

Uponor

Uponor ventilasjon i grunn



Innholdsfortegnelse

Uponor UVS	4
Forslag til beskrivelsetekst	5
Teknisk informasjon	6
Legging i grunnvann	8
Kravspesifikasjon – Uponor-krav - Dimensjon 200-500	9
Merking - Dimensjon 200-500	10
Kravspesifikasjon – Uponor-krav og -merking dimensjon 600-1000	11
Kravspesifikasjon - Uponor-krav og -merking dimensjon 1200-2500	12
Mottakskontroll og håndtering	13
Legging og montering	14
Installasjon av rør og deler Ø 200-315	15
Installasjon av rør og deler Ø 400-500	16
Installasjon av rør og deler Ø 600-1000	17
Installasjon av rør og deler Ø 1200-2500	18
Montering av øvrige detaljer	19
Bruksområder	20
Sortiment	23-35



Uponor UVS

Uponor UVS er et ventilasjonssystem som er tilpasset til å legges i bakken. Lave innertak og kompliserte kanaldragninger kan løses ved at deler av ventilasjonssystemet i stedet plasseres i bakken. Med ventilasjon i grunn gis det nye bygningstekniske løsninger noe som kan gi lavere byggekostnader og en friere arkitektur. Ventilasjonsrom som plasseres i kjelleretasje kan benytte seg av Uponors tårnløsninger for å slippe å ta opp plass i form av sjakt inni bygningen. Med ute-luftsintak i bakken blir luften forvarmet om vinteren og kjølt ned om sommeren, noe som sparer energi. Uponors system installeres under og utenfor bygningen og innvendig går man over til tradisjonelle ventilasjonskanaler i stål.

Uponor UVS er velutprøvd og har vært brukt i lengre tid. Systemet egner seg utmerket for f.eks. skoler, sykehus, industri, kontorbygg, leilighetsbygg, parkeringsgarasjer i kjeller

m.m. Systemet kan brukes til både nybygging og renovering av eksisterende bygninger.

Kanalsystemet er tilvirket i plastmaterialene Polypropen (PP) Ø 200-500 og Polyeten (PE) Ø 600-2500. Det er materialer som er kjemikaliebestandige, tåler store påkjenninger, har lang levetid og et lavt varmekonduktivitetstall, noe som gjør at en som oftest ikke trenger å isolere kanalsystemet. Uponor UVS tetning er unik, og sikkerheten mot lekkasje er ekstra stor sammenlignet med andre typer av markrørssystem. Fargen på kanalsystemet er blå for å vise at det er ventilasjon slik at en ikke forveksler dem med randre typer grunnrør, f.eks. avløp eller overvann.



Forslag til beskrivelse

Uponor UVS

Rør og rørdeler skal være av fabrikat Uponor UVS eller likeverdig. Kanalsystemet i mark skal være blått for å signalere at kanalene brukes til ventilasjon. Systemet skal være produsert i PE- eller PP-plast og skal være vanntett. Kanalene skal være rengjorte og utstyrt med lokk eller plast ved levering til arbeidsplassen. Produsentens leggingsanvisninger skal følges. Systemet skal være rent etter installasjon dvs. at det ikke skal være jord, stein eller lignende i kanalene.

Sammenkobling

Sammenkobling skal utføres med gummiring som oppfyller krav i henhold til SS-EN 681-1 og som er godkjent av rørprodusenten og tilpasset for den leverte rørtypen. Sammenkobling skal utføres i henhold til produsentens anvisninger.

Uponor UVS Tårn

Tårnet med hette av fabrikat Uponor UVS eller likeverdig. Tårnet skal være i materialet PE og ha en lysegrå farge (RAL 7035). Tårnet skal være utstyrt med drenering i bunnen og tilsluttende kanaler skal legges med fall mot tårnet. Tårnet plasseres på en 300 mm høy fundament av grus med største kornstørrelse 60 mm.

Tårndimensjon: XX mm

Tilslutning til tårn: XX mm

Tårnets totale høydemål: XX mm

Ventilasjonshette Uponor UVS

Hetten skal være produsert i saltvannsbestandig aluminium og utstyrt med smådyrsikkert nett.

MERK! Ved lakkert hette spesifiseres RAL-farge.

Sammenkobling

Sammenkobling mot forbindelsesrør skal utføres med gummiring som oppfyller krav i henhold til SS-EN 681-1 og som er godkjent av rørprodusenten og tilpasset til den leverte rørtypen. Sammenkobling skal utføres i henhold til produsentens anvisninger.



Derfor velger du Uponor UVS

- Muliggjør nye byggetekniske løsninger.
- Bidrar ofte til en forbedret bygningsøkonomi.
- Sparer plass og kan minske byggehøyden.
- Større arkitektonisk frihet.
- Fleksibel og slagfast konstruksjon.
- Tett løsning – kan installeres i områder med høyt grunnvannivå.
- God varme- og lydisoleringsevne.
- Bredt og tilpasset produksjonssortiment.
- Glatt innside med lav friksjonsmotstand.
- God kjemikaliebestandighet.
- Mulighet for spesialtilpassede løsninger.

Teknisk informasjon

Fargemarkering

Uponor UVS produseres i en blå farge for å indikere at bruksområdet er ventilasjon. Fargen skiller seg fra fargen til overvann- og spillvannsrør noe som gjør risikoen for forveksling minimal. Ved oppgraving gir fargen en indikasjon på hva rørsystemet brukes til.

Gjenvinningsbart materiale

Rørene og delene er produsert i de gjenvinningsbare materialene PP og PE.

Luftkulvert

Ved å bruke Uponors tårnløsning og plassere luftinntaket utenfor bygningen og med ventilasjonskanalene i bakken, blir luften forvarmet om vinteren og nedkjølt om sommeren. Lengden på den markforlagte kanalen, leggingdyp og luft hastigheten skaper forutsetninger for hvor stor denne effekten blir. Kanalen skal helst ligge på frostfritt dyp dvs. ca. 1,5 m ned avhengig av hvor i landet man befinner seg. Strekningen bør helst være minst 25-30 m og lufthastigheten i kanalen skal være lav, for å få ut så høy effekt som mulig.

Brannteknisk informasjon

Materialene PP og PE er av brennbart materiale. Ved seksjonering installeres brannspjeld i henhold til tradisjonelle løsninger. PP og PE består av karbon- og hydrogenatomer. Ved forbrenning dannes det vann og karbondioksid gjennom en reaksjon med oksygenet.

Radon

Uponor UVS er tett og ingen radongasser trenger inn i systemet. Ved gjennomføring av kjellervegg eller bunnplate brukes Uponors innstøpingsmuffer eller annen type radontett løsning for å tette mellom plast og betong.

Kjemikaliebestandighet

Materialene har god bestandighet mot de fleste stoffer som de kan tenkes å kunne utsettes for. For å se motstandskraft mot et spesifikt stoff finner du mer informasjon på uponor.no/infra.

Trykkfall

Trykkfallsdiagram for tradisjonelle ventilasjonskanaler i stål kan også brukes for å beregne trykkfallet for Uponor UVS.

Statisk elektrisitet

PP- og PE-materialer fungerer som en isolator og leder ikke strøm. Ved lufthastighet > 15 m/s og når det er mye partikler i luftstrømmen, kan det under ugunstige forhold gjennom statisk elektrisitet, skapes en høy spenning i rørsystemet. Dette problemet oppstår ikke når rørene er nedgravde. Ved åpen montering ledes spenninger bort med en kobberledning som skrues fast utvendig på røret og ledes til jord.

Brukstemperatur

For PE-materiale kan kontinuerlig lufttemperatur være -40 °C til +45 °C. Maks tillatt korttidstemperatur er +80 °C. For PP-materiale kan kontinuerlig lufttemperatur være -40 °C til +60 °C. Maks tillatte korttidstemperatur er +95 °C. Materialet blir stivere og mindre slagbestandig ved lave temperaturer, og mykere ved høye temperaturer.

System- og materialdata

Egenskaper	Enhet	PP-materiale	PE-materiale
Densitet	kg/m ³	900	940-960
Lengdeutvidelseskoeffisient	mm/m · °K	0,15	1,18-0,20
Varmekonduktivitet	W·m ⁻¹ ·K ⁻¹	0,20	0,40
E-modul 3 min	Mpa	1400-1600	600-800

Opphenging

Med plate på påler der det finnes risiko for store setninger i bakken, bør rørledningen under bunnplaten fikseres i forhold til bygningen. Opphengingsbeslagene skal være i rustfritt stål og det anbefales at bredden på hylsteret er minst 100 mm for Ø 200-500 og 300 mm for Ø 600-2500. Opphengingsbeslagene skal monteres slik at røret får jevnt fordelt støtte rundt minst halve omkretsen. Opphengingsbeslagene skal sitte ved hver muffe, men med lengste avstand 1,5 m for Ø 200-315 og 2 m for Ø 400-2500.

