**VERMIJDEN VAN GELUIDHINDER  
DOOR LEIDINGWATERINSTALLATIES**

DATUM: JUNI 2004

Auteursrechten voorbehouden

Met betrekking tot het vermijden van geluidhinder door leidingwaterinstallaties is in NEN 1006 (AVWI-2002) hieromtrent het volgende gesteld:

*1.4 e Een leidingwaterinstallatie moet zo zijn uitgevoerd dat geluidhinder wordt vermeden.*

*Toelichting Voor de eisen ten aanzien van de beperking van geluidhinder van leidingwaterinstallaties wordt verwezen naar het Bouwbesluit en NEN 5077. In NPR 5075 en in de Werkbladen worden aanwijzingen gegeven voor het ontwerpen en uitvoeren van installaties die aan de gestelde eisen voldoen.*

*3.6.1 De leidingen moeten, mede gelet op middellijn 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 en andere publicaties**

- NEN 1006 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI-2002)
- NEN 1070 Geluidwering in gebouwen; Specificatie en beoordeling van de kwaliteit
- NPR 5075 Geluidwering in woningen en woongebouwen; Sanitaire toestellen en installaties voor de aan- en afvoer van water
- NEN 5077 Geluidwering in gebouwen; Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties
- UNETO-VNI Band 9 Geluidswering Sanitaire voorzieningen

**2. Algemeen**

- 2.1 Geluidsproductie door een leidingwaterinstallatie is een samenspel tussen de verschillende onderdelen van die installatie en de bouwkundige constructie. Geluidsproductie is afhankelijk van de volumestroom en de druk, alsmede van de leidingen en de aangesloten toestellen. Van invloed is ook de situering van de leidingwaterinstallatie in het gebouw en de materialen van het gebouw en de leidingen.
- 2.2 Teneinde geluidhinder, veroorzaakt door leidingwaterinstallaties te beperken, zal de installatie als een geïntegreerd onderdeel van een woning of (woon)gebouw moeten worden beschouwd en moet in de ontwerpfase met het beperken van geluidhinder rekening worden gehouden.

- 2.3 In het algemeen moet gestreefd worden naar:
- het voorkomen of beperken van het ontstaan van geluid door leidingwaterinstallaties;
  - 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:

- de installatie zodanig te ontwerpen en te monteren, dat de invloed van stromingsgeluiden minimaal is;
- 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));
- de leidingwaterinstallatie zo te ontwerpen dat effecten van eventuele waterslag tot een minimum worden beperkt, zie WB 2.1 F;
- het beperken van de snelheid van het water in de installatie tot maximaal 1,5 m/s;
- de gebruiksdruk aan het begin van de installatie zodanig te beperken als bedrijfstechnisch nog toelaatbaar is; zo mogelijk lager dan 300 kPa;
- de sluitsnelheid van afsluitorganen te beperken, zie ook WB 2.1 F.

Bij de aanleg van leidingwaterinstallaties moet op de volgende punten worden gelet:

- het voorkomen van bramen en scherpe kanten bij het maken van verbindingen;
- bij warmtapwaterleidingen rekening houden met de mogelijkheid tot uitzetting, zie WB 3.6;
- de leidingen moeten worden gebeugeld volgens WB 3.6 en NPR 5075.

### 4. **Beperken van de voortplanting van geluiden in leidingwaterinstallaties**

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

- te voorkomen dat het geluid van de bron zich via de leidingen c.q. bouwconstructie kan voortplanten;
- 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);
- d. rekening te houden met de plaats en het geluidsniveau van de leidingwaterinstallatie in combinatie met de bouwconstructie;
- e. rekening te houden met het geluidsniveau van de leidingwaterinstallatie ten opzichte van de ruimtelijke indeling van de woning.

Voor het beperken van geluidhinder, zie ook het gestelde in NEN 1070.

## 5. **Aanleg leidingwaterinstallaties**

Naast de aangegeven aandachtsgebieden moet het effectief bestrijden van geluidhinder door leidingwaterinstallaties en daaraan gekoppelde sanitaire voorzieningen zich richten op onderdelen die het meeste geluid produceren.

