

**Nedsivningsanlæg**



HÅNDBLING AF SPILDEVAND  
I DET ÅBNE LAND

# Nedsivningsanlæg til spildevandsafledning i det åbne land

Nedsivningsanlæg til spildevand i åbent land er kommet i fokus. Flere og flere ser nedsivning som et godt alternativ til traditionel kloakering – især i mindre bysamfund, spredt bebyggelse og sommerhusområder. Mange tusinde enkeltejendomme i spredt bebyggelse har direkte udledning til recipient. Det belaster miljøet, og fremover skal belastningen mindskes med bl.a. et nedsivningsanlæg.

Siden 1980 har Wavin udviklet og testet nedsivningsanlæg til 5 og 15 personenheder (P.E.). Erfaringen herfra og den løbende kontakt til kloakmestre, rådgivende ingeniører og forhandlere har gjort det muligt for Wavin at lancere effektive nedsivningsanlæg til mindre landsbyer, industrivirksomheder, campingpladser osv.

De større anlæg er baseret på 3-kammertanke af GAP fra 4 til 10 m<sup>3</sup>. Wavin leverer komplette systemer til nedsivning af spildevand, selv fra større installationer.

### Funktion af 3-kammertank og nedsivning

I bundfældningstanken bliver spildevandet rensat mekanisk, så bundfældelige stoffer og flydestoffer fjernes fra spildevandet. Herefter fordeles spildevandet ud over nedsivningsarealet gennem en fordeler- eller pumpebrønd og flere sivedræn.

Fra sivedrænene løber vandet ud i fordelingslaget, som er det stenlag, der ligger rundt om sivedrænene. Her fordeles spildevandet, så det løber ned mod sivearealets bund (infiltrationsoverfladen), hvor det bremser op og fordeles sig over hele fladen. Vandet kan evt. stuve lidt op, så fordelingslaget virker som et magasin.

Slam fra spildevandet bliver aflejret i hulrummene i fordelingslaget og på infiltrationsoverfladerne. Slammet nedsætter jordens infiltrationsevne, men efter en tid opstår der igen ligevægt. I slamlaget og i jorden lige under infiltrationsoverfladen nedbrydes spildevandet biologisk.

Det er en god idé at udlufte anlægget ordentligt, så ilten kan sætte gang i de biologiske processer i fordelingslaget. Bundfældningstank, fordelerbrønd og siverørene bør udluftes hver for sig, så også den udviklede svovlbriente fjernes.



# Overblik, der giver indblik

Side 6



**Små gravitations-  
anlæg**

Side 7



**Små trykned-  
sivningsanlæg**

Side 8-13



**Nedsivning og  
dimensionering**

Side 14-15



**Samletanke**

Type

Antal P.E.

Materiale

5-10

5-10

PE

PE

3000-4000-6000 l\*  
10.000-80.000 l\*\*

\*PE  
\*\*GAP

Side 16



**Større nedsvivnings-  
anlæg, traditionel**

Side 17



**Større nedsvivnings-  
anlæg, alternerende  
drift**

Side 18-21



**Pumpebrønde**

Side 22-23



**Alarm  
Lokaset 20**

≥ 15 P.E.

≥ 15 P.E.

Pumpebrønd 450 l  
Pumpebrønd 300-700 l  
Skærende pumpebrønd  
Pumpe med fristrømsjul

GAP

GAP

PE



## Små gravitationsanlæg

Wavin leverer gravitationsanlæg med 3-kammertank og to sivestreng på hver 15 m, der passer til spildevandsmængder fra fem fastboende personer. Det er muligt at tilkoble yderligere tre sivestreng til fordelerbønden efter behov.

### Effektiv fordelerbønde

Udløbsfordelerne er de kendte plader med trekantformede huller, der har bevist deres værd gennem mange år. De fordeler vandet effektivt ud i den enkelte sivestreng.

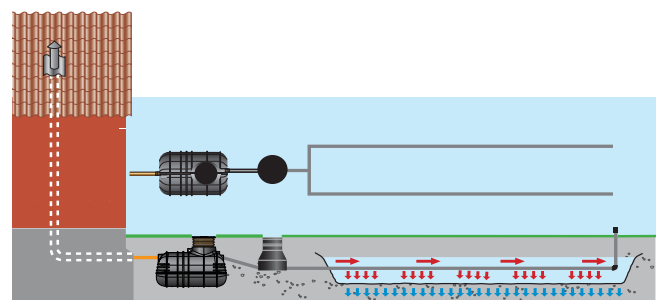
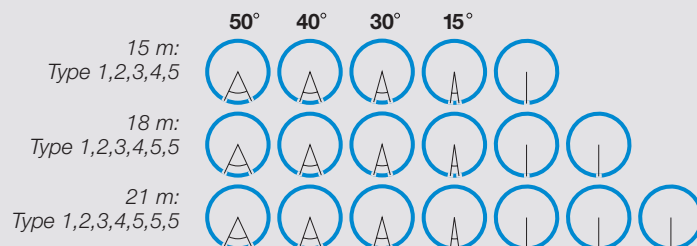
### Jævn fordeling med siverør

Siverør kan bruges i både mindre og større nedslivningsanlæg, hvor de fordeler spildevandet jævnt over nedslivningsarealet. Husets installationer bruges meget forskelligt i løbet af et døgn. Derfor er vandmængden i siverørene meget varieret. Sivehullerne er placeret, så sivestrengene belastes forskelligt ved forskellige vandmængder. Over et døgn belastes systemet jævnt, og det sikrer en effektiv nedslivning.

Siverørsstregene består af fem forskellige rørtyper, der er lavet i korrosionsbestandigt PE-materiale. I rørene nærmest fordelerbønden er udløbshullerne placeret op langs rørets sider. For at udnytte hele sivearealet er det vigtigt, at siverørene er placeret rigtigt. Faldet på siverørene skal være 5-10‰.

Fuldskalaforsøg på Dansk Teknologisk Institut har bevist, at rørene fordeler spildevandet præcist og effektivt i løbet af et døgn.

Sivestregene til gravitationsanlæg kan opbygges i længderne 15, 18 og 21 m med den viste hulfordeling.



Principskitse for gravitationsanlæg

# Små tryknedsivningsanlæg

Trykanlæg til etablering af nye anlæg kan bestå af enten en 3-kammer bundfældningstank og en separat pumpebrønd eller en 3-kammertank med indbygget pumpebrønd. Til nedsivningsanlægget hører desuden en sivedel, der består af to 16 m glatte plastsiverør i  $\varnothing 40$  mm. Begge anlæg er meget kompakte og kræver derfor minimal opgravning- og entreprenørtid.

## Separat pumpebrønd

Wavin leverer pumpebrønden komplet med pumpe og armatur. Den er forsynet med et  $\varnothing 425$  mm opføringsrør, så alle standarddæksler passer til brønden. Pumpebrøndens opføring kan udskiftes med et længere rør efter behov. Pumpen er placeret på en fod i bunden af brønden, så den ikke suger bundslam ind.

## 3-kammertank med indbygget pumpebrønd

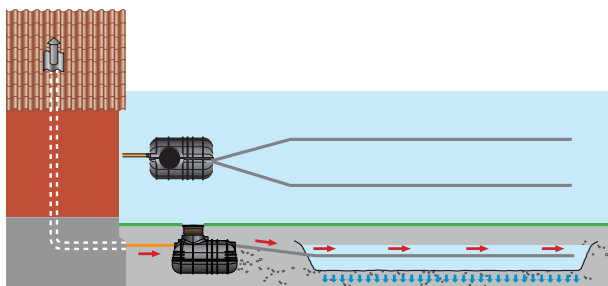
Wavins 3-kammertank har en volumen på  $2 \text{ m}^3$  og bliver leveret komplet med pumpe og armatur. Tanken er VA-godkendt og opfylder ny bekendtgørelse.

## Let rensedgang

Anlæggene har én praktisk rensedgang i et  $\varnothing 600$  mm opføringsrør, hvorfra man har let adgang til alle tre kamre. Pumperne i begge anlæg er forsynet med en kontraventil og en snapkobling, og kan nemt tages op ved fx. inspektion. Tanken og den separate pumpebrønd leveres med indbygget pumpe af typen AP12 fra Grundfos.

## Krav til pumpesystemet

- Pumpens kapacitet skal være tilstrækkelig til at støtte hele nedsivningssystemet under tryk. Min. 2 mVS.
- Pumpevolumen skal mindst være 5 gange større end den samlede volumen af rørene i systemet.
- Pumpen bør ved normal belastning starte mindst to gange i døgnet.
- Pumpen skal rengøres med jævne mellemrum.
- Ingen fald på sivestregene.



Principskitse for tryknedsivningsanlæg



# Nedsivning bygges op

Princippet bag Wavins nedsivningsanlæg er enkelt: Spildevandet siver direkte ned gennem de naturligt forekommende jordlag, der nedbryder og renser spildevandet. Først samles husets spildevand og ledes til en bundfældningstank, hvor størsteparten af det bundfældelige stof udfældes. Spildevandet ledes derefter til en fordelerbrønd eller pumpebrønd, der spreder spildevandet til de forskellige sivestrengte og videre gennem jorden til undergrunden.

