

**VERMIJDEN VAN GELUIDHINDER
DOOR LEIDINGWATERINSTALLATIES**

DATUM: SEP 2025-r

Auteursrechten voorbehouden

Met betrekking tot het vermijden van geluidhinder door leidingwaterinstallaties is in NEN 1006+A1:2018 hieromtrent het volgende gesteld:

- 1.4.2 *Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd dat geluidhinder en te hoge stroomsnelheden wordt vermeden.*
OPMERKING: Ten aanzien van de beperking van geluidhinder van leidingwaterinstallaties gelden wettelijke voorschriften.
- 3.6.1 *De leidingen moeten, mede gelet op middellijn, materiaal en massa, stevig en duurzaam zijn bevestigd, maar zo, dat de leidingen vrij kunnen uitzetten en krimpen en geen oorzaak kunnen zijn van geluidhinder.*
- 4.3.3 g *Drukverhogingsinstallaties die een onderdeel vormen van een leidingwaterinstallatie moeten zo zijn uitgevoerd, dat geen geluidhinder optreedt.*

1. Titels van de vermelde normen, wetgeving en overige publicaties

NEN 1006	Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties
NEN 1070	Geluidwering in gebouwen; Specificatie en beoordeling van de kwaliteit
NEN 2678:	Meterruimten en bijbehorende bouwkundige voorzieningen in gebouwen
NEN 5077	Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidniveaus veroorzaakt door installaties en nagalmtijd
NTR 5076	Installatiegeluid in woningen en woongebouwen
Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) 2024	
ISSO-Publicatie 55	Leidingwaterinstallaties voor woon- en utiliteitsgebouwen
ISSO-rapport 111	Geluid voor individuele woninginstallaties
TVVL/UNETO-VNI	Technisch Rapport Laboratoriummetingen constructiegeluid in tapwaterleidingen 2009 (ST-19)

2. Algemeen

- 2.1 Eisen vanuit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) 2024
Het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) 2024 stelt eisen aan geluid van (sanitaire) installaties wanneer deze invloed kunnen hebben op geluidhinder van installaties. Het karakteristieke installatie-geluidsniveau in een gebouw wordt bepaald volgens NEN 5077.
- Het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) 2024 stelt, afhankelijk van de gebruiksfuncties, eisen aan het geluidniveau. Dit kan voor nieuwbouw, tijdelijke bouw en verbouw verschillend zijn.
- 2.2 **Privaatrechtelijke eisen**
Vanuit privaatrechtelijke kant kunnen aanvullende (zwaardere) geluidseisen worden gesteld.
- 2.3 **Overleg met de bouwkundig ontwerper**
De bouwkundig ontwerper bepaalt de plaats van de meterruimte voor de leidingwaterinstallatie, de opstelplaatsen voor warmtapwatertoestellen en lozings-toestellen, de brandslanghaspels en de droge blusleidingen. Dit vindt veelal

plaats in overleg met de installatieontwerper. De eisen waaraan een meterruimte in een gebouw moet voldoen zijn vastgelegd in NEN 2768.

Sanitaire installaties kunnen invloed hebben op de functies van het gebouw en op de functie van andere installaties. Zo kan bijvoorbeeld de geluidisolatie tussen twee ruimten negatief worden beïnvloed door een leidingdoorvoering door de scheiding tussen die ruimten. Om in zo'n geval te kunnen bepalen welke maatregelen moeten worden getroffen, moet men weten welke geluidisolatie-eis van toepassing is. De geluidisolatie van een scheidingsconstructie is afhankelijk van de gekozen materialen, materiaaldikte en uitvoering. Wanneer een installatie-onderdeel door deze scheidingsconstructie wordt geprojecteerd, moet het gezamenlijke resultaat aan de geluidseisen voldoen. Dit vraagt een goede afstemming in ontwerp en uitvoering van bouw en installaties.

- 2.4 Geluidshinder, veroorzaakt door leidingwaterinstallaties, moet zoveel mogelijk voorkomen worden. Hier moet al in de ontwerpfase rekening mee gehouden worden door:
- a. rekening te houden met de plaats en het geluidsniveau van de leidingwaterinstallatie in combinatie met de bouwconstructie;
 - b. rekening te houden met het geluidsniveau van de leidingwaterinstallatie ten opzichte van de ruimtelijke indeling van de woning.

