



Uponor

# Bouw op comfort met Uponor verwarming- en koelsystemen

# Meerwaarde door oppervlakteverwarming en

Uponor biedt innovatieve oplossingen voor verwarming en koeling. Onze milieuvriendelijke systemen voor vloerverwarming en -koeling, wandverwarming en -koeling evenals voor temperatuurregeling via plafonds zorgen voor een optimaal leef- en werkklimaat. Vanwege de lage bedrijfstemperaturen en een aangename stralingswarmte zijn oppervlakteverwarmingssystemen de meest energie-efficiënte vorm van warmteverdeling in gebouwen.

Oppervlakteverwarming kan ruimten niet alleen tochtvrij en zonder opwarrelen van stof opwarmen, maar kan ook voor koelingsdoeleinden worden ingezet. Daarmee kunnen ook in de zomer aangename ruimtetemperaturen zonder tochtverschijnselen worden bereikt, wat het voor de gebruikers nog aangenamer maakt. Bovendien is de complete installatie onzichtbaar in de ruimteoppervlakken geïntegreerd, waardoor men volledig vrij is in de inrichting en indeling van gebouwen en ruimten.

De verwarming- en koelsystemen zijn ideaal voor gebruik van hernieuwbare energiebronnen vanwege de hogere systeemtemperaturen bij koelen en de lagere systeemtemperaturen bij verwarmen. Op die manier kunnen het primaire energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot van gebouwen aanmerkelijk worden teruggebracht.



# -koeling via vloer, wand en plafond



## Systemen voor verwarming en koeling via de vloer

Als bij woning- en utiliteitsbouw met name verwarmen centraal staat, dan wordt er doorgaans voor vloerverwarming gekozen. Aangezien de eisen aan de constructie en werking van vloerverwarming zeer uiteenlopend kunnen zijn, biedt Uponor niet alleen voor nieuwbouw, maar ook voor renovatie systeemoplossingen op maat aan. Bovendien kunnen deze systemen voor een beter comfort ook voor ruimtekoeling worden gebruikt.

Pagina **4**



## Systemen voor gebruik van de wanden als verwarming-/koelingsoppervlakken

Of het nu gaat om droogbouwsystemen of om systemen die in pleisterwerk worden geïnstalleerd: Uponor systemen voor wandverwarming/-koeling zorgen het hele jaar door voor een aangenaam ruimteklimaat. Met name bij renovatie biedt wandverwarming talloze voordelen. Zo kan wandverwarming bijvoorbeeld in badkamers, waar de vloer niet voldoende is om een bepaald verwarmingsvermogen te leveren, een uitstekende combinatie met vloerverwarming vormen. Afhankelijk van het systeem wordt de verwarming dan op wandprofielen of bij natbouw direct in de pleisterlaag geïnstalleerd.

Pagina **29**



## Systemen voor verwarming en koeling via het plafond

Met name in gebouwen waarin voornamelijk gekoeld moet worden, zijn koel- en verwarmingssystemen in het plafond een zeer interessant alternatief. Uponor biedt verschillende oplossingen aan, al naar gelang het object en de koel- en verwarmingsbehoeften in het gebouw. Naast de klassieke systemen die direct tegen het plafond of in verlaagde plafondconstructies worden gemonteerd en in verschillende vermogensvarianten beschikbaar zijn, is met name voor kantoren en industriële gebouwen thermische betonactivering een rendabele en duurzame vorm van een energie-efficiënte temperatuurregeling.

Pagina **37**

# Uponor vloerverwarming/-koeling



## Uponor Minitec laag opbouwsysteem

Korte opwarmtijden, snelle regelbaarheid en lage opbouwhoogte vanaf 15 mm

► [Pagina 6](#)



Uponor Klett Twinboard 3 mm

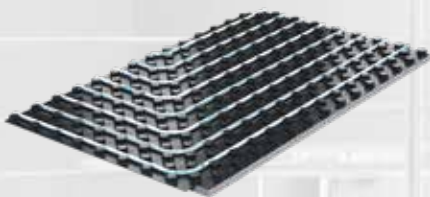
Uponor Klett

Uponor Klett WLS032

## Uponor Klett natbouwsysteem

Tijdbesparende installatie waar geen gereedschap voor nodig is

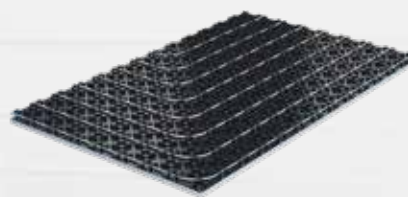
► [Pagina 8](#)



## Uponor Tecto natbouwsysteem

Jarenlang beproefde en geteste kwaliteit met hoogwaardige systeemcomponenten

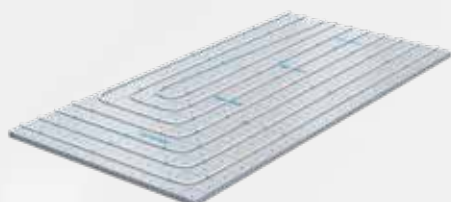
► [Pagina 10](#)



## Uponor Nubos natbouwsysteem

Optimaal op elkaar afgestemde componenten, naar keuze met meerkantleiding MLC of PE-Xa leiding

► [Pagina 12](#)



## Uponor Tacker natbouwsysteem

Grote verankeringskracht van de Tackerclips in de systeemfolie voor een optimale fixering

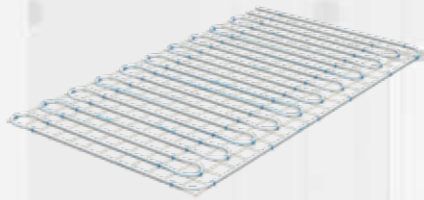
► [Pagina 14](#)



## Uponor Siccus droogbouwsysteem

Lichtgewicht en korte installatietijd dankzij droge dekvloer die onmiddellijk te betreden is

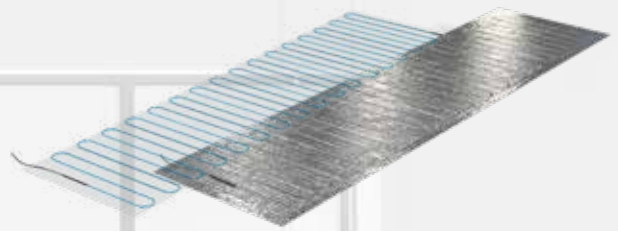
► [Pagina 16](#)



### **Uponor Classic natbouwsysteem**

Bijzonder flexibel en afhankelijk van extra isolatie  
ook geschikt voor grote belastingen

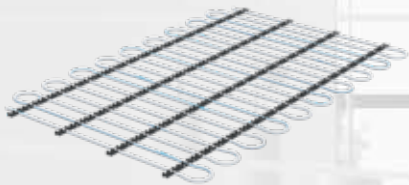
▶ [Pagina 18](#)



### **Uponor Comfort E – elektrische vloerverwarming**

Minimale opbouwhoogte onder tegels of in  
droogbouw – perfect voor nieuwbouw en renovatie

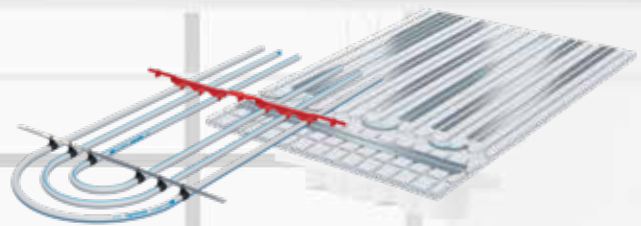
▶ [Pagina 20](#)



### **Uponor Magna industriële oppervlakteverwarming**

Gelijkmatig temperatuurprofiel, lage luchtsnelheden,  
optimale halbenutting

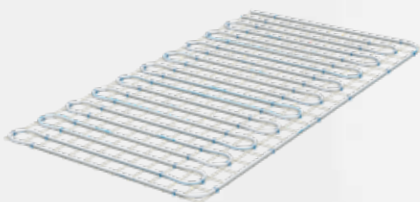
▶ [Pagina 22](#)



### **Uponor Sport en Uponor Siccus Sport verwarming van sport- en zwevende vloeren**

Duidelijke scheiding van verwarmingssysteem en  
sportvloer, veelzijdig toepasbaar

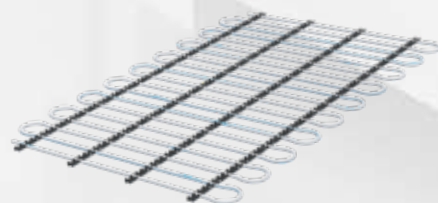
▶ [Pagina 26](#)



### **Uponor Meltaway Sneeuw- en ijsvrijhouden**

Op milieuvriendelijke wijze vrijhouden van sneeuw

▶ [Pagina 24](#)



### **Uponor Arena Grasveldverwarming**

Gazonverwarming voor speelbaarheid,  
het hele jaar door

▶ [Pagina 25](#)



## Uponor Minitec – verwarmen/koelen met een minimale opbouwhoogte

Het Uponor Minitec lage opbouwsysteem is met een opbouwhoogte vanaf slechts 15 mm de perfecte oplossing voor latere installatie van vloerverwarming. Bij het aanbrengen van vloerverwarming op een bestaande ondergrond telt immers elke millimeter opbouwhoogte.

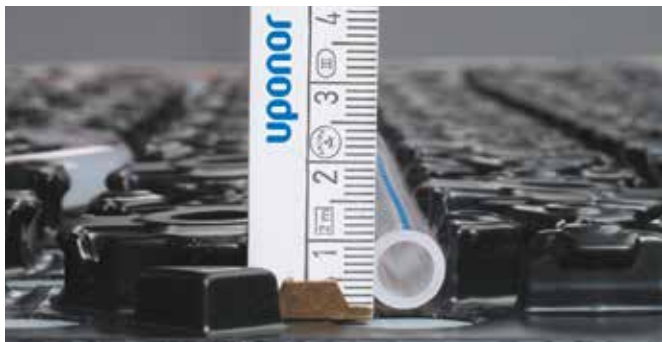
Het Uponor Minitec lage opbouwsysteem bestaat uit een zelfklevend folie-element en Uponor Minitec Comfort Pipe PLUS 9,9 mm systeemleidingen. Het folie-element waarin de leidingen worden gelegd, kan probleemloos op bestaande dekvloeren, houten- of tegelvoeren worden gelegd. De lijmlaag op de achterzijde van het element garandeert een vaste verbinding met de ondergrond tijdens de montage. Door de geringe afstand tussen de vloerbedekking ten opzichte van de leiding, worden korte opwarmtijden en daardoor een snelle regeling bij lage verwarmingswater-temperaturen bereikt.

Met het Uponor Minitec lage opbouwsysteem kunnen complete gedeelten of afzonderlijke ruimten, zoals een badkamer, tegen slechts minimale bouwkosten van vloerverwarming worden voorzien.

### Uponor Minitec laag opbouwsysteem

- Directe installatie op bestaande vloerafwerkingen mogelijk
- Lagere vloeropbouw
- Minimale montagekosten bij renovatie
- Korte opwarmtijden en snelle regeling
- Jarenlang beproefde en geteste PE-Xa leidingkwaliteit
- Lage systeemtemperaturen
- Efficiënt gebruik van hernieuwbare energie, ook in bestaande bouw

# Met slechts 15 mm opbouwhoogte op nagenoeg alle bestaande vloeren te installeren\*



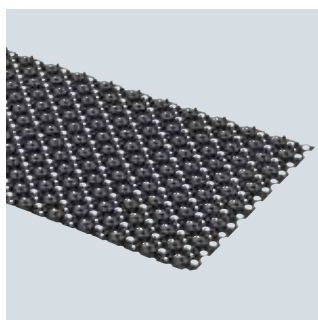
Het belangrijkste voordeel van het Uponor Minitec lage opbouwsysteem is dat de bestaande vloer kan blijven liggen. Dat bespaart tijd en geld. Er dienen vóór installatie echter wel voorbereidingen te worden getroffen. Deze zijn afhankelijk van de aard en opbouw van de bestaande ondergrond.



Uponor Minitec is met egaliseermassa's en vloersystemen van verschillende fabrikanten toepasbaar. Op verzoek sturen wij u graag een overzicht toe. Ook combinaties met speciale isolatiesystemen zijn mogelijk.

