

**Tankar och
infiltrationsanläggningar**



HANTERING AV SPILLVATTEN
I ÖPPET LANDSKAP

Innehållsförteckning

Enskilda avlopp samt Entreprenörens val	3
Principskisser vid infiltration	4
Råd och anvisningar	8
Systemlösningar vid infiltration	10
Produkter till våra systemlösningar	13
Infiltrationens uppbyggnad	15
Skyddsnivå, dimensionering samt jordanalys	21
Installation, drift och skötsel	22
Produktavsnitt	23

Enskilda avlopp

Många enskilda hushåll har direkt undermåliga avloppsanläggningar med utlopp av sitt avloppsvatten direkt till recipienten utan någon rening.

Att sakna rening mellan avlopp och recipient är negativt för vår miljö. Regeringen har därför lagstadgat att belastningen på miljön måste minskas. Ett av miljömålen, som ska vara uppnått till år 2015, är att reningen av avloppsvattnet gällande kväve och fosfor ska minskas utmed Sveriges kustremsa.

Ett sätt att lösa rening av avloppsvattnet är att installera en infiltrationsanläggning mellan fastigheten och recipienten. En slamavskiljare utgör vanligtvis det första reningssteget, därefter följer någon form av infiltration. Tillsätts en fosforfälla ökar reningsgraden från *normal skyddsnivå* till *hög skyddsnivå*. Avloppsvattnet kan också samlas upp i slutna tankar.

Wavin har lång erfarenhet av produkter och system som tar hand om reningen av avloppsvattnet. Dessa erfarenheter har tillsammans med löpande kontakt med grossister, entreprenörer, konsulter, kommuner och myndigheter gjort det möjligt för Wavin att lansera effektiva lösningar/system för enskilda avlopp. System/anläggning

väljs efter reningskrav som kommunen ställer, hänsyn måste också tas till vilket avloppssystem som fungerar för fastigheten.

Det vanligaste reningskravet är *normal skyddsnivå*, i vissa känsliga områden ställs högre krav på rening, det kallas *hög skyddsnivå*. Information om vilka krav som gäller får du av miljökontoret i berörd kommun.



Wavin slamavskiljare 2000 I PE för ett enfamiljshushåll

Entreprenörens val

“Entreprenörens val” är Wavins samlingsnamn på en serie produkter som är speciellt framtagna för att möta entreprenörens behov av enkelhet, hög kvalitet och bra pris. Produkterna har utvecklats efter diskussion med över 200 entreprenörer om vilka egenskaper en produkt bör omfatta för att möjliggöra det absolut bästa slutresultatet för alla som berörs av ett enskilt avlopp.



- 10 års garanti
- Tål vattentryck upp till markytan
- Lågbyggda och enkla att installera
- Kompletta med förankringsutrustning
- Prisivärda

Principskisser vid infiltration

Infiltration

Principen vid infiltration är att vattnet efter avslamning ska fördelas ner i marken. Detta bygger på att man har goda markförutsättningar, se rubrik "Jordanalys" på sidan 21.

Markbädd

Om infiltration inte är möjlig, beroende på markens beskaffenhet, anläggs en markbädd. Det avslammade vattnet passerar då genom en markbädd (sandlager) och renas. Därefter leds vattnet vidare via dräneringsrör till ett dike eller dylikt.

Biomodul

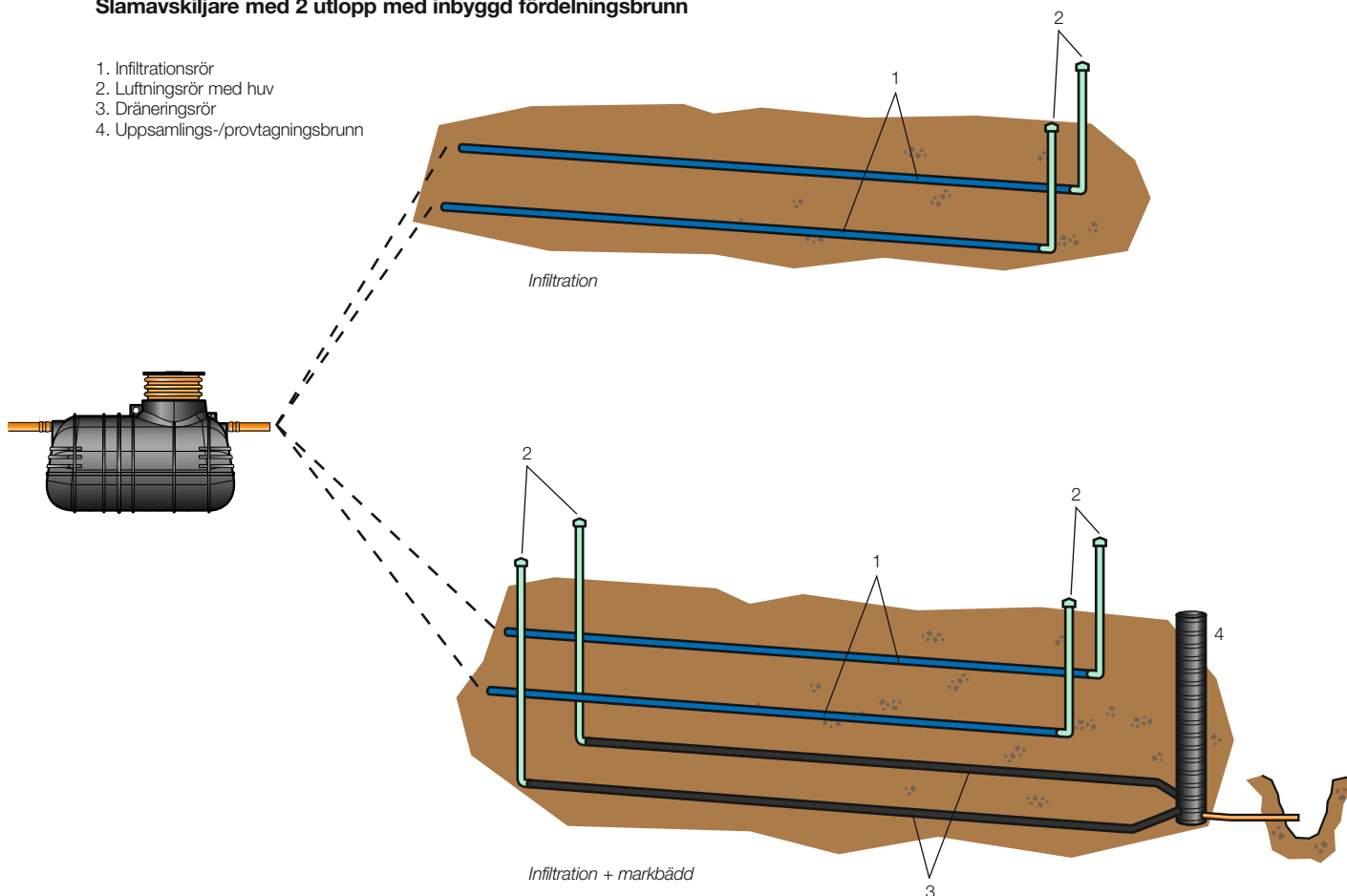
Biomoduler används då ytan för infiltration är knapp eller på tomter med svår terräng. Kan användas både vid infiltration och i kombination med markbädd. Genom att använda biomoduler minskas den totala infiltrationsytan med ca 1/3. Läs mer om biomoduler på sidan 11 och 18.

Tryckinfiltration

Används vid hög grundvattennivå/berg då infiltrationen behöver lyftas upp eller då avståndet mellan slamavskiljare och infiltrationsplatsen är för långt så att självfall inte kan uppnås.

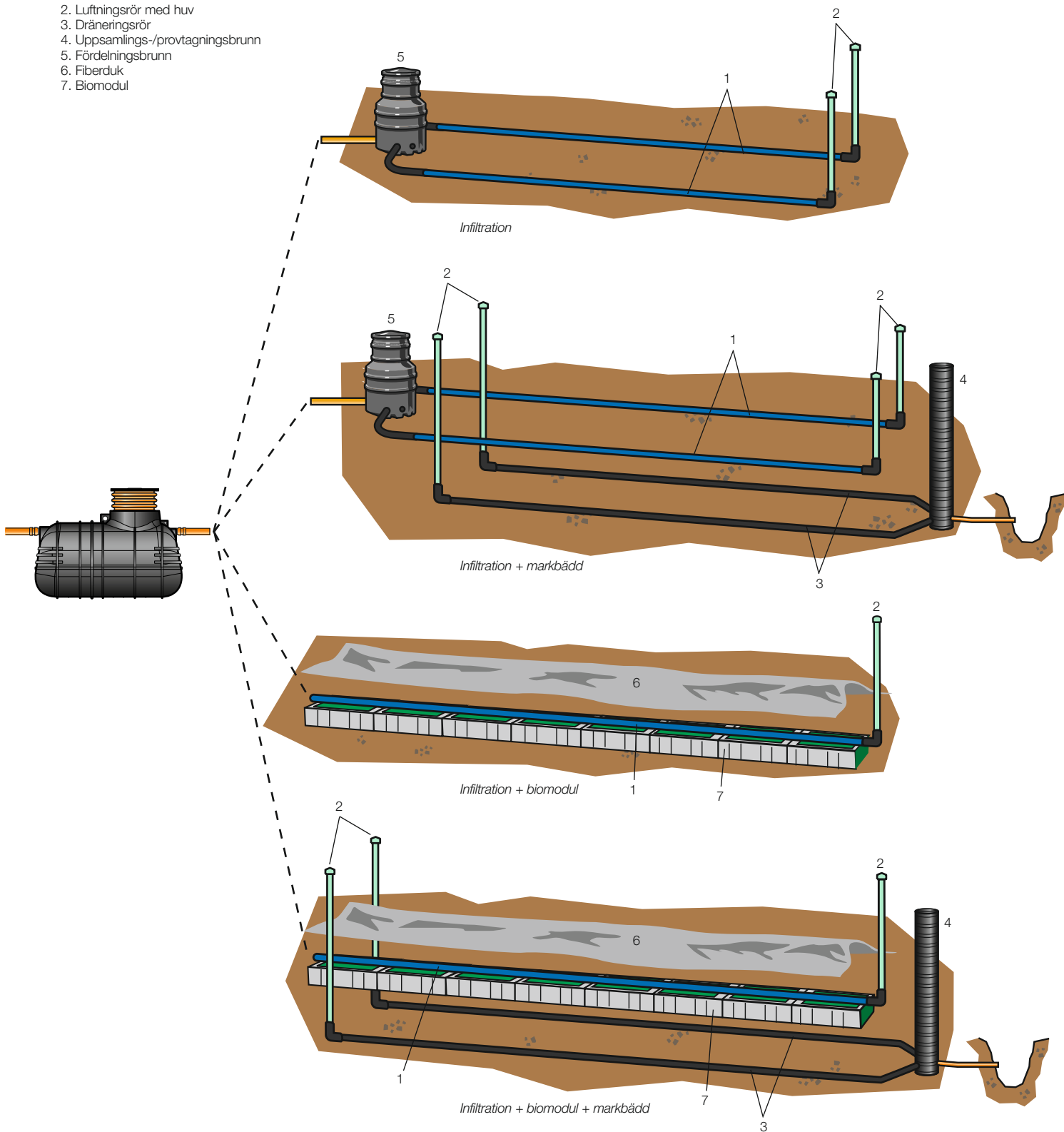
Slamavskiljare med 2 utlopp med inbyggd fördelningsbrunn

