



UPONOR INFRASTRUKTUR

ENSKILT AVLOPP

04 | 2009
30002

8.1 Enskilt Avlopp – inledning

Uponors lösningar för enskilda avlopssystem används till hus och fastigheter som inte är anslutna till det kommunala avloppsnätet. Det gäller i första hand småhus och fritidshusområden samt bebyggelse på landsbygden.

Den grundläggande principen för en infiltrationsanläggning är att spillvattnet från fastigheten leds till en slamavskiljare där slammet får sedimentera och varifrån vattnet leds vidare till efterföljande rening. Spillvattnet infiltreras genom det befintliga eller uppbyggda jordlagret och renas därigenom på naturlig väg.

Om de lokala förhållandena gör att infiltrationsprincipen inte kan utnyttjas kan man installera ett minireningsverk som ersätter slamavskiljaren och den efterföljande reningen.

En slamavskiljare med efterföljande rening är en bra lösning ifall området den installeras i bedöms att vara normal skyddsnivå miljö och hälsoskydd. Dessutom är en traditionell infiltrationsanläggning robust och enkel att anordna, antingen som

- Infiltration med självfall
- Infiltration med pumpning (ej självfall)

Det finns dock ett antal lokala förhållanden som kan lägga hinder i vägen för en

traditionell infiltrationsanläggning. Det kan t.ex. vara för högt grundvatten, dåliga markförhållanden eller områden där särskild hänsyn måste tas för att skydda dricksvattentäkt.

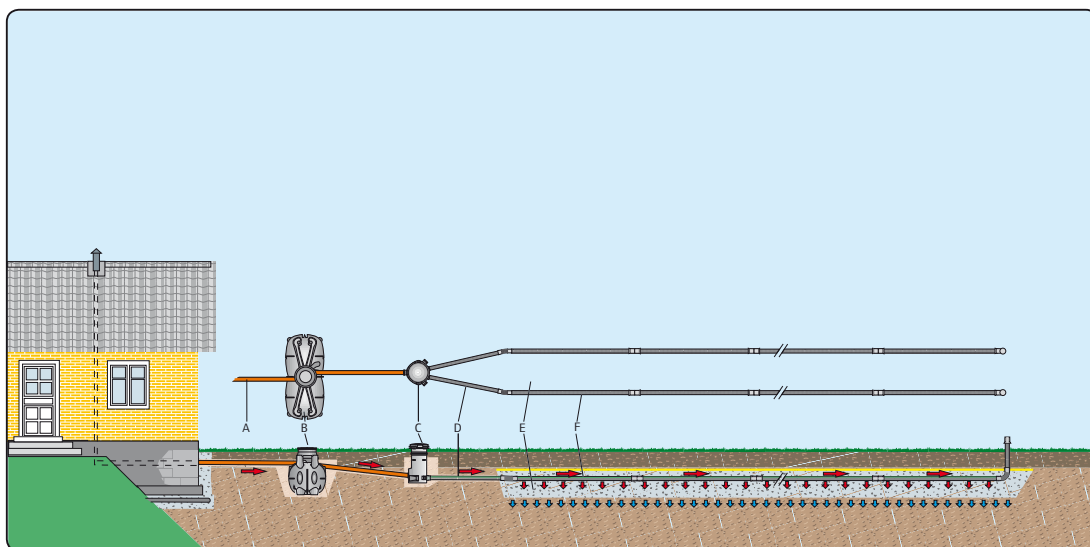
Om det inte går att anordna en traditionell infiltrationsanläggning finns det en rad olika lösningar att välja mellan.

- Markbäddsanläggning med fosforfälla
- Minireningsverk
- Sluten tank
- Torr lösning

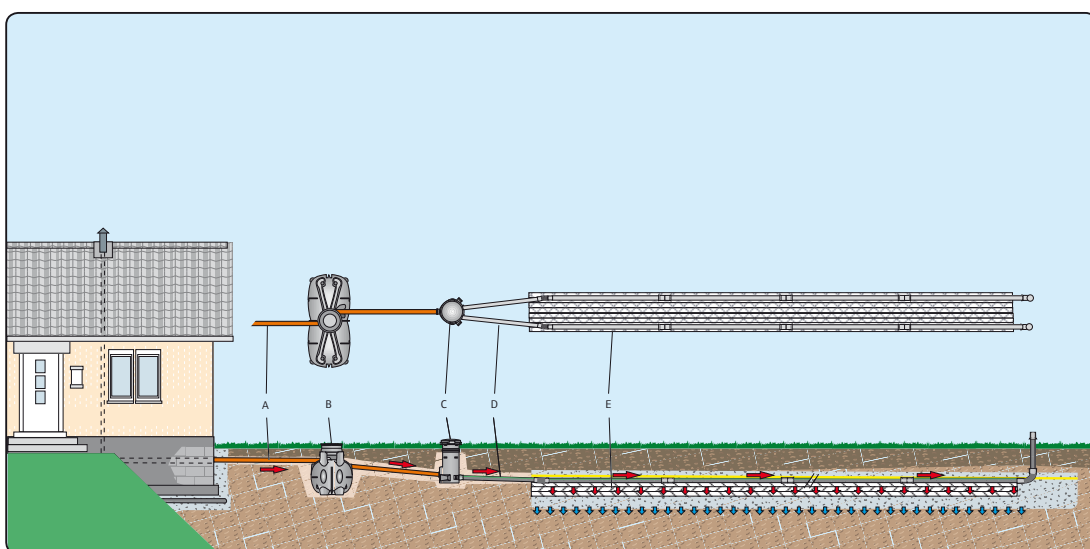
- Uponors breda produktprogram täcker de flesta installationsförhållanden.

- Det kompletta sortimentet finns i en separat sortimentlista / prislista samt på www.uponor.se.

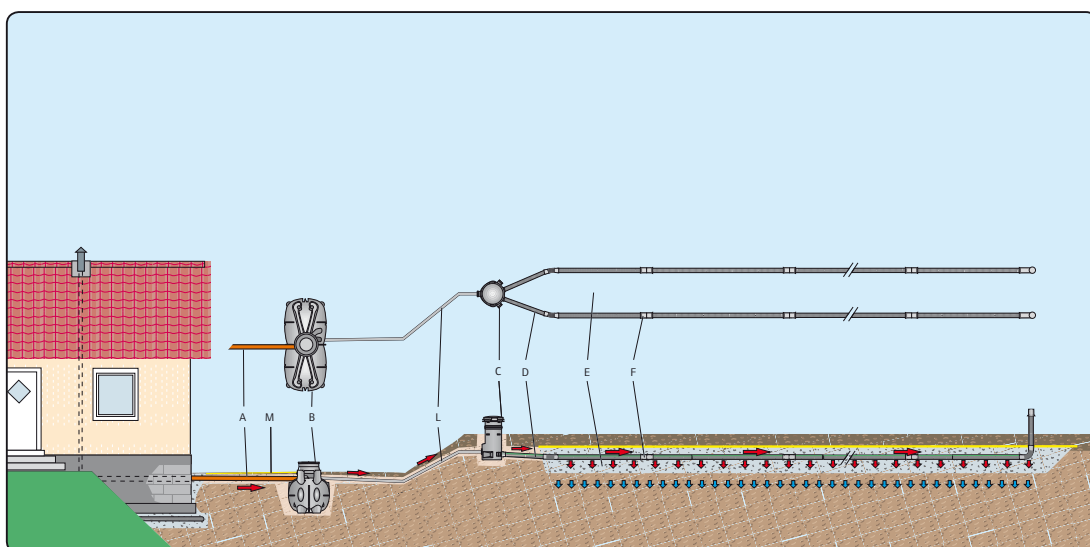
I Naturvårdverkets allmänna råd NFS 2006:7 finns de funktioner/reningsgrader som bör uppnås vid en enskild avloppsanläggning. I naturvårdsverket faktablad (gamla allmänna råd 87:6) finns det anvisningar på hur en avloppsanläggning skall utformas. För närmare upplysningar hänvisar vi till ovanstående allmänna råd.



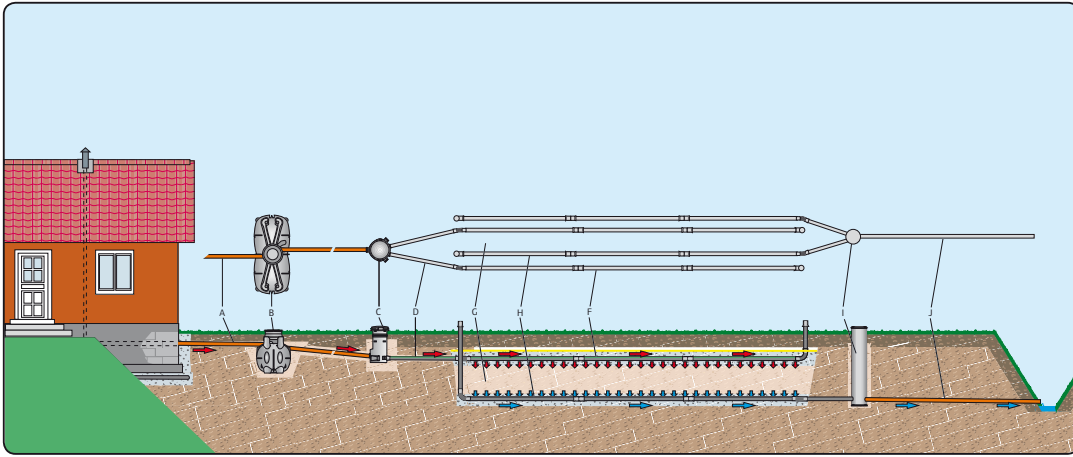
Infiltration.



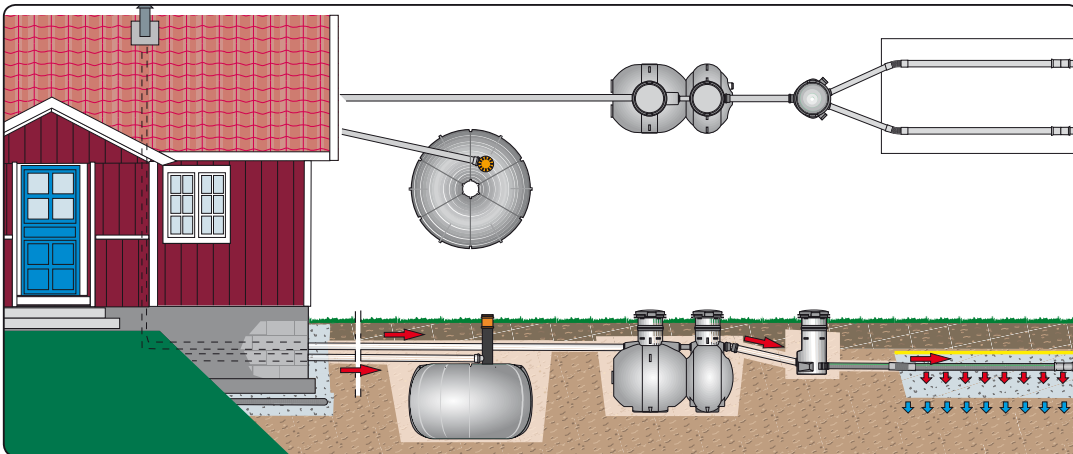
Infiltration med infiltrationsmoduler.



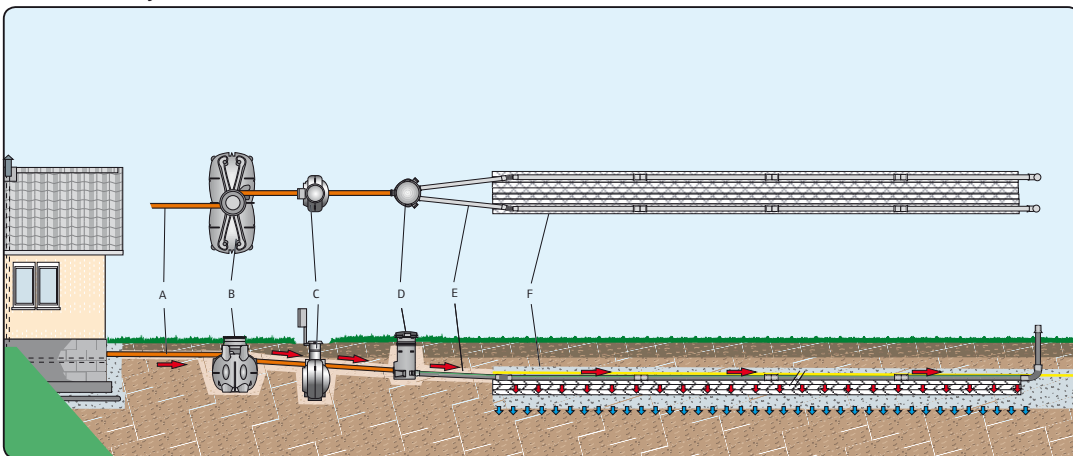
Infiltration med pumpsystem.



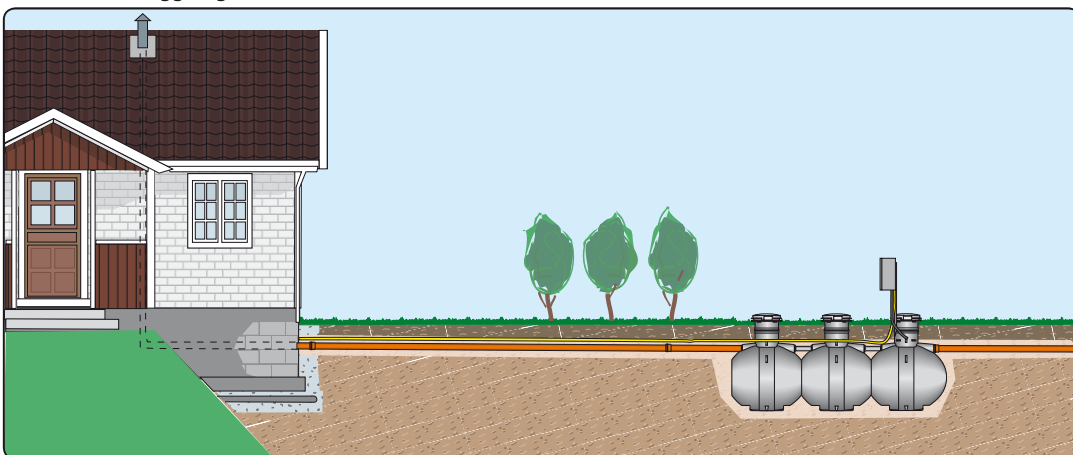
Markbäddsanläggning.



Kombinerade system



Infiltrationsanläggning med fosforfälla.



Minireningsverk.

Godkännanden

Uponor System för enskilda avlopp är utformade enligt Naturvårdsverkets normer. Slamavskiljarna är dessutom provade av SP och uppfyller kraven enligt Svensk Standard SS 82 56 20, SS 82 56 26, Europeisk Standard SS-EN 12566-1, SPF Verksnorm 1300 och VAV TG-regler 4/90

samt är typgodkända av SITAC enligt Boverkets Byggregler. Tankarna är CE-märkta. Dokumentation samt deklaration för CE godkännandet finns på www.uponor.se

Lagar och Regler

Det finns flera ramlagar och regler som påverkar en enskild avloppsanläggning. Dessutom finns EU-direktiv. En ramlag (eller ett ramdirektiv) är en sammanhållen lagstiftning kring en viss fråga t.ex. miljöpåverkan – miljöbalken är ett exempel på en ramlagstiftning. En lag beslutas av riksdagen, medan en förordning beslutas av regeringen. I en lag anges inom vilka områden regeringen får ge ut förordningar. I en förordning kan sedan regeringen ge en myndighet i uppdrag att utarbeta närmare anvisningar, i form av föreskrifter. Sedan kan en myndighet på eget initiativ ta fram allmänna råd, vilka normalt är tillämpningsanvisningar till föreskrifter. Ett allmänt råd anger hur myndigheten tolkar lagar, förordningar och föreskrifter. Lagar, förordningar och föreskrifter är rättsligt bindande dokument, medan allmänna råd är rekommendationer. Normalt följer myndigheter de allmänna råden när tillstånd ges för t.ex. utsläpp av avloppsvatten från en enskild anläggning. Ett tillståndsbeslut är rättsligt bindande och gör att den som bryter mot tillståndet kan straffas.

Ett EU-direktiv anger en miniminivå för en fråga som varje medlemsland måste ha och ett direktiv måste införlivas (implementeras) i svensk lagstiftning för att bli gällande (till skillnad från en EU-förordning som är direkt bindande och gäller i alla EU-länder direkt). Ett medlemsland får ha strängare regler än vad som anges i ett direktiv.

Ramdirektivet för vatten har en indirekt påverkan på utsläppskraven från en avloppsanläggning.

Miljöbalken

anger att allt utsläpp av avloppsvatten kräver tillstånd.

Förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd anger ytterligare krav på utsläpp av avloppsvatten.

För närvarande finns inga föreskrifter som direkt berör enskilda avlopp. Om slam eller någon annan avloppsfraktion ska återföras till jordbruket som gödselmedel finns däremot en föreskrift som berör kvaliteten på det som återförs.

Allmänna råd

Sommaren 2006 kom nya allmänna råd: "Naturvårdsverkets allmänna råd (till 2 och 26 kap. miljöbalken och 12–14 och 19 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd om små avloppsanordningar för Hushållspillvatten" (NFS 2006:7).

- trädde i kraft 1 augusti 2006
- riktar sig till avloppsanordningar för behandling av hushållspillvatten från enstaka hushåll och från gemensamhetsanläggningar dimensionerade för upp till 25 personekvivalenter
- tolkar hur miljöbalken och förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ska tillämpas på enskilda avlopp
- är funktionsinriktade
- dimensionering utgår från hushåll = 5 personer (gällande även tidigare allmänna råden). Samma bedömning för fritidsfastigheter och permanentboende

De nya rådets syfte

Sommaren 2006 kom nya allmänna råd: "Naturvårdsverkets allmänna råd [till 2 och 26 kap. miljöbalken och 12–14 och 19 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd] om små avloppsanordningar för Hushållspillvatten" (NFS 2006:7). I råden anges hur Naturvårdsverket tolkar bestämmelserna i miljöbalken och förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd när det gäller avloppsanordningar för hushåll.

Allmänna råd "avser tillämpningen av vissa bestämmelser i miljöbalken och förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd på avloppsanordningar för behandling av hushållspillvatten från enstaka hushåll och från gemensamhetsanläggningar dimensionerade för upp till 25 personekvivalenter (pe)." Ett hushåll motsvarar 5 personer, vilket gör att råden gäller gemensamhetsanläggningar för upp till 5 hushåll. Fem personer per hushåll är den normala dimensioneringsgrunden och ska alltid användas oavsett om det gäller fritidsfastighet eller permanentboende. Orsaken till detta är att det inte finns någon möjlighet att reglera hur mycket ett fritidshus används. Därför kan ett fritidshus ha liknande avloppsvattenflöde som ett permanentboende. Vidare är det vanligt att bosätta sig permanent på fritidsfastigheter. Den enda styrningen som finns är via byggloven, där t.ex. en maximal bostadyta kan regleras, men någon styrning kring boende och nyttjande finns inte.

Det schablonvärde för vattenförbrukningen som anges i råden är 170 liter per person och dygn, dvs. 850 liter per dygn för ett hushåll. Avloppsanläggningen ska dimensioneras efter denna hydrauliska belastning.

Dimensionering

I det här avsnittet går vi igenom dimensioneringen av slamavskiljare och av infiltration/markbäddar i allmänhet. Uponors tekniska support står gärna till tjänst med ytterligare assistans när det gäller beräkning av anläggningens storlek.

Slamavskiljarens storlek beror av det antal personer (PE = personekvivalenter) som den skall rymma spillvattnet från. Varje person (PE) står för en belastning av 170 l spillvatten per dygn och ett hushåll är 5 personer.

När det gäller dimensionering på upp till 25 PE så går man efter naturvårdsverkets allmänna råd om små avloppsanläggningar 2006:7. Man tittar även i de "gamla" allmänna råden för små

avloppsanläggningar 87:6 som numera är faktablad.

För att dimensionera anläggningar som är större än 25 PE så skall man följa Naturvårdsverket allmänna råd 91:2 om infiltrationsanläggningar och markbäddar för fler än 25 personer.

Det som är viktigt att tänka på är att dessa allmänna råden är rekommendationer, man skall alltid göra en noggrann beräkning/projektering av hela anläggningens funktion. Tabellerna som finns med i detta avsnitt är endast vägledande.

Använd det nedanstående schemat för dimensionering av antal PE personer.

Dimensionering av antal PE med hänsyn till spillvatten från fastighet enligt DS 440 normens tabell 2.2.2.

Kategori av verksamhet m.m.	Beräkningsförutsättningar	Ekvivalent antal fast boende personer (PE)
Enfamiljsbostad		5
Verkstäder	Sysselsatt person	1/2
Kontor	Sysselsatt person	1/2
Butiker	Sysselsatt person	1/2
Skolor	Elevplats	1/3
Restauranger	Plats	1/2
Sommarrestauranger	Plats utomhus	1/10
Fabriker	Sysselsatt person per skift	1/2
Förenings- och klubbhus	Plats	1/10
Samlingslokaler utan restaurang	Plats	1/30
Hotell	Sängplatser	1 1/2
Vårdhem	Plats utomhus	2 1/4

Tabell 8.1.1

Allmän uppbyggnad av Uponors slamavskiljare och infiltrationsanläggningar

Uppbyggnaden av våra slamavskiljare och infiltrationsanläggningar sker med hänsyn till Naturvårdsverkets allmänna råd 2006:7 för små avloppsanläggningar samt allmänna råd 91:2 infiltrations- och markbäddar för fler än 25pe. Projekttering, utförande, drift och underhåll”.

Slamavskiljarna är uppbyggda så att en optimal avskiljning av sedimenteringsämnen och flytande ämnen kan garanteras. Detta uppnås genom att vattengenomströmningen genom de enskilda kamrarna reduceras. På så sätt förhindrar man igensättning av infiltrationsrören, vilket på längre sikt kan få hela systemet att stoppa.

I själva infiltrationsanläggningen sipprar spillvattnet ned genom marklagren. Därvid bryts restämnena i spillvattnet ned med hjälp av det syre som tillförs via avluftsningrören och det syre som finns i marken. Uponors standardslamavskiljare för 5 och 10 PE är dimensionerade för att rymma spillvattenslam från 1 resp. 2 bostäder vid 1 tömning per år.

Tankens totalvolym omfattar både klarningsvolymen och slamvolymen.

Infiltrationsanläggningar bör alltid installeras av ett auktoriserat VA-företag. Vid tryckinfiltration måste pumpen anslutas av en auktoriserad elinstallatör. Då är man säker på att gällande lagbestämmelser uppfylls och att installationen blir utförd med erforderlig sakkunskap.



Klarningsvolymen är den vattenvolym som alltid finns i tanken – även när tanken är fylld med slam, dvs. strax innan tömning av tanken blir nödvändig. Klarningsvolymen säkerställer att uppehållstiden i tanken alltid blir tillräcklig.

Slamvolymen är den volym som är avsedd för lagring av botten- och flytslam.

Använd det nedanstående schemat för att beräkna slamavskiljarens storlek.

Dimensionering av slamavskiljarevolym enligt Naturvårdsverkets faktablad C (gamla allmänna råd 87:6).

Volym (m ³)	Vägledande antal PE
2	1 - 5
3	1 - 5*
4	6 - 10
6	11 - 15
8	16 - 20
10	21 - 25
12	26 - 30
15	31 - 42

* Med stor spillvattenförbrukning

Tabell 8.1.2

**Förenklad dimensioner av Naturvårdsverkets
allmänna råd 91:2 Infiltrationsanläggningar och
markbäddar för fler än 25 PE.**

Volym	PE vid	PE vid
m ³	1 tömning per år	2 tömningar per år
15	42	60
18	50	70
20	55	80
25	70	100
30	85	120
40	110	160
50	140	200
66	185	266

Tabell 8.1.3

Som framgår av det ovanstående schemat finns det möjlighet att reducera totalvolymen hos stora slamavskiljare. Man uppnår detta exempelvis genom att dimensionera tankarna för två årliga tömningar, så att slamvolymen halveras. Det ger en besparing i själva anläggningsinvesteringen, men då måste tanken också tömmas två gånger om året.

Infiltration med pumpsystem eller självfall

Infiltrationsanläggningar med pumpbrunn används till exempel i områden med hög grundvattennivå, där vattnet måste lyftas upp till tryckinfiltrationsbädden för att klara avståndskraven mellan grundvattenytan och infiltrationsrörgravens botten. Rekommenderat avstånd är 2,5 m och minsta avstånd 1,0 m.

Genom att pumpa spillvattnet till infiltrationsbädden kan man vara säker på att vattnet fördelas jämnt över hela ytan.

Självfallsanläggningar kan användas i situationer där spillvattnet kan rinna med självfall, dvs. där det finns ett tillräckligt fall hos tillloppsledningarna mellan



Uponor 40 m³ slamavskiljare.

slamavskiljaren och infiltrationsbädden. Dessutom krävs att avståndet mellan infiltrationsrörgravens botten och grundvattenytan uppfyller kraven på rekommenderade 2,5 m, dock minst 1,0 m.

Man måste alltså utreda från fall till fall om pump- eller självfallsinfiltration ska anordnas. Denna utredning bör göras av VA-företaget innan anläggningen påbörjas, i samråd med kommunen.

Vi rekommenderar att man pumpar spillvattnet för stora infiltrationsanläggningar med kapacitet > 15 PE, eftersom det då är fråga om stora vattenmängder som ska fördelas över en stor infiltrationsyta. För detta ändamål tillverkas Uponor spridarrör, som garanterar en optimal fördelning över alla strängarna inom infiltrationsbädden.