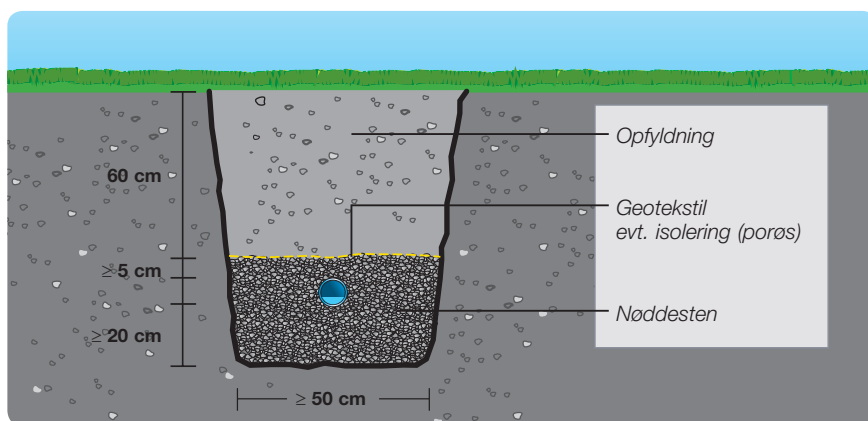
## Sådan opbygges fordelerlaget

Fordeling af forrenset spildevand over sivearealet kan ske ved gravitation eller ved pumpning. Fordelerlaget bliver opbygget af vaskede nøddesten i 16-32 mm eller tilsvarende i et 20 cm lag. Bunden af udgravningen eller sivearealet skal være vandret eller have samme fald som siverørene. Fordelerlaget udlægges løst, og der må ikke køres med maskine på laget. Fordelerrørene placeres mindst 20 cm over fordelerlagets bund. Over fordelerrøret skal der være mindst 5 cm fordelermateriale. Læg geotekstil oven på fordelerlaget, hvilket forhindrer jord fra jorddækningen i at trænge ned i fordelerlaget. Der bør være så lidt jorddækning som muligt for at sikre en god ilttilførsel, men samtidig er det nødvendigt at tage hensyn til evt. frost.

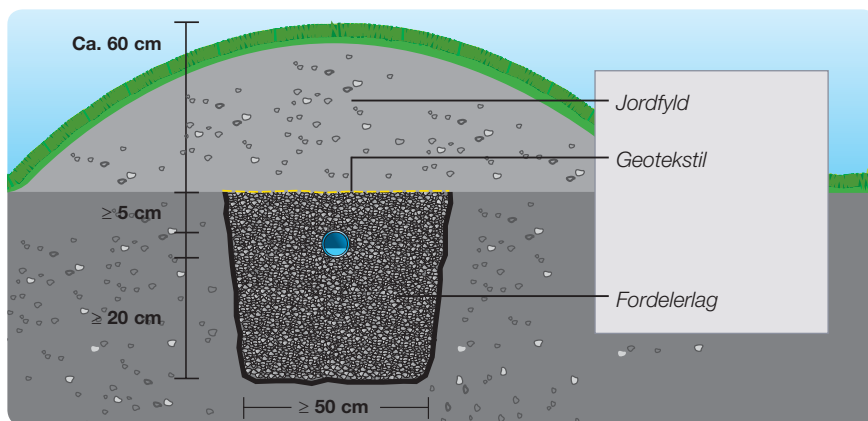
## Sådan opbygges en rørgrav

En rørgrav bliver opbygget trinvist som vist på tegningen. Der lægges 16-32 mm nøddesten rundt om rørene for at fordele spildevandet ud over hele sivearealet.

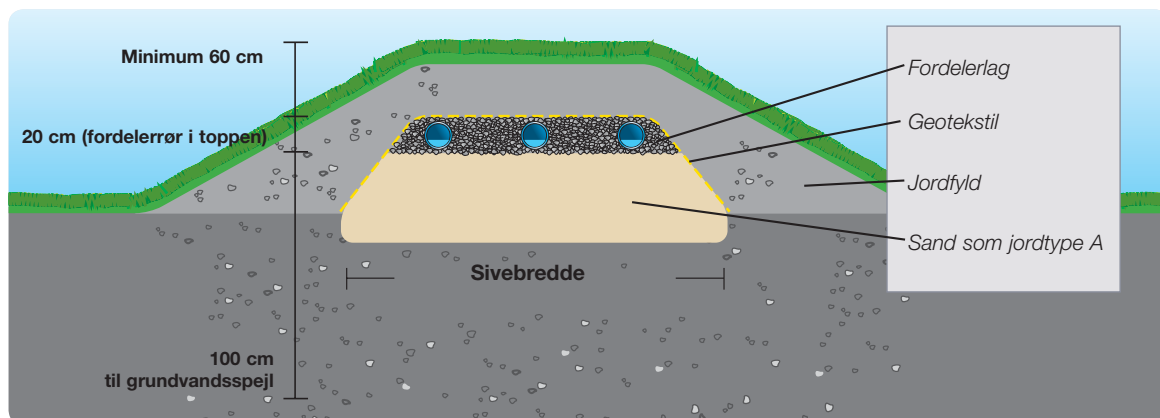
Opfyldningsmateriale og nøddesten holdes adskilt af det medfølgende geotekstil. En lægningsdybde på 60 cm er det mest optimale, men en større lægningsdybde kan være nødvendig afhængig af de konkrete forhold.



Tværsnit i sivedræn



Udformning af hævet sivegrøft



Hævet nedsivningsanlæg i fælles udgravning



## Biologisk sandfilteranlæg

Et biologisk sandfilteranlæg er bygget op på samme måde som et traditionelt nedsvivningsanlæg. Et sandfilteranlæg er principielt et nedsvivningsanlæg, hvor det rensede spildevand ikke afledes til undergrunden, men samles op i et drænsystem og afledes til en overfladerecipient. Modsat et traditionelt nedsvivningsanlæg siver spildevandet dog ikke ned gennem det eksisterende jordlag, men gennem et ca. 80 cm etableret sandlag, hvor det nedbrydes og renses biologisk.

## Tæt og stærk membran

Filterets bund og sider tættes med en tæt

og stærk membran, som er placeret på et min. 5 cm lag uskarpt sand med  $d_{max}$  mindre end 5 mm. Over membranen lægges en beskyttende ikke-vævet geotekstil med en materialevægt på mindst 180 g/m<sup>2</sup> og en tykkelse på mere end 1,5 mm (ved 2 kPa overlejringstryk). Der kan ikke placeres sand på siderne, så jorden i siderne af anlægget skal derfor renses for sten og andre skarpe genstande, som kan skade membranen.

## Drænlag og drænrør

Direkte over membranen lægges drænrør med en diameter på 90-120 mm indvendigt i en indbyrdes afstand af højst 6

meter. Drænrørens huller skal være så store (2,5 x 5 mm), at eventuelle bakteriebelægninger ikke stopper rørene til. Rørene skal kunne spules og være udluftede. Drænlaget opbygges af vaskede 8-16 mm ærtesten i et 10-40 cm lag.

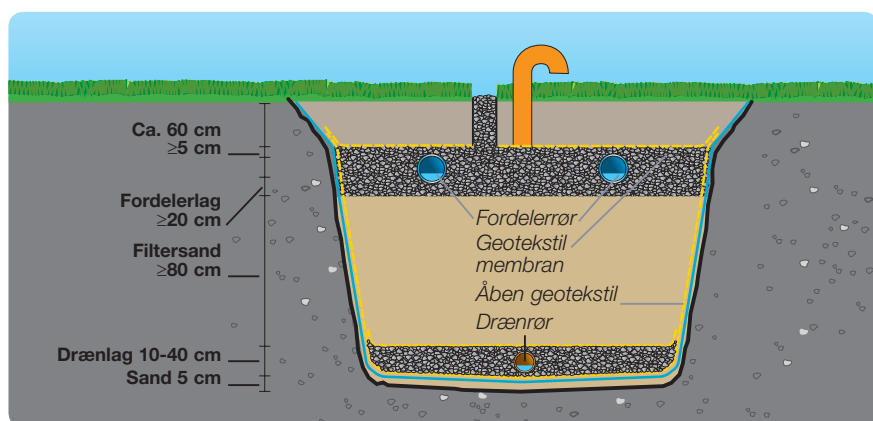
## Geotekstil over drænmaterialet

Geotekstilet skal være en ikke-vævet type med en vandgennemtrængelighed på tværs af geotekstiles plan på mindst 20.000 liter/m<sup>2</sup>/døgn og en brudforlængelse på mindst 25%. Geotekstilet skal udlægges som ét stykke eller med overlap mellem baner på mindst 30 cm. Geotekstilet kan med fordel blive erstattet af et ca. 10 cm lag med 4-8 mm perlesten.

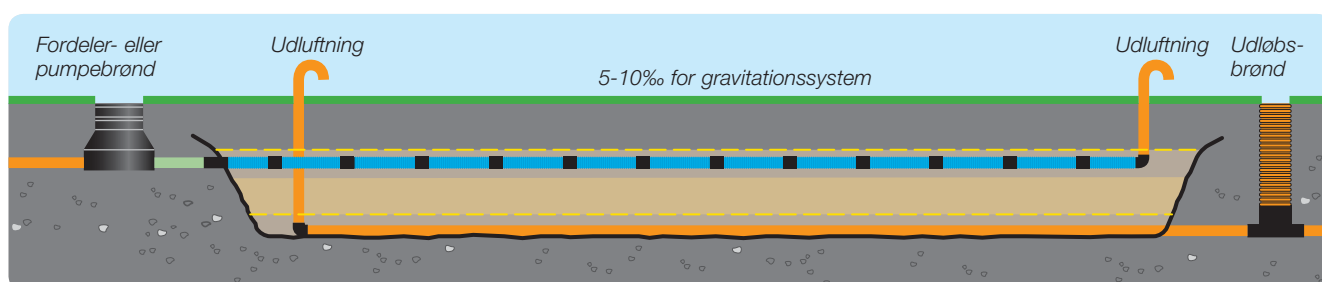
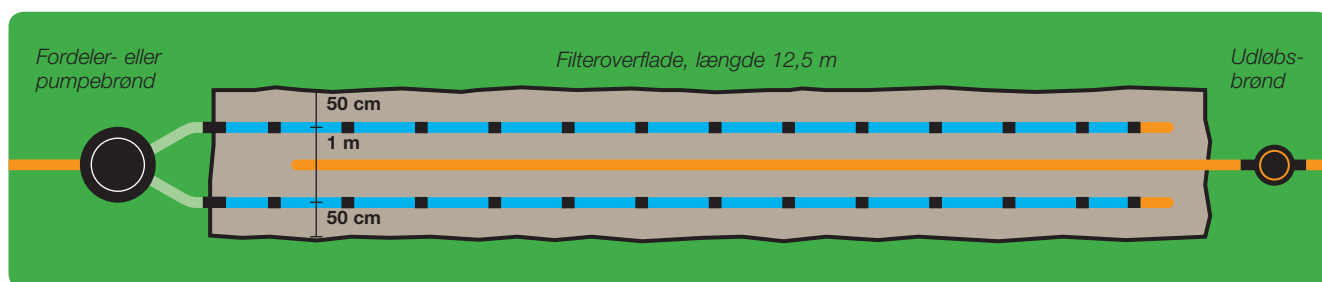
## Udløbet

Udløb fra anlægget skal ske via en mindst 425 mm gennemløbsbrønd. Ledningen skal være tæt og ført ind i drænlaget og tilsluttet drænrørene.