- 2.5 In het algemeen moet gestreefd worden naar:
- a. het voorkomen of beperken van het ontstaan van geluid door leidingwaterinstallaties;
 - b. het voorkomen of beperken van de voortplanting van geluid door leidingwaterinstallaties.

3. **Voorkomen of beperken van geluidhinder door leidingwaterinstallaties**

Geluidhinder door leidingwaterinstallaties is zoveel mogelijk te voorkomen door:

- a. de installatie zodanig te ontwerpen en te monteren, dat de invloed van stromingsgeluiden minimaal is;
- b. gebruik te maken van sanitaire toestellen die voldoen aan de relevante productnormen en/of beoordelingsrichtlijnen. Sanitaire toestellen die ingedeeld zijn in geluidsgroep I veroorzaken weinig geluid ($L_{ap} \leq 20$ dB(A)), bij een indeling in geluidsgroep II wordt meer geluid veroorzaakt ($20 < L_{ap} \leq 30$ dB(A)) en bij nog meer geluidsproductie wordt het toestel ingedeeld als niet geclassificeerd ($L_{ap} \geq 30$ dB(A));
- c. de leidingwaterinstallatie zo te ontwerpen dat effecten van eventuele waterslag tot een minimum worden beperkt, zie WB 2.1 F;
- d. het beperken van de snelheid van het water in de installatie tot maximaal 1,5 m/s; normaal gesproken wordt voor de maximale stroomsnelheid in leidingen een ontwerpwaarde van 2 m/s bij de maximummomentvolumestroom aangehouden. Ook het gebruik van vernauwende fittingen dient zo veel mogelijk vermeden te worden;
- e. de gebruiksdruk aan het begin van de installatie zodanig te beperken als bedrijfstechnisch nog toelaatbaar is; zo mogelijk lager dan 300 kPa;
- f. de sluitsnelheid van afsluitorganen te beperken, zie ook WB 2.1 F;
- g. onderhoud te plegen aan toestellen in de leidingwaterinstallatie die geluid kunnen produceren. Voorbeelden van dergelijke toestellen zijn pompen, bedieningselementen van vlotterkranen en drukverminderingstoestellen;
- h. het voorkomen van bramen en scherpe kanten bij het maken van verbindingen;
- i. het voldoen aan WB 3.6 bij uitzetting bij warm tapwaterleidingen;
- j. de leidingen te beugelen volgens WB 3.6.

In NTR 5076 zijn installatie- en bouwtechnische maatregelen opgenomen om de (karakteristieke) geluidniveaus van woningbouwinstallaties in verblijfsruimten te beperken tot de wettelijk (en soms privaatrechtelijk) vereiste niveaus.

4. Beperken van de voortplanting van geluiden in leidingwaterinstallaties

Het beperken van de voortplanting van geluiden kan worden bereikt door:

- a. te voorkomen dat het geluid van de bron zich via de leidingen c.q. bouwconstructie kan voortplanten;
- b. te voorkomen dat er een geluidsbrug ontstaat tussen leiding en bouwconstructie (zie voorbeelden 2, 5 en 6);
- c. te voorkomen dat er een geluidsbrug ontstaat tussen toestel en bouwconstructie (zie voorbeelden 1, 3 en 4);

Voor het beperken van geluidhinder, zie ook het gestelde in NEN 1070, NTR 5076 en ISSO-publicatie 55.

5. Aanleg leidingwaterinstallaties

Voor het beperken van geluidshinder van onderstaande sanitaire voorzieningen gelden de volgende voorschriften:

5.1 Stortbak en toiletpot

De stortbak en toiletpot moeten trillingsvrij aan de wand en op de vloer worden bevestigd (zie voorbeeld 1).

5.2 Drukspoeler

De drukspoeler moet worden gemonteerd in een muurplaat met rubber onderslag (zie voorbeeld 3).

5.3 Drukverhoginginstallatie

De drukverhoginginstallatie moet trillingvrij worden opgesteld en van compensatoren in zowel de zuig- als perszijde worden voorzien (zie voorbeeld 4).