**Uponor Minitec is de ideale vloerverwarming voor installatie op bestaande dekvloeren, houten- of tegelvloeren. Het bestaat uit een zelfklevend folie-element en Uponor Minitec Comfort Pipe PLUS 9,9 mm systeemleidingen. Het systeem is perfect voor toepassing in woningen.**

*\* Een en ander afhankelijk van ondervloer en volgens voorschriften van de gietvloerleverancier.*



*Uponor Minitec folie-element – stabiele en lage leidingdrager met geïntegreerde leidinggeleiding voor een correcte montage-afstand, geschikt voor Uponor Minitec Comfort Pipe PLUS 9,9 mm leidingen, rechte en diagonale installatie mogelijk, met diepgetrokken masterclipnoppen met ondersnijding.*



*Uponor Minitec Comfort Pipe PLUS 9,9 mm met zuurstofdiffusiedichte laag van EVOH, wit met een blauwe streep. Voldoet aan DIN EN ISO 15875, "Kunststoffleidingsystemen voor warm- en koudwatersystemen, vernet polyethyleen", zuurstofdiffusiedicht volgens DIN 4726.*



*Quick & Easy verbindingstechniek met de M12 optrompmachine.*



*Uponor Fluvia T Push-12 pompgroep voor regulering van afzonderlijke ruimten en kleinere oppervlakteverwarmingen. Temperatuurregeling naar keuze met thermostaatknop met capillaire ruimtethermostaat of Uponor ruimtethermostaat (bekabeld of draadloos) met thermische aandrijving. Ideaal voor aansluiting van de vloerverwarming op een bestaand hoge-temperatuurnetwerk.*



## Uponor Klett – veelvoudig vertand voor optimale installatie

Uponor Klett is een snel en eenvoudig te installeren leidingbevestigingssysteem voor vloerverwarming/-koeling. De volgens DIN 4726 zuurstofdifusiedichte leidingen zijn in de fabriek spiraalvormig met klittenband omwikkeld. Op de bijbehorende isolatieplaat is een passende hechtfolie gelamineerd. Uponor Klett leidingen worden in de berekende afstand op de isolatieplaat gedrukt. Het klittenband grijpt zich vervolgens vast in de hechtfolie op de isolatieplaat, waardoor de leidingen gefixeerd worden. Klittenband en hechtfolie zijn voor de hoogste houdkracht optimaal op elkaar afgestemd.

Het opgedrukte installatieraster doet dienst als oriëntatiehulp bij de installatie. Er is geen speciaal gereedschap nodig.

Een ander voordeel van het systeem: de leidingen van Uponor Klett kunnen met de standaard systeemcomponenten uit het Uponor assortiment worden gecombineerd.

### Uponor Klett natbouwsysteem

- Microvertanding voor maximale houdkracht
- Snelle installatie zonder speciale gereedschappen
- Voor bouwplaatsen geschikte eenmansinstallatie
- Tijdens installatie kan de positie van de leidingen op elk moment en onbeperkt gecorrigeerd worden
- De gelamineerde vochtafsluiting tussen dekvloer en isolatielaag wordt niet beschadigd bij het leggen van de leidingen
- Meerlagenleiding Klett MLCP RED of Klett Comfort Pipe PLUS
- Ook eenvoudig te installeren in ruimten met veel hoeken
- Tevens beschikbaar als Uponor Twinboard voor installatie op bestaande isolatie
- Uponor Klett Silent voor een duurzaam verwarmings- en koelsysteem met verhoogde contactgeluidisolatie



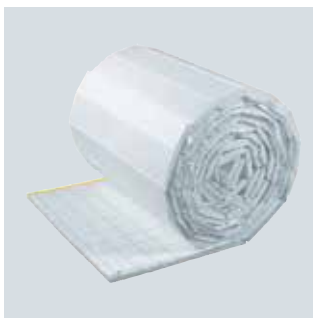
# Uponor Klett – veilige leidingfixering met maximale houdkracht



**Uponor Klett is een innovatief leidingbevestigings-systeem voor vloerwarming/-koeling. De leidingen zijn spiraalsgewijs met klittenband omwikkeld. Op de systeemplaat is een passende hechtfolie gelamineerd. Als de leidingen in de gewenste positie op de draagplaat worden gedrukt, grijpt het klittenband om de leidingen zich stevig vast in de hechtfolie op de isolatieplaat.**

Uponor Klett kan verrassend snel en eenvoudig geïnstalleerd worden. De leiding wordt met de hand of met de praktische verrijdbare leidinghaspel afgerold en op de aangebrachte systeemplaten gelegd. Het opgedrukte legpatroon (10 x 10 cm) doet dienst als oriëntatiehulp voor gelijkmatige leidingafstanden. Speciale installatie- of bevestigingsgereedschappen zijn niet nodig.

Uponor Klett past zich flexibel aan alle ruimtelijke omstandigheden aan. En omdat er voor het bevestigen van de leidingen geen speciaal gereedschap nodig is, kan Uponor Klett ook in nauwe ruimten bijvoorbeeld onder schuine daken, bij kniemuren en zelfs onder afstapjes probleemloos in de gewenste leidingafstanden worden gelegd. Zodoende wordt het vereiste verwarmingsvermogen over het complete oppervlak gegarandeerd. Bij Klett leidingsystemen worden de reeds met klittenband omwikkelde verwarmingsleidingen met lichte druk op de hechtfolie van de draagplaten bevestigd. De klittenbandverbinding zorgt er daarbij voor dat de leidingen over de gehele lengte gefixeerd zijn en biedt zodoende perfecte houdkracht. De positie van de leidingen kan op elk moment worden gecorrigeerd zonder dat het oppervlak van de platen beschadigd raakt.

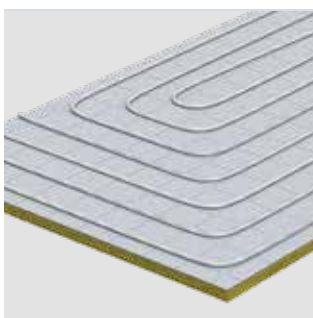


*Uponor Klett op rol – als leidingdrager in opgerolde uitvoering met warmte- en contactgeluidisolatie volgens DIN EN 13163 en DIN 4108-10 van EPS-hardschuim met gelamineerd geweven hechtfolie voor een overlappende installatie, aan één zijde voorzien van een zelfklevende folierand ter afdekking van de isolatielaag volgens DIN 18560.*

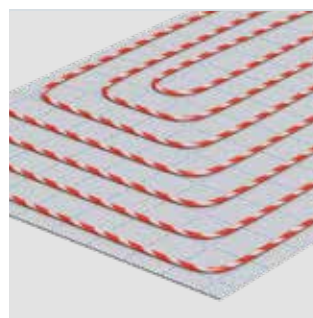


*Uponor Klett Comfort Pipe PLUS PE-Xa leiding met zuurstofdifusiedichte laag van EVOH, wit met een blauwe streep.*

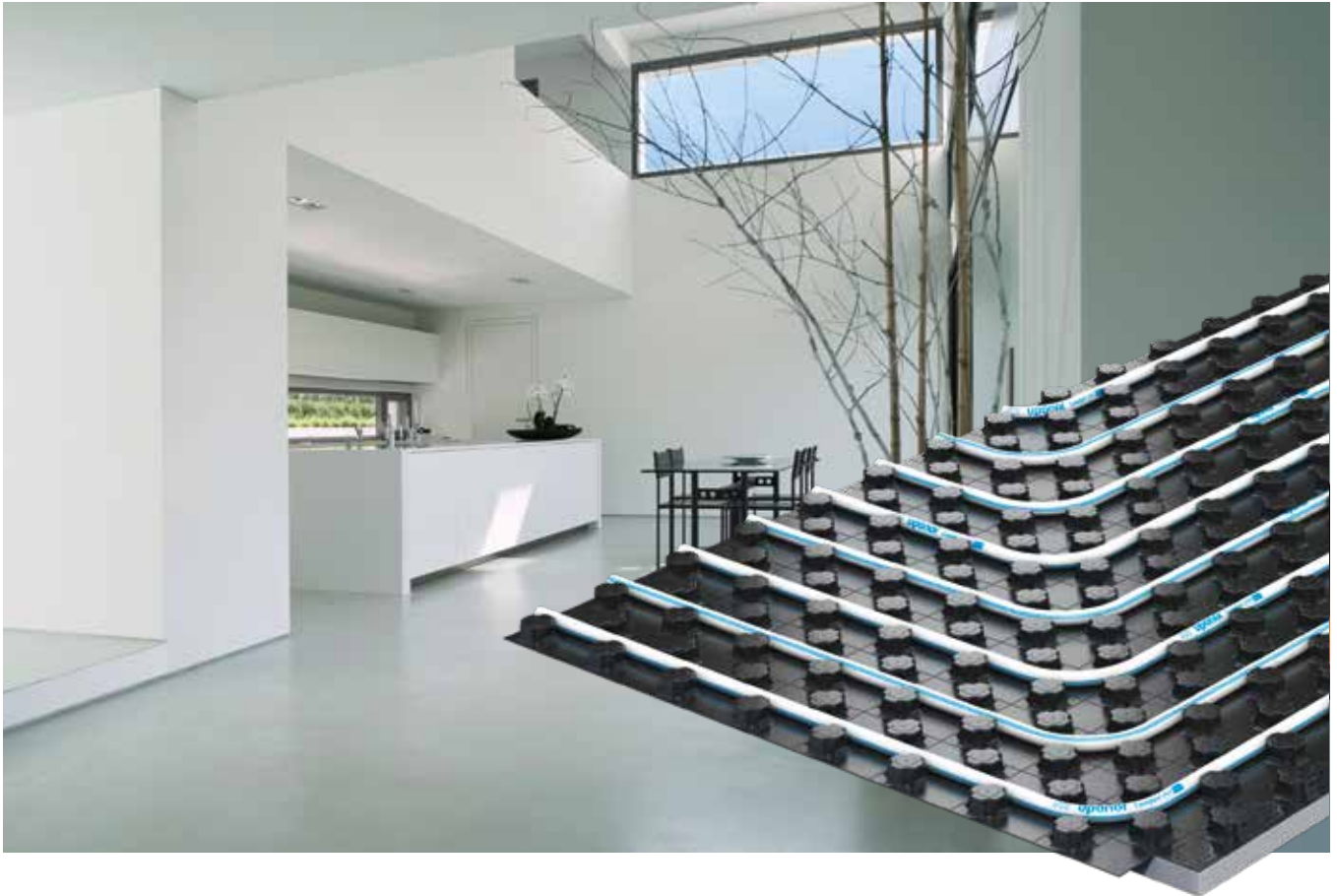
*Uponor Klett MLCP RED meerlagenleidingen – vormvast en zuurstofdifusiedicht.*



*Uponor Klett Silent – fixering van Klett leidingen en steenwolisolatie in een installatieplaat. Voor een duurzaam verwarmings- en koelsysteem met verhoogde contactgeluidisolatie.*



*Uponor Klett Twinboard – ideaal voor het bevestigen van Uponor Klett leidingen op reeds aanwezige isolatie. De 2,4 m<sup>2</sup> grote vouwbare, holle platen nemen minder opslagruimte in beslag, zijn door hun geringe gewicht van slechts 1,9 kg eenvoudig te transporteren en op de bouwplaats heel gemakkelijk te verwerken.*



## Uponor Tecto natbouwsysteem – het hele jaar door de perfecte temperatuur

Het Uponor Tecto natbouwsysteem kan zowel in eengezinswoningen als in grote industriële gebouwen worden toegepast voor vloerverwarming en -koeling en het combineert comfort, energie-efficiëntie en rendabiliteit. Uponor Tecto is met verschillende leidingtypen van 14-17 mm inzetbaar.

Het systeem kan zowel voor verwarming in de winter als voor koeling in de zomer worden gebruikt. Dankzij de gelijkmatige warmteverdeling over een groot oppervlak wordt er een aangename ruimtetemperatuur met een milde stralingswarmte gecreëerd. Een belangrijke voorwaarde voor een behaaglijke en energie-efficiënte oppervlakteverwarming/-koeling is een exacte horizontale en verticale positie van de leidingen met een gelijkmatige dekvloerbedekking.

### Uponor Tecto natbouwsysteem

- Jarenlang beproefde vloerverwarmingstechniek met kwaliteitscomponenten
- Niet alleen als verwarmings- maar ook als koelsysteem toepasbaar
- Standaard verticale en horizontale installatie van de leidingen voor een gelijkmatige dekvloerbedekking
- Installatieafstanden van 5 cm zorgen voor een gelijkmatige afgifte van warmte of koude
- De afdekking van de isolatielaag wordt bij het leggen van de leidingen niet doorgestoken en daarom ook geschikt voor gietdekvloeren
- Hoog belastbaar (ND 30-2: tot 5 kN/m<sup>2</sup>; ND 11 tot 30 kN/m<sup>2</sup>) en daardoor in vele sectoren toepasbaar

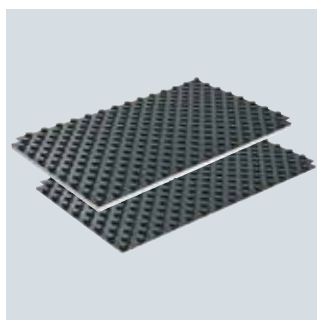
# Uponor Tecto natbouwsysteem – betrouwbare en jarenlang beproefde kwaliteit



Het Uponor Tecto natbouwsysteem is geschikt voor eenmansinstallatie. De noppenplaten hebben een afmeting van 1450 x 850 mm en dat garandeert een hoge installatiecapaciteit.

