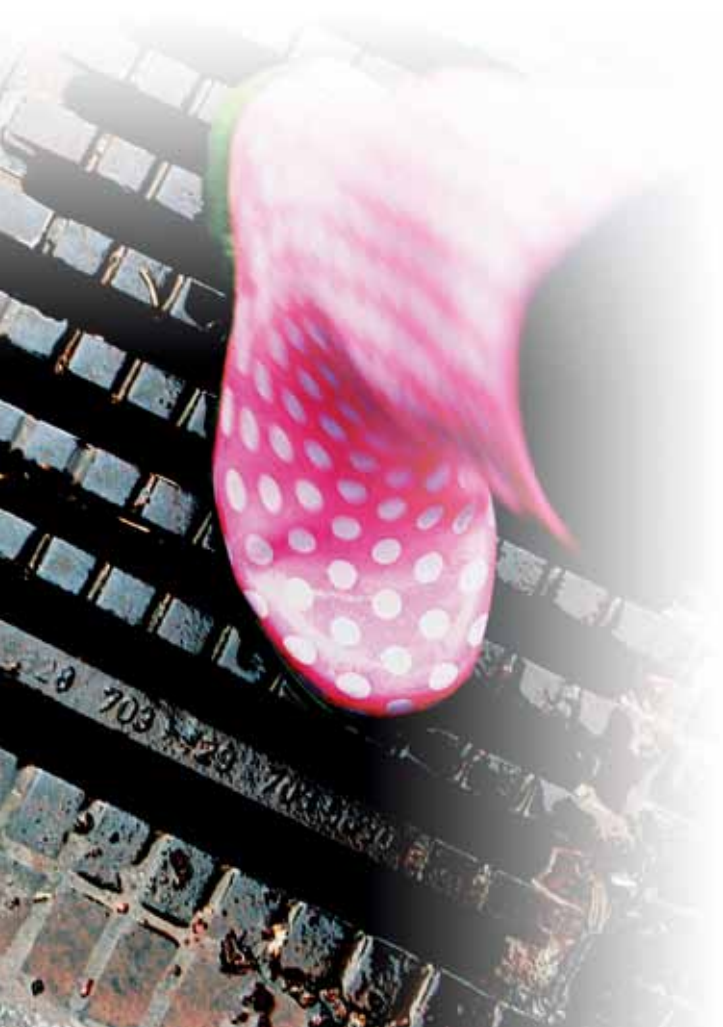


Uponor Brøndsystemer



Brøndsystemer – indhold

6.0	Brøndsystemer - indhold	139
6.1	Brøndsystemer - indledning	142
6.2	Uponor rense- og inspektionsbrønde ø315 - ø600	143
	Godkendelser og mærkning	145
	Installation	146
	Dimensionering	152
6.3	Uponor rense- og inspektionsbrønd 1000mm	153
	Installation	154
6.4	Uponor regnvandsbrønde	161
	Godkendelser	163
	Installation	164
	Dimensionering	168

6.5	Uponor specialbrønde og bygværker	169
	Kravspecifikationer	171
	Godkendelser	171
	Installation	172
	Dimensionering	177
	Sortiment	178
6.6	Uponor niveaureguleringsbrønde	193
	Sådan fungerer brøndene	195
	Dimensionering af vandgennemstrømning	197
	Installation	198
	Teknisk data	200

6.1 Brøndsystemer – indledning

Afsnittet om Uponor brøndsystemer omfatter brønde i to standardtyper: rense- og inspektionsbrønde samt regnvandsbrønde. Derudover er der et afsnit om specialbrønde.

Afsnittet om rense- og inspektionsbrønde omhandler standardbrønde med bundløb i dimensionerne fra $\varnothing 110$ mm til $\varnothing 560$ mm i typerne 1, 2, 3 og 4. Brøndene leveres med muffe for korrugeret opføringsrør i dimensionerne $\varnothing 315$, $\varnothing 425$ og $\varnothing 600$ mm.

Uponor rense- og inspektionsbrønd 1000 mm er plug-and-play-løsningen der er hurtigt at samle og tunge løft undgås under installationen grundet materialets lave vægt.

Regnvandsbrønde omhandler brønde med indbygget sandfang til anvendelse som tagedløbsbrønd, rendestensbrønd, drænbrønd mv. Ud over en lang række

standardprodukter producerer Uponor også multibrønde og løse bunde samt opføringsrør. Det giver brugeren mulighed for at udforme brønden efter forhold og behov. Brøndene leveres i dimensionerne $\varnothing 200$, $\varnothing 315$, $\varnothing 425$ og $\varnothing 600$ mm.

Afsnittet om Uponor specialbrønde dækker de brøndtyper, der ikke er beskrevet i de to foregående afsnit. Uponor fremstiller specialbrønde i stort set alle dimensioner og udformninger. Af de mest anvendte typer kan nævnes $\varnothing 1300$ mm rense- og inspektionsbrønde med kegle og $\varnothing 600$ mm opføringsrør, der må anvendes som nedgangsbrønd. Herudover produceres bl.a. vandmåler- og ventilbrønde, pumpebrønde og pumpeumpe. Det typiske dimensionsområde er fra $\varnothing 600$ mm til $\varnothing 2500$ mm, men andre dimensioner kan leveres. Uponor specialbrønde fremstilles på egen fabrik af veluddannede svejsere.

6.2 Uponor rense- og inspektionsbrønde $\varnothing 315$ - $\varnothing 600$

Uponor rense- og inspektionsbrønde består af en brøndbund i gennemfarvet, rødbrunt polypropylen (PP). Hertil kommer et etlags korrugeret opføringsrør i PP.

I dimensionerne $\varnothing 315$ og $\varnothing 425$ mm er opføringsrøret gennemfarvet rødbrunt,

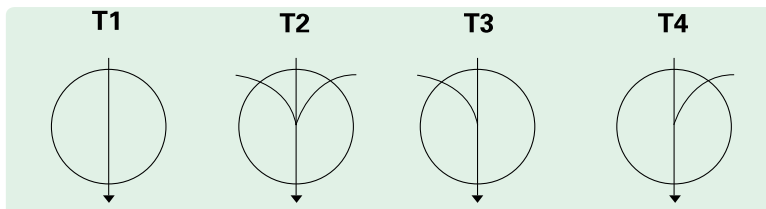
mens det i $\varnothing 600$ mm er gennemfarvet sort. Opføringsrøret monteres i brøndmuffen med en tilhørende tætningsring. Til opføringsrør i dimensionerne $\varnothing 315$ og $\varnothing 425$ mm kan der leveres en olie- og benzinbestandig tætningsring.



Uponor rense- og inspektionsbrønde leveres i fire varianter i hver dimension:

- T1: Et lige gennemløb
- T2: Med tre indløb: et venstre, et lige og et højre indløb
- T3: Med et venstre og et lige indløb
- T4: Med et højre og et lige indløb.

Typeoversigt



Figur 6.2.1 Set fra oversiden af brønden. Pilen viser løbsretningen.

Alle brøndbundene op til og med et bundløb på $\varnothing 315$ mm har et indbygget fald gennem brønden på 12 ‰.

Rense- og inspektionsbrøndene anvendes i forbindelse med trykløse afløbssystemer, og kan bruges både til glatte, dobbeltvæggede og korrigerede (ribbede) rør.

Brøndene bør installeres ved samling af flere tilløb, retningsændringer, dimensionsændringer og ændringer i faldet på rørene. Herudover bør der ikke være længere afstand mellem brøndene, end det er muligt at nå fra brønd til brønd med kamera- og rensedstyr.

System- og materialedata

315, 425 og 600 mm PP brønde

Egenskaber	PP	Enhed	Standard / Testmetode
Densitet	900	kg/m ³	ISO 1183
Ringstivhed	>SN4	kN/m ²	ISO 9969
Langtidskrybemodul E ₅₀	425	MPa	ISO 527-2
Korttidskrybemodul E ₀	1650	MPa	ISO 527-2
Længdeudvidelseskoefficient	0,15	mm/m · °C	
Varmeledningstal	0,23	W/m · °C	DIN 52612 v. 23 °C
Maksimal tilladelig kontinuerlig driftstemperatur	60	°C	
Maksimal tilladelig korttids temperatur	95 - 100	°C	
Tilladelig afvinkling i samlinger	2	°	
Flowkanaler			Tilløb 45° medløb

Tablet 6.2.2

Godkendelser og mærkning

Godkendelser

Uponor rense- og inspektionsbrønde med $\varnothing 315$, $\varnothing 425$ og $\varnothing 600$ mm opføringsrør med bundløb til og med $\varnothing 315$ mm er alle testet i henhold til EN 13598-2 og er Nordic Poly Mark godkendt.

På www.uponor.dk ses en opdateret liste over de forskellige godkendelser på samtlige produkter. På www.uponor.dk ses en opdateret liste over de forskellige godkendelser på samtlige produkter.

Mærkning

Rense- og inspektionsbrøndene er mærket som følgende:

Nuværende mærkning



uponor	U1	Dim 474 / 110	Max 4 m	PP	VA	07
Producent	Produktionssted U1 = Nastola	Dimension	Maksimal installeringsdybde	Materiale: polypropylen	Nordic Poly Mark	Produktionstidspunkt måned/år

Kommende mærkning



uponor	U	08	Dim 474 / 110	Max 6/6 m
Producent	Produktionssted U1 = Nastola	Produktionstidspunkt måned/år	Dimension	Maksimal installations- og grundvandsdybde

PP	U	VA	EN 13598-2	*
Materiale: polypropylen	Anvendelsesområde U = uden for bygning	Nordic Poly Mark	Produktstandard	Is krystal. Kan håndteres ved lave temp.