Kontakt teknisk salgssupport på 8696 2000 eller klik dig ind på [www.wavin.dk](http://www.wavin.dk), hvor du finder en detaljeret vejledning.



Udformning af biologisk sandfilter



## Wavin 3-kammer bundfældningstank

Bundfældningstanken på 2 m<sup>3</sup> er fremstillet af PE, der er korrosionsbestandig over for svovlbrinte og andre kemiske stoffer. Tanken er støbt ud i ét, og indvendigt opdelt i tre kamre, der effektivt holder slam tilbage. Tilslutningerne er i ø110 mm. Renseadgangen er ø600 mm indvendigt og passer til standard dæksel-løsninger. Renseadgangen kan forhøjes med et ø600 mm korrugeret opføringsrør. Til en normal 2 m<sup>3</sup> tank bruges to 15 m sidedræn, der svarer til 5 P.E.

### Kun én renseadgang

Wavins 3-kammer bundfældningstank kræver kun én renseadgang, hvilket gør rensningen meget let. Det sparer tid, når man skal tømme tanken. For at holde flydeslam tilbage er der monteret et t-stykke på afgangssiden, som er forsynet med en studs, der er ført frem til rens- og inspektionsadgangen i tanken.

Tanke ved helårshuse tømmes mindst én gang om året, og ved fritidshuse én gang hvert andet år eller efter behov. Tanken er testet efter de gældende standarder.

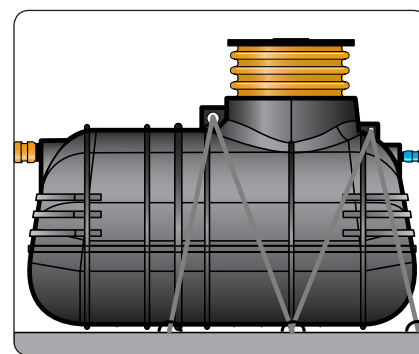
## Forankring

Tanken skal forankres, hvis der er risiko for grundvandsbelastning i området. Det gør man lettest ved at føre to nylonbånd eller lignende gennem to øjer på tanken, og fastgøre båndene i en betonplade under eller ved siden af tanken. Antal, båndenes diameter og betonklodsens udformning skal beregnes i hvert enkelt tilfælde.

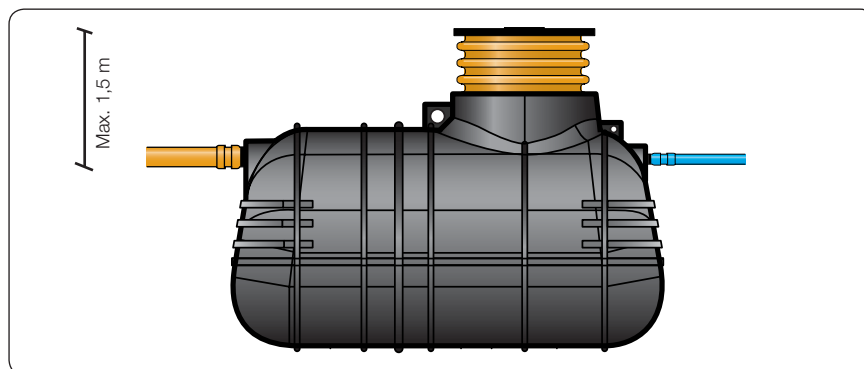
## Installation

Det er nødvendigt at give tanken tilstrækkelig sidestøtte. Der skal bruges mekanisk komprimeringsudstyr. Jord eller omkringfyldning omkring tanken skal installeres og komprimeres i forhold til DS 430.

Kontakt teknisk salgssupport på telefon 8696 2000 og få en individuel vurdering af forholdene, hvis tanken skal installeres, hvor den er påvirket af grundvand. Så er der særlige krav til komprimering, tømning og det materiale, der skal fyldes omkring.



Forankring af Wavin 3-kammer bundfældningstank



Komprimeringsgrad	For at opnå korrekt installation bruges et velegnet friktionsmateriale. Jorden komprimeres til min. 95 Standard Proctor i lag af 20-30 cm.
Trafik	Tanken må belastes med let trafiklast < 3500 kg ved min. 1 meter jorddækning afsluttet med asfalt eller belægningssten.
Installationsdybde	Max. 1,5 meter fra terræn til underkant af indløb.

# Korrekt dimensionering

## Grundig jordbundsanalyse

Med en jordbundsundersøgelse bestemmer man jordens infiltrationsevne, og den bør omfatte grundvandspejlinger, kornkurveanalyser og infiltrationsprøver.

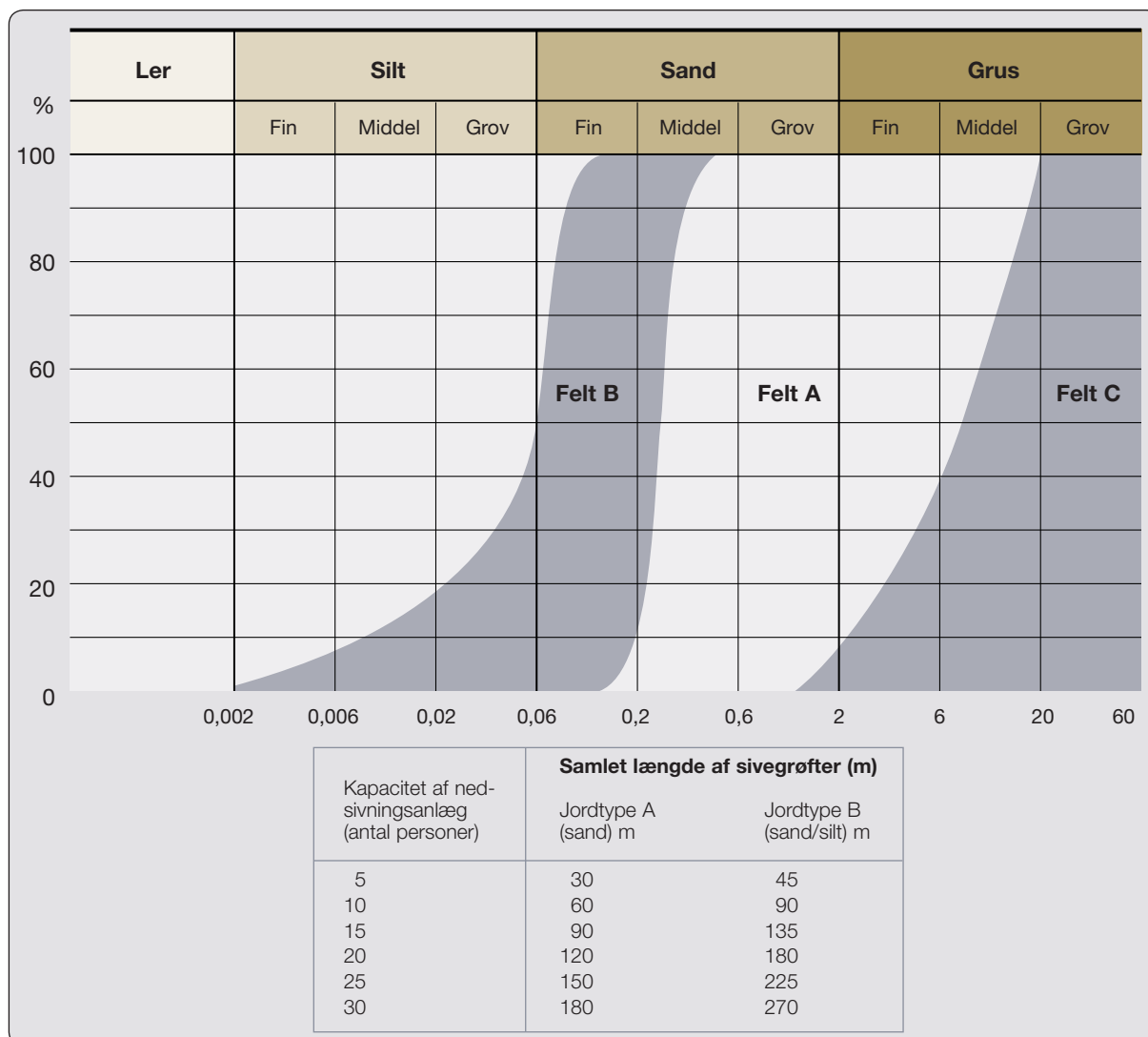
Kornkurvediagrammet bruges til en grov vurdering af jordens infiltrationsevne. Den bør aldrig vurderes alene ud fra sigtekurver, men altid sammen med de øvrige jordbundsundersøgelser.