Na montage van de randisoliestroom worden de noppenplaten op een vlakke en belastbare ondergrond gelegd. De tweezijdige overlapping van de noppenplaten kan eenvoudig op de noppen van de naastgelegen elementen worden gedrukt, waardoor een veilige en dekvloerdichte verbinding ontstaat. Met de Uponor Tecto koppelstroken kunnen reststukken zonder randstrook eenvoudig met elkaar verbonden worden, zodat er nauwelijks snijafval is. Voor delen zonder noppen, bijvoorbeeld bij deuropeningen, kan Uponor Tecto afdekfolie met onderliggende isolatiestroken worden gebruikt. Op die manier is een vakkundige installatie van dilatatievoegprofielen mogelijk.

**Uponor Tecto noppenplaten worden voor de installatie van vloerwarming-/vloerkoelingssystemen in woningen en in industriële gebouwen toegepast. De platen worden in de vloerconstructie onder een lastverdeellaag van een cementdekvloer of anhydrietgietvloer geïnstalleerd. Ze zijn leverbaar in twee uitvoeringen (ND 30-2 en ND 11) voor verschillende vloerconstructies en belastingen.**



*Uponor Tecto noppenplaat met isolatie in ND 11 of ND 30-2 met contactgeluidisolatie. Draagplaat van EPS en afdekfolie aan de onderkant. voor Uponor systeemleidingen van 14-17 mm. Installatieafstanden 10/15/20/25/30 cm. Tweezijdige overlapping voor een dekvloerdichte verbinding.*



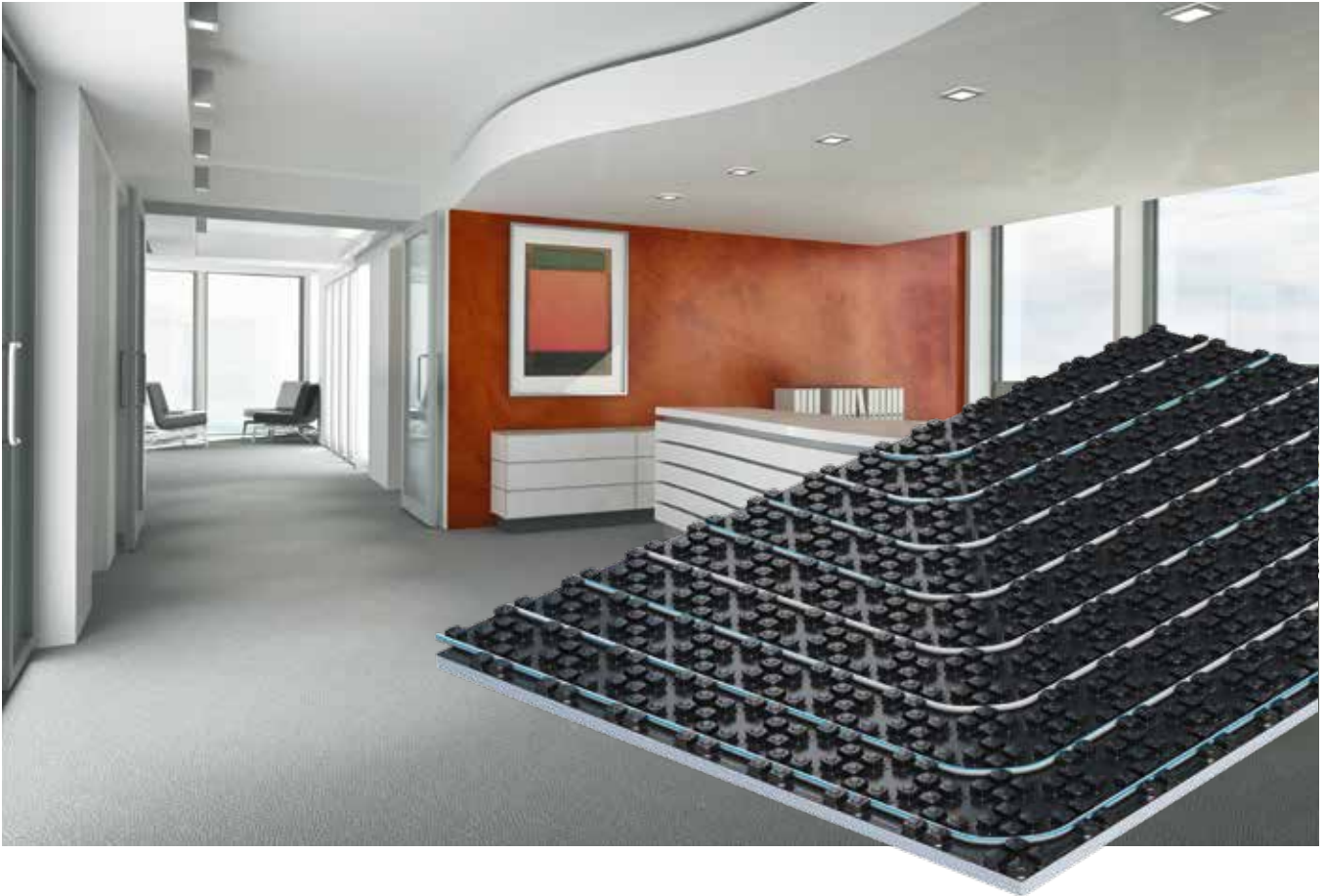
*Praktisch hulpelementen zoals Tecto diagonale leidingfixeringen, Tecto koppelstroken en Tecto afdekfolie deuropeningen maken het Uponor Tecto natbouwsysteem.*



*Uponor Comfort Pipe PLUS – PE-Xa leiding met zuurstofdiffusiedichte laag van EVOH en een extra bescherm laag aan de buitenkant. Wit met twee blauwe strepen. Voldoet aan DIN EN ISO 15875, "Kunststofleidingssystemen voor warm- en koudwatersystemen, vernet polyethyleen", zuurstofdiffusiedicht volgens DIN 4726.*



*Uponor MLCP RED meerlagenleiding – vormvast en zuurstofdiffusiedicht.*



## Uponor Nubos natbouwsysteem – snelle, eenvoudige installatie zonder speciaal gereedschap

Bij de ontwikkeling van onze componenten en systemen staan ook een snelle montage en installatie centraal. Hoe minder componenten er nodig zijn, hoe sneller het systeem geïnstalleerd kan worden.

Daarom hebben wij in het Uponor Nubos natbouwsysteem in de fabriek al drie functies geïntegreerd: fixering van de leidingen, afdekking van de isolatielaag en isolatie. Daardoor kan het systeem ter plaatse bijzonder snel en zonder speciaal gereedschap worden geïnstalleerd. De systeemleidingen kunnen eenvoudig tussen de noppen worden vastgedrukt en daarbij op de correcte hoogte en de juiste afstand gefixeerd worden. Daardoor wordt een volledige overdracht van de berekende warmte gegarandeerd en kan de vereiste dekvloerbedekking worden gerealiseerd.

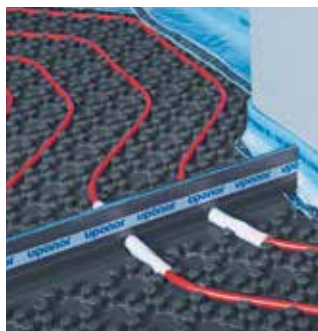
### Uponor Nubos

- Slechts enkele optimaal op elkaar afgestemde componenten
- Noppenplaten voor een correcte fixering van de leidingen
- Naar keuze met EPS isolatie in 30 mm of 11 mm aan de achterkant en als noppenfolie voor installatie op reeds aanwezige isolatie leverbaar
- Meerlagenleiding MLCP RED of PE-Xa kunststof Comfort Pipe PLUS leiding
- Jarenlang beproefde en geteste Uponor kwaliteit

# Uponor Nubos natbouwsysteem – slechts enkele op elkaar afgestemde componenten

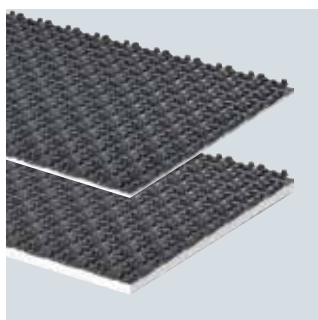


Het Uponor Nubos natbouwsysteem is het ideale allround systeem voor nagenoeg alle toepassingen, van particuliere woningen tot openbare en industriële gebouwen. Perfect op elkaar afgestemde systeemcomponenten maken oplossingen op maat mogelijk voor alle gangbare soorten dekvloeren, toepassingen en ruimtelijke afmetingen.

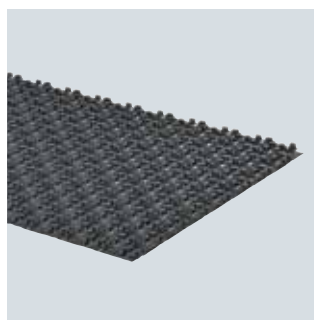


In het Uponor Nubos natbouwsysteem hebben wij in de fabriek al drie functies geïntegreerd: fixering van de leidingen, afdekking van de isolatielaag en isolatie. Daardoor kan het systeem ter plaatse bijzonder snel en zonder speciaal gereedschap worden geïnstalleerd. De systeemleidingen kunnen dankzij de noppenplaten exact worden gefixeerd en optimaal door de dekvloer worden omhuld: kwaliteitskenmerken die een volledige overdracht van de berekende warmte, een fijne regeling en daarmee een rendabele, energiebesparende werking garanderen.

Het Uponor Nubos natbouwsysteem is speciaal ontwikkeld voor vloerwarming/-koeling in woningen en andere gebouwen. De noppenplaten worden in de vloerconstructie onder een lastverdeellaag van een cementdekvloer of een anhydrietgietvloer gelegd en zijn in drie uitvoeringen (ND 30-2, ND 11 en noppenfolie zonder isolatie) voor verschillende vloerconstructies en belastingen leverbaar.



*Uponor Nubos noppenplaat voor rechthoekige en diagonale installatie in verschillende installatieafstanden. Optimale aanpassing aan de ruimtelijke omstandigheden met minimaal snijafval dankzij tweezijdig overlappende randnoppen. Type ND 30-2 universeel toepasbaar in woningen en andere gebouwen tot 5 kN/m<sup>2</sup>. Type ND 11 geschikt voor belastingen tot 30 kN/m<sup>2</sup>.*



*Uponor Nubos noppenfolie – voor installatie op reeds aanwezige isolatie. Folie-element zonder isolatieschuim aan de achterkant. Vacuüm diepgetrokken PS folie van slagvast polystyreen met geïntegreerde masterclipnoppen voor een veilige fixering op de juiste hoogte en de juiste afstand van de Uponor systeemleidingen.*



*Uponor Comfort Pipe PLUS PE-Xa leiding met zuurstofdiffusiedichte laag van EVOH, wit met een blauwe streep.*



*Uponor MLCP RED meerlagenleiding – vormvast en zuurstofdiffusiedicht.*



## Uponor Tacker – het rendabele standaardstelsel voor verwarmen en koelen

Uponor Tacker is de rendabele vloerverwarming en -koeling waarbij alle componenten exact op elkaar zijn afgestemd: warmte- en contactgeluidisolerende Tackerplaten met een scheurvast oppervlak en een opgedrukt installatiepatroon. Flexibele, eenvoudig te leggen systeemleidingen met een zuurstofdiffusiedichte laag. Stabiele Tackerclips waarmee de leidingen betrouwbaar op de installatieplaten bevestigd worden.

Dankzij de flexibele leidinginstallatie past Uponor Tacker zich optimaal aan alle ruimtelijke omstandigheden aan en zorgt voor een comfortabele warmteafgifte over het gehele oppervlak. En door de reeds geïntegreerde afdekking van de isolatielaag met zelfklevende folierand is Uponor Tacker zowel voor cementdekvloeren als voor gietdekvloeren geschikt.

### Uponor Tacker

- Efficiënt systeem met slechts enkele componenten die perfect op elkaar afgestemd zijn
- Snel en eenvoudig te installeren met de ergonomische Tacker
- Rollen en platen met verschillende warmte- en contactgeluidisolerende lagen maken veelzijdige toepassingen mogelijk
- DIN-geteste PE-RT leiding
- Universele Tacker Tackerclips met verschillende lengten voor de diverse plaatdikten
- Toepasbaar bij alle soorten dekvloeren volgens DIN 18560
- Grote verankeringskracht van de Tackerclips in de systeemfolie

# De economische vloerverwarming met veelzijdige toepassingsmogelijkheden



## Praktische voordelen

Uponor Tacker is snel te monteren. Allereerst worden de Uponor Tackerplaten zoveel mogelijk in doorlopende banen in de lengterichting van de ruimte gelegd. Om de indeling van de verwarmingscircuits te vergemakkelijken moet het installatiepatroon van de naast elkaar liggende isolatiebanen overeenkomen. Resterende vlakken in nissen, bij deuropeningen en overblijvende stroken langs de wanden worden naderhand met reststukken opgevuld. Op die manier ontstaat er nauwelijks snijafval.