1. Infiltrationsrör
2. Luftrörsrör med huv
3. Dräneringsrör
4. Uppsamlings-/provtagningsbrunn



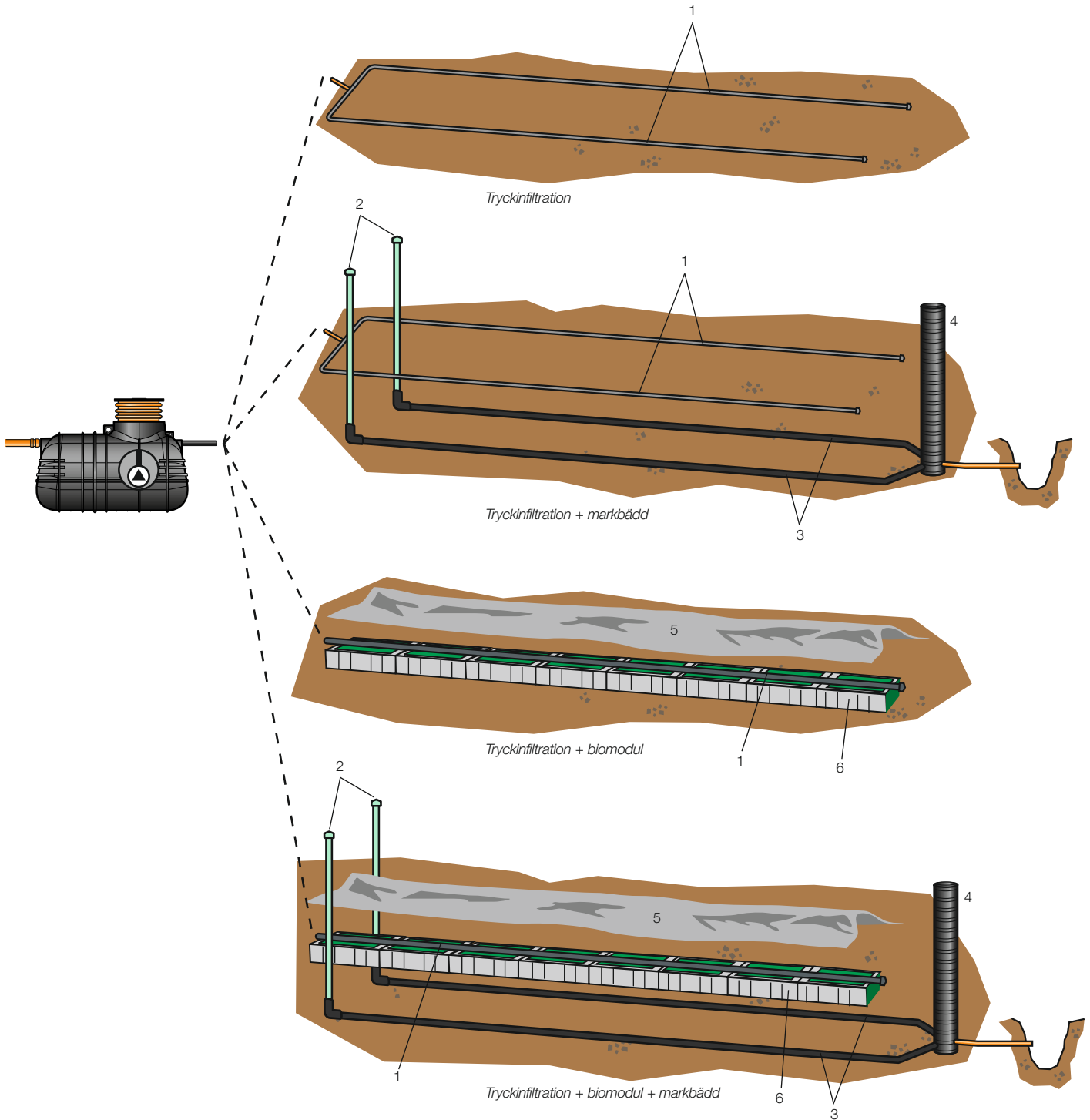
Slamavskiljare med 1 utlopp

- 1. Infiltrationsrör
- 2. Luftningsrör med huv
- 3. Dräneringsrör
- 4. Uppsamlings-/provtagningsbrunn
- 5. Fördelningsbrunn
- 6. Fiberduk
- 7. Biomodul



Slamavskiljare med pump

- 1. Tryckinfiltrationsrör
- 2. Luftningsrör med huv
- 3. Dräneringsrör
- 4. Uppsamlings-/provtagningsbrunn
- 5. Fiberduk
- 6. Biomodul





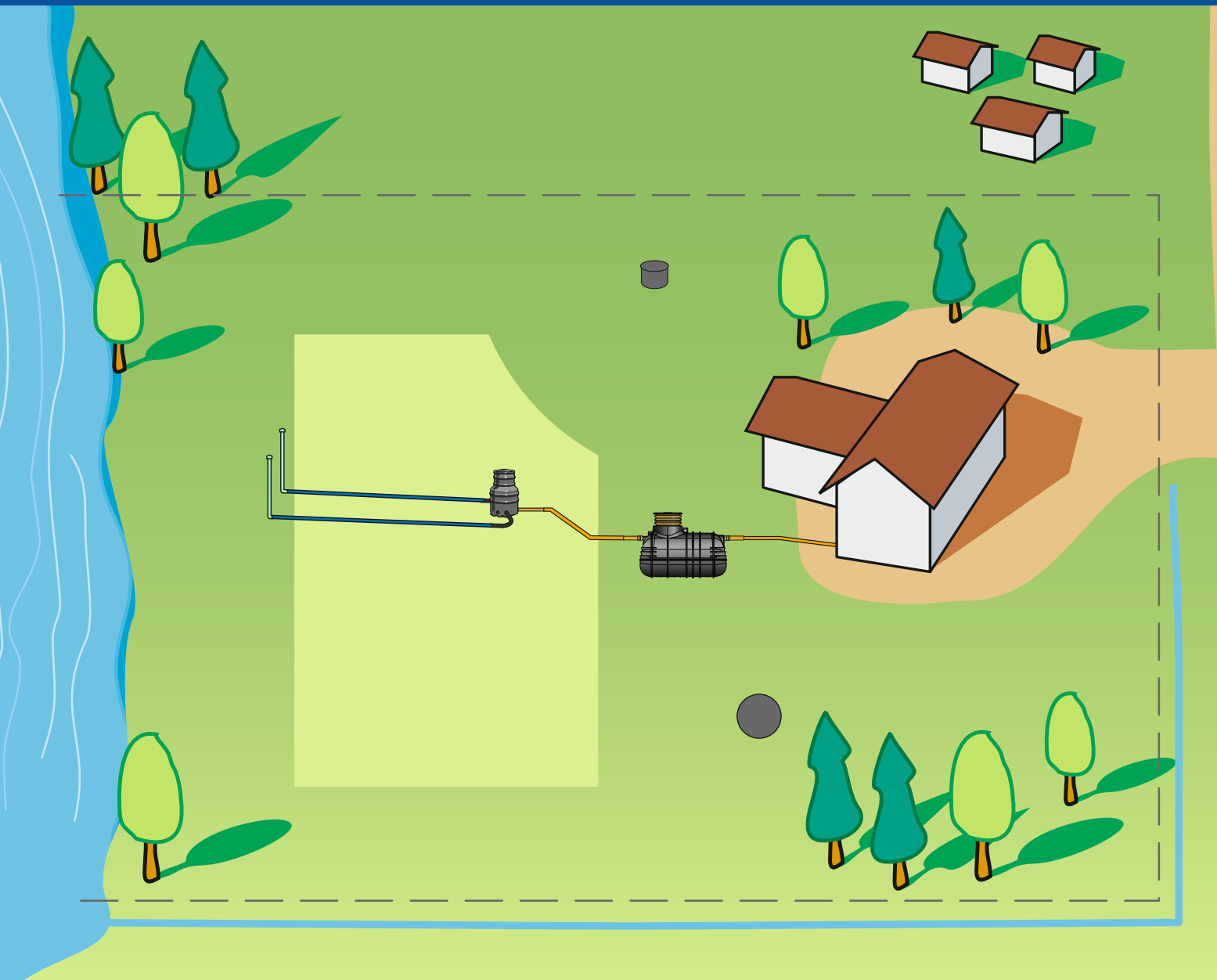
Råd och anvisningar från några av Sveriges kommuner

Vid bedömning av anmälan eller ansökan om tillstånd för inrättande eller ändring av en avloppsanordning bör följande beaktas:

- Utsläpp av avloppsvatten bör lokaliseras så att påverkan på recipienten blir minsta möjliga. Sådan lokalisering som medför direktutsläpp till större vattenområden och som kan undvikas genom t.ex. efterpolering bör inte tillåtas.
- Ytterkanten på en avloppsanordning (med undantag för ev. utloppsledning) bör inte läggas närmare än 10 m och helst mer än 30 m från ytvatten eller dike.
- Slamavskiljaren bör lokaliseras minst 5 m från bostadshus och minst 5 m från fastighetsgräns. Slamavskiljare som uppfyller krav på täthet i SIS-EN 12566-1:2000 eller motsvarande. Slamavskiljare bör ha minst 20 m skyddsavstånd till vattentäkt. Slamavskiljare bör placeras över grundvattennivån. Slamavskiljaren bör alltid vara åtkomlig för slamtömningsfordon. Kolla vilket avstånd som gäller i berörd kommun.
- Täthetsprovade ledningar (enligt exempelvis Svenskt Vattens branschstandarder) bör ha ett skyddsavstånd på minst 10 m till vattentäkt. Skyddsavstånd för icke täthetsprovade ledningar bör vara minst 20 m.
- Andra anordningar än slamavskiljare och ledningar bör, om de är CE-märkta eller på annat sätt täthetsprovade, lokaliseras med minst 20 m skyddsavstånd till vattentäkt. Om de inte är täthetsprovade bör det horisontella skyddsavståndet från avloppsanordning till dricksvattentäkt motsvara grundvattnets transportsträcka under minst två till tre månader.

När avloppsvatten tillåts infiltrera i mark bör följande beaktas:

- Avloppsanordning bör placeras nedströms i grundvattenströmmen räknat från vattentäkt. Som en tumregel för detta bör avloppsanordningen placeras lägre i terrängen än brunnen.
- Grundvattennivån i närbelägen vattentäkt bör ligga högre än nivån på grundvattnet under avloppsanordningen vid maximalt vattenuttag. Om vattentäkt utgörs av bergborrad brunn är detta kriterium inte tillämpligt eftersom nivån i vattentäkten styrs av förhållandet mellan tillrinning till och uttag ur brunnen. Istället bör man tillse att nivån på grundvattnet i jordlagren invid brunnen ligger högre.
- Horisontellt skyddsavstånd från avloppsanordning till dricks-vattentäkt bör motsvara grundvattnets transportsträcka under minst två till tre månader vid maximalt vattenuttag, avståndet bör dock aldrig understiga 20 m.
- Avståndet mellan infiltrationsnivå och högsta grundvattennivå eller berg bör inte understiga 1 m.
- Avloppsanordning bör placeras nedströms energibrunn.