Val av reningsmetod

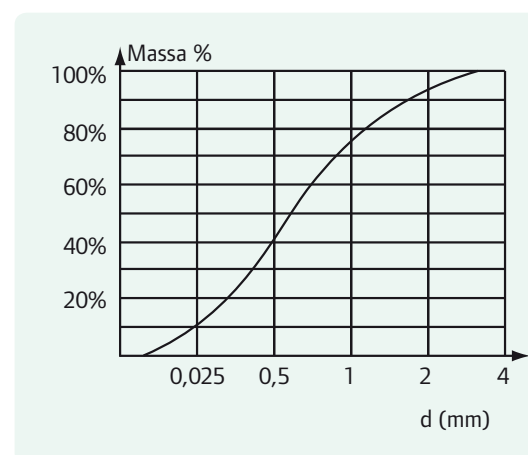
Den mera detaljerade förundersökningen för val av reningsmetod gör innan ansökan/anmälan skickas till kommunens miljö och hälsoskyddskontor. Undersökningen skall ge svar på om det tänkta platsen för en infiltrationsanläggning är lämplig eller om en annan reningsmetod måste väljas.

Jorden skall ha tillräcklig förmåga - *infiltrationskapacitet* - att ta emot det nedträngande spillvattnet. Vidare krävs att jorden kan transportera bort infiltrerat vatten - *hydraulisk kapacitet* - så att grundvattenytan under anläggningen inte höjs till en oacceptabel nivå.

För att kunna fastställa markens förmåga att ta upp avloppsvatten (infiltrationskapacitet) behöver provgropar grävas för att ta prov på marken för bestämning av kornstorleksfördelningen. För en anläggning för ett hushåll rekommenderas att minst två gropar grävs, där anläggningen är tänkt att placeras. Är området homogent kan det räcka med en grop. Gropen grävs till 2-2,5 meters djup och jordprov tas ut på varje skikt som är tänkt att avloppsvattnet ska infiltreras genom. Det översta markskiktet med mycket organsikt material väljs normalt bort. Minst

0,5 liter material tas ut från skikten. Ett prov tas i varje skikt från den nivå där spridarledningen skall ligga. Är skiktet otydliga eller spridarrör läge svårberäknat kan jordprover tas ut på nivåerna 0,5, 0,75, 1,00, 1,50 och 2,00 meter under markytan. Varje prov märks med gropens identitetsbetäckning, datum och djup. Om grundvatten påträffas på mindre djup än 2 meter bör provtagningen gå ner till minst 0,5 m under grundvattenytan bl.a. för att kontrollera eventuellt bergsläge. Speciellt i finkornig jord bör provgropen stå öppen några timmar, eller så lång tid som det behövs för grundvattenytan skall stabilisera sig. Dessa skickas sedan för analys, där en kornstorleksanalys görs och normalt bedömer även labbet vilken infiltrationskapacitet det aktuella jordskiktet har (se diagrammet nedan).

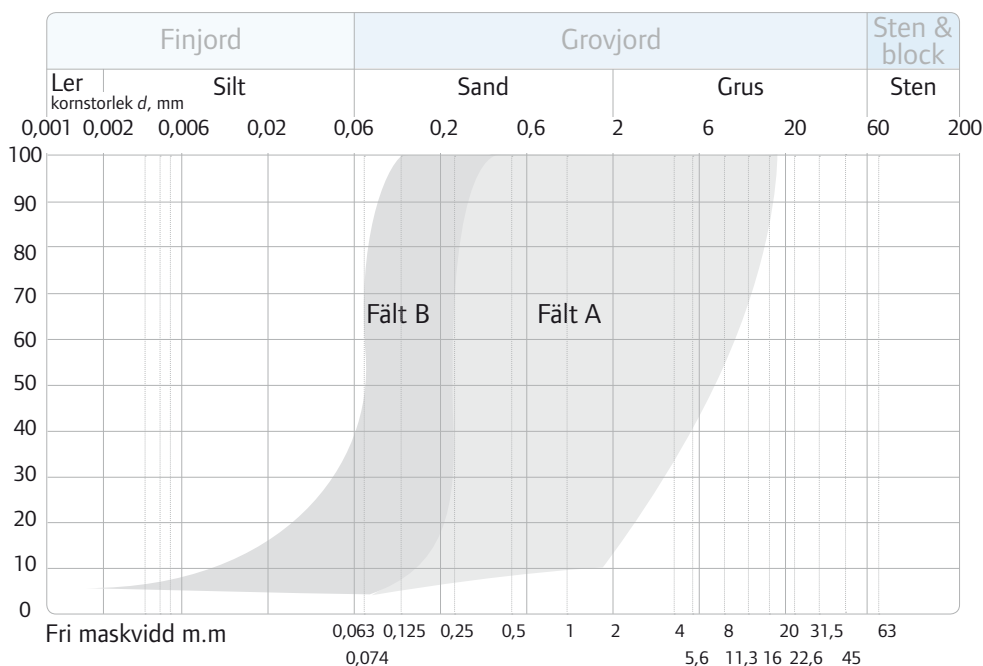
Siktkurva uppritad efter en siktanalys



Figur 8.1.4

Exempel på resultat efter siktanalys

1. Siktkurvan faller helt inom fält A.
Infiltrationsanläggning kan väljas.
Belastningen välj till 50–60 l/m²xd
(liter per kvadratmeter och dygn). Det
högre värdet väljs då kurvan i huvudsak
faller i högra delen av fältet.
2. Siktkurvan faller i huvudsak inom fält
A med en mindre del inom fält B.
Infiltrationsanläggning kan väljas. Be-
lastningen bör inte överstiga 40l/m²xd
3. Siktkurvan faller i huvudsak inom fält
B med en mindre del inom fält A
eller siktkurvan faller helt inom fält
B. Infiltrationsanläggning kan väljas.
Belastningen bör inte överstiga 30l/
m²xd
4. Siktkurvan faller till någon del till hö-
ger om fält A. Materialet är för grovt
för att möjliggöra vanlig infiltration.
Möjliga lösningar kan vara förstärkt
infiltration eller markbädd.
5. Siktkurvan faller till någon del till
vänster om fält B. Materialet är alltför
finkornigt för att lämpa sig för en
vanlig infiltration. Möjlig lösning är
markbädd
6. Siktkurvan faller till någon del utanför
både fält A och B. Möjliga lösningar blir
samma som i punkt 5



Allmänt sett kan följande sägas om markens infiltrationsförmåga

Siktkurva inom	Infiltrationsförmåga
Fält A	50 - 60 l/m ² x dygn
Fält B	30 - 40 l/m ² x dygn
Utanför fält A och B	Individuell bedömning

Tabell 8.1.5

Dimensionering infiltration:

Normalt 40-60 liter/m² och dygn vid goda förhållanden (dvs. siktkurvan i sin helhet inom fält A. 60 l om huvuddelen av kurvan faller inom den högra delen av fält A). Om huvuddelen av siktkurvan faller inom fält B och en mindre del inom fält A rekommenderas maximalt 30 liter/m². Diverse varianter finns där infiltrationen kan förstärkas genom kombination av markbädd och infiltration.

Dimensionering markbädd:

Normalt väljs betongsand (gjutsand) eller markbäddssand 0-8 mm, vilket ger rätt kornstorleksfördelning. Tvättad sand ska alltid väljas för att undvika igensättning av bädden. Sand som inte är tvättad har en allt för hög andel finkornigt material. Siktkurvan för markbäddssanden ska falla helt inom fält A. Kapaciteten är 50-60 liter/m².

Dimensionering av infiltrationsbäddens storlek

I faktabladet, "små avloppsanläggningar – hushållsspillvatten från högst 5 hushåll" från Naturvårdsverkets Fakta, oktober 2003. Kan man dimensionera infiltrationsbäddens storlek upp till 25 PE. De allmänna råden 91:2 används vid dimensioneringar av infiltrationsanläggningar och markbäddar för fler än 25 PE

När man anlägger en infiltrations- markbädd så skall man räkna med att 1m² är 1 löpmetr spridarrör.

Vid självfall blir det relativt jämn fördelning av spillvattnet i en spridarledning då denna är högst 15 meter. Längre spridarledningar bör undvikas. I stället skall man dela upp det i två eller fler strängar. Om spillvattnet fördelas genom pumpning kan spridarledningens längd ökas till 20 meter

För standardanläggningar med en kapacitet på 5-25 PE rekommenderar vi att nedanstående dimensioneringstabeller används för att räkna ut vilken yta som bädden skall ha:

Spillvattnet ifrån kL+BDT

Antal PE	60 l m ² *d	50 l m ² *d	40 l m ² *d	30 l m ² *d
5	17m ²	20m ²	25m ²	33m ²
10	33m ²	40m ²	50m ²	67m ²
15	50m ²	60m ²	75m ²	100m ²
20	67m ²	80m ²	100m ²	133m ²
25	83m ²	100m ²	125m ²	167m ²

Spillvattnet ifrån BDT

Antal PE	60 l m ² *d	50 l m ² *d	40 l m ² *d	30 l m ² *d
5	13m ²	25m ²	19m ²	25m ²
10	25m ²	30m ²	38m ²	50m ²
15	38m ²	45m ²	56m ²	75m ²
20	50m ²	60m ²	75m ²	100m ²
25	63m ²	75m ²	94m ²	125m ²

Dimensionering >25 PE

Vid beräkningar på anläggningar om är större än 25 PE krävs det i regel att man har noggrann kännedom om förhållandena som råder vid det aktuella fallet. I Naturvårdsverket allmänna råd 91:2

”rening av hushållspillvatten infiltrationsanläggningar och markbäddar för fler än 25PE” finns anvisningar på hur man skall dimensionera anläggningen.

För en hydraulisk dimensionering av anläggningen måste följande parametrar bestämmas:

- Dimensionerande flöde för beräkning av storlek på slamavskiljare.
- Dimensionerande dygnsmedelflöde under en maxmånad/maxvecka för beräkning av storlek på infiltrationsyta.

Dimensionerande flöde

För att kunna beräkna det dimensionerande flödet krävs uppgifter om maxdygnsflödet (l/dygn), dvs. flödet till slamavskiljaren, det dygn då den är som mest belastad. Om ett ledningsnät existerar kan flödet mätas och beräknas med hjälp av följande ekvation.

$$\text{Dimensionerande flöde, m}^3/\text{h} = \frac{\text{Uppmätt max dygnsflöde}}{\text{Antal timmar per dygn under vilka spillvattenflödet fördelas i h} \cdot 1000}$$

8 h vid 26-200 PE och
11 h vid 200-500 PE

För en planerad anläggning måste maxdygnsflödet uppskattas för att det dimensionerande flödet skall kunna beräknas. De uppgifter som behövs i detta fall är:

1. Hur många personer som maximalt beräknas utnyttja anläggningen under årets mest belastade dygn.
2. Hur stor vattenförbrukning per person och dygn. För hushåll används schablonvärden 120 l/p för BDT och 170 l/p för KL+BDT och dygn. För udda anläggningar kan man utgå ifrån tabellen tabell 8.1.1 samt ta hänsyn till förbrukning av toalettspolvatten eller duschvatten.
3. Ledningsnätets sammanlagda längd.
4. Inläckage per meter ledning och dygn. Nyanlagda plast ledningar har inget inläckage medan befintliga ledningar i betong kan ha ett inläckage på flera liter per meter.

Vid extremt stora och kortvariga flöden bör flödesutjämning före slamavskiljning övervägas. I sådana fall kan slamavskiljarens storlek reduceras.

När ett värde på dimensionerade flöde har räknats fram används formlerna i svensk SS 82 56 21 (referens29) för att beräkna slamavskiljarens totala volym och våtvolum (sedimenteringsvolym och slamlagringsvolym).

Riktlinjer på slamavskiljarens storlek finns på sida 7

Följande ekvation kan användas för beräkning av planerad anläggning med tät ledning

$$\text{Dimensionerade flöde, m}^3/\text{h} = \frac{\text{PE} \cdot \text{Schablonvärdet per person/dygn} \cdot \frac{(170 \text{ I KL} + \text{BDT})}{(120 \text{ I BDT})}}{\text{Antal timmar per dygn under vilka spillvattenflödet fördelas i h} \cdot 1000}$$

8 h vid 26-200 PE och
11 h vid 200-500 PE

Dimensionerade dygnsmedelflöde

Den tid över vilken dygnsmedelflödet beräknas, varierar med hänsyn till belastningens fördelning i tiden. Vid en jämn belastning över en tidsperiod som varar en månad eller mer (t ex i ett område med permanent boende) beräknas medeldygnsflödet till en månad (maxmånad). För kortvariga och intensiva belastningstoppar, från någon dag upp till en knapp månad, beräknas medeldygnsflödet under årets mest intensiva vecka. Om flödesutjämning tillämpas skall hänsyn tas till detta vid beräkning av medeldygnsflödet.

Parametrarna dimensionerande dygnsmedelflöden och rekommenderande ytbelastning räknas fram med hjälp av:

- Föroreningshalt, BOD, SS, Fosfor och kväve
- Vilken förbehandling, slamavskiljning, mekanisk, biologisk och/ eller kemisk
- Belastningsperiodens längd, som marbelastning, veckoslutbelastning eller permanentbelastning
- Jordart, dvs. infiltrationskapacitet och hydraulisk kapacitet

Dimensionerande dygnsmedelflöde med nyanlagd tät ledning beräknas med följande ekvation

$$\text{Dim.dygn flöde, m}^3/\text{h} = \frac{\text{PE} \cdot \text{Schablonvärdet PE/d} \cdot \frac{(170 \text{ I KL} + \text{BDT})}{(120 \text{ I BDT})}}{1000}$$

Om man skall göra beräkningen på ett befintligt ledningsnät används följande ekvation

$$\text{Dim.dygn flöde m}^3/\text{h} = \frac{\text{Uppmät dygnsflöde under maxvecka/maxmånad, l/d}}{1000}$$



För att beräkna erforderlig infiltrationsyta kan följande ekvation användas

$$\text{Area på infiltration} = \frac{\text{Dim. dygn flöde, m}^3/\text{d} * 1000}{\text{l/m}^2 \text{ d ifrån siktkurvan samt hänsyn till föroreningsgrad, förbehandling och belastningsperiodens längd}}$$

Uppskattade reningsgrader vid de vanligaste behandlingsmetoderna

En slamavskiljare är inte en behandlingsfunktions utan en förbehandling med uppgift att avskilja större partiklar samt fett och oljor ifrån hushållet. Reningsgraden är vanligtvis låg.

	BOD	Tot P	Tot N
Slamavskiljare	10-20%	10-20%	10-20%
Infiltrationsanläggning	> 90%	70%	20-60%
Markbäddsanläggning	>90	50%	20-60%
Minireningsverk	>90%	> 90%	> 50%

Ordlista/förklaring på tekniska termer inom enskilt avlopp

Aerob	Syrerik
Aktivt slam	Biologiskt slam för rening av avloppsvatten bestående av bakterier och andra mikroorganismer som bryter ned avloppsvattnets innehåll av organiskt material vid tillgång på syre.
Ammonium	Kväveförening med kemisk beteckning NH_4^+
Anaerob	Syrefri
BDT-vatten	Bad-, Disk- och Tvättvatten från hushåll, även kallat gråvatten
Biofilm	Beteckning på det tunna skikt av mikroorganismer som finns i t.ex. markbäddar, infiltrationsanläggningar och kompaktfiler där den biologiska reningen äger rum. Även kallat biohud
Biologisk rening	Reduktion av syreförbrukande ämnen och eventuellt kväve med hjälp av mikroorganismer som finns i sandfilter, markbäddar, aktivt slam, biobäddar, etc.
Biologisk toalett	Toalett med behållare där avföring och eventuellt annat organiskt avfall komposteras
Blandat avloppsvatten	Avloppsvatten från hushåll som innehåller både klosett- och BDT-vatten
BOD	Biokemisk syreförbrukning, parameter som anger vattnets innehåll av syreförbrukande organiskt material
Dagvatten	Regn och smältvatten som inte infiltrerar grundvatten eller tas upp av vegetation, utan istället rinner av från hårdgjorda ytor såsom tak, vägar och parkeringsplatser
Denitrifikation	Bakteriell omvandling av nitratkväve (NO_3^-) till luftkväve (N_2)
Dräneringsvatten	Vatten som samlas upp under markytan och leds bort, t.ex. vid dränering av husgrunder
Dubbelspolad toalett	Urinsorterande toalett som spolar både urin och avföring med vatten
Enkelspolad toalett	Urinsorterande toalett som endast spolar urin med vatten. Avföringen går direkt till ett uppsamlingskärl för latrin.
Enskilt avlopp	Avloppsanläggning utanför kommunalt VA-område. Oftast för ett hushåll, men kan också behandla avlopp från en grupp av hushåll.
Eutrofiering	Tillförsel av näringsämnen (främst kväve och fosfor) till ett vattendrag, likställs ofta med övergödning
Extremt snålspolad toalett	Toalett som förbrukar mindre än 1 liter vatten per spolning
Fosfor	Växtnäringsämne, kemisk beteckning P
Fosforbindande material	Material med god fosforinbindningskapacitet. Ofta kalkhaltiga, t.ex. Filtralie.

Fördelningsbrunn	Brunn som fördelar avloppsvattnet jämnt över alla spridningsledningar, vilket krävs om fler än en spridningsledning används
Förfällning	Undersökning av grundvattenförhållanden, t.ex. avståndet till grundvattnet från markytan
Geohydrologisk undersökning	Kväveförening med kemisk beteckning NH ₄ ⁺
Gråvatten	Annan benämning på BDT-vatten
Hybridtoalett	Toalett där avfallet spolats bort med vatten till en behållare för biologisk nedbrytning
Hygienisering	Process där sjukdomsframkallande mikroorganismer avdödas så att ingen risk för smittspridning förekommer
Infiltration	Rening av avloppsvattnet genom att det rinner genom naturliga jordlager och diffust sprids via marken till grundvattnet
Kalium	Ett växnäringsämne, kemisk beteckning K
Kemisk fällning	Tillsats av fällningskemikalie som bildar en svårslöslig kemisk förening med fosfat i avloppsvattnet
Klosettwater	Avloppsvattnet från toaletten, det vill säga urin, avföring, toalettpapper och spolvatten
Kompaktfilter	Prefabricerat filter för biologisk behandling av avloppsvatten. Ibland inneslutna i box eller byggda med tätskikt i botten
Kornfördelningsdiagram	Resultat från texturanalys
Kretslopp	Återföring av avloppets närsalter till odlad mark
Kväve	Ett växnäringsämne, kemisk beteckning N
Markbädd	Rening av avloppsvattnet genom filtrering genom sand och jordlager, vattnet samlas sedan upp och leds ytligt ut till ett dike, en å, en sjö eller till havet
Minireningsverk	Prefabricerad anläggning som bygger på nedskalad teknik från stora reningsverk. ofta mekanisk, biologisk och kemisk rening, ibland bara biologisk eller bara kemisk rening.
Multtoalett	Liten biologisk toalett där avfallet samlas i en mindre behållare under toaletten, kräver vanligtvis placering i uppvärmt utrymme och elanslutning
Multrum	Biologisk toalett där avfallet samlas i en stor behållare under toaletten där det bryts ned biologiskt, systemet kan även ta hand om det komposterbara hushållsavfallet
Miljöbalken	Sveriges samlade miljölagstiftning som trädde i kraft den 1 januari 1999

Nitrat	Kväveförening med kemisk beteckning NO ₃ ⁻ som bildas genom oxidation av ammonium
Nitrifikation	Bakteriell omvandling av ammoniumkväve (NH ₄ ⁺) till nitratkväve (NO ₃ ⁻) som sker i luftade (syrerika) miljöer
Norsk Leca	Poröst filtermaterial som binder in fosfor
Närsalter	Växtnäringsämnen såsom fosfor, kväve och kalium
PBL	Plan- och bygglagen
Pe	Personekivalent. Med en personekivalent menas den mängd BOD som motsvarar det genomsnittliga dagliga BOD-utsläppet per person. En Pe motsvarar 70 g BOD ₇ /dygn.
pH	Mått på vattnets surhetsgrad
Recipient	Sjö, vattendrag eller havsvik dit avloppsvattnet släpps. Även grundvattnet kan vara recipient
Resorption	Reningsteknik där vattnet släpps ut i ett grunt bevuxet dike som är tätt i botten. Reningen består dels i att avloppsvattnet dunstar till luften, dels i att organiskt material fastläggs och bryts ned biologiskt.
SBR	Satsvis biologisk rening (ursprungligen från engelskan: Sequencing Batch Reactor) av avloppsvattnet, t.ex. i ett minireningsverk
Siktkurva	Resultat från texturanalys, kallas också kornfördelningsdiagram
Situationsplan	Översiktlig karta eller skiss över tomten och den planerade anläggningen där också t.ex. dricksvattenbrunnar, fastighetsgränser och tillfartsvägar finns utritade
Slam	Fasta partiklar och fett som avskiljts från avloppsvattnet
Slamavskiljare	Behållare där fasta partiklar och fett avskiljs från avloppsvattnet
Sluten tank	Tank som samlar upp klosettwater, ansluts helst bara till extremt småspolande toaletter.
Småspolad toalett	Toalett som använder en mindre volym vatten för spolning än vanliga toaletter. Vanligen dinna liten spolning (2 l) och stor spolning (4 l). Se även extremt småspolad toalett
Spillvatten	Samlingsnamn för allt avloppsvatten i ett hushåll
SS	Suspenderade substanser, dvs. partiklar i avloppsvattnet
Stenkista	Mycket enkel infiltrationsanläggning där infiltration sker okontrollerat vilket leder till otillräcklig rening. Får endast användas för dagvatten.
Svartvatten	Annan benämning på klosettwater
Syreförbrukande ämnen	Organiska ämnen i avloppsvatten som förbrukar syre när de bryts ned och därför kan ge upphov till syrebrist i vattendrag
Tensider	Kemiska föreningar (t.ex. i disk- och tvättmedel) som sänker ytspänningen för vatten, vilket gör att vattnet kan ta sig in i och våta t.ex. textilier och fläckar.

Texturanalys	Undersökning då ett jordprov siktas för att bestämma kornstorleken
Tilloppsledning	Ledning som sammanför allt avloppsvatten i hushållet
Trekammarbrunn	Slamavskiljare där vattnet passerar genom tre kammare
TS	Torr substans, anges ofta i procent av total vikt alt. volym
Tvåkammarbrunn	Slamavskiljare där vattnet passerar genom två kammare
Urinavlastat avloppsvatten	Avloppsvatten från hushåll med urinsortering i dubbelspolad urinsortande toalett, dvs. BDT-vatten och fekalier + spolvatten.
Urinsortering	Avskiljning av urin från avföring i toaletten
Vakuumtoalett	Toalett där vatten inte används för att transportera avfallet utan endast för att skölja skålen, undertryck i ledningarna skapas med hjälp av vakuumpumpar, ejektorer eller blåsmaskiner
Vattentäkt	Vattendrag (även grundvatten) som används som råvatten för dricksvattenframställning
Övergödning	För hög tillförsel av näringsämnen (främst fosfor och kväve) till ett vattendrag, vilket leder till problem såsom algblomning och syrebrist.

Uponor infiltrationssystem

Det finns ett antal olika standard systemlösningar på Uponors infiltrationsanläggningar med självfall:

- Infiltrationsanläggning med spridarrör
- Markbäddsanläggning med spridarrör
- Integrerade pumpsystem i slamavskiljare för infiltrations- och markbäddar
- Separata pumpsystem för infiltrations- och markbäddar
- Kombinerade system med sluten tank och infiltrations- och markbäddar
- Infiltrationsanläggning med infiltrationsmoduler
- Markbäddsanläggning med infiltrationsmoduler

Därutöver kan Uponor skräddarsy lösningar utifrån projekteringar eller övriga önskemål



Det är viktigt med ett väl fungerande avloppssystem



Vanligast är att enskilda avlopp anläggs på den egna tomten eller på direkt angränsande mark. Det blir alltså du själv som i första hand blir lidande om funktionen blir bristfällig. Därför gör du klokast i att se till att installationen av din avloppsanläggning blir riktigt utförd. Att komponenterna har den rätta funktionen och att rätt material används.

Med den här skriften vill vi hjälpa dig att planera din avloppsanläggning väl så att arbetet blir riktigt utfört. Ta också hjälp av kommunens experter.

En problemfri avloppsanläggning innebär inte bara en bättre närmiljö och ökad trivsel. Du kan också räkna med lägre kostnader i minskat underhåll och längre livslängd. Dessutom bevarar du värdet på din fastighet om du har en väl fungerande avloppsanläggning.

Det känns tryggt med ett avloppssystem som varken märks eller förorenar miljön. Lukten från en undermålig avloppsanläggning blir alltid en tråkig påminnelse för de som passerar i närheten liksom läckage av orenat vatten snart verkar förfulande på omgivande vegetation och vattensamlingar. Ytligt rinnande avloppsvatten kan dessutom lätt nå vattentäcker och t ex göra dricksvattnet hälsovådligt. Grundvatten och vatten i våra badsjöar är också känsligt för förorening och måste därför skyddas från förorenat spillvatten.

Välj rätt plats

Vid projektering av en enskild avloppsanläggning måste hänsyn tas, till hushållets storlek, d v s avloppsvattenproduktionen samt till följande:

- Markförhållanden, terräng och jordarter
- Grundvattenförhållanden
- Topografi och sluttningsförhållanden
- Närhet till vattentäkt
- Djupet till berggrunden
- Berggrundens topografi
- Närhet till sjö eller vattendrag
- Klimat och markens tjälförhållanden
- Lokala bestämmelser för trakten
- Närhet till väg
- Avstånd till väg- och fastighetsgräns

Kommunens miljö- och hälso-skyddskontor kommer efter anmälan och inspekterar den tilltänkta platsen för avloppsanläggningen. Ofta krävs provgrävning för så kallad siktanalys, dvs mätning av jordpartiklarnas storleksfördelning. Analysen görs också för att studera grundvattenförhållanden, vilket avgör spillvattnets möjlighet att tränga in i omkringliggande jordlager. Miljöskyddskontoret ger också råd om val av infiltration eller markbädd, dimensionering mm.

Allmänna råd

Slamavskiljare, rör och delar

Uponors infiltrationsanläggning innehåller alla delar som behövs för slamavskiljning och infiltration eller markbädd. Du kan få hela din leverans i ett lätthanterligt paket som kan fraktas på vanlig bilsläpkärra. Även lösa delar, kompletterande slamavskiljartankar, fiberduk med mera kan beställas separat. Uponor tillverkar även markrör, dvs rören från husets avloppssystem till platsen för slamavskiljaren liksom eventuella rensbrunnar och dylikt.