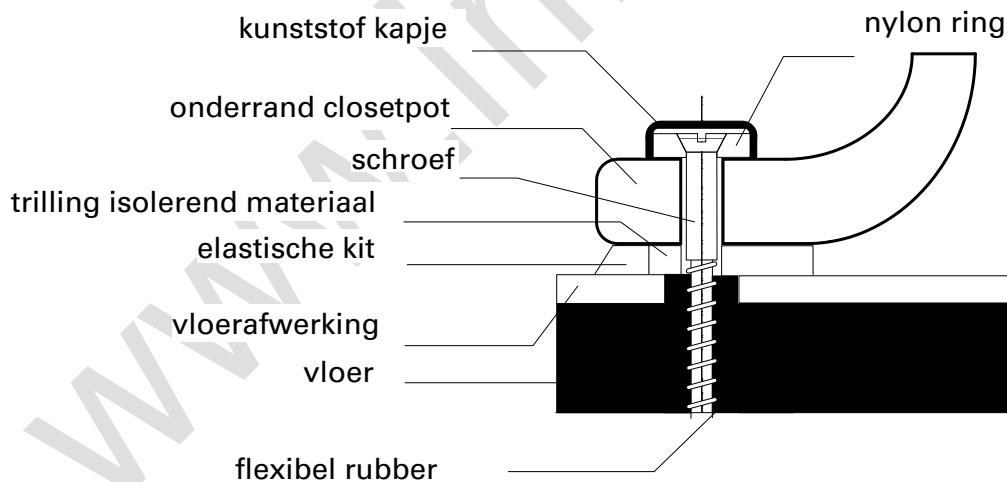
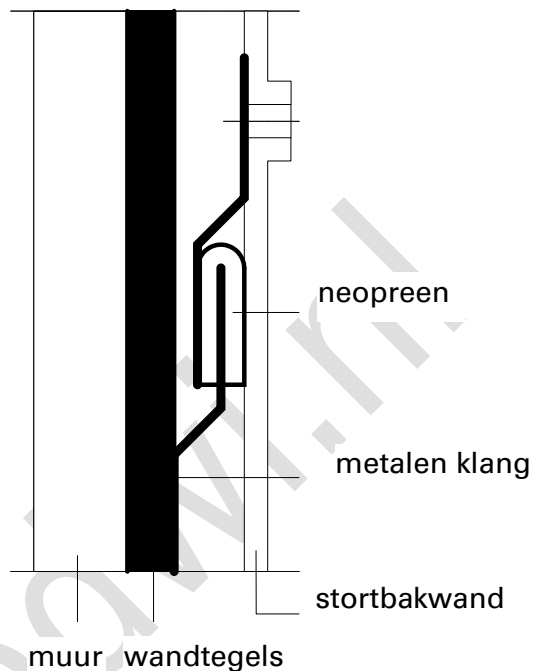
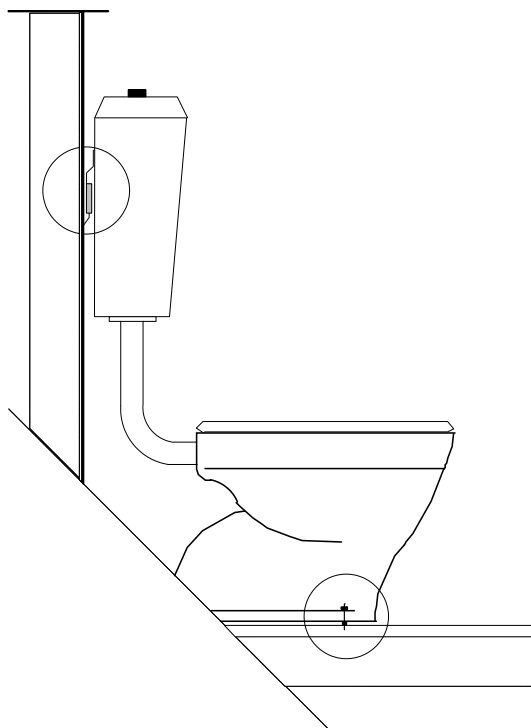
In paragraaf 3.6.3 van de NTR 5076 wordt hier dieper op ingegaan.

Uitwerking van praktijkvoorbeelden zijn opgenomen in ISSO-rapport 111.