Hvis jordbundens kornkurve falder i felt A, er jorden velegnet til nedsivning og kan dimensioneres for en belastning på 50-60 l/m<sup>2</sup>/døgn. En belastning på 60 l/m<sup>2</sup>/døgn er kun mulig, hvis jordens kornkurve ligger helt til højre i felt A.

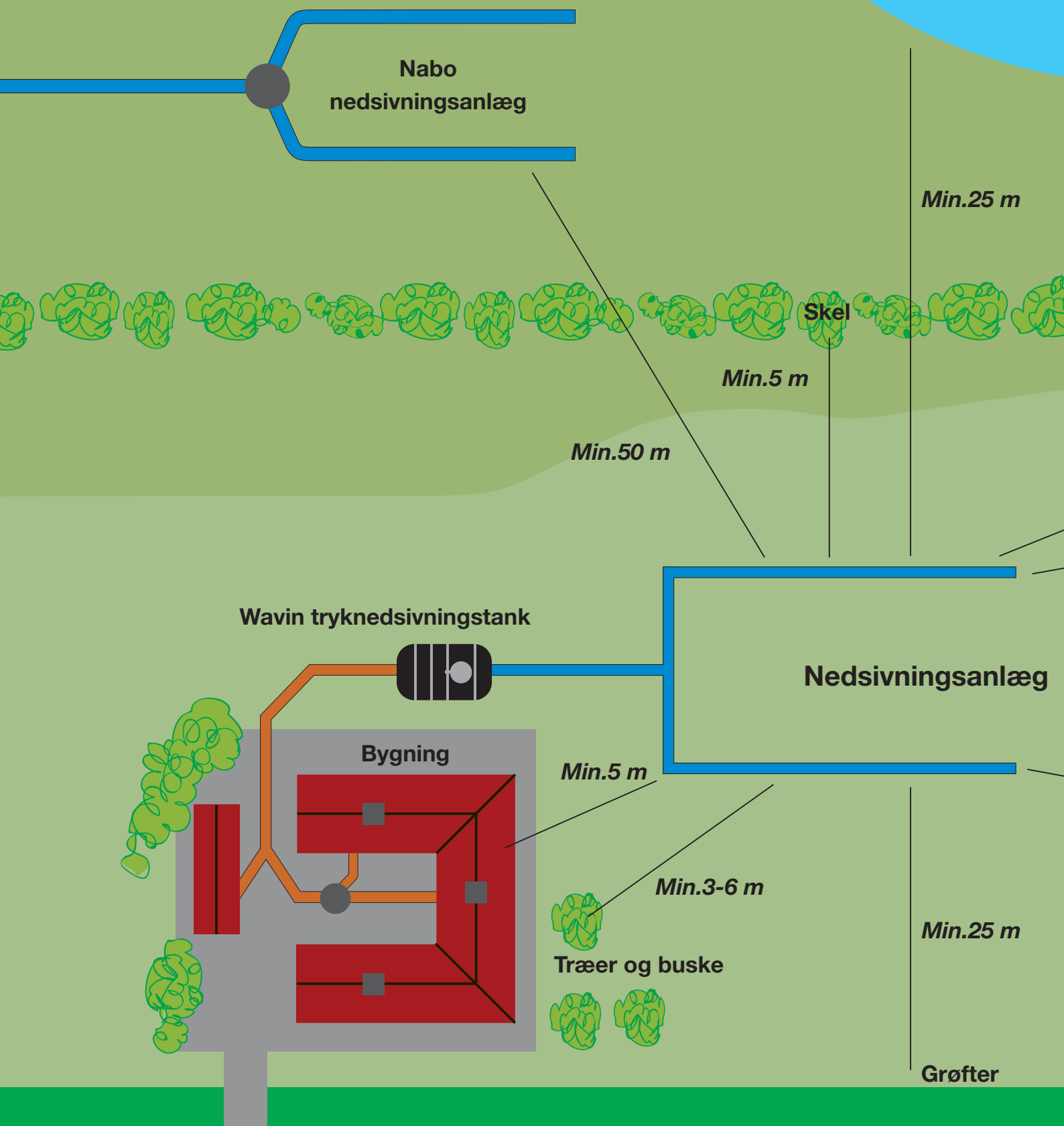
Ligger jordens kornkurve i felt B, kan nedsivningsdelen dimensioneres for en belastning på 30-40 l/m<sup>2</sup>/døgn. I den venstre del af diagrammet er jordens renseevne

meget fin. Dog er jorden så tæt, at nedsivning er meget vanskelig.

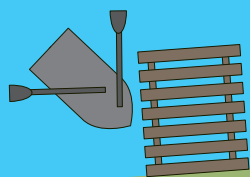
I felt C siver vandet så hurtigt gennem jorden, at det ikke når at blive renset effektivt. Hvis dele af jordens sigtekurve falder uden for felt A og B, vil det kræve yderligere tekniske vurderinger at fastslå, om nedsivning er mulig.



# Afstandskrav for nedsivningsanlæg



Sø, hav eller mose



Drikkevandsboring



Min.300 m\*

Min.25 m

Vandløb

Min.25 m

Drænledning

Min.150 m\*

Markvandsboring



**\*) Med dispensation fra myndighederne  
kan afstanden reduceres til 75 m**



## Samletanke

**Brug samletanke, hvis det ikke er muligt at etablere nedsivning eller hvor den offentlige kloak ikke er til rådighed.**

Samletanken opsamler spildevandet fra hele husstanden og tømmes ifølge kommunens tømningsordning, når kapaciteten er brugt op. Tankene fra Wavin opfylder naturligvis de krav, som i dag stilles til samletanke for opsamling af spildevand. Installationen skal udføres, så forbruget af vand er mindst muligt – opsamlingskapaciteten er begrænset. Spildevandsstrømmen vil som følge af lavt vandforbrug være minimal, og der stilles derfor større krav til faldet på tilløbsledningen til tanken.

### Samletanke i glasfiber

- Kapacitet fra 10-80 m<sup>3</sup>

For ovennævnte tanke findes indløbet i forskellige dimensioner, tømmeuds i ø200 eller ø600 mm, og installationsdybden er maksimal 1 meter fra indløb. Ved større lægningsdybder anbefaler vi specialtanke – kontakt teknisk salgssupport hos Wavin på 8696 2000.

Som opføringsrør til ø600 mm bruges PP-opføringsrør. Tankene leveres med stropper for opdriftssikring, dæksler til tømmeuds (200 mm) og alarm (Lokaset 20 og SET/LV). Samletankene er trykprøvet i henhold til gældende standarder.

### Samletanke i PE

- 3, 4 og 6 m<sup>3</sup> som oval (Loka)
- 3 m<sup>3</sup> som Sort PE Tank

For Loka-tankene er indløbet ø110 mm, tømmeuds ø200 mm og installationsdybden maksimalt 1 meter. Disse tanke leveres med stropper for opdriftssikring, dæksler til tømmeuds (200 mm) og alarm (Lokaset 20 og SET/LV). Rona-tankene leveres med studs forberedt for ø315 mm korrugeret opføringsrør, og som ekstraudstyr findes slamsuger kobling til tømnings.

### Krav til samletanke

- Regnvand bør ikke tilsluttes samletanken.
- Tanken skal udluftes med en ventilationsledning på mindst  $\varnothing 50$  mm, som er tilsluttet afløbsledning eller tanken.
- Tankstørrelsen bliver fastsat af myndighederne i forhold til mængden af det tilladte spildevand og tømningshyppigheden.

Har du spørgsmål omkring samletanke, så kontakt teknisk salgssupport hos Wavin på 8696 2000 eller klik ind på [www.wavin.dk](http://www.wavin.dk).



# Større nedsivningsanlæg

I mindre bysamfund, på campingpladser eller i sommerhusområder står valget ofte mellem en central rensning af spildevand eller en lokal spildevandsløsning.

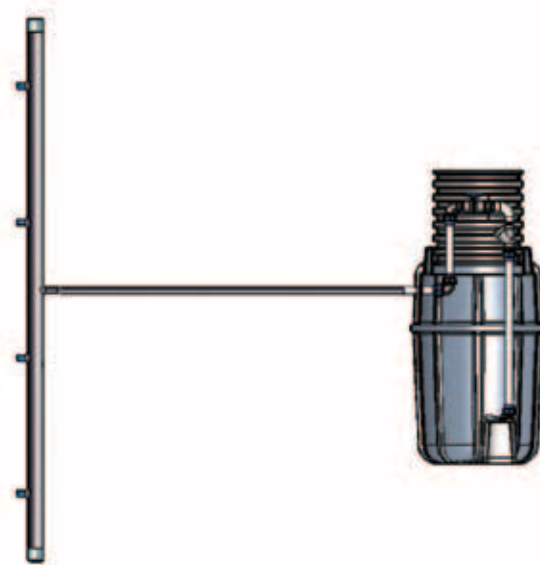
Fælles nedsivningsanlæg er et godt alternativ til centrale rensningsanlæg. Nedsivningsanlæg er nemlig effektive, driftssikre og nemme at vedligeholde, når man sammenligner med de traditionelle løsninger, hvor der skal pumpes til et centralt rensningsanlæg.

Det lokale nedsivningsanlæg skal dog være korrekt dimensioneret, og udført på en fornuftig og håndværksmæssig forsvarlig måde. Ellers bliver levetiden kort og investeringerne for store.

Wavin har udviklet et nyt system til at håndtere spildevand ved større nedsivningsanlæg – ved at bruge den velkendte teknologi fra små nedsivningsanlæg. Spildevandssystemet opsamler spildevandet fra alle husstande, som er tilsluttet nedsivningsanlægget.

