



Met betrekking tot de persproef is in artikel 2.3 van NEN 1006 (AVWI-2014) het volgende gesteld gesteld:

- 2.3 *Nadat een installatie is aangelegd, moet deze worden afgeperst om de waterdichtheid vast te stellen. Afpersen kan plaatsvinden met drinkwater, olievrije lucht of een inert gas als kooldioxide of stikstof. Huishoudwaterinstallaties mogen ook met huishoudwater worden afgeperst. De methode van afpersen is afhankelijk van het leidingmateriaal en middellijn van de leidingen. Bij het afpersen is het belangrijk dat:*
- a) geen schade ontstaat aan de leidingwaterinstallatie;*
 - b) voor het afpersen installatieonderdelen die niet mogen worden afgeperst, worden losgekoppeld en/of verwijderd;*
 - c) na koppeling op de installatie, de verbindingen worden gecontroleerd op lekkage bij de heersende waterleidingdruk;*
 - d) leidingwerk wordt gecontroleerd op "(door)zweten" voordat deze wordt weggewerkt.*

1. Titel van de vermelde norm

NEN 1006 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (AVWI-2014)

2. Algemeen

- 2.1 De installatie kan worden afgeperst met drinkwater, olievrije lucht of een inert gas als kooldioxide of stikstof. Voor het afpersen van huishoudwaterinstallaties mag volgens dezelfde procedure als drinkwater gebruik worden gemaakt van huishoudwater als afpersmedium.
- 2.2 Aangesloten toestellen die schade kunnen ondervinden van de persproef behoren niet te worden meegeperst. Alle openingen in een te persen leiding moeten worden afgesloten met daartoe geschikte afdichtingsstoppen of pluggen die bestand zijn tegen de persdruk. Na het uitvoeren van de persproef en het weer koppelen van de aangesloten toestellen op de installatie, moeten de verbindingen bij de heersende waterleidingdruk worden gecontroleerd op lekkage.
- 2.3 Voordat leidingwerk wordt weggewerkt moet dit worden gecontroleerd op "(door)zweten".
- 2.4 Bij de persproef voor kunststof leidingen moet rekening worden gehouden met de specifieke eigenschappen. Kunststof leidingen zetten uit gedurende een bepaalde periode wanneer de druk wordt verhoogd.

3. Persproef met drinkwater

3.1 De toe te passen testmethode met drinkwater als afpersmedium is afhankelijk van het leidingmateriaal en de leidingdiameter.

3.2 Leidingmaterialen zijn als volgt onder te verdelen:

- Lineair elastische materialen (metalen zoals koper, rvs, staal);
- Elastische materialen (PVC-U en PVC-C) en meerlagenbuis;
- Visco elastische materialen (bijvoorbeeld PE, PP, PEX, PA en PB).

3.3 Temperatuurinvloed

Metalen:

Als bij het afpersen van metalen leidingen het temperatuurverschil tussen het drinkwater en de omgeving groter is dan 10 °C, dan moet ter vereffening van het temperatuurverschil, de installatie 30 minuten voorafgaand aan het afpersen worden gevuld met drinkwater.

Kunststof leidingen:

Kunststof leidingen zetten uit bij het onder druk zetten. Een verandering in temperatuur bij elastische en visco elastische materialen kan van invloed zijn op de druk. Als de evenwichtstemperatuur hoger is dan 25 °C, dan moet rekening worden gehouden met een materiaalafhankelijke reductiefactor (derating factor FT), welke is op te vragen bij de producent / leverancier. De in de vermelde testmethoden aan te brengen afpersdruk moet dan vermenigvuldigd worden met deze extra factor. Probeer de evenwichtstemperatuur tijdens het afpersen constant te houden.

3.4 Manometer

Voor de persproef van metalen leidingen met water moet een manometer worden gebruikt met een kastmiddellijn van ten minste 63 mm en een bereik van 1,6 MPa (16 bar). Het kleinste schaaldeel moet gelijk of kleiner zijn dan 0,05 MPa (0,5 bar).

Voor de persproef van kunststof leidingen met water moet een manometer worden gebruikt met een kastmiddellijn van ten minste 100 mm en een bereik van 1,6 MPa (16 bar). Het kleinste schaaldeel moet gelijk zijn of kleiner dan 0,02 MPa (0,2 bar).