De verwarmingsleidingen worden vervolgens in de berekende afstand van elkaar met de Uponor Tacker Tackerclips en de Uponor systeemtacker op de platen bevestigd en op de verwarmingscircuitverdeler aangesloten. De ergonomische Tacker met een hoge installatiecapaciteit en maakt daarmee een snelle voortgang van de bouw mogelijk.

**Uponor Tacker is het rendabele alternatief voor standaard vloerverwarming/-koeling. Alle componenten zijn optimaal op elkaar afgestemd en zodanig ontworpen dat ze maximale veiligheid en een betrouwbare werking garanderen.**



*Uponor Tacker Tackerplaten/-rollen in verschillende uitvoeringen met warmte- en contactgeluidisolatie van EPS, ook leverbaar met een dunnere isolatielaag.*



*Uponor Comfort Pipe PLUS PE-Xa systeemleidingen en verbindingstechniek voor leidingverbindingen en aansluiting op de verwarmingscircuitverdeler.*



*Uponor Tacker met magazijn en universele 14/16 mm Tackerclips in verschillende lengten voor de diverse dikten van de Tackerplaten.*



*Uponor Tacker S RVS verdeler voor 2-16 verwarmingscircuits, naar keuze met of zonder debietmeter en passende verdelerkasten.*



## Uponor Siccus droogbouwsysteem – lichtgewicht voor veelzijdige toepassingen

Met het Uponor Siccus droogbouwsysteem is een zeer universeel oppervlakteverwarmingssysteem ontwikkeld, dat met een lage constructiehoogte en een gering gewicht goed scoort. Uponor Siccus is geschikt voor talloze vloerconstructies, zowel bij nieuwbouw als bij renovaties.

De inbouw vindt plaats in de vloerconstructie onder een lastverdeellaag van droge dekvloerplaten of een dekvloer. Het Uponor Siccus droogbouwsysteem levert bovendien een gelijkmatige warmteverdeling via de aanwezige warmtegeleidingslamellen. Alle gangbare vloeren zoals tegelvloeren, parket, vloerbedekking of kunststof met maximaal  $R_{\lambda, B} = 0,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$  zijn geschikt. Voor Uponor Siccus zijn slechts weinig componenten nodig: installatieplaat, warmtegeleidingslamel, multifolie en verwarmingsleiding.

Met droge dekvloerplaten als lastverdeellaag bedraagt het gewicht slechts ca.  $25 \text{ kg/m}^2$ . Dat is met name bij toepassing op houten vloerconstructies met een geringe statische belastbaarheid, bijvoorbeeld bij de renovatie van bestaande gebouwen zeer gunstig. De gewichtsarme vloerconstructie biedt tevens gunstige voorwaarden voor een snelle temperatuurregeling.

### Uponor Siccus

- Eenvoudig en snel te verwerken droogbouwsysteem voor vloer- en wandinstallatie
- Korte installatietijd dankzij het geringe aantal op elkaar afgestemde componenten
- Korte bouwtijd dankzij droge dekvloer die onmiddellijk begaanbaar is
- Geen extra vocht in het gebouw vanwege de droge constructie
- Dankzij het geringe systeemgewicht ook op beperkt belastbare ondergronden inzetbaar
- Lage vloeropbouw van slechts ca. 55 mm met droogbouwplaten
- MLCP meerlagenleiding of Comfort Pipe PLUS PE-Xa



# Uponor Siccus droogbouwsysteem – lichte constructie met een geringe opbouwhoogte



De sterke kanten van het Uponor Siccus droogbouwsysteem komen met name bij de modernisering van bestaande gebouwen tot hun recht, omdat daar met name een lage constructiehoogte en een gering gewicht een belangrijke rol spelen. De Uponor Siccus installatieplaten vormen samen met de warmtegeleidingslamellen de basis voor een nauwkeurige positionering van de Uponor systeemleidingen. De 0,2 mm dikke en robuuste Uponor Multi folie zorgt ervoor dat dekvloer en verwarmingssysteem van elkaar gescheiden worden.



De inbouw vindt plaats in de vloerconstructie onder een lastverdeellaag van droge dekvloerplaten of ondervloer. Al naar gelang de eisen kan Uponor Siccus met een extra warmte- en/of contactgeluidisolatie worden gecombineerd.

**Uponor Siccus is als vloerverwarming universeel toepasbaar bij talloze vloerconstructies, zowel bij nieuwbouw als bij renovaties. Bovendien is het systeem dankzij de lage opbouwhoogte en het geringe gewicht bij uitstek geschikt voor renovatie.**



*Uponor Siccus installatieplaat – installatieplaat van EPS met leidinggeleidekanalen voor de opname van Uponor Siccus warmtegeleidingslamellen. Installatieafstanden 15/22,5/30 cm.*



*Uponor Siccus warmtegeleidingslamellen – stabiele aluminium lamellen met omega-groef voor een optimale warmteoverdracht van de systeemleiding. 2-voudig voorgestanst voor eenvoudig afkorten zonder gereedschap. Lamelafmeting 120 x 1180 mm.*



*Uponor Comfort Pipe PLUS – PE-Xa leiding met zuurstofdiffusiedichte laag van EVOH en een extra beschermilaag aan de buitenkant. Wit met twee blauwe strepen. Voldoet aan DIN EN ISO 15875, "Kunststofleidingssystemen voor warm- en koudwatersystemen, vernet polyethyleen", zuurstofdiffusiedicht volgens DIN 4726.*



*Uponor MLCP RED meerlagenleiding – vormvast en zuurstofdiffusiedicht.*



## Uponor Classic – oppervlakteverwarming voor woning- en utiliteitsbouw

Het Uponor Classic natbouwsysteem is het ideale systeem voor vloerverwarming en -koeling voor variabele vloerconstructies in woningnieuwbouw en utiliteit. Drie verschillende mattenrasters maken een optimale aanpassing van de leidingafstanden aan de verwarmingsbehoefte mogelijk. Gecoate draagelementen en robuuste leidinghouders zorgen voor een betrouwbare fixering van de systeemleidingen en maken op verwarmingsniveau een optimale omsluiting van de leidingen door de dekvloer mogelijk.

Het verwarmingsniveau en de isolatielaag zijn bij het Uponor Classic natbouwsysteem van elkaar gescheiden. In combinatie met hoog belastbare isolatiematerialen is het systeem ook uitstekend te gebruiken bij zware belastingen, zoals die bijvoorbeeld kunnen optreden in parkeergarages, productiehallen en winkels.

Uponor Comfort Pipe PLUS leidingen met de praktische afmetingen van 16, 17 en 20 mm maken bovendien lange verwarmingscircuits zonder verbindingpunten mogelijk, wat met name bij de installatie op grote oppervlakken gunstig is.

### Uponor Classic natbouwsysteem

- Jarenlang beproefd systeem
- Isolatiemateriaal naar keuze voor brede toepassingsmogelijkheden
- Geen beschadiging van de afdekking van de isolatie
- Afhankelijk van de extra isolatie ook geschikt voor grote belastingen
- Leidingen van 16, 17 en 20 mm voor langere verwarmingscircuits in grote oppervlakken
- Duurzame en belastbare Uponor Comfort Pipe PLUS leidingen

# Uponor Classic natbouwsysteem – voor grote oppervlakken

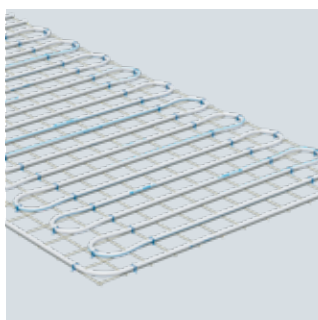


Het Uponor Classic natbouwsysteem omvat alle componenten die voor een praktische installatie op bouwplaatsen nodig zijn. Corrosiebestendige draagelementen en Uponor Classic leidinghouders vormen de basis voor een nauwkeurige positionering van Uponor Comfort Pipe PLUS verwarmingsleidingen. De 0,2 mm dikke, robuuste Uponor Multi folie biedt als afdekking van de isolatielaag volgens DIN 18560 bescherming tegen vocht uit de dekvloer.



Uponor Classic kan probleemloos op de reeds aanwezige isolatie worden gelegd. Toebehoren zoals randisolatiestroken en voegprofielen vormen mede de ideale ondergrond voor de volgende cement- of gietdekvloer.

**Uponor Classic natbouwsysteem is de ideale vloerverwarming/-koeling voor variabele vloerconstructies in woningniewbouw en industriële bouw. Drie verschillende mattenrasters zorgen voor een optimale aanpassing van de leidingafstanden aan de actuele warmtebehoefte. In combinatie met hoog belastbare isolatiematerialen is het Uponor Classic natbouwsysteem ook geschikt bij zware belastingen.**



*Uponor Classic draagelement – gecoat voor een stabiele opname van leidinghouders en een correcte installatie van verwarmingsleidingen. Materiaal: staal, gegrond.*



*Uponor Comfort Pipe PLUS – PE-Xa leiding met zuurstofdiffusiedichte laag van EVOH een extra beschermlaag aan de buitenkant. Wit met twee blauwe strepen. Voldoet aan DIN EN ISO 15875, "Kunststofleidingssystemen voor warm- en koudwatersystemen, vernet polyethyleen", zuurstofdiffusiedicht volgens DIN 4726.*



*Uponor Classic leidinghouder – voor bevestiging en fixering van Uponor PE-Xa leidingen met de Uponor clipmaster op Uponor draagelementen.*



## Uponor Comfort E – elektrische vloerverwarming

Uponor Comfort E is de perfecte oplossing, vooral bij renovaties of bijverwarming voor individuele ruimtes: Afhankelijk van de eisen wordt de Uponor Comfort E kabelmat of de Uponor Comfort E AL aluminiumfolieverwarmingsmat gebruikt. Dankzij het extra vlakke systeem is slechts een lage vloeropbouwhoogte nodig.

Uponor Comfort E is snel en eenvoudig te installeren, zelfs in kleine of krappe ruimtes. De zelfklevende kabelmat bespaart montagetijd en -kosten en er is geen speciaal gereedschap nodig voor het leggen.

De Uponor Comfort E verwarmingsmatten die onder de vloerbedekkingen worden gelegd, zorgen ervoor dat de vloertemperaturen naar behoefte comfortabel zijn, zonder lange wacht- en verwarmingstijden. Dat bespaart energie en maakt een bijzonder flexibel gebruik mogelijk, bijvoorbeeld wanneer de vloer slechts korte tijd verwarmd moet worden.

### Uponor Comfort E biedt veel voordelen:

- Ideaal voor een snelle en eenvoudige installatie bij renovaties en nieuwbouw
- Verkrijgbaar in de maten 1-12 m<sup>2</sup> of 1-10 m<sup>2</sup>
- Geschikt voor tegels, laminaat, parket of vinylvloeren, als droge of natte vloerconstructie
- Extra vlakke verwarmingsmatten voor lage vloeropbouwhoogte
- Snel warmtecomfort door korte reactietijd
- Gebruiksvriendelijke en multifunctionele ruimtetemperatuurregeling



230 V



Energie-efficiënt



Snelle warmte op aanvraag



Ideaal voor renovaties



10 jaar garantie

# Snellr werken in de nat- en droogbouw met Uponor Comfort E



Het leggen van Uponor Comfort E is uiterst eenvoudig – de matten kunnen op de voorbereide ondergrond eenvoudig worden uitgerold. De zelfklevende onderzijde van de kabelmatten zorgt voor een stevige hechting op de ondergrond. De tegels kunnen vervolgens met tegellijm op het verwarmingssysteem worden gelegd. Uponor Comfort E is direct na het drogen en voegen klaar voor gebruik en zorgt voor een behaaglijke warmte op de vloer.



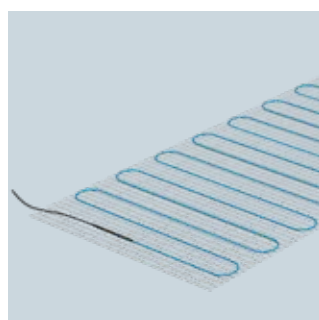
De Uponor Comfort E aluminiumfolieverwarmingsmatten worden in de droogbouw uitgerold. Optionele isolatieplaten beschermen de onderkant van de mat tegen beschadiging en verminderen het warmteverlies naar beneden toe. Onmiddellijk na het leggen kan de passende vloerbedekking op het Comfort E verwarmingssysteem worden gelegd.