I bundfældningstanken bliver spildevandet renses mekanisk, og bliver derefter ledt til en pumpebrønd, som er forsynet med en Grundfos AP12-pumpe.

Pumpen i pumpebrønden er forsynet med en Grundfos LC108 niveauføler for start og stop af pumpe, så pumpevolumen kan varieres fra 300 til 660 l. Denne løsning bruges, når man vælger en traditionel nedsivningsløsning med manifold og tilhørende siverør.









# Pumpebrønde

## Pumpebrønd 450 l

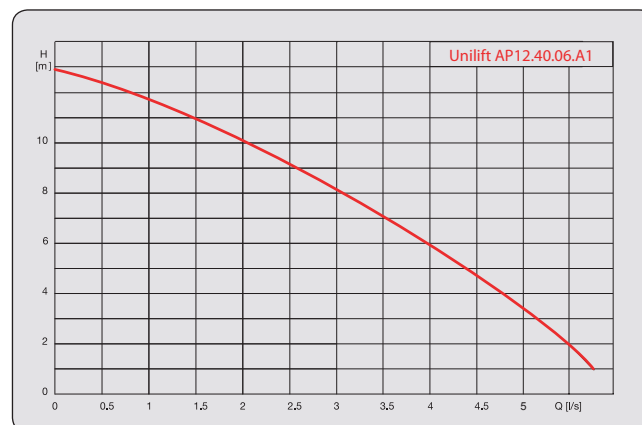
Wavins pumpebrønd til regn- og spildevand komplet med pumpe og armatur. PE-pumpebrønden har en volumen på 450 l og er forsynet med et  $\varnothing 25$  mm korrugeret opføringsrør, så standarddæksler passer til brønden. Pumpebrønden leveres med indbygget Grundfos-pumpe AP12 og armatur, som består af indvendig rørføring, kontraventil, vippeflyder for start og stop samt snapkobling, så det er muligt at servicere pumpen.

## Nedsivning

Tilslutningen til pumpebrønden sker med in-situ løsningen. Spildevandet ledes fra bundfældningstanken til pumpebrønden, hvorfra det pumpes til en manifold, som fordeler spildevandet i siverørene. Pumpen starter mellem to og fire gange i døgnet, og vandet pumpes hurtigt ud i siverørene, så fordelingen finder sted ligeligt over hele nedsivningsarealet. Dermed sikres optimal funktion.

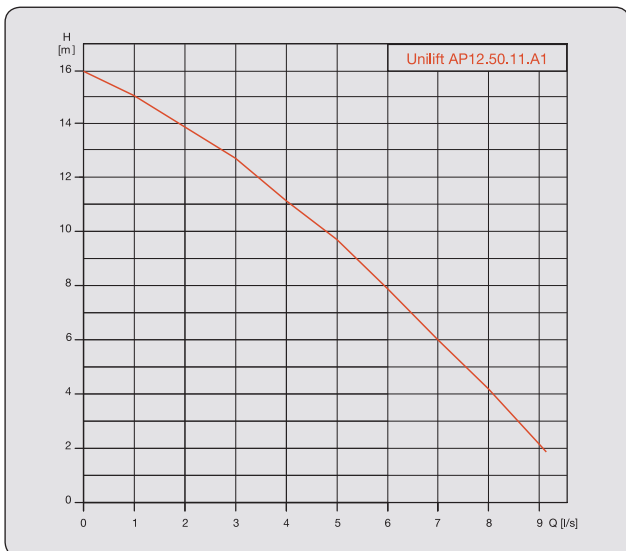
## Regn- og Drænvand

Regn- og drænvand ledes til pumpebrønden, hvorefter pumpen starter, når den ønskede opsamlingsvolumen er opnået. Trykrøret og rørstudsens på brønden samles ved hjælp af den medfølgende  $\varnothing 40$  mm dobbeltmuffe.



### Pumpebrønd 300-660 I

Brønden er bygget af en PE-bunddel monteret med et  $\varnothing 600$  mm korrugeret PP-opføringsrør, som afsluttes med et nyt patentanmeldt låsbart og lugttæt låg. Brønden leveres komplet med Grundfos-pumpe AP12.50.11, styring, alarm og tilslutninger for ind- og udløb. Styreenheden for pumpen leveres særskilt i papkasse. Fra pumpen ledes spildevandet gennem et  $\varnothing 50$  mm PE-trykrør, hvor kuglekontraventilen er monteret. Røret er ført til toppen af brønden, hvor afspæringsventil og lynkobling er placeret. Der er monteret to niveaufølere: En start og stop-afbryder samt en afbryder, som giver alarmsignal, hvis pumpen ikke bliver aktiveret af start og stop-afbryderen. Trykrøret og rørstudsens på brønden samles ved hjælp af den medfølgende  $\varnothing 50$  mm dobbeltmuffe.



### Grundfos LC108

Niveaufølerne for start og stop af pumpen placeres, så underkanten af føleren ligger mindst 100 mm under indløbskvoten. Føleren for niveualarm placeres mindst 200 mm over start og stop-føleren.



## Pumpebrønd med skærende pumpe - til at pumpe spildevand i åbne landskaber

Mange steder i Danmark, som fx i det åbne land eller i sommerhusområder, er det ikke muligt at lede spildevand til den offentlige spildevandsledning gennem gravitationsledninger.

Årsagen til problemet er ofte den store afstand eller niveauforskelle i terrænet. Og den ideelle løsning er en Wavin pumpebrønd med skærende pumpe og tilhørende trykledninger.

Brønden bliver leveret komplet med en Grundfos-pumpe SEG 40.12.3, styring, alarm og tilslutninger for ind- og udløb.

Den skærende pumpe sikrer, at spildevandet med fækalier og faste stoffer bliver findelt, så det kan transporteres videre i en  $\varnothing 50$  mm PE-trykledning.

PE-bunddelen er monteret med et  $\varnothing 600$  mm korrugeret PP-opføringsrør, der kan afsluttes med et nyt patentanmeldt, låsbart og lugttæt låg. Alle dele inde i brønden er fremstillet i rust- og syrefaste materialer.

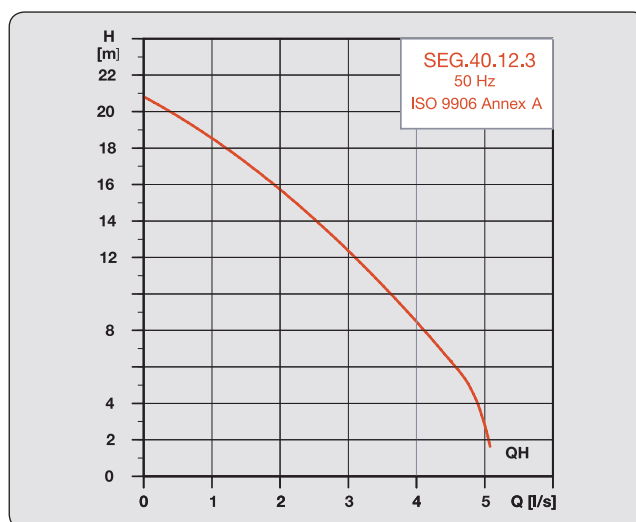
I brønden er der monteret to niveaufbrydere: En start og stopafbryder og en afbryder, som giver alarmsignal, hvis pumpen ikke bliver aktiveret af start og stop-afbryderen.

### Brøndkonfigurationer

Pumpebrønden med skærende pumpe fås i en fast størrelse med et pumpevolumen fra 425 l til 700 l afhængig af, hvor indløbet er placeret. Brønden må ikke sættes før nedslivningsanlæg.

### Tilslutningsdimensioner

Pumpebrøndens indløb monteres på stedet ved hjælp af en 110 mm in-situ påboring. Udløbet er en 50 mm trykledning. Rørføring, afspærringsventil og lynkobling er monteret i brønden ved levering.



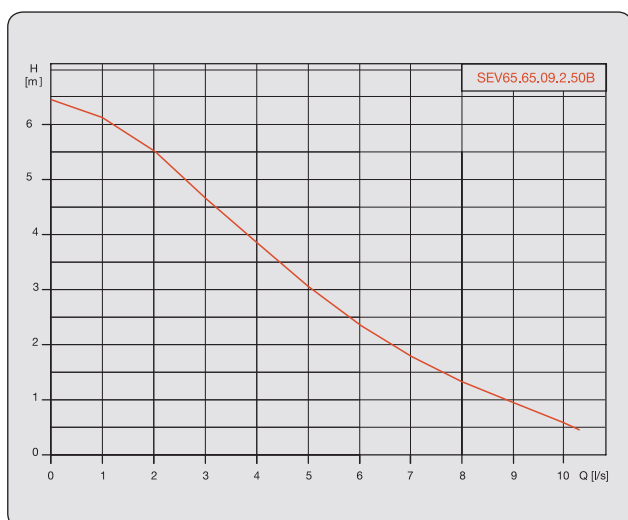
## Pumpe med fristrøms hjul

Pumpe med fristrøms hjul er en pumpe som kan løfte spildevand uden at skære det i stykker. Pumpebrønden er den samme som Wavin anvender i alle de andre velkendte brønde med  $\varnothing 600$  mm korrugeret opføringsrør.

Pumpen SEV 65.65.09.2 som er i Grundfos SE-serien er forsynet med åben enkanalløber, som kan håndtere faste stoffer med en diameter på op til 50 mm.

Brugsområder for denne type pumper vil være:

- Pumpning af spildevand før en 3-kammertank.
- Hvor spildevand skal løftes op til en oppumpningsbrønd
- Steder hvor spildevandsinstallation ligger for lavt i forhold til hovedkloakken.