Sand och makadam

Kvaliteten på de sand- och makadammaterial som används bör följa anvisningarna i Naturvårdsverkets skrift "Små avloppsanläggningar". Miljöskyddskontoret i kommunerna har ofta god kännedom om var du kan få tag i de rätta materialen för din infiltrations- eller markbädd. Makadamen måste vara tvättad för att undvika igenslamning av rör och bädd. I annat fall kan livslängden på anläggningen förkortas. Materialskiljande skikt mellan bäddens lager bör vara finare grus, typ trädgårdssingel. Ovan bädden används fiberduk för att skilja återfyllnadsmaterialet (humus) från makadamen.

Allmänna råd

Avloppsrör, slamavskiljare och fördelningsbrunn skall kringfyllas med sand eller fint grus. Fottrampa noggrant. Lutningen skall avvägas noggrant med vattenpass. Speciellt spridarrören måste luta exakt enligt anvisning. Se till att ytvatten dikas bort ovanför infiltration och markbädd.

Observera!

Husets avlopp skall ventileras på husets tak övernock. Vakuumentil skall ej användas.

Slamavskiljare skall tömmas minst en gång per år. Spridarledningen skall avslutas ovan markytan med ventilationshuvar. Det ökar reningskapaciteten och ger möjlighet till inspektion och rengöring.

Reningsförloppet

Två reningssteg

Vid enskild avloppsrening sker reningen av spillvattnet i två etapper. Den första är alltid slamavskiljningen. Denna görs i en tank som kallas slamavskiljare, tidigare trekammarbrunn. Den andra görs antingen i en infiltrationsbädd eller markbädd

Bild 1 Slamavskiljare

är en tank i vilken avloppsvattnet passerar igenom olika rum (kammare). I Uponors slamavskiljare är dessa placerade så att vattnet får ett så långsamt flöde som möjligt, så att de grövsta partiklarna sjunker till botten i vart och ett av kamrarna och fett och olja stiger till ytan. Därefter leds vattnet bort via en fördelningsbrunn för rening i infiltrationsbädden eller i markbädden.

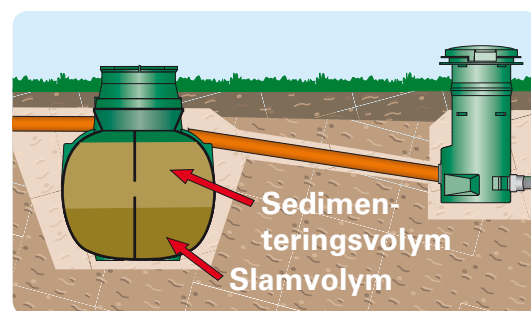
Bild 2 Infiltrationsbädd

är den vanligaste typen av efterreningssteg. Markens förmåga att ta emot spillvattnet avgör om sådan anläggning kan användas.

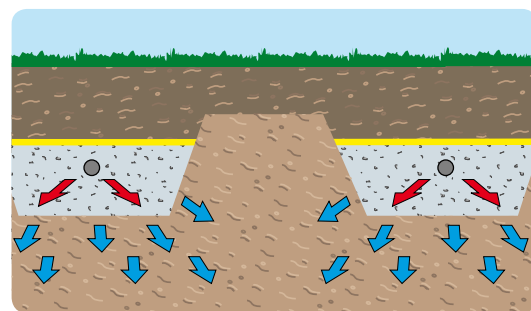
I infiltrationsbädden sker reningen i botten på makadamlagret och i de omkringliggande jordlagren.

Bild 3 Markbädd

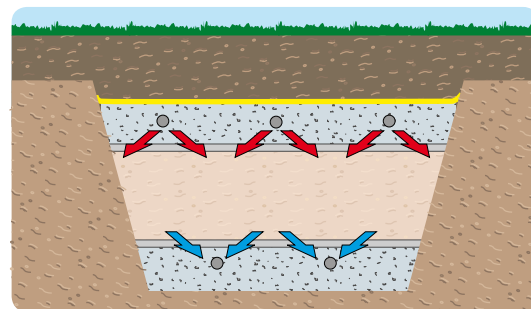
I de fall markens upptagningsförmåga är dålig, t ex på grund av högt grundvatten eller allt för täta jordlager t ex lera, måste vattnet istället renas i en markbädd och därefter avledas ut i naturen. Markbädden består av en sandbädd där avloppsvattnet filtreras och renas och därefter dräneras undan och leds bort.



1. Slamavskiljare

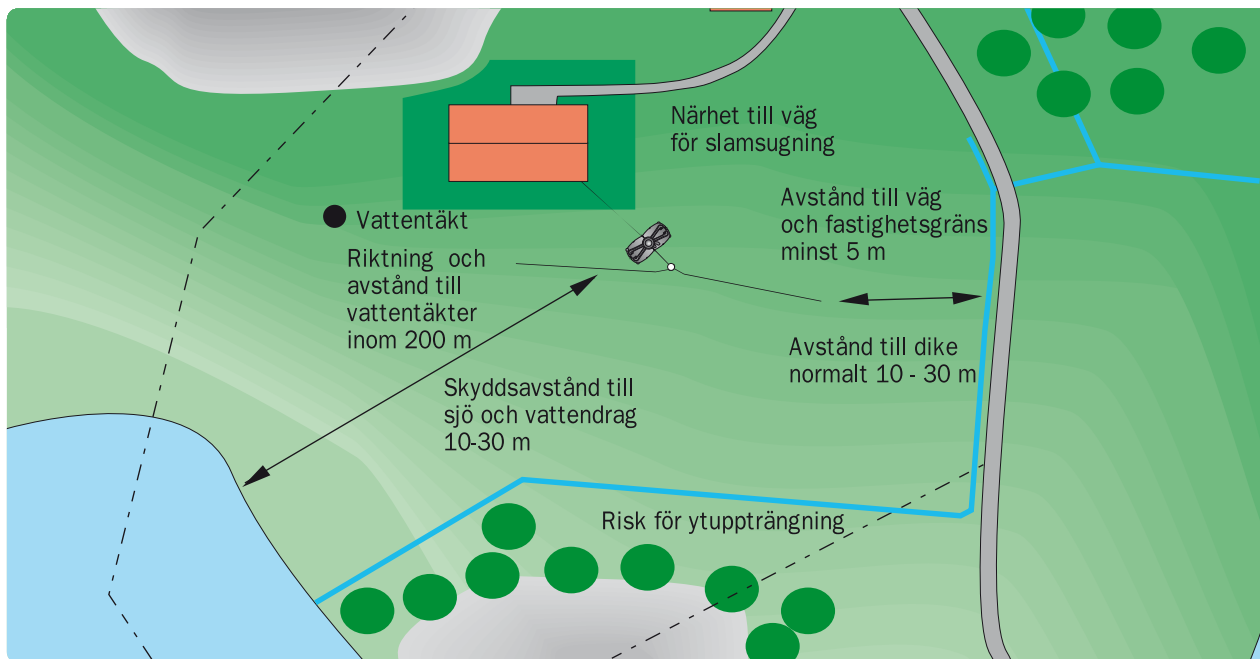


2. Infiltrationsbädd



3. Markbädd

Placering av enskilt avlopp



Gör en planskiss

Vid projektering av avloppsanläggning måste först en planskiss upprättas. Denna används både för anmälan till kommunens miljöskyddskontor och för planering av arbetet. Du bör också göra ett tvärsnitt där materialkvaliteter på makadam och sand framgår samt en ritning som visar hur anläggningen skall utföras (se nästa uppslag).

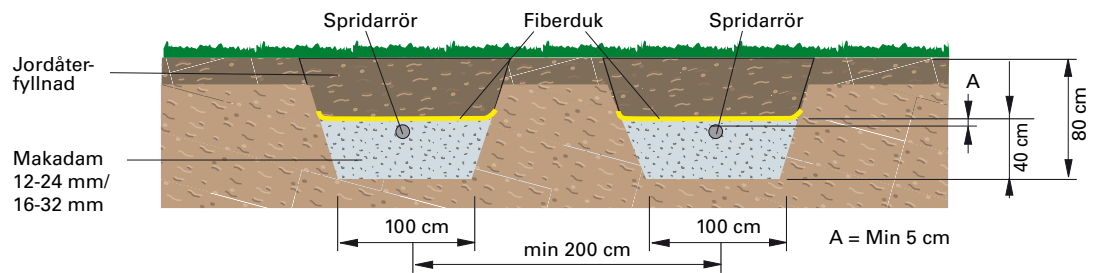
Placering på tomten

Slamavskiljaren skall placeras så att den lätt kan nås av kommunens slamsugningsbilar. Ytan som behövs är endast ca 6 m². Uponors slamavskiljare är en modern konstruktion som förläggs ligande, vilket minskar schaktdjup och schaktvolum.

Uponors fördelningsbrunn tar liten yta och djup i anspråk och är lätt att ansluta till fördelningsrör i olika valfria riktningar. För att minska igensättning, utnyttja topografin så att markrören från huset får ett jämnt fall, undvik onödiga böjar. Uponor rekommenderar att en rensbrunn monteras på avloppsledningen strax utanför husgrunden. Detta underlättar spolning av ledningen vid eventuellt stopp. Infiltrations- eller markbädden för ett normalt hushåll om 5 personer tar bara en yta på ca 30 m². Slamavskiljaren eller bädden får ej läggas så att det passeras av fordon som ger förhöjt marktryck. På bilden ovan anges exempel på skyddsavstånd till bl a vägar, gränser, sjöar och vattendrag.

Infiltrationsbädd

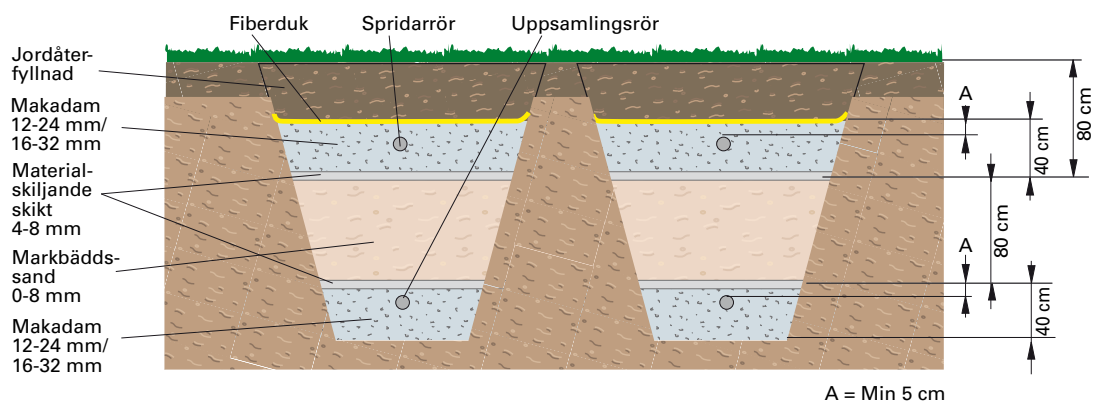
Separata strängar



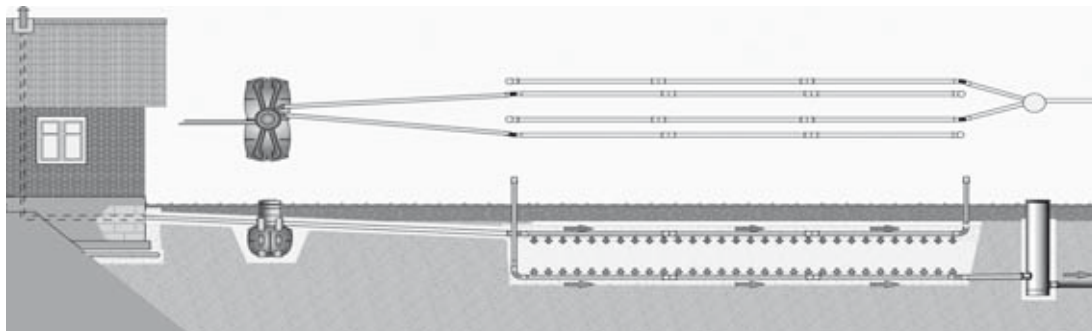
Markbädd

Separata strängar

En infiltrations- eller mark-bäddsanläggning kan anläggas som ett enhetligt fält och då är avståndet mellan rören 1,5 m. Alternativt kan de anläggas som separata diken och då är avståndet mellan rören cirka 2 m.



Så här installerar du Uponor slamavskiljare, 2 m³



System för allt avloppsvatten, Uponor slamavskiljare med tre kammare.

Montering av slamavskiljaren

Schaktet för slamavskiljaren dimensioneras så att förankringsplattor kan placeras vid sidan av brunnen. Schaktet bör vara cirka 15 cm djupare än brunnens botten. Jämna ut ett grus- eller sandskikt på schaktets botten och komprimera botten. Lyft ned slamavskiljaren i schaktet med lyftlinor. Kontrollera att behållarens nivå är rätt med avseende på inkommande avloppsrör och att tanken är i våg.

Förankring

Om marken är sank måste slamavskiljaren förankras med Uponor Förankringssystem. Dra spännbanden över behållaren. Placera förankringsplattorna i nivå med behållarens botten och helt utanför behållarens bottenområde. Förspänn spännbanden. Lägga ett ca 20 cm tjockt lager sand på förankringsplattorna. Dra åt spännbanden så mycket att bandet är sträckt.

Slamavskiljare 2 m³ är CE-märkt

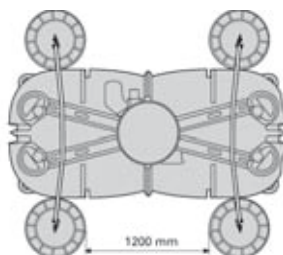
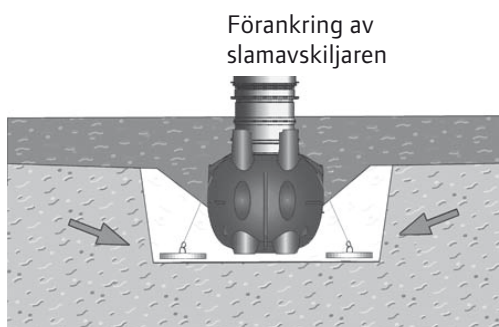
Kapacitet: 2 m³

Täthetsprov: Godkänd

Hållfasthet: Godkänd

Funktion: 3,2 g

Livslängd: Godkänd



Återfyllning av schaktet

Fyll stenfri sand kring slamavskiljaren och komprimera med vibrator i ca 30 cm tjocka lager. Anslut 110 mm avloppsröret från hushållet (fall 1-2 cm/m) till slamavskiljarens inloppsstos. Luftningen av husets avlopp dras alltid till taket. Montera luftningsrörets utlopp en bra bit över takåsen och så långt som möjligt från tilluftens luftintag. Fyll slutligen slamavskiljaren med vatten.

Vattnets fördelning till bädden

Slamavskiljare finns i olika typer och storlekar. Vattenspridningen kan ske antingen via en separat fördelningsbrunn eller med en reglerenhet som är inbyggd i slam-avskiljaren. En bädd som är försedd med fördelningsbrunn kan innehålla 2-6 spridarrör medan en bädd för en slam-avskiljare med inbyggd reglerenhet kan ha två spridarrör. En fördelningsbrunn ger möjligheter att placera slamavskiljaren och bädden fritt i förhållande till varandra.

Inbyggd reglerenhet

Slamavskiljaren är försedd med två 90 mm utloppsstosar. På stosarna läggs

gummiringstättningar och därefter monteras flexböjar. Flexböjarna ger möjlighet att rikta rören i rätt riktning. Till flexböjarna ansluts fördelningsrören.

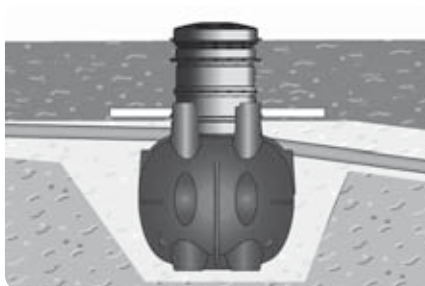
Inställning av de inbyggda reglerenheterna

Slamavskiljaren skall vara fylld med vatten när reglerenheterna ställs in. Inne i reglerenheterna finns ett grått innerrör. Ställ in innerrörens markerade avsatser så att de är på samma nivå som vattenytan. Då är vattenflödena till spridarrören lika stora. En jämn belastning över hela bädden förlänger systemets driftstid och förbättrar reningseffekten.



Isolering

Isolera tanken och övriga detaljer nära ytan med isolerskiva om tjälen kan tränga djupt i marken.



Fyll slamavskiljaren med rent vatten

- direkt efter installationen
- efter varje tömning.

Så här installerar du Uponor slamavskiljare, 4 m³

Montering

Längden på Förbindelserör och Ventilationsrör är anpassade för 600 mm distans mellan tankarna. Om tankarna placeras på mindre avstånd ska rören kapas i motsvarande grad.

Samtliga rör ska ha min 100 mm instick innanför tankväggen. De förborrade hålen för ventilationsröret är placerade för att göra det möjligt att montera detta rör efter att tankarna har monterats ihop och återfyllnad har gjorts upp till nivån närmast under de förborrade hålen för ventilationsrören.

Steg 1:

Inloppstanken ställs på plats.

Tilloppsröret kopplas till Inloppsröret på tanken. Tätningsring och änden på Förbindelseröret fettas in. Förbindelseröret skjuts in i Inloppstanken min 200 mm.

Steg 2:

Utloppstanken ställs på plats, 600 mm från inloppstanken (eller på mindre avstånd om så föredras, se notering ovan). Tätningsringen och änden på Förbindelseröret från Inloppstanken fettas in. Förbindelseröret dras tillbaka från Inloppstanken och äntras in i tätningsringen på mellantanken. Röret ska ha ca 100 mm instick innanför tankväggarna.

Steg 3:

Återfyllning och packning kan nu ske upp till en nivå närmast under hålen för ventilationsrören. Efter att gummiringar och rörändar har fettats in, kan nu ventilationsröret monteras på samma sätt som förbindelseröret monterades.

Steg 4:

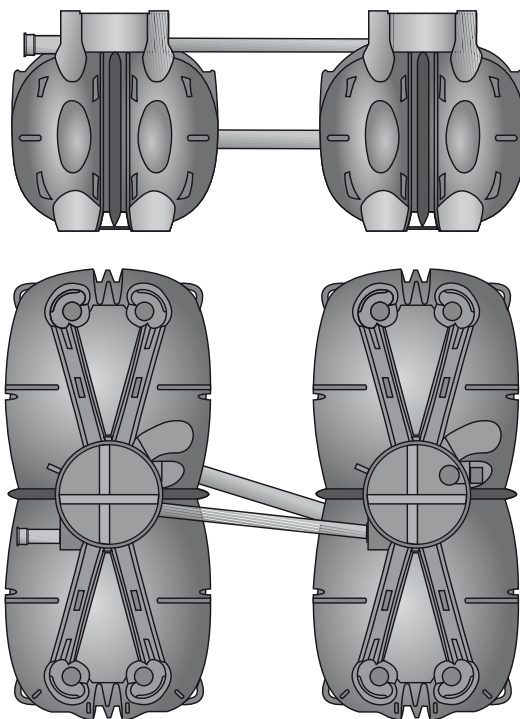
Gummiringarna för stigarna monteras på tankarna och stigarna sätts på plats.

Steg 5:

Återfyllning och packning.

Inloppstank

Utloppstank



Så här installerar du Uponor slamavskiljare, 6 m³

Montering:

Längden på förbindelserör och ventilationsrör är anpassade för 600 mm distans mellan tankarna. Om tankarna placeras på mindre avstånd ska rören kapas i motsvarande grad.

Samtliga rör ska ha min 100 mm instick innanför tankväggen. De förborrade hålen för ventilationsrören är placerade för att göra det möjligt att montera dessa rör EFTER att tankarna har monterats ihop och återfyllnad har gjorts upp till nivån närmast under de förborrade hålen för ventilationsrören.

Steg 1:

Inloppstanken ställs på plats.

Tilloppsröret kopplas till Inlopps-röret på tanken.

Tätningring och änden på förbindelseröret fettas in.

Förbindelseröret skjuts in i inloppstanken min 200 mm.

Steg 2:

Mellantanken ställs på plats, 600 mm från inloppstanken (eller på mindre avstånd om så föredras, se notering ovan).

Tätningringen och änden på förbindelseröret från Inloppstanken fettas in.

Förbindelseröret dras tillbaka från

inloppstanken och äntras in i tätningringen på mellantanken. Röret ska ha ca 100 mm instick innanför tankväggarna.

Steg 3:

Utloppstanken ställs på plats, 600 mm från inloppstanken (eller på mindre avstånd om så föredras, se notering ovan). Förbindelseröret kopplas som i steg 2.

Steg 4:

Återfyllning och packning kan nu ske upp till en nivå närmast under hålen för ventilationsrören. Efter att gummiringar och rörändar har fettats in, kan nu ventilationsrören monteras på samma sätt som Förbindelserören monterades.

Steg 4:

Gummiringarna för stigarna monteras på tankarna och stigarna sätts på plats.

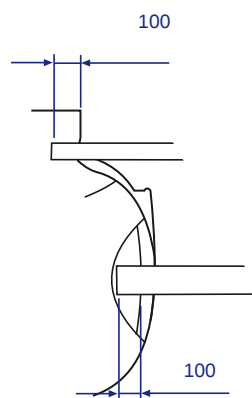
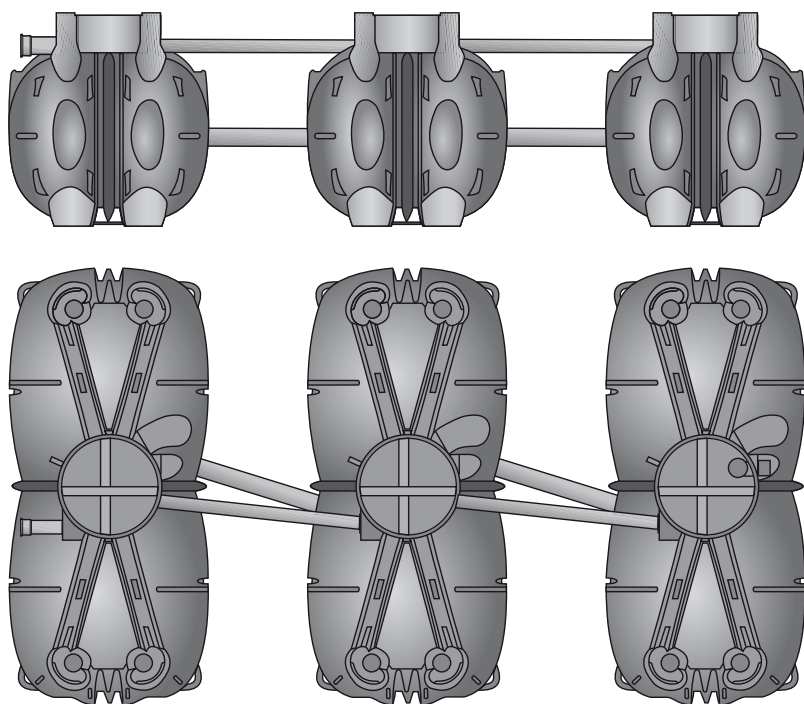
Steg 5:

Återfyllning och packning.

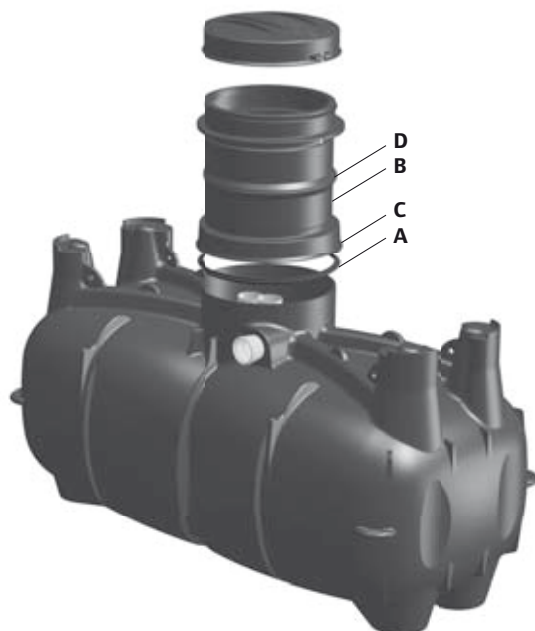
Inloppstank

Mellantank

Utloppstank

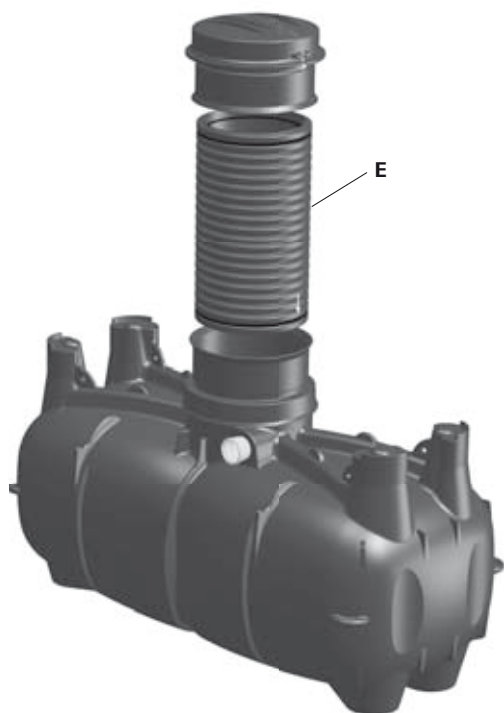


Stigare - monteringsanvisning



1. Montering av stigare

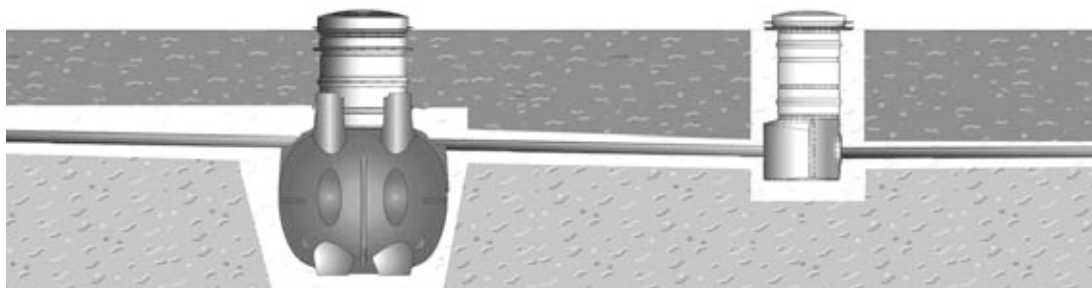
Placera tätningsringen (A) på tankens hals (B). Smörj stigarens muffända (C) med Uponor smörjmedel. Stigaren (C) placeras så att texten "IN" på stigarröret riktas mot tankens inlopp. Tryck ner stigaren så att tankens hals bottnar helt i stigarens muff.