**Uponor Comfort E kan zonder veel moeite worden gebruikt, vooral in ruimtes die niet continue verwarmd moeten worden. Als overgangsverwarmingssysteem kan de Uponor Comfort E flexibel vooral in het voorjaar of de herfst, wanneer de hoofdverwarming niet hoeft te verwarmen, worden gebruikt voor de regeling van de kamertemperatuur. In combinatie met zelf opgewekte elektriciteit kan Uponor Comfort E de totale energiekosten aanzienlijk verlagen.**

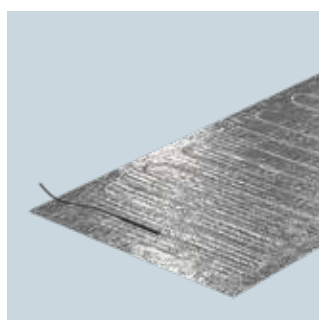
**Eenvoudig online plannen met de Uponor Comfort E Designer!**



Ontwerp en materiaallijst genereren in slechts een paar klikken via <https://comfort-e-planer.uponor.com>



*Extra dun – Uponor Comfort E  
Optimaal voor het nat leggen door de over het gehele oppervlak op het gaas vastgenaaide verwarmingskabel.*



*Veelzijdig gebruik – Uponor Comfort E aluminiumfolie- verwarmingsmat. Extreem dunne aluminiumfolie-verwarmingsmat voor droogbouw.*



*Uponor Comfort E kabelmat set T-87IF*

*Elektrische stralingsverwarming voor het nat leggen onder tegels, stabiele hoogte door zelfklevende matbevestiging en door het vastnaaien over het gehele oppervlak op de gaasonderlaag. Complete aansluitset met vloersensor, beschermhuis en Uponor Comfort E thermostaat.*



*Uponor Comfort E al-folie rolmat set T-87IF*

*Elektrische stralingsverwarming voor het droog leggen onder laminaat, parket of vinylvloeren. Complete aansluitset met vloersensor, beschermhuis en Uponor Comfort E thermostaat.*



## Uponor Magna industriële oppervlakteverwarming – meer ruimte, minder kosten

De ruimte in een hal is te kostbaar om een deel ervan voor een verwarmingssysteem te gebruiken. Conventionele verwarmingssystemen zoals radiatoren, convectoren en ventilatiesystemen moeten bovendien regelmatig schoongemaakt en onderhouden worden. Dat geldt allemaal niet voor de systemen voor oppervlakteverwarming en -koeling van Uponor. De bespaarde kosten zorgen bovendien voor lagere bedrijfskosten en een hoger investeringsrendement.

Uponor Magna industriële oppervlakteverwarming kan probleemloos in de vloer worden geïntegreerd en biedt zodoende alle vrijheid bij het ontwerp en het gebruik van industriële hallen. Het complete systeem werkt zeer kostenefficiënt, omdat het met lage bedrijfstemperaturen kan functioneren. Warmteverliezen bij het opwekken en het verdelen van de warmte worden tot een minimum beperkt. En omdat het systeem geschikt is voor het gebruik van hernieuwbare energiebronnen of afvoerwarmte, is het bovendien bijzonder energie-efficiënt.

### Uponor Magna industriële oppervlakteverwarming

- Optimale benutting van de ruimte zonder storende installatiecomponenten
- Hoge rendabiliteit door snelle terugverdiëntijd en minimale onderhoudskosten
- Betrouwbaar en beproefd systeem
- Comfortabele, gelijkmatige warmteafgifte in de ruimte zonder opwarrelend stof

# Uponor Magna industriële oppervlakteverwarming – optimale benutting van de ruimte

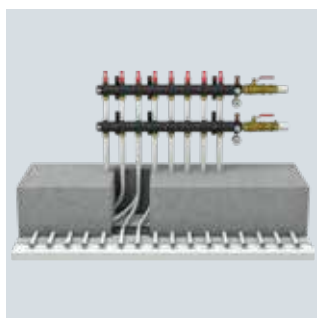


Industriële oppervlakteverwarming is geïntegreerd en praktisch onderhoudsvrij. Bovendien zijn voor de montage geen steigers of hoogwerkers nodig, zoals bij plafondsystemen. Zelfs verdelers en verzamelaars zijn niet nodig als de eindleidingen in de industriële vloer gelegd worden en de aansluiting van de verwarmingscircuits volgens het Tichelmann-principe wordt uitgevoerd. Hiervoor biedt Uponor specifieke knowhow.



Met Uponor Magna is de warmte beschikbaar op de plek waar deze nodig is, namelijk tot ca. 2 meter boven de verwarmde vloer. Dat is met name in hoge hallen gunstig, omdat er geen warmteaccumulatie ontstaat zoals bij luchtverwarmingssystemen het geval is. Daarmee zijn warmteverliezen via het dak beduidend minder.

**Uponor Magna industriële oppervlakteverwarming en –koeling wordt direct in de betonvloer geïntegreerd. Daarbij kan de reeds aanwezig wapening gebruikt worden voor het bevestigen van de leidingen. Als warmwaterbron zijn zowel klassieke verwarmingssystemen, als ook regeneratieve systemen of restwarmte uit industriële processen mogelijk.**



*De Uponor Magna industriële verdeler is eenvoudig en praktisch te installeren, omdat dankzij de modulaire opbouw met afzonderlijke verdelerblokken passende verdeeloplossingen voor de meest uiteenlopende eisen en oppervlaktegrootten gerealiseerd kunnen worden.*



*Bij Uponor Magna industriële oppervlakteverwarming worden de robuuste en duurzame Comfort Pipe PLUS PE-Xa leidingen toegepast. Passende verbindingstechnieken, gereedschappen en praktisch toebehoren maken het assortiment compleet.*



## Uponor Meltaway – verkeersoppervlakken vrijhouden van sneeuw en ijs

Wanneer 's winters open vlakten met sneeuw en ijs worden bedekt, is Uponor Meltaway een geschikte oplossing. Het in de bodem geïntegreerde bodemverwarmingssysteem houdt verkeersoppervlakken, woningtoegangen, laadplatforms, wegen, opritten enzovoort betrouwbaar sneeuw- en ijsvrij. Op deze manier wordt gevaarlijke gladheid door sneeuw en ijs voorkomen en wordt omslachtig en kostbaar strooien en sneeuwschuiven overbodig.

Uponor Meltaway komt voor alle buitenoppervlakten in aanmerking die voorzien zijn van een vaste bedekking, zoals voor opritten, toegangswegen voor brandweer en ambulance, landingsplaatsen voor helikopters, verkeersbouwwerken, toegangswegen voor sportaccommodaties en hotels.

Oppervlakken hoeven niet meer met chemische middelen, zout, korrels of door middel van mechanisch ruimen vrijgehouden te worden. Een verder voordeel: de warmteafgifte wordt met Uponor Meltaway nauwkeurig en op energie-efficiënte wijze geregeld. Op die manier worden de oppervlakken constant en zonder inzet van personeel op betrouwbare wijze vrijgehouden van sneeuw en ijs.

### Uponor Meltaway

- Jarenlang beproefde systeemtechniek met robuuste Uponor PE-Xa leidingen
- Betrouwbaar sneeuw- en ijsvrij houden van verkeersoppervlakken
- Geen tijdsinvestering en inzet van personeel meer nodig
- Geen beschadiging van het oppervlak door strooizout
- Energiebesparend gebruik door warmteafgifte op basis van behoefte, hetgeen geregeld wordt door de Uponor Smatrix Move PLUS regeling van de aanvoertemperatuur
- Benutting van afvoerverwarmte, bijvoorbeeld uit industrieproductie, is mogelijk





## Uponor Arena grasmattverwarming – grasmatten blijven het hele jaar door bespeelbaar

Afgelastingen van wedstrijden en spelers die geblesseerd raken door een bevroren ondergrond kunnen voor de exploitant of vereniging een dure aangelegenheid worden. Dit volledige kunststofsysteem van Uponor zorgt ervoor dat grasmatten ook in de winter bespeelbaar blijven. Bovendien wordt de groeiperiode van het gras aanzienlijk verlengd door de verwarming van de grond en de afvoer van oppervlaktewater in het drainagesysteem wordt versneld.

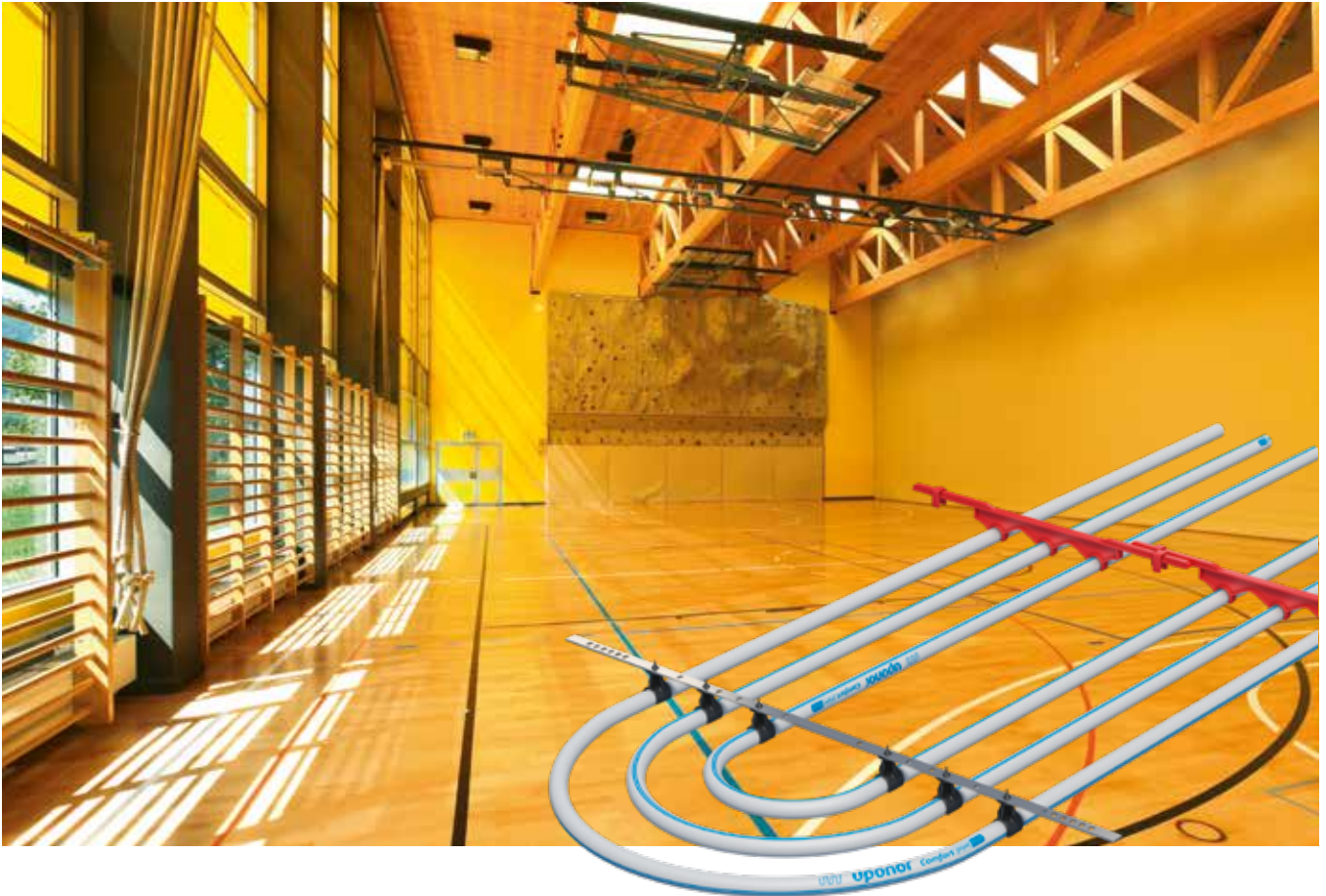
De verwarmingscapaciteit van de installatie is onder meer afhankelijk van de locatie van de grasmatt. Om de grasmatt sneeuw- en ijsvrij te houden, wordt bij voorkeur afvoerwarmte toegepast, bijvoorbeeld uit industriële processen, van een energiecentrale of van een ijssportcentrum in de buurt. Er kan echter gebruik worden gemaakt van geothermische energiesystemen om grasmatten sneeuw- en ijsvrij te houden.