Tetthet

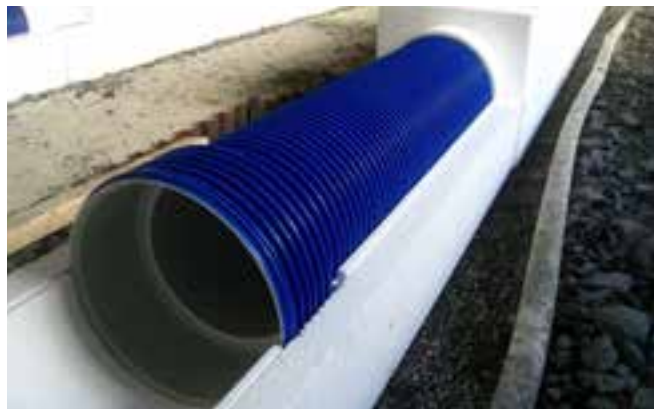
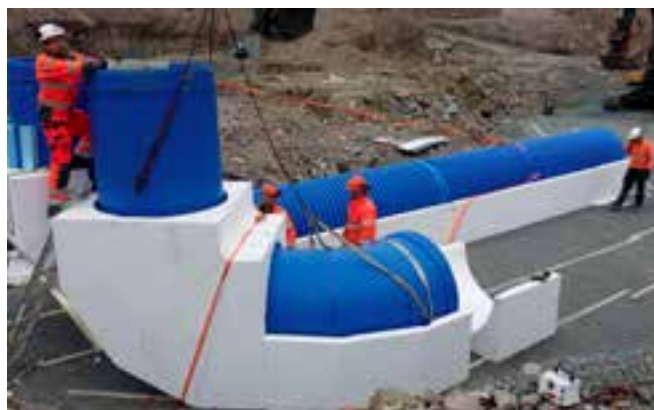
Uponor UVS er ett tett og driftssikkert system. Tetningen i skjøten sikres gjennom et høyt pakningstrykk under og etter montering. Uponors ventilasjonsrør er helt tette og i områder med høyt grunnvannsnivå bør rørene tetthetstestes i henhold til NS3420-V før de dekkes over.

Isolering/varmetap

Materialene PE og PP har lav varmeledningsevne, noe som gjør at det oftest ikke er behov for å isolere rørsystemet da det ligger under bygningen. I de tilfeller der man har kanaler med oppvarmet luft som ikke ligger under bygningen bør man isolere kanalsystemet. Også kanaler som ligger i utkanten av en bygning kan trenge isolering. Det er enklest å bruke en skuff i celleplast av typen Elgocell EPS PIPE - VENT, men det er også mulig å bruke en annen type isolering som isolerende markplate m.m.

Emballering/rengjøring

Rør og deler er emballert ved levering. Emballasjen skal ikke fjernes før installasjon. Ventilasjonsrørene kan rengjøres med de fleste typer rengjøringsmiddel uten at rørsystemet blir skadet.



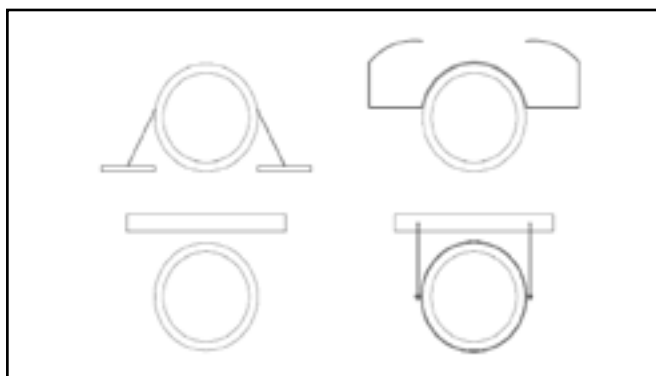
Teknisk informasjon



Legging i grunnvann

Ved legging i grunnvann er det fint hvis kanalene legges med et lett fall mot et laveste punkt der eventuell kondens kan renne av. Ventilasjonskanalene som ligger under bygningen trenger ikke å sikres hvis de er forlagt rett fordi vekten fra bygningen samt materialene rundt røret holder kanalene på plass. Under selve installasjonsfasen kan det være nødvendig å sikre rørene i tilfelle man ikke holder nede grunnvannsnivået. I de tilfeller der kanalene ligger fritt utenfor bygning i finkornede masser kan det være nødvendig å belaste kanalene slik at de sikres mot oppdrift. Ved grove masser og en leggingsdybde større enn rørdiameteren er det oftest tilstrekkelig med vekten fra overfyllingen. For å belaste røret pleier det å være enklest å bruke geotekstil, forankringsplater eller støpe betong over røret. Tabellen under angir hvor mye rørene trenger å belastes i kg per meter, fordi hele kanalen er under vann.

Di	Belastning i kg/meter
200	25
250	40
315	60
400	125
500	195
600	330
800	560
1000	855
1200	1235
1400	1660
1600	2180
2000	3390
2500	5310



Kravspesifikasjon – Uponor-krav dimensjon 200-500

Følgende oversikt sammenligner de kravene som stilles for SS-EN 13476, Nordic Poly Marks krav og viser de høye kravene som Uponor har i tillegg.

Kravspesifikasjon – Uponor-krav

Egenskaper	Referanse til SS-EN 3476, NPG/PS 103:2006	Nordic Poly Mark SBC EN13476	Uponor tilleggskrav
Slagfasthet – rør	0 °C; fallhøyde 1,0 m	10 °C; fallhøyde 1,0 m	0 °C, fallhøyde 2,5 m -20 °C; fallhøyde 2,0 m
Ringfleksibilitet – rør	30 % av Di	30 % av Di	60 % av Di
Fugetetthet med tetningsring	Det kreves 5 % og 10 % deformasjon av muffe respektive spiss-ende. SS-EN1277, DS-EN1277: Vilårene B (deformasjon) skal oppfylles. $\leq \text{dim 315} = 2^\circ$ $> \text{dim 315} = 1,5^\circ$ SS-EN 1277, DS-EN 1277: Vilårene C (avvinkling) skal oppfylles	Det kreves 10 % og 15 % deformasjon av muffe respektive spiss-ende. SS-EN1277, DS-EN1277: Vilårene B (deformasjon) skal oppfylles $\leq \text{dim 315} = 2^\circ$ $> \text{dim 315} = 1,5^\circ$ SS-EN 1277, DS-EN 1277: Vilårene D (både deformasjon og avvinkling) skal oppfylles	Det kreves 20 % og 30 % deformasjon av muffe respektive spiss-ende. SS-EN1277, DS-EN1277: Vilårene B (deformasjon) skal oppfylles $\leq \text{dim 315} = 4^\circ$ $> \text{dim 315} = 3^\circ$ SS-EN 1277, DS-EN 1277: Vilårene D (både deformasjon og avvinkling) skal oppfylles
Tetningsringens langtidsegenskaper	100-årsverdi ved 1,5 bar	100-årsverdi ved 1,5 bar	100-årsverdi ved 2,0 bar
Tetningsring	Skal være i overensstemmelse med SS-EN 681-1 eller -2 ved 45 °C	Skal være i overensstemmelse med EN 681-1 eller -2 ved 45 °C	Skal være i overensstemmelse med EN 681-1 eller -2 ved 60 °C
Motstandsevne mot kombinert utvendig last og høy temperatur EN 1437:1998	Skal være i overensstemmelse med SS/EN 681, DS/EN 681 del 1 eller 2 ved 45 °C	Skal være i overensstemmelse med SS/EN 681, DS/EN 681 del 1 eller 2 ved 45 °C	

1) Følgende krav gjelder

- Vertikal deformasjon: $\leq 9 \%$
- Avvik fra retthet i bunnløp: $\leq 3 \text{ mm}$
- Bunnløpsradius: $\geq 80 \%$ av opprinnelig
- Åpning på sveisesammenføring: $\geq 20 \%$ av godstykkelsen
- Tetthet ved 0,35 bar/15 min: Lekkasje må ikke forekomme

Merking dimensjon 200-500

Under illustreres merkingen av Uponor markforlagt ventilasjon samt en forklaring av den.



uponor	Ventilasjon	UVS	PP	450/400	SN8
Produsent	Bruksområde: Ventilasjon	Produktsystem	Material: Polypropen	Utv./inv. diameter	Ringstivhetsklasse
UD	❄️	⑤	09 06 2016 13		
Bruksområde: UD = under og utenfor bygninger	Iskrystall. Kan håndteres ved lave temperaturer	Produksjonsenhet ⑤ = Fristad	Produksjonstidpunkt: dag/måned/år/time		

Kravspesifikasjon - Uponor-krav dimensjon 600-1000

Følgende oversikt er en sammenligning av krav i SS/EN 13476 og Nordic Poly Mark som skal oppfylles. Disse brukes sammen med den løpende produksjonskontrollen. På www.uponor.no/infra finnes de nyeste kravspesifikasjonene.