Wavins checklista för enskilt avlopp

- Kontakta miljökontoret i berörd kommun för att få information om vilka krav och regler som gäller. Glöm ej att fråga vilken skyddsnivå som gäller, *normal* eller *hög*, för just din avloppsanläggning.
 - Gräv en provgrop och ta markprov på den nivå där infiltrationsytan förväntas hamna. Skicka in markprovet för analys. Provgropen är även till för att fastställa den maximala höjden för "årets" högsta grundvattennivå (som ofta infaller på våren). Stäm av svaret från markprovet i jordanalystabellen på sidan 21. Nu har du förutsättningarna för att välja vilken systemlösning som passar för just din avloppsanläggning.
 - Skicka in en ansökan till kommunen med förslag på vald systemlösning, resultatet från markprovet, en enkel skiss på tomten samt anläggningens placering med eventuella grannars vattentäckter o.s.v. Ju mer detaljerad din ansökan är desto fortare får du ditt ärende behandlat.
 - Innan du startar grävarbetet bör du kontakta miljökontoret i berörd kommun.
 - Fotografera arbetet så har du dokumentation för framtiden.
- OBS!** Arbetet med anläggningen får inte påbörjas innan du fått tillstånd från berörd kommun.

Systemlösningar vid infiltration

Infiltration av BDT

En avloppsanläggning för enbart bad-, disk- och tvättvatten kallas för BDT eller avloppsanläggning för endast gråvatten. Avloppsvattnet leds till en slamavskiljare med minst 2 kammare och därifrån vidare till en infiltration/markbädd, vanligtvis via traditionell infiltration eller via biomoduler. Ett BDT-avlopp uppfyller generellt *hög skydds nivå*. Eventuellt klosett vatten behöver samlas upp på annat sätt t.ex. genom slutna tankar.

Wavin slamavskiljare 1000 I PE, med 2 kammare, finns både med 1 och 2 utlopp med ett integrerat \varnothing 520 mm ståndarrör. Den stora diametern på ståndarröret underlättar vid tömning. Slamavskiljaren är anpassad för BDT-vatten för ett familjshushåll. Slamavskiljaren kan med fördel kombineras med Wavin slutna tank 3000 I PE för klosett vatten.

Infiltration av BDT + klosett

En avloppsanläggning som ska kombineras för BDT och vattenklosett behöver en större volym på slamavskiljaren och med minst 3 kammare. Avloppsvattnet leds till slamavskiljaren och därifrån vidare till en infiltration/markbädd, antingen traditionell infiltration, biomoduler eller tryckinfiltration. En anläggning för BDT + klosett uppfyller generellt *normal skydds nivå*, kan kompletteras med en fosforfälla om *hög skydds nivå* ska uppnås.

Wavin slamavskiljare 2000 I PE, med 3 kammare som effektivt avskiljer slammet, finns både med 1 och 2 utlopp samt med inbyggd pump. Den inbyggda pumpen lyfter det avslammade vattnet till en infiltration. Slamavskiljarna levereras med ett \varnothing 600 mm ståndarrör. Den stora diametern på ståndarröret underlättar vid tömning. Slamavskiljarna är anpassade för BDT + klosett för ett familjshushåll.

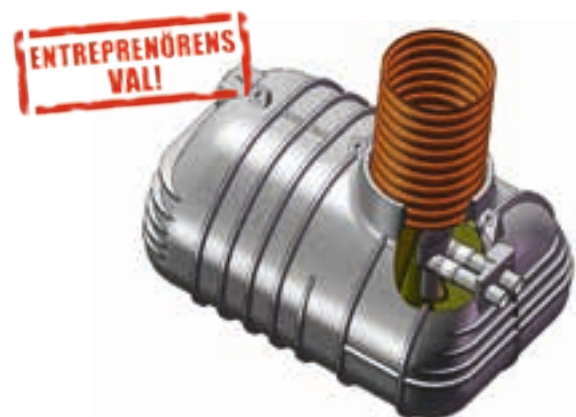
Wavins slamavskiljare och slutna tankar är testade enligt gällande krav och standarder. Får installeras vid grundvattennivåer upp till markytan.



Wavin slamavskiljare 1000 I PE för BDT-vatten



Wavin slutna tank 3000 I PE för klosett vatten



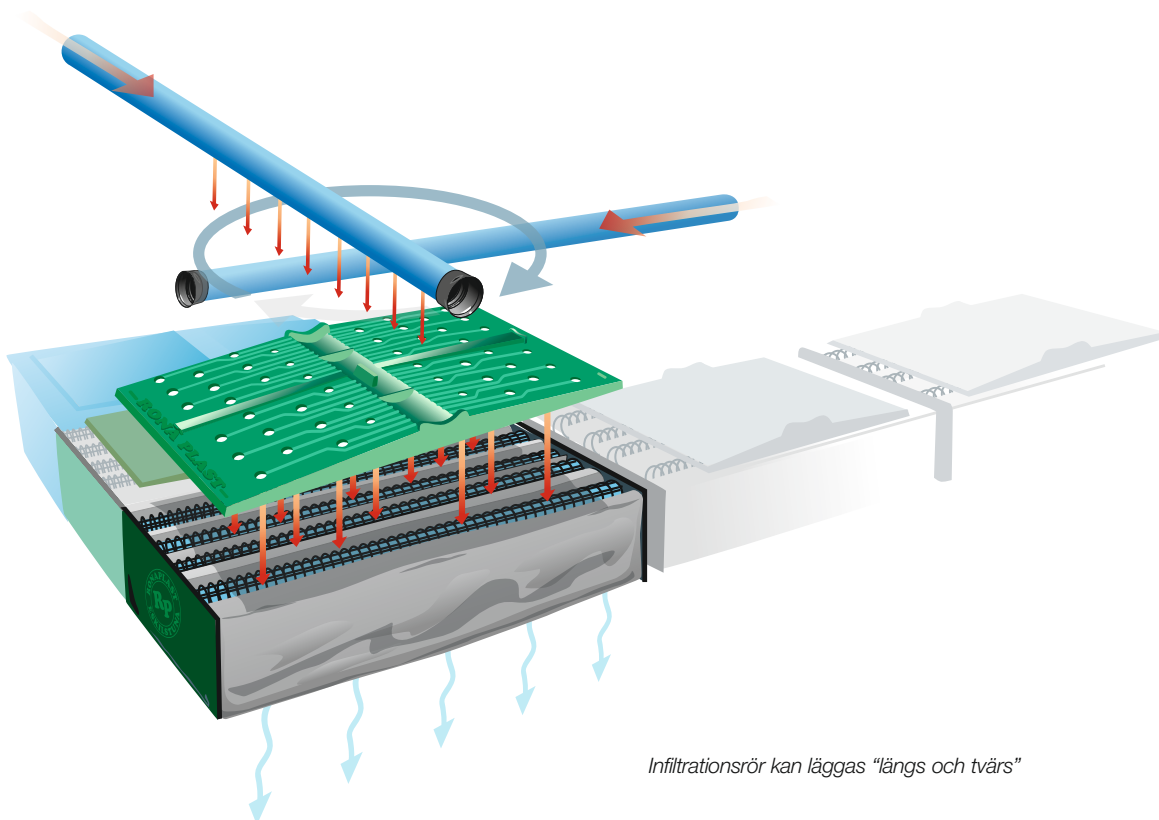
Wavin slamavskiljare 2000 I PE för BDT + klosett vatten, med 2 utlopp

Biomodul - bättre rening på mindre yta

På många tomter är det inte lätt att praktiskt anlägga en infiltrationsanläggning, det finns helt enkelt inte den yta som krävs eller så kan terrängen vara svår. Wavin har en lösning på problemet i form av våra biomoduler. Biomodulerna kan läggas nästan hur som helst på längden, på tvären, som ett "L" eller bredvid varandra i en eller flera rader. Detta tack vare den kompakta utformningen samt den unika spridarplattan som fördelar ut avloppsvattnet på hela biomodulen. Beroende på tomtens/fastighetens läge och omgivning samt Miljökontorets beslut, kan biomodulerna användas för behandling av avloppsvatten för BDT+ klosett eller enbart för BDT.

Biomodulernas fördelar:

- Yteffektiva
- Kostnadseffektiva
- Optimal verkningsgrad
- Kompakt konstruktion



Infiltrationsrör kan läggas "längs och tvärs"



Wavin sluten tank 3000 I PE

Produkter till våra systemlösningar

Slutna tankar används när det inte är tillåtet att etablera en infiltrationsanläggning eller där utsläpp av klosettvattnet inte är tillåtet.

Den slutna tanken är som namnet antyder, ett slutet system till skillnad från slamavskiljaren. Avloppsvattnet samlas upp i tanken som behöver tömmas med jämna intervaller. Får installeras vid grundvattennivåer upp till markytan. Wavins slutna tankar är testade enligt gällande krav och standarder.

Wavin slutna tank 3000 I PE

Tanken är perfekt vid höga grundvattennivåer då vattentryck ända upp till markytan inte är några problem samt att avstånd botten – VG inlopp endast är 980 mm. Larm och tömningsrör kan om önskvärt monteras inne i ståndarröret. Installationsdjupet är max. 1 m från inlopp upp till markytan, vid djupare förläggning krävs separat tryckavlastning. Förankra tanken med tillhörande förankringssats eller likvärdig utrustning. Entreprenören ansvarar för att tanken förankras korrekt.

Wavin slutna tankar 4000 och 6000 I PE

Wavin tillhandahåller även slutna tankar med volym 4000 I samt 6000 I. För båda tankarna gäller max. installationsdjup 1 m från inlopp upp till markytan. Djupare förläggning kräver separat tryckavlastning. Se skiss/anvisning på sidan 22.

Att tänka på:

- Dagvatten får inte anslutas till slutna tankar
- Slutna tankar ska ventileras väl
- Antal tömningsintervaller beror på vilken volym du väljer på den slutna tanken
- Komplettera gärna den slutna tanken med ett larm, så får du koll på när den behöver tömmas



Installation av Wavin slutna tank 3000 I PE



Wavin slutna tank 4000 I PE



Wavin slutna tank 6000 I PE

Pumpbrunn

Då infiltrationen behöver lyftas upp, flyttas till annan plats eller dylikt kan en pumpbrunn av detta slag användas. Pumpbrunnen är i standardutförande 2 m, men är kapbar till 1,4 m. Volymen är 350 l upp till VG inlopp och volymen upp till utlopp är ca 500 l.

OBS! Pump ingår ej.

Pumpbrunnen kan förhöjas med TEGRA 600 ståndarrör. Max. förhöjning är 1 m, därefter krävs avlastning (skiss/anvisning sidan 22).

Fördelningsbrunn

En fristående brunn som via en dämpskärm fördelar flödet från slamavskiljaren jämnt ut i infiltrationsbädden. Fördelningsbrunnen är försedd med 4 stycken utlopp med reglerenheter som vid behov kan utökas till 6 stycken genom att göra 2 extra in-situ anslutningar. Wavin har även slamavskiljare med inbyggd fördelningsfunktion, väljer man en sådan behövs ingen separat fördelningsbrunn.

Infiltrationsrör

Husets installationer används på många olika sätt inom loppet av ett dygn. Vattenmängden i infiltrationsrören är därför mycket varierande. Infiltrationshålen är placerade så att infiltrationsledningarna belastas olika vid olika vattenmängder vilket säkrar en effektiv infiltration. Infiltrationsrörens uppgift är att de fördelar avloppsvattnet jämnt över infiltrationsytan. Infiltrationsrörens håll ska vid installation vändas nedåt.

