

Sanitaire installaties in gebouwen zijn vaak een bron van ongewenst lawaai. In dit artikel worden enkele eenvoudige ontwerp- en uitvoeringsrichtlijnen besproken die het lawaai in watertoevoerinstallaties kunnen beperken. In een aantal toekomstige artikels zullen we dan weer dieper ingaan op waterafvoerinstallaties, leidingkokers en de trillingsontkoppeling van technische uitrustingen.

Richtlijnen ter beperking van het lawaai in watertoevoerinstallaties

Oorzaken

Lawaai in watertoevoerinstallaties wordt voornamelijk veroorzaakt door het optreden van turbulentie in de kranen (bv. van lavabo's, douches, baden en wc's) en in mindere mate ook in de leidingen ter hoogte van sectiewijzigingen, bochten of vertakkingen (zie [WTCB-Tijdschrift 1981/1](#)). Dit leidt tot drukvariaties in het water die de leidingen en de gebouwstructuur aan het trillen brengen. Hierdoor kan er geluid afgestraald worden naar aangrenzende of zelfs verder afgelegen ruimten. Ook een plotse onderbreking van de stroming (bv. door het dichtslaan van een automatische klep) kan schokgolven in de leidingen doen ontstaan. Dit fenomeen, dat in de regel gepaard gaat met een kort geluid, wordt aangeduid als waterslag (zie de [WTCB-Dossiers 2010/3.15](#)).

Ontwerprichtlijnen

De hinder, tweegebracht door voormelde turbulente stromingen, kan vermeden worden door de stromingsnelheid te verlagen: voor kelderverdiepingen en technische ruimten wordt er een waarde van 2 m/s vooropgesteld, voor verticale kokers van 1,5 m/s en voor bewoonde ruimten van 1 m/s (zie de [WTCB-Dossiers 2010/3.15](#)). Indien dit niet mogelijk zou blijken, kan men wel nog steeds zijn toevlucht nemen tot de hierna vermelde oplossingen.

Eerst en vooral moet de waterdruk aan de kranen zo laag mogelijk gehouden worden (maximaal 3 bar). Hierbij moet men er wel op toezien dat de minimale druk die vereist is voor de goede werking van de kranen bij piekverbruik niet onderschreden wordt. Deze minimale

druk is afhankelijk van de aard van de kranen.

Daarnaast dient de voorkeur uit te gaan naar het gebruik van kranen van de akoestische klasse 1 (d.i. de stilste klasse volgens de norm NBN EN 817) en dient men sterke richtingsveranderingen in het leidingennetwerk te vermijden door bijvoorbeeld gebruik te maken van vloeiende bochten in plaats van kniestukken (reductie van ± 5 dB).

Verder willen we er nog op wijzen dat vernauwende fittingen (bv. bij perskoppelingen in Alu-PEX) door het optreden van cavitatie aanleiding kunnen geven tot een extreme verhoging van het geproduceerde lawaainiveau, waardoor ze vanuit een akoestisch oogpunt te mijden zijn, tenzij de stromingssnelheden lager zijn dan 1 m/s.



© Flamco group

1 | Montagebeugel met rubberen inlage



© KME

2 | Isolatiemantel uit zachte gekartelde kunststof



© Armacell

3 | Slang uit soepel isolatieschuim



4 | Bevestiging van kranen en leidingen in de spouw van een voorzetwand

Het optreden van waterslag kan dan weer vermeden worden door (zie de [WTCB-Dossiers 2010/3.15](#)):

- de leidinglengte van het tappunt tot aan de eerstvolgende vertakking te beperken
- de stromingssnelheid over deze lengte te verminderen (bv. door een grotere diameter voor deze aansluitleiding te kiezen)
- het gebruik van snelsluitende toestellen te vermijden (bv. automatische afsluiters, sommige ééngreepsmengkranen) en te opteren voor (relatief) traagsluitende alternatieven
- een correct gedimensioneerde en gemonteerde waterslagdemper nabij de kraan of de klep te plaatsen (bv. bij een wasmachine).