Resultaten van geluidsonderzoek op het gebied van leidingwaterinstallaties is terug te vinden in het Technisch Rapport Laboratoriummetingen constructiegeluid in tapwaterleidingen 2009 (ST-19) van TVVL/UNETO-VNI

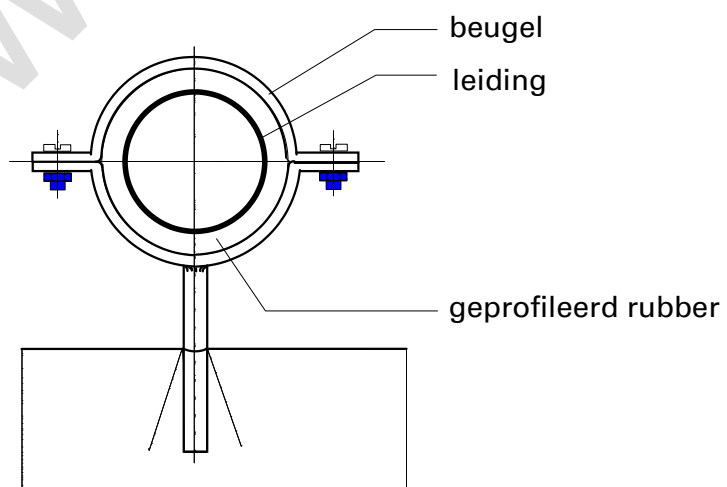
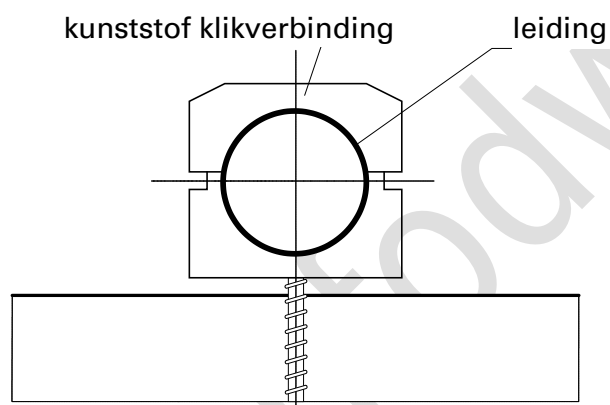
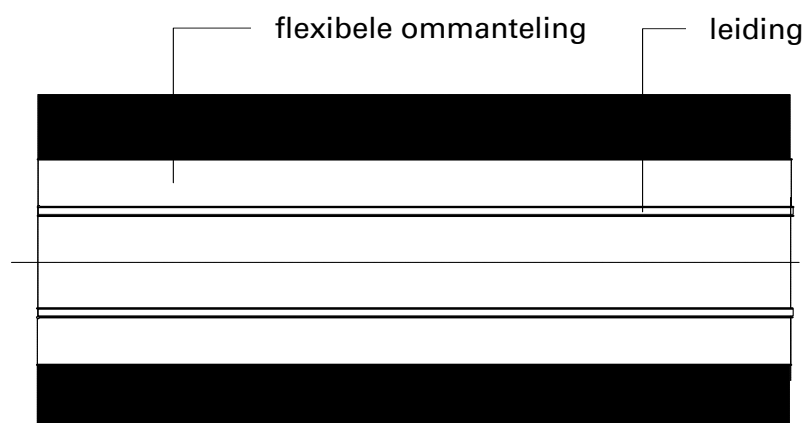
6. Voorbeelden van de uitvoering