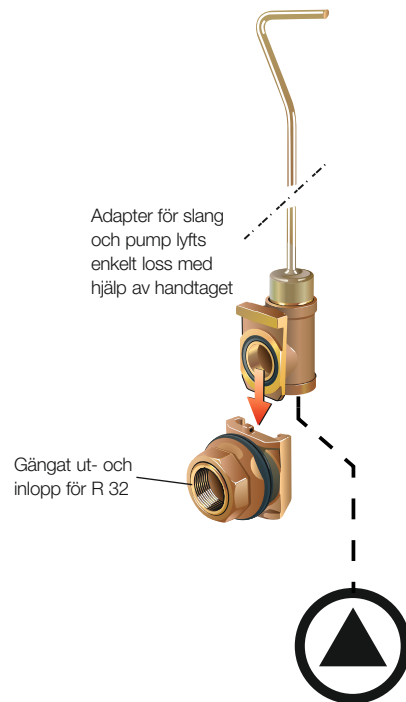
För att utnyttja hela infiltrationsytan är det viktigt att infiltrationsrören förläggs med ett fall på min. 5 ‰ och max. 10 ‰ (0,5-1 cm/m) samt att längden på infiltrationsledningen inte överstiger 15 m.

Uppsamlings-/provtagningsbrunn

Utloppet från en markbädd sker via en uppsamlings-/provtagningsbrunn där det även är möjligt att utföra provtagning av utgående avloppsvatten.

Förhöjningsstosar

Produkt	Förhöjningsstos	Låsbart lock
Wavin slamavskiljare 2000 l PE	ø 600x1000	Ja
Wavin slamavskiljare 1000 l PE	ø 520x1000	Ja
Wavin sluten tank 3000 l PE	ø 315x1000	Ja
Wavin sluten tank 4000 l PE	ø 200x1000	Nej
Wavin sluten tank 6000 l PE	ø 200x1000	Nej



Wavin pumpbrunn 500 l



Wavin fördelningsbrunn



Wavin uppsamlings-/provtagningsbrunn

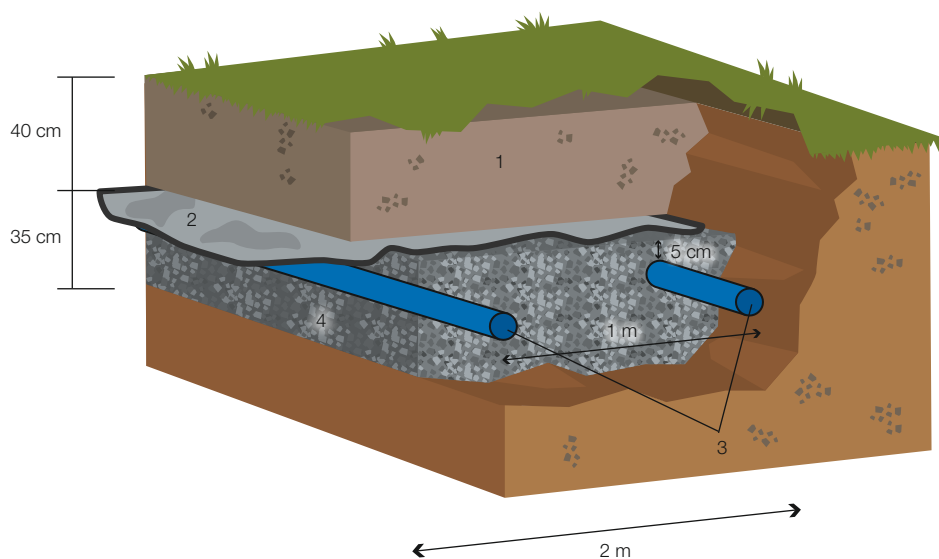
Infiltrationens uppbyggnad

Principen bakom Wavins infiltrationsanläggningar är enkel. Avloppsvattnet samlas upp i en slamavskiljare, där största delen av slamämnena och fasta partiklar samlas. Det avslammade avloppsvattnet fortsätter därefter ut till vald infiltrationslösning och vidare genom marken.

Så byggs en traditionell infiltration

Första förutsättningen är att markförhållandena är goda och uppfyller de kriterier som krävs vid infiltration, se "Jordanalys" sidan 21. Fördelningen av avslammat avloppsvatten över infiltrationsytan sker genom självfall. Spridningslagret byggs upp av fraktion 8-16 mm i ett 35 cm tjockt lager. Spridningslagret läggs ut löst och får inte köras över med maskin.

- Botten av utgrävningen, eller infiltrationsytan, ska vara vågrätt eller ha samma fall som infiltrationsrören (5-10 ‰).
- Infiltrationsrören, två eller tre i bredd, placeras minst 30 cm över spridningslagrets botten (överkant rör).
- Infiltrationsrören avslutas med medföljande 90° böj på vilken sedan luftningsrören och luftningshuven monteras.
- Infiltrationsrören ska täckas med minst 5 cm spridningsmaterial. Lägg en fiberduk/geotextil ovanpå spridningslagret, det förhindrar jord från återfyllnaden att tränga ned i spridningslagret.



1. Återfyllnad
2. Fiberduk/geotextil
3. Infiltrationsrör
4. Spridningslager (8-16 mm)

Så byggs en markbädd

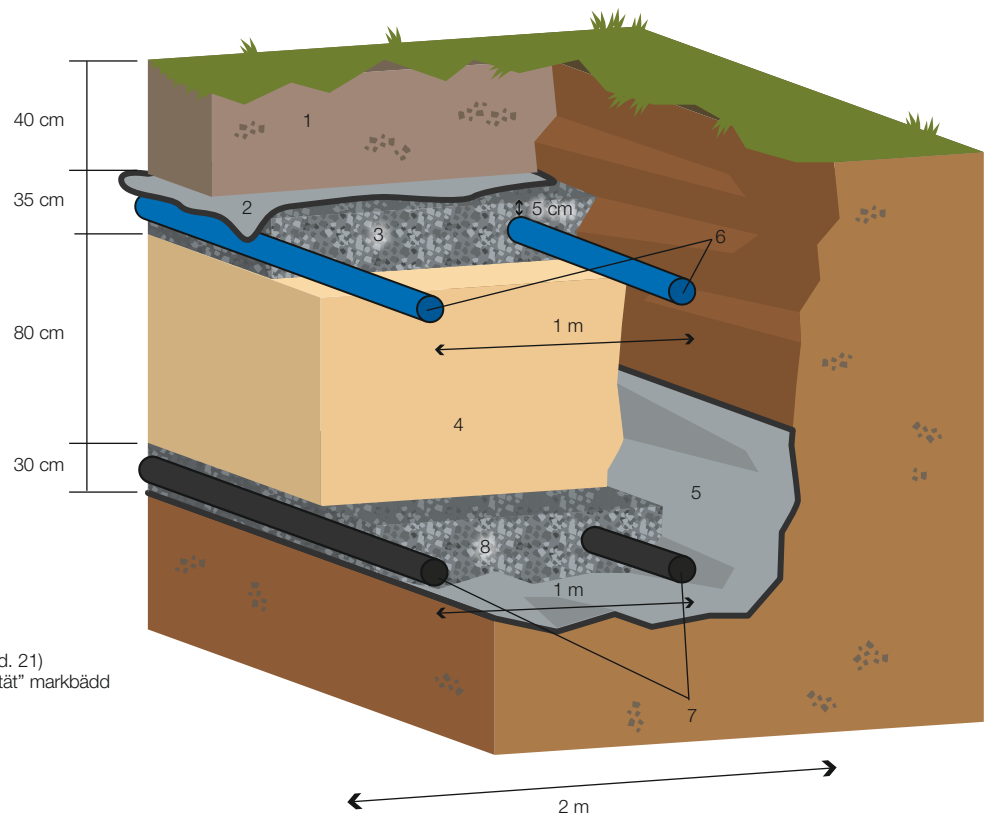
En markbädd är i princip en infiltrationsanläggning där det renade avloppsvattnet samlas upp i ett dräneringssystem och sedan avleds till recipienten.

Spridningslagret är uppbyggt av fraktion 8-16 mm i ett 35 cm tjockt lager. Reningen sker sedan i ett materialskit bestående av 80 cm markbäddssand (fraktion 0-8 mm eller 2-4 mm) där avloppsvattnet långsamt bryts ner och renas biologiskt.

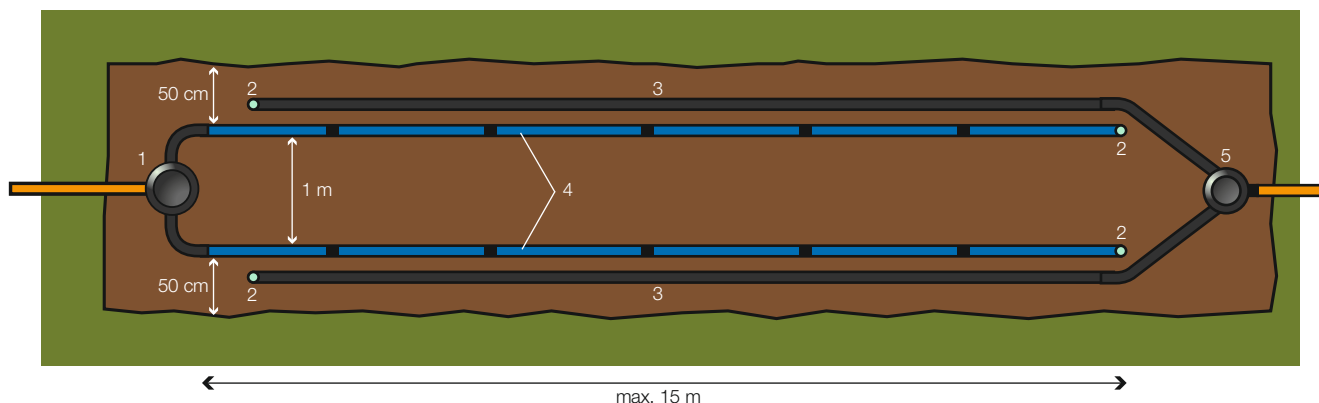
Avloppsvattnet samlas sedan upp i dräneringsrören som är placerade i schaktets botten, spridningslagret byggs upp av fraktion 4-8 mm i ett 30 cm tjockt lager. Infiltrationsytan och längden på infiltrationsrören beräknas på samma sätt som till en vanlig infiltrationsanläggning. Markbädden kan utformas på olika sätt beroende på om det renade vattnet tillåts infiltreras ner i marken eller om botten, och eventuella sidor, ska vara tät och avloppsvattnet ledas vidare till dike, sjö eller annan recipient.

Utlopp från en markbädd sker via en uppsamlings-/provtagningsbrunn där det även är möjligt att utföra provtagning av utgående avloppsvatten. Det får ej stå vatten i denna brunn. Det utgående vattnet från en markbädd bör vara klart och luktfritt.

Markbäddssandens kvalitet är mycket viktig för att markbädden ska fungera. Sanden ska ha en största fraktion på 8 mm och högst 10 % får vara mindre än 0,125-0,15 mm. Sanden kan enkelt kontrolleras genom ett så kallat kramtest; krama sanden, som ska vara lite fuktig, i handen och när man öppnar handen ska sanden falla isär. Om sanden bildar klumpar innehåller den för mycket fint material. Ett annat alternativ på markbäddssand kan också vara naturgrus eller fingrus fraktion 2-4 mm (ej krossat material). Alla lager i en infiltration ska läggas ut fint och får ej packas.

