

Dit werkblad heeft betrekking op de hierna aangegeven typen drukverhoginginstallaties. Het is niet van toepassing voor installaties die uitsluitend voor brandblussing dienen.

Met betrekking tot drukverhoginginstallaties is in artikel 4.3 van NEN 1006 (2015) het volgende gesteld:

**2.1.1 Druk en volumestroom**

*De leidingwaterinstallatie moet zo worden ontworpen en uitgevoerd dat de gebruiksdruk op de aansluit- of tappunten onder normale gebruiksomstandigheden groter is dan 100 kPa. Hierbij moeten de in tabel 2 vermelde minimale volumestromen voor drinkwater en warmtapwater bij 100 kPa worden gehaald. Voor de bepalingmethode, zie 5.1.*

*De statische druk op een tappunt mag maximaal 500 kPa bedragen. Een te hoge druk kan worden voorkomen door het toepassen van drukverminderingstoestellen en/of ontlastvoorzieningen.*

*Bij het ontwerp moet worden uitgegaan van een minimale gebruiksdruk van 100 kPa aan de tappunten. Bij de aansluiting van toestellen moet rekening worden gehouden met mogelijk optredende drukken in de leidingwaterinstallatie en de toelaatbare druk in het toestel. Als in enig deel van de leidingwaterinstallatie toestellen (zoals warmtapwatertoestellen, drankautomaten, waterbehandelingstoestellen, enz.) worden toegepast waarvan de maximaal toelaatbare druk lager is dan de ter plaatse heersende werkdruk, dan moet dat deel zo zijn beveiligd, dat de toelaatbare druk niet kan worden overschreden.*

*Warmtapwatertoestellen (uitgezonderd geisers) die werken onder hogere dan atmosferische druk, moeten ter beveiliging tegen te hoge druk zijn voorzien van een op of nabij het toestel aangesloten ontlastklep. Deze moet zijn aangebracht in de drinkwaterleiding.*

**4.3.1** *Een drukverhoginginstallatie moet zijn opgesteld als de beschikbare druk ter plaatse van het betrokken perceel onder normale omstandigheden niet voldoende is om de voor enig tappunt nodige gebruiksdruk te verzekeren. De installatie, uitgevoerd met of zonder drukverhoginginstallatie, moet voldoen aan 2.1.1.*

**4.3.2** *Bij rechtstreeks aangesloten drukverhoginginstallaties moet in de zuigleiding van de pompen een vertraagd werkende lagedrukbeveiliging aanwezig zijn, die de pompen bij een door het drinkwaterbedrijf aan te geven druk ter plaatse van het leveringspunt (veelal 50 kPa), vergrendelend buiten werking stelt. De vertragingstijd en de schakeldruk moeten afzonderlijk instelbaar en verzegelbaar zijn.*

**4.3.3** *Drukverhoginginstallaties die een onderdeel vormen van een leiding-waterinstallatie moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:*

- het aantal opgestelde pompen en de daardoor geleverde volumestroom moet zo zijn dat bij het in ongerede raken van één pomp nog in de maximaal benodigde volumestroom, waarvan bij het ontwerp van de installatie is uitgegaan, kan worden voorzien (geldt alleen voor een collectieve leidingwaterinstallatie);*
- de pompen moeten zodanig met de zuig- en persleiding zijn verbonden, dat door het wegnemen van een pomp de drukverhoginginstallatie niet buiten werking raakt (geldt alleen voor een collectieve leidingwaterinstallatie);*
- het verschil tussen de hoogste en laagste gebruiksdruk moet zo zijn beperkt, dat het gebruikscomfort niet nadelig wordt beïnvloed;*
- een automatische schakeling waardoor langdurige stilstand van de pompen wordt voorkomen, moet zijn aangebracht;*

- e) zowel aan de zuig- als aan de perszijde van de drukverhogingsinstallatie moet drukmeetapparatuur zijn aangebracht;
- f) in de pers- of zuigleiding van de pomp(en) moet, zo dicht mogelijk bij die pomp(en), een terugstroombeveiliging EA of EB zijn aangebracht;
- g) de uitvoering moet zo zijn dat geen geluidhinder optreedt;
- h) bij een drukverhogingsinstallatie met een schakelvat moet de inhoud van het schakelvat, in verband met de hygiëne, voldoende frequent worden ververst.

#### 4.3.4 Drukketels moeten:

- a) van corrosievast materiaal zijn of op een afdoende wijze tegen corrosie zijn beschermd. Het materiaal of de bescherming mag geen toxische of ander stoffen aan het leidingwater afgeven, waardoor de hygiënische kwaliteit ervan nadelig wordt beïnvloed;
- b) bestand zijn tegen de erop werkende krachten;
- c) inwendig kunnen worden geïnspecteerd, gereinigd en gedesinfecteerd. Ten aanzien van de inspectie zijn hiervan uitgezonderd kleine drukkertels met een membraan (schakelvaten);
- d) zijn voorzien van de nodige aansluitpunten voor het aanbrengen van leidingen en beveiligings- en meetapparatuur.

#### 4.3.5 De opstellingsruimte voor de drukverhogingsinstallatie moet:

- a) zo zijn gesitueerd dat de drukverhogingsinstallatie voor bevoegde personen te allen tijde gemakkelijk bereikbaar is;
- b) van zodanige afmetingen zijn dat de nodige toestellen en leidingen gemakkelijk kunnen worden opgesteld, onderhouden en vervangen respectievelijk bediend;
- c) schoon, droog, vorstvrij en geventileerd zijn en kunnen worden verlicht;

*OPMERKING* Onder koel wordt hier verstaan een temperatuur tussen 4 °C en 25 °C, en bij voorkeur lager dan 20 °C.

- d) zo zijn ingericht dat het ten gevolge van werkzaamheden vrijkomend leidingwater, zonder overlast te veroorzaken, kan worden afgevoerd.

#### 4.3.6 Bij de drukverhogingsinstallatie moet een schema van de elektrische installatie alsmede een bedieningsvoorschrift zijn aangebracht.

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

NEN 1006 Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (2015);  
BRL-K14021 Expansievaten voor drinkwaterinstallaties;  
Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening;  
PED Richtlijnen 2014/68/EU.

### 2. Algemeen

2.1 Is de toepassing van een drukverhogingsinstallatie noodzakelijk dan moet tijdig, dat wil zeggen in het ontwerpstadium, overleg worden gepleegd met het drinkwaterbedrijf.

2.2 De drukverhogingsinstallatie mag geen:

- a. oorzaak zijn van storingen in de leidingwatervoorziening noch binnen noch buiten het perceel;
- b. hinder of gevaar opleveren;
- c. oorzaak zijn van geluidhinder en hinderlijke trillingen in de aangesloten leidingen veroorzaken;
- d. nadelige invloed hebben op de waterkwaliteit.

2.3 De drukverhogingsinstallatie moet in de maximaal optredende volumestroom kunnen voorzien.

De totaal benodigde volumestroom moet in collectieve installaties zodanig over een aantal pompen zijn verdeeld, dat bij het uitvallen van één pomp de totaal benodigde volumestroom drinkwater nog kan worden geleverd. Dit is niet van toepassing op een drukverhogingsinstallatie bestemd voor één woning.

- 2.4 De drukverhogingsinstallatie moet onder ontwerpomstandigheden de nodige gebruiksdruk leveren ten opzichte van het maatbepalende tappunt.
- 2.5 De optredende drukken in en na de drukverhogingsinstallatie t.b.v. woongebouwen moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:
- op geen enkel punt mag de druk hoger worden dan 500 kPa, met uitzondering van de druk in stijgleidingen bij hoge gebