

ARCHITECT BELANGRIJK VOOR HOTSPOT- VRIJE INSTALLATIE

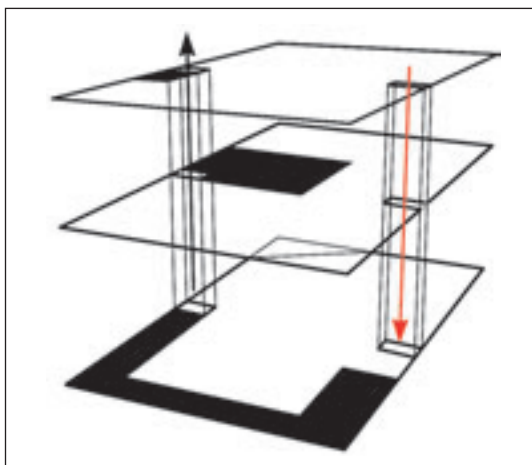
Een architect moet verder kijken dan zijn architecten-
neus lang is. Dat vond een watertechnisch installateur
onlangs tijdens een bouwvergadering. De ongewenste
opwarming van leidingwater in woningen kan alleen
worden voorkomen door integraal ontwerpen en con-
trole op de uitvoering. Dat proces is slechts succesvol
als alle partijen in het bouwproces hun verantwoorde-
lijkheid nemen, te beginnen bij de architect. De water-
technisch installateur tekent, coördineert, realiseert en
controleert.

De opdrachtgever moet van de architect verlangen
oog te hebben voor de problemen die het ontwerp en
de indeling van de woning kunnen veroorzaken voor
keuze, ontwerp, uitvoering en gebruik van installaties.
Een van de grootste knelpunten waarvoor de water-
technisch installateur in de moderne woningbouw
staat, is het voorkomen van ongewenste opwarming
van leidingwater. In water van meer dan 25 °C groeien
bepaalde micro-organismen veel sneller en daardoor
vormt zich ook gemakkelijk een biofilm waarin bepaal-
de bacteriën, zoals legionella, zich verder kunnen ver-
meerderen.

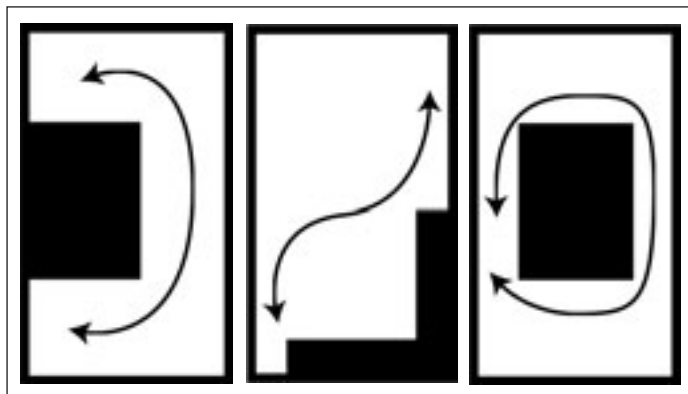
'Verder kijken en denken dan je architectenneus lang
is!', verweet een watertechnisch installateur onlangs
een architect tijdens een bouwvergadering. Het klonk
niet bepaald diplomatiek, maar hij had wel een punt.
Hij kon geen kant op met zijn waterleidingen. Wat hij
ook probeerde, altijd kwam hij in de knoop met de ver-
warmingsleidingen. Maar als een architect zich daar-
van niet bewust is en ook niet vroegtijdig op dat 'punt'
wordt gewezen, kun je het hem dan kwalijk nemen
daarvoor geen oog te hebben? Dit pleit voor een inte-
grale benadering waarbij alle betrokken partijen uit
zowel de bouw- als installatiebranche met elkaar in
gesprek gaan, om afstemming te bereiken over nieuwe
ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen.

Hotspotvrij

In het boek 'Integraal ontwerpen', een uitgave van
Uneto-VNI, wordt een actueel beeld geschetst van de
praktijk van het integraal ontwerpen. Het boek is te-
vens een leidraad om integraal ontwerpen verder in te
bedden bij alle partijen die betrokken zijn bij het
bouwproces. In dat boek staat onder meer te lezen dat
binnen het bouwproces integraal ontwerpen feitelijk
betekent ontschotten en ontkokeren voor samenwer-



Stapelning van zoneringstypen I (hoek) en II (knoop).



Van links naar rechts: zoneringsstype I (hoek), II (knoop) en III (eiland).

king in de breedste zin van het woord. Integraal bouwen moet leiden tot integrale kwaliteit. En daarvan maakt de aanleg van de leidingwaterinstallatie deel uit. Bewoners van (nieuwbouw)woningen moeten zich geen zorgen hoeven te maken over het veilig gebruik van hun leidingwaterinstallatie.