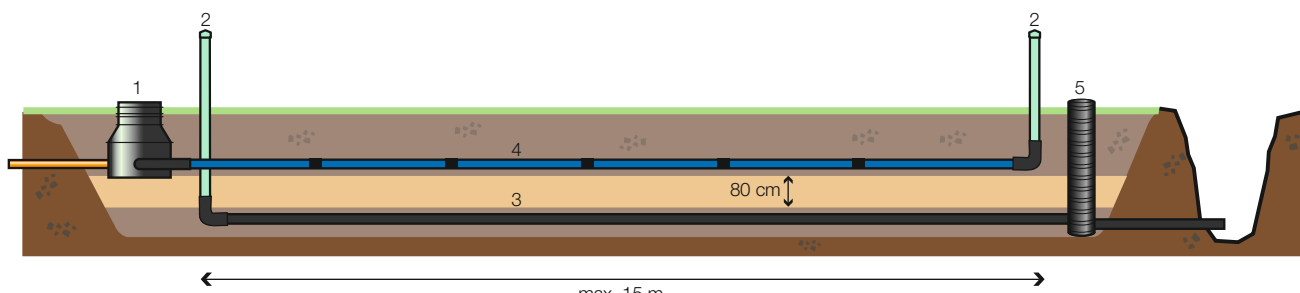


1. Återfyllnad
2. Fiberduk/geotextil
3. Spridningslager (8-16 mm)
4. Markbäddssand (inom "fält A", se sid. 21)
5. Ev. fiberduk alt. gummiduk vid s.k. "tät" markbädd
6. Infiltrationsrör
7. Dräneringsrör
8. Spridningslager (4-8 mm)



Infiltration + markbädd (toppvy)

- 1. Fördelningsbrunn
- 2. Luftningsrör med huv
- 3. Dräneringsrör
- 4. Infiltrationsrör
- 5. Uppsamlings-/provtagningsbrunn



Infiltration + markbädd (sidovy)

Så byggs en tryckinfiltration

En tryckinfiltrationslösning väljs vid hög grundvattennivå/berg då infiltrationen behöver lyftas upp eller om det är långt avstånd mellan avskiljaren och infiltrationsplatsen. En tryckinfiltrationslösning kan anläggas med traditionell infiltration, markbädd eller med biomoduler. Vid val av traditionell infiltration dras tryckslangen först in i en fördelningsbrunn innan vattnet når infiltrationsrören. Om biomoduler med 110 mm infiltrationsrör används behövs det ett 6 m rör i \varnothing 110 mm mellan tryckslanganslutningen och infiltrationsrören för att lugna vattnet. Alternativt kan biomodulpaket för tryck användas.

Väljs istället tryckinfiltrationspaketet som består av förborrade Wafix PP rör i \varnothing 40 mm, så förläggs dessa med 2 eller flera "armar" med ca 2 m mellan tryckinfiltrationsrören. Dessa rör förläggs med 0 ‰ fall och ska proppas i ändarna, hålen ska vändas nedåt. Ventilation av denna tryckinfiltrationsbädd är inte nödvändig men extra luftningspaket finns att beställa vid behov. Ytan vid tryckinfiltration ska vara lika som vid traditionell infiltration. Hör med din kommun vad som gäller.

Pumpningsavstånd vid lyfthöjd max 4 m (vid andra höjder hänvisas till Grundfors)	Dimension PE Tryckrör
0-40 meter	\varnothing 40 mm
41-100 meter	\varnothing 50 mm
101-300 meter	\varnothing 63 mm

Så byggs en biomodulanläggning

Infiltrationsytan per biomodul är cirka fyra gånger större än biomodulens egna yta. Det beror på att det finns 3,36 m² fiberduk per biomodul som kan bära biohuden. Lägg till biomodulens egen yta och du har på så sätt en kompaktare infiltration. Tack vare detta kan en anläggning med biomoduler förläggas på en mindre yta än traditionell infiltration och kostnaderna för grävning och fyllnads-massor minskar avsevärt. I fall med sämre jordar, lägre eller högre genomsläpplighet, används med fördel biomoduler tillsammans med en markbädd. Biomodulerna blir väl försedda med syre då syret tas in i biomodulanläggningen via marken och genom anläggningens luftningsrör och fastighetens ventilation. Riklig syretillgång säkerställer funktionen och gör reningsprocessen mer effektiv.

Anläggningen kan beroende på mark- och terrängförhållanden anläggas på olika sätt:

1. Direktinfiltration i mark, om marken är lämplig för detta
2. Förstärkt infiltration, används vid genomsläpplighet på minst 50 l/m²/dygn
3. Markbädd, när jordarten inte medger infiltration

För ett hushåll (5 p.e.) med BDT + klosett läggs 8 stycken biomoduler. För endast BDT är 6 stycken moduler tillräckligt.

Det ger en total yta på ca 10,4 m² eller 7,5 m². Gör alltid en markundersökning vid såväl infiltration som markbädd. Markens perkolationsvärde vid infiltration ska vara minst 50 l/m²/dygn. Vid tätare eller glesare jordförhållanden rekommenderas markbädd.

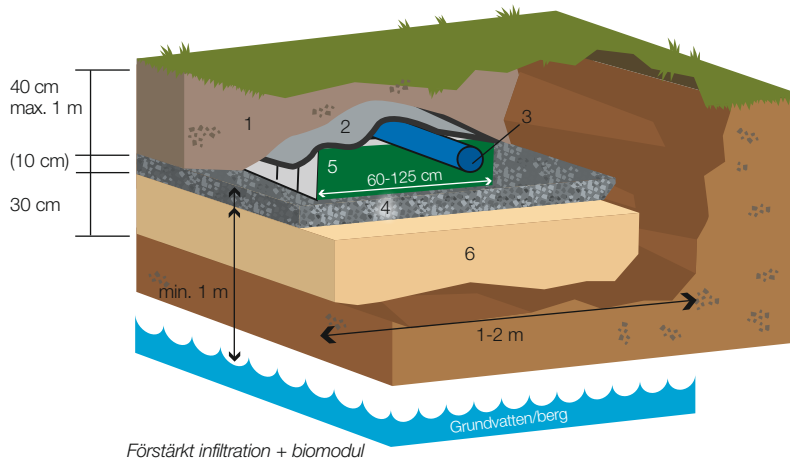
Infiltrationsrören och hela biomodulerna förläggs med självfall med en lutning av 2-5 ‰/m (ca 1 cm per meter). Biomodulerna får inte utsättas för trafiklast. Max. förläggingsdjup är 1 m från överkant biomoduler och markytan. Tänk på att inte lägga på stora stenar.

Vid användning av markbäddssand (fraktion 0-8 mm) så rekommenderar Wavin ett extra spridningslager (fraktion 2-4 mm) på ca 10 cm mellan biomodulerna och markbäddssanden, då det visat sig att sand från sandleverantörerna innehåller mer "0" än "8" mm fraktioner. Viktigt: Markbäddssand ska alltid vara i "fält A", se sid. 21. Ett annat alternativ på markbäddssand kan också vara naturgrus eller fingrus fraktion 2-4 mm (ej krossat material). Alla lager i en infiltration ska läggas ut fint och får ej packas.

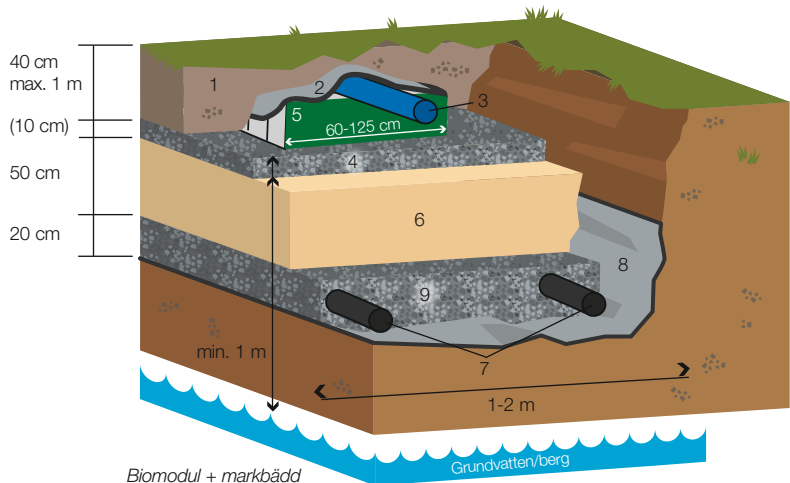
Biomodulens uppbyggnad

- Veckad invändigt monterad fiberduk som kommer att bära biohuden när processen kommer igång
- Gallerör av termoplast som ger syre till processen
- Gavlar som ger ett stabilt utförande

1. Återfyllnad
2. Fiberduk
3. Infiltrationsrör
4. Ev. spridningslager (2-4 mm)
5. Biomodul
6. Markbäddssand (inom "fält A", se sid. 21)
7. Dräneringsrör
8. Ev. fiberduk vid s.k. "tät" markbädd
9. Spridningslager (4-8 mm)



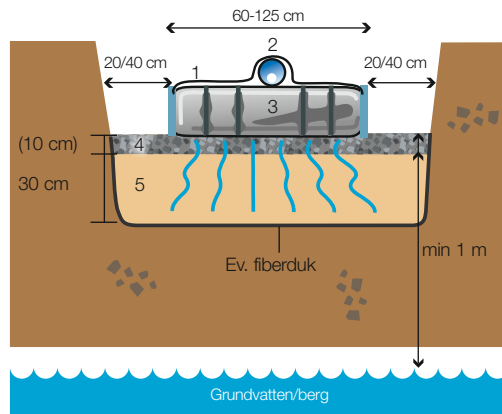
Förstärkt infiltration + biomodul



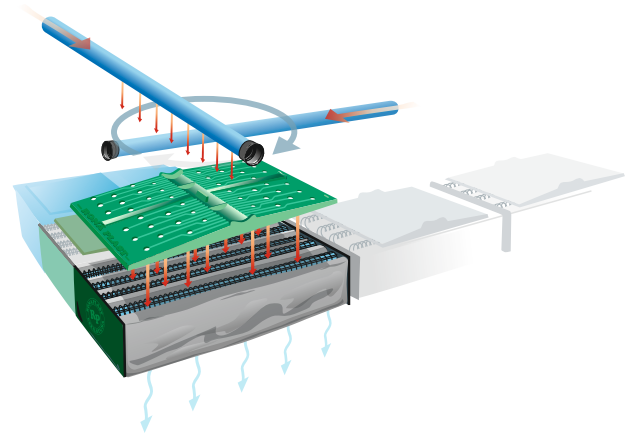
Biomodul + markbädd

Tankar och infiltrationsanläggningar

1. Fiberduk
2. Infiltrationsrör
3. Biomodul
4. Ev. spridningslager (2-4 mm)
5. Markbäddssand (inom "fält A", se sid 21)

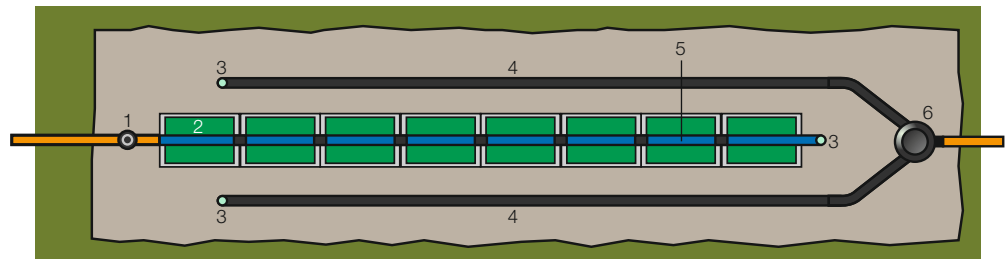


Förstärkt infiltration + biomodul används vid genomsläpplighet på minst 50 l/m²/dygn