Tabel 6.2.3

Herudover er brøndbunden indvendigt mærket med brøndtype samt en pil i løbsretningen.

Installation

Installation og komprimering udføres efter gældende regler og normer og i henhold til „DANVA vejledning nr. 54. 2. udg.



1. Uponor rense- og inspektionsbrønde leveres komplet med tætningsring til opføringsrøret.



2. Brøndbunden placeres i udjævningslaget. Pilen, der er præget i brøndbunden, skal altid pege i løbsretningen, og overkanten af muffen skal være vandret, da der er indbygget fald gennem brønden.



3. Det korrugerede opføringsrør i PP afkortes i den ønskede længde med en sav.



4. Tætningsringen monteres i det første hele spor på opføringsrøret. Ved $\varnothing 600$ mm opføring monteres tætningsringen i det andet spor.



5. Brøndmuffen og tætningsringen påsmøres glidemiddel.



6. Opføringsrøret monteres i muffen.



7. Opføringsrøret trykkes ned i brøndbunden og samlingen er færdig. En hel tæt, sikker, og fleksibel samling.



8. Der tilfyldes med egnet materiale. Tilfyldningen skal foregå jævnt om brønden og i lag, der komprimeres efterhånden.

Montering af Ultra Rib og dobbeltvæggede rør i Uponor rense- og inspektionsbrønde

Uponor brøndsystem udmærker sig bl.a. ved, at samme brøndbund anvendes både til glatte, ribbede og dobbeltvæggede rør.

Brøndbunden er fra fabrikken forberedt til anvendelse af glatte rør. Hvis der anvendes ribbede eller dobbeltvæggede rør, følges vejledningen for pågældende rør samt omstående vejledning.



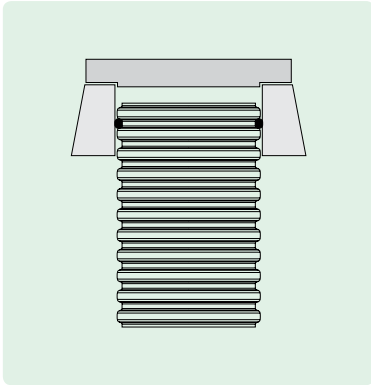
1. Tætningsringen til glatte rør udtages af brøndmuffen.



2. Røret afskæres i den ønskede længde og tætningsringen monteres i andet spor, eller efter producentens anvisning. Muffen påføres glidemiddel, og røret skydes ind i muffen.

Afslutninger for Uponor opføringsrør

Afslutning med kegle og betondæksel



1. Afslutning med betondæksel. Anvendes ofte i græs- og grusbelægninger.



2. Tætningsringen monteres udvendig i øverste hele rille og påsmøres glidemiddel.

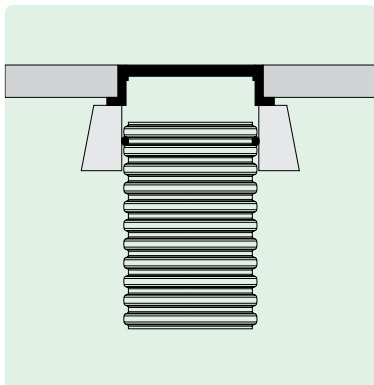


3. Betonkeglen føres ned over opføringsrøret og placeres i den ønskede højde.



4. Betondækslet påsættes, og der tilfyldes til det ønskede niveau.

Afslutning med fast karm



1. Afslutning med fast karm. Anvendes ofte i flisebelagte områder.



2. Tætningsringen monteres udvendig i øverste hele rille og påsmøres glidemiddel.

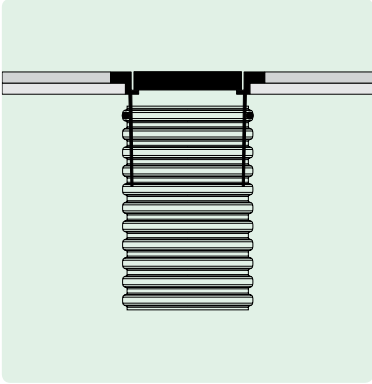


3. Betonkeglen føres ned over opføringsrøret og placeres i den ønskede højde.



4. Støbejernskarmen påsættes, og der tilfyldes til ønskede niveau.

Afslutning med flydende karm



1. Afslutning med flydende karm. Anvendes ofte i asfalterede områder.



2. Tætningsringen monteres indvendig i øverste hele rille og påsmøres glidemiddel.



3. Den flydende støbejerns-karm føres ned i opføringsrøret.

Hvis der ikke ønskes tætte løsninger i afslutningen, kan tætningsringen udelades.

NB: tætningsring ved afslutning skal altid bestilles separat.

Dimensionering

Der er ikke faste retningslinier for dimensionering af rense- og inspektionsbrønde. Det vil altid være det største tilsluttede rør, oftest udløbet, der bestemmer størrelsen af bundløbet. Mindre rør tilsluttes ved hjælp af en brøndreduktion.

Størrelsen på brøndens lysning, altså opføringsrørets dimension, bestemmes ofte

ud fra lokale forhold under hensyntagen til, hvilke rense- og inspektionsmetoder der forventes anvendt. I de senere år er der i stigende grad anvendt mindre lysninger, da både spule- og kameraudstyr er blevet så kompakt, at det normalt kan anvendes i de små brønde.

6.3 Uponor rense- og inspektionsbrønde 1000 mm

Generel information

Kontroller, at leverancen er komplet. Alle brøndkomponenter samt tætningsringe kontrolleres for beskadigelser og forurening forud for installation og rengøres eller udskiftes, hvis nødvendigt.

De enkelte brøndkomponenter opbevares stående på plan grund. De leverede tætningsringe opbevares nedpakket og beskyttet mod direkte sollys.

Bemærk: Beskadigede komponenter må ikke installeres.



Afretning af udjævningslag



Dæksel



Kegle



Tætningsring



Brøndring



Tætningsring



Brøndbund

Installation

Underlag til installation

Installation og komprimering udføres i henhold til gældende standarder og generelt i henhold til DANVA Vejledning nr. 54.

Udjævningslaget for rense- og inspektionsbrønden skal være stabilt og jævnt.

Rørtilslutning

Brøndbunden placeres på udjævningslaget, og strømningsretning på rense- og inspektionsbrønden kontrolleres. Strømningsretningen er angivet med pile på muffer og kanal.

Alle rørtilslutninger på brøndbunden er designet som muffer. Tilslutningsmufferne er konstrueret til direkte montering af henholdsvis PVC-rør i henhold til EN 1401, PP-rør i henhold til EN 1852 samt PP-MD-rør i henhold til EN 14758.

Ved tilslutning af andre rørmaterialer anvendes overgange, manchetter og lignende.

Bemærk: Ved anvendelse af overgange kan der forekomme spring eller afvigelse af fald i bundløbet.

Bemærk: Det er installatørens ansvar, at overgange og lignende er kompatible med rense- og inspektionsbrøndens muffer, medmindre der benyttes Uponor produkter.

Placering af de indsatte pakninger kontrolleres og efterses for beskadigel-



Kontrol af installation



Kontrol af fald



Montering af rør



Rør monteret i muffe

ser. Pakningerne rengøres, hvis de er snavsede. Påfør tilstrækkeligt med smøremiddel på tilslutningsrørets spidsende og monter spidsenden helt ind til det faste stop i muffen. Det er muligt at lave retningsændringer i mufferne på op til $\pm 3,75^\circ$ horisontalt og op til $6,5^\circ$ vertikalt. Ved ændring af både retning og stigning reduceres maksimumværdier tilsvarende.

Bemærk: Der kan forekomme en spalteåbning mellem muffe og spidsende ved retningsændringer.

Samling

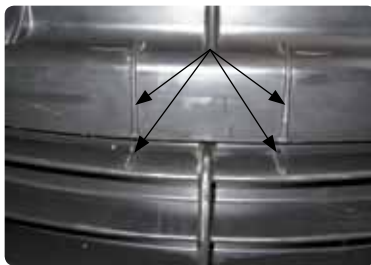
Tætningsring monteres på den øverste del af brøndbunden, og det kontrolleres, at tætningsringen sidder korrekt. Rengør rense- og inspektionsbrøndens tætningsring grundigt og påfør tilstrækkeligt med smøremiddel.



Montering af tætningsring



Påføring af glidemiddel



Lodret justering

Rengør sporet i brøndring eller kegle, som skal monteres på brøndbunden. Rense- og inspektionsbrøndens komponenter har lodrette indikatorer for at sikre, at stigen er lodret justeret.

Brøndbund og topdel (brøndring eller kegle) samles manuelt eller ved anvendelse af maskinkraft med moderat styrke. Det skal sikres, at komponentertrykkes sammen uden at afvinkle disse i forhold



Undgå loftflomme ved brug af emballagesnor



Undgå loftflomme ved brug af kabelbinde

til hinanden. For at undgå at de danner en luftlomme mellem tætningsringen og sporet for tætningsringen, anbefaler vi at benytte emballagesnorene placeret over tætningsringen. Når bunden og topdelen er samlet, trækkes snoren ud. Alternativt kan der benyttes en kabelbinder - den glatte side af kabelbinderen skal vende mod tætningsringen.



Komprimering ved håndkraft

Bemærk: Ved anvendelse af maskinkraft er det installatørens ansvar, at brøndkomponenterne ikke beskadiges.

Opfyldningsmateriale

Installation og komprimering udføres i henhold til gældende standarder og generelt i henhold til DANVA Vejledning nr. 54.



Komprimering med maskin

Opfyldning og komprimering

Området ved rørtilslutning til rense- og inspektionsbrønden komprimeres omhyggeligt, fx med en smal håndstøder. Opfyldningsmaterialet opbygges omhyggeligt i lag af 20 – 30 cm og komprimeres med en medium vibrerende støder (ca. 50 kg).