2. Förhöjning av stigare

Vid förhöjning, kapa stigaren vid markeringen "Cut off line" (D) mitt på stigaren. Använd Uponors förhöjningsrör dimension 560 mm och kapa det i lämplig längd. Placera en tätningsring i 2:a spåret i vardera ändan på förhöjningsröret (E). Montera nedre delen av den kapade stigaren enligt punkt 1. Montera förhöjningsröret och därefter den övre delen. Max installationsdjup, 1 m från vattengång inlopp till marknivå.

Så här monterar du en Uponor fördelningsbrunn



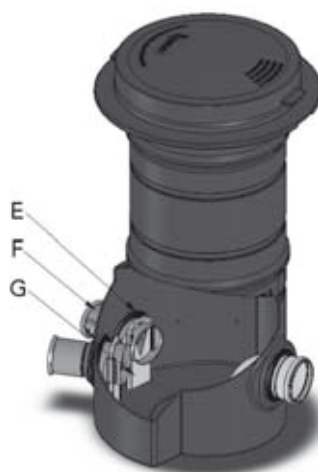
Fördelningsbrunn

Lägg fördelningsbrunnen i schaktet på en jämn och välkomprimerad botten. Kontrollera att brunnens höjd är korrekt med avseende på slamavskiljaren och infiltreringsfältet. Montera 110 mm avlopps-röret på fördelningsbrunnens mufförsedda inloppsstos. Kontrollera att inloppsstosen vinkel inne i fördelningsbrunnen pekar rakt nedåt.

- stäng alla reglerspjäll
- fyll upp med vatten över reglerspjällen
- öppna ett reglerspjäll till hälften
- låt vattnet sjunka undan till ny nivå
- öppna resterande reglerspjäll i höjd med vattenytan

Reglerenhet

Montera en läpptätning (E) i hålet på varje utloppsstos. Montera reglerenheten i fördelningsbrunnen genom att skjuta kopplingsdelen (F) utifrån in i anslutningen. Lägg inställningsplattan (G) på plats från fördelningsbrunnens insida. Det är viktigt att ställa in reglerenheterna så att lika mycket vatten leds in i varje fördelningsrör. Kontrollera inställningen när åter-fyllningen runt brunnen är utförd genom att hålla vatten i botten av fördelningsbrunnen och placera inställningsplattan så att öppningen är i nivå med vattenytan.



Förlängning eller förkortning av brunnen

För att förhöja fördelningsbrunnen sågar du av brunnen vid den övre delen av halsen (markerad "Cut off line", A). Använd dimension 400 mm förlängningsrör. Sätt på en gummiring på båda rörändarna (B) och tryck fast en rörända på botten-delen av fördelningsbrunnen. Tryck fast överdelen på brunnen på den andra rörändan. Förlängningsröret ska tryckas in tills det stoppar mot "klackarna" i brunnsbotten och överdel.

Vid förkortning av brunnen kapas både över- och under halsarna (A och C) på brunnen (markerade "Cut off line").

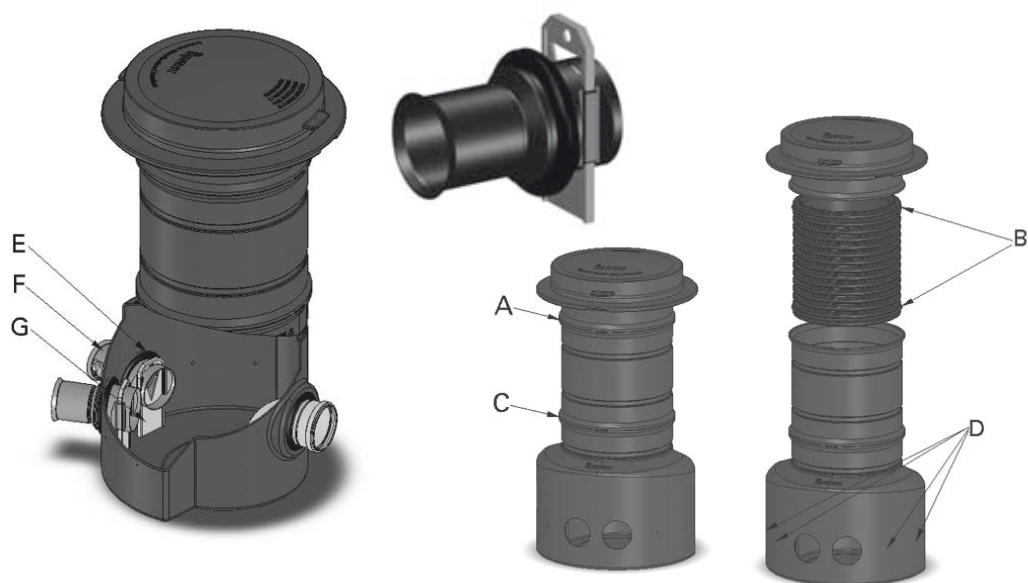
Använd ett 400 mm:s rör vid förkortning. Placera det som det är beskrivet ovan. Minimumlängden på förkortnings-röret är 200 mm.

Montering av utloppsstosar

Fördelningsbrunnen är försedd med två färdiga hål för utloppsstosar. Ytterligare utloppsstosar kan läggas till genom att borra Ø 121 mm hål vid bormarkeringarna (D). Till fördelningsbrunnen kan högst sex utloppsstosar anslutas.

Fördelningsrör

Fördelningsrören förbinder fördelningsbrunnen med spridarrören. Dessa rörs längd är minst 1 m och de ansluts till fördelningsbrunnens utloppsstosar. Lämpligt fall är 0,5-1 cm/m. Placera rören på komprimerad sandbädd och täck över med sand eller fint grus. Genom att montera flexböjar i ändan på de fördelningsrören kan man rikta spridarrören korrekt.



Så här anlägger du en Uponor infiltrations-/markbäddsanläggning

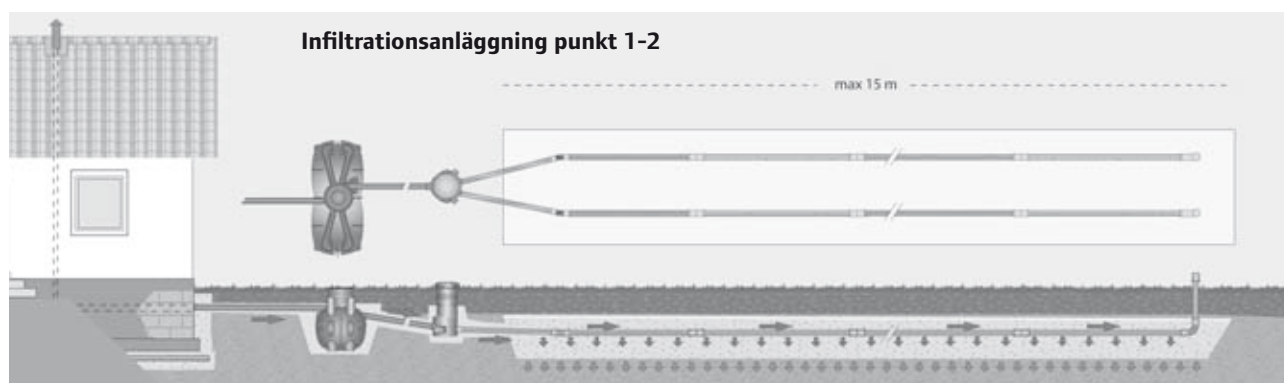
1. Spridningslager

Fördelningsskiktet är ett cirka 30-40 cm tjockt tvättat makadamskikt med en kornstorlek på 12-24 eller 16-32 mm. Schaktets jordbotten skall vara vågrät och jämn, men inte komprimerad - ingen trampning och inga fordon. Schaktet kan vara gemensamt för flera spridarrör eller försett med separat dike för varje rör. De separata diken kan vara riktade åt olika håll från fördelningsbrunnen.

2. Spridarrör

Schaktets botten jämnas ut för att bilda underlag för makadamskiktet. Spridarrören placeras i makadamskiktet (gröna randen uppåt) så att rörens fall

är 0,5-1 cm/m och så att minst 30 cm makadam finns under rören i slutändan. Minst 5 cm makadam (8-16 eller 12-24 mm) skall täcka rören. Makadamskiktets totaltjocklek är 30-40 cm. På rörens utloppsändar monteras flexböjar och till dessa ansluts luftningsrör (bild 9) som når ovanför snötäcket på vintern. Avståndet mellan spridarrören i samma riktning i separata diken skall vara minst 2 m. Avståndet mellan rören i ett gemensamt schakt skall vara minst 1,5 m. Varje enskilt spridarrörs maxlängd är 15 m. Rörens förlängs med skarvmuffar. Lägg slutligen fiberduk på makadammen och fyll igen schaktet.



Vid behov levereras även infiltrationssystemet med en separat inbyggd fördelningsbrunn. Då finns reglrenheterna i slamavskiljaren. Se lägningsanvisningen på föregående uppslag.

3. Filtreringsskikt

Vattenreningen sker i skiktet mellan makadamen och sanden. Fosfor binds vid sanden och i bioskiktet sker nedbrytningen av de organiska ämnena. Filtreringsskiktet är av sand med en kornstorlek på 0-8 mm. Skiktjockleken är cirka 85 cm. Ovanpå filtreringsskiktet finns ett fördelningsskikt, fiberduk och fyllnadsjord.

4. Uppsamlingsskikt

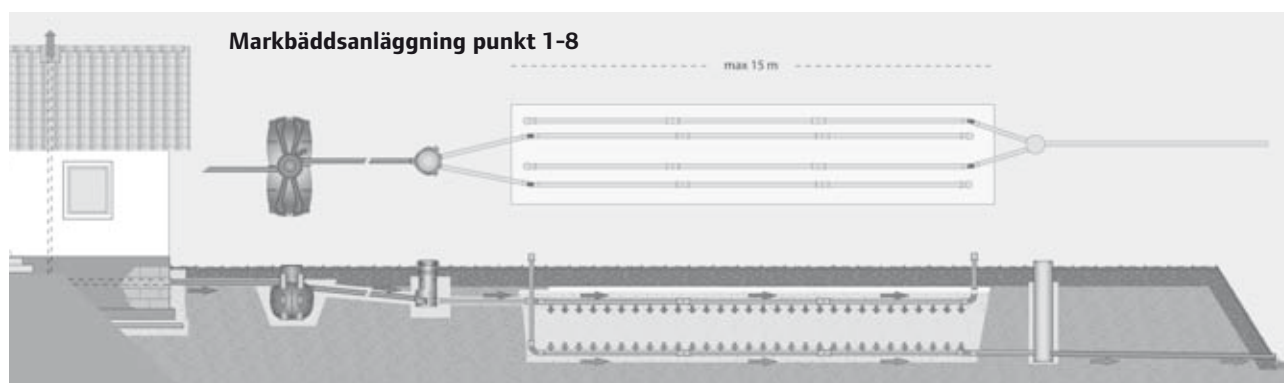
Uppsamlingsskiktet är markbäddens understa skikt och dess uppgift är att samla upp det renade avloppsvattnet som sedan leds i uppsamlingsrör till utloppsbrunnen. I uppsamlingsskiktet används uppsamlingsgrus med en kornstorlek på 8-16 eller 12-24 mm. Uppsamlingsskiktets tjocklek är cirka 30 cm.

5. Uppsamlingsrör

Uppsamlingsrören är dräneringsrör genom vilka det renade vattnet leds bort. Uppsamlingsrören läggs i uppsamlingsskiktet med ett fall på 0,5-1,0 cm/m. Från uppsamlingsrören fortsätter rörsystemet efter flexböjar i luftningsrör en god bit ovanför markytan. På luftningsrören monteras luftningshuvar enligt bild 9.

6. Utloppsbrunn

Uppsamlingsrören leds till en utloppsbrunn som också fungerar som provtagningsbrunn. Brunnen är försedd med muffad inloppsstos till vilket avloppsröret kan anslutas direkt. Jämna ut en bädd för utloppsbrunn på rätt nivå. Placera utloppsbrunnen lodrätt och fyll sand runt brunnen. Stora markbäddar kan försees med flera utloppsbrunnar.



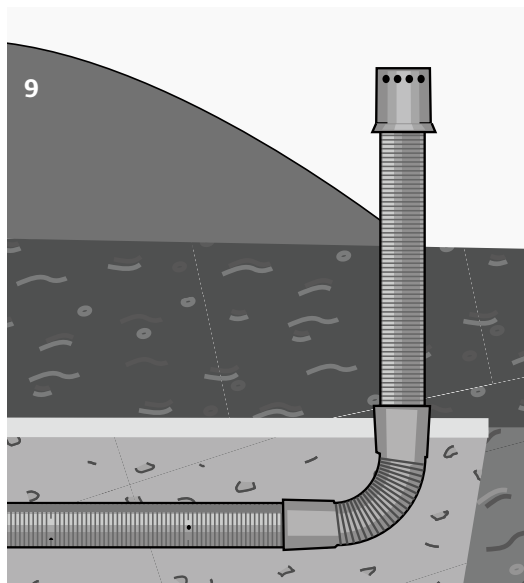
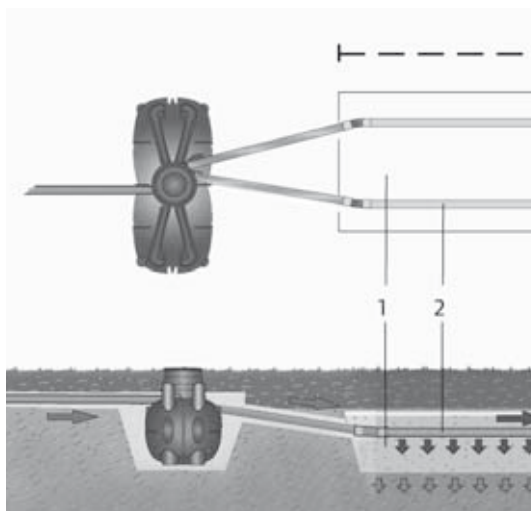
7. Utloppsrör

Det renade vattnet leds från uppsamlingsbrunnen genom ett utloppsrör (110 mm) till en lämplig plats i terrängen, t.ex. ett öppet dike. Om nivåskillnaderna på tomten inte är tillräckliga för en markbäddanläggning måste det renade vattnet pumpas till utloppsstället. Utloppsrörets utlopp bör förses med ett galler eller ett skydd som hindrar att smådjur kommer in i systemet.

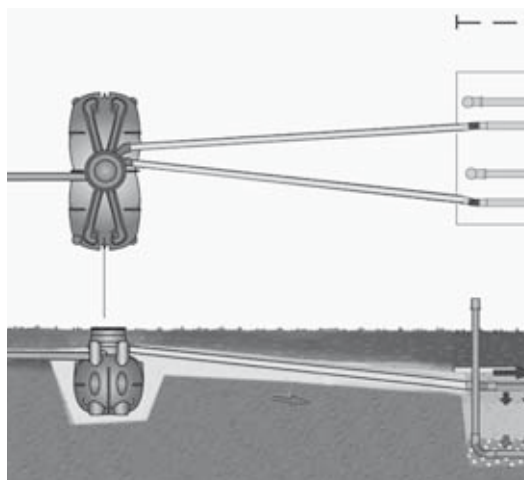
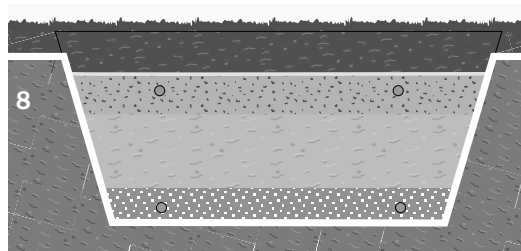
8. Tät markbädd

En tät markbädd anläggs så att en gummiduk läggs på botten av schaktet för markbädden. Gummiduk hindrar avloppsvatten från att tränga ned i grundvattnet. Se installationsanvisning på nästa sida.

Gummiduken förs också upp över schaktets gavlar. Se till att gummiduken inte skadas när den läggs ut. Kanten får inte vändas ut över markbädden eftersom den hindrar lufttillförseln till de mikroorganismer som finns i jorden.

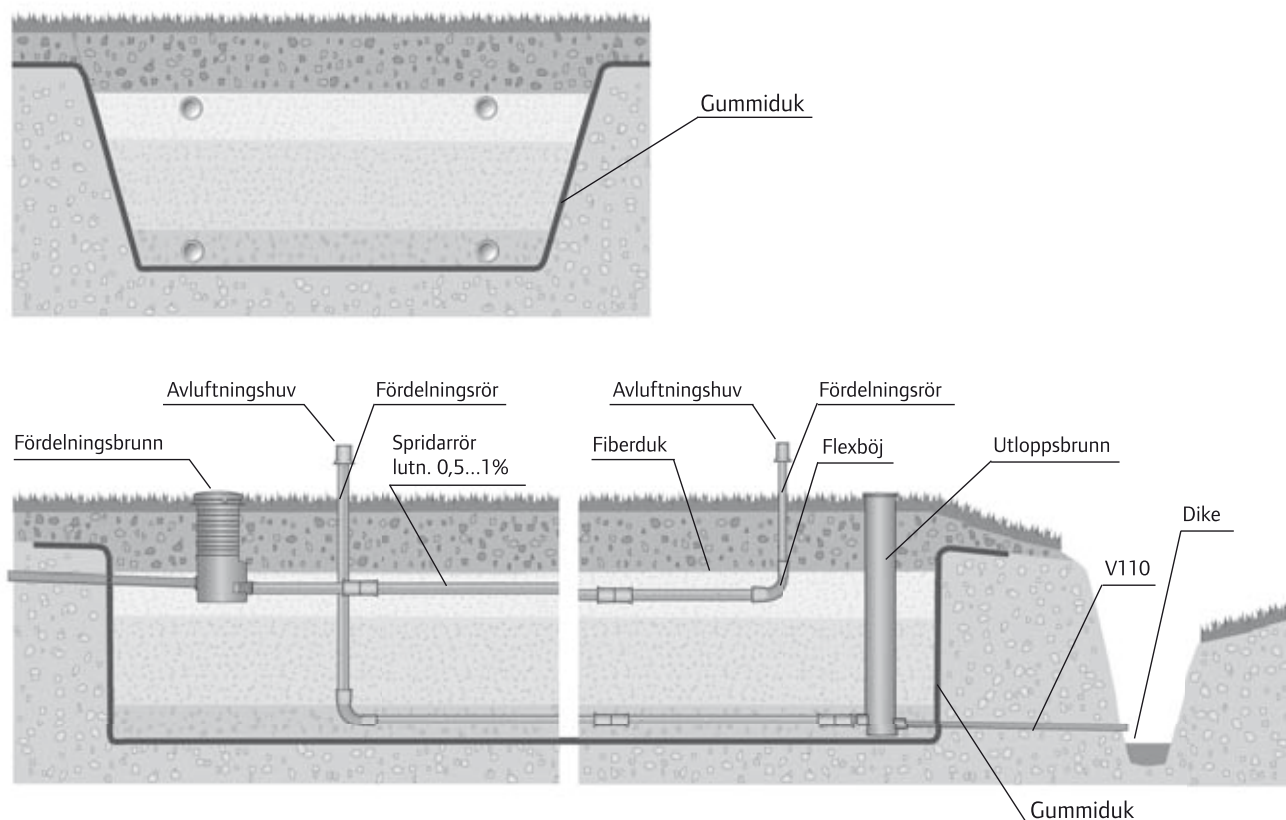


Luftningsrör monteras på spridarrensens utlopp. På rörändarna monteras luftningshuvar.

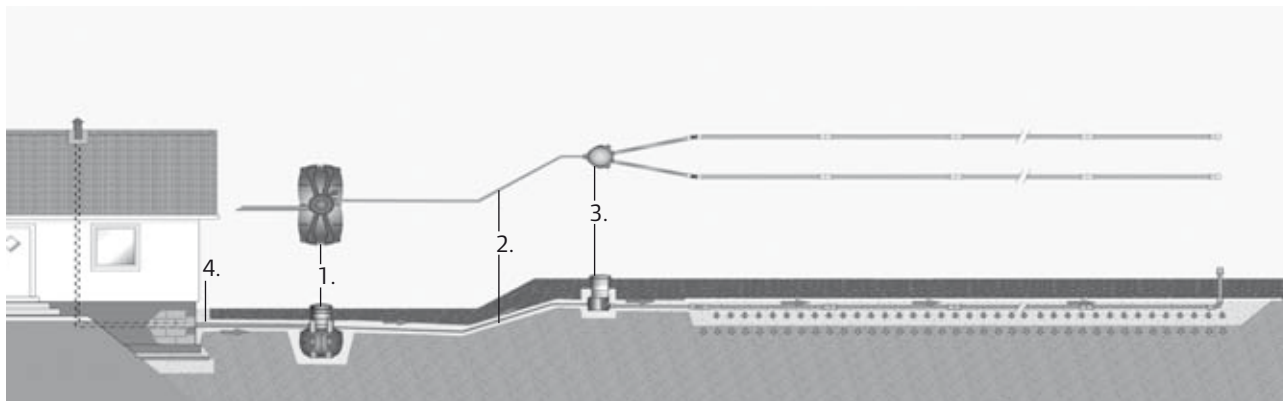


Så här installerar du Uponor tätskiktspaket

1. Börja med att anlägga schaktet enligt Uponors installationsanvisning infiltrationssystem. Installationsanvisningen finns för nedladdning på www.uponor.se
2. Vid behov komprimeras schaktbotten
3. Se till att underlaget är fritt från lösa stenar och rötter
4. Installera skyddsgeotextilen på botten av schaktet innan gummiduken rullas ut
5. Gummiduken skall anläggas utan veck mot botten och sidor i schaktet
6. Vik ut överskottdelen av gummiduken ovan schaktkant
7. Fyll på med ett par cm makadam enligt Uponors installationsanvisning infiltrationssystem
8. Anslut utloppsstosen på gummiduken enligt anvisning på sidan 4
9. Bygg upp bädden enligt Uponors installationsanvisning infiltrationssystem
10. Anslut inloppsstosen på gummiduken
11. Täck spridarledningen med makadam enligt installationsanvisningen Infiltrationssystem
12. Rulla ut fiberduken
13. Återfyll med sand/matjord



Så här anlägger du ett integrerat pumpsystem från Uponor



Slamavskiljare försedd med pumpbrunn

Uponors pumpsystem innehåller en 2 m³ slamavskiljare med tre kammare, pumpbrunn och en dränkbar pump samt spridarrör avsedda för en infiltrationsbädd på 30 m². Slamavskiljarens inloppsstos är 110 mm och utloppsstosen 40 mm tryckrör. Slamavskiljaren med pumpbrunnen monteras enligt beskrivning .

Montering av pump och tryckrör

Pumpen är fabriksmonterad. Pumpen är monterad på pumpbrunnens sida med hjälp av ett fäste som är fäst i det utgående tryckröret. Pumpen skall alltid monteras i det befintliga fästet. Med pumpsystemet levereras ett löst tryckrör av bestämd längd som ansluts till utloppsstosen med en flexibel tryckslang. Montera det lösa tryckröret i tryckröret från pumpen med en snabbkoppling.

Röret får inte vridas. Om tryckröret från slamavskiljaren kapas måste även styr-röret från pumpen kapas. Anslut från pumpen till 40 mm utgående tryckrör som är försett med snabbkoppling.



Anslutning till fördelningsbrunnen

För anslutningen av tryckröret levereras en reduceringsstos med tätningar. Lagg om möjligt tryckröret med självfall 1-2 meter före fördelningsbrunnen. Detta dämpar det ingående vattenflödet.

Elkabel

Pumpens elkabel är av typ MCMK 3 x 2,5 mm². Led in elkabeln från stigarrörets vägg genom en genomföringstätning. Elinstallationen får endast utföras av en behörig elinstallatör. Eventuell överskottskabel skall rullas ihop och får inte lämnas lös i brunnen eftersom den kan hindra nivåvippans rörelse.

Byte eller underhåll av pumpen

Montera alltid pumpen i det ursprungliga fästet efter att den har tagits bort för reparation eller service, eller vid byte av pump. Detta säkrar att pumpen alltid är i rätt läge i pumpbrunnen samt att nivåvippan fungerar störningsfritt. Ta isär snabbkopplingen när pumpen skall repareras eller underhållas och lyft ut pumpen genom att hålla i tryckröret. Längden på nivåvippan skall vara 28 cm så att den kan röra sig fritt i pumpbrunnen. Pumpen är utrustad med backventil. För att avluftningen skall fungera måste ett separat avluftningsrör ledas mellan slamavskiljaren och fördelningsbrunnen på en nivå som är över vätskeytan. Ytterligare information om pumpens funktion/underhåll finns i pumpleverantörens monteringsanvisningar.

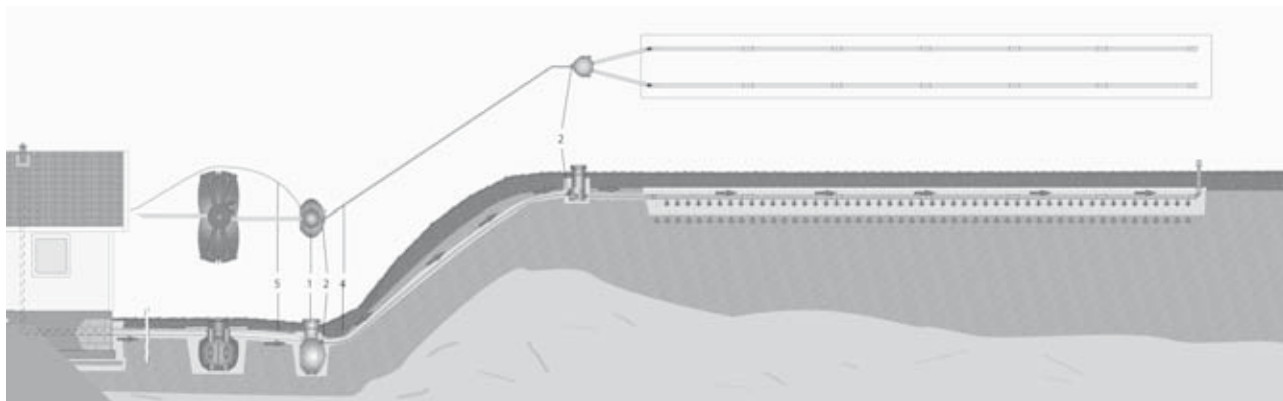


Effekten hos den dränkbara pump som ingår i paketet är tillräcklig för 8 m uppfordringshöjd med ett flöde på 2 l/s.