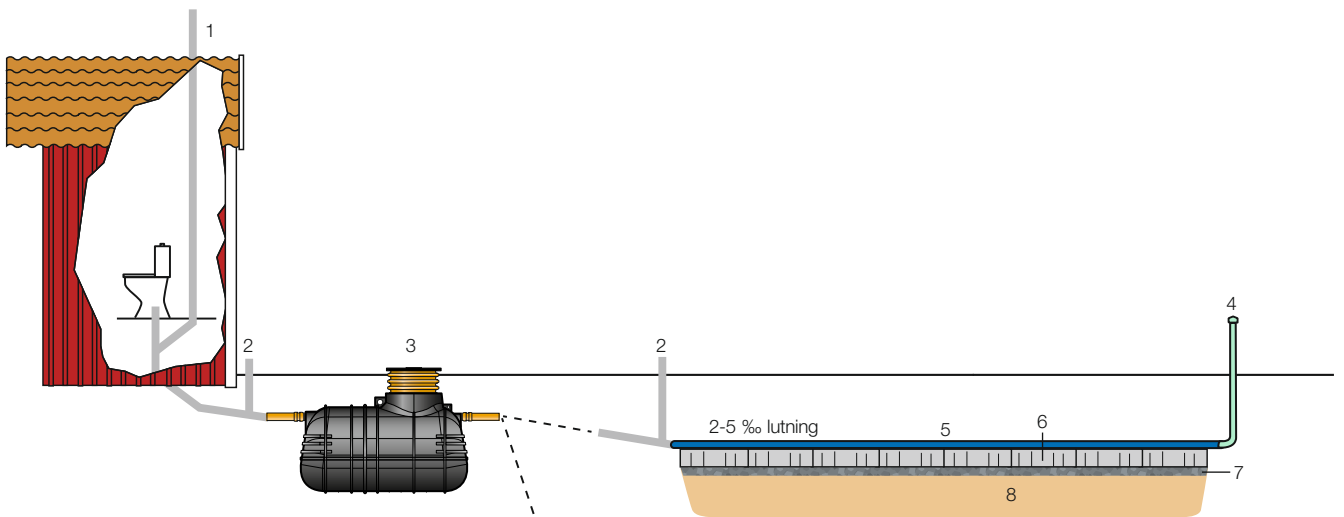


Infiltrationsrör kan läggas "längs och tvärs"

1. Ev. spolbrunn
2. Biomodul
3. Luftningsrör med huv
4. Dräneringsrör
5. Infiltrationsrör
6. Uppsamlings-/provtagningsbrunn

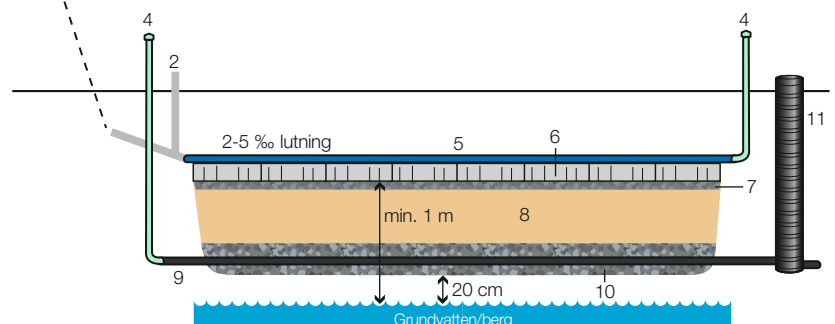


Biomodul + markbädd (toppvy)



Biomodul förstärkt infiltration (sidovy)

1. Öppen ledning över tak, ej vakuumentil
2. Ev. spolbrunn
3. Slamavskiljare
4. Luftningsrör med huv
5. Infiltrationsrör
6. Biomodul
7. Ev. spridningslager (2-4 mm)
8. Markbäddssand (inom "fält A", se sid. 21)
9. Dräneringsrör
10. Spridningslager (4-8 mm)
11. Uppsamlings-/provtagningsbrunn



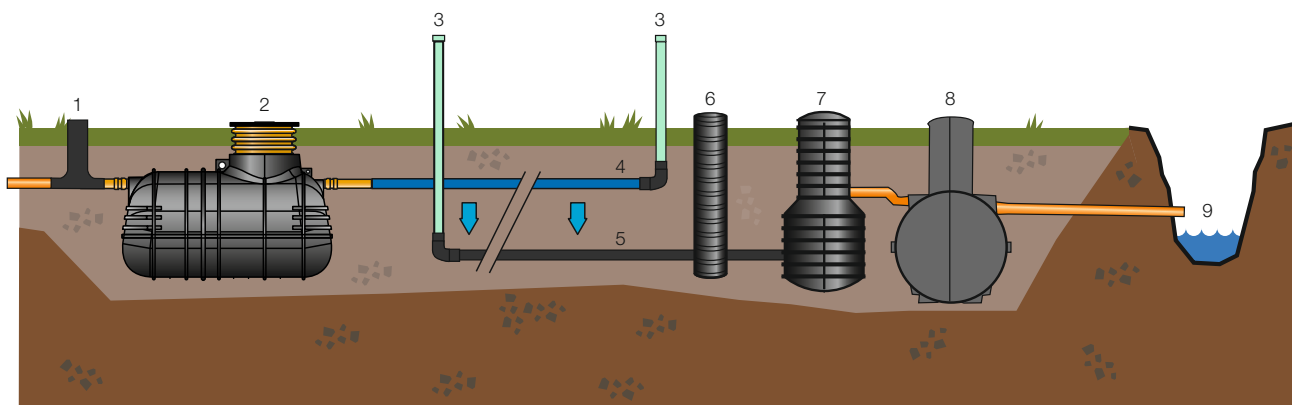
Biomodul + markbädd (sidovy)

Fosforfälla

I en del områden krävs det att avloppsvattnet renas extra med avseende på utsläpp av fosfor d.v.s. vid *hög skydds nivå*. Wavins Fosforfälla 1000 som är dimensionerad för ett max.flöde av 900 l/dygn installeras då efter den täta markbädden. Wavin rekommenderar att en tät fiberduk eller gummiduk läggs i botten på markbädden och upp på sidorna till 2/3 av markbäddssanden. Hör med din kommun vad som gäller.

Från den täta markbädden leds avloppsvattnet till fosforfällan och därifrån vidare till ett öppet dike med vattenflöde året runt. När pH-värdet understiger 9,0 på utgående vatten bör fosformassan bytas ut. När detta ska ske i tidsintervall beror på belastningen från hushållet.

- 1. Ev spolbrunn - 2. Slamavskiljare - 3. Luftningsrör med huv
- 4. Infiltrationsrör - 5. Dräneringsrör - 6. Uppsamlings-/provtagningsbrunn
- 7. Ev. pumpbrunn - 8. Fosforfälla - 9. Vattenförande dike



Principskiss med fosforfälla = hög skydds nivå

Att tänka på

En infiltration ska alltid anläggas på frostfritt djup. Frostfritt djup är olika beroende på var i landet infiltrationen ska förläggas samt vilken belastning infiltrationen kommer att ha. Om t.ex. en infiltration anläggs vid ett fritidshus i fjällen som används sporadiskt under vinterhalvåret behöver hela anläggningen (slamavskiljare, ev. sluten tank och infiltration) förläggas frostfritt. Frostfritt djup kan ordnas med markisoleringskivor av olika tjocklek. I anläggningar som används för permanent boende hamnar normalt slamavskiljare och infiltrationsanläggning ca 40-100 cm under markytan. Det är entreprenören som har ansvaret för att installationen utförs korrekt.

Infiltrations- och/eller dräneringsrören samt tanken måste alltid ventileras. I snörika områden installeras ventilationsrören så att ventilationen fungerar även vintertid.

Om det finns reningsutrustning med kontinuerlig backspolning för dricksvattnet till fastigheten, t.ex. avhärdning eller för att ta bort järn, rekommenderar Wavin att detta vatten ej leds till avloppsreningsanläggningen. Om backspolning kopplas till en avloppsanläggning **ska** backspolningens volym läggas på för dimensionerande flöde per dygn av infiltrationsanläggningen. Temperaturen på spolvattnet från backspolningen **ska** säkras till min 8 grader, om detta ej säkras så kommer processen i infiltrationen ej att ske tillfredställande. Säkerställ detta med din vattenreningsleverantör.

Utformningen av en infiltrationsanläggning varierar mellan kommuner så det är viktigt att ha en god kontakt med berörd kommun. Ytan för en infiltration kan variera beroende på markförhållanden och avstånd i djup till grundvattnet och berg. Frågan om en vertikal eller horisontell infiltration uppkommer ofta. Grundtanken kommer alltid att vara att volymen av markbäddssanden ska uppnås oberoende om en infiltration är vertikal eller horisontell. Det finns också kommuner som kräver större volym på slamavskiljaren, alla mått och anvisningar i denna broschyr får därför ses som rekommendationer. Det är alltid berörd kommun som bestämmer och det är anläggningens ägare som har ansvar för att anläggningen klarar det krav som kommunen ställt.

Ett enskilt avlopp fungerar genom olika fysikaliska-, biologiska- och kemikaliska processer. En avloppsanläggnings förmåga att rena avloppsvattnet blir sämre eller kan slås ut helt om onödiga föroreningar hälls i avloppet.

En avloppsanläggning som är rätt förlagd fungerar i 15-25 år beroende på belastning. Därefter är det infiltrationslager och spridningslager som behöver ersättas.

Om det av olika anledningar behövs anordningar för att "lyfta" avloppsvattnet så rekommenderar Wavin att detta sker efter slamavskiljaren, det vill säga ledningar/rör till slamavskiljare ska alltid förläggas med självfall.

Skyddsnivå, dimensionering samt jordanalys

Normal eller hög skyddsnivå

Kommunen bestämmer beroende på plats om det ska vara *normal-* eller *hög skyddsnivå* för fastigheten/tomten. Det är viktigt att ta reda på detta innan man börjar planera för ett enskilt avlopp då det påverkar vilken systemlösning man ska använda. Om man med Wavins produkter ska uppnå *hög skyddsnivå* så anläggs antingen en tät markbädd med efterföljande fosforfälla, eller ett BDT-system med en sluten tank för klosettvattnet.

Följande riktlinjer till kommunerna kommer från Länsstyrelsen.