3.5 Testmethoden

Er zijn 3 testmethoden (A, B en C).

Testmethode A wordt toegepast voor:

- Metalen leidingen;
- Elastische materialen en meerlagen buizen;
- Visco elastische materialen met een diameter \leq 63 mm;
- Verschillende materialen met een diameter \leq 63 mm.

Testmethode B of C wordt toegepast voor:

- Visco elastische materialen met een diameter $>$ 63 mm;
- Verschillende materialen met een diameter $>$ 63 mm.

Algemeen (testmethode A, B en C)

Bij elk van de testmethoden geldt het volgende:

De installatie moet worden afgeperst met drinkwater waarin geen deeltjes groter dan 150 μm aanwezig zijn. Wanneer het drinkwater hier niet aan zal voldoen, kan een mechanisch filter worden toegepast.

Bij het afpersen moet een drukmeting op het laagste punt in de installatie worden uitgevoerd. De drukmeter moet een bereik hebben van 0 - 1,6 MPa (= 0 - 16 bar) en een nauwkeurigheid van 0,02 MPa (= 0,2 bar).

Het op druk brengen van de installatie moet geleidelijk plaatsvinden. De maximale snelheid uitgedrukt in bar/s is $4 \times \text{PN-klasse} / 60$.

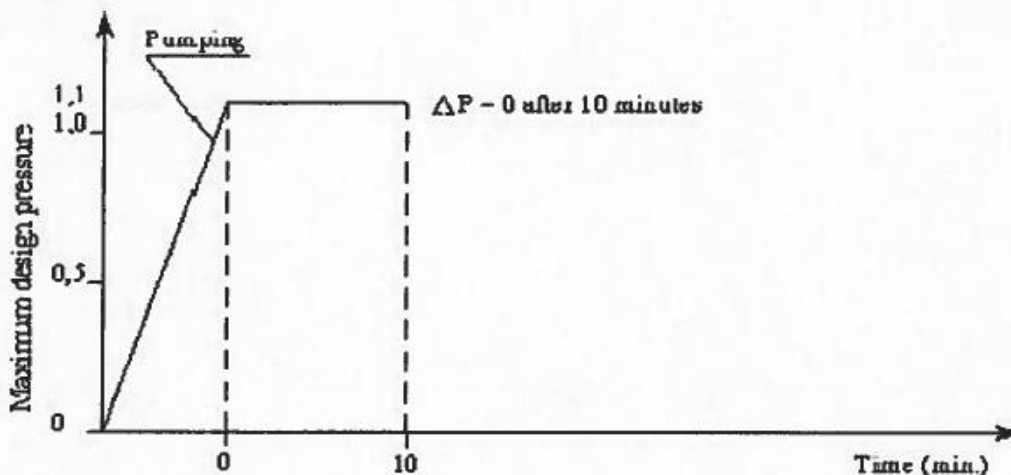
Bij PN 10 is de maximale snelheid 0,66 bar/s. Dit betekent dat het op druk brengen van de installatie minimaal 7 seconde vergt.

Bij grotere installaties kan het afpersen in verschillende delen plaatsvinden.

Van het afpersen moeten testrapporten worden gemaakt en bewaard.

Testmethode A:

Vul het systeem geleidelijk met water. Laat hierbij de lucht ontsnappen. Sluit alle ontluchtungs- en uitstroomopeningen. Breng het systeem op een druk van 1,1 x de maximale ontwerpdruk. Houdt bij kunststof leidingsystemen bij een hogere temperatuur dan 25 rekening met de reductiefactor. Sluit het systeem. Controleer of de druk 10 minuten lang gehandhaafd blijft. Bij afname van de druk is er een lekkage. Behoud de druk en achterhaal de lekkage. Is er geen drukafname, dan is de installatie waterdicht.