Komprimering med maskin

Installation og komprimering udføres i henhold til gældende standarder og generelt i henhold til DANVA Vejledning nr. 54.

Højdejustering

Højden justeres ved at afkorte opføringen på keglen. Den kan afkortes op til 25 cm. Afskæring foretages med sav i ribbesporet i opføringen. Sporene er placeret med en afstand på 1 cm. Afskæringen afgrates efterfølgende.



Opføringsrør på kegle

Tilslutning til brøndringe

Hul forbores med hulbor i den ønskede position. Det er ikke tilladt at bore i et område med tætningsring. Afgrat hullet og indsæt pakningen fra ydersiden uden smøremiddel. Pakningens krave skal ligge an mod ribberne på ydersiden af rense- og inspektionsbrønden. Smør rørets spidsende og det indvendige af pakningen og indsæt derpå røret.

Bemærk: Det er installatørens ansvar at anvende pakninger, som sikrer tæthed ved tilslutning til rense- og inspektionsbrønden.



Anslutning med manschett

Installation af topløsning

Ved installation af topløsning er det vigtigt at friholde Uponor rense- og inspektionsbrønden for belastning, så der ikke opstår belastning fra dæksel, karm eller lignende på rense- og inspektionsbrønden.

Der benyttes normalt 2 typer topløsning:

- fast karm med topkegle
- flydende karm indbygget i asfaltbelægning

Der vælges en topløsning, som er passende for den aktuelle trafikbelastning i det pågældende område.

Bemærk: Det er installatørens ansvar at vælge en karm- og dækselløsning, som sikrer, at rense- og inspektionsbrønden friholdes for belastning. Det er desuden installatørens ansvar at vælge en løsning, som tager højde for den trafikbelastning, som topkegle, karm og dæksel udsættes for.

Hvis der ønskes at installere rense- og inspektionsbrønde under andre forhold, kontaktes Uponor teknisk support.

Fast karm - topkegle af beton eller plast

Topkegle bortleder trafikbelastning fra dæksel og karm til omkringfyldningen og ned i de opkomprimerede lag. Dette bevirker, at Uponor rense- og inspektionsbrønd friholdes for belastning. Det er vigtigt at sørge for, at der ikke er direkte belastningskontakt mellem topkegle og rense- og inspektionsbrønd.

Der sørges for en god og grundig omkringfyldning under topkeglen med sand således, at der er komprimeret til 98 % standard proctor.

Hulrummet mellem rense- og inspektionsbrønd opfyldes med svampegummi, brøndskum eller lignende for at sikre tætheden.



Uppkomprimering av kona

Flydende karm – indbygning i asfaltbelægning

Asfalten omkring den flydende karm skal bevirke, at rense- og inspektionsbrønden friholdes for belastning. Det er derfor vigtigt at sikre en grundig indbygning, som bortleder trafikbelastning via asfalten til det opkomprimerede lag under karmen.



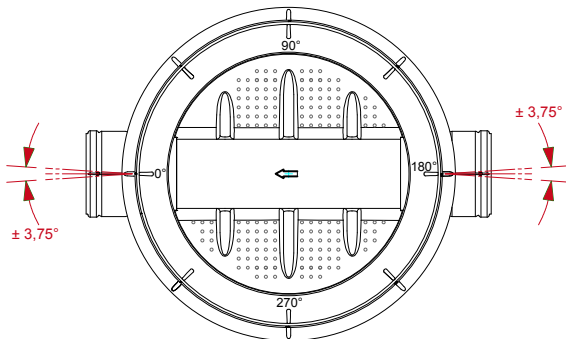
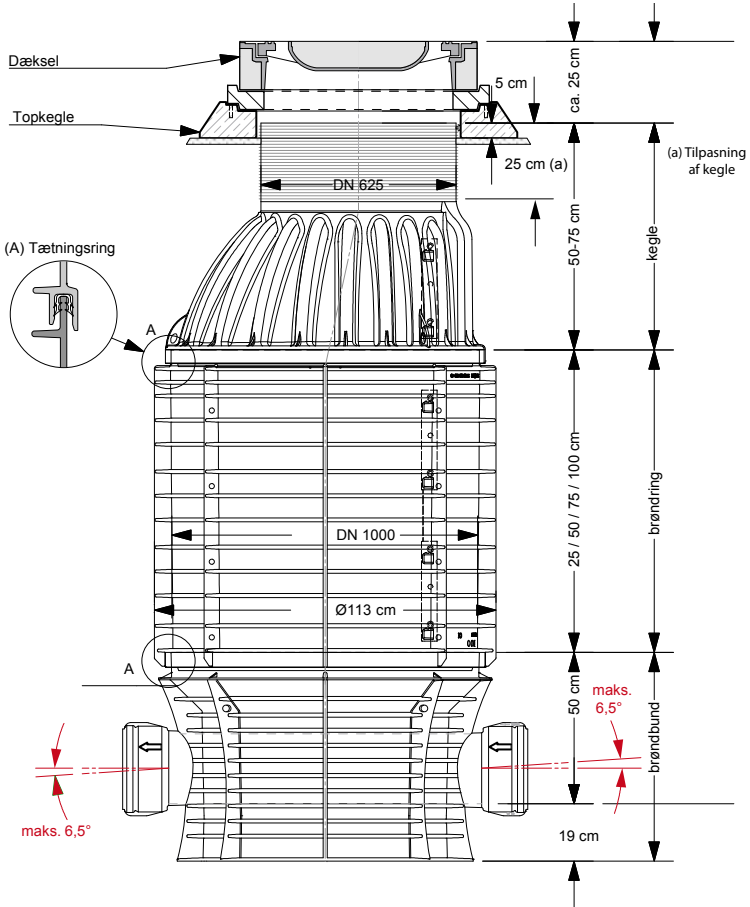
Topkegle

Hulrummet mellem rense- og inspektionsbrønden opfyldes med svampegummi, brøndskum eller lignende for at sikre tætheden.

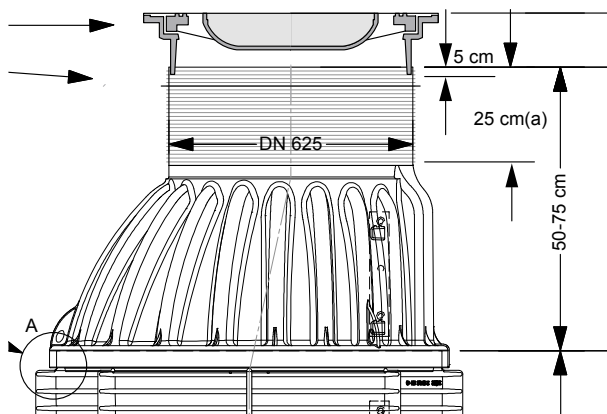
Lugtfiler

I tilfælde af lugtgener kan der monteres et aktivt kulfilter i dækslets ramme.

Uponor rense- og inspektionsbrønd 1000 mm med fast karm



Uponor rense- og inspektionsbrønd 1000 mm med flydende karm



6.4 Uponor regnvandsbrønde

Uponor regnvandsbrønde er udviklet til opsamling af overflade- og drænvand.

Regnvandsbrønde kan opdeles i følgende hovedkategorier:

- Tagnedløbsbrønde
- Rendestensbrønde
- Tørbrønde
- Drænbrønde.

Herudover producerer Uponor multibrønde. Disse brønde leveres med påsvejet eller løs bund, og entreprenøren monterer selv tilslutninger i højde og dimension efter behov. Multibrønde anvendes oftest som rendestensbrønde eller drænbrønde.

Brøndene i $\varnothing 315$ og $\varnothing 425$ mm er konstrueret som opføringsrøret til rens- og inspektionsbrøndene. Det betyder, at dæksler til rens- og inspektionsbrønde også kan anvendes til regnvandsbrønde.

Tagnedløbsbrønde

Tagnedløbsbrønde fungerer som sandfang i forbindelse med bortledning af vand fra tage. Brøndene er enten forbundet direkte med det enkelte nedløbsrør, eller installeret som en central brønd. Den centrale tagnedløbsbrønd anvendes, hvor der er flere nedløbsrør fra taget på samme side af bygningen. Her føres nedløbsrørene ned i et kloakrør, der leder vandet til tagnedløbsbrønden.

Rørene i dette system behøver ikke at være installeret i frostfri dybde (tør ledning 0,3 m) og skal kun renses et sted.

Tagnedløbsbrønde leveres i dimensionerne $\varnothing 200$ og $\varnothing 315$ mm i forskellige udførelser:



Rendestensbrønde

Rendestensbrønde er placeret i vej- siden og bortleder vand fra kørebanen. De anvendes ligeledes til afvanding af parkeringsarealer, gårdspladser mm. Vandet ledes ned gennem en rist i toppen af brønden. Brøndens funktion er at tilbageholde sand, så det ikke kommer ud i afløbssystemet. Den fungerer samtidigt som vandlås, så lugtgener forhindres.



Tørbrønde

Tørbrønde anvendes typisk til afvanding af f.eks. cykelstier. Brønden har hverken vandlås eller sandfang og bliver derfor oftest tilsluttet en rendestensbrønd.



Drænbrønde

Drænbrønde anvendes i forbindelse med drænrørssystemer, hvor der er behov for en renseadgang. Som drænbrønd anvendes en multibrønd, der anbores efter behov. Som overgang mellem drænrørssystem og regnvandssystem anvendes som oftest en rendestensbrønd, der anbores med drænrørene.

Drænbrønde anvendes også til samling af flere tilløb, ved retningsændringer, dimensionsændringer og ændringer i faldet på rørene. Der bør ikke være større afstand mellem brøndene, end at inspektionskamera og udstyr kan passere fra brønd til brønd.