Ämne att minska (reducera)	Normal skyddsnivå	Hög skyddsnivå
Organiskt material (BOD)	>90%	>90%
Fosfor	>70%	>90%
Kväve	Inga krav	>50%

Dimensionering

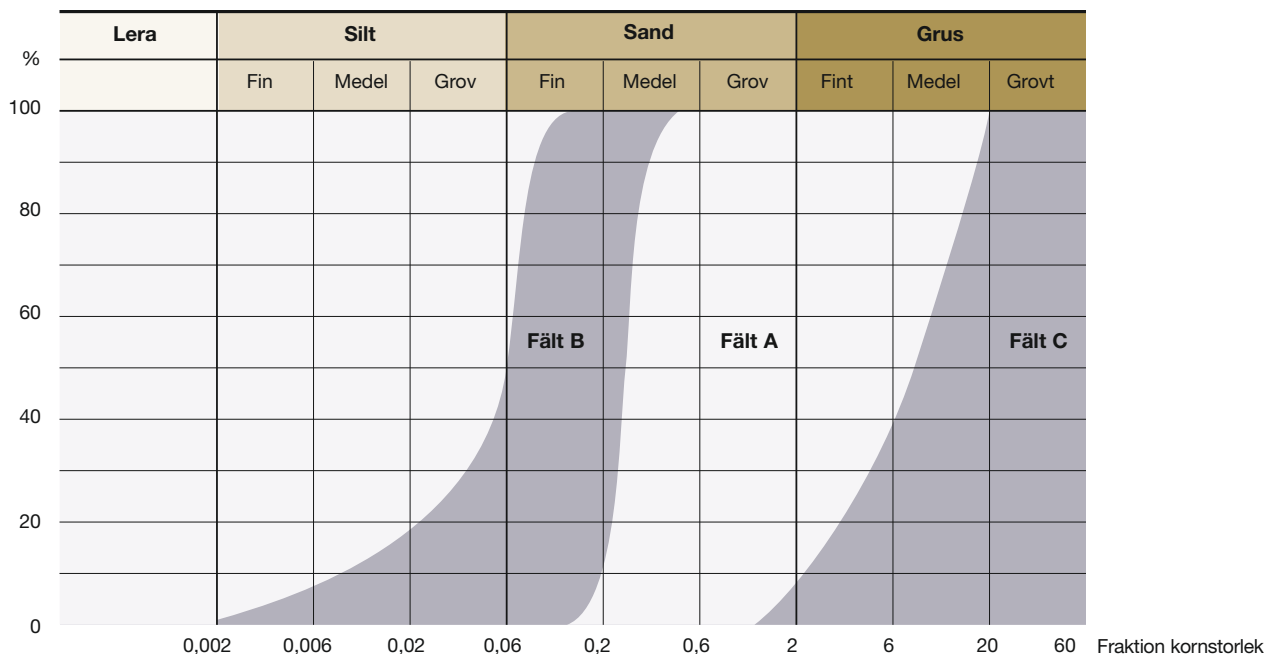
Vid dimensionering beräknas ett hushåll bestå av 5 personer (5 p.e) Är belastningen större med fler personer eller extra utrustning, t.ex. bubbelbadkar, så måste hänsyn tas till detta. Hör med berörd kommun vad den dimensionerade avloppsvattenförbrukningen är per dygn, normalt brukar det ligga mellan 100-200 l per person/dygn.

Jordanalys

Med en jordanalys bestämmer man jordens infiltrationsförmåga och den bör omfatta grundvattennivå, siktkurvanalyser och perkolationsprov. Siktkurvsdiagrammet används till en grov värdering av jordens infiltrationsförmåga. Diagrammet bör aldrig värderas ensamt utifrån siktkurvorna utan alltid tillsammans med de övriga jordundersökningarna. Om jordkvalitets siktkurva hamnar i fält A är jorden användbar till infiltration och kan dimensioneras för en belastning på 50-60 l/m²/dygn. En belastning på 60 l/m²/dygn är endast möjlig om jordens siktkurva ligger längst till höger i fält A. Ligger jordens siktkurva i fält B kan infiltrationsdelen dimensioneras för en belastning på 30-40 l/m²/dygn. I den vänstra delen av diagrammet är jordens reningsförmåga så tät att infiltration blir svårt. I fält C är jorden så grov att vattnet sjunker så snabbt genom jorden att det inte hinner bli någon effektiv rening.

Om delar av jordens siktkurva faller utanför fält A och B krävs ytterligare teknisk värdering av en markkonsult för att fastslå om infiltration är möjlig.

Siktkurvsdiagram



Installation, drift och skötsel

Leveranskontroll

Kontrollera direkt vid leverans att inga transportskador uppstått. Om transportskador har uppstått, ska skadeanmälan **omedelbart** ställas till transportören. Vid för sen skadeanmälan kan det bli det svårt att erhålla någon kompensation.

Lastning, lossning och flytt av tank

Använd medföljande transportpall vid flyttning av produkter eller minst två lyftöglor vid användning av stroppar. Wavin slamavskiljare 2000 I PE ska lyftas i de yttre öglorna.

Installation

Tänk på åtkomlighet för slamsugning. Hör med berörd kommun vad de har för max. avstånd från körbar väg för tung trafik till slamavskiljaren. Ventilation av slamavskiljare och slutna tankar anordnas genom anslutning till ventilerad avloppsinstallation i byggnad för ventilation ovan tak (ej med så kallad vakuumventil) alternativt genom ett luftningsrör på inloppssidan eller direkt på förhöjningsstosen. I snörika områden installeras luftningsrören så att ventilationen fungerar även vintertid.

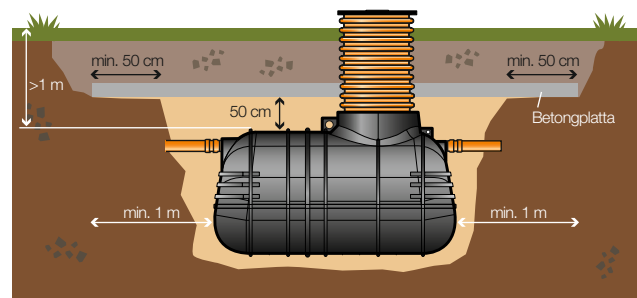
I botten av gropen läggs ett 25 cm lager av sand (fraktion 0-8 mm). Kringfyllnaden byggs upp växelvis i lager om 20-30 cm, komprimera till 95 % Standard Proctor. Komprimera ej ovanpå produkten. Fyll tanken gradvis med vatten i samband med kringfyllnaden. Vattnet ska nå upp till utloppet när installationen är klar. Montera anslutningarna och återfyll ovanför slamavskiljaren med 30 cm sand. Återfyll därefter med det uppgrävda materialet. Tanken kan belastas med lätt trafiklast max. 3500 kg vid min. 1 m jordtäckning. Följ installationsanvisningen som sitter klistrad på avskiljaren/tanken, den finns även på Wavins hemsida.

Förankring

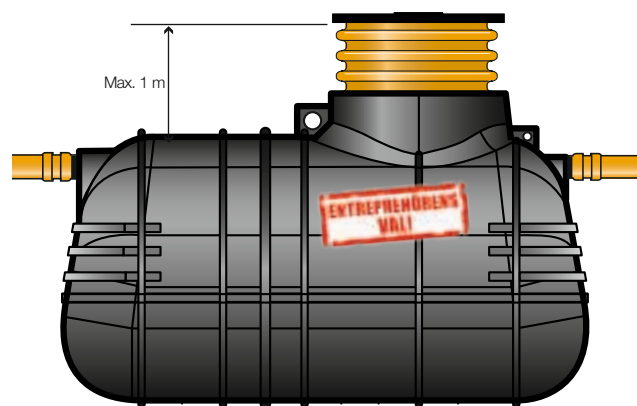
Slamavskiljarna ska förankras om det finns risk för uppflytning vid högt grundvatten. Använd medföljande förankringssats eller likvärdig utrustning. OBS! Det är entreprenörens ansvar att slamavskiljaren förankras och eventuellt avlastas på ett korrekt sätt.

Förläggingsdjup/Avlastning

Om slamavskiljaren/tanken behöver förläggas djupare än 1 m under färdig markyta ska återfyllnaden avlastas från slamavskiljaren (se skiss). Detta kan utföras genom att en konstruktion av betong, tryckimpregnerat trä eller stål läggs på orörd schaktkant, på så sätt avlastas avskiljaren/tanken. Konstruktionen ska läggas minst 0,5 m ovan avskiljarens överkant/hjassa och vara 1 m större än tankens ytterdiameter i alla fyra riktningar. Slamavskiljarna tål att installeras med grundvattennivå upp till markyta. Slamavskiljaren ska placeras frostfritt. Vid kallare klimat ökas förläggingsdjupet eller frostskyddande åtgärder vidtas.



Tryckutjämningsplatta vid förläggning djupare än 1 m



Wavin slamavskiljare 2000 I PE

Tömning

För att undvika kollaps och framtida driftstörning ska slamavskiljaren fyllas med vatten **omedelbart** efter tömning. Slamavskiljare till åretrunt-fastigheter töms minst en gång per år och till fritidshus minst en gång vartannat år eller vid behov. Hör med berörd kommun vad som gäller.

Skiss/symbolförklaring

B/B1=	Bredd
Di=	Invändig diameter
Du/Du1=	Utvändig diameter
Dy=	Invändig diameter
Dy1/Dy2/Dy3=	Inlopp/Utlopp
H/H1/H2/H3=	Höjd
L/L1=	Längd
V=	Volym
Z=	Bygglängd rördelar
Ø=	Diameter

Innehållsförteckning produktavsnitt

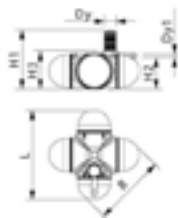
Slutna tankar	23
Slamavskiljare	24
Tillbehör till tankar och infiltrationsanläggningar	27

Tack vare löpande produktutveckling förbehåller sig Wavin rätten till ändringar i design, material och specifikationer utan varsel. Visade produktteckningar är inte måttfasta.

Alla ospecificerade mått är i mm.

Wavin slutna tank 3000 I PE

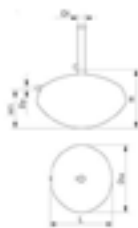
Inkl. ståndarrör, lock, tätningsring och förankringssats.



Wavin nr.	RSK nr.	V	Dy	Dy1	H1	H2	H3	L	B	kg
0542107	5618379	3000	315	110	1851	980	1185	2800	2275	207

Wavin slutna tank 4000 I PE

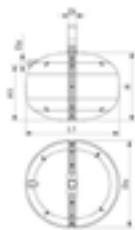
Inkl. ståndarrör, lock, tätningsring och förankringssats.



Wavin nr.	RSK nr.	V	Dy	Di	H	H1	L	Du	kg
8535578	5618397	4000	110	200	1570	1000	2350	2550	300

Wavin slutna tank 6000 I PE

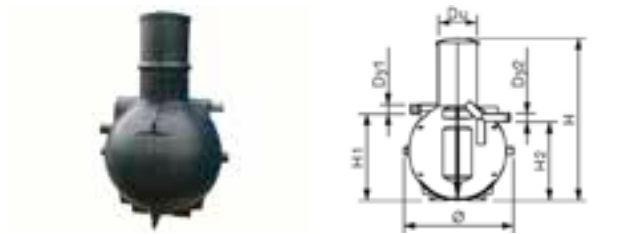
Inkl. ståndarrör, lock, tätningsring och förankringssats.



Wavin nr.	RSK nr.	V	Dy	Di	Du	H	H1	L1	kg
8535579	5618398	6000	110	200	2400	1900	1560	2600	300

Wavin slamavskiljare 1000 I PE

Tvåkammerbrunn med 1 utlopp inkl. integrerad stos, lock och förankringssats.



Wavin nr.	RSK nr.	V	Dy1	Dy2	Du	H	H1	H2	Ø	kg
0542740	5618410	1000	110	110	520	2200	1170	900	1470	67

Wavin slamavskiljare 1000 I PE med infiltrationspaket

Tvåkammerbrunn med 2 utlopp inkl. integrerad stos, lock och förankringssats.



Wavin nr.	RSK nr.	V	Dy1	Dy2	Du	H	H1	H2	Ø	kg
0542743	5618413	1000	110	110	520	2200	1170	900	1470	84

Wavin slamavskiljare 1000 I PE med biomodulspaket

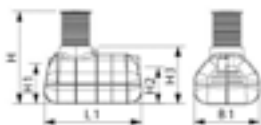
Tvåkammerbrunn med 1 utlopp inkl. integrerad stos, lock och förankringssats.



Wavin nr.	RSK nr.	V	Dy1	Dy2	Du	H	H1	H2	Ø	kg
0542744	5618414	1000	110	110	520	2200	1170	900	1470	149

Wavin slamavskiljare 2000 I PE

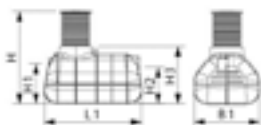
Trekammarbrunn inkl. ståndarrör 1 m, låsbart lock och förankringssats.



