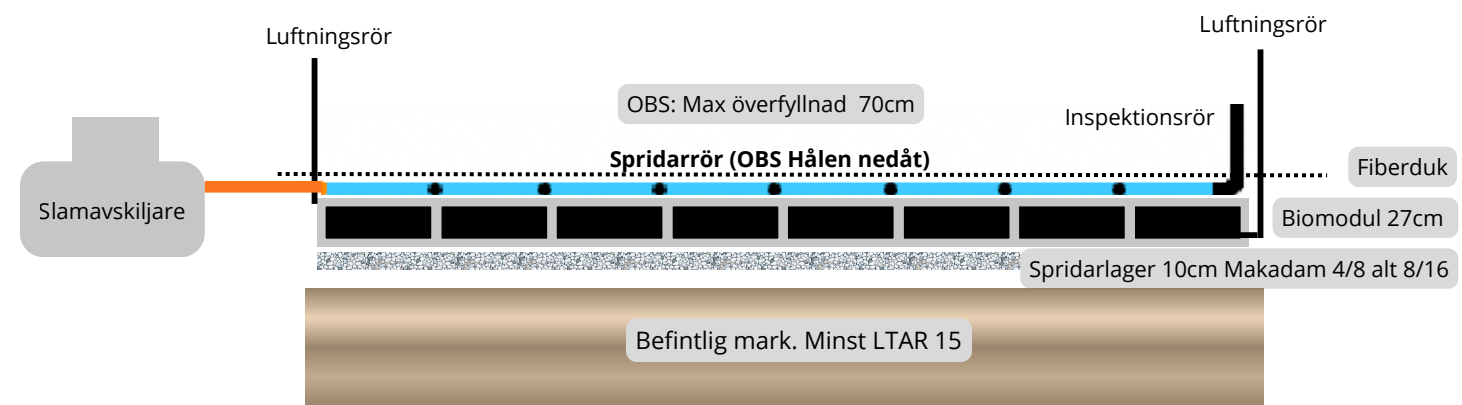
Du kan kapa 110mm inspektionsröret jäms med markytan om önskas.

OBS: Glöm ej att återmontera locket.

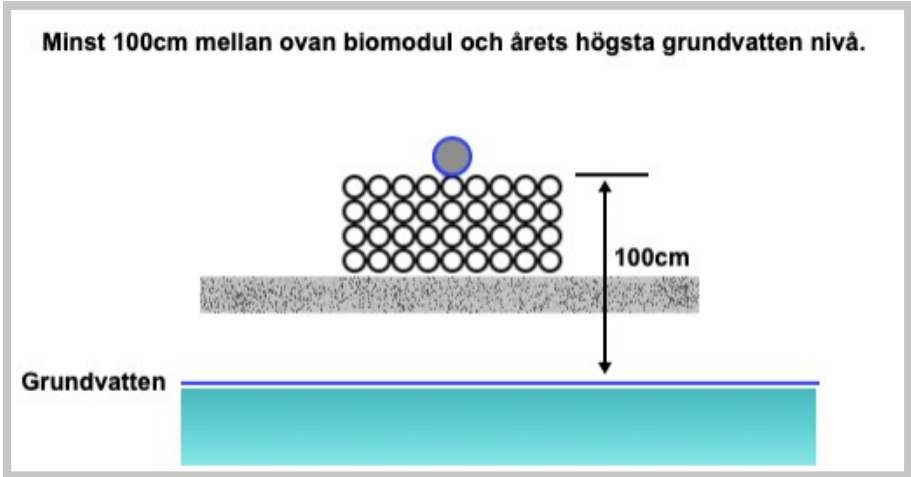
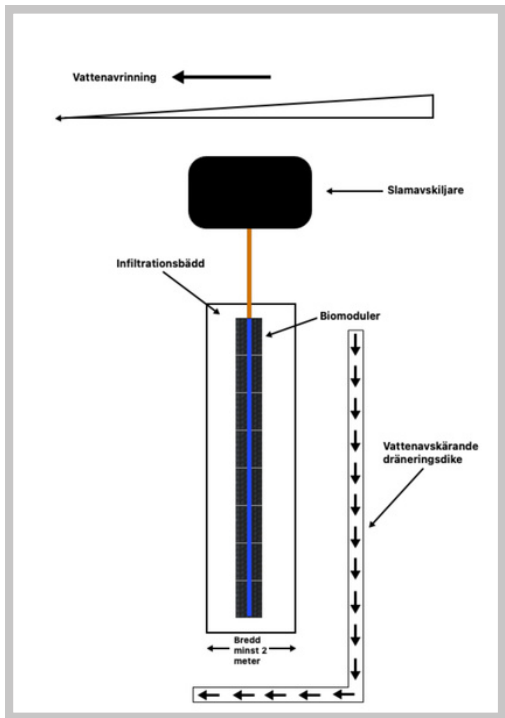
Anläggningsritning: Tuvtex Biomoduler