Godkendelser

Uponor regnvandsbrønde er fremstillet i henhold til gældende standarder og Uponor fabriksstandarder. Tagnedløbsbrønde udføres således i PP efter DS 2380, mens nedløbsbrønde udføres i PP efter DS 2379.

Installation

Installationsvejledning for Uponor regnvandsbrønde

Uponor regnvandsbrønde må installeres i indtil 4 m dybde. Installation og komprimering skal udføres efter gældende regler og normer og i henhold til „DANVA vejledning nr. 54, 2. udgave.



1. Uponor regnvandsbrønde er udført med svejste studse og bunde. Vandlåsen er drejelig og giver mulighed for små retningsændringer. (Vandlåsen medfølger løst).



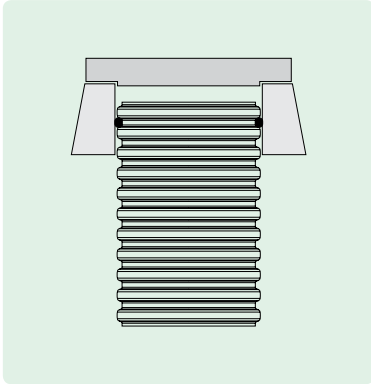
2. Brønden placeres i rigtig dybde i et korrekt udført udjævningslag.



3. Der tilfyldes med egnet materiale. Tilfyldningen skal foregå jævnt om brønden og i lag, der komprimeres til den ønskede komprimeringsgrad. Det er vigtigt, at der komprimeres under tilslutninger.

Afslutninger for Uponor opføringsrør

Afslutning med kegle- og betondæksel.



1. Afslutning med betondæksel. Anvendes ofte i græs- og grusbelægninger.



2. Tætningsringen monteres udvendig i øverste hele rille og påsmøres glidemiddel.

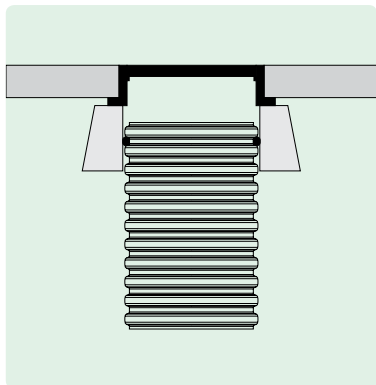


3. Betonkeglen føres ned over opføringsrøret og placeres i den ønskede højde.



4. Betondækslet påsættes, og der tilfyldes til det ønskede niveau.

Afslutning med fast karm



1. Afslutning med fast karm. Anvendes ofte i flisebelagte områder.

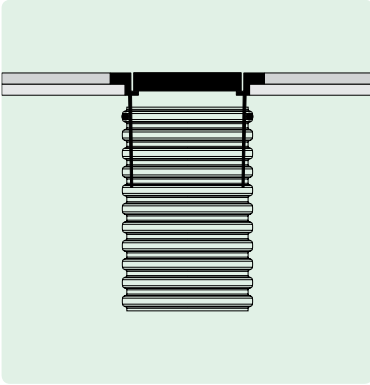


3. Betonkeglen føres ned over opføringsrøret og placeres i den ønskede højde.



4. Støbejernskarmen påsættes, og der tilfyldes til det ønskede niveau.

Afslutning med flydende karm



1. Afslutning med flydende karm. Anvendes ofte i asfalterede områder.



2. Tætningsringen monteres indvendig i øverste hele rille og påsmøres glidemiddel.



3. Den flydende støbejerns-karm føres ned i opføringsrøret.

Hvis der ikke ønskes tætte løsninger i afslutningen, kan tætningsringen udelades.

NB: tætningsring ved afslutning skal altid bestilles separat.

Dimensionering

Der er ikke faste retningslinier for dimensionering af regnvandsbrønde.

Som vejledning kan en regnvandsbrønd klare tilløb af den vandmængde, der kan komme ud af udløbet. Hvis afgang fra brønden er en $\varnothing 110$ mm ledning med 20 ‰ fald, er det således den, der er dimensionsgivende.

6.5 Uponor specialbrønde og bygværker

Uponor kan fremstille specialbrønde præcis efter kundens ønsker og behov og levere dem som præfabrikerede produkter på installationsstedet. Uponors produktionsfaciliteter er opbygget til præfabrikation, og det giver optimal sikkerhed og sikrer det bedste arbejdsmiljø.

Uponor specialbrønde fremstilles som standard eller med individuelt tilpassede løsninger. Uponor tilbyder et omfattende produktprogram inden for store specialbrønde, der opbygges i polyethylen (PE), et plastmateriale, som sikrer lang levetid og stor styrke.

Materialet har god slagstyrke selv ved temperaturer ned til $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, og det korroderer ikke, selv om det udsættes for bl.a. svovlbrinter. Uponor specialbrønde er kemisk resistente mod de fleste opløsningsmidler, syrer, olier og baser.

En oversigt over PE-materialets kemiske egenskaber ses i kapitlet „Materialer og levetider“.

Specialbrøndsystemets lave vægt er en stor fordel under håndtering og installation. Brøndene er absolut tætte for ind- og udsivning, og efterbehandling er ikke nødvendig. Det er ofte forbundet med økonomisk gevinst, når brønde og bygværker bliver præfabrikeret.

På installationsstedet skal der således hverken støbes eller udføres andet

tidskrævende tilpasningsarbejde. Dermed kan antallet af mande- og maskintimer reduceres betragteligt.

Uponor specialbrønde anvendes til mange formål.

Her kan bl.a. nævnes:

- Rense- og inspektionsbrønde
- Nedgangsbrønde
- Pumpebrønde til tørt- og vådtopstillede pumper
- Råvandsstationer
- Distriktsmålerbrønde
- Sandfangsbrønde
- Oppumpningsbrønde
- Overløbsbygværker med rist og skumskærm
- Brønde med vandbremse
- Specialbygværker
- Regnvandsmagasiner
- Samletank.
- Vandpost
- Udluftningsbrønde.

Spildevandsbrønde kan opbygges af en række standardkomponenter, der stort set dækker alle bundløbsdimensioner og tilslutningsstudse.

Specialbrønde og bygværker kan opbygges helt efter kundens ønske. Brøndene kan leveres i dimensioner fra $\varnothing 600$ til $\varnothing 3500$ mm.

Alt efter ønske og behov kan brønde og bygværker afsluttes med dæksler til såvel ubefæstet som befæstet areal.

System- og materialedata

Egenskaber	PE	Enhed	Standard / Testmetode
Densitet	≥ 940	kg/m ³	ISO 1183
Ringstivhed	SN ≥ 2	kN/m ³	ISO 9969
Langtidskrybemodul E ₅₀	180	MPa	ISO 6259
Korttidskrybemodul E _{T0}	800	MPa	ISO 6259
Længdeudvidelseskoefficient	0,13	mm/m · °C	
Varmeledningstal	0,4	W/m · °C	DIN 52612 v. 23 °C
Maksimal tilladelig kontinuerlig driftstemperatur	45	°C	
Maksimal tilladelig korttids temperatur	80	°C	

Tabel 6.5.1

Kravspecifikationer og godkendelser

Følgende oversigt viser en sammenligning mellem krav til opfyldelse af DS/EN 13476 og Uponors egne interne produktkrav. Disse anvendes i forbindelse med den løbende produktionskontrol.

På www.uponor.dk findes de senest opdaterede kravspecifikationer.

Kravspecifikationer

Egenskaber	Reference til DS/EN 13476 SBC EN 13476	Uponor tillægskrav
		Fabriksstandard 750, som lever op til DS/EN 13476 og SBC EN 13476

Tablet 6.5.2

Godkendelser

Uponor specialbrønde er fremstillet efter Uponors høje kvalitetskrav. Alle brøndrør og bøjningsrør produceres i henhold til fabriksstandard 750, som bygger på bl.a. DS/EN 13476. Specialbrøndene er produceret efter DS 2379 og fremstillet af certificerede svejsere i henhold til DS 2383.

Produkterne fremstilles i kvalitets- og miljøcertificerede produktionsenheder.

Installation

Håndtering

Her beskrives korrekt læsning, transport, aflæsning og opbevaring af Uponor produkter.

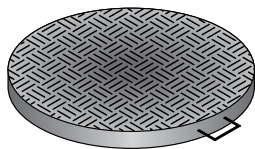
Ved lagring af specialbrønde skal disse placeres på strøer, og brøndtoppen skal afstives med et kryds indvendigt i brønden for at undgå, at den deformeres.

Installation af Uponor specialbrønde udføres i henhold til Danva vejledning nr. 54, 2006.

Under installationen har man fordel af den lave vægt, og der er derfor ikke behov for speciel fundering af brønden. Ved installation af Uponor specialbrønde i områder med høj grundvandsstand skal der tages højde for opdrift. Brøndbundene fremstilles derfor med større diameter end selve brønddiameteren og der kan derfor evt. foretages omstøbning ved hjælp af beton.

Afslutningsmuligheder

Afslutning med let-aluminiumsdæksel



Ved aflæsning og håndtering må brønde og bygværker ikke udsættes for skadelig påvirkning. Enten anvendes løfteøjerner eller stropper omkring brønden. Produkterne må under ingen omstændigheder tippes af fra lad.

Oplagringspladsen bør være forberedt til modtagelse af produkter, dvs. der skal være et plant underlag til opbevaring.

Hvor Uponor specialbrønde placeres i ubefæstet areal og kun belastes med personlast, kan der afsluttes med let-aluminiumsdæksel.