Tabellen visar max avstånd mellan pumpbrunnen och fördelningsbrunnen vid 2 meters uppfordringshöjd när den medföljande pumpen används (typ AP12.40).

Tryckrörets diameter	Avstånd mellan pumpbrunn och fördelningsbrunn
40 mm	< 70 m
50 mm	< 200 m
63 mm	< 500 m

Så här anlägger du ett pumpsystem från Uponor



Slamavskiljaren och infiltrerings- eller markbädden anläggs enligt beskrivningen på föregående sidor.

1. Pumpbrunn

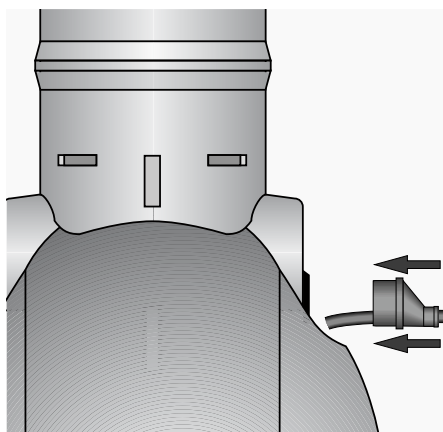
Pumpbrunnen läggs vågrätt på en plan sandbädd. Förankra brunnen med Uponor Förankringssystem om marken är sank eller grundvattnet är nära ytan. Pumpbrunnarna finns i två storlekar: 0,5 och 1,0 m³. Välj en dränkbar pump med nivåvipa som har tillräcklig effekt för ett flöde på 1,0 l/s för uppfordringshöjden mellan pumpbrunnen och fördelningsbrunnen. De flesta pumparna på marknaden passar i brunnen.

2. Reducering 110/40

Montera en reducering både i pumpbrunnens utlopp och i fördelningsbrunnens inlopp. Skjut ändan på Ø 30 mm tryckröret genom reduceringen i båda brunnarna.

3. Pump

Häng upp pumpen (bild 1) i pumpbrunnens fästen något under brunnens mittpunkt. Obs! Pumpens utloppssida skall vara försedd med backventil som hindrar att vatten rinner bakåt i tryckröret.



4. Polyetenrör (PE)

Montera ett PE-tryckrör mellan pumpbrunnen och fördelningsbrunnen. Anslut röret enligt pumptillverkarens anvisningar. För anslutningen av PE-ryckröret till båda brunnarna ingår två reduceringar inklusive tätningar i leveransen av pumpbrunnen. Lägg om möjligt med självfall (1-2 cm/m) åtminstone 1-2 meter före fördelningsbrunnen. Detta dämpar vatteninflödet i brunnen.

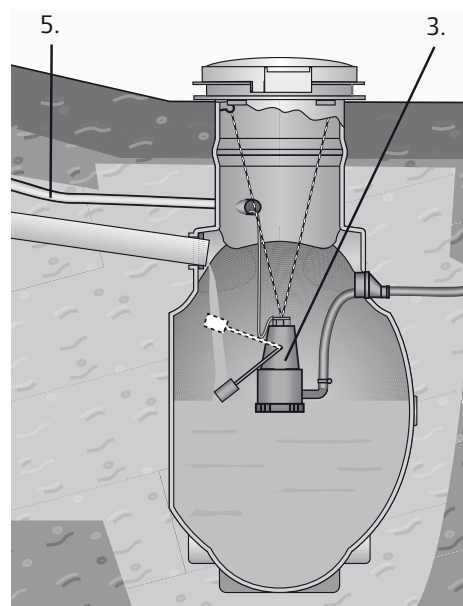
Obs! Använd en flexibel tryckslang inne i brunnen!

Ett PE-tryckrör är ganska styvt och anslutningen till pumpen kan orsaka att rörets vrids snett. Därför är det bäst att använda flexibel tryckslang för den del som är inne i brunnen, d v s mellan pump och genomföringen på utloppssidan i pumpbrunnen. Om pumpen är utrustad med backventil måste avluftningen ledas med ett separat avluftningsrör mellan slamavskiljaren och fördelningsbrunnen på en nivå som är över vätskeytan.

5. Elkabel

Anslut en elkabel som är lämplig för markinstallationer på brunns hals. Obs! Markera kabelns plats på dina ritningar. Det är alltid säkrast att låta en elinstallatör utföra elkopplingen.

(bild 1) Den dränkbara pumpen monterad i pumpbrunnen.



Installationsanvisning för pumpbrunn

Allmänt

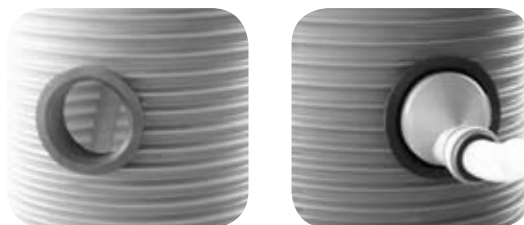
För optimal säkerhet och funktion rekommenderas att Uponor pumpbrunn installeras endast tillsammans med andra produkter från Uponor.

För att pumpen ska passa lokala förhållanden är hålen för in- eller utlopp inte förborrade. Detta utförs direkt på installationsplatsen. Använd borrar med hålsåg i dimension 125 mm. Montera därefter anborrningsringen (110 mm) i hålet för inlopp och utlopp.

Installation

Montera ett 110 mm rör från slamavskiljaren till inloppet på pumpbrunnen. Övergången 110 x 50 mm samt 50/40 mm gumminippel monteras i anborrningsringen 110 på utloppet. Därefter kan den flexibla tryckslangen som sitter på pumpen "tryckas" ut genom övergången. Låt tryckslangen "sticka ut" cirka 20 cm.

Utloppet bör sättas över inloppet för att uppnå maximalt utnyttjande av brunnens volym.



I hopkoppling mellan slamavskiljare och pumpbrunn görs med ett 110 mm:s rör med minst 10 ‰ fall.

Schaktbotten för pumpbrunnen ska vara cirka 35 cm under brunnsbotten. Därefter läggs ett lager med cirka 25 cm grus eller sand. Lagret komprimeras och brunnen ställs dit. Kontrollera att brunnen står i våg.

Kringfyllning sker med ett lager grus eller sand på cirka 30 cm, som komprimeras efter hand.

Elinstallation ska utföras av en behörig elektriker.

Uponor pumpbrunn

RSK nr. 561 91 26

Uponor nr. 32 46 60

- Inlopp dim. 110
- Utlopp dim. 40
- Höjd 2000 mm
- Diameter 450 mm
- Volym 150 l
- Vikt 37 kg

Förberedelse av pumpen

Pumpbrunnen är levererad med en förinstallerad pump, som är inställd på att pumpa 40 liter/sats. Nivåvippans kabel-längd är anpassad för denna volym.

Det är viktigt att kontrollera så att nivå-vippan ger startsignal till pumpen efter utförd installation. Se till att längden på pumpens tryckslang är anpassad så att pumpen kan tas ur brunnen vid en eventuell inspektion. Se samtidigt till att nivåvippan inte kan vridas runt slangen. Detta kan sätta pump och anläggning ur funktion.

Alla pumpar ska förses med en backventil för att förhindra backflöde till pumpbrunnen. Uponors Pumpbrunn levereras med en backventil (se bild) placerad i pumpens utloppsstos. Pumpbrunnen är försedd med ett grönt plastlock. För att låsa locket monteras 2 stycken skruvar typ; borrande självgående M 8 x 30 rostfri som borraras igenom locket och fästs i brunnen.



Uponors Pumpbrunn levereras med en backventil (se bild) placerad i pumpens utloppsstos.



Pumpbrunnen är försedd med ett grönt plastlock. För att låsa locket monteras 2 stycken skruvar typ; borrande självgående M 8 x 30 rostfri som borraras igenom locket och fästs i brunnen.

Maximalt avstånd från pumpbrunn till fördelningsbrunn

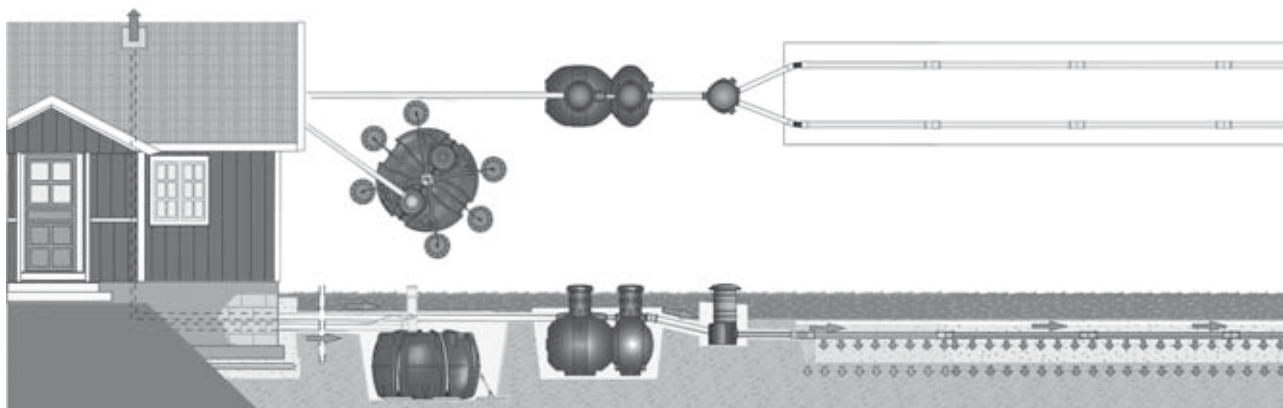
Pumptyp	Rördragning efter pumpbrunn till avloppsrör		
	Dim. 40 mm rör	Dim. 50 mm rör	Dim. 63 mm rör
KP 250	Max 20 m	Max 40 m	Max 100 m

Ovanstående tabell är dimensionerad till max 2 meters lyfthöjd.

Benämning:

Pumpbrunn inklusive Grundfos
KP-250 A-1 pump med nivåvippan
Uponor nr. 32 46 60

Så här anlägger du en Sluten tank



Anläggning av en sluten avloppstank

Djupet på schaktet för avloppstanken dimensioneras så att förankringsplator har rum på schaktets botten och det avloppsrör som dras till tanken kan täckas med jord och vid behov skyddas med isolering. Det största tillåtna läggningsdjupet mätt ovanpå tanken är 0,75 m. Max grundvattennivå är 0,5 m från tankens botten. Jämna schaktets botten så att den blir vågrät samt komprimera. Dränera ett schakt i lerjord eller berggrund så att eventuellt tillrinnande ytvatten inte belastar tanken.

Förankring

Uponor Förankringssystem kan användas för förankring. För förankringen av Uponors slutna tank behövs tre förankringssatser. Varje sats innehåller två förankringsplattor samt ett spännband med spännanordning. Monteringsanvisningar följer med förankringssystemet. Placera tanken vågrätt på schaktets botten. Minsta överfyllnad är 450 mm när förankringsplattor används.

Anslutning av avloppet

Ta bort skyddspluggen i tanken och montera tömningsröret. Rikta tömningsrörets förgrening i riktning mot hushållsavloppet och anslut avloppsröret med dubbelmuff. Kontrollera vid återfyllningen att tömningsröret är lodrätt. Förkorta tömningsröret vid behov så att rörets skruvlock kommer något över markytan.

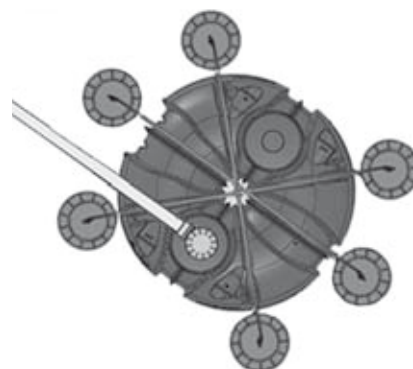
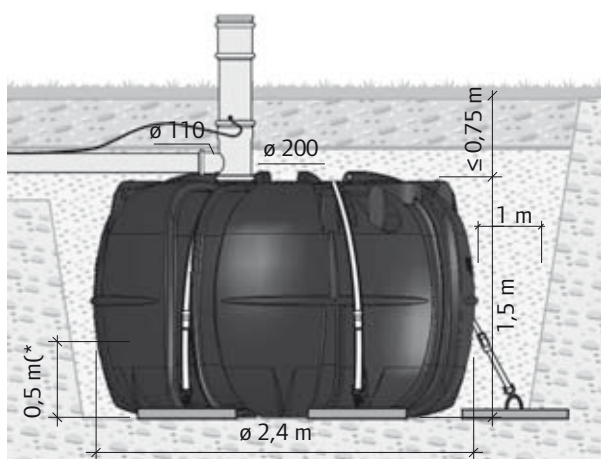
Återfyllning av schaktet

Fyllnadssanden får inte innehålla stenar. Bred ut fyllnadssanden jämnt och komprimera med vibrator i skikt på cirka 20 cm. Komprimera fyllnadssanden i tankens centrumhål med vatten eller stavvibrator. Skydda vid behov tanken och avloppsröret mot frost/tjäle med isoleringsskivor.

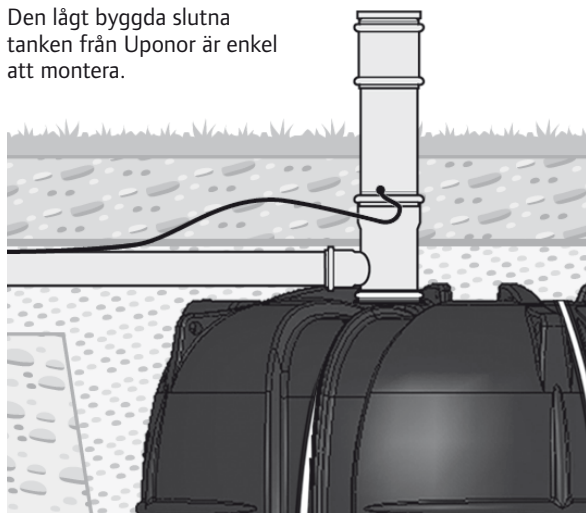
Larmgivare

Den konduktiva givaren är försedd med 2 m kabel och genomföring för montering i tömningsröret. Givaren måste kopplas till larmanordningen för att denna skall fungera. Placera larmet inomhus på ett synligt ställe i husets torra utrymmen. Borra ett

hål som genomföringshylsan går igenom (Ø 32 mm) direkt under skruvlocket i tömningsrörets övre ända för givarens genomföring. Trä givarkabeln genom hylsan och spänn den så att kabelns märktejp är i nivå med avloppsanslutningens övre kant. Vid denna larmnivå rymmer tanken ytterligare cirka 200 liter vatten. Ändra larmnivån genom att justera givarens nivå. En nivåändring på 10 cm motsvarar en volym på cirka 300 liter. Lagg elledningen, som dras under jord från givaren till huset, i ett skyddsrör. Koppla ihop elledningen (t.ex. MSK 2x0,75 mm²) och givarkabeln med det medföljande kontaktdonet.



Den lågt byggda slutna tanken från Uponor är enkel att montera.



Viktigt att tänka på

PLANERING

Avloppsanläggningens placering

- Placera slamavskiljaren så att tömningsbilen når den utan hinder.
- Rådgör med kommunens miljö- och hälsoskyddskontor om en kornsiktighetsanalys. Den visar markgrundens förmåga att ta emot avloppsvatten. Undersök grundvattnets nivå samt flödesriktning framför allt med hänsyn till vattentäkt.
- Anläggningen placeras så att ingen fordonstrafik förekommer över anläggningen. Bilden på sidan 4 visar exempel på riktgivande skyddsavstånd bl.a. till tomtgränser, vattendrag och vattentäkt.
- I en sluttning läggs spridarrören i riktning enligt nivåkurvorna, inte nedförs i backe.
- Se till att ytvatten dikas bort från en markbäddsanläggning eller en infiltrationsanläggning.
- Använd fiberduk för att förhindra att finfördelat material sätter igen makadamskiktet.

Dimensionering

- Den storlek på en infiltrerings-/markbädd som ett vanligt fempersoners hushåll behöver är endast cirka 30 m². Kontrollera att ytan är tillräckligt stor.
- En pumpbrunn som är 0,5 m³ är tillräcklig för en familj. En brunn på 1 m³ är avsedd för 2-3 familjer.

- Till en sluten avloppstank leds i allmänhet endast avloppsvatten från toaletter.

Luftning

- Luftningen av husets avlopp dras till taket. Montera luftningsrörets utlopp en bra bit över takåsen och så långt som möjligt från tilluftens luftintag. Det är inte tillåtet att använda vaccumventil.
- Spridarrörens ändar dras till markytan och förses med avluftningshuvar. De ger luften tillträde till reningsprocessen samt ger möjlighet att kontrollera och underhålla rörsystemet.
- Även luftningen av det avloppsrör som leder till den slutna avloppstanken dras till husets avluftning.

Avloppssystem

- Lagg avloppsröret under jord från hushållet med så jämnt fall som möjligt utan onödiga böjar. Om avloppsledningen är lång bör den förses med spol/rensbrunn.
- Kontrollera rörens lutning genom att mäta med t.ex. avvägningsinstrument, vattenpass eller vattenslang. Speciellt spridarrörens lutning måste följa anvisningarna noggrant.

Isolering

- Beakta klimatet och tjälbildningen när installationsdjupet bestäms. Undvik frysning och tjälskador genom att använda isolering vid behov.
- Det skyddande snötäcket på vintern skall inte avlägsnas från tankar och rör.

Förankring

- Förankra både slamavskiljare och pumpbrunn med Uponor Förankrings-system om marken är sank.
- En avloppstank skall alltid förankras.
- Dränera schaktet för att undvika det tryck som vatten i schaktet kan orsaka.

El

- Markera elkabelns dragning på ritningarna.
- Lägg elledningen från givaren till huset i ett skyddsror.

BYGGARBETET

- Använd material enligt anvisningarna i makadam- och filterskikten.
- Lägg sand eller fint grus runt avloppsrör i marken, slamavskiljare och fördelningsbrunn. Komprimera väl med vibrator.
- Jämna ut infiltreringsschaktets botten vågrätt så att vattnet infiltreras rakt nedåt.

Pumpsystem

- Den dränkbara pumpen skall vara försedd med backventil som hindrar att vatten rinner bakåt när pumpen inte är i drift.
- Kontrollera pumpens funktion regelbundet. Om pumpen inte fungerar slutar avloppet snart att fungera.
- Om pumpen endast är i drift under sommaren, lyft den ur brunnen för vintern och låt vattnet rinna ur tryckröret.
- Välj en så stor pumpbrunn att det finns tillräcklig volym vid el eller pumpstörningar.
- Pumpen skall vara försedd med nivåvipa som startar och stoppar pumpen automatiskt.

Underhåll

- Slamavskiljaren töms vanligen minst en gång per år. Om endast BDT-vatten leds till slamavskiljaren är en tömning 1 gång per år tillräcklig.
- Efter tömning fylls slamavskiljaren omedelbart med rent vatten.
- Ett larmsystem underlättar kontrollen av en sluten avloppstanks tömningsbehov.
- Givaren för larmet lyfts ur tanken under den tid tömning pågår och spolas ren.

Kontaktinformation

Ta dig tid till att fylla i din kontaktbok gällande avloppsanläggningen. Detta underlättar vid framtida frågor etc.

Inspektion- och skötselanvisningar

Slamavskiljaren

Slamavskiljare för BDT+KL skall normalt tömmas minst en gång per år. Slamavskiljare för BDT skall också tömmas en gång per år, men här är det vanligare med undantag, beroende på dimensionerad slamlagringsvolym i BDT-slamavskiljaren.

Slamtömning ombesörjes av kommunen enligt renhållningslagen (SFS 1979:596 §4).

VIKTIGT!

Vid slamtömning skall kamrarna tömmas i ordningsföljd; första, andra och sist tredje kammaren. Detta för att undvika ev. slamflykt mellan kamrarna. Efter tömning skall slamavskiljaren fyllas med vatten i omvänd ordning; tredje, andra och sist första kammaren.

Minst en gång per år, lämpligt ihop med slamtömning, är det bra att inspektera slamavskiljaren okulärt. Kontrollera locket och låsningen, men också, om möjligt, inuti avskiljaren, för ev. påväxt. Spola av vid behov.

Fördelningsbrunn

En gång om året bör fördelningsbrunnen inspekteras. Kontrollera lock och låsning. I fördelningsbrunnen kan det bildas påväxt. Om det är lite påväxt kan det spolas bort. Om det är större mängder bör man p g a igensättningsrisken försöka samla upp det mesta och sedan spola. Detta är en signal om att fördelningsbrunnen behöver inspekteras med tätare intervall.

Pump och pumpbrunn

Pumpen skall inspekteras och ges skötsel enligt pumpfabrikantens anvisningar. Kontrollera backventilens funktion för att undvika "bakåtflyt" i anläggningen. På pumpbrunnen är det viktigt att kontrollera lock, låsning och kopplingar mellan pump och PEM-rör. Vid tveksamheter om elanslutningens funktion/ kondition, kontakta elektriker.

Infiltrationsrör/ uppsamlingsrör

Dessa rör kan inspekteras genom luftarrören. För ner en käpp/stav i rören för att kontrollera att det inte står vatten i ledningarna. Om det är vatten i rören fungerar inte bädden som den ska. Det höga vattnet kan bero på temporär eller konstant förändring av grundvattenförhållandet. Detta måste följas upp tills dess att vattnet sjunker undan. Står det fortfarande vatten i ledningen vid normalt lågvatten, måste anläggningen dräneras. Kontrollera att luftrören och ventilationshuvorna inte är överväxta.

Utloppsbrunn

Kontrollera att lock och låsning är intakta. Är vattnet i denna brunn oklart eller färgat och luktar? Då fungerar inte din markbädd som den ska och bör åtgärdas.

Har du andra frågor angående skötsel och inspektion av din avloppsanläggning ber vi dig vända dig till Miljöskyddskontoret i din kommun, eller kontakta gärna oss på Uponor.

Servicedagbok

Glöm inte att notera slamtömningar och löpande underhåll i servicedagboken. Detta underlättar vid felsökning samt uppfyller kraven på egenkontroll enligt allmänna råd.

Vid frågor angående tankarnas pumpsystem kontakta:

När det gäller service, underhåll och reparation av tankarnas pumpsystem så kontakta GRUNDFOS auktoriserade serviceorganisation, som består av ett antal servicepartners, som med sin lokala förankring och närhet till kund kan ge en snabb och effektiv service.