Kravspesifikasjon – Uponor-krav

Egenskap	Referanse til SS-EN 13476	Nordic Poly Mark SBC EN 13476
Slagfasthet – rør	0 °C; fallhøyde 1,0 m	-10 °C fallhøyde 1,0 m
Koblingstetthet med elastomere tetningsringer	Det kreves 5 % og 10 % deformasjon av muffe respektive spiss-ende. SS-EN 1277: Vilrårene B (deformasjon) skal oppfylles.	Det kreves 10 % og 15 % deformasjon av muffe resp. spissende SS-EN 1277: Vilrårene B (deformasjon) skal oppfylles.
	Det kreves følgende avvinkling av koblingen: $\leq \text{dim 315} = 2^\circ$ $\text{dim 315-630} = 1,5^\circ$ $\geq \text{dim 630} = 1^\circ$ SS-EN 1277: Vilrårene C (avvinkling) skal oppfylles.	Det kreves følgende avvinkling av koblingen: $\leq \text{dim 315} = 2^\circ$ $\text{dim 315-630} = 1,5^\circ$ $\geq \text{dim 630} = 1^\circ$ SS-EN 1277: Vilrårene D (både avvinkling og deformasjon) skal oppfylles
Motstandsevne mot kombinert utvendig last og høy temperatur EN 1437:1998	Ingen krav	Bare kravet for dimensjonene til og med 315 mm krav, se 1)

Merking dimensjon 600-1000

uponor		09/06/2016	
Produsent		Produksjonstid punkt dag/måned/år	
UVS	Ø 1000	⑤	1150
Produktsystem	Dimensjon innerdiameter	Produksjonshenhet ⑤ = Fristad	Kjørenummer

Kravspesifikasjon – Uponor-krav dimensjon 1200-2500

I oversikten under finnes et oppsett over de krav som stilles i sammenheng med produksjon av Uponor UVS. Dette er Uponors egne interne produktkrav i henhold til fabrikkstandard 750 som brukes i den løpende produksjonskontrollen, og disse oppfyller SS-EN 13476.



Kravspesifikasjoner – Uponor-krav

Egenskap	Referanse til SS-EN 13476 og SBC EN 13476	Uponor-krav
		Fabrikkstandard 750, oppfyller SS-EN 13476 og SBC EN 13476

Merking dimensjon 1200-2500



Rørene merkes på emballasjehetten

Uponor	23/2016		
Produsent	Produksjonstidpunkt uke/år		
Art.nr: 1051453	Ø 1200	L 6000	Info
Artikkelnummer	Dimensjon innerdiameter	Rørlengde	Ordrenr. samt prosjekt

Mottakskontroll og håndtering

Mottakskontroll

Mottakskontroll av de leverte produktene bør gjøres så snart som mulig etter at de har kommet til leveringsadressen. Kontroller om leveransen er komplett i henhold til følgeseddelen. Det er viktig å kontrollere samtlige produkter ved levering, ettersom ansvaret overflyttes til mottakeren.

Transport

Muffede rør skal ligge forskjøvet slik at muffene er frie. Rørene kan henge maks 1 m utover kanten på lasset når de ikke ligger i fabrikkens bunter. For fabrikkbuntede rør er det viktig at den bakerste trerammen skal hvile på bilens flak.

Håndtering

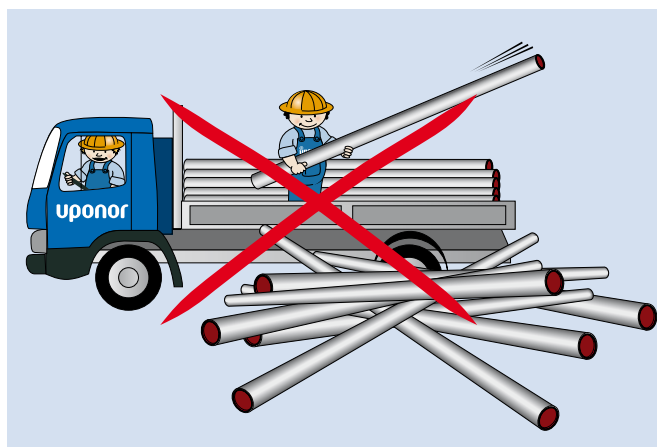
Rør og rørdeler må ikke tippes av, men skal løftes forsiktig av lastebilen. Loss store bunter og større dimensjoner med løftestropper, alternativt en gaffeltruck. Oppbevaringsplass bør være forberedt ved levering. Vi anbefaler at leveringen skjer så nært installasjonsstedet som mulig. Det skal finnes regler eller rammer til løse rør og underlaget skal være plant. Rørene skal ikke ligge og hvile på muffen. Produktene bør transporteres rundt på byggeplassen så lite som mulig. Generelt skal alle rør og deler håndteres og transporteres med forsiktighet for å unngå unødvendige skader. Ved stabling av rør på arbeidsplassen bør man kontrollere at rørene ikke kan rase. Transport, håndtering og lagring skjer

på beste måte med bruk av originalemballasjen. Rør og deler bør derfor oppbevares så lenge som mulig i emballasjen fra fabrikken.

Plastmaterialers slagfasthet avtar med synkende temperatur og håndtering bør derfor skje med større varsomhet i kulde.

Høyeste anbefalte stablehøyde for rør på en arbeidsplass.

Ø 200-500	4 bunter
Ø 600-800	3 lag
Ø 1000	2 lag
Ø 1200-2500	1 lag



Legging

Legging av ventilasjonsrør

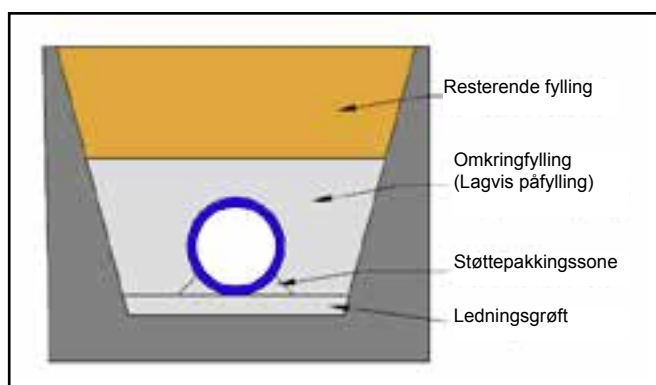
Rørfundamentet skal ha en kornstørrelse på 1-32 mm og være 15 cm, minst 10 cm ved muffen. Rundt røret skal en ha støttepakning på $0,2 \times D$. Fyllmaterialet rundt røret skal ha en største kornstørrelse 32 mm. Fyllmaterialet legges lagvis og komprimeres.

Uponor UVS skal legges i henhold til leggeforskrifter for flexible plastrør utgitt av DNP og Nordiske Plastrørgruppen (NPG).

Anbefalte overdekning

Ved prosjekt der kanalene ligger dypere enn 6 meter kontrolleres forutsetningene med Uponor. Anbefalte minste fyllingshøyde fra rørtopp til markoverflate.

Grøntareal	0,3 m fyllingshøyde
Gang og sykkelvei	0,4 m fyllingshøyde
Øvrig vei	0,6 m fyllingshøyde
Vei for motorisert trafikk	0,8 m fyllingshøyde



Installasjon av rør og deler Ø 200-315

Rørene løftes ned i grøfta med løftestropper eller bæres ned. De må ikke skades under håndteringen og emballasjen beholdes på.



1. Tetningsringen monteres i det andre sporet fra spiss-enden. Legg på Uponor smøringsmiddel både i muffen og på tetningsringen.



2. Bruk en trekloss for så ikke rørbenden skades under montering. Som hjelp kan man bruke et spett eller en spade.



3. Røret skal monteres helt inn i muffens bunn. Det må ikke dannes noen spalte mellom rørenden og muffebunnen. Retningsendringer på $\leq 4^\circ$ kan tas opp av skjøten for Ø 200 $\leq$ 315.



4. Rørene skal monteres helt inn i muffens bunn. Det må ikke dannes noen spalte mellom rørenden og muffebunnen. Retningsendringer på $\leq 4^\circ$ kan tas opp av skjøten for Ø 200 $\leq$ 315.

Installasjon av rør og deler Ø 400-500

Rørene løftes ned i grøfta med løftestropper. De må ikke skades under håndteringen og emballasjen beholdes på.



1. Kapp røret i ønsket lengde med stikksag eller håndsag. Sag i sporet mellom to riller. Etter kappingen fjernes gradene med en kniv eller rasp. Tetningsringen monteres i det andre sporet fra spiss-enden. På denne måten sikrer man en optimal tetthet.



2. Legg på Uponor smøremiddel både på tetningsringen og innvendig i muffen for å få en enklere sammenføring.



3. For å installere rør brukes enklest skuffen på gravemaskinen for å trykke rørene sammen. Tenk på å bruke mellomlegg slik at rørene ikke skades. For bend og andre deler fører man enklest sammen disse ved å feste spennbånd i begge ender og dra dem sammen.



4. Røret skal monteres i muffens bunn. Det må ikke dannes noen spalte mellom rørenden og muffebunnen. Retningsendringer på $\leq 3^\circ$ kan tas opp av skjøten for $\varnothing 400 \leq 500$.

Installasjon av rør og deler Ø 600-1000

Rørene løftes ned i grøfta med løftestropper. De må ikke skades under håndteringen og emballasjen beholdes på.