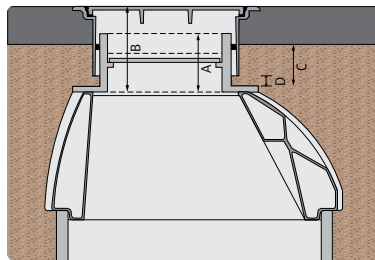
1250 mm Uponor-kegle til tung trafiklast med 600 mm flydende dæksel



Uponors kegle leveres normalt med 300 mm opføringsrør (A). Det er tilladt at afkorte opføringsrøret, således at målet (A) bliver min. 200 mm. Omkringfyldningen skal ske med sand komprimeret til min. 98 % standard proctor. Der komprimeres med sand omkring keglen, således at C-målet bliver min. 40 mm.

Afstand (D) mellem den flydende karm og opføringsrøret skal min. være 30 mm.

1300 mm Uponor-kegle til tung trafiklast med 800 mm flydende dæksel og tæt PE-låg



Uponors kegler leveres normalt med 300 mm påsvejt opføringsrør. Det er tilladt at afkorte opføringsrøret, således at målet (A) bliver min. 200 mm.

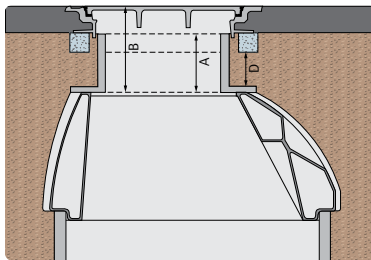
Omkringfyldningen skal ske med sand komprimeret til min. 98 % standard proctor. Der komprimeres med sand omkring keglen, således at C-målet bliver min. 40 mm.

Afstand (D) mellem den flydende karm og opføringsrøret skal min. være 30 mm.

Ø800 mm støbejernsdæksel/karm placeres over opføringsrøret (710 mm) og det tætte PE-dæksel. Hulrummet mellem støbejernskarmen og opføringsrøret tættes med svampegummi eller brøndskum.

Der komprimeres op under dækselkarmen til min. 98 % standard proctor og afsluttes med asfaltbelægning.

1300 mm Uponor-kegle til tung trafiklast med fast karm og 800 mm dæksel



Uponors kegler leveres normalt med 300 mm påsvejt opføringsrør. Det er tilladt at afkorte opføringsrøret, således at målet (A) bliver min. 200 mm.

Omkringfyldningen skal ske med sand komprimeret til min. 98 % standard proctor.

Der placeres 800 mm betontopring over opføringsrøret (710 mm).

Afstanden (D) mellem toptring og kegle skal være min. 100 mm.

Ø800 mm støbejernsdæksel/karm placeres oven på betontopringen

Hulrummet mellem betontopring og opføringsrøret tættes med svampegummi eller brøndskum.

Der afsluttes med belægning.

Der gøres opmærksom på, at målet (B) jf. Arbejdstilsynets regler ikke må overskride 400 mm.

Asfaltbelægningen må ikke pålægges direkte på PE-keglen.

Overgangsløsninger fra brønde og bygværker

Systemet med tilhørende brønde og overgangsløsninger kan kombineres med alle kendte rørsystemer på markedet.

1. Uponor specialbrønde – betonrør

Overgang fra specialbrønde til betonrør kan ske med overgangsmuffer af typen Fernco eller lign. Alternativt kan flexindmuring indstøbes i betonmuffen.

2. Uponor specialbrønde Ultra Classic – PP

Overgangsstykke til glat PP afsluttes med en PE-studs, hvorpå det glatte PP rør kan tilsluttes med en PP dobbeltmuffe. Uponor kan udføre specielle løsninger og tilslutninger, der kræver svejsning.

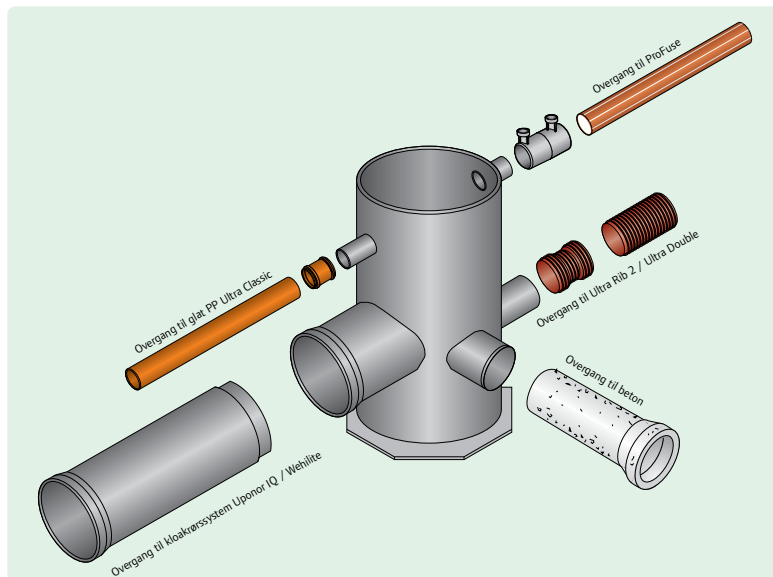
3. Uponor specialbrønde – Ultra Rib 2 og Ultra Double

Overgangsstykke til Ultra Rib 2 eller Duplex-rør afsluttes med spids eller muffe. Uponor kan udføre specielle løsninger og tilslutninger, der kræver svejsning.

4. Uponor specialbrønde – PE

Overgangsstykke til et glat PE-rør afsluttes med en PE-studs, der samles enten ved elektro- eller stuksvejsning. Alternativt kan rørene samles med skydemuffe. Overgangsløsninger kan leveres som formstykker eller som præfabrikerede overgange.

Brønd med overgange



Tilslutning på Uponor specialbrønde

Er der behov for tilslutning af stikledninger eller lign., kan brønde leveres med påsvejste studse. Uponors specialfremstillede anbringsmanchet for dimension $\varnothing 110$ mm eller $\varnothing 160$ mm kan også anvendes til tilslutning. Et hul bores i røret, gummimanchetten monteres i hullet, og det medfølgende korte PP-muffestykke monteres i manchetten.



1. Udboring til tilslutningen foretages med hulbor.



2. Anbrings-manchetten monteres.



3. Glidemiddel påføres muffeøret.



4. Muffeøret monteres.

Lægningsvejledning

Ved projektering og udførelse skal der tages hensyn til lægningsforholdene. Det er afgørende for brøndenes evne til at kunne modstå de påvirkninger, de udsættes for, at såvel udgravning som lægning og omkringfyldning foretages omhyggeligt. Det er dog bygherren, der beslutter, hvilke lægningsregler der skal følges.

Uponors lægningsregler for Uponor specialbrønde er beskrevet herunder:

A. Udgravningen

Udgravningens bund skal være helt fast og jævn, da der kan dannes lunger ved bløde områder og ujævnheder under brønden, når graven tilfyldes og komprimeres. I vejarealer eller arealer, der støder umiddelbart op til vejarealer, skal udgravningen udformes og udføres, så underminering og sætninger af vejarealer undgås. I kohæsionsjord kan anlæg på udgravningen eventuelt udelades.

B. Udjævningslag

Brønden sættes på et udjævningslag, der skal eliminere ujævnheder og sikre, at brønden får en ensartet og jævn understøtning.

Udjævningslagets tykkelse vil typisk have en lagtykkelse på 5 - 10 cm.

Materialer til udjævningslag bør opfylde følgende krav:

- Stenstørrelse til og med 32 mm må forekomme
- Materialet må ikke være frossent.

Hvis den eksisterende jord opfylder disse krav, kan man undlade at grave ud til udjævningslag.

Udjævningslaget skal *ikke* komprimeres, før brøndene lægges. Omkringmuf-fesamlingerne holdes ledningen fri af udjævningslaget.

C. Omkringfyldning

Omkringfyldningen skal sikre, at brønden opnår tilstrækkelig støtte på alle sider, og at alle belastninger kan overføres uden skadelige punktpåvirkninger.

Ved omkringfyldningen bør afstanden til kant af udgravning være så stor, at egnet komprimeringsmateriel kan anvendes.

Komprimering udføres i lag af maks. 0,2 m tykkelse (fast mål).

Materialer til omkringfyldning bør opfylde følgende krav:

- Stenstørrelse over 64 mm må ikke forekomme
- Indholdet af sten mellem 32 og 64 mm må højst være 15 %
- Materialet må ikke være frossent.

Genanvendelse af opgravet jord

Som udgangspunkt vil den opgravede jord kunne genanvendes som omkringfyldningsmateriale, da såvel friktions- som kohæsionsjord kan anvendes.

Kohæsionsjord vil som regel medføre større deformationer end friktionsjord. Ligeledes vil indholdet af sten i omkringfyldningsmaterialet kunne medføre, at der opstår punktdeformationer.

Opfylder det opgravede materiale ovenstående krav, og kan de i projektet opsatte krav til komprimering opnås, kan materialet anvendes til genindbygning. Det anbefales, at der udføres skærpet tilsyn under installationen.

Dimensionering

Statisk dimensionering

Uponor teknisk support udfører belastningsberegning for brønde og bygværker. Ved beregninger skal der tages hensyn til brønddybde, omkringfyldets vægtfylde, grundvandsniveau, trafikbelastning, afslutningstype m.m.

Sikring mod opdrift

Som udgangspunkt sikres Uponor specialbrønde og bygværker mod opdrift ved, at brønden fremstilles med en bundplade med en vis udkravning, der forankres i jorden. Dette er dog ikke tilstrækkeligt, når der arbejdes med meget dybe brønde eller meget store bygværker.

Det kan derfor være nødvendigt og foretage ekstra afstivning af bundpladen samt evt. give brønden ballast med beton.