## Generelt for alle pumpebrønde:

### Tilslutning af indløb i brønden

Indløbet placeres i det angivne område, så kloakrøret har et fald frem mod brønden på minimum 10-20%. Der bores et  $\varnothing 127$  mm hul, og den medfølgende 110 mm in-situ tilslutning bliver monteret. Tilslutningshøjder til brøndene findes i de vedlagte monteringsvejledninger.

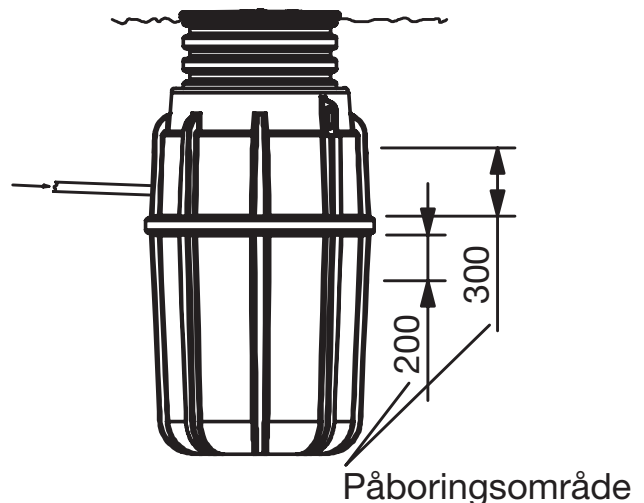
### Montering af pumpe og niveaufbryder

Tilslutning af pumpe og styring skal foretages af en autoriseret elinstallatør. Pumpe og styring installeres i henhold til pumpeproducentens vejledning. Styreskab for pumpe monteres indendørs eller i terrænskab.

### Drift og vedligeholdelse

Brønden inspiceres en gang om året eller efter behov. Når pumpen skal serviceres, lukkes afspærringsventilen, og CAM-koblingen åbnes, hvorefter pumpen løftes op i kæden. Efter serviceringen monteres pumpen igen i omvendt rækkefølge. Pumpen serviceres i henhold til pumpeproducentens forskrifter. Strømmen afbrydes under servicering.

Kontakt Grundfos A/S på telefon 87 50 50 50, hvis du har pumpeproblemer eller pumpetekniske spørgsmål.





## Alarm Lokaset 20

Lokaset 20 bruges ved samletanke. Alarmen giver signal, når tanken har nået opsamlingskapaciteten, eller når pumpen svigter.

Lokaset 20 er en konduktivitetstyret sikkerhedsafbryder, der består af en følerenhed og en styringsboks. Når føleren kommer i kontakt med en ledningsvæske, vil styringsboksen udsende en alarm: den røde indikatorlampe tændes, summeren starter, og alarmrelæet afkobles.

Ringetonen stoppes ved tryk på alarmkwitteringsknappen, men indikatorlampen lyser fortsat, og relæet vil fortsat være afkoblet, indtil alarmen fjernes, dvs. føleren ikke længere er i kontakt med væsken. Alarmfunktionen er udstyret med en ca. 4-5 sekunders forsinkelse for at undgå unødvendig alarm forårsaget af stænk i pumpebrønd eller tank.

### **SET/LV-føler**

Føleren og det tilhørende kabel er forsynet med fejlfindingsudstyr, der kan lokalisere et eventuelt brud i følerkredsløbet.

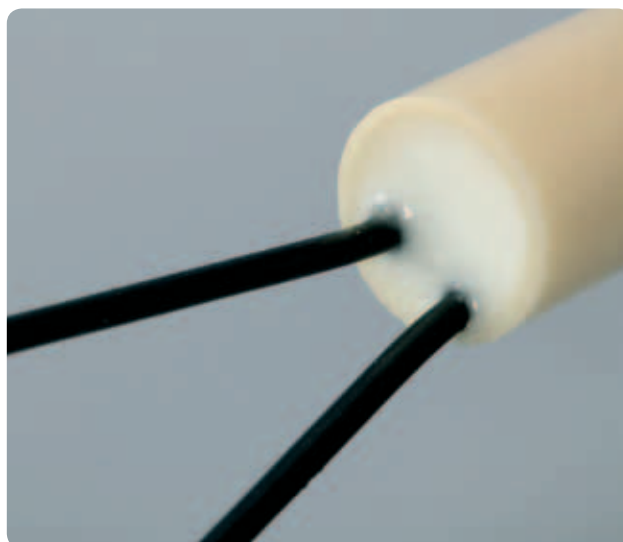
Den drives af 230V netstrøm med en tilslutningsledning med et netstik. Når apparatet ikke er tændt, er alarmrelæet i alarmtilstand, dvs. afkoblet. Når der er strøm på apparatet, lyser en grøn lampe.

## TEKNISKE DATA

Forsyningsspænding	230 V :1:10%, 50/60 Hz, 2,8 VA
Føler	SET/LV eller SET/L
Funktionsområde indenfor totalt temperaturområde	Alarm on < ca. 8 kΩ, Alarm off > ca. 40 kΩ
Funktionsindikatorer	Grønt lys: power on/off Rødt lys: alarm Summer: alarm sound
Relæoutput	Frakobles ved alarm, potentialfrie afbrydningskontakter (μ). Max. tilladelig spænding: 250 V /4 A /100 VA
Omgivelsestemperatur	Fra 0° til 50°
Styringsboks	Polycarbonat, 130 x 80 x 35 [mm] (l x b x d), IP54
Vægt	Ca. 0,5 kg
EMC Immunitet Udgivelse	EN 50082-1 (1997) EN 61326 (1997) +A1:1998 EN 50081-1 (1992)

Obs!

Apparatet må ikke bruges til installationer i områder med potentiel risiko for miljøskader. SET/LV eller SET/L-føleren må ikke installeres i områder med potentiel risiko for miljøskader.





## Råd og vejledning

- Nedsivningsarealets størrelse bestemmes ud fra praktiske undersøgelser.
- Bundfældningstanken anbringes, så det er muligt at tømme den med en slamsuger (tilkørselsforhold).
- Bundfældningstanke af plast bør ikke trafikbelastes (gælder kun horisontale tanke).
- Regn- og drænvand må ikke ledes til bundfældningstanken.
- Siverørene anbringes, så afstandskravene i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 501 bliver overholdt.
- Siverørene lægges på tværs af terrænets faldretning (parallelt med højdekurverne).
- Tilløbssystemer skal lægges med mindst 20‰ fald og ledningen mellem bundfældningstank og fordelerbrønd med mindst 10‰ fald.
- Siverørene lægges så højt som muligt, så luften kan trænge igennem jorden og nedbryde spildevandet.
- Siverør bør ikke placeres i hulninger i terrænet, da det giver fare for ansamlinger af overfladevand.
- Afstand mellem bund af rørgrav til højeste grundvandsstand skal være mindst 1 m – gerne 2,5 m.

Vi henviser desuden til DS 440 "Mindre afløbsanlæg med nedsivning" og Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 501. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 1, 2 og 3 af 1999.

### Drift og vedligeholdelse

En meget vigtig bestanddel af et effektivt nedsivningsanlæg er vedligeholdelsen. Et korrekt anlagt nedsivningssystem behøver kun et minimum af vedligeholdelse:

- Tømning af bundfældningstanken ca. 1 gang om året eller efter behov ved helårshuse, og ca. 1 gang hvert andet år for fritidshuse. Tanken fyldes med vand efter tømning.
- Besigtigelse af bundfældningstanken og fordelerbrønden ca. 2-4 gange om året for at se, om vandet løber frit. Hvis der er afsætninger i fordelerbrønden, fjernes disse.

Se flere gode råd omkring drift og vedligeholdelse i driftsvejledningen, der følger med Wavins nedsivningsanlæg.

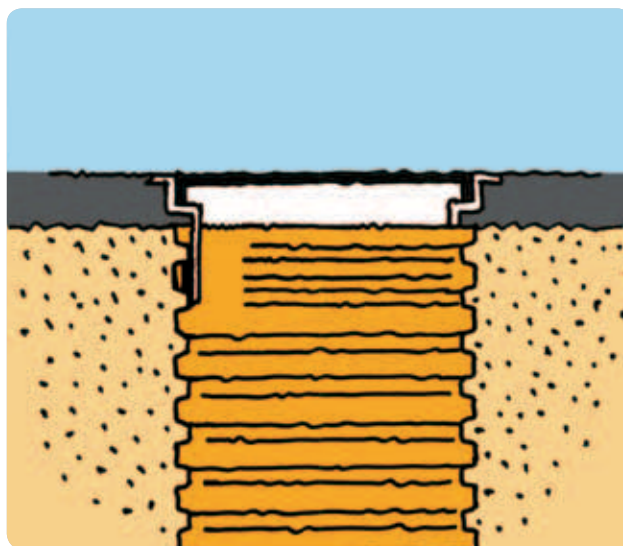
Wavins nedsivningsanlæg er VA-godkendte og deres funktion er dokumenteret med test på Dansk Teknologisk Institut.

Ring til teknisk salgssupport på 89 63 62 52, hvis du vil vide mere.