De onlangs verschenen *Isso/SBR*-publicatie 811 'Hot-spotvrij ontwerpen, bouwen en installeren' gaat uit van integraal ontwerpen. Er staat dan ook heel duidelijk in dat die publicatie is gericht aan alle partijen die zijn betrokken bij het ontwerpen, bouwen en realiseren van gebouwen, te weten: projectontwikkelaars, opdrachtgevers, architecten, adviseurs, bouwbedrijven, installateurs en leveranciers.

Een trend in de bouw is alle leidingen zoveel mogelijk weg te werken in bouwkundige constructies, zoals vloeren en wanden, maar ook in plinten, leidingkokers en verlaagde plafonds in gangen. In het merendeel van de situaties leidt dit tot zodanige concentraties van leidingen dat ongewenste opwarming van leidingwater tot boven 25 °C niet is te voorkomen. Dat kan alleen als hiermee al in een vroeg stadium van het bouwproces rekening wordt gehouden. Te vaak komen nu adviseurs, installateurs en bouwkundige aannemers in latere fasen van het bouwproces in situaties terecht waarin het oplossen van het probleem niet, of slechts nog tegen zeer hoge kosten mogelijk is.

Wanneer het probleem van ongewenste opwarming in de ontwerpfase is opgelost, resteert de correcte aanleg, de controle daarop, en het goed gebruik van de leidingwaterinstallatie. Voor dit laatste is een gebruiksinstructie beschikbaar, zie LC 16 in de *LegionelleCode* voor woninginstallaties (*Isso*-publicatie 30.5).

Concept koele vloerstroken

Isso/SBR-publicatie 811 biedt modeloplossingen voor veelvoorkomende situaties in woningbouw waarbij hotspots kunnen ontstaan. Een hotspot is een plaats in

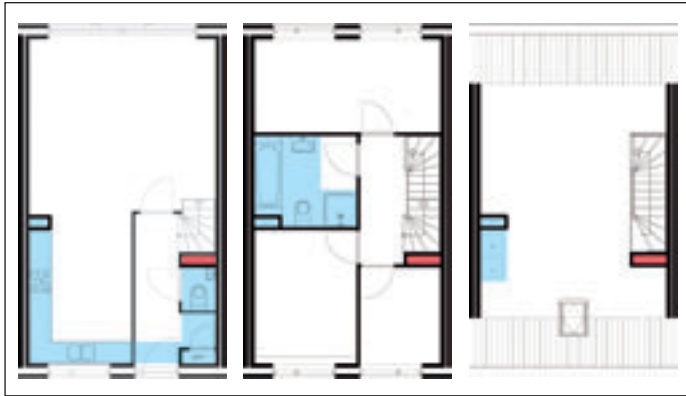
de drinkwaterleiding of uittapleiding van warm tapwater, waar het leidingwater tot boven 25 °C opwarmt. Maar niet elke woning is hetzelfde. Verschillen treden op door de specifieke woningindeling, de keuze voor een verwarmingssysteem (radiator- of vloerverwarming), gasdistributie (individuele cv-ketels) of warmtedistributie (blok- of stadsverwarming).

De ingenieurs Rick Wessels en Marten van Kuijpers van *bio-Stadsontwerp* uit Rotterdam ontwikkelden een concept dat door architecten, bouwers, en installateurs in verschillende situaties integraal kan worden ingezet. De modeloplossingen komen voort uit de toepassing van het concept koele vloerstroken bij vier verschillende woningtypen; vrijstaande woning, tussenwoning, galerijwoning en appartement. Bij een groot deel van de woningplattegronden dienden de 'Referentiewoningen Nieuwbouw' van SenterNovem als onderlegger. De plattegronden van SenterNovem zijn – waar nodig – aangepast om het concept koele vloerstroken te ondersteunen. Het concept koele vloerstroken is een vertaling van de richtlijnen uit *Isso*-publicatie 30.5 en strekt zich uit over de ontwerp-, bouw- en installatiefase. Het concept is toegespitst op situaties waarbij zowel de water- als verwarmingsleidingen in de dekvloer worden aangebracht. De waterleidingen moeten dan worden aangelegd in koele vloerstroken, zodat de minimale afstanden tussen waterleidingen en verwarmingsleidingen zijn gewaarborgd en kruisingen zijn te vermijden. Die kruisingen zijn in de meeste omstandigheden niet toegestaan, [2] en [3].