Daartoe behoren ondermeer:

### **Stortbak en toiletpot**

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

### **Drukspoeler**

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

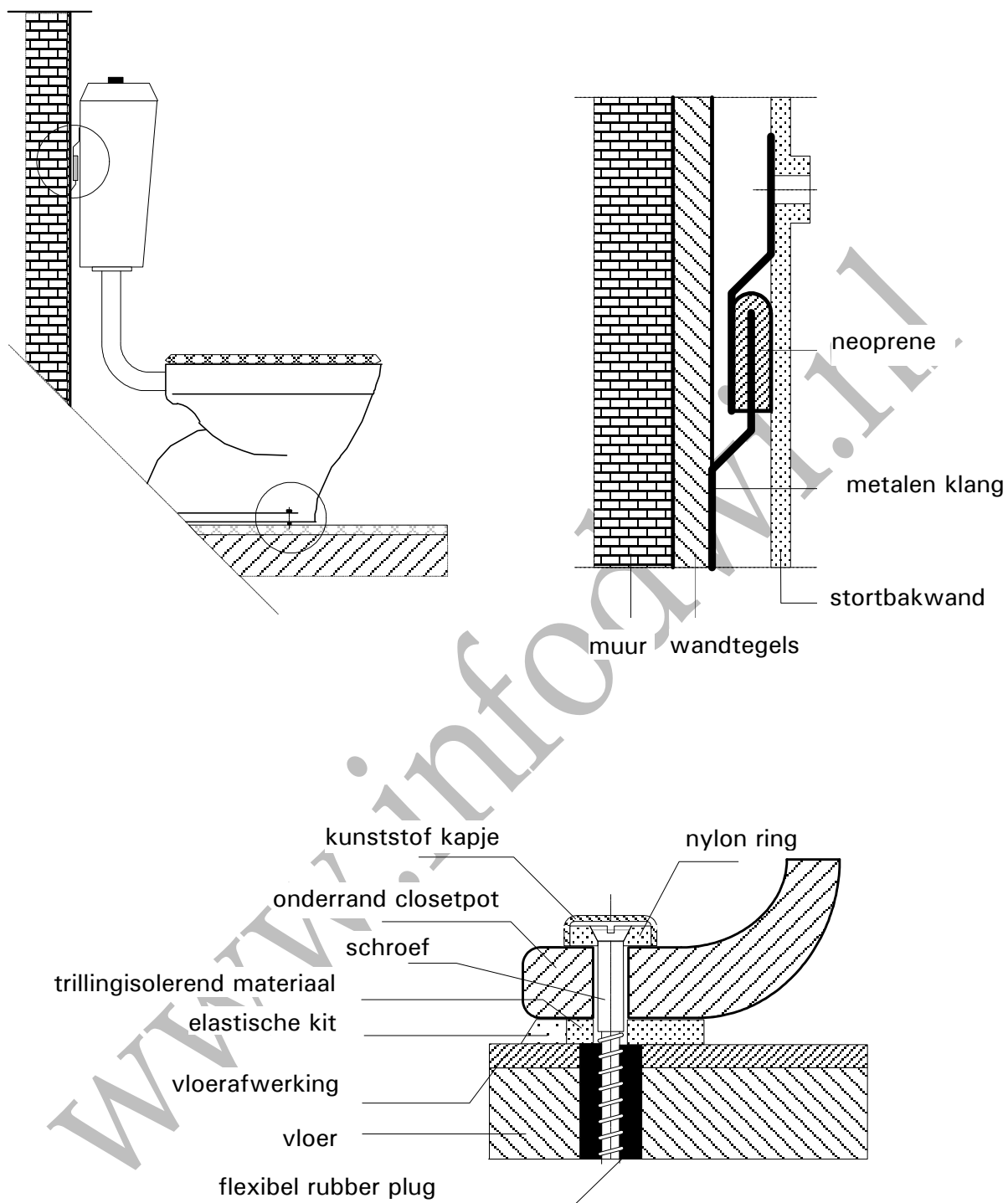
### **Drukverhoginginstallatie**

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

Gespecificeerde uitwerking van de in dit Werkblad en in NPR 5075 genoemde voorbeelden en aandachtspunten zijn opgenomen in UNETO-VNI Band 9.