- De har välutbildad personal som genomgår kontinuerlig kompetensutveckling hos Grundfos
- De är specialister på pumpar och pumputrustning
- De lagerför såväl reservdelar som pumpar
- De handlägger garantiärenden

- GRUNDFOS AUKTORISERADE SERVICEPARTNERS är Din kontakt i alla servicerelaterade ärenden som
- Teknisk Support
- Köp av serviceprodukter
- Reparation av pumpar och pumptillbehör
- Garantireklamationer

Huvudkontor:

Grundfos AB

Box 333

431 23 MÖLNDAL

Tel. 0771 – 32 23 00

Fax. 031 – 331 94 60

www.grundfos.com



Ort	Företag	Adress	Tel. nr	Fax nr
BORLÄNGE	Olles Pumpservice AB	Box 877 (Holg. 40) 781 28 BORLÄNGE	0243-843 37	0243-22 75 70
BORÅS	L Claessons El.Mekano	Neumansgatan 6	033-12 43 09 504 52 BORÅS	033-12 86 50
EKSJÖ	Elektroservice Stig Eskilsson AB	Box 136 (Kaffekullevägen 4) 575 22 EKSJÖ	0381-66 22 60 0381-150 70	0381-142 17
GÄVLE	Bravida Sverige AB Nord / Södra Norrland	Box 507 (Strömsbrovägen 30) 801 06 GÄVLE	026-64 75 00 026-64 75 21	026-64 75 15
GÖTEBORG	Grundfos AB	Box 333 (Lunnagårdsgatan 6) 431 24 MÖLNDAL	031-22 00 25	031-22 01 10
	Askims Pump & Maskinteknik AB	Datavägen 57A 436 32 ASKIM	031-28 75 57	031-68 39 58
	Pumphuset Sverige AB	August Barks Gata 11 421 32 VÄSTRA FRÖLUNDA	031-89 12 20	031-89 12 25

HALMSTAD	El & Pumpservice i Halmstad AB	Larsfridsvägen 14 302 50 HALMSTAD	035-21 51 40	035-18 55 26
HELSINGBORG	AB Elektro-Dynamo	Box 623 (Gåsebäcksv. 30) 251 06 HELSINGBORG	042-37 05 80	042-37 05 89
JÖNKÖPING	AB Nyanders Elektromekaniska	Kindgrensgatan 8 554 74 JÖNKÖPING	036-10 02 07 036-10 03 07	036-12 04 07
KALMAR	AB Lindströms Elverkstad	Propellervägen 7 392 41 KALMAR	0480-188 77	0480-192 70
KARLSKRONA	Fredrikssons Elverkstad AB	Silverbägen 20 371 50 KARLSKRONA	0455-31 18 97	0455-33 33 93
KARLSTAD	Elektra Lindblad AB	Box 5255 (Lantvärnsg. 7) 650 05 KARLSTAD	054-10 13 90	054-18 56 13
KRISTIANSTAD	Kristianstads Elektrotekniska AB	Bomgatan 6 291 59 KRISTIANSTAD	044-21 09 05	044-21 87 20
LULEÅ	PEKAB Pumpservice AB	Torpslingen 17 973 23 LULEÅ	0920-23 14 60	0920-895 30
MALMÖ	AB Elektro-Dynamo	Virvelvägen 3 232 36 ARLÖV	040-53 36 50	040-53 95 69
	Ahlström & Persson AB	Palmgatan 15 214 34 MALMÖ	040-92 14 00 040-92 16 00	040-92 03 03
MORA	Winlöfs El & Kyl AB	Domherrevägen 8 792 34 MORA	0250-382 70	0250-109 34
NORRKÖPING	RG:S Rör & Pump AB	Risängsgatan 15 602 28 NORRKÖPING	011-13 12 24 073-754 65 51	011-18 58 88
SKELLEFTEÅ	Pumek Pumpservice AB	Kanalgatan 31 931 32 SKELLEFTEÅ	0910-159 20	0910-398 60
STOCKHOLM	Pumphuset Sverige AB	Box 961 (Åkeribacken 16) 191 29 SOLLENTUNA	08-594 966 00	08-92 81 81
	Pumpsabben AB	Mårbackagatan 23 123 43 FARSTA	08-93 22 55	08-93 22 23
	AB Öhbergs Pumpservice	Box 1203 (Regulatorv. 9) 141 25 HUDDINGE	08-449 88 70	08-449 88 80
	IMA Ingf:a Mikael Andersson AB	Sjödalsvägen 37 141 46 HUDDINGE	08-774 06 90	08-711 77 17
SUNDSVALL	WH-Service AB	Box 246 (Lagergatan 14) 851 04 SUNDSVALL	060-55 36 70	060-17 15 29
SÖDERHAMN	Elektrolindningar T Holm AB	Sundsbergsvägen 2 826 40 SÖDERHAMN	0270-136 00	0270-136 60
SÖDERTÄLJE	AB Kero Pump	Box 19135 (Wedavägen 26) 152 27 SÖDERTÄLJE	08-550 897 40	08-550 862 07

TROLLHÄTTAN	Sjuntorps Industrisupport AB	Betongvägen 1 461 38 TROLLHÄTTAN	0520-47 60 90 0520-47 60 95	0520-138 40
UDDEVALLA	Callenberg Electro AB Div. Andersson & Callenberg El	Box 306 (Kurverödsleden) 451 18 UDDEVALLA	0522-68 68 60	0522-68 68 80
UMEÅ	Bevi Nord AB	Kontaktvägen 8 901 33 UMEÅ	090-70 44 30	090-13 08 75
UPPSALA	Pumpspecialisten i Uppsala AB	Säbygatan 23 753 23 UPPSALA	018-12 20 29	018-12 20 05
VADSTENA	Pumptjänst i Vadstena AB	Box 164 (Lagervägen 2) 592 23 VADSTENA	0143-127 22	0143-127 32
VÄRNAMO	Värnamo Lindarverkstad AB	Box 2042 (Växjövägen) 331 02 VÄRNAMO	0370-30 15 55	0370-127 93
VÄSTERÅS	EA Gruppen AB	Kuggstångsgatan 1 721 38 VÄSTERÅS	021-10 24 45	021-14 85 66
VÄXJÖ	Lindströms Elektriska AB	Smedjegatan 35 352 46 VÄXJÖ	0470-137 94	0470-187 10
ÖREBRO	Örebro Lindarverkstad AB	Oskarsvägen 38 702 14 ÖREBRO	019-32 32 88	019-32 30 45
ÖRNSKÖLDSVIK	Eldragarna AB	Krukmakarvägen 6 891 77 JÄRVED	0660-769 99	0660-37 00 42
ÖSTERSUND	FLV Frösö Lindarverkstad AB	Chaufförvägen 7 831 48 ÖSTERSUND	063-51 51 98	063-10 46 65

(Med reservation för ändringar)

Kontaktinformation

VA-konsult/Planering

Namn

Adress

Telefon

Inköpsställe/Leverantör

Namn

Adress

Telefon

Installatör/Entreprenör

Namn

Adress

Telefon

Service

Namn

Adress

Telefon

Slamtömning

Namn

Adress

Telefon

Miljö och hälsoskydd i kommunen

Namn

Adress

Telefon

Uponor infiltrationsmodulsystem

Det finns ett antal olika standard systemlösningar på Uponors infiltrationsmodulanläggningar med självfall:

- Integrerade pumpsystem i slamavskiljare för infiltrations- och markbäddar
- Separata pumpsystem för infiltrations- och markbäddar
- Infiltrationsanläggning med infiltrationsmoduler
- Markbäddsanläggning med infiltrationsmoduler

Därutöver kan Uponor skräddarsy lösningar utifrån projekteringar eller övriga önskemål



Uponor infiltrationsmoduler ger en bra biologisk miljö.



Allmänt

Infiltrationsmodulerna används i stället för spridningslagret i en konventionell infiltrations- eller markbädd. Prestandan hos infiltrationsmodulerna medger att arean på bädden kan reduceras, vilket är en fördel av flera orsaker bland annat om utrymmet på tomten är begränsad.

Infiltrationsmodulerna används som ett andra steg vid rening av spillvatten från enskild fastighet. Som första steg renas spillvattnet i Uponors slamavskiljare, där spillvattnet separeras från fasta partiklar när det, under långsamt och laminärt flöde, passerar genom de tre kamrarna.

Efter slamavskiljaren delas flödet upp i fördelningsbrunnen ut till spridarrören, som i sin tur fördelar spillvattnet över infiltrationsmodulerna.

Genom att nätrören i infiltrationsmodulen är uppbyggda av ett antal spirallindade trådar skapas en stor yta för biohuden att växa till på.

Det glesa nätet ger samtidigt luften möjlighet att fritt passera genom modulen, vilket ger en ökad syresättning. Sammanlagda mantelytan hos nätrören uppgår till hela 16 m² per längdmeter av filterbädden, vilket ger god marginal för biohuden

att bryta ner resterande föroreningar i avloppsvattnet.

Det glesa mönstret hos nätrören minskar även risken för igensättning om slamflykt skulle inträffa. Infiltrationsmodulerna separeras från kringfyllnadsmassorna genom att en geotextil läggs över spridarrör och filtermoduler.

Djupet till grundvattennivån kräver oftast att infiltrationsbädden förläggs relativt grunt. Detta innebär att eventuella marklaster inte fördelas ut till marken utan belastar filtermodulerna relativt direkt. Därför måste området ovanför filtermodulerna avskärmas från alla former av trafiklaster, samt även från punktlaster. Projektering

Planering och godkännande inför installation av infiltrationsmodul sker på samma sätt som vid konventionell infiltration. Anmälan måste ske till kommunens miljö- och hälsoskyddskontor.

Som underlag vid projektering bör en planskiss finnas på anläggningens närområde.

De parametrar som är avgörande för anläggningens prestanda är:

- materialkvalitéer i marken som ska avleda det renade vattnet
- grundvattennivå där anläggningen ska installeras
- skyddsavstånd till sjö, vattendrag och bäckar
- marklutning
- avstånd till vattentäckt
- avstånd till väg och fastighetsgräns
- lokala bestämmelser



Så här anlägger du ett infiltrationsmodulsystem

A. Markrör

Markrören dras från hus till slamavskiljare och läggs stabilt mot stampad sandbädd. Lutning minst 1-2 cm/m. På långa ledningar >25 m skall rensbrunnar placeras.

B. Slamavskiljare

Slamavskiljaren skall läggas i våg i sandbädd. Om den läggs i vattensjuk jord skall den förankras. Anpassa halsen till inspektionsloppet för gällande läggningsdjup.

Max läggningsdjup är 1,5 m från tankens centrum till marknivå.

I slamavskiljare med integrerad fördelning sitter reglerenheterna i utloppet. Dessa justeras så att lika fördelning av vattenmängd erhålles i spridarrören.

C. Fördelningsbrunn

Brunnen ställs i våg i sandbädd. I fördelningsbrunnen sitter reglerenheterna, som justeras så att exakt fördelning av vattenmängd erhålls.

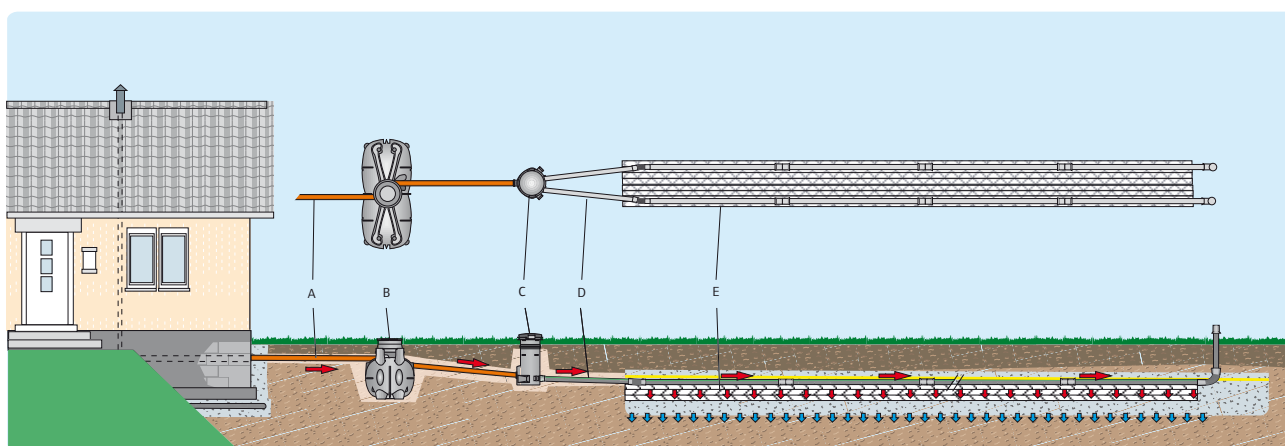
Jämn fördelning över hela bädden förlänger livslängden och reningsgraden. Dämpningen i botten hindrar ojämn fördelning vid svall.

D. Fördelningsrör

Mellan fördelningsbrunnen och infiltrationsmodulbädden förläggs fördelningsrören med ett fall på 0,5-1 cm/m.

E. Infiltrationsmodul

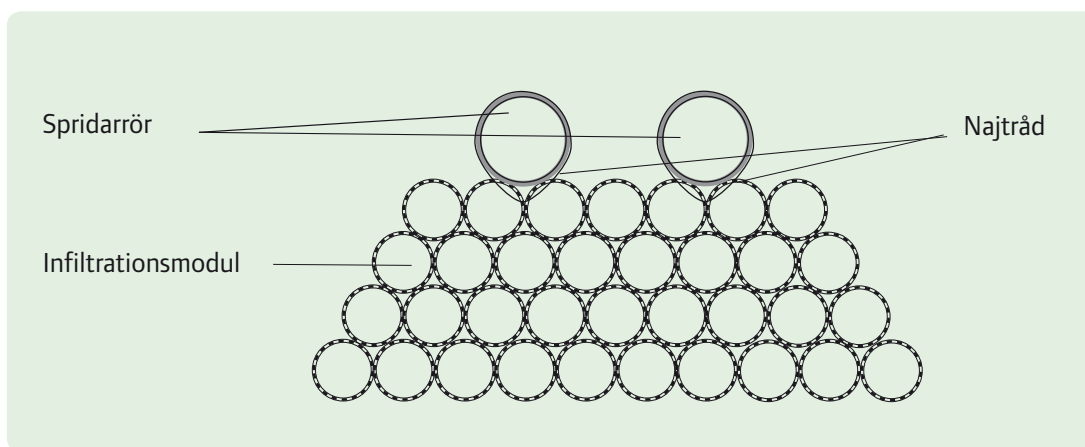
Infiltrationsmodulerna läggs i en rad efter varandra i schaktet. Fallet ska vara 0,5-1 cm/m i längsled. I tvärlid ska de förläggas i våg.



De två strängarna av spridarrören kopplas till fördelningsrören och placeras i "dalgången" mellan två nätrör enl. bild.

Observera att det gröna strecket på rören ska vara vänt uppåt (därmed hamnar utloppshålen rakt nedåt) samt att fallet på rören måste vara 0,5-1 cm/m. Spridar-rören fixeras genom att najas fast till nätrören enl. bild.

I änden på spridarrören ordnas ventila-tionsrör upp ovan mark med hjälp av flexböjar och en bit av fördelningsrören. Avsluta med att montera ventilationshu-var som skydd på rören ovan mark.



Dimensionering

Dimensioneringen av en avloppsanläggning för enskilt avlopp grundar sig på normflödet, att ett hushåll (5 personer) släpper ut 600 liter BDT-spillvatten per dygn (BDT = bad, disk, tvätt), förutsatt att WC (KL-spillvatten) EJ är anslutet till anläggningen. Om så är fallet tillkommer ytterligare 250 liter per dygn.

Hushållets storlek	Antal infiltrationsmoduler
600 liter BDT-spillvatten/dygn Bad, disk, tvätt	6 moduler
850 liter KL-BDT- spillvatten/dygn Bad, disk, tvätt och klosett	8 moduler

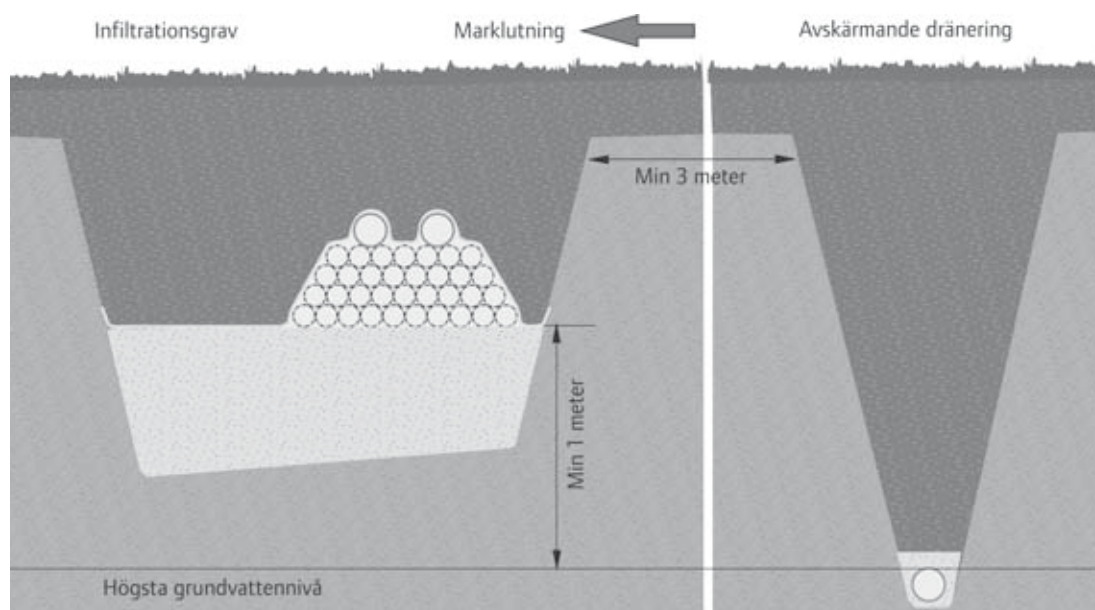
Placering med hänsyn till grundvattennivån

För att säkerställa reningseffekten ska det vertikala avståndet mellan infiltrationsytan till högsta grundvattennivån överstiga 1 meter.

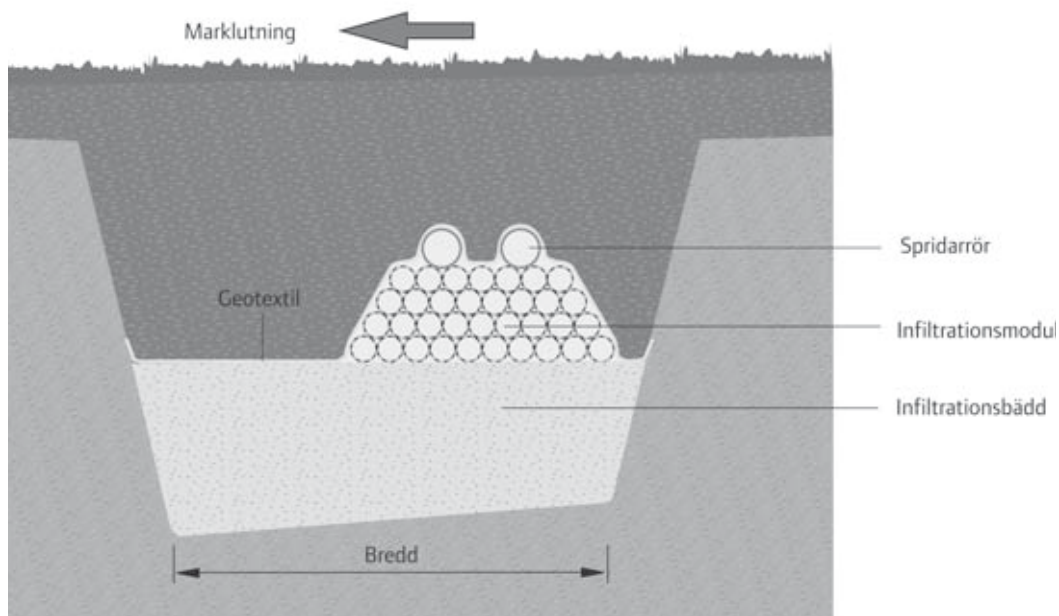
Det kan bli nödvändigt att installera avskärmande dräneringsledning uppströms infiltrationsanläggningen för att sänka

nivån vid höga grundvattenflöden.

Ledningen ska läggas på ett djup som motsvarar den högsta acceptabla grundvattennivån.



Infiltrationsbädd - storlek och utformning



Längd på schaktet

- vid BDT-anläggning 8 meter
- vid KL+BDTI-anläggning 10 meter

Bredd på schaktet

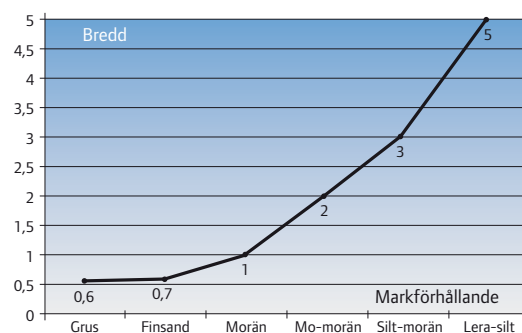
- min 0,6 meter, beroende på markens genomsläpplighet

För att avleda det renade vattnet till omgivande mark krävs tillräcklig yta och genomsläpplighet för materialet under modulerna.

Under modulerna läggs en 30-40 cm bädd av markbäddssand, kornstorlek 0-8 mm, i botten på schaktet. Bredden på denna bädd bestäms av jordarten i befintlig mark.

Ofta kräver godkännande myndighet en siktanalys på omgivande mark, för att bestämma jordpartiklarnas storleksfördelning och därmed markens förmåga att släppa igenom det renade vattnet.

Bredd på schakt (meter)



Markbädd - storlek och utformning

Antal moduler vid markbädd:

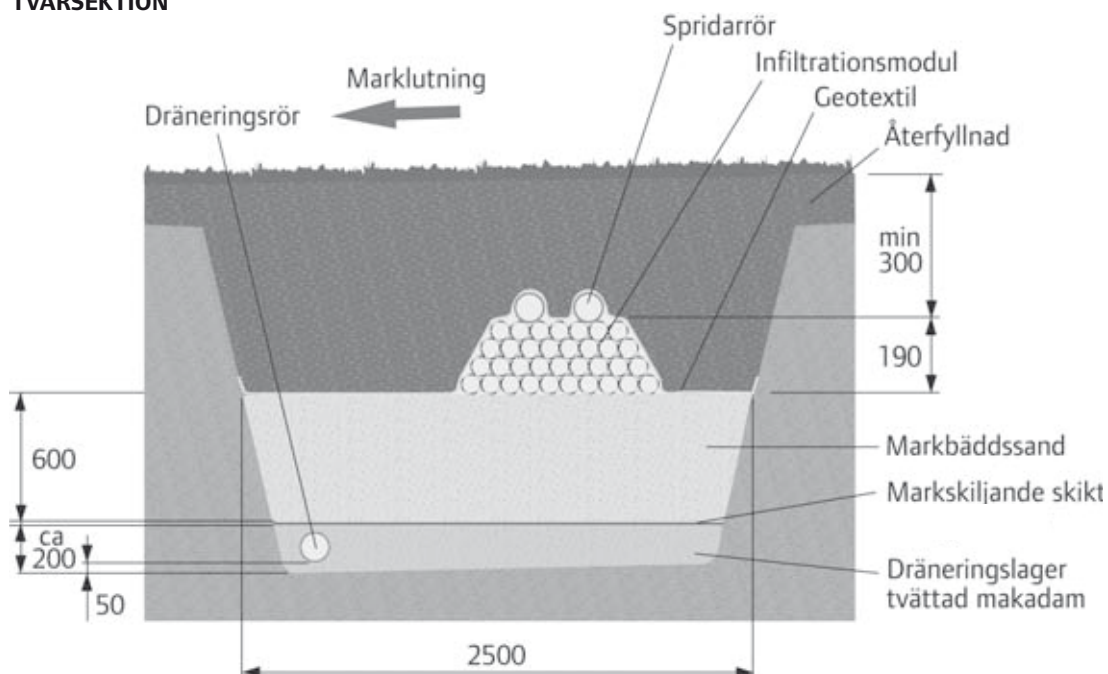
- vid BDT-anläggning 6 st, vilket innebär total modullängd = 7,2 m.
- vid BDT+KI-anläggning 8 st, vilket innebär total modullängd = 9,6 m.

För uppsamling av det renade vattnet läggs ett lager (cirka 200 mm) med tvättad makadam, storlek 12-24/16-32, i botten av schaktet. På detta lager läggs ett materialskiljande skikt för att separera från ovanliggande markbäddssand. Som uppsamlingsledning väljs dräneringsrör, som bör läggas cirka 50 mm från botten av schaktet och med ett fall på cirka 5-10 mm/m.

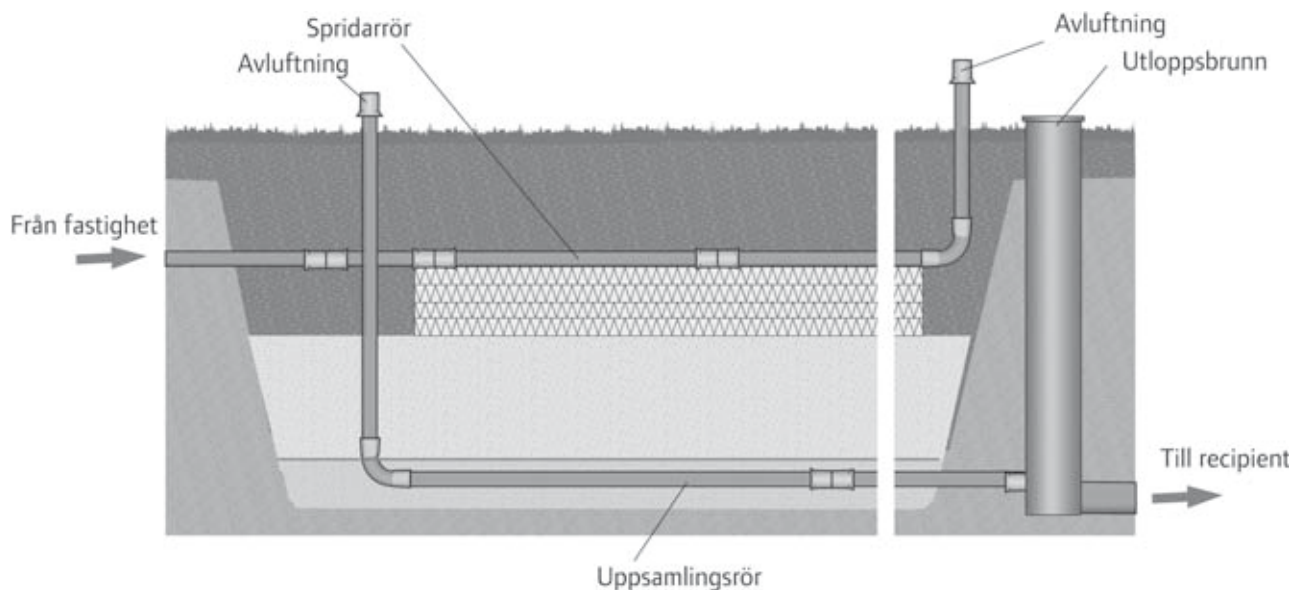
Reningen av avloppsvattnet sker i modulerna och i bädden av markbäddssand. Djup och bredd på denna bädd bör vara 1,3 resp. 2,5 meter

Fiberduk läggs över moduler och markbäddssand för att separera dessa.

TVÄRSEKTION



LÄNGDSEKTION



Parallell markbädd - storlek och utformning

Antal moduler vid parallell markbädd:

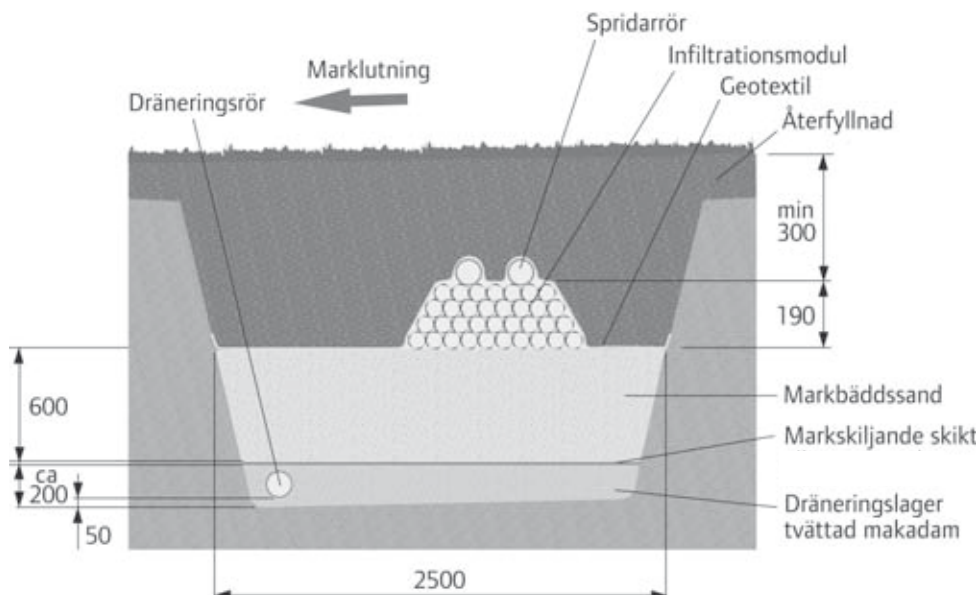
- vid BDT-anläggning 6 st, vilket innebär total modullängd = 7,2 m.
- vid BDT+KI-anläggning 8 st, vilket innebär total modullängd = 9,6 m.