### Uponor Arena

- Minder blessuregevaar voor de spelers
- Grasmatt hele jaar door bespeelbaar zonder afgelasting van wedstrijden als gevolg van het weer
- Verlenging van de groeiperiode van het gras
- Lage systeemtemperaturen en daardoor ook met hernieuwbare energiebronnen en afvoerwarmte te gebruiken
- Kosten- en tijdbesparing, omdat sneeuw ruimen overbodig wordt

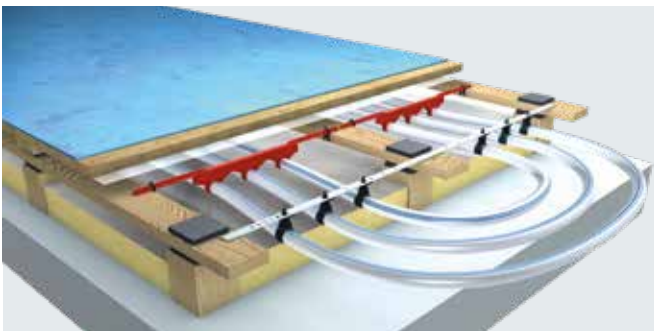


*Grasverwarming van Uponor zorgt er al in vele stadions voor dat de grasmatt het hele jaar door bespeelbaar is.*



## Uponor sportvloerverwarming – techniek is alles

Bij de aanleg van sportvloeren wordt in principe onderscheid gemaakt tussen vlakelastische, mix-elastische en puntelastische vloeren. Hieronder een voorbeeld van een geteste vlak- en puntelastische sportvloerconstructies met Uponor sportvloerverwarming. Ook voor afwijkende constructies vinden wij echter een oplossing. Voor advies kunt u altijd contact met ons opnemen.



*Bij Uponor Sport worden de verwarmingsleidingen voor een optimale warmteafgifte met speciale opnameprofielen direct onder de tussenvloer geïnstalleerd.*

### Uponor sportvloerverwarming

- Energie-efficiënte laagtemperatuurverwarming
- Hoog comfort door optimale ruimtetemperaturen
- Gelijkmatische horizontale en verticale verdeling van de ruimtetemperatuur
- Geen tocht of opwarrelend stof
- Geen storende of zelfs gevaarlijke installatiecomponenten in de buurt van de sporters
- Korte installatietijden
- Hygiënische en onderhoudsvriendelijke sportvloer
- Onderhouds- en reinigingsvrije geïntegreerde leidingsystemen

**Voor de verwarming van vlakelastische zwevende vloeren is Uponor Sport de ideale oplossing. Zwevende vloeren bestaan uit een zwevende houten onderconstructie in combinatie met een elastische laag van PVC of linoleum. De Uponor leidinghouders worden in speciale leidinghouders direct onder de tussenvloer gelegd.**



## Uponor Siccus Sport – meerwaarde dankzij snelle installatie

Uponor Siccus Sport is een vloerverwarmingssysteem voor vlakelastische sportvloeren met een sandwichconstructie. De vloerverwarming wordt in de sportvloer geïntegreerd en reduceert zodoende de kans op blessures. Bovendien garandeert het een optimaal warmtecomfort zonder de elastische eigenschappen van de vloer te beïnvloeden. Dat zijn twee belangrijke factoren bij het ontwerpen van sportvloeren.

### Uponor Siccus Sport

- Comfortabele, gelijkmatige warmteafgifte zonder opwarrelend stof
- Geen installatiecomponenten waar gesport wordt
- Veelzijdige toepassingsmogelijkheden in de meest uiteenlopende sportvloeren



*Vloeren met Uponor Siccus Sport bestaan uit een 15 mm dikke elastische laag van blijvend elastisch composietschuim met een hoge dichtheid. Deze volgens DIN 18032, deel 2 geteste sportvloeren hebben hun hoge stabiliteit te danken aan twee verspringend gelegde lastverdeelplaten.*

**Uponor Siccus Sport is een vloerverwarmingssysteem voor vlakelastische sportvloeren met een sandwichconstructie. De vloerverwarming wordt in de sportvloer geïntegreerd en reduceert zodoende de kans op blessures. Bovendien garandeert het een optimaal warmtecomfort zonder de elastische eigenschappen van de vloer te beïnvloeden.**



# Uponor wandverwarming/-koeling



## Uponor Fix nat pleistersysteem

De hoogwaardige PE-Xa leidingen worden door middel van profielen direct op het metselwerk bevestigd

▶ Pagina 32



## Uponor Siccus droogbouwsysteem

Geprofileerd warmte-isolerend draagelement met warmtegeleidingslamellen voor een gelijkmatige warmteafgifte

▶ Pagina 34



## Uponor Siccus SW staanderwandsysteem

Eenvoudige, kant-en-klare elementen met handzame afmetingen voor inbouw in staanderwanden

▶ Pagina 35



## Uponor Renovis droogbouwsysteem

Gipsplaten met geïntegreerde leidingen – Modulair en ideaal voor toepassing bij renovaties

▶ Pagina 36



## Uponor Fix nat pleistersysteem – behaaglijke wandverwarming en -koeling

Als ruimten op een behaaglijke en toch kostenbesparende manier via oppervlakken verwarmd en/of gekoeld moeten worden, is het Uponor Fix natte pleistersysteem een echte alleskunner. Afhankelijk van de gekozen leidingdiameter kan dit systeem voor verwarming en koelen tegen de wand of als plafondsysteem (met name voor koelingsdoeleinden geïnstalleerd en gebruikt worden.

Plafond- en wandtoepassingen kunnen naar wens met elkaar gecombineerd worden. Uponor Fix biedt zodoende een tweeledig voordeel: aangename koeling in de zomer, behaaglijke verwarming in de winter en het is flexibel genoeg voor de temperatuurschommelingen in het voorjaar en de herfst.

### Uponor Fix nat pleistersysteem

- Naar keuze verschillende leidingmaterialen en afmetingen met bijpassende bevestigingsprofielen voor wand- en plafondinstallatie mogelijk
- Dunnere pleisterlaag vereist dan bij vergelijkbare systemen met dikkere systeemleidingen
- Snel regelbaar dankzij de dunne pleisterlaag
- Ook met leempleister te gebruiken
- Jarenlang beproefde systeemleidingen en verbindingstechnieken
- Lage systeemtemperaturen en daardoor ook met hernieuwbare energiebronnen te gebruiken

# Uponor Fix – met slechts een klein aantal componenten universeel toepasbaar



Het Uponor Fix natte pleistersysteem is leverbaar met PE-Xa leidingen van 14 en 9,9 mm en met MLCP RED meerlagenleidingen van 14 mm. Zodoende kan eenvoudig het geschikte systeem voor de gewenste wand- of plafondconstructie en pleisterlaagdikte worden gekozen. Bij installatie op de wand worden eerst de wandprofielen verticaal op een afstand van circa 60 cm op de voldoende vlakke en belastbare ondergrond bevestigd. Vervolgens wordt de Uponor verwarmingsleiding op de berekende afstand in de profielen gedrukt en vakkundig in het pleisterwerk opgenomen.

Deze wandopbouw maakt een stevige, stabiele verbinding van pleisterwerk en wand mogelijk. Uponor Fix kan ook op geschikte wandisolatiesystemen worden geïnstalleerd. Bovendien is het systeem geschikt voor installatie op zowel buiten- als binnenwanden.

**Uponor Fix nat pleistersysteem wordt in wanden als oppervlakteverwarming/-koeling toegepast. De PE-Xa leidingen worden in de pleisterlaag geïntegreerd, waarbij de minimale pleisterlaag zeer korte reactietijden en daarmee een snelle aanpassing aan schommelende temperaturen mogelijk maakt.**



*De compacte Uponor Minitec aansluitbox wordt in de wandopbouw geïntegreerd en biedt een directe aansluitmogelijkheid voor tot wel drie verwarmingscircuits.*



*Uponor Fix systemen kunnen dankzij het praktische toebehoren snel en eenvoudig geïnstalleerd worden.*



## Uponor Siccus Wand – wanden worden in een handomdraai verwarmingsoppervlakken

Overall waar lage constructiehoogten, een laag gewicht en inbouw in droogbouwconstructies vereist zijn, is Uponor Siccus de ideale oplossing. Uponor Siccus Wand is dan bij uitstek geschikt voor situaties waarin een droge afbouw met wandverwarming en korte bouwtijden gewenst zijn. Er wordt immers geen bouwvochtigheid in de wandopbouw gebracht.

Uponor Siccus Wand bestaat uit installatieplaten, aluminium warmtegeleidingslamellen en de beproefde Uponor Comfort Pipe PLUS PE-Xa leidingen of de vormvaste Uponor meerlagenleidingen. Het Siccus wandstelsel kan dankzij de compatibele systeemcomponenten optimaal met de Siccus vloerverwarming gecombineerd worden. Op die manier kunnen ook in kleine ruimten met een relatief grote verwarmingsbehoefte, zoals badkamers grote verwarmings- of koeloppervlakken worden gerealiseerd. Uponor Siccus installatieplaten dragen dankzij hun warmtegeleidingsweerstand van  $0,622 \text{ m}^2\text{K/W}$  bovendien bij aan de warmte-isolatie van het wandoppervlak.

### Uponor Siccus Wand

- Snelle bouwvoortgang door droogbouw
- Warmtegeleidingslamellen zorgen voor een gelijkmatige warmteafgifte
- Dankzij gering systeemgewicht op nagenoeg elke wand toepasbaar
- Minder warmteverliezen dankzij geïntegreerde isolatielaag
- Korte opwarmtijden en snelle regeling
- Naar keuze met Uponor Comfort Pipe PLUS PE-Xa leidingen of meerlagenleidingen te installeren

**Uponor Siccus Wand is de ideale droogbouwoplossing voor wanden die als verwarmingsoppervlak moeten fungeren. Door het geringe gewicht voldoet het aan de eisen die bij renovatie met een licht bouwsysteem worden gesteld.**





## Uponor Siccus SW – eenvoudige integratie van wandverwarming in staanderwanden

Voor staanderwanden kan Uponor Siccus SW worden toegepast. Met Uponor Siccus SW staanderwandelementen kunnen lichte constructiewanden zoals ruimteverdelers of later gebouwde tussenwanden eenvoudig en met geringe kosten voor ruimteverwarming en/of -koeling worden gebruikt. Zodoende kunnen bijvoorbeeld ook bij energetische renovaties extra verwarmings-/koelloppervlakken worden gerealiseerd voor een nog efficiënter gebruik van hernieuwbare warmteopwekkers.

De voorgemonteerde elementen met de reeds geïntegreerde systeemleidingen zijn op de gangbare profielafstanden in staanderwanden (625 mm volgens DIN 18181) afgestemd en kunnen zodoende eenvoudig in de staanderwand worden geïntegreerd. Vervolgens kunnen de wanden met conventionele droogbouwplaten worden bekleed. Dankzij het geringe elementgewicht van slechts ca. 2,4 kg/stuk is het systeem geschikt voor eenmansinstallatie.

### Uponor Siccus SW

- Ook later gebouwde staanderwanden worden met Siccus SW efficiënte verwarmings-/koelloppervlakken
- Lichte, geprefabriceerde elementen met geïntegreerde Uponor Comfort Pipe PLUS leidingen en handzame afmetingen voor eenmansinstallatie
- Staanderafstandsmaten conform de normen van 625 mm volgens DIN 18181
- Korte opwarmtijden en snelle regeling
- Zowel bij nieuwbouw als bij renovatie toepasbaar voor verwarming/koeling

**Door de inbouw van Uponor Siccus SW worden staanderwanden verwarmingsoppervlakken. Daarbij zorgt Uponor Siccus SW voor een duidelijke scheiding van verwarmingssysteem en wandconstructie. Uponor Siccus SW is geschikt voor zowel verwarmen als voor koelen in de meest uiteenlopende soorten gebouwen.**



## Uponor Renovis droogbouwsysteem – modulaair en energie-efficiënt

Met name bij renovatiewerkzaamheden is natte inbouw van een systeem voor oppervlakteverwarming/-koeling vaak moeilijk of helemaal niet te realiseren. Dan biedt Uponor Renovis dé oplossing.

Uponor Renovis is vanwege de droogbouwmethode en de modulaire opbouw uitstekend geschikt voor (gedeeltelijke) energetische renovatie van bestaande gebouwen. Daarbij voldoet het systeem aan twee belangrijke eisen: enerzijds zorgt het als verwarmings-/koeloppervlak het hele jaar door voor aangename ruimtetemperaturen, anderzijds kan het oppervlak van de panelen direct als ondergrond voor de nieuwe wandafwerking worden gebruikt. Aangezien Uponor Renovis op zeer lage bedrijfstemperaturen van slechts ca. 35 °C werkt, is het perfecte verwarmingssysteem in combinatie met alternatieve warmteopwekkers, zoals HR-ketels, warmtepompen en verwarming op zonne-energie.

Door het grote warmteoverdragende oppervlak is Uponor Renovis ook ideaal voor ruimtekoeling in de zomer, bijvoorbeeld in combinatie met een reversibele warmtepomp. Bij gebruik van een brine/water-warmtepomp of een water/water warmtepomp is de watertemperatuur aan de primaire zijde vaak al voldoende om de ruimten zonder extra mechanische koeling voldoende te koelen.