## Voorbeelden van de uitvoering

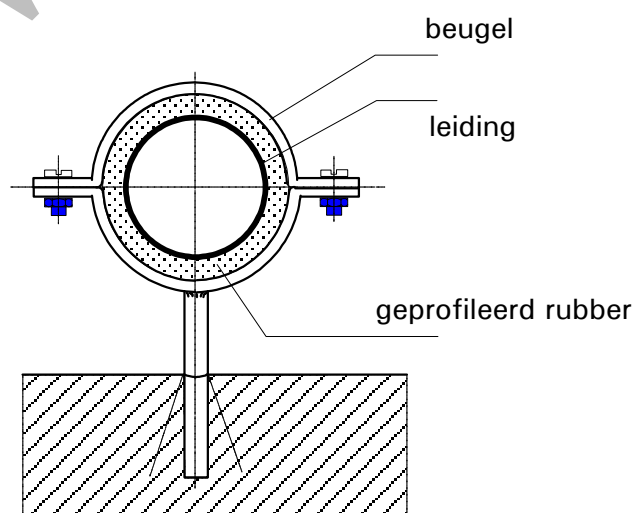
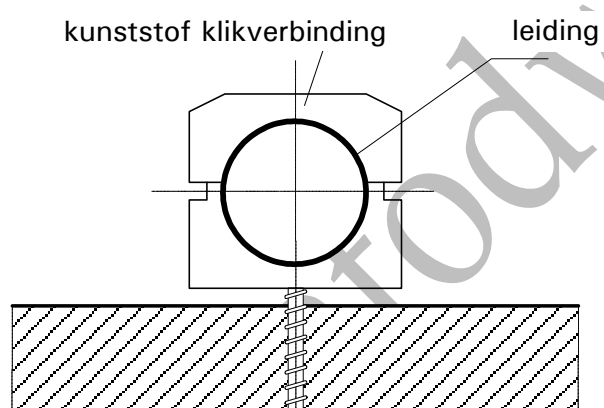
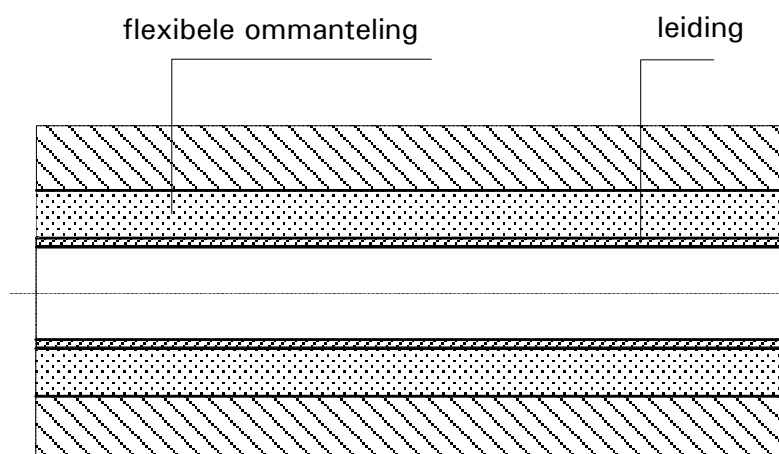
### Voorbeeld 1: Stortbak en toiletpot