För uppsamling av det renade vattnet läggs en sträng med tvättad makadam, storlek 12-24/16-32, i botten av schaktet. På denna sträng läggs fiberduk för att separera från ovanliggande markbäddssand.

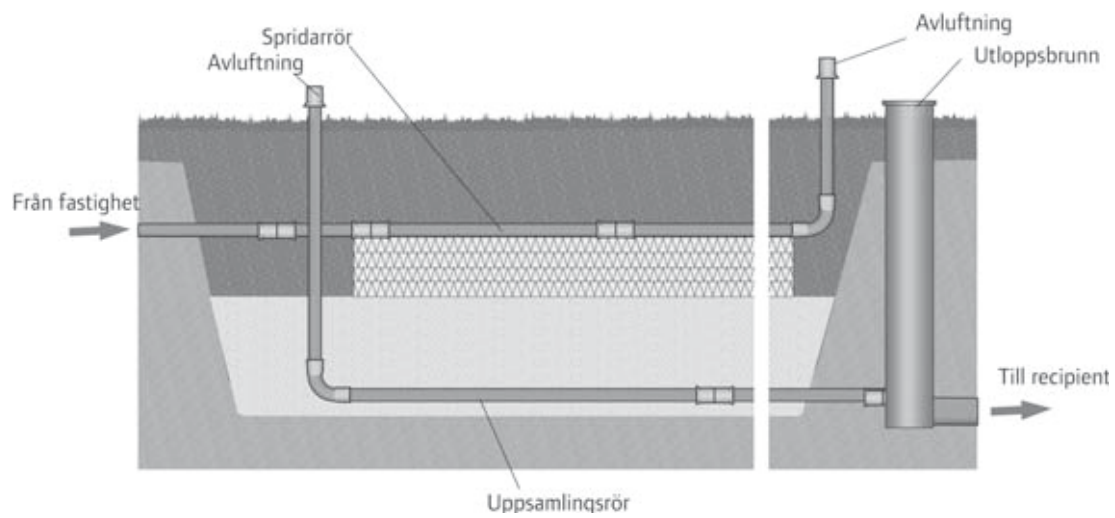
Som uppsamlingsledning väljs dräneringsrör, som bör läggas cirka 50 mm från botten av schaktet och med ett fall på cirka 5-10 mm/m. Dräneringsledningen bör omges av min 50 mm makadam. Reningen av avloppsvattnet sker i modulerna och i bädden av markbäddssand. Djup och bredd på denna bädd bör vara 0,9 resp. 5 meter

Fiberduk läggs över moduler och markbäddssand för att separera dessa från återfyllningsmaterialet.

TVÄRSEKTION



LÄNGDSEKTION



Egenkontroll - inspektion och skötsel

Slamavskiljaren

Slamavskiljaren för BDT + KL (bad, disk, tvätt och klosett) skall normalt tömmas minst en gång per år. Slamavskiljare för BDT skall också tömmas en gång per år men här är det vanligare med undantag, beroende på dimensionerad slamlagringsvolym i BDT-slamavskiljaren.

Slamtömning ombesörjes av kommunen enligt renhållningslagen (SFS 1979:596 § 4). Vid slamtömning skall kamrarna tömmas i ordningsföljd, första, andra och sist tredje kammaren. Detta för att undvika eventuell slamflykt emellan kamrarna.

Efter tömning skall slamavskiljaren fyllas med vatten i omvänd ordning; tredje, andra och sist första kammaren. Minst en gång per år, lämpligt ihop med slamtömning, är det bra att inspektera slamavskiljaren okulärt. Kontrollera locket och låsningen, men också, om möjligt, inuti avskiljaren, för eventuell påväxt.

Fördelningsbrunn

En gång om året bör fördelningsbrunnen inspekteras. Kontrollera lock och låsning. I fördelningsbrunnen kan det bildas påväxt. Om det är lite påväxt kan det spolas bort. Om det är större mängder bör man pga igensättningsrisken försöka samla upp det mesta och sedan spola. Detta är en signal om att fördelningsbrunnen behöver inspekteras med tätare intervaller.

Pump- och pumpbrunn

Pumpen skall inspekteras och ges skötsel enligt pumpfabrikantens anvisningar. Kontrollera backventilens funktion för att undvika "bakåtflyde" i anläggningen. På pumpbrunnen är det viktigt att kontrollera lock, låsning och kopplingar mellan pump och PEM-rör. Vid tveksamheter om elanslutningen funktion/kondition, kontakta elektriker.

Infiltrationsrör/uppsamlingsrör

Dessa rör kan inspekteras genom luftarrören. För ner en käpp/stav i rören för att kontrollera att det inte står vatten i ledningarna. Om det är vatten i rören fungerar inte bädden som den ska. Det höga vattnet kan bero på tillfälligt höga grundvattenförhållanden eller tillfällig överbelastning. Står det fortfarande vatten i ledningen vid normalt lågvatten, måste anläggningen dräneras. Kontrollera att lufttrören och ventilationshuvorna inte är överväxta.

Utloppsbrunn

Kontrollera att lock och låsning är intakta. Är vattnet i denna brunn oklart eller färgat och luktar? Då fungerar inte din markbädd som den ska och bör åtgärdas.

Viktigt att tänka på

- Om anläggningen installeras i snörika områden måste ventilationsrören nå en höjd ovan mark så att ventilationen även fungerar vintertid.
- Geotextilen rullas ut över infiltrationsmodulsträngen, samt i sidled över bädden med markbäddssand.
- Återfyllning sker med befintliga jordmassor. Knytnävsstora och större stenar ska tas bort för att undvika skador på ledningar och moduler, men också pga. dessa stenars dåliga frostisolerande förmåga. Återfyll med försiktighet så att inte spridarrör eller moduler rubbas ur läge.
- Vid självfallssystem hamnar spridningsledningen normalt 60-80 cm under markytan, men i vissa fall kan naturligtvis läggningsdjupet bli mindre. Dock bör inte återfyllnadsskiktet understiga 40 cm för att få en rimlig säkerhet mot frysning. Om anläggningen installeras i områden med kallare klimat och/eller används sporadiskt under vinterhalvåret så måste min. läggningsdjup ökas eller frostskyddande åtgärder vidtas, t.ex. isolering med markskivor.
- Som nämnts i inledningen har filtermodulerna en begränsad styvhet mot marklaster. Om så erfordras, skall om rådet över filtermodulerna avskärmas från alla former av trafiklaster, samt även från punktlaster.
- Slamtömning ombesörjes av kommunen enligt renhållningslagen (SFS 1979:596 §4).
- Infiltrationsrören/ uppsamlingsrören kan inspekteras genom luftarrören. För ner en käpp/stav i rören för att kontrollera att det inte står vatten i ledningarna. Om det är vatten i rören fungerar inte bädden som den ska.
- Observera att husets avlopp skall ventileras på husets tak övernock. Vakuumventil skall ej användas.

Uponor Förankringssystem

Uponors förankringssystem är framtaget genom beräkningar och praktiska fältprov på de tankar som anges i denna instruktion. Uponor avsäger sig allt ansvar för produkten och dess prestanda om produkten används på annat sätt eller med andra produkter än vad som beskrivs i denna instruktion.

Innehållsförteckning

Förankringssystemet innehåller:

- 2 st. förankringsplattor Ø 560 mm
- 1 st. förankringsband med öglor
- 1 st. förankringsband med spärrlås.

Obs! Antalet förankringssystem som krävs för de olika tankarna framgår av ritningarna och tabellerna..

Montering av förankringsplatta

- Trä spännbandets nedre ögla genom hålen i förankringsplattan. Försäkra dig om att bandet inte är vridet **(Fig. 1)**.
- Trä den nedre ögla genom ögla mitt på bandet **(Fig. 2)**.
- Dra bandrullen genom ögla **(Fig. 3)**.
- Spänn åt bandet så att det uppstår en knut **(Fig. 4 + Fig. 5)**.

Obs! Uponors U-symbol på ankarplattan ska vara uppåt vid monteringen, d.v.s. på samma sida som förankringsbandens knut.

Förankring av tanken

- Dra förankringsbanden över tanken. Bilderna visar bandens placering på olika tankar.
- Förankringsplattorna installeras på samma nivå som botten på tanken. Därför måste storleken på schaktgropen anpassas för detta. Ritningarna för de olika tankarna ger upplysning om vilket utrymme som krävs.
- Efter att tanken har lagts på plats i schaktgropen, placeras förankringsplattorna ut enligt ritning för resp. tank. Plattorna ska installeras på samma nivå som botten på tanken. Justera plattan så att spännbandet inte blir vridet.

Obs! Det är viktigt att plattorna placeras så långt ut från tankväggen att de hamnar utanför lodlinjen från tankväggen.

- Sträck upp bandet med spärrlåset, sträck bara upp så mycket att slacket i bandet försvinner.
- Återfyll och packa till en nivå ca 20 cm ovanför förankringsplattorna.
- Sträck upp förankringsbanden, men ej så hårt så att dom lyftes upp i marken.
- Återfyll och packa i enlighet med instruktionen för installation av tanken.

Fig. 1

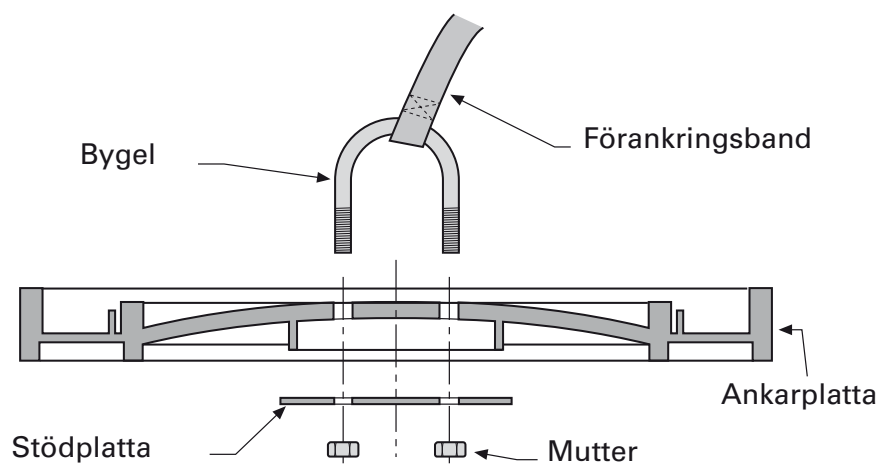


Fig. 2

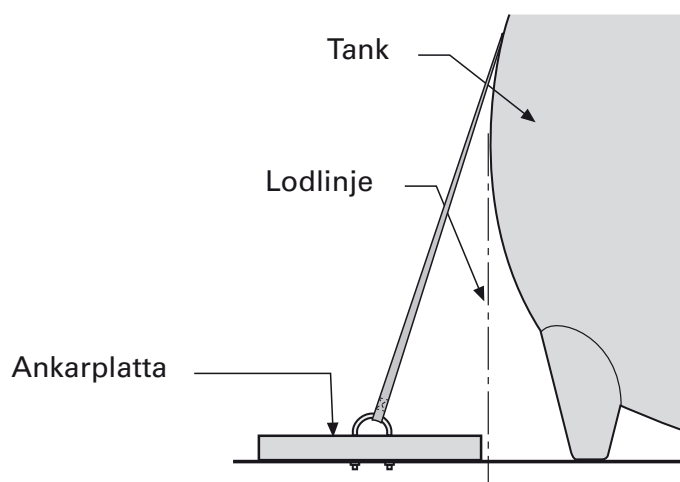


Fig. 3

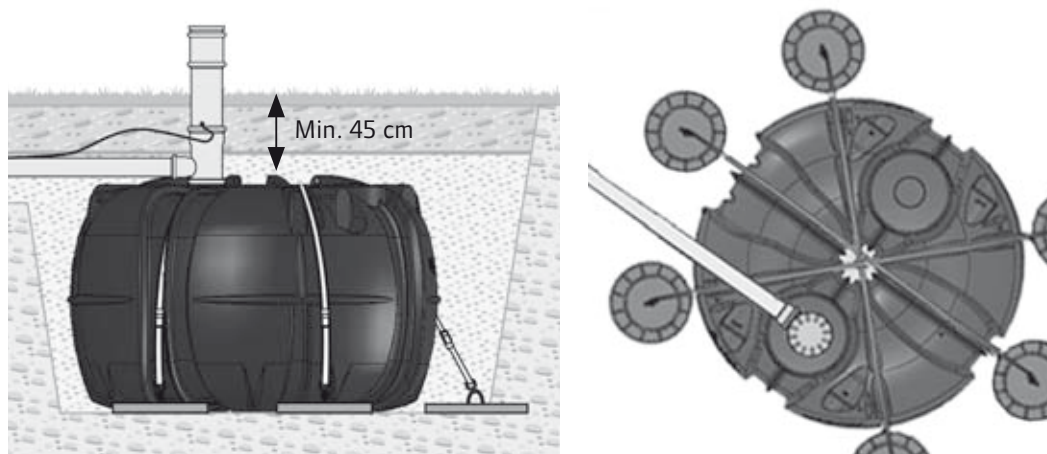


Fig. 4

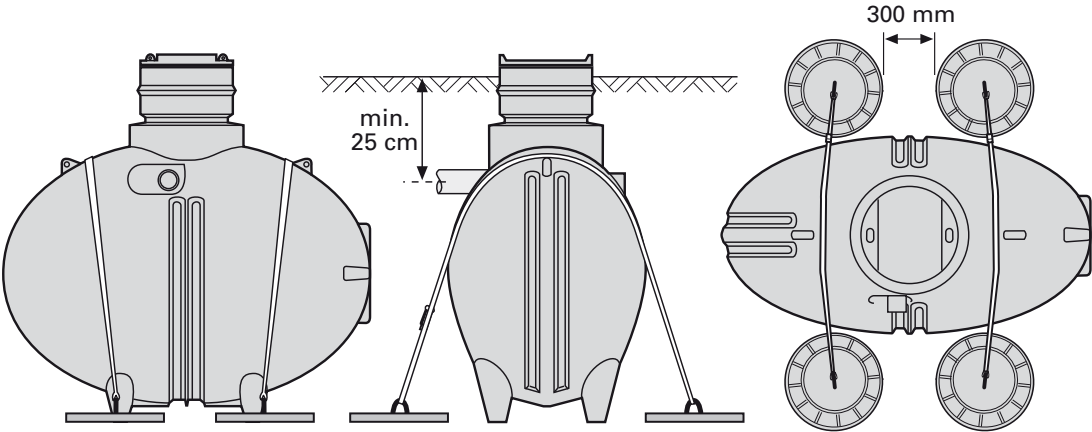


Fig. 5

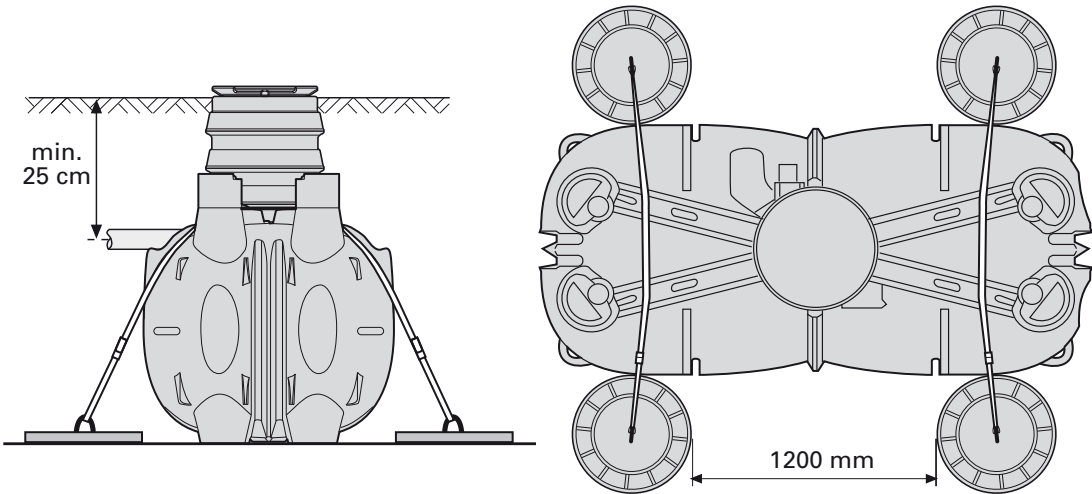


Fig. 6

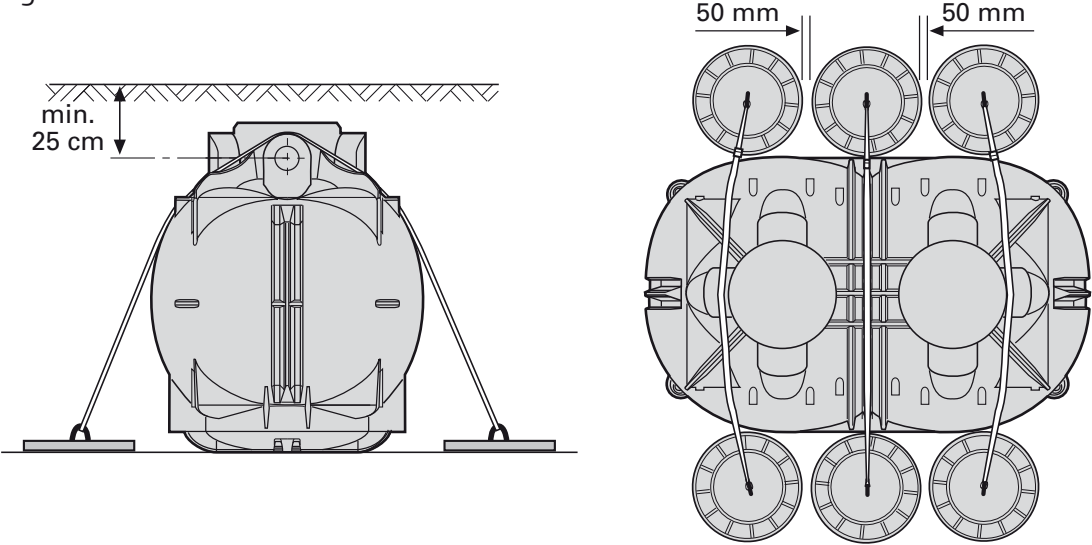
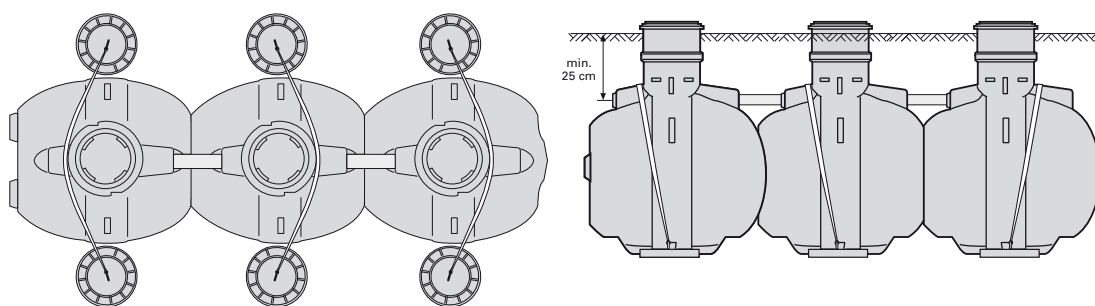


Fig. 7



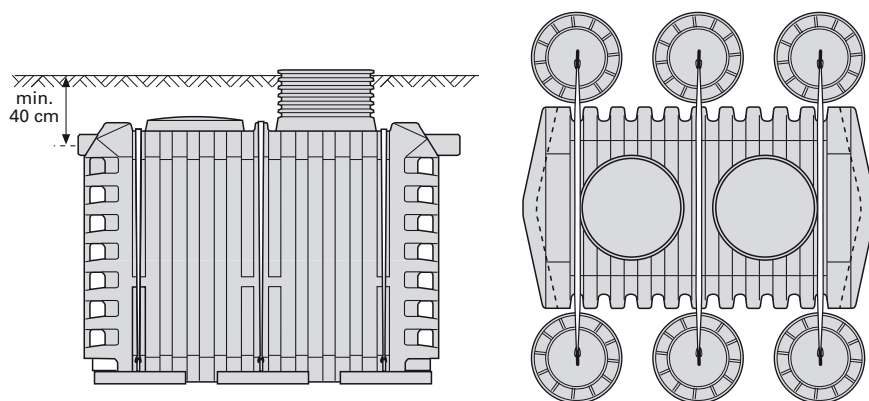
A (m ³)	B (m)	C
0,5	0,80	1
1,0	1,35	1
1,5	2,10	2
2,0	2,75	2
3,0	3,90	3
4,0	5,20	4

A = Tankens volym

B = Tankens längd

C = Antalet förankringssystem

Fig. 8



A (m ³)	B (m)	C
1,5	1,28	2
2,0	1,60	2
3,0	2,08	3
3,5	2,40	4
5,0	3,20	5

A = Tankens volym

B = Tankens längd

C = Antalet förankringssystem

Uponor Sluten Tank

Uponor Sluten Tank används där det inte är möjligt att leda bort spillvattnet till ett allmänt avloppsnät eller att anordna en infiltrationsanläggning.

På grund av sin begränsade kapacitet kan tanken bara samla upp spillvatten. Den tillförda spillvattenmängden bör vara så liten som möjligt. Detta kan åstadkommas genom att man använder snålspolande WC och armaturer. Var noga med att lägga ledningen ut till tanken i tillräckligt fall, om snålspolande WC används. Regnvatten måste tas om hand separat.

Tanken töms av en slamsugare, som transporterar spillvattnet till reningsverket. Uponor Sluten Tank är rotationsgjutna och tillverkas av polyeten (PE), vilket

medför att tanken är beständig mot de ämnen som normalt förekommer i vanliga hushåll. Tankens livslängd är vid normal användning mer än 50 år.

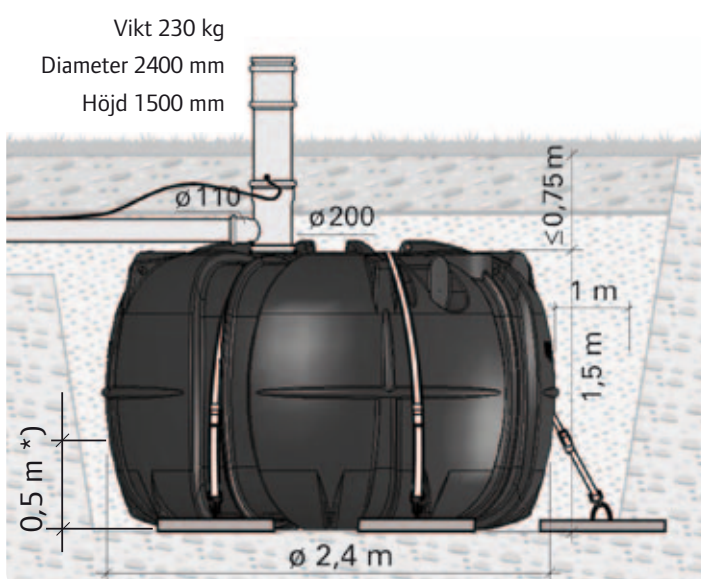
Produktdata:

- Lagringskapacitet 5,3 m³
- Diameter 2400 mm
- Höjd 1500 mm
- Vikt 230 kg.

Den Slutna Tanken levereras med en Ø 200 mm stigare med Ø 110 mm inlopp. Det medföljer ett VA-alarm med nätan-slutning.

Godkännanden

Tanken tillverkas enligt Uponors specifikationer för rotationsgjutna polyetentankar. Tanken är godkänd enligt Sitac.



Den slutna tanken har en Ø 200 mm stigare med ett Ø 110 mm anslutningsrör (högsta grundvattennivå är 0,5 m under tankbotten). Tanken får inte utsättas för trafikbelastning*

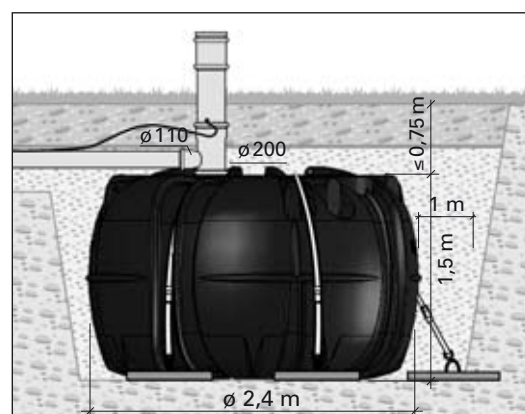
Schakt

Schaktet för den slutna tanken bör vara så djupt att det vid behov finns plats att installera Uponors förankringsplattor eller ett betongfundament under tanken. Dessutom ska det finnas plats för husets avloppsrör och vid risk för djup tjäle ska det även finnas plats för isolering av avloppet. Det maximala läggningsdjupet är 0,75 m ovan tankens överdel, och marken i schaktets botten ska vara utjämnad och packad.

Den slutna tanken kan lyftas in i schaktet med hjälp av repen ovanpå tanken eller med lyftstroppar och byglarna i tanken. Om tanken installeras på en ler- eller berggrund ska schaktet dräneras för att förhindra att vatten som kan utsätta tanken för tryck ansamlas. Högsta grundvattennivå är 0,5 m från tankens botten.

Förankring

Den slutna tanken förankras med Uponors förankringssystem. För att förankra tanken krävs tre set av Uponors förankringssystem. Varje system består av två förankringsplattor och ett spännband. Spännbandens position har markerats med ankarsymboler () på tanken. Installationsanvisningar medföljer i förankringssystemet. Ställ tanken vågrätt på schaktets botten.



Minimal överfyllnad: 0,45 m om förankringsplattor används. Maximal grundvattennivå: 0,5 m från tankens botten.