Utförande: Infiltration, WC+BDT, 5PE

Version: 20240902



Antal Hushåll	Antal Paket	Antal kvadrat	Bredd & Längd
1st (5pe)	1st	18m2	2x9m
2st (10pe)	2st	36m2	2x18m alt. 4x9m
3st (15pe)	3st	54m2	6x9m alt. pumpas 2x27m

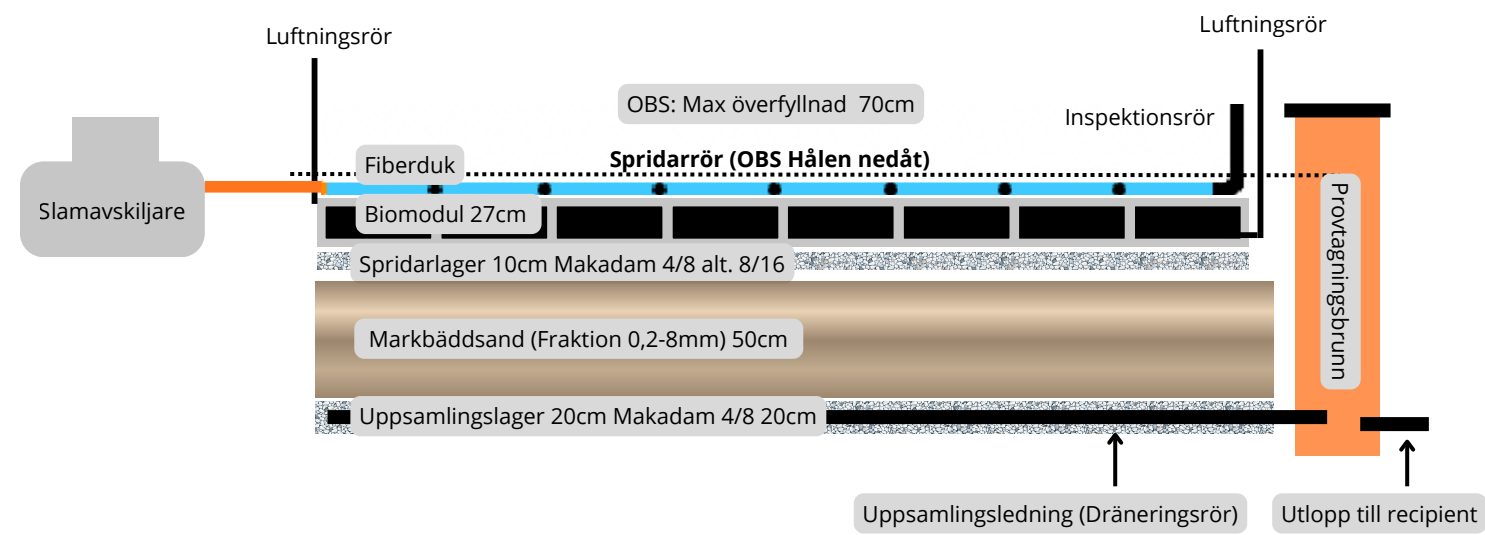


Glöm inte slamavskiljaren
Viktigt att din anläggnings slamavskiljare är korrekt dimensionerad, fullt funktionell samt avluftad för att undvika risk för utgående flytslam.

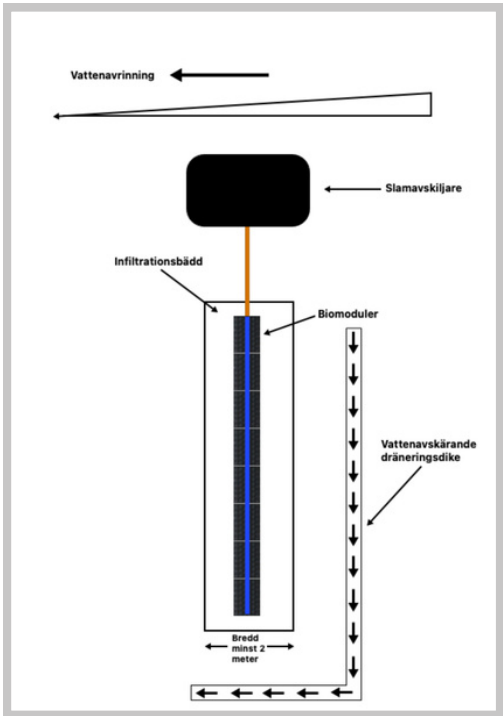
Anläggningsritning: Tuvtex Biomoduler

Utförande: Markbädd, WC+BDT, 5PE

Version: 20241003



Antal Hushåll	Antal Paket	Antal kvadrat	Bredd & Längd
1st (5pe)	1st	18m2	2x9m
2st (10pe)	2st	36m2	2x18m alt. 4x9m
3st (15pe)	3st	54m2	6x9m alt. pumpas 2x27m



Glöm inte slamavskiljaren

Viktigt att din anläggnings slamavskiljare är korrekt dimensionerad, fullt funktionell samt avluftad för att undvika risk för utgående flytslam.