Når brønden skal dimensioneres, er det derfor altid vigtigt at have kendskab til alle oplysninger om installationsforhold, som f.eks. dybder og grundvandsniveau, omkringfyldets vægtfylde samt trafikbelastning.

Sortiment

Uponor rense- og inspektionsbrønde udføres som $\varnothing 425$ mm og $\varnothing 600$ mm muffer påsvejet rør og formstykker. Ligeledes leverer Uponor $\varnothing 1000$ mm gennemløbsbrønde og sandfangsbrønde.



Uponor nedgangsbrønde leveres som $\varnothing 1250$ mm brønde eller større, som gennemløbsbrønde eller sandfangsbrønde.

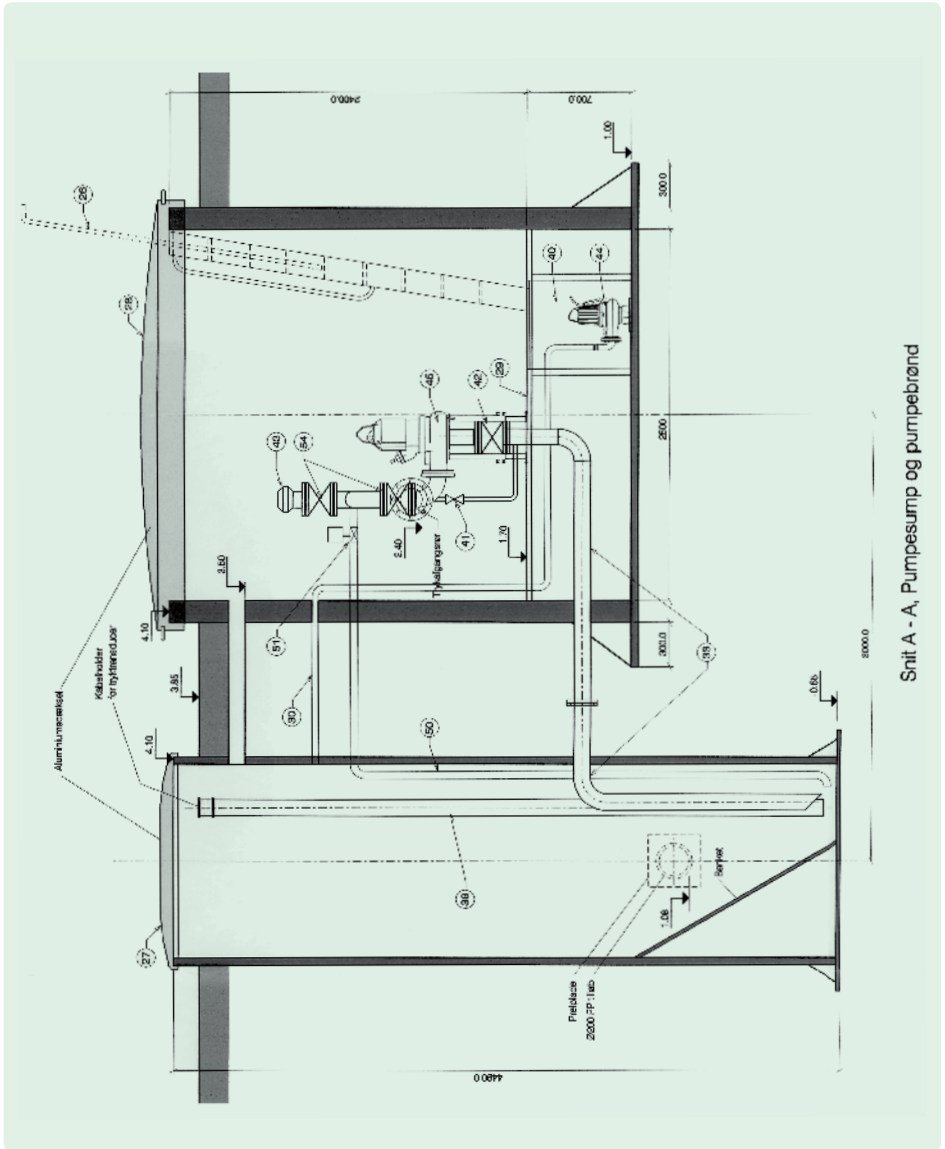


Uponor pumpebrønde til tørt og vådtopstillede pumper fremstilles op til $\varnothing 2500$ mm med banketter, tilløb med prelplade, trykafgang mm.



Uponor pumpe-sumpe til tørstopstillede pumper produceres ligeledes op til $\varnothing 2500$ mm med banketter, tilløb med preplade, sugerør mm.



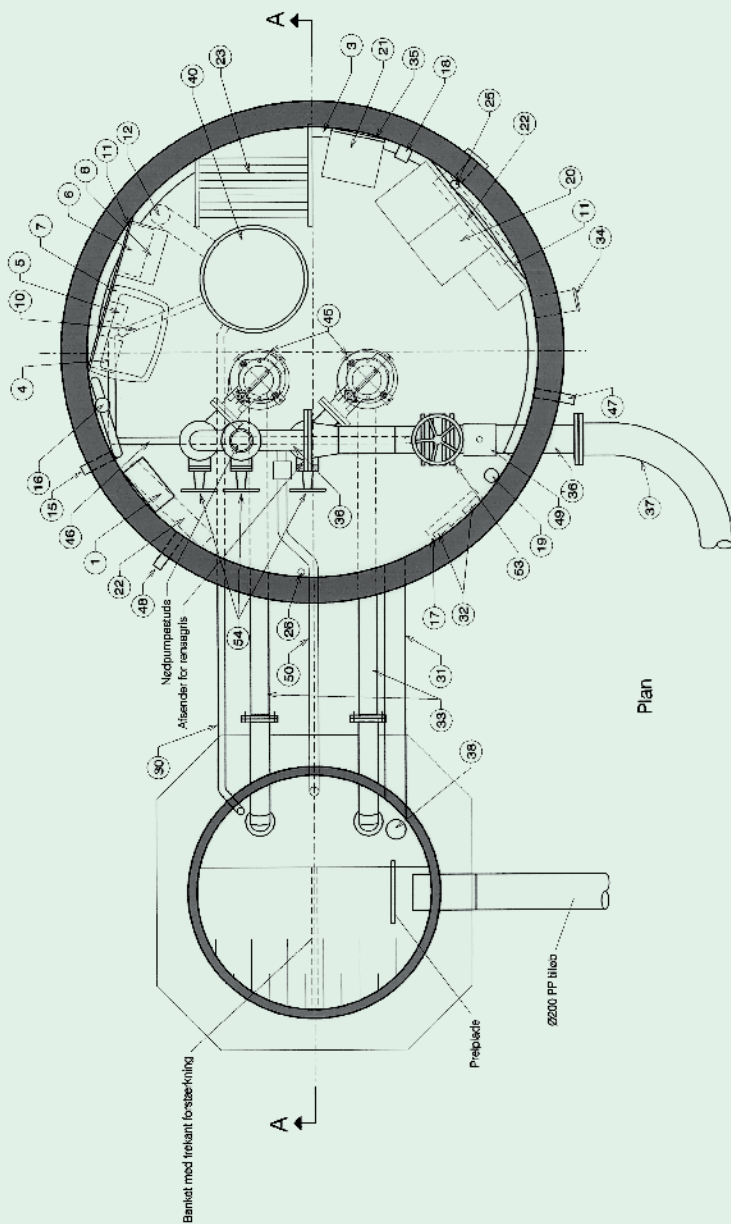


Snit A - A, Pumpesump og pumpebrønd

Figur 6.5.3

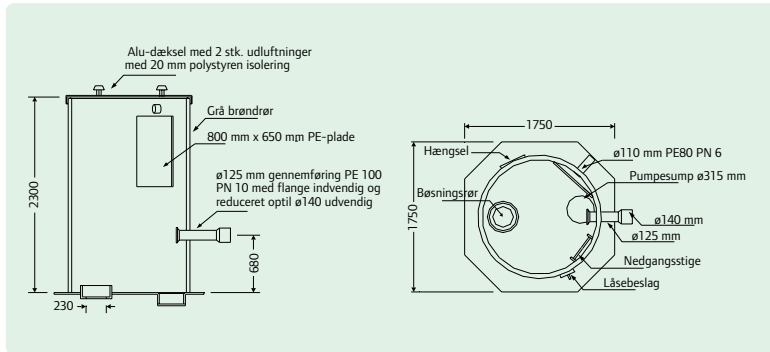
Pumpesump samt pumpestation med tørt opstillede pumper

Snit A - A, Pumpepumpe og pumpebrønd



Figur 6.5.4

Uponor råvandsstationer leveres normalt i dimensionerne $\varnothing 1250\text{ mm}$, $\varnothing 1600\text{ mm}$ samt $\varnothing 2000\text{ mm}$ med bøsningrør i bund for stigerør, trykafgang mm.



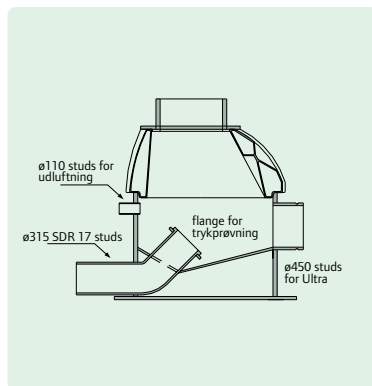
Figur 6.5.5



Uponor målerbrønde og teknikbrønde fremstilles primært i dimensionerne $\varnothing 1250\text{ mm}$, $\varnothing 1600\text{ mm}$ samt $\varnothing 2000\text{ mm}$ og udføres med rørgennemføringer, pumpeump mm.