Förankring i ett betongfundament

Tanken kan också förankras i ett betongfundament. I så fall ska ett 10 cm tjockt betongfundament gjutas under tanken på schaktets botten. Gjut in sex förankringsbyglar i rostfritt stål i betongen runt tanken, på samma platser som ankarsymbolerna på tanken. Vid installation i berggrund används kilankare på samma sätt. Lägg ett 10 cm tjockt lager sand ovanpå betongen när den har stelnat, och ställ tanken vågrätt på sanden. Lägg spännbanden över tanken, fäst dem i byglarna och dra åt dem med hjälp av spärrlås.

Anslutning av stigare

Ta bort skyddslocket från tanken, smörj på lite fett och stick in stigarröret i tätningen. Tryck ned röret och se till så att inloppsanslutningen hamnar rätt. Anslutningen mellan stigarröret och tanken måste vara horisontellt för att ge maximal täthet. Vrid stigarröret så att anslutningen på dess sida kan kopplas till husets avlopp och anslut rören. Kontrollera att stigarröret står i våg under återfyllnaden. Kapa stigarröret till rätt längd så att locket är i lämplig höjd i förhållande till marknivån.





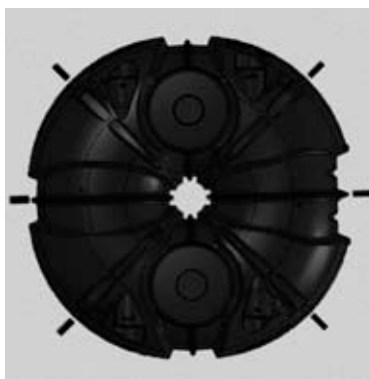
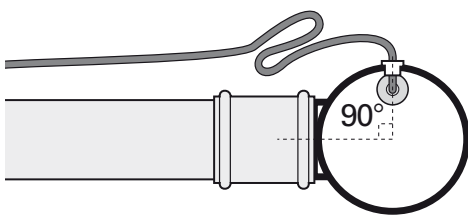
Förankring med förankringsplattor.

Återfyllnad av schaktet

Använd stenfri sand till återfyllningen. Sprid ut sanden jämnt och packa till den noga i cirka 20 centimeter tjocka lager. Använd vatten eller en stav för att packa sanden i tankens mitthål under återfyllningen. Vid behov ska isoleringsplattor användas för att skydda tanken och avloppet mot tjäle.

Larmgivare

Ett högnivåalarm måste användas i den slutna tanken. Larmsystemet består av en konduktiv givare och en larmenhet. Givaren har försetts med en två meter lång kabel och kabelgenomföring för anslutning till stigarröret, och måste anslutas till larmenheten. Montera larmenheten på en torr plats inuti huset, där den är synlig. Borra ett hål med en diameter på 32 mm för givarkabelns genomföring. Hålet placeras nära stigarrörets överkant, strax under skyddsloket. För in kabeln i genomföringen och sätt fast den i rätt position så att kabelns markeringstejp är i jämnhöjd med inloppets överdel.

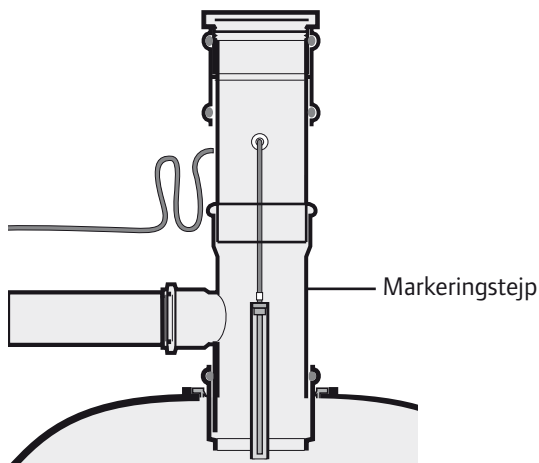


Betongfundament 2,8 x 2,8 m eller Ø 3 m

Vid denna nivå larmar givaren när det finns plats för ytterligare 200 liter i tanken. Larmnivån justeras genom att givaren sänks eller höjs. En förändring på 10 cm motsvarar cirka 300 liter vätska. Montera larmkabeln i huset inuti ett skyddsrör, och anslut larmkabeln (t.ex. MSK 2 x 0,75 mm²) och givarkabeln med hjälp av det kontaktdon som levererades med givaren.

Barnsäkerhet

Se till att tömningsrörets lock alltid är ordentligt påsatt för att undvika olyckor med små barn och djur. Dra åt locket så hårt att det behövs en hävarm för att lossa det. Ytterligare höjd säkerhet kan t ex uppnås genom att lägga en tung platta över locket, använda en låsbar betäckning eller borra ett hål genom lockets sida och rörets gänga och däri sätta en självgående skruv.



Beskrivning

Utförande

Givare:

Anslutning R1" med 2 m alternativt 10 m kabel. Specialanslutning kan medleveras.

Alarmapparat:

Komplett med förstärkare, alarmlampa, summer, testlampa och testknapp. Alarmapparat är utförd för batteri- eller nät drift.

Batteri:

9 V alarmapparat vid batteridrift (utf ABD).

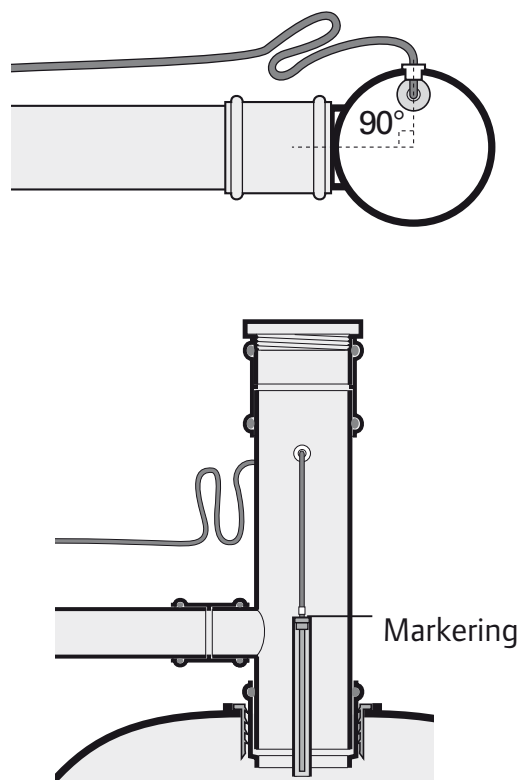
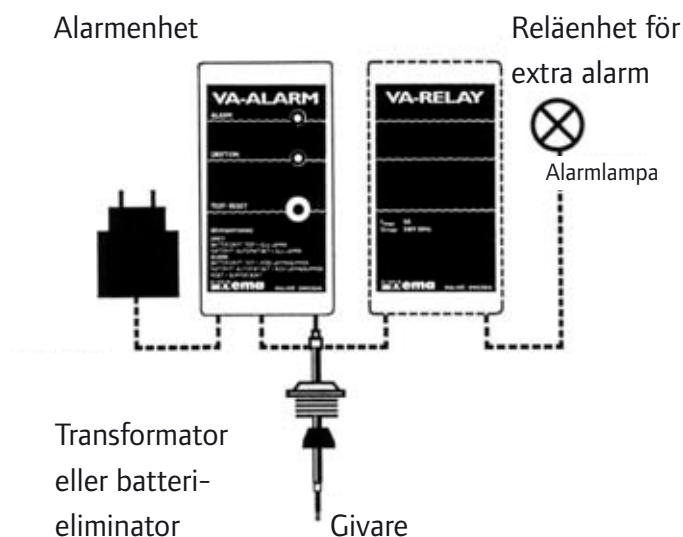
Transformator:

230/8 V vid nät drift (utf AND).

Larmgivare

En konduktiv sensor med 2 m kabel och kabelgenomföring levereras med tanken. Borra ett 32 mm hål. Hålet placeras strax under lockdelen så att man kan komma åt givaren vid slamtömning. Hålet borrar 90° i förhållande till inloppsroret (se bild). Dra in så mycket kabel i röret att givarens markering är i nivå med inloppets överdel (se bild). Vid denna nivå larmar givaren när det finns plats för ytterligare 200 liter i tanken.

Larmnivån justeras genom att sänka eller höja givaren. 10 cm = 300 liter. Lämna därför ca 20-30 cm kabelslinga för framtida justering av larmnivå (se bild).



VA-alarm och installation

Beskrivning

Användningsområde (beskrivning)

VA-Alarm fulltankalarm för avloppscisterner är en utrustning med konduktiv givare som använder växel-strömsteknik över den konduktiva givaren.

Elektronikenheten är avsedd att monteras inomhus direkt på vägg. Kan drivas antingen av 9 V batteri, via transformator eller batterieliminators. Reläenhet för utgång till extra alarm kan anslutas.

Funktion

VA-Alarm arbetar konduktivt och är därför avsedd för cisterner innehållande elektriskt ledande vätskor.

Fulltankalarm ges när tankinnehållet har nått upp till de båda elektroderna vid givarerörets nedre del. Vid batteridrift erhålls alarmsignal först när testknappen trycks in. Vid nät drift kommer alarmsignalen automatiskt.



Installation

Allmänt

Installation får endast utföras av behörig installatör.

Montering

Montering av givaren:

För givaren genom cisternens anslutning och skruva in givarens anslutningsdel i cisternens muff.

Montering av signalledningen:

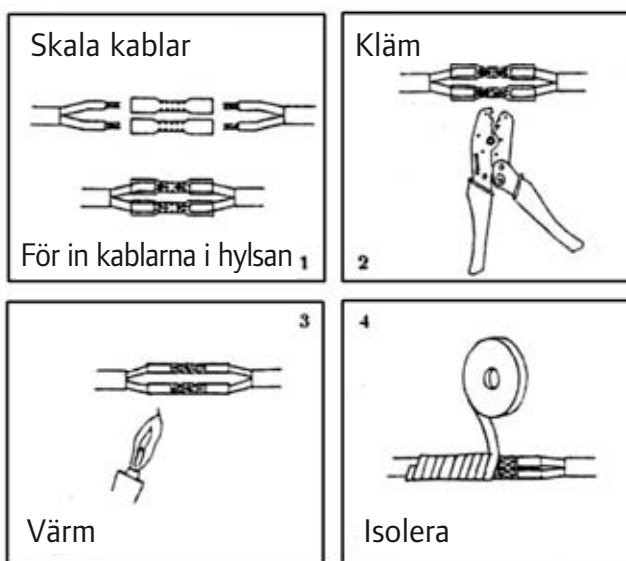
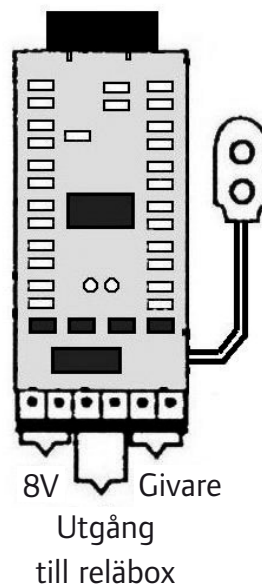
Drag elledningen t ex RKK 2 x 0,75 mm² till lämplig plats för alarmapparaten.

Sammankoppling av signalledningen och givarens ledning görs med hjälp av medlevererat kopplingsstycke. Fixera hela skarvstället med eltape, isoleringsband eller motsvarande. Skydda elledningen i jord med polyetenrör eller dylikt. Vid givare med 10 m kabel medlevereras ej kopplingsstycke.

Inkoppling

Montera alarmapparaten på en plats där den lätt kan observeras och kontrolleras. Signalledningen kopplas in till de båda vänstra anslutningarna märkta "Givare". Vid batteridrift (typ ABD) anslut batteriet till batterikontakten. Vid nätanslutning (typ AND) kopplas transformatorn in på en lämplig plats mellan nät och alarmapparat. Drag ledningen från transformatorns anslutning för 8 V till de båda högra anslutningar märkta "8 V".

Vid nätanslutning klipps ledningarna av för batterihållaren på kretskortet.



Kontroll

Vid batteridrift:

Tryck in testknappen varvid den gula lysdioden ska lysa på batteriet är laddat. Om givaren befinner sig i vätska (vatten) tänds den röda lysdioden och summern ljuder. Om givaren befinner sig i luft förblir den röda lysdioden släckt.

Vid nät drift:

Då det finns spänning till VA-Alarm-enheten är den gula lysdioden tänd. Om givaren befinner sig i vätska tänds den röda lysdioden och summern ljuder. Summern tystnar då återställningsknappen trycks in men den röda lysdioden förblir tänd så länge som givaren befinner sig i vätska. Om givaren befinner sig i luft förblir den röda lysdioden släckt. Om reläenheten är ansluten när den röda lysdioden tänds och förblir draget så länge lysdioden är tänd.

Varning

Placera ej transformatorn i fuktigt utrymme.

Utrustningen får endast användas för indikering av högnivåalarm i avloppstankar eller vattentankar. Får ej användas i samband med olja eller bensin.

Klipp av batterihållare med ledningar vid nät drift.

Tillverkardeklaration

Deklaration VA-alarm



Tillverkningsdeklaration

VA-Alarm

Härmed försäkras att ovanstående produkt helt överensstämmer enligt generisk standard med följande europeiska direktiv:

Emissionen enligt EN 50081-1 samt immunitet EN 50082-1

Signatur:

Urban Nilsson

Befattning: Tekniskt ansvarig

Datum: 2000-01-03

Sortiment

Uponor enskilt avlopp

Kompletta Infiltrations- anläggningar

Med slamavskiljare, infiltrationsrör,
rördelar, fördelningsbrunn och fiberduk



Produkt

RSK
nr

Uponor
nr

Infiltrationspaket 1,5 m³ BDT 5pe Syl

561 90 37

32 11 15



Infiltrationspaket 2 m³ KL+BDT 5pe Låg

561 90 84

32 11 20



Infiltrationspaket 2 m³ KL+BDT 5pe Låg
Integrerad fördelningsbrunn.

561 90 83

32 10 03



Infiltrationspaket 3 m³ KL+BDT 5pe Syl

561 90 95

32 11 16



Infiltrationspaket 4 m³ KL+BDT 10pe Låg

561 88 01

32 11 51



Infiltrationspaket 6 m³ KL+BDT 15pe Låg

561 88 03

32 11 55

Uponor enskilt avlopp

Komplett Infiltrationsmodul-anläggning KL+BDT



Produkt	RSK nr	Uponor nr
Med slamavskiljare 2 m ³ Spe låg, infiltrationsmoduler, infiltrationsrör, rördelar, fördelningsbrunn och fiberduk	561 90 97	32 10 51

Komplett Infiltrationsmodul-anläggning BDT



Produkt	RSK nr	Uponor nr
Med slamavskiljare 1,5 m ³ Spe Syl, infiltrationsmoduler, infiltrationsrör, rördelar, fördelningsbrunn och fiberduk	561 90 98	32 10 52

Komplett pumpinfiltrations-anläggning

Slamavskiljare med integrerad pumpbrunn inklusive fabriksmonterad pump, infiltrationsrör, rördelar, fördelningsbrunn och fiberduk



Produkt	RSK nr	Uponor nr
Uponor pumpinfiltrationspkt 2 m ³	561 90 93	32 10 12

Uponor enskilt avlopp

Infiltrationsmodul paket KL+BDT



Produkt	RSK nr	Uponor nr
Med 8 st infiltrationsmoduler, infiltrationsrör, rördelar, fördelningsbrunn och fiberduk	561 90 99	32 19 02

Komplett Infiltrationsmodul-paket BDT

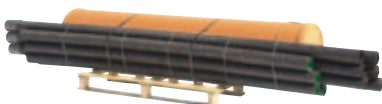


Produkt	RSK nr	Uponor nr
Med 6 st infiltrationsmoduler, infiltrationsrör, rördelar, fördelningsbrunn och fiberduk	561 91 00	32 19 03

Komplett rördelpaket



Produkt	RSK nr	Uponor nr
Komplett rördelpaket, infiltration. Infiltrationsbädd för 1 hushåll. Fördelningsbrunn, rör, rördelar och fiberduk.	561 90 40	32 19 01



Komplett rördelpaket, markbädd utloppsbrunn, rör och rördelar.	561 90 39	32 15 01
--	-----------	----------



Komplett tätskiktspaket för markbädd	561 91 40	32 14 90
--------------------------------------	-----------	----------

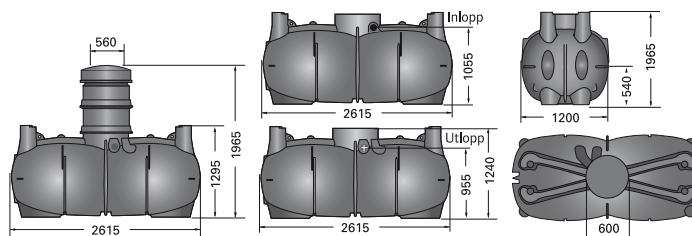
Uponor enskilt avlopp

Slamavskiljare, BDT+KL

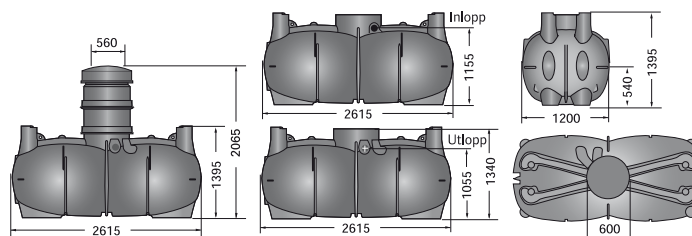
SITAC-godkännande nr. 0273/00



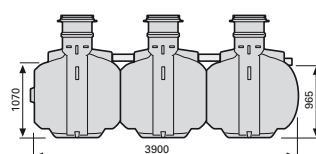
Produkt	RSK nr	Uponor nr
Slamavskiljare 2 m ³ 5pe Låg	561 90 86	32 31 35
Slamavskiljare 2 m ³ 5pe Integr. förd. Låg	561 90 85	32 31 04



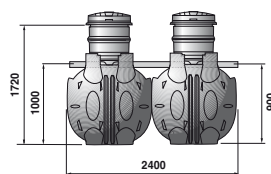
Slamavskiljare 2 m ³ Integr. pump Låg	561 90 96	32 31 63
--	-----------	----------



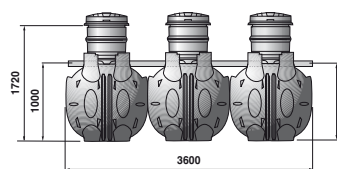
Slamavskiljare 3 m ³ 5pe Syl	561 84 82	32 31 53
---	-----------	----------



Slamavskiljare 4 m ³ 10pe Låg	561 88 00	32 00 51
--	-----------	----------



Slamavskiljare 6 m ³ 15pe Låg	561 88 02	32 00 55
--	-----------	----------



Uponor enskilt avlopp

Slamavskiljare, BDT
sit AC-godkännande nr. 0685/94



Uponor slamavskiljare, BDT

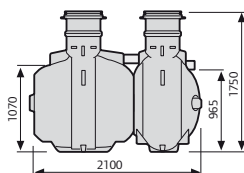
RSK
nr

Uponor
nr

slamavskiljare 1,5 m³ 5pe syl

561 84 77

32 31 42



Sluten avloppstank
inklusive 200 mm stigare och alarm-
paket med nivåalarm. typgodkänd



Uponor sluten avloppstank

RSK
nr

Uponor
nr

5,3 m³

561 82 02

32 47 12

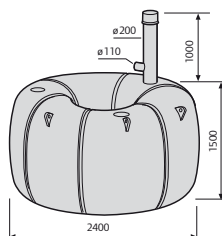
Stigarrör med larm paket 600/560

32 47 31

5,3 m³

561 82 03

32 47 02



Fördelningsbrunn
inklusive 2 st reglerenheter 90/80



Uponor fördelningsbrunn

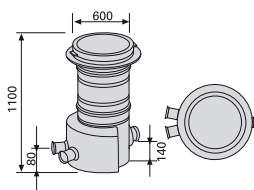
RSK
nr

Uponor
nr

6 x utlopp varav 2 st förborrade med 121 mm hål

561 90 22

32 41 00



Reglerenhet 90/80 inkl läppring för 121 mm hål

561 90 23

32 43 11

Uponor enskilt avlopp

Förhöjningsrör

Vid förhöjning av stigare går det åt 2 st tätningssringar per förhöjningsrör



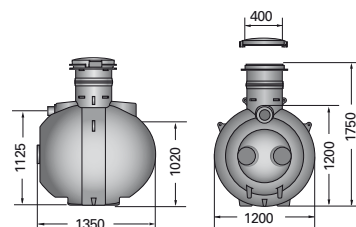
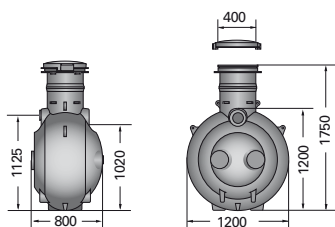
Produkt	L	RSK nr	Uponor nr
400/355 mm, förhöjningseffekt 1 m	1,4 m	561 90 35	74 93 64
560/500 mm, förhöjningseffekt 1 m	1,4 m	561 90 34	74 93 72
Tätningssring 400/355		234 04 36	23 63 47
Tätningssring 560/500		244 10 88	67 52 72

Pumpbrunn

Inkl. pumpfäste, 2,5 m flexibel slang för anslutning mellan pump och utlopp samt kabelanslutning. Lev. med 2 st anslutningsdetaljer för PEM 40 och/eller 50



Uponor pumpbrunn	RSK nr	Uponor nr
0,5 m ³ (1 hushåll)	561 90 28	32 45 05
1,0 m ³ (2 hushåll)	561 90 29	32 45 02



Pumpbrunn



Uponor pumpbrunn	
Uponor nr	32 46 60
RSK nr	561 91 26
Inlopp	110 mm
Utlopp	40 mm
Höjd	2000 mm
Diameter	450 mm
Vikt	37 kg
Pump	Grundfos kp-250 AI

Utloppsbrunn

för markbädd. Höjd = 2200 mm. 2 st utlopp 110 mm, 1 st inlopp 110 mm. 2 förminsningar 110/90.



Uponor utloppsbrunn	RSK nr	Uponor nr
315 mm	241 47 28	32 40 61

Uponor enskilt avlopp

Rör och delar

för infiltrations-och markbädd



Produkt	RSK nr	Uponor nr
Spridarrör 90/80 L = 2,5 m	241 47 21	34 43 28
Fördelningsrör 90/80 L = 2,5 m	241 47 20	34 44 28
Uppsamlingsrör 90/80 inkl. skarvmuff L = 3 m	241 45 97	34 00 28
Skarvmuff 90/80	241 47 26	32 05 28
Flexbøj, 0-90°, 90/80	241 47 24	32 01 28
Ventilationshuv 90/80	241 47 25	32 08 28
Fiberduk 1,4 x 32 m Klass NGS1 Vikt 110 g/m ² Vattengenomsläpplighet 81 l m ² /s	561 90 27	32 99 00
Uponor infiltrationsmodul L = 1,2 m, B = 0,55 m, H = 0,2 m	561 90 33	32 19 11

Uponor enskilt avlopp

Rör och delar

för infiltrations-och markbädd



Produkt	RSK nr	Uponor nr
Uponor Förankringssystem	561 04 65	32 48 02
Lock 400 före 1996		32 98 99
Lock 400 efter 1996		32 59 69
Lock 560 före 2006		32 98 74
Lock 560 efter 2006		32 31 71
Tätningarring till lock 400		32 59 03
Nivågivare inkl 2 m kabel		32 47 76
Kontrollbox inkl batterieliminators		32 47 78
Komplett alarmpaket		32 47 77



Uponor enskilt avlopp

Guide för delar i paketslösningar

Tabellen visar vilka delar som ingår i de kompletta paketen

Ingående delar	RSK nr	RSK nr 561 90 84												
		2,0 m³ RSK-nr 561 90 84	2,0 m³ inbyggd fördeln	2,0 m³ inbyggd pumpbr	2,0 m³ infiltrationsmodu	4,0 m³ RSK-nr 561 88 0	6,0 m³ RSK-nr 561 88 0	1,0 m³ RSK-nr 561 88 0	1,0 m³ RSK-nr 561 91 2	Rördelspaket inbyggd fördeln	Rördelspaket moduler L	Rördelspaket moduler L	Tilläggspaket infiltration	Fosforreningspaket RSK
Slamavsk. 3-kamm. 2 m³	561 90 86	1												1
Slamavsk. 3-kamm. 2 m³	561 90 85		1											
Slamavsk. 3-kamm. 2 m³	561 90 96			1										
Slamavsk. 3-kamm. 2 m³	561 90 86				1									
Slamavsk. 3-kamm. 4 m³	561 88 00					1								
Slamavsk. 3-kamm. 6 m³	561 88 02						1							
Slamavsk. 2-kamm. 1 m³	561 85 07							1						
Slamavsk. 2-kamm. 1 m³	800 00 60								1					
Fördelningsbrunn	561 90 22	1		1	1	1	1	1		1	1	1		1
Reglerenhet	561 90 23	2		2	2	3	4	2		2	2	2		2
Fördelningsrör 2,5 m	241 47 20	4	4	4	4	6	8			4	4	4	4	4
Fördelningsrör 1,7 m	800 00 70							4	4					
Flexbøj	241 47 24	4	4	4	4	6	8	6	8	4	4	4	4	4
Spridarrör 2,5 m	241 47 21	12	12	12	8	18	24			8	6	12		8
Spridarrör 1,7 m	800 00 65							14	9					
Skarvmuff	241 47 26	10	10	10	6	15	20	12	8	6	4	10		6
Ventilationshuv	241 47 25	2	2	2	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2
Fiberduk 1,4 x 32	561 90 27	1	1	1	1	2	2			1	1	1		1
Fiberduk 1,4 x 24	32 32 00							1	1					
Grundfos pump AP 12	R34 40 06			1										
Infiltrationsmodul	561 90 33				8				6	8	6			8
Utloppsbrunn	241 47 28												1	
Dräneringsrör 3,0 m	241 45 97												6	
Övergång 90/110	234 85 71												2	
Fosforfälla	561 82 91													1
Fosforfälla komplett paket	561 79 05													1

Uponor AB
Uponor Infrastruktur

Industrivägen 11
SE-513 81 Fristad

T 033-172 500
F 033-266 639
W www.uponor.se
E infrastruktur.se@uponor.com

uponor