Emballasjen fjernes og rørendene rengjøres slik at sand eller annen forurensing fjernes fra koblingsflatene. Kontroller at pakningen er rettvendt og på plass sin. Uponor smøremiddel smøres på pakningen i muffen.



Ved kapping marker lengden på røret og kapp langs streken med stikksag eller bajonettsag. MERK! Ved kapping må hele rørenden åpnes som på bildet for at røret enklere skal kunne monteres inn i muffen. Når rørprofilen i enden åpnes opp bøyes ytterveggen ned og fungerer som en fasing slik at tetningsringen ikke risikerer å skades ved montering. Mål muffens dybde og merk dette målet på innstikksenden før montering.



Montering av rør mot rør gjør man enklest ved å skyve med skuffen på gravemaskinen. Tenk på å bruke mellomlegg mellom skuffe og rør. Montering med maskin skal skje forsiktig og kontrollert. For å montere sammen deler gjøres det enklest ved hjelp av to stykk spakløfteblokker som festes med spennbånd eller monteringsrør. Monteringsrør finnes påsveiset på bender og detaljer for å forenkle montering. To stykker sveises på hver rørdelsende for dimensjoner ≥ 600 mm. Rett inn rørene både vannrett og loddrett. Støtt innstikksenden med f.eks. en planke for å gjøre monteringen lettere. Dra i samme tempo slik at spiss-enden kommer rett inn i muffen. Hvis innstikksenden kommer inn skjevt setter røret seg fast og man må starte på nytt igjen. Pakningstrykket er høyt og det kan være nødvendig å flytte festepunktene ved montering.



Skjøten kontrolleres visuelt utvendig for å sikre at hele innstikksdypet er inne i muffen. Retningsendringer på $\leq 1^\circ$ kan tas opp av skjøten for dimensjon $600 \leq -1000$.

Installasjon av rør og deler Ø 1200-2500

Rørene løftes ned i grøfta med løftestropper. De må ikke skades under håndteringen og emballasjen beholdes på. Rør og deler i Ø 1200 og større produseres i eksakte lengder etter tegning. Følg oppmerket tegning fra Uponor for å se hvor de ulike delene skal plasseres.



1. Emballasjen fjernes og rørendene rengjøres slik at sand eller annen forurensing fjernes fra koblingsoverflatene. Smøremiddel fra Uponor smøres både på pakningen i muffen og på spiss-enden av røret slik at monteringen blir enklere. Kontroller at pakningen ligger bøyd innover og at den ikke er skadet.



2. Montering av rør mot rør gjør man enklest ved å skyve med skuffen på gravemaskinen. Tenk på å bruke mellomlegg mellom skuffe og rør. Montering med maskin skal skje forsiktig og kontrollert. For å montere sammen deler gjøres det enklest ved hjelp av to stykk spakløfteblokker som festes med spennbånd eller monteringsører. Monteringsører finnes påseiset på spiss-enden på bender og detaljer for å forenkle montering. To stykker sveises på hver rørdelsende for dimensjoner ≥ 1200 mm.



3. Støtt innstikksenden med f.eks. en planke for å gjøre monteringen lettere. Dra i samme tempo slik at spiss-enden kommer rett inn i muffen. Hvis spiss-enden kommer inn skjevt setter røret seg fast og man må starte på nytt igjen. Pakningstrykket er høyt og det kan være nødvendig å flytte festepunktene ved montering.



4. Skjøten kontrolleres visuelt utvendig for å sikre at pakningen ikke har vrent seg. Kanten til spiss-enden skal være helt inntil muffen. Retningsendringer på $\leq 1^\circ$ tillates.

Montering av øvrige detaljer

Ventilasjonstårn

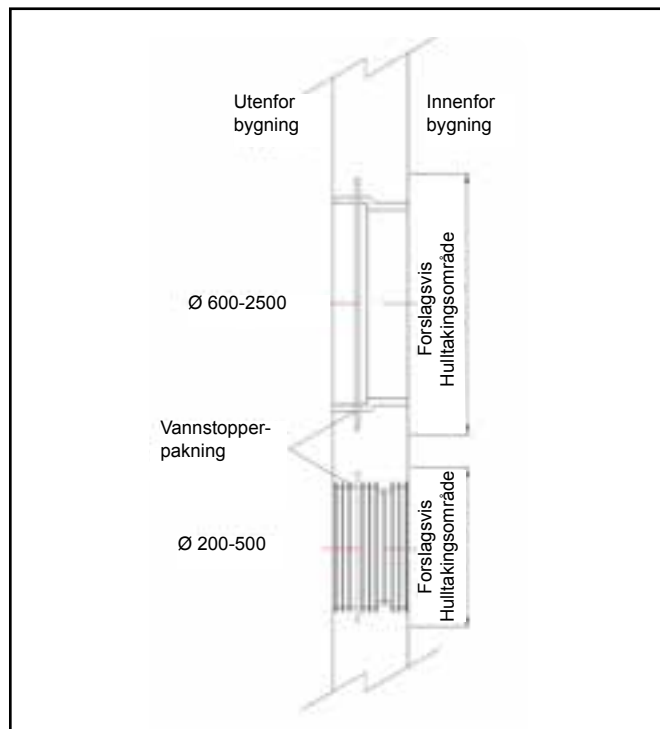
Tårnet er utstyrt med innvendige løfteører for sikker håndtering når tårnet løftes på plass. Det kreves gravemaskin eller kran for å løfte tårnet på plass. Tårnet plasseres på en 300 mm høyt grusfundament. Skyv på med skuffe eller kran for å koble sammen mot rør. Spakløfteblokk kan også brukes for dra sammen. For rørtilkobling Ø 200-1000 mm sitter en muffe-ende på tårnet. For Ø 1200-2500 produseres tårnet normalt med en spiss-ende slik at tilsluttende rør som kobles mot har muffe.

Ventilasjonshette

Løft hetten i øyeboltene som sitter på toppen og plasser den på tårnet. I nedre kant av hetten finnes ferdige hull helt rundt. Forhåndsborre i disse hullene i tårnet som vist på bildet. Medfølgende svarte distanseklusser brukes for å sørge for at hetten står i sentrum på tårnet. Distansen skal være innenfor ventilasjonshettens kant, altså mellom hette og tårn, se bilde. Skru deretter fast hetten med treskruer. Vi anbefaler syrefaste rustfrie treskruer.

Innstøpingsmuffe

Innstøpingsmuffen plasseres slik at muffen er rettet ut fra bygningen slik at rørene kan kobles inn. Vær nøye med å montere på vannstopperpakningen som følger med innstøpingsmuffen. Pakningen skal sitte utenpå muffen rettet ut fra bygningen. Innstøpningsmuffen produseres etter tykkelse på veggen den skal støpes inn i. Innstøpningsmuffen har en krage rundt seg med ferdigborrede hull. Bruk disse hullene for å feste opp innstøpingsmuffen i støpeformen.



Når du monterer kombihetten, vær nøye med at avtrekkslufrøret i tårnet tilkobles mot kombihettens avtrekksluftkanal som sitter midt på hetten.



Koble hetten i øyeboltene og løft den på plass.



Forbore hull i tårnet for å kunne feste hetten i tårnet.

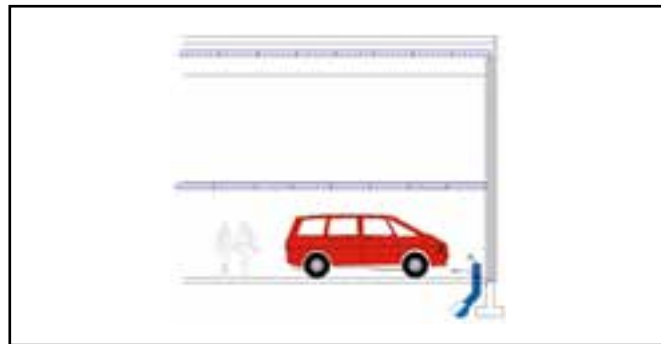


Bruk distanseklusser som følger med som på bildet. De brukes for å sentrere hetten på tårnet.

Bruksområder

Parkeringsgarasjer under bakken

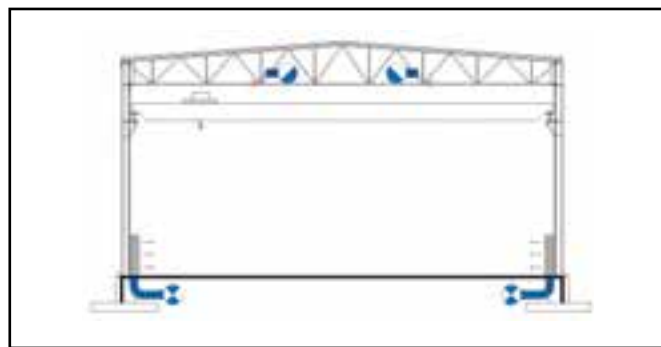
Parkeringsgarasjer som ligger under bakken har oftest et begrenset området noe som gjør utformingen og kanaldragningene vanskelige. Ved å legge ventilasjon i grunn med kanaler under eller ved siden av bygningen frigjøres overflater og byggingen forenkles. En sikker og plassbesparende løsning. Uponors løsning leveres til overkant på bunnplate/kjellervegg og derfra brukes tradisjonelle kanaler i blikk. Renseluker plasseres normalt på blikksiden inni bygningen før man går over til plastkanalen. Se illustrasjon 1.