### Uponor Renovis droogbouwsysteem

- Kant-en-klare 15 mm gipsplaten met geïntegreerd leidingregister van Uponor PE-Xa leidingen
- Hoge verwarmingscapaciteit
- Verwarmingsoppervlak en nieuwe wand-/plafondbekleding in één
- Montage op gangbare 60/27 CD-profielen, naar keuze in combinatie met reeds aanwezige isolatielaag
- Eenvoudige koppeling van afzonderlijke platen door middel van Tichelmann-ringleidingen
- Robuuste Uponor PE-Xa leidingen in de platen en als toevoerleidingen met Q&E verbindingstechniek

# Uponor Renovis – de oplossing voor energetische renovatie



**Uponor Renovis bestaat uit gipsplaten waarin in de fabriek al Uponor PE-Xa leidingen zijn geïntegreerd. Daarmee is verwarming/koeling van ruimten via wanden en plafonds door middel van droogbouwconstructies mogelijk. Voor een professionele aansluiting van de panelen volgens het Tichelmann-principe is een uitgebreid assortiment Uponor toebehoren beschikbaar.**

De elementen kunnen met een onderconstructie van gangbare 60/27 CD-profielen op nagenoeg alle ondergronden tegen de wand worden gemonteerd. Nadat de verbindingsnaden geplamuurd en geschuurd zijn, kunnen de elementen eenvoudig verder worden bewerkt.

Uponor Renovis bestaat uit slechts een gering aantal op elkaar afgestemde componenten. Hoofdbestanddeel zijn de slechts 15 mm dikke en in drie formaten beschikbare Renovis panelen met de reeds geïntegreerde PE-Xa verwarmingsleidingen van 9,9 x 1,1 mm. Bij de lengte van de leidingen is al rekening gehouden met de lengte die nodig is voor aansluiting op de toevoerleiding. De toevoerleiding wordt doorgaans volgens het Tichelmann-principe geïnstalleerd en bestaat eveneens uit PE-Xa leidingen.

Voor de aansluitingen en de onderlinge verbinding van de leidingen worden Uponor Q&E fittingen gebruikt. Uponor Renovis wordt gecompleteerd door een uitgebreid assortiment verdeler- en regelcomponenten, die grotendeels ook in andere systemen voor oppervlakteverwarming en -koeling van Uponor gebruikt kunnen worden.



*Uponor Renovis panelen – voor toepassing als individuele verwarmings- en koelpanelen, voor installatie op wanden of tegen plafonds, zowel voor renovatie als voor nieuwbouw. Montage op standaard 60/27 CD-profielen.*



*Uponor Renovis aansluitset - voor de aansluiting van Uponor Renovis panelen op de laagtemperatuurverwarming met behulp van de Q&E verbindingstechniek, bijvoorbeeld volgens het Tichelmann-principe.*



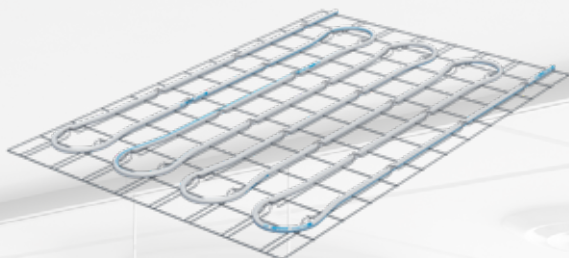
*Quick & Easy verbindingstechniek met de M12 optrompmachine.*



*Uponor Fluvia T Push-12 pompgroep voor regulering van afzonderlijke ruimten en kleinere oppervlakteverwarmingen. Temperatuurregeling naar keuze met thermostaatknop met capillaire ruimtethermostaat of Uponor ruimtethermostaat (bekabeld of draadloos) met thermische aandrijving. Ideaal voor aansluiting van de vloerverwarming op een bestaand hoge-temperatuurnetwerk.*



# Uponor plafondverwarming/-koeling



## Uponor Contec (TABS)

Modules voor thermische activering van betondelen, als Contec ON dicht onder het oppervlak en regelbaar

► Pagina 40



## Uponor Thermatop M

Voeg- en richtingsvrije plafond-oppervlakken voor bijzondere architectonische eisen

► Pagina 42



## Uponor Fix 9,9

Nat pleistersysteem voor plafondverwarming/-koeling met een minimale pleisterlaag

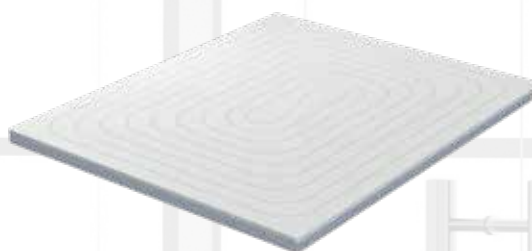
► Pagina 45



## Uponor Renovis

Kant-en-klare gipsplaatellemen met geïntegreerde leidingen voor droge wand- en plafondconstructies bij renovaties

► Pagina 43



## Teporis droogbouwplaten

Gipsplaatellemen met geïntegreerde leidingen en warmte-isolatie aan de achterzijde voor verlaagde plafonds

► Pagina 44



## Uponor Contec – gebouwverwarming met thermische betonkernactivering

Betondelen, zoals betonnen plafonds, kunnen voor een kostenbesparende koeling of verwarming zorgen van gebouwen die uit meerdere verdiepingen bestaan, zoals kantoren en openbare gebouwen. Voor de thermische activering van de betondelen worden Uponor Contec elementen, waar water doorheen stroomt, in de betonnen vloer gelegd. Daarbij maakt Uponor Contec niet alleen gebruik van de betonoppervlakken voor warmtewisseling, maar benut het tevens de opslagcapaciteit van de betonnen massa voor de 'opslag' van regeneratief opgewekte kou, bijvoorbeeld door koeling 's nachts met koele buitenlucht. Het afgekoelde plafond kan op die manier overdag weer warmte uit het gebouw opnemen.

Betonkernactivering wordt aanbevolen voor gebouwen met kleine tot gemiddelde koelbelastingen om opwarming in de zomer tegen te gaan. In gebouwen met gemiddelde tot hoge koelbelastingen kan betonkernactivering worden benut om de basisbelastingen af te dekken, zodat een eventuele extra klimaatinstallatie voor een minimale luchtwisseling kleiner gedimensioneerd kan worden.

### Uponor Contec betonkernactivering

- Geïntegreerd leidingstelsel voor kantoren en bedrijfsgebouwen
- Het hele jaar door een aangenaam binnenklimaat tegen lage investerings- en bedrijfskosten
- Optimale inzet van hernieuwbare energiebronnen
- In overeenstemming met de duurzaamheidscertificaten voor gebouwen, waaronder LEED, BREEAM en DGNB

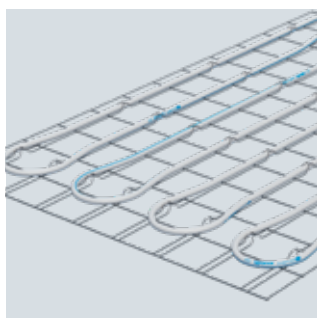
# Uponor Contec – innovatief, milieuvriendelijk en kostenbesparend



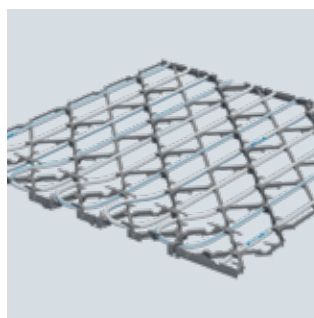
**Uponor Contec wordt toegepast voor thermische activering van betonnen gebouwdelen (TABS). Daardoor kunnen deze bouwdelen voor verwarmings- en koelingsdoeleinden worden benut.**

De Uponor Contec modules bestaan uit speciale draagmatten met voorgevormde leidingclips waarin in de fabriek robuuste PE-Xa leidingen van 20 x 2,3 mm zijn bevestigd. Iedere Uponor Contec module bevat geïntegreerde aansluitleidingen voor aansluiting op de verdeelleiding of een verdeler. In de ontwerpfase worden de te belasten oppervlakken van het betreffende bouwproject vastgesteld en met de geschikte Contec modules uitgerust. Voor aanpassing aan de actuele omstandigheden van een bouwproject zijn modules in verschillende afmetingen beschikbaar.

Ter compensatie van piekbelastingen of als een regeling per ruimte of zone gewenst is, kan Uponor Contec ON, dat dicht aan het oppervlak ligt, als een op zichzelf staand systeem of in combinatie met Uponor Contec worden toegepast. Contec ON reageert snel op temperatuurschommelingen en maakt relatief hoge koel- en verwarmingscapaciteiten mogelijk. Bovendien is het mogelijk thermische Contec TS contactdozen mee in het plafond te integreren. Dankzij het doordachte ontwerp van de contactdozen kunnen ook later geïnstalleerde plafondzeilen op de reeds in bedrijf gestelde installatie worden aangesloten, zonder dat het leidingsysteem afgetapt hoeft te worden.



*De Uponor Contec TS modules worden in de fabriek geprefabriceerd en kunnen in bijna elke betonnen plafond- of wandconstructie worden geïnstalleerd.*



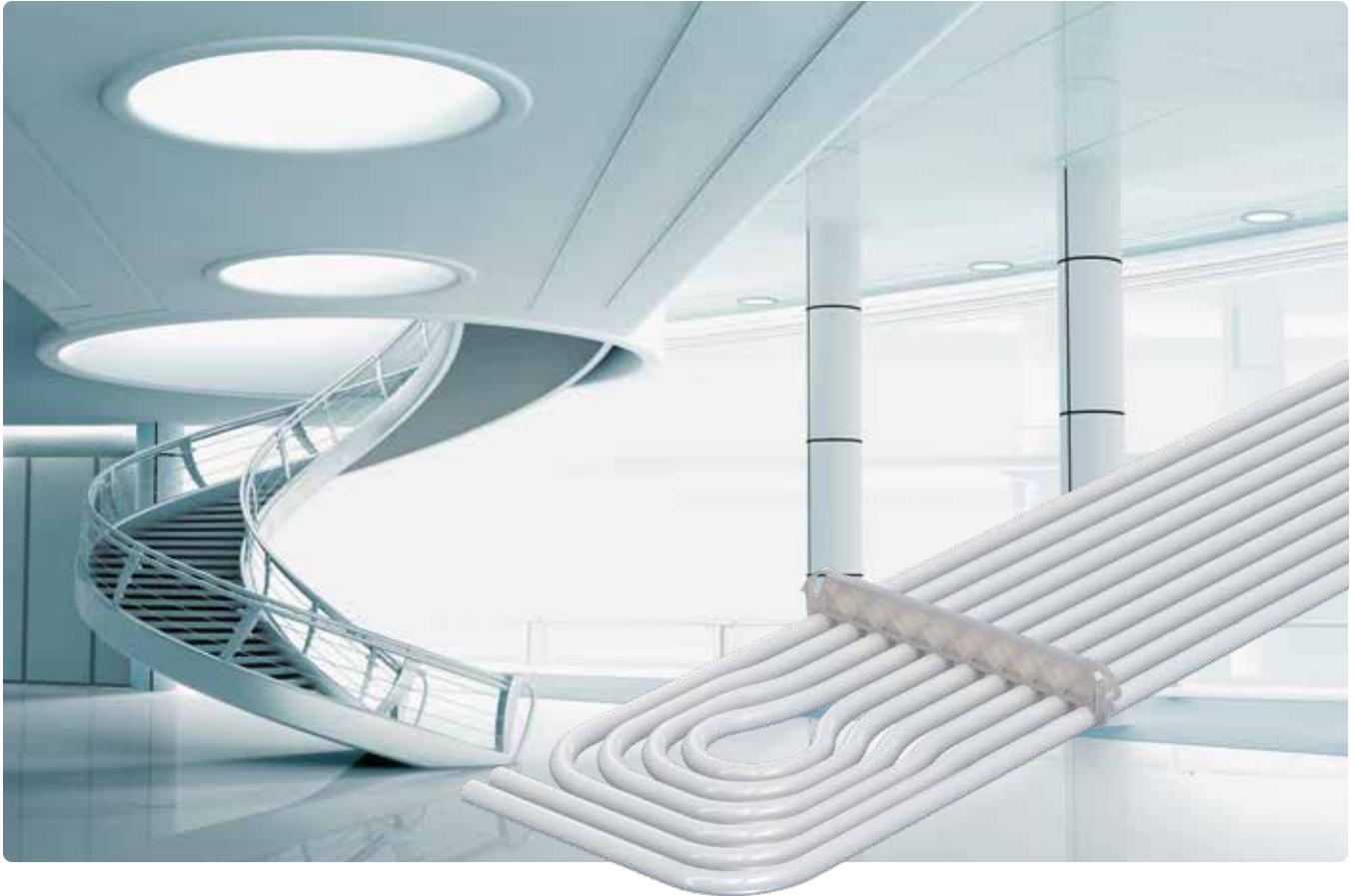
*De Uponor Contec ON kunststof leidingdrager garandeert dat de leidingen op de juiste hoogte gefixeerd worden, slechts enkele millimeters boven de onderkant van het plafond. Tegelijkertijd fungeert deze als afstandshouder voor de onderste wapening.*



*Uponor Contec TS thermische contactdoos voor de combinatie van Contec betonactivering met extra thermisch actieve plafondzeilen of krachtige koelplafondelementen.*



*Met Contec TS kunnen plafondzeilen ook later op het leidingsysteem worden aangesloten zonder dat de leidingen afgetapt hoeven te worden.*



## Uponor Thermatop M – voor bijzondere architectonische eisen

Met deze bouwvorm kunnen voor bijzonder architectonische eisen, ook voeg- en richtingsvrije plafondoppervlakken met een koeling worden gemonteerd. De bouwwijze past met een gelijkblijvende functionaliteit bij de wensen voor een flexibele vormgeving van ruimtes en complexe ruimtevormen. Het plafondsysteem voor het verwarmen en koelen Uponor Thermatop M maakt een aangenaam ruimteklimaat mogelijk, evenals een goede akoestiek van de ruimte. Verlichtingselementen en overige bouwonderdelen zoals luidsprekers, sprinklers, kunnen in het plafond worden geïntegreerd.