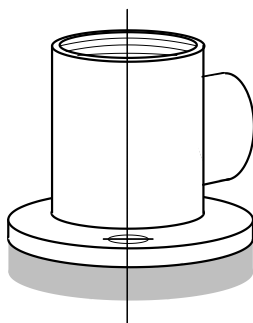
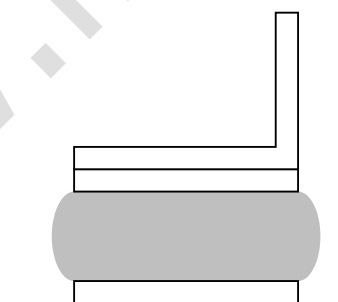
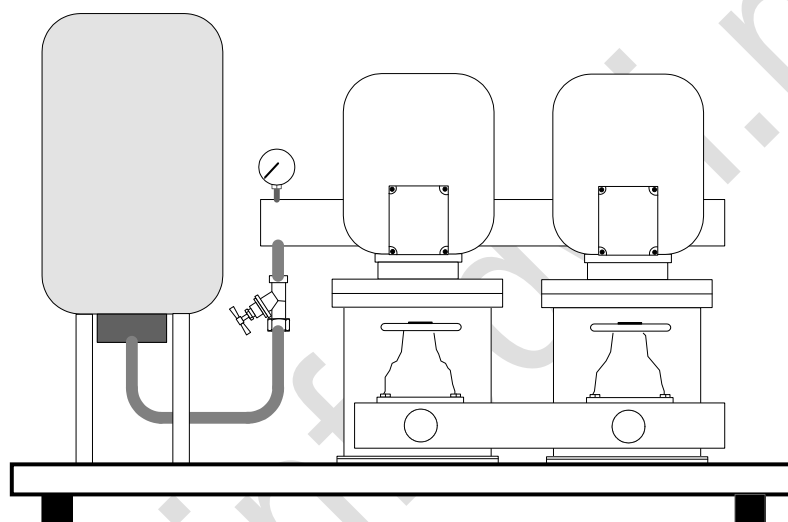
Voorbeeld 1: Stortbak en toiletpot



Als trilling isolerend materiaal kan worden toegepast:

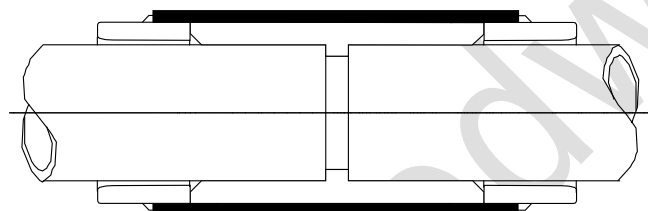
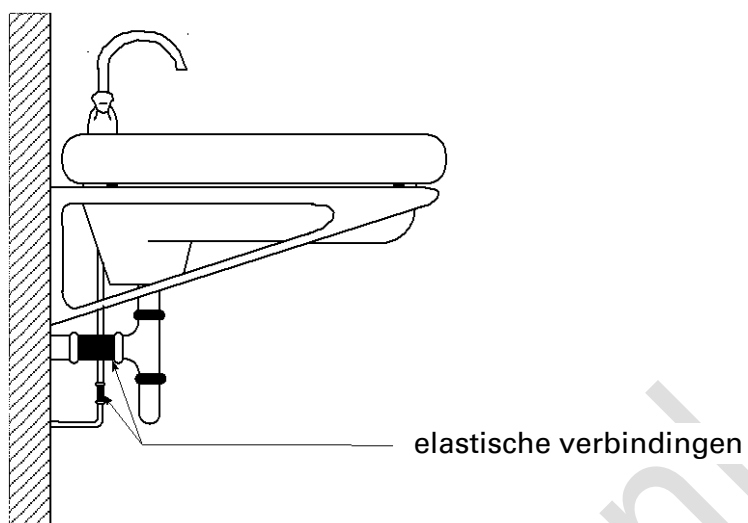
- neopreen blokjes met een hardheid van 75 ± 5 Shore A, 30 mm x 30 mm x 4 mm nabij de bevestigingspunten;
- neopreen plaat met een hardheid van 40 ± 5 Shore A dikte 5 mm;
- plaat gesloten cellenschuim, dikte 10 mm.

Voorbeeld 2: Bevestiging van leidingen

Voorbeeld 3: Muurplaat met rubber onderlaag**Voorbeeld 4:** Drukverhogingsinstallatie

Rubber geluidsisolerend materiaal onder fundatieblokken moet zijdelings kunnen uitzetten.

Plaatsen van een trillingdemper-/compensator in de toe- en afvoerleiding van de pomp is ook een manier om geluid te reduceren.

Voorbeeld 5: Aansluiting toestel, verbinding pijpstukken

geluidsisolerend verbindingsstuk tussen
twee buizen van een binnenleiding

Voorbeeld 6: Vloerdoorvoering