Illustrasjon 1

Industribygninger/haller

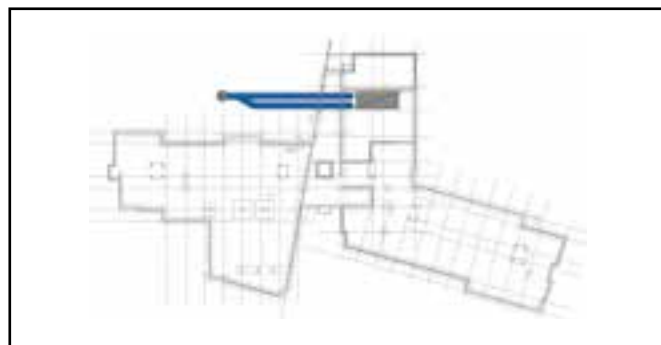
Lave innertak eller kompliserte kanaldragninger kan løses ved at deler av til- og fraluftssystemet plasseres i bakken. Med ventilasjon i grunn gis nye bygningstekniske løsninger som både sparer penger og kan gi større bruks-/utleiebare overflater. Ventilasjonskanalene kan plasseres slik at de ikke forstyrrer produksjon, traverskraner eller annet utstyr. Vifterommene kan plasseres i kjelleretasje og uteluftsinntaket og avtrekksluften kan løses med Uponors tårnløsninger som plasseres utenfor bygningen. Uponors system installeres under og utenfor bygningen, og innvendig går man over til kanaler i blikk. Renseluker plasseres normalt på blikksiden inni bygningen før man går over til plastkanalen. Se illustrasjon 2 og 4.



Illustrasjon 2

Tårnløsninger

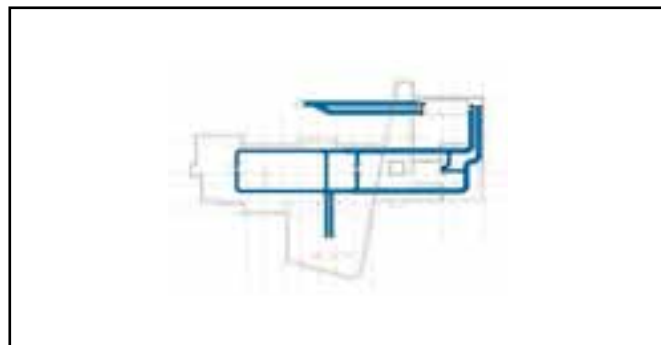
Vifterommene kan plasseres i kjelleretasje og uteluftsinntaket og avtrekksluften kan løses med Uponors tårnløsninger som plasseres utenfor bygningen. Tårnene kan betjene flere aggregat. Man får en positiv varmeeffekt om vinteren på uteluftsinntaket, og kjøling om sommeren på grunn av jordvarmen. Effekten blir at man får et lavere energibehov. Kanalen legges med lett fall fra vifterommet slik at eventuell kondens kan dreneres bort. For å sikre at ikke vann eller markradon trenger inn gjennom kjellerveggen brukes innstøpingsmuffer. Uponors system installeres under og utenfor bygningen og på innsiden av kjellervegg går man over til kanaler i blikk. Renseluker plasseres normalt på blikksiden inni bygningen før man går over til plastkanalen. Se illustrasjon 3, 4 og 5.



Illustrasjon 3

Til- og fraluftsfordeling

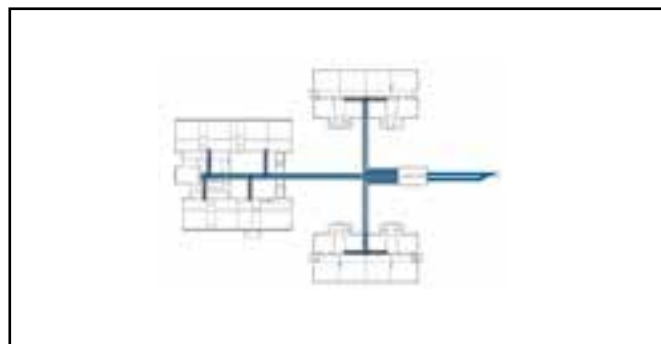
Lave innertak og kompliserte kanaldragninger kan løses ved at deler av til- og fraluftssystemet plasseres i bakken. Med ventilasjon i grunn gis nye bygningstekniske løsninger som både sparer penger og kan gi større bruks-/utleiebare overflater. Vifterommene kan plasseres i kjelleretasje og uteluftsinntaket og avtrekksluften kan løses med Uponors tårnløsninger som plasseres utenfor bygningen. Til og fraluftskanaler under bygningen trenger normalt ikke å isoleres ettersom varmetapet er lite. Uponors system installeres under og utenfor bygningen, og innvendig går man over til kanaler i blikk. Renseluker plasseres normalt på blikksiden inni bygningen før man går over til plastkanalen. Se illustrasjon 4 og 5.



Illustrasjon 4

Felles eller eksternt teknisk rom

Det er mulig å sette vifterommet i en separat bygning eller bruke et vifterom til mer enn en bygning. Til- og fraluften fordeles da til de ulike bygningene via bakken. Til- og fraluftskanaler som ligger utenfor bygningen isoleres, men de kanaler som ligger under bygningen trenger normalt ikke å isoleres ettersom varmetapet er lite. Renseluker plasseres normalt på blikksiden inni bygningen før man går over til plastkanalen. Se illustrasjon 5.

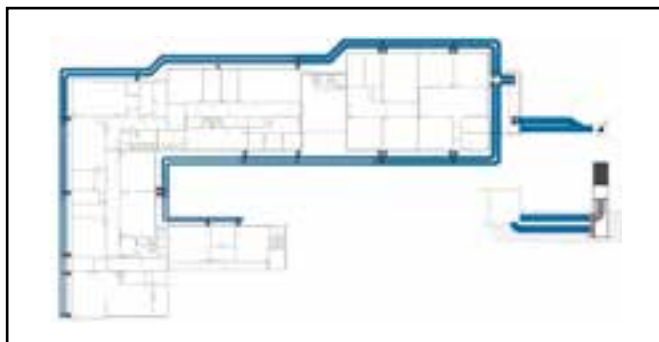


Illustrasjon 5

Bruksområder

Renovering av eksisterende bygninger

Ved renovering finnes det sjelden tilstrekkelig med plass for å gjøre om ventilasjonen. Lave innertak og andre kompliserte kanaldragninger kan løses ved at deler av til- og fraluftssystemet plasseres i bakken. Kanalene kan legges på utsiden av bygningen med avstikk inn, alternativt kan man grave opp i bygningen for å få ned kanalene. Renseluker plasseres normalt på blikksiden inni bygningen før man går over til plastkanalen. Se illustrasjon 3, 4 og 6.



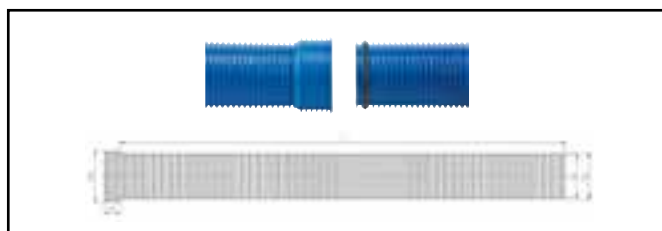
Sortiment

Rør

Andre lengder enn 6 meter kan fås for Ø 600-2500.
MERK! Ø 1200-2500 produseres etter tegning i eksakte

lengder og kan ikke kappes på plass. Ø 200-1000 leveres i 6 meters lengder og kan kappes i ønskede lengder på installasjonsstedet.

Uponor nr.	Nominell diameter (D)	Muffedybde (M)	Innvendig/utvendig mål (Di/Dy)	Diameter utvendig muffe (Dm)
1051446	200	119	175/200	224
1051447	250	133	220/250	277
1051448	315	150	277/315	346
1051449	400	170	396/450	488
1051450	500	204	492/560	605
1000747	600	220	600/675	723
1000757	800	250	800/900	955
1000787	1000	300	1000/1125	1185
1051453	1200	160	1200/1370	1350
1054842	1400	210	1400/1580	1560
1051454	1600	210	1600/1780	1760
1051455	2000	210	2000/2180	2170
1051456	2500	210	2500/2740	2720



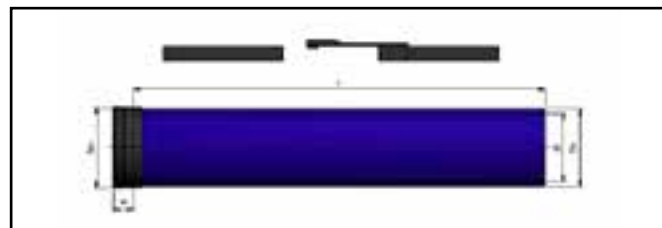
Rørkonstruksjon Ø 200—500 PP

Tetningsring



MERK! 2 stk. tetningsringer for hver del.