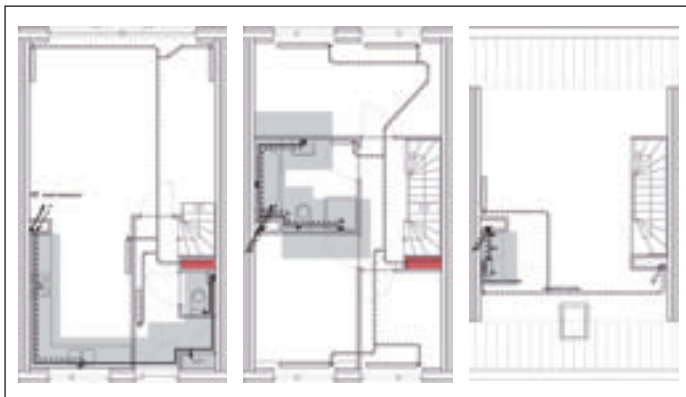
Zonerings

De indeling van een woningplattegrond kan ertoe leiden dat kruisingen van waterleidingen en verwarmingsleidingen, in latere fasen van het bouwproces, niet meer zijn te vermijden. Daarom moet de architect bij het ontwerp van de woningplattegrond al rekening houden met het leidingbeloop en dus met koele vloerstroken. Het concept koele vloerstroken gaat uit van een strikte scheiding in de dekvloer van de leidingen voor leidingwater en verwarming. De scheiding komt tot stand door een zonerings van de woningplattegrond. Er worden aparte zones gereserveerd voor de waterleidingen (waterzone) en de verwarmingsleidingen (warmtezone).

Met de waterzone geeft de architect op de (besteks)tekening aan waar de watertechnische installateur de leidingwaterinstallatie mag aanleggen. De positie van onder meer de keuken, het toilet, de meterruimten, de opstelplaats cv-ketel, de leidingschachten en de badkamer speelt daarbij een rol. In de *Isso/SBR*-publicatie zijn drie type zoneringsstype herleid: 'hoek' (type I), 'knoop' >



Waterzones op de beganegrond, eerste en tweede verdieping.



Coördinatietekening van de beganegrond, eerste en tweede verdieping.

(type II), en 'eiland' (type III). Bij zoneringstype I ligt de waterzone in een of meer hoeken van de woning. Bij zoneringstype II grenst de waterzone aan één woning-scheidende wand en bij type III aan geen van de woningscheidende wanden. Bij het ontwerp bepaalt de architect welk type van toepassing is op de woningplattegrond.

Aan de hand van het gekozen type definieert de architect de water- en warmtezone op tekening. Wanneer sprake is van een combinatie van een of meer zoneringstypen over verschillende bouwlagen van een woning, worden de waterzones met elkaar verbonden door een aparte koude leidingschacht, en de warmtezones met een aparte warme leidingschacht. De koude leidingschachten worden aan uiteinden van of grenzend aan de waterzones geplaatst. Ziet de architect echter af van een strikte scheiding tussen een water- en verwarmingszone, dan is alleen nog een laagtemperatuurvloerverwarming mogelijk in de woning en worden de waterleidingen in de constructievloer aangebracht.

Koele vloerstroken

Vervolgens tekent de watertechnische installateur de leidingwaterinstallatie binnen de grenzen van de wa-

terzones en geeft hij rondom het waterleidingverloop de koele vloerstroken op de tekening aan. Daarvoor moet hij beschikken over informatie met betrekking tot de keuze van en de uitgangspunten voor het verwarmingssysteem. In de *Isso/SBR*-publicatie zijn de modeloplossingen toegespitst op radiatorverwarming, omdat daar met koele vloerstroken moet worden gewerkt. De breedte van de koele vloerstrook is onder meer afhankelijk van de ruimtetemperatuur en de aanvoer-retourtemperatuur van de verwarmingsleidingen.

De randen van de koele vloerstroken beschrijven de minimale afstand die tussen water- en verwarmingsleidingen moet worden aangehouden om hotspots te voorkomen. Als door een te hoge temperatuur in de onderliggende ruimte of door een te hoge watertemperatuur van de vloerverwarming de waterleidingen niet in de constructievloer kunnen, moet ook dan het concept koele vloerstroken worden toegepast. De verwarmingsinstallateur tekent vervolgens in de plattegrond, buiten de koele vloerstroken, zijn leidingen. De watertechnisch installateur vervaardigt de coördinatietekening waarop de water- en verwarmingsleidingen ten opzichte van elkaar zijn gemaatvoerd.

Realisatie en controle

De monteurs van beide installatiedisciplines leggen aan de hand van de gemaatvoerde coördinatietekening de leidingen in de vloeren. Voor dat de (dek)vloeren worden gestort, controleert de watertechnisch installateur de aangelegde leidingen. Het uiteindelijke resultaat is een hotspotvrije leidingwaterinstallatie. Daar komt het in hoofdlijnen op neer. Publicatie 811 behandelt echter veel gedetailleerder de ontwikkelde ontwerpconcepten die voorzien in bruikbare en toepasbare oplossingen in technisch en organisatorisch opzicht. ◀

BRONNEN EN VERWIJZINGEN

- [1] 'Hotspotvrij ontwerpen, bouwen en installeren - Concepten ter voorkoming van ongewenste opwarming van leidingwater in nieuwbouwwoningen', *Isso/SBR*-publicatie 811, december 2008.
- [2] 'Waterleidingen in vloeren op kleinere afstand van Itv-leidingen', *Intech K&S* september 2008.
- [3] 'LegionellaCode voor woninginstallaties fors uitgebreid', *Intech K&S* april 2009.