De bevestigingssrails van het gestandaardiseerde Uponor Thermatop M Register worden met behulp van veerklemmen gewoon in de CD-profielen van het verlaagde plafond ingeklikt, waardoor een snelle montage zonder gereedschap mogelijk is.

### De pluspunten

- Snelle montage dankzij eenvoudig kliksysteem
- Voeg- en richtingsvrije plafondoppervlakken voor bijzondere architectonische eisen
- Hoog verwarm- en koelvermogen door middel van de grote thermisch actieve buisoppervlakken en een goed contact met de gipsplaat
- Hoge gradatie van geluidsabsorptie door middel van een open doorsnede tussen de profielen
- Duidelijke scheiding van werkzaamheden tussen droogbouw en technologie



# Snelle montage, flexibele installatie, dankzij eenvoudig kliksysteem



De verwarmings- en koelelementen bestaan uit machinaal geproduceerde buizen gemaakt van aluminium meerlagenleidingen, die met bevestigingsrails worden vastgezet. Aan de bevestigingsrails bevinden zich veerklemmen die een snelle, gemakkelijke montage zonder gereedschappen op de CD-profielen van de constructie van het verlaagde plafond mogelijk maken.

## Plafondmontage

De verwarmings- en koelelementen van Uponor Thermatop M kunnen op traditionele subconstructies (bouwzijdig) worden gemonteerd, zoals bekend vanuit de droogbouw (CD-profielen). Hiertoe worden de verwarmings- en koelelementen tussen de CD-profielen gehangen. De bouwzijdige aanwezige bekleding van het plafond met gipsplaten (geperforeerd en ongeperforeerd, standaard of met hoge warmtegeleiding) en de voegvulling uitgevoerd conform de richtlijnen voor droogbouw. Voor de afwerking van de oppervlakken wordt traditionele dispersieverf gebruikt. Vóór het aanbrengen van de verflaag of een coating worden de platen eerst voorzien van grondverf.



**Uponor Thermatop M is een op water gebaseerd plafondsysteem voor verwarming en koeling, dat met name functioneert op basis van het stralingsprincipe en wordt gekenmerkt door veelvoudige toepassings- en vormgevingsmogelijkheden**



*Opbouw van Uponor Thermatop M*

- 1 Buizen gemaakt van Uponor Uni Pipe PLUS-meerlagenleiding 16 x 2,0 mm
- 2 Bevestigingsrails met veerklemmen

*Bevestigingsrails met snelle montage, flexibele montage door eenvoudig kliksysteem met veerklemmen.*



## Uponor Renovis – snelle installatie tegen plafond en optimale flexibiliteit

Uponor Renovis bestaat uit een 15 mm dikke gipsplaat waarin in de fabriek al hoogwaardige Uponor leidingen zijn geïntegreerd. De elementen kunnen met een onderconstructie van gangbare 60/27 CD-profielen, zoals droogbouwplaten op nagenoeg alle ondergronden tegen het plafond worden gemonteerd. Daarmee kan bestaande bouw ook als het nog in gebruik is snel worden gerenoveerd. Nadat de verbindingsnaden geplamuurd en geschuurd zijn, kunnen de elementen meteen verder worden bewerkt.

Met Uponor Renovis kunnen ook afzonderlijke ruimten met oppervlakteverwarming worden geregeld. Aansluiting met een eenvoudige Tichelmann-verdeler bespaart bovendien kosten bij het ontwerp van de verwarmingssystemen, de regeling en de installatie.

### Uponor Renovis droogbouwstelsel

- Installatie tegen alle plafondoppervlakken
- Integratie van luchtuitgangen, lichtbronnen of andere elektrische apparatuur mogelijk
- Hoog comfort bij lage temperaturen van het verwarmingssysteem
- Individueel toepasbaar op wanden en plafonds voor verwarming en koeling



## Uponor Fix 9,9 – perfect voor een efficiënte plafondverwarming/-koeling

Als ruimten op een behaaglijke en toch kostenbesparende manier via oppervlakken verwarmd en/of gekoeld moeten worden, is het Uponor Fix 9,9 natte pleistersysteem een echte alleskunner. Het kan zowel voor verwarmen als voor koelen op wanden en tegen plafonds worden toegepast. Dat is met name interessant in gebouwen waarin met name gekoeld moet worden. Als verwarming voorop staat, dan zijn de wanden uitstekend geschikt voor oppervlakteverwarming.

Dankzij de dunne pleisterlaag is het Uponor Fix 9,9 natte pleistersysteem bovendien zeer snel en eenvoudig te regelen. Plafond- en wandtoepassingen kunnen naar wens met elkaar gecombineerd worden. Uponor Fix biedt zodoende een tweeledig voordeel: aangename koeling in de zomer, behaaglijke verwarming in de winter en het is flexibel genoeg voor de temperatuurschommelingen in het voorjaar en de herfst.

### Uponor Fix 9,9

- Lage opbouwhoogte en dunnere pleisterlaag dankzij leidingen met een kleine diameter
- Universeel systeem voor plafond- en wandmontage met slechts een gering aantal optimaal op elkaar afgestemd systeemcomponenten
- Jarenlang beproefde en robuuste Uponor Comfort Pipe PLUS PE-Xa leiding
- Uitstekend regulerend systeem dankzij dunne pleisterlaag
- Lage systeem over- en -ondertemperaturen en daardoor ook met hernieuwbare energiebronnen te gebruiken



## Teporis droogbouwplaten – ideaal voor nieuwbouw en renovatie

Het Uponor Teporis droogbouwsysteem is een tijdbesparende oplossing voor de inbouw van systemen voor oppervlakteverwarming en -koeling, met name tegen plafonds. Het systeem wordt met een droogbouwmethode op een metalen of houten onderconstructie gemonteerd, waardoor de bouwtijd aanmerkelijk gereduceerd wordt in vergelijking met gewone systemen.

De beproefde Uponor systeemleiding voor verwarming en koeling is al in de systeemplaat geïntegreerd. Een warmte-isolerende EPS laag boven de gipsplaat voorkomt ongewenste energieverliezen aan de holle plafondruimte. De geringe afstand tussen de leidingen zorgt ervoor dat verwarmings- of koelenergie snel aan de ruimte wordt afgegeven.

### Uponor Teporis droogbouwplaten

- Verwarmen en koelen zonder storend ventilatorgeluid
- Zowel bij nieuwbouw als bij renovatie toepasbaar
- Lage systeemtemperaturen en daardoor ook met hernieuwbare energiebronnen te gebruiken

# Meer van Uponor

## Uponor Smatrix PULSE

Smart ruimteregelingen voor woningen en utiliteitsgebouwen.

► [www.uponor.nl/smatrix](http://www.uponor.nl/smatrix)



## Installatiesystemen voor drinkwater en verwarming

Innovatieve meerlagenleidingen en koppelingssystemen van 14-110 mm

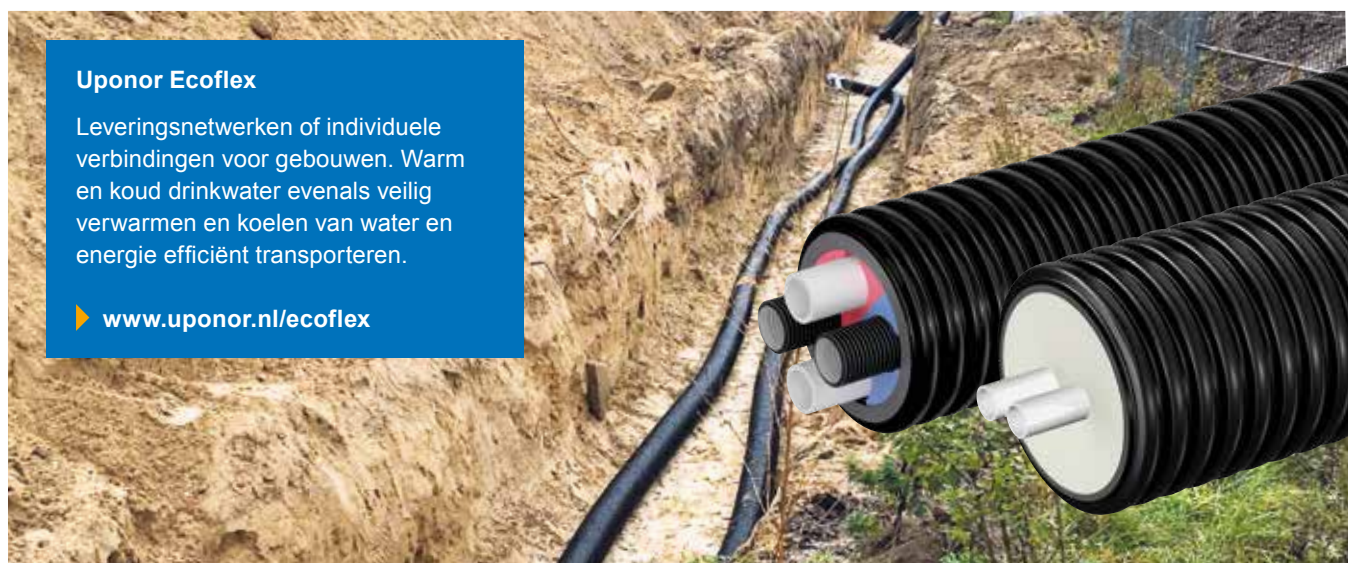
► [www.uponor.nl/installatie](http://www.uponor.nl/installatie)



## Uponor Ecoflex

Leveringsnetwerken of individuele verbindingen voor gebouwen. Warm en koud drinkwater evenals veilig verwarmen en koelen van water en energie efficiënt transporteren.

► [www.uponor.nl/ecoflex](http://www.uponor.nl/ecoflex)



# Bouw op comfort met de Uponor systemen voor verwarming en koeling

## Oppervlakteverwarming/-koeling via de vloer

woningbouw

utiliteit

NIEUWBOUW

RENOVATIE

NIEUWBOUW + RENOVATIE

Klett

Minitec

Classic

Siccus Sport

Classic

Siccus

Magna

Sport

Tecto

Meltaway

Nubos

Tacker

Siccus

natbouw

droogbouw

## Oppervlakteverwarming/-koeling via de wand

woningbouw

NIEUWBOUW + RENOVATIE

Fix

Renovis

Siccus SW

Siccus wall

## Oppervlakteverwarming/-koeling via het plafond

woningbouw

utiliteit

NIEUWBOUW + RENOVATIE

NIEUWBOUW + RENOVATIE

Fix

Renovis

Contec

Thermatop M

Teporis

Contec ON

Thermatop M

Fix

# uponor

## NATHAN

driven by knowledge

Nathan Systems BV  
Mega 2  
6902 KL, Zevenaar  
Nederland  
T +31 (0)26-445 98 45  
F +31 (0)26-445 93 73  
W [www.nathan.nl](http://www.nathan.nl)  
E [info@nathan.nl](mailto:info@nathan.nl)

W [www.uponor.nl](http://www.uponor.nl)  
E [info.nl@uponor.com](mailto:info.nl@uponor.com)

Nathan Systems NV/SA  
Lozenberg 4  
1932 Zaventem  
België  
T +32 (0)2 721 15 70  
F +32 (0)2 725 35 53  
W [www.nathan.be](http://www.nathan.be)  
E [info@nathan.be](mailto:info@nathan.be)

W [www.uponor.be](http://www.uponor.be)  
E [info.be@uponor.com](mailto:info.be@uponor.com)

**Uponor GmbH**  
Industriestraße 56  
97437 Hassfurt  
Germany  
[www.uponor.com](http://www.uponor.com)

1091467\_RB\_01-2020



[www.uponor.nl](http://www.uponor.nl)