Tetningsring Uponor nr.	DN rør
1053656	200
1053657	250
1053658	315
1050363	400
1050364	500



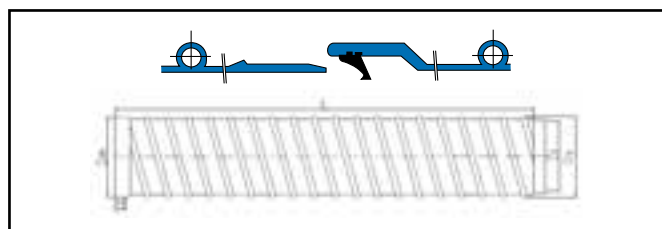
Rørkonstruksjon Ø 600-1000 PP

Dobbelmuffe



MERK! 1 stk. tetningsring per rørlengde.

Dobbelmuffe Uponor nr.	Dobbelmuffe Total lengde
1053656	200
1053657	250
1053658	315
1050363	400
1050364	500



Rørkonstruksjon Ø 1200—2500 PE

Sortiment

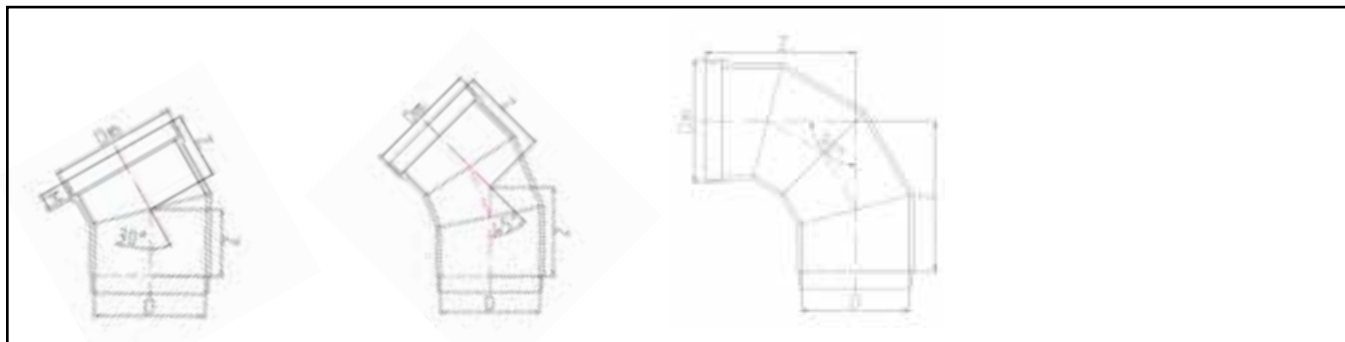
Bend 30°, 45° og 90°

Bend med andre gradtall eller byggemål enn standard kan fås ved forespørsel. Ø 600-2500 bend produseres med monteringsløgner for å gjøre installasjonen lettere. Til de mindre bendene Ø 200-500 trengs 2 stk. tetningsringer per bend.

DN	M	30° Z mm	Uponor nr.	45° Z mm	Uponor nr.	90° Z mm	Uponor nr.
200	96	148	1051472	163	1051467	182	1051462
250	113	173	1051473	196	1051468	216	1051463
315	134	212	1051474	240	1051469	260	1051464
400	182	300	1051475	363	1051470	626	1051465
500	210	340	1051476	410	1051471	704	1051466
600	220	500	1000754	750	1000749	950	1000748
800	250	500	1000784	800	1000759	1200	1000758
1000	300	600	1000797	900	1000789	1400	1000788
1200	160	600	1051499	900	1051503	1500	1051507
1400	210	600	1054832	975	1054833	1600	1054834
1600	210	600	1051500	975	1051504	1650	1051508
2000	210	600	1054861	1050	1054865	1800	1054873
2500	210	700	1054862	1250	1054866	2100	1054874



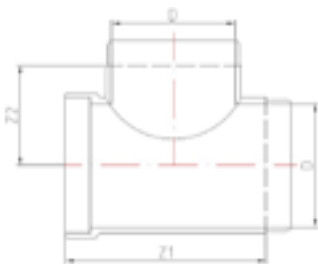
Bend Ø 200-500



Bend Ø 600-2500

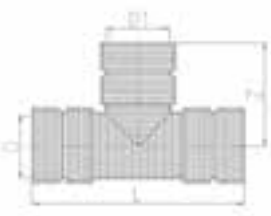
Sortiment

T-rør 90°



Uponor nr.	DN1/DN2	Z1	Z2
1054981	600 / 600	1100	700
1054982	800 / 800	1300	830
1054983	1000 / 1000	1500	1000
1054984	1200 / 1200	1800	850
1054985	1400 / 1400	2000	950
1054986	1600 / 1600	2200	1050
1054987	2000 / 2000	2550	1250
1054988	2500 / 2500	3200	1500

T-rør 90°



200 Uponor nr.	250 Uponor nr.	315 Uponor nr.	400 Uponor nr.	500 Uponor nr.	DN1 DN2
1051477	1054850	1054851	1054853	1054856	200
	1051478	1054852	1054854	1054857	250
		1051479	1054855	1054858	315
			1051480	1054859	400
				1051481	500



Byggemål L og Z

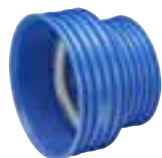
Uponor T-rør Ø 200-500

	200		250		315		400		500	
	L	Z	L	Z	L	Z	L	Z	L	Z
200	660	310	700	340	800	385	1100	465	1050	540
250			770	390	850	435	1210	480	1100	565
315					950	460	1210	560	1180	620
400							1400	690	1320	740
500									1450	730

Sortiment

Reduksjon

Sentriske reduksjoner er standard. Eksentriske produseres på forespørsel.



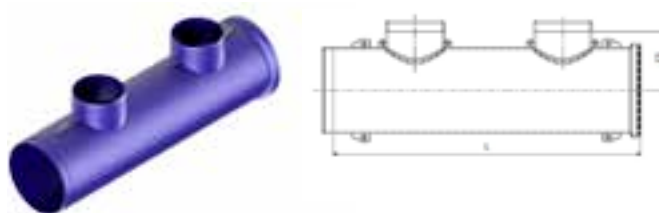
DN 1/ DN 2	250 Uponor nr.	315 Uponor nr.	400 Uponor nr.	500 Uponor nr.	600 Uponor nr.	800 Uponor nr.	1000 Uponor nr.	1200 Uponor nr.	1400 Uponor nr.	1600 Uponor nr.	2000 Uponor nr.	2500 Uponor nr.
200	1051488	1051489										
250		1051490	1051491									
315			1051492	1051493								
400				1051494	1054845	1054847						
500					1054846	1054848						
600						1054917	1054889					
800							1054835	1054890				
1000								1054891	1054892			
1200									1054893	1054894		
1400										1054836	1054895	
1600											1054837	1054896
2000												1054897



Sortiment

Avstikk

90 graders avstikk sveises på fabrikk for direkte installasjon på byggeplass. Hvert avstikk beskrives som en egen del, der L2-målet regnes fra muffen og den totale rørlengden L angis. Flere avstikk kan plasseres på samme rør. Som standard leveres avstikk med Z1-mål som angis i tabellen. Andre dimensjoner kan fås på forespørsel.



Hovedrør Påstikk	600 Uponor nr.	800 Uponor nr.	1000 Uponor nr.	1200 Uponor nr.	1400 Uponor nr.	1600 Uponor nr.	2000 Uponor nr.	2500 Uponor nr.
315	1054902							
400	1054838	1054839	1054905					
500	1054840	1054841	1054906					
600		1054875	1054900	1054901				
800			1054876	1054903	1054878			
1000				1054877	1054879	1054904		
1200					1054880	1054881	1054883	
1400						1054882	1054884	1054886
1600							1054885	1054887
2000								1054888

Avstikk Z1

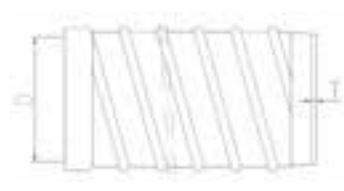
Standard byggemål

Hovedrør Avstikk	600	800	1000	1200	1400	1600	2000	2500
200	570	670						
250	570	670	770					
315	570	670	770	870				
400	530	640	750	850	950			
500	560	680	790	890	990	1090		
600		790	900	1030	1130	1230	1430	
800			940	1070	1170	1270	1370	1620
1000				1140	1240	1340	1440	1690
1200					950	1050	1250	1500
1400						1050	1250	1500
1600							1250	1500
2000								1500

Sortiment

Endelokk

På dimensjonene fra 1200-2500 helsveises tette endelokk på rørene på fabrikken. På dimensjonene fra 200-1000 er endelokket utvendig og installeres på byggeplassen. Kompletter med 1 stk. tetningsring for dimensjon 200-500.