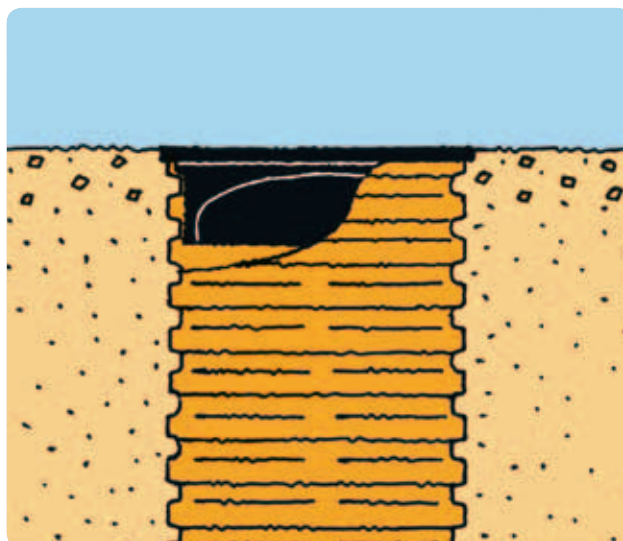


# Topløsninger

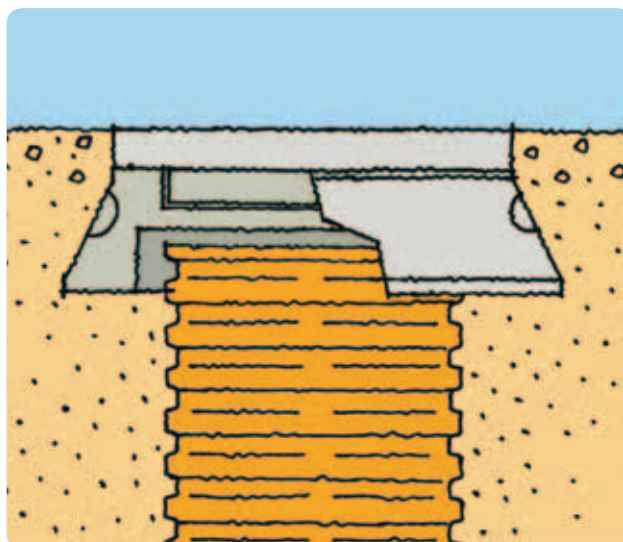
Rørets indvendige diameter er  $\varnothing 600$  mm og passer til standarddæksler. Dækslet kan være forsynet med støbejernsskørt, som kan monteres direkte i opføringsrøret. Der kan bruges gumming mellem opføringsrør og dæksel.



Det medfølgende dæksel sikrer en tæt dækselløsning. Dækslet kan ikke trafikbelastes. Ligeledes skal det sikres, at dækslet er fastholdt.



Betonkeglen monteres omkring opføringsrøret og afsluttes med et standard-betondæksel.



# Installationsvejledning

## Montering af anlæg til gravitation



1

Bundfældningstanken placeres og installeres på et stabilt underlag, jvf. DS430. Tanken placeres, så tømning er mulig. Hvis grundvandsstanden i løbet af året når op over tankens bund, skal tanken forankres for at forhindre opdrift.



2

Når bundfældningstanken er placeret på udjævningslaget, forberedes placeringen af fordelerbønden.



3

Man borer et hul med et Wavin in-situ bor i de ønskede udløbspositioner og i indløbet på fordelerbønden. Hullet centreret korrekt ved, at boret sættes i den forstøbte fordybning.



4

Først monteres gummipakningen, derefter smøres den med glidemiddel, og til sidst skubbes muffen ind i gummipakningen. I **udløbspositionerne** skal den trekantformede fordelerskive sidde korrekt med trekantens spids vendt nedad.



5

Fordelerbønden skal placeres vandret på et jævnt og stabilt underlag, jvf. DS430. Ved hjælp af vaterpas sikres, at fordelerbønden står vandret. Derved er den rigtige fordeling af vandet sikret, og yderligere justering er ikke nødvendig. Tilslutningsledningen fra bundfældningstanken til fordelerbønden lægges med mindst 10% fald.



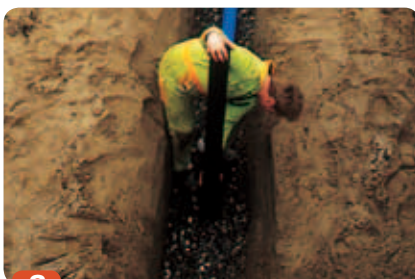
6

De grønne rør monteres i fordelerbønden. Skal der tilsluttes mere end to strenge, tilpasses længden af de grønne rør, så centerafstanden mellem siverørene opfylder gældende standarder. De grønne rør monteres direkte i in-situ tilslutningen, dvs. ingen gummiring på denne ende af de grønne rør.



7

De blå siverør monteres ved hjælp af den fleksible bøjning på de grønne fordelerrør. Siverørene lægges med 5-10% fald startende med rørtipe 1 nærmest fordelerbønden. Rørene lægges, så topmarkeringen vender lige opad. Husk, at alle spidsender på siverørene skal forsynes med en gummiring i første spor, inden rørene samles.



8

Anlægget leveres med udluftningsrør, som kan anvendes, hvis det ønskes. Udluftningsrøret placeres lodret for enden af hver sivestreng.



9

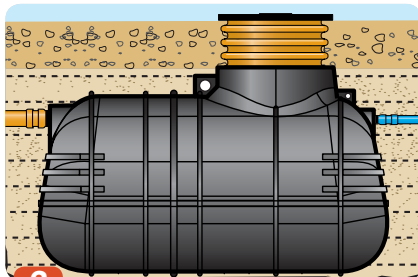
Skal fordelerbønden forlænges, skæres den over i den støbte rille. Bønden forlænges med et almindeligt ø315 mm korrugeret rør med gummiring og kan afsluttes med betonkegle og -dæksel. Alternativt kan det medfølgende plastlåg bruges.

## Montering af anlæg til trykfordeling



1

Tryknedsivningstanken placeres og installeres på et stabilt underlag, jvf. DS 430/DS 475. Tanken placeres, så tømring er mulig.



2

Tilfyldning skal ske jævnt rundt omkring tanken. Omkringfyldningen opbygges i lag af 20-30 cm med mekanisk komprimeringsudstyr, indtil niveauet hvor udløbet er placeret jvf. DS 475



3

Gummiringen monteres på tryknedsivningstankens opføringsrør. Det sikrer en tæt samling mellem tanken og opføringsrøret. Ved installation med høj jorddækning kan sløjfen for pumpe forlænges. Dette gøres ved at afmontere skruefittings og montere nye rør.



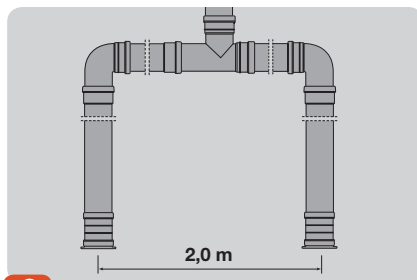
4

Tanken er formonteret med en  $\varnothing 40$  mm studs. Den medfølgende overgang monteres mellem studsen og PE-trykrøret. Ved overgang til PE-rør  $\varnothing 50$  mm bruges en 40/50 mm-reduktion.



5

PE-trykrøret udlægges mellem tanken og sivedelen. Fra 0-50 m anvendes  $\varnothing 40$  mm PE-trykrør. Fra 50-180 m bruges  $\varnothing 50$  mm PE trykrør. Det anbefales at trykrøret installeres, så der opstår modtryk på pumpen.



6

Tilslutning af to sivestrengte. Det medfølgende 1x2 m rør uden huller savnes over på midten og bruges til at give afstand mellem rørene. Siverørene lægges med 0% fald. Rørene afproppes i enden. Mærkningen på rørene vendes opad, hvilket sikrer, at hullerne er placeret korrekt.



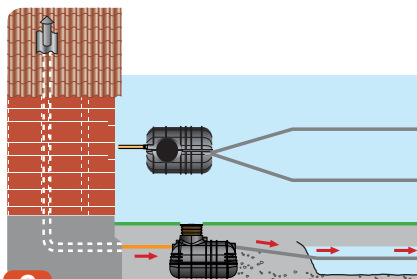
7

Kabelføring for installation af pumpe kan ske via et  $\varnothing 50$  mm rør påboret opføringsrøret. Foruden kabelføring kan udluftningen ske via røret. Afslutningen af rør bør ske højt af hensyn til lugtgener.



8

Medfølgende CE-label klæbes indvendigt på opføringsrøret eller på låget efter installation.

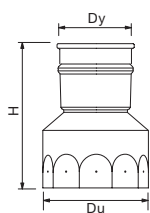


9

Efter færdig montage fyldes bundfældningstanken med vand, og anlægget er færdigt. Udluftning af tryknedsivningstanken skal altid ske på tilløbssiden. Udluftningen kan foretages via husets øvrige udluftning. For at minimere lugtgener anbefales det at udluftningen udføres over tag. Udluftning gennem vakuumventil er ikke tilstrækkeligt.