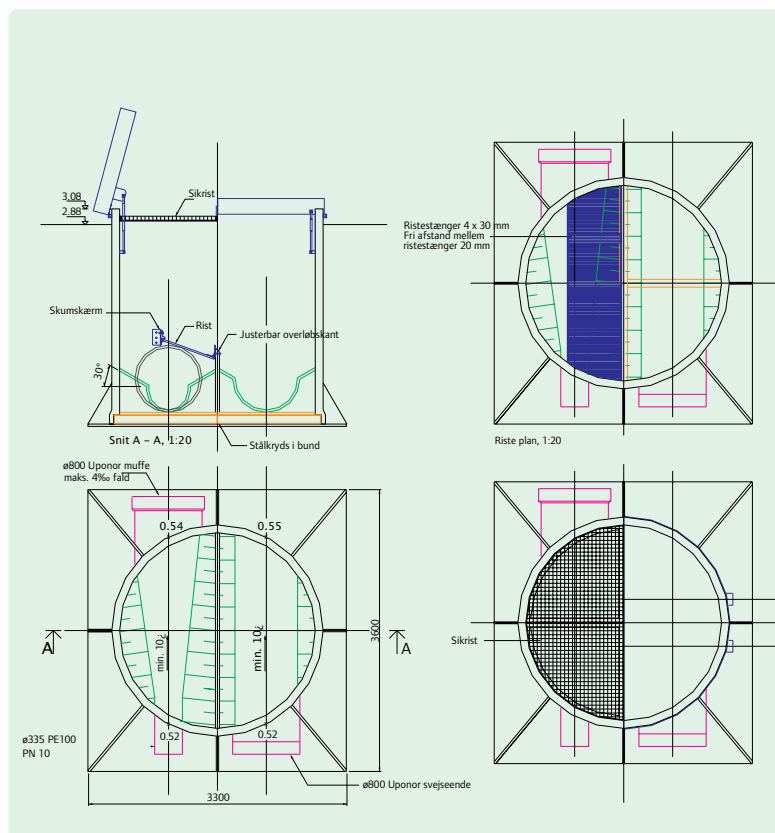


Uponor oppumpningsbrønde fremstilles normalt i dimensionerne $\varnothing 1250$ mm og $\varnothing 1600$ mm. Brøndbunden laves ofte således, at trykledningen ikke tømmes, samt at der ikke opstår en „plasker“ i brønden.



Overløbsbygværker med rist, skumskærm og overløbskant fremstilles primært i store dimensioner op til $\varnothing 2500$ mm.

Figur 6.5.6



Figur 6.5.7

Overløbsbygværk

Nedenstående billeder er eksempler på forskellige overløbsbygværker.



Uponor brønde med vandbremse produceres hovedsagligt i $\varnothing 1250$ mm og opefter, både som gennemløbsbrønde og sandfangsbrønde.





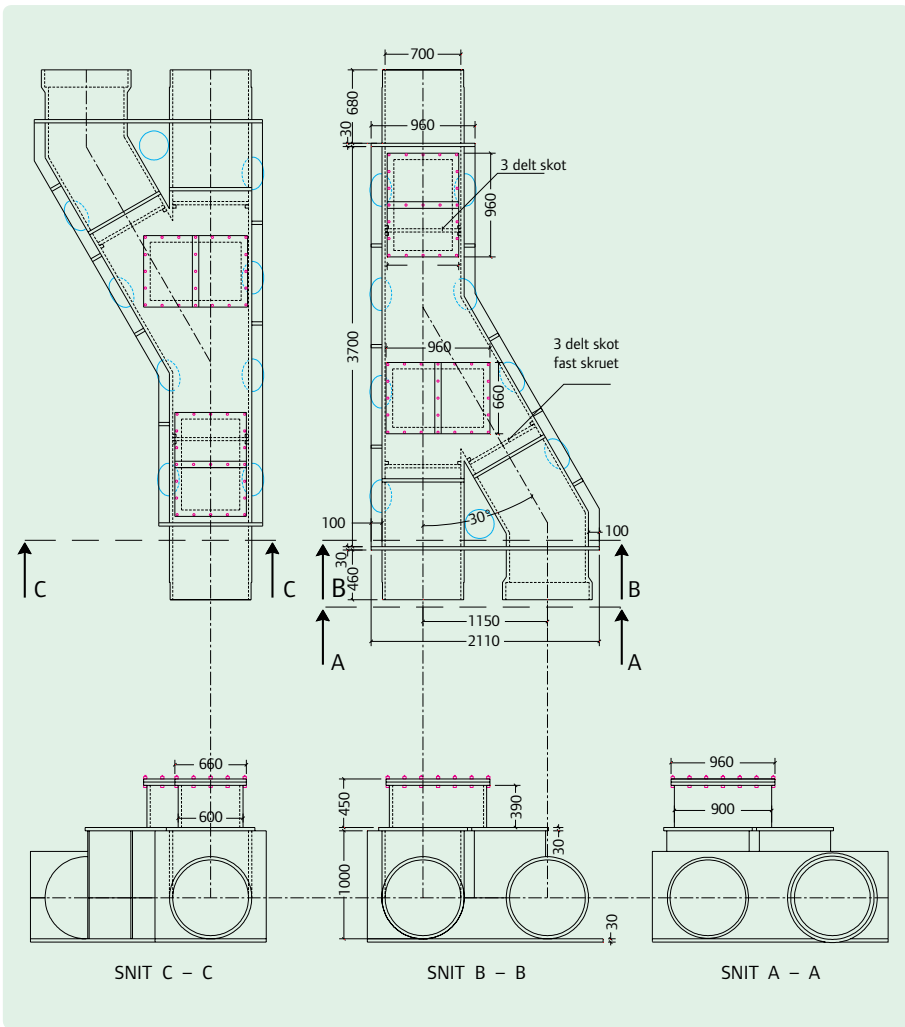


Specialbygværker kan være specielle knudepunkter, samlepunkter og afgreninger i forbindelse med omlægninger af ledninger. De kan også være krydsnings-

bygværker, hvor en eksisterende ledning kolliderer med en ny ledning. Dette er bare et par eksempler på muligheder for anvendelse af Uponor specialbrønde.



Specialbygværk til omkobling mellem eksisterende og ny rørlødnig



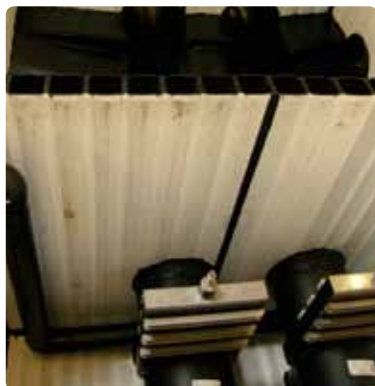
Figur 6.5.8

Bygværker

Uponor kan tilbyde firkantede bygværker i polyethylen.

Bygværker opbygges af WehoPanel og kan designes ud fra de aktuelle forhold.

Anvendelses eksempler kan være pumpestationer, ventilbygværker, overløbsbygværker m.v.



Samletank

Uponor Weholite samletank og regnvandsmagasiner produceres primært i dimensioner $\varnothing 1250$ mm og opefter. Kan udføres som en lang tank eller flere parallelle tanke, der forbindes med fordelers- og samlebrønde.



6.6 Uponor Vandniveaureguleringsbrønde

Uponor tilbyder flere funktionssikre og miljøvenlige brønde til naturpleje og beskyttelse af vores vandressourcer. Her følger en beskrivelse af de tre mest almindelige former for regulering af vandløb.

1. Vådområder/vandhuller

Vådområder i forbindelse med eksempelvis rindende vandløb anlægges ved, at man installerer en brønd modstrøms, der leder vandet til et hensigtsmæssigt opsamlingsområde.

I opsamlingsområdets udløb installeres en brønd, der regulerer vandniveauet. Disse brønde kaldes vandniveaureguleringsbrønde. Opsamlingsområdet, med den

dæmpede gennemstrømningshastighed, danner et vådområde, der både fungerer som et effektivt filter til kvælstof/næringsstoffer og som et attraktivt miljø for flora og fauna.

2. Dambrug/vanding

Uponor Vandniveaureguleringsbrønde fungerer godt til etablering af vandreservoarer fra eksisterende afvandingsgrøfter. I ikke-vækstperioder er brønden åben, og grøften afvander som normalt.

Efter såning hæves vandniveauet i grøften ved hjælp af brøndens reguleringsystem, og i vækstperioder anvendes grøften som vandreservoir.



1. Vådområder/vandhuller



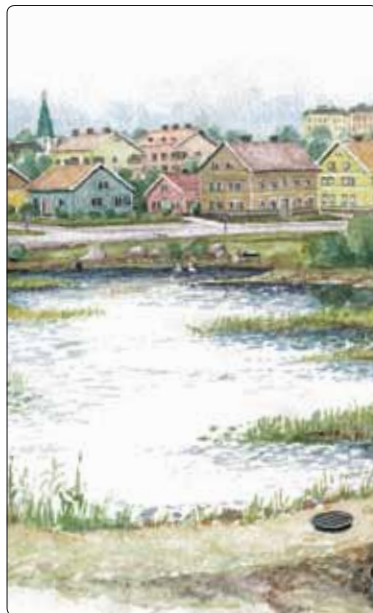
2. Dambrug/vanding

3. Overfladevand/rensning

Regnvand kan med fordel stoppes før opsamlere for at sænke gennemstrømningshastigheden. Derved skabes et effektivt filter til kvælstof/næringsstoffer, der samtidig udgør et attraktivt miljø for flora og fauna.

Uponor Vandniveaureguleringsbrønde muliggør en effektiv niveauregulering af sedimentationsbassiner i forbindelse med eksempelvis afløbsrensningsanlæg.