Uponor nr.	DN	Tykkelse på endelokkets plate
1051482	200	15
1051483	250	15
1051484	315	15
1051485	400	15
1051486	500	15
1054989	600	20
1054990	800	20
1054991	1000	20
1054992	1200	30
1054993	1400	30
1054994	1600	30
1054995	2000	30
1054996	2500	30

Smøremiddel

Tube leveres med påstryker



Pakke	RSK nr.	Uponor nr.	Vekt g per pakke	Antall per kartong
Boks	3115136	1003502	1000	12
Tube	3115185	1003501	225	20



Sortiment

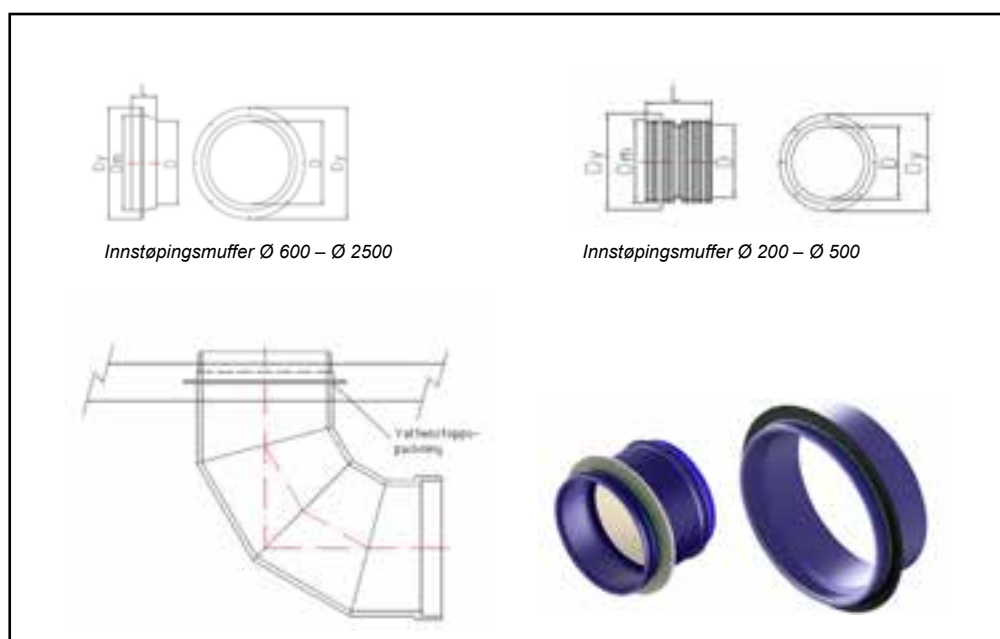
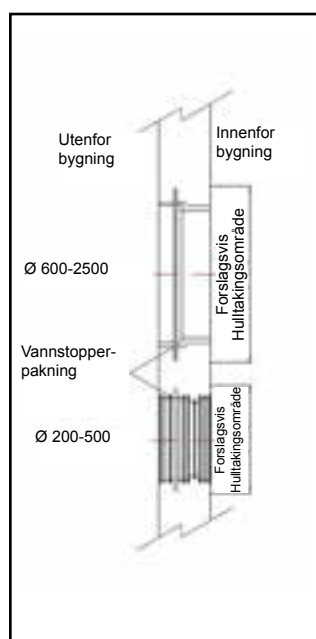
Innstøpingsmuffe

Innstøpingsmuffer brukes for gjennomføringer i kjellervegger eller bunnplate der det finnes risiko for høyt grunnvann eller markradon. Innstøpingsmuffen lager en effektiv sperre mot vann-/radoninntrenging rundt ventilasjonsrøret. Innstøpingsmuffen kan leveres fra Ø 200-2500 mm og vannstopper-

pakningen inngår i innstøpingsmuffen. Innstøpingsmuffene produseres etter tykkelsen på veggen der den skal støpes inn. Oppgi tykkelsen på veggen ved bestilling. Hulltaking i eksisterende vegg anbefales sirkulært eller kvadratisk hull i henhold til tabellen.

Innstøpingsmuffe Uponor nr.	DN	Utvendig muffe DM	Innstøpingskrage Dy	Areal b x h
1054867	200	224	370	420 x 420
1054868	250	277	420	470 x 470
1054869	315	346	485	535 x 535
1054870	400	488	630	680 x 680
1054871	500	605	740	790 x 790
1054907	600	723	910	960 x 960
1054908	800	955	1140	1190 x 1190
1054909	1000	1185	1370	1420 x 1420
1054910	1200	1350	1550	1600 x 1600
1054911	1400	1560	1760	1810 x 1810
1054912	1600	1760	1960	2010 x 2010
1054913	2000	2170	2370	2420 x 2420
1054914	2500	2720	2920	2970 x 2970

*Areal basert på et spillerom på totalt 50 mm (25 mm på hver side av kragen).
Det bør kontrolleres at det er tilstrekkelige med spillerom for sikker fylling av betong.



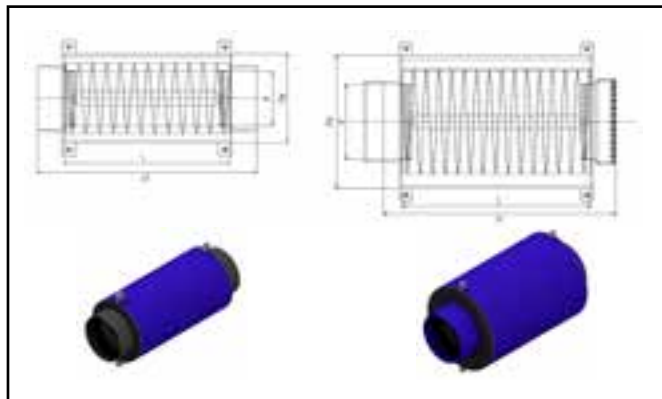
Skissen viser dimensjonert snitt i vegg med innstøpte muffer.

Sortiment

Lyddemper

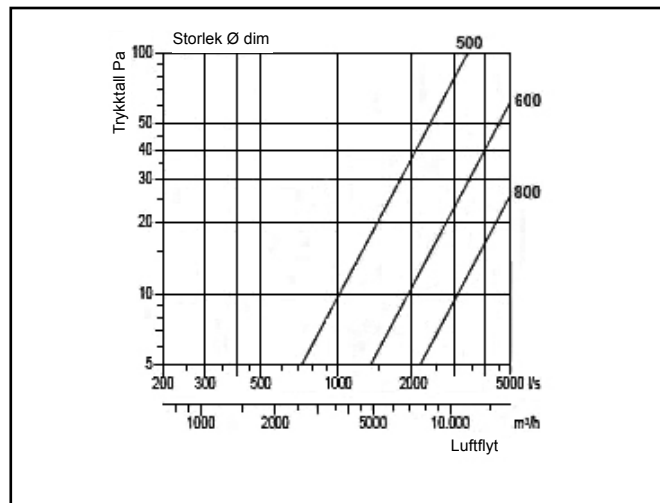
I de tilfeller der man ikke har plass til å sette lyddemper inni bygningen bruker man Uponor UVS lyddemper. Lyddemperne leveres innkapslet og kan installeres direkte i bakken.

Dempningen hindrer effektivt forplantning av lyd. Lyddemperne leveres komplett fra fabrikk.



Trykkfall

Trykkfallet for lyddempere Ø 200-400 har samme trykkfall som kanalen. For lyddemper Ø 500-800, se trykkfallsdiagrammet.



Lyddemper

Uponor nr.	DN Rør	D mm Lydfelle	Utvendig mål Dy mm	Lengder L Lt		Dempingsdata (frekvenskurve Hz)							
						63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
1054918	200	200	450	1200	1560	3	5	15	30	37	46	25	12
1054919	250	250	450	1200	1600	2	4	11	25	30	39	14	10
1054920	315	315	560	1200	1615	2	4	10	22	38	28	12	9
1054921	400	400	680	1200	1590	2	4	8	18	25	20	10	8
1054922	500	500	780	1200	1660	4	12	19	29	40	37	22	15
1054997	600	600	880	1500	2160	5	9	20	32	36	33	21	19
1054998	800	800	1090	1500	2240	4	7	20	29	35	30	17	16
1054999	1000	1000	1300	1500	2380	6	8	22	35	36	30	25	22
1055000	1200	1200	1500	1500	2000	5	7	17	26	34	30	21	19

Kontakt Uponor for andre lengder og dimensjoner.