## Nedsivningsanlæg til gravitation

### PE-fordelerbrønd til gravitation



Dy	Wavin nr	VVS nr	Du	H
315	0542058	223271282	550	858

### Komplet ekstra PE-sivestreg til gravitation

1x15m

Wavin nr	VVS nr
0542075	223271281

### Løse siverrør PE

Wavin nr	VVS nr	Dimension
0512713	191889111	Type 1 / 110 x 3000 mm
0512723	191889112	Type 2 / 110 x 3000 mm
0512733	191889113	Type 3 / 110 x 3000 mm
0512743	191889114	Type 4 / 110 x 3000 mm
0512753	191889115	Type 5 / 110 x 3000 mm

### Komplet PE-nedsivningsanlæg til gravitation

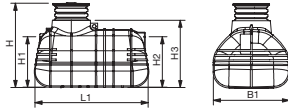
Lav model. 3-kammertank, opføringsrør og låg, fordelerbønder og 2 komplette sivestrenge ø110 á 15 meter



Wavin nr	VVS nr
0542268	-

### PE-3-kammertank uden tilbehør

Lav model



Wavin nr	VVS nr	B1	H	H1	H2	H3	L1	M <sup>3</sup>
0542263	-	1565	1895	930	1030	1360	2315	2

## Nedsivningsanlæg til trykfordeling

### Komplet PE-nedsivningsanlæg til trykfordeling

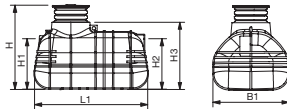
Tryknedsivningstank med indbygget pumpebrønd m/pumpe, gummiringe, opføringsrør og låg og 2x16 m PP tryksiverør (ø40 mm)



Wavin nr	VVS nr
0542267	223273102

### Tryknedsivningstank med indbygget pumpebrønd

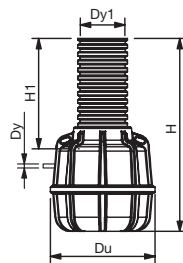
Inkl. pumpe, gummiringe, opføringsrør og låg



Wavin nr	VVS nr	B1	H	H1	H2	H3	L1	M <sup>3</sup>
0542267	223273002	1565	1895	930	1030	1360	2315	2

### Komplet PE-pumpebrønd monteret med pumpe til trykfordeling

Inkl. ø425 opføringsrør og ø110 gummipakning

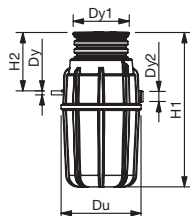


Dy	Wavin nr	VVS nr	Du	Dy1	H	H1	L
40	0542046	223272111	1000	425	1847	1056	450

## Pumpebrønde

### PE-pumpebrønd med skærende pumpe

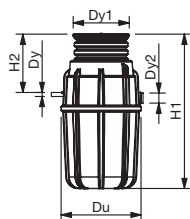
Leveres med Grundfos pumpe 400 V, styring, alarm og tilslutninger for ind- og udløb



Dy	Wavin nr	VVS nr	Du	Dy1	Dy2	H1	H2
50	0542520	223205060	1000	700	110	2100	900

### PE-pumpebrønd med fristøbspumpe

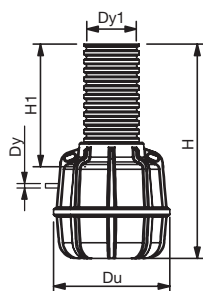
Leveres med Grundfos pumpe 400 V, styring, alarm og tilslutninger for ind- og udløb



Dy	Wavin nr	VVS nr	Du	Dy1	Dy2	H1	H2	L
75	0542580	223205160	1000	700	110	2500	900	300-660

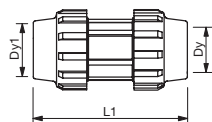
### PE-pumpebrønd uden pumpe

Inkl. ø425 opføringsrør og ø110 gummipakning



Dy	Wavin nr	VVS nr	Du	Dy1	H	H1	L
40	0542057	223272110	1000	425	1847	1056	450

### Muffereduktion ø40-50 mm



Dy/Dy1	Wavin nr	VVS nr	L1
40/50	0542086	223272849	205

## Diverse

### Komplet tryksiverør

Inkl. 2x16 m ø40 mm siverør, fittings, tilslutningsrør og geotekstil

Wavin nr VVS nr

0542070 223272132

### Komplet ekstra tryksivestreg

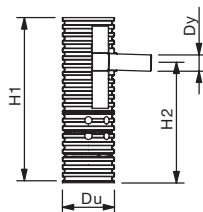
1x16 m ø40 mm siverør

Wavin nr VVS nr

0542080 223272146

### Indsatsbrønd

med tilhørende fittings (til små nedsvivningsanlæg)



Dy Wavin nr VVS nr H1 H2 Du

110 0542130 191881110 2330 2030 315

110 0542132 191881310 3280 2930 315

### Udløbsfordeler

til store nedsvivningsanlæg

Dy Wavin nr VVS nr

110 0542275 191882110

### Alarm

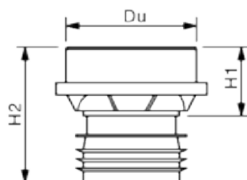
Lokaset 20 for septiktanke, pumpebrønde og samletanke



Wavin nr VVS nr

8516100 223209820

### Studor Maxi-filter



Dy Wavin nr VVS nr H1 H2 Du

#### Udluftningsfilter

110 0542098 223209001 66 135 130

#### Ekstra filter

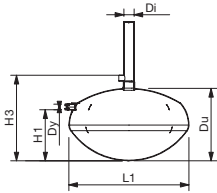
0542099 223209002



## Samletanke

### Loka 4000 samletank PE

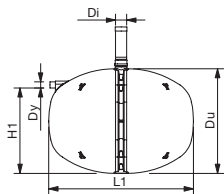
Inkl. alarm og stropper for opdrift



Volumen	Wavin nr	VVS nr	Di	Du	Dy	H1	H3	L1
Liter								
4000	8535578	223186204	200	2550	110	1000	1570	2550

### Loka 6000 samletank PE

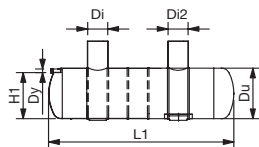
Inkl. alarm og stropper for opdrift



Volumen	Wavin nr	VVS nr	Di	Du	Dy	H1	L1
Liter							
6000	8535579	223186206	200	1900	110	1560	2600

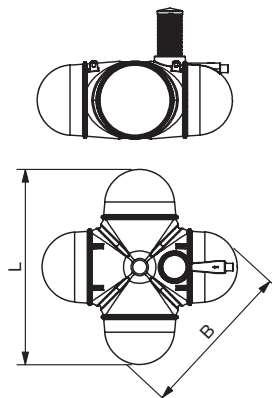
### Loka 10000-40000 samletank GAP

Inkl. alarm og stropper for opdrift



Volumen	Wavin nr	VVS nr	Di	Di2	Du	Dy	H1	L1
Liter								
10000	8525326	223185210	600	600	1600	110	1530	5500
15000	8516111	223185215	600	600	2200	110	2110	4500
20000	8516113	223185220	600	600	2200	110	2110	5900
40000	8516119	223185240	600	600	3000	110	2850	6400

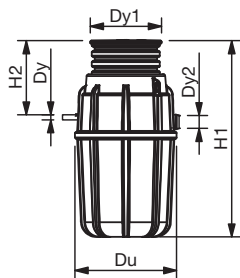
### Sort 3000 samletank PE



Volumen	Wavin nr.	VVS nr.	Dy	Dy1	H1	H2	H3	L	B
Liter									
3000	0542107	223187300	315	110	1877	980	1185	2800	2275

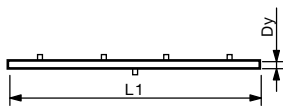
## Store anlæg

### PE-pumpebrønd



Dy	Wavin nr	VVS nr	Du	Dy1	Dy2	H1	H2	L
50	0542578*	223163010	1000	700	110	900	2100	300-660
50	0542579**	223163011	1000	700	110	900	2100	300-660
*Bruges sammen med trykmanifold								
**Med LC108 styring								

### Sivemanifold



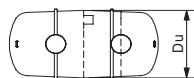
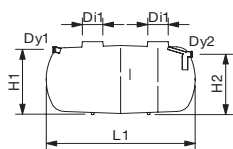
Dy	Wavin nr	VVS nr	L1
110/50/40	0542575	223163204	4000

### Komplet tryksivestreng

Inkl. ø40 mm tryksiverør 80 m, fittings

Wavin nr	VVS nr
0542576	223163304

## GAP 3-kammertank



Volumen	Wavin nr	VVS nr	Du	H1	H2	L1	Di1	Dy1/Dy2
Liter								
4000	-	-	1400	1260	1180	3300	600	110
6000	8522683	-	1400	1260	1180	4800	600	160
10000	8522620	-	1600	1460	1380	5950	600	160

Større end 30 personer

15000	0542630	-	2200	2110	2010	4500	600	160/200/250
20000	0542631	-	2200	2110	2010	5900	600	160/200/250
25000	0542632	-	2200	2110	2010	7020	600	160/200/250
30000	0542633	-	3000	2910	2810	5000	600	160/200/250
60000	0542636	-	3000	2910	2810	9400	600	160/200/250
			3000	2910	2810	10800	600	160/200/250
80000	0542638	-	3000	2910	2810	12300	600	160/200/250

## Nedsivningsanlæg

# Overlegen under overfladen

Wavins produkter er ikke synlige i hverdagen. Skjult i vægge, gulve og under veje, parkeringspladser og landbrugsarealer bringer vores produkter moderne komfort ind i hverdagen - en komfort, som vi mennesker betragter som en selvfølge, men som kun kan bibringes gennem innovative, solide og sikre rørsystemer.

Vores rørsystemer er ofte usynlige i hverdagen – men det er Wavin ikke. Vi vil være på forkant med vores kunders ønsker og behov – ikke kun hvad produkter og systemer angår. Et godt produkt er ikke kun et spørgsmål om at leve op til kundens funktionelle ønsker og krav, men i ligeså høj grad også et spørgsmål om at vi giver kunden den rette rådgivning og den rigtige logistikløsning.

Vores holdning er, at viden og udvikling først kommer til sin ret, når miljøet tages med i betragtning. Dette kommer til udtryk i vores systemer, som på én gang er sikre og miljøvenlige at fremstille, installere, bruge og vedligeholde.

Wavin er repræsenteret i 29 europæiske lande og har med produktion i de fleste af disse lande adgang til et omfattende produktprogram.

### Nordisk Wavin A/S

#### Vand, afløb og kabel

Wavinvej 1  
DK-8450 Hammel

T: +45 8696 2000  
F: +45 8696 9461  
wavin@wavin.dk

#### VVS

Vrødingvej 5  
DK-8700 Horsens

T: +45 8696 2000  
F: +45 8963 6279  
wavin@wavin.dk