Brøndens reguleringssystem giver vandet god iltning og er en enkel løsning til niveauregulering og tømning. Placeringen af brøndens i bassinæggen bestemmer sedimentationsdybden



3. Overfladevand/rensning

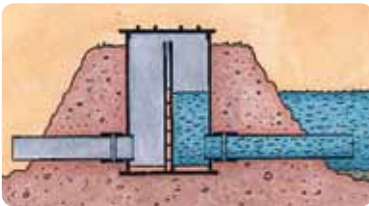
Sådan fungerer brøndene

Uponor tilbyder brønde, der er klar til at installere og har stor driftssikkerhed og lang levetid. Brøndene er fremstillede af et miljøvenligt materiale med god kemikalieresistens. Materialet tåler de aggressive og sure miljøer, som vådmarker og grøfter med overfladevand kan bestå af. Vi giver dig tryghed i form af hurtig installation, stor driftssikkerhed og lang levetid.

Sådan fungerer Uponor Vandniveaureguleringsbrønde

A. Niveauret for den øverste planke i brønden svarer til den højeste vandstand i vandhullet. Hvis man ønsker at sænke vandstanden i vandhullet, fjernes det ønskede antal planker. Hvis man ønsker at øge vandstanden i vandhullet, monteres det tilsvarende antal planker.

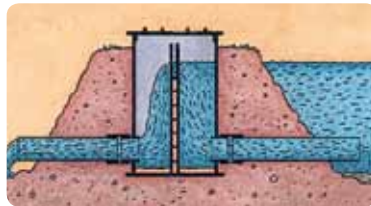
A)



B. Hvis der er større vandtilgang til vandhullet end den mængde vand, der fordamper eller på anden måde forsvinder, vil vandet løbe over i brønden og ledes væk via brøndens udløbsrør.

Når brønden installeres nedgravet i bassinvæggen, får den en meget stabil fiksering. Brøndens indløbsrør i bunden af vandhullet minimerer risikoen for driftsforstyrrelser, idet man slipper for overfladeproblemer som grene, blade, is osv. Det kolde bundvand iltes ved hjælp af brøndens konstruktion og funktion. Brønden giver desuden mulighed for enkel og komplet tømning af vandhullet i forbindelse med eventuel rensning, udfiskning, fjernelse af slam osv.

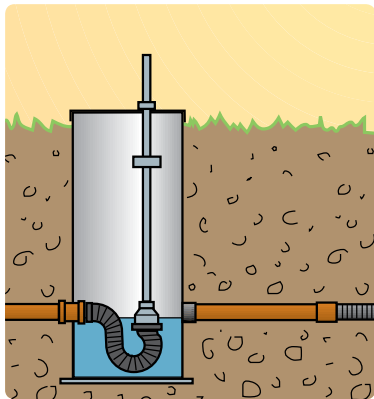
B)



Sådan fungerer Uponor MiniVandniveaureguleringsbrønde

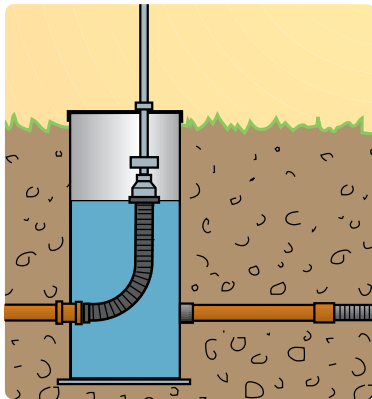
C. Vandstanden justeres ved hjælp af det fleksible rør i brønden. Hvis man ønsker at øge vandstanden i vandhullet, justeres det fleksible rør opad.

C)



D. Hvis man ønsker at sænke vandstanden i vandhullet, justeres det fleksible rør nedad. Det fleksible rør skal altid monteres på brøndens udløbsside

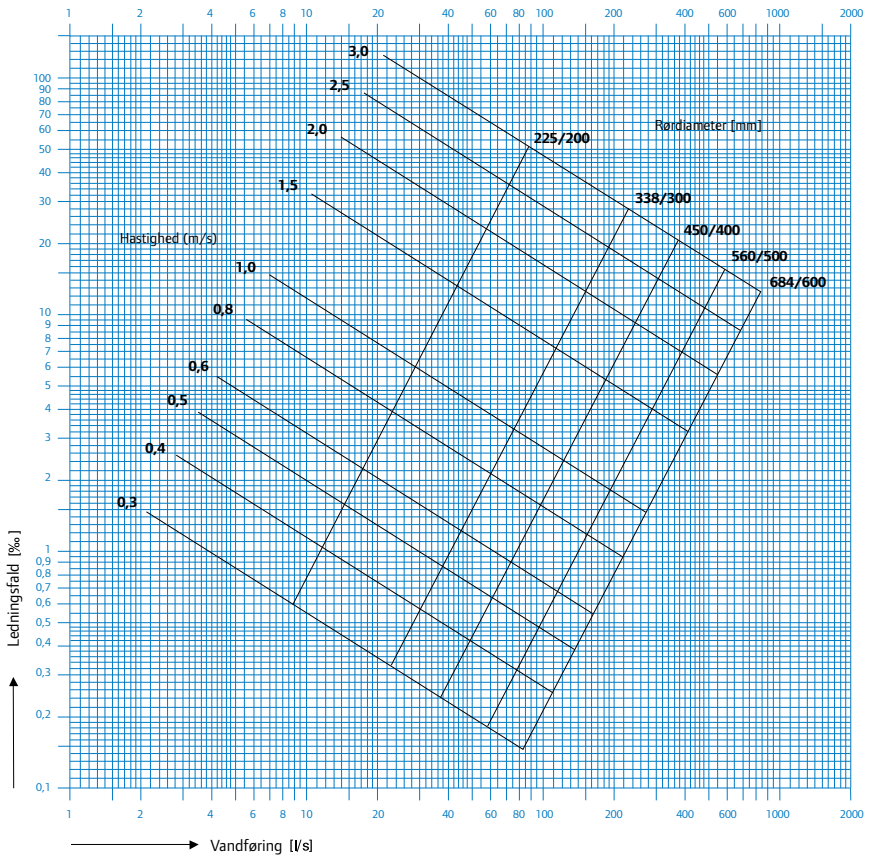
D)



Dimensionering af vandgennemstrømning

Diagram 6.6.1
Dimensionering af vandgennemstrømning

100 % fyldt sektion

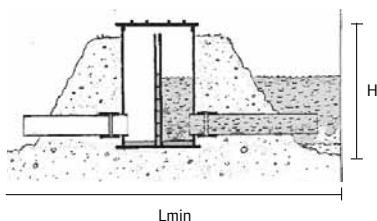


Installation

Bassinvæggen

Uponor anbefaler følgende forhold mellem brøndens højde (H) og bassinvæggens grundlæggende dimension (Lmin).

H	Lmin
1	5
2	10
3	15



Transport

Ved løft af brønden skal dækslet være monteret. Løsn låsekæden, fastgør en løftestrop i begge øjer, og løft brønden heri. Obs! Løft aldrig brønden i dækslets låsekæde.

Skakt

Placér brønden i kanten af en grøft eller et vandløb i fast, urørt jord, og grav derefter render til tilslutningsrør. Hvis brøndens placeres i en eksisterende grøft, skal udgravning ske til fast bund. Herefter fyldes op med hårdt pakket materiale til det ønskede niveau for brøndens bund. Sørg for, at bunden af brønden står så dybt (cirka 20 cm for små brønde), at ind- og udløbsrørene ligger i stabil/urørt jord. Rørene må ikke "hænge" i brøndens muffer.

Montering af rør

Smør samlemufferne med Uponor smøremiddel for let at kunne trykke muffer og rør sammen (tætningsringene tåler ikke almindeligt smøremiddel). Montér en tætningsring for hver samlemuffe. Hvis rørene er forlænget, monteres en tætningsring i hver samling. Gummiringtætningerne skal monteres i rørets første rille.

Opfyldning

Det bedste resultat opnås ved at pakke opfyldningsmaterialet i lag på 20-30 cm rundt omkring brønden.

Niveauplanker/skillevægge

Brug planker på 63 x 150 mm (2,5 x 6 tommer) af savet gran eller fyr – lige, uden fuger og uregelmæssige kanter. Lad et lille spillerum være, så træet kan svulme, når det bliver blødt. På den lange led skal planken være ca. 2-3 cm for kort. Søm en lægt (se skitsen) på hver planke til at løfte plankerne i, når de bliver bløde, våde og tunge. Eksempelvis kan man anvende en rive til at løfte plankerne op med.

Låsning af dæksel

Ansvar for pleje af anlægget påhviler ejeren eller brugsretsindehaveren. Derfor anbefales det, at dækslet holdes låst. Dækslet er ved levering forberedt til montering af eksempelvis en hængelås.

Uponor Vandniveaureguleringsbrønd

Materiale: Polypropen (PP)

- Uponor Vandniveaureguleringsbrønd leveres med låsbart dæksel og samlemuffer til ind- og udløbsrør.
- Spor til groftsavede niveauplanker, 2,5". Planker medfølger ikke.
- Den fremspringende bundplade giver god stabilitet og muliggør eventuel forankring.
- Øjer til løft af brønden og til at låse dækslet med er formonteret.
- Hvis brønden skal være nedstigningsbar, f.eks. til rensning eller andre arbejdsopgaver, er mindste diameter 1000 mm.

Uponor Mini Vandniveaureguleringsbrønd

Materiale: Polypropen (PP)

- Uponor Mini Vandniveaureguleringsbrønd med låsbart dæksel og samlemuffer til ind- og udløbsrør.
- Komplet niveaureguleringsudstyr er monteret fra fabrikken.
- Øjer til løft af brønden og til at låse dækslet med er formonteret.