Sortiment

Tårnløsninger

Tårnene produseres som standard i lysegrått (RAL 7035), men kan også fås i sotsvart. Tårnene kan tilpasses helt etter de høyder, mål og tilkoblinger som man ønsker på det enkelte prosjekt. Tårnløsningene er letthåndterlige og kommer ferdig til installasjon fra fabrikk. Løsningene er sikre og gir god funksjon med lang levetid. Tårnene er produserte i polyeten (PE) og er tilpasset for et nordisk klima. Uponors hetter er produsert i Alu (5052) saltvannsbestandig aluminium. De kommer separat og skrues fast på toppen av tårnet. I bunnen av tårnet

sitter en drenering i Ø110 som normalt ledes ut direkte i bakken. På steder med høyt grunnvann eller markradon kan man ikke lede dreneringen direkte ut i bakken, men man må da i stedet lede drenering ut på en annen måte. Kanalene legges normalt med fall mot tårnene slik at eventuell kondens kan renne bort i dreneringen. Dreneringen beskytter også slik at ikke vann kan samles i bunnen av tårnet ved kraftig regn og vind, men det lille vannet som kan komme inn dreneres bort. Dreneringen gjør det også mulig å spyle rent tårnet når det trenger rengjøring.



Sortiment

Tilpasning av tårnets utseende

Tårnene er produsert med tykke godsvegger og det er mulig å tilpasse tårnet hvis man ønsker et eget preg på dette. Det er ikke noe problem å skru direkte mot tårnet. En vanlig løs-

ning når man velger å gjøre dette er at man kler tårnet med blikk og fester en treespalier rundt. Tilpasning gjøres deretter av entreprenøren på stedet. Hettene til tårnet kan lakeres i valgfri RAL-farge.



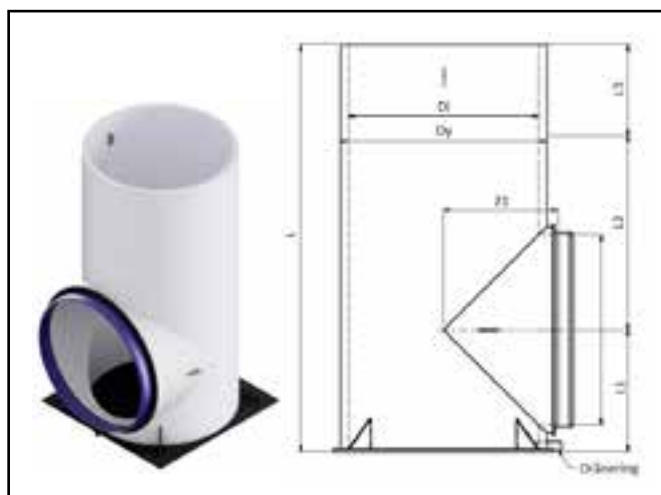
Sortiment

Inntak og avkasttårn

Inntakshattene har et trykkfall på mellom 3-8 Pa. Avkasthattene har et trykkfall på mellom 3-5 Pa. Under forutsetning av at man følger de anbefalte luftmengdene. Hetten inngår ikke i tårnet, men bestilles separat.

Inntak og avkasttårn

Uponor nr.	Di/Dy	L	L1	L2	L3	Z1	d
1055017	600/652	3250	550	700	2000	500	600
1055018	800/869	3550	650	900	2000	600	800
1055019	1000/1092	3800	800	1000	2000	750	1000
1055020	1200/1304	4000	900	1100	2000	850	1200
1055021	1400/1530	4200	1000	1200	2000	950	1400
1055022	1600/1735	4500	1200	1300	2000	1050	1600
1055023	2000/2182	4900	1400	1500	2000	1250	2000
1055024	2500/2724	5350	1600	1750	2000	1500	2500



Dimensjonering

Anbefalt maksimal luftmengde.

DN	Inntak m³/h	Avkast m³/h
600	4 200	7 000
800	7 000	12 500
1000	11 000	20 000
1200	16 500	28 000
1400	21 000	39 000
1600	29 000	50 000
2000	45 000	80 000
2500	70 000	120 000



Inntak og avkasthatter

DN	Høyde mm	Aluminium Inntak Uponor nr.	Lakkert Inntak Uponor nr.	Varmekabel Uponor nr.	Effekt W	Aluminium Avkast Uponor nr.	Lakkert Avkast Uponor nr.
600	410	1054941	1054949	1054973	468	1054957	1054965
800	504	1054942	1054950	1054974	738	1054958	1054966
1000	567	1054943	1054951	1054975	1044	1054959	1054967
1200	693	1054944	1054952	1054976	1530	1054960	1054968
1400	788	1054945	1054953	1054977	2052	1054961	1054969
1600	819	1054946	1054954	1054978	2394	1054962	1054970
2000	1103	1054947	1054955	1054979	3996	1054963	1054971
2500	1355	1054948	1054956	1054980	6102	1054964	1054972

Sortiment

Kombinert ventilasjonshette

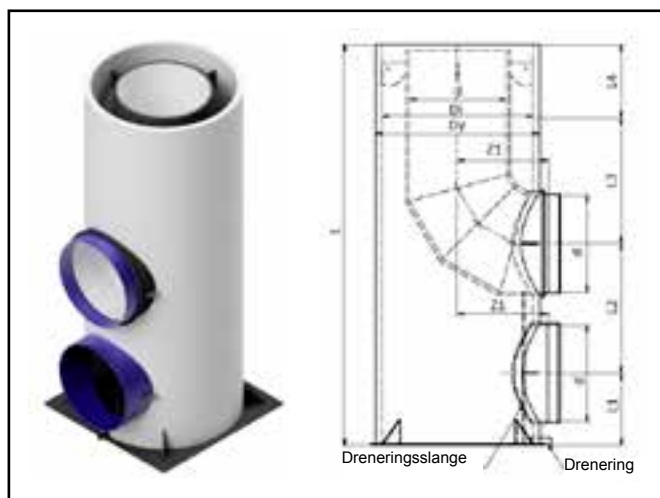
Kombihetten har et trykkfall på mellom 3-8 Pa hvis man følger den anbefalte luftflyten. Tårnet er produsert i PE og er som standard i lysegrå RAL 7035, men kan også fås i

sotsvart. Hetten er produsert i Alu (5052) saltvannsbestandig aluminium og kan fås lakkert i valgfri RAL-farge. Oppgi RAL-kode ved bestilling.

Kombitårn

Uponor nr.	Profil	Di/Dy	L	L1	L2	L3	L4	Z1	d
1054923	55	600/652	3950	450	800	700	2000	500	400
1054924	55	800/869	4150	500	900	750	2000	600	500
1054925	55	1000/1092	4350	550	1000	800	2000	750	600
1054926	55	1200/1304	4350	550	1000	800	2000	850	600
1054927	55	1400/1530	4800	650	1250	900	2000	950	800
1054928	55	1600/1735	5350	850	1500	1000	2000	1050	1000
1054929	55	2000/2182	5650	900	1650	1100	2000	1250	1200
1054930	55	2500/2724	6650	1200	2150	1300	2000	1500	1600

Seksjonsskisse tårn og hette



Dimensjonering

Anbefalt maksimal luftmengde.

DN	Maks luftmengde m³/h
600	3 200
800	5 000
1000	7 000
1200	8 000
1400	13 000
1600	20 000
2000	29 000
2500	50 000

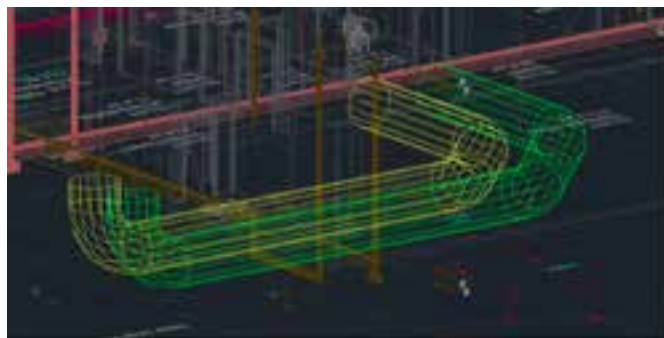
Kombihette



DN	H mm	Aluminium Uponor nr.	Lakkert Uponor nr.	Varmekabel Uponor nr.	W
600	410	1055001	1055009	1054973	468
800	504	1055002	1055010	1054974	738
1000	567	1055003	1055011	1054975	1044
1200	693	1055004	1055012	1054976	1530
1400	788	1055005	1055013	1054977	2052
1600	819	1055006	1055014	1054978	2394
2000	945	1055007	1055015	1054979	3420
2500	1103	1055008	1055016	1054980	4986

CAD-applikasjoner

Uponor UVS finnes tilgjengelig i MagiCAD for både AutoCAD og Revit.



Verdens viktigste holdbarhet

Fremtidens infrastruktur står overfor store utfordringer og avgjørende endringer. For oss på Uponor fungerer det som en drivkraft og inspirasjonskilde når vi hver dag arbeider med løsninger for å gjøre livet på jorden enklere. Med 120 års erfaring utvikler og produserer vi holdbare løsninger som beskytter og transporterer vann, luft, elektrisitet, tele og data. Og uansett om løsningen handler om et enkelt rør eller et komplekst system så kan vi med vår kunnskap om menneskers behov og miljø alltid love at vi legger grunnlaget for en fungerende og sikker fremtid.

Uponor Infra AS
NO-1540 Vestby
Norge

Tlf: +47 64956600

76023 10/2016



www.uponor.no/infra