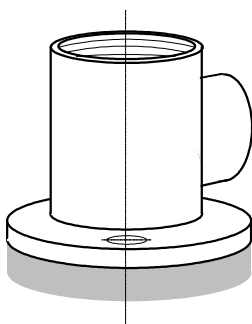
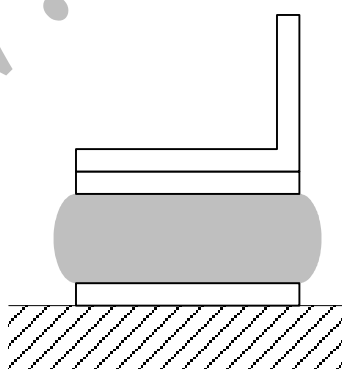
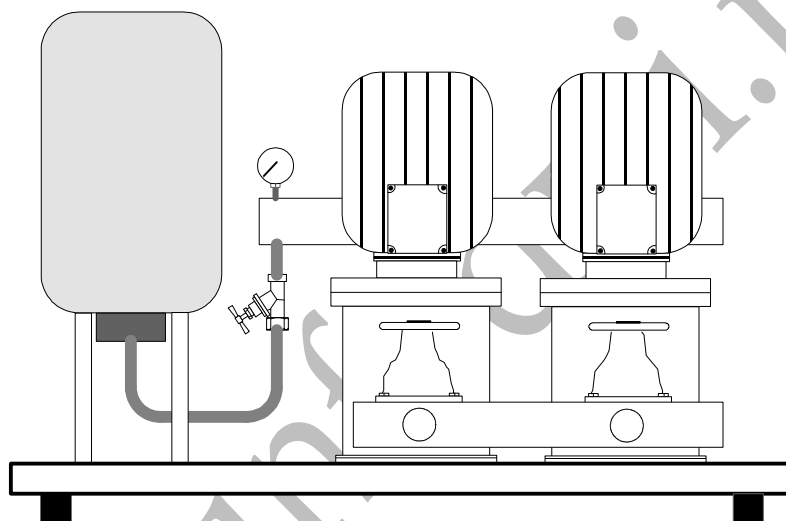


Als trillingisolerend materiaal kan worden toegepast:

- neoprene blokjes 75 Shore A, 30 mm x 30 mm x 4 mm nabij de bevestigingspunten;
- neoprene plaat 40 Shore A, dikte 5 mm;
- plaat gesloten cellenschuim, dikte 10 mm.

Voorbeeld 2: Bevestiging van leidingen

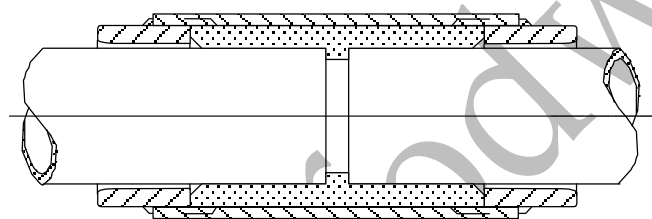
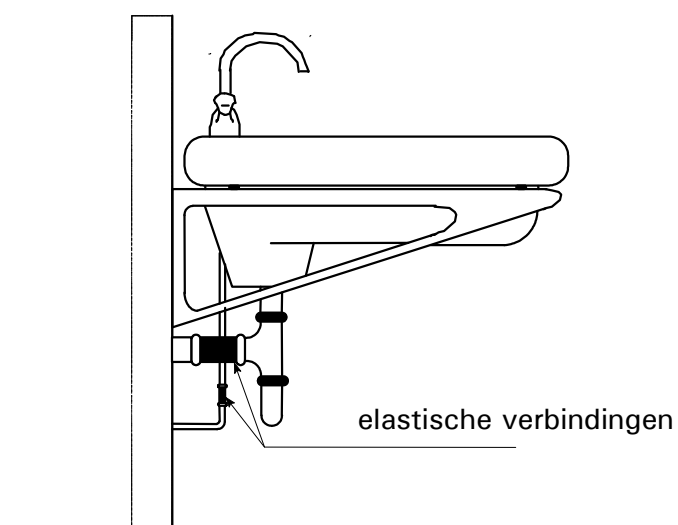


**Voorbeeld 3: Muurplaat met rubber onderlaag****Voorbeeld 4: Drukverhoginginstallatie**

Rubber geluïdsisolerend materiaal onder fundatieblokken moet zijdelings kunnen uitzetten.

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

## Voorbeeld 5: Aansluiting toestel, verbinding pijpstukken



geluidsisolerend verbindingstuk tussen twee buizen van een binnenleiding

## Voorbeeld 6: Vloerdoorvoering