Tot slot strekt het tot aanbeveling om waterleidingen steeds aan zware wanden te bevestigen. Een fixatie aan woningscheidende wanden is daarentegen uit den boze om hinder bij de burens te vermijden.

Uitvoeringsrichtlijnen

Ook bij de uitvoering moeten er bepaalde richtlijnen gerespecteerd worden.

Zo is het vanuit akoestisch oogpunt minder aangewezen om de leidingen in de wanden in te werken. Een bevestiging aan de wand met behulp van beugels met een soepele inlage (zie afbeelding 1) geniet in deze context de voorkeur. In vergelijking met starre beugels zorgen dergelijke soepele beugels immers voor een reductie van 4 tot 7 dB bij massieve wanden.

Indien de leidingen toch in een massieve wand geïntegreerd worden, dient men ze van een aangepaste mantel te voorzien. Bij koperen leidingen volstaat hiervoor een fabrieksmatig aangebrachte kunststofmantel (reductie van ± 6 dB, zie afbeelding 2). Het gebruik van slangen uit een soepel isolatieschuim biedt echter nog een betere reductie (reductie van ± 13 dB, zie afbeelding 3). Het is bovendien van groot belang om bijzondere aandacht te besteden aan de vertakkingen, kniestukken en koppelingen. Deze moeten namelijk bijkomend omwikkeld worden met een soepel poreus materiaal, om te vermijden dat er na het in metselen of inpleisteren van de leiding contactbruggen zouden ontstaan tussen de leiding en de wand.

Een andere mogelijkheid bestaat erin om de leidingen te monteren in de spouw van een van de basiswand losgekoppelde voorzetwand. Deze techniek wordt vaak bij renovatiewerken toegepast. In dit geval strekt het tot aanbeveling om de eindstukken van de leidingen aan het stijlwerk van de voorzetwand te bevestigen (bv. door middel van montageplaten) en elk star contact met de basiswand te vermijden (zie afbeelding 4).

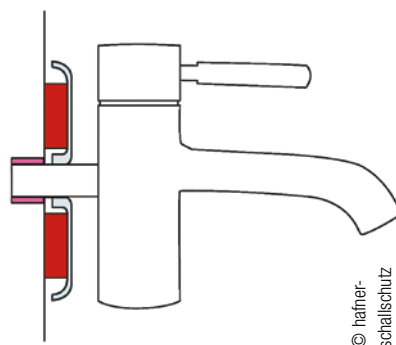
De leidingdoorvoeren door wanden of vloeren dienen op hun beurt omhuld te worden met een soepel materiaal (al dan niet met brandwerende eigenschappen, zie de [TV 254](#)), zodat er ook in dit geval geen star contact met de wanden of vloeren kan ontstaan.

Verder kan het aanbrengen van een flexibele slang tussen de leiding en de kraan leiden tot een vermindering van zo'n 4 dB bij massieve wanden, op voorwaarde dat de kraan en het sanitaire toestel waarop deze gemonteerd is trillingsontkoppeld worden van de rest van de bouwkundige constructie (zie afbeeldingen 5 en 6).

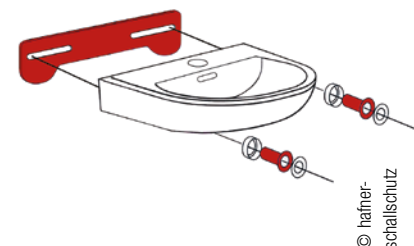
Tot slot is het belangrijk om voldoende expansiemogelijkheden in ingewerkte metalen warmtapwaterleidingen te voorzien om het tikken van de leiding door thermische uitzetting te vermijden. |

L. De Geetere, dr. ir., adjunct-afdelingshoofd, afdeling Akoestiek, WTCB

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Technologische Dienstverleningen 'Duurzaam bouwen en duurzame ontwikkeling', gesubsidieerd door InnovIRIS, en COM-MAT 'Matériaux et techniques de construction durables', met de financiële steun van het Waalse Gewest.



5 | Trillingsontkoppelde bevestiging van een kraan



6 | Trillingsontkoppelde bevestiging van een wastafel