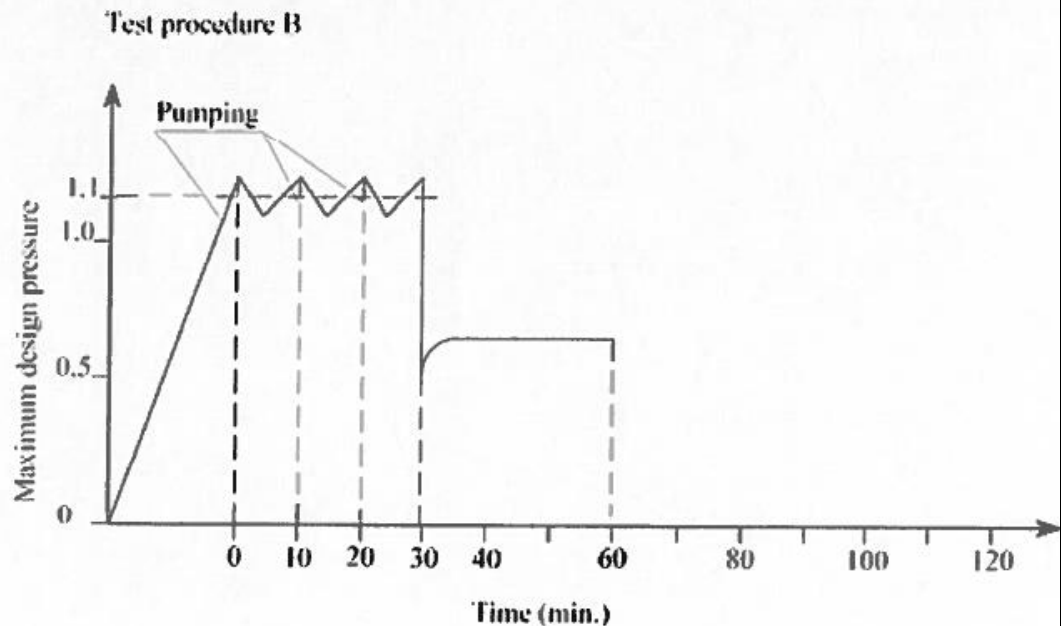


Testmethode B:

Vul het systeem geleidelijk met water. Laat hierbij de lucht ontsnappen. Sluit alle ontluchtungs- en uitstroomopeningen. Breng het systeem gedurende 30 minuten op een druk van 1,1 x de maximale ontwerpdruk. Houdt bij kunststof leidingsystemen bij een hogere temperatuur dan 25 rekening met de reductiefactor.

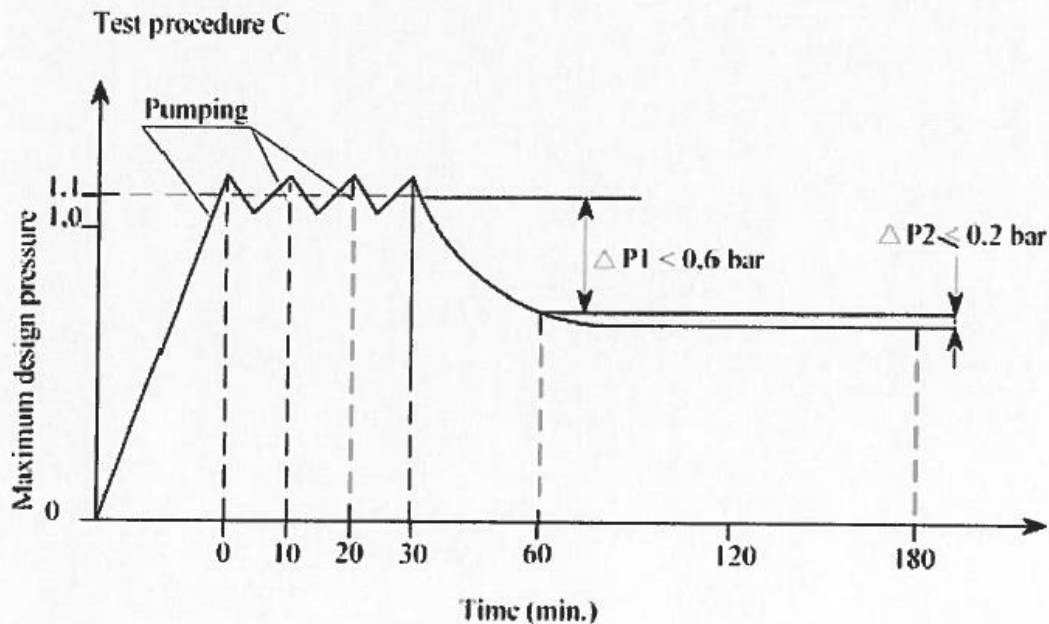
Herstel zonodig de druk. Controleer zonodig op lekkages of beschadigingen. Laat na 30 minuten de afpersdruk met de helft zakken. Sluit het systeem. Controleer of de druk 30 minuten lang gehandhaafd blijft. Bij afname van de

druk is er een lekkage. Behoud de druk en achterhaal de lekkage. Is er geen drukafname, dan is de installatie waterdicht.