Wavin nr.	RSK nr.	V	H	H1	H2	H3	L1	B1	kg
Slamavskiljare med 1 utlopp									
0542256	5618346	2000	2195	810	935	1360	2315	1565	217
Slamavskiljare med 2 utlopp med inbyggd fördelningsbrunn									
0542258	5618381	2000	2195	810	935	1360	2315	1565	243

Wavin slamavskiljare 2000 I PE med infiltrationspaket

Trekammarbrunn inkl. ståndarrör 1 m, låsbart lock och förankringssats.



Wavin nr.	RSK nr.	V	H	H1	H2	H3	L1	B1	kg
Slamavskiljare med 1 utlopp									
0542753	5618382	2000	2195	810	935	1360	2315	1565	283
Slamavskiljare med 2 utlopp med inbyggd fördelningsbrunn									
0542262	5618393	2000	2195	810	935	1360	2315	1565	268

Wavin slamavskiljare 2000 I PE med biomodulspaket

Trekammarbrunn med 1 utlopp inkl. ståndarrör 1 m, låsbart lock och förankringssats.



Wavin nr.	RSK nr.	V	H	H1	H2	H3	L1	B1	kg
0542715	5618409	2000	2195	810	935	1360	2315	1565	326

Wavin slamavskiljare 2000 I PE med pumpinfiltration

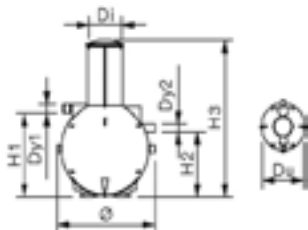
Trekammarbrunn med inbyggd pump, inkl. ståndarrör 1 m, låsbart lock och förankringsatts.



Wavin nr.	RSK nr.	V	H	H1	H2	H3	L1	B1	kg
Slamavskiljare med pump									
0542771	5618399	2000	2195	1010	935	1360	2315	1565	241
Slamavskiljare med pump och tryckinfiltrationsrör									
0542773	5618415	2000	2195	1010	935	1360	2315	1565	252

Fosforfälla

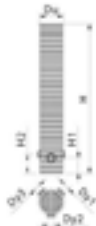
Inkl. fosformassa, integrerad stös och lock.



Wavin nr.	RSK nr.	V	Dy1	Dy2	Di	Du	H1	H2	H3	Ø	kg
Fosforfälla 1000 l inkl. 700 kg fosformassa											
8522695	5618348	1000	110	110	520	1320	1170	900	2200	1470	760
Fosformassa, säck 700 kg											
8523775	5618349										700

Uppsamlings-/provtagningsbrunn

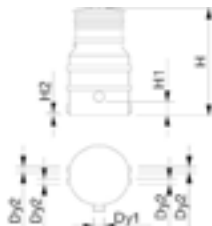
2 st inlopp, 1 st utlopp, kapbar 320 mm.



Wavin nr.	RSK nr.	Du	Dy1	Dy2	Dy3	H	H1	H2	kg
0542760	5618493	355	110	110	110	2255	230	280	15

Fördelningsbrunn

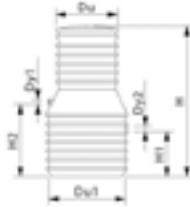
1 st inlopp, 4 st utlopp, inkl. 4 st reglerenheter, kapbar 320 mm.



Wavin nr.	RSK nr.	Dim	Dy1	Dy2	H	H1	H2	kg
0542756	5618490	600/450	110	110	1100	190	95	16

Pumpbrunn 500 I PE

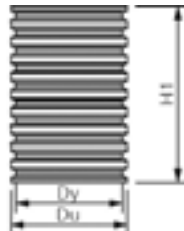
Inkl. lock Ø600 mm, adapter 32" med handtag, kapbar 570 mm.



Wavin nr.	RSK nr.	V	Dy1	Dy2	Du	Du1	H	H1	H2	kg
0542758	5618495	500	R32	110	600	850	2000	750	950	58

600 mm ståndarrör

Korrugerat, exkl. tättningsring.



Wavin nr.	RSK nr.	Dy	Du	H1	kg
0513805	2357895	600	670	1000	12
0513815	2357865	600	670	2000	22

600 mm tättningsring

Till korrugerat ståndarrör.



Wavin nr.	RSK nr.	Dy
Invändigt montage		
6095482	2357869	600
Utvändigt montage		
6095480	2357867	600

600 mm lock

Till korrugerat ståndarrör, låsbart.



Wavin nr.	RSK nr.	Dy	Du	L	L1	kg
0542190	2357889	600	700	235	270	10

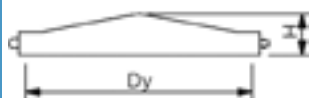
Förhöjningsstos PE

Inkl. lock



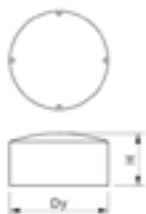
Wavin nr.	RSK nr.	Du	H	kg
0542762	5618497	450	600	6
0542764	5618498	450	900	9
0542766	5618499	450	1200	12

Lock till förhöjningsstos PE



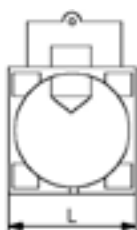
Wavin nr.	RSK nr.	Dy	H	kg
0542782	5618338	315	90	2
0542784	5618339	450	95	3
0542786	5618340	600	125	5

Ventilationshuv



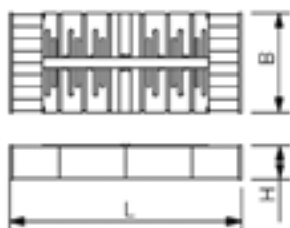
Wavin nr.	RSK nr.	Dim	Dy	H
0542774	5618326	110	122	65

Reglerenhet



Wavin nr.	RSK nr.	Dim	L
0542772	5618325	110	111

Biomodul



Wavin nr.	RSK nr.	L	B	H	kg
0542710	5618197	1250	600	240	12

Biomodulpaket

Inkl. infiltrationsrör



Wavin nr.	RSK nr.	kg
-----------	---------	----

6 styck, komplett paket BDT till 1 hushåll.		
--	--	--

0542712	5618195	82
---------	---------	----

8 styck, komplett paket BDT + klosett till 1 hushåll.		
--	--	--

0542714	5618196	109
---------	---------	-----

8 styck, komplett paket för tryck BDT + klosett till 1 hushåll.		
--	--	--

0542730		121
---------	--	-----

Förankringsmaterial



Wavin nr.	RSK nr.	Dim
-----------	---------	-----

Förankringsband 5 m x 35 mm, med spänne. Max 3500 kg.		
--	--	--

0542779	5636200	
---------	---------	--

Förankringsband 6 m x 25 mm, utan spänne. Max 1400 kg.		
---	--	--

8522999		
---------	--	--

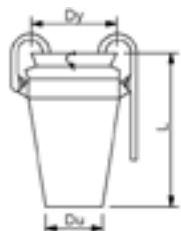
Förankringsplatta, galvad plåt.		
--	--	--

0542296		375x375
---------	--	---------

Förankringssett inkl. 2 st förankringsplattor och 1 st förankringsband 6 m.		
--	--	--

8535548	5619209	min. 140 kvcm
---------	---------	---------------

Slamtömningskoppling



Wavin nr.	RSK nr.	Dy	Du	L
-----------	---------	----	----	---

0542778	5619911	130	75	310
---------	---------	-----	----	-----

Nivåalarm

Inkl. kontrollenhet och givare med 10 m kabel.



Wavin nr. RSK nr.

Batteridrift, 9V

0542775 5618311

Nät drift, 220V

0542776 5618312

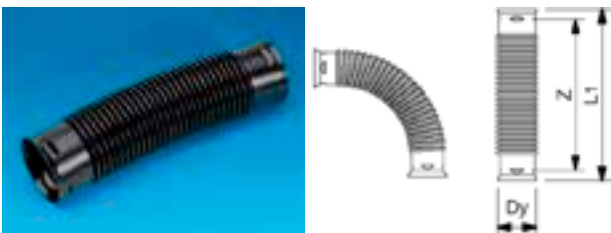
Nivåalarm Lokaset 20



Wavin nr. RSK nr.

8524420 5407982

Flexbøj 0-90°



Wavin nr.	RSK nr.	Dy	Z	L1
-----------	---------	----	---	----

0582025	2417362	125	438	491
---------	---------	-----	-----	-----

Infiltrationspaket för BDT

2x10 m infiltrationsrör, avluftningsrör, böjar, fördelningsbrunn och fiberduk 24 m².



Wavin nr.	RSK nr.	kg
-----------	---------	----

0542781	5618294	33
---------	---------	----

Infiltrationspaket för BDT + klosett

2x15 m infiltrationsrör, avluftningsrör, böjar, fördelningsbrunn och fiberduk 36 m².



Wavin nr.	RSK nr.	kg
-----------	---------	----

0542722	5618297	40
---------	---------	----

Infiltrationspaket för BDT + klosett utan fördelningsbrunn

2x15 m infiltrationsrör, avluftningsrör, böjar och fiberduk 36 m².



Wavin nr.	RSK nr.	kg
-----------	---------	----

0542724	5618198	24
---------	---------	----

Markbäddspaket med uppsamlings-/provtagningsbrunn

2x16 m dräneringsrör, avluftningsrör och böjar.



Wavin nr.	RSK nr.	kg
0542720	5618320	39

Markbäddspaket utan uppsamlings-/provtagningsbrunn

2x16 m dräneringsrör, avluftningsrör och böjar.



Wavin nr.	RSK nr.	kg
0542780	5618293	24

Luftningspaket för tryckinfiltration

16 m infiltrationsrör, avluftningsrör och böjar.

Wavin nr.	RSK nr.	kg
0542723	5618207	14

Tryckinfiltrationspaket

2x16 m infiltrationsrör (förborrade Wafix PP ø40mm), rördelar och fiberduk 2 st 16x0,7 m.



Wavin nr.	RSK nr.	Dy	L1	kg
0542070	5619073	40	2000	11

Tankar och infiltrationsanläggningar

Wavin – Överlägsen under ytan

Wavins produkter arbetar i det fördolda bakom väggar och under golv, gator, parkeringsplatser och åkrar. Vi skapar modern komfort i vardagen – en komfort vi människor anser vara en självklarhet, men som bara kan skapas med hjälp av innovativa, solida och säkra rörsystem.

Wavin utvecklar och tillverkar miljöriktiga lösningar och anser att kunskap samt utveckling inte kommer till sin rätt förrän miljön inkluderas. Detta kommer till uttryck i våra system som är både säkra och miljövänliga att tillverka, installera, använda och underhålla.

Wavin vill alltid ligga steget före våra kunders önskemål och behov – inte bara när det gäller produkter och system. Vi anser att kvalitét inte bara handlar om att leverera en produkt som uppfyller kundens önskemål och krav på dess funktion, utan det handlar i lika hög grad om att ge kunden bra rådgivning och rätt logistiklösning.

Wavin ingår i Mexichem koncernen som är världens största plast-rörsproducent. I Europa finns Wavin representerat i 26 länder med ett omfattande produktprogram och inte minst ingående kunskaper om användningen av dessa produkter.

Vi uppmanar våra kunder att utnyttja dessa kunskaper och resurser som står till ert förfogande!



Solutions for Essentials

Kjulamon 6
635 06 Eskilstuna

Tel: +46 (0)16 541 00 00

Fax: +46 (0)16 541 00 01

E-post: wavin@wavin.se

www.wavin.se

Solutions for Essentials