Testmethode C:

Vul het systeem geleidelijk met water. Laat hierbij de lucht ontsnappen. Sluit alle ontluchtings- en uitstroomopeningen. Breng het systeem gedurende 30 minuten op een druk van 1,1 x de maximale ontwerpdruk. Herstel zonodig de druk. Controleer zonodig op lekkages of beschadigingen. Controleer na nogmaals 30 minuten (dus na 60 minuten vanaf het bereiken van de afpersdruk aan het begin van de beproeving) de druk. De drukdaling vanaf het moment dat voor de laatste keer de druk is verhoogd, mag niet meer bedragen dan 0,6 MPa (= 6 bar). Wanneer de druk niet is gedaald, kan de test worden vervolgd. In de volgende 120 minuten mag de druk niet meer dalen dan 0,02 MPa (= 0,2 bar). Indien de druk in de tweede 30 minuten en in de daarop volgende 120 minuten meer is gedaald dan 0,6 respectievelijk 0,02 MPa, dan is er lekkage. Behoud de druk en achterhaal de lekkage. Is de drukafname minder, dan is de installatie waterdicht.



4. Persproef met olievrije lucht of inert gas

- 4.1 Voor de procedure van een persproef met olievrije lucht of inert gas (bijvoorbeeld kooldioxide of stikstof) kan dezelfde procedure worden aangehouden als de persproef met drinkwater. Er moet echter wel rekening worden gehouden met onderstaande.
- 4.2 Veiligheidsmaatregel voor de persproef met lucht of inert gas
Een persproef mag alleen worden uitgevoerd wanneer bekendheid is verkregen met de te persen leiding. De inhoud en de uitvoering moeten worden gecontroleerd.
Om ongevallen bij de persproef te voorkomen, mogen met uitzondering van de uitvoerende(n), geen personen in de ruimte(n) waarin de te persen leidingen zich bevinden, worden toegelaten.
Het trapsgewijs op druk brengen en een tussentijdse visuele controle (vervormings- en geluidsproductiecontrole) van de leidingverbindingen zijn maatregelen die veilig werken bevorderen.
- 4.3 Ontluchtingskranen voor het aflaten van de persdruk moeten zijn aangebracht in voldoende aantallen en op plaatsen waar de lucht of inert gas zonder gevaar kan worden afgelaten.
- 4.4 Voor de persproef met lucht moet de perslucht worden geleverd door een voor het doel geschikte compressor die olievrije lucht levert. Ook in het inert gas mag geen olie voorkomen. De compressor moet van een geschikte veiligheidsklep zijn voorzien.
- 4.5 Voor de persproef met lucht of inert gas moet, voor zowel metalen als kunststof leidingen, een manometer worden gebruikt met een kastmiddellijn van ten minste 100 mm en een bereik van 1,6 MPa (16 bar). Het kleinste schaaldeel moet gelijk zijn of kleiner dan 0,02 MPa (0,2 bar).

- 4.6 Nadat de persdruk is bereikt, moet na het sluiten van de afsluiter in de aansluiting op de compressor, worden gewacht tot de druk stabiel is. De stabilisatietijd is afhankelijk van de temperatuur van de gecompriëerde lucht of inert gas, de omgevingstemperatuur en de eigenschappen van het leidingmateriaal (metaal of kunststof).
- 4.7 Indien bij de persproef ondichtheden worden vastgesteld, of wanneer een drukval optreedt, moeten alle leidingen en verbindingen op dichtheid worden gecontroleerd met behulp van een bellen vormend beproevingsmiddel.
- 4.8 Als de persproef is voltooid, moet de persdruk worden afgelaten via de daartoe aangebrachte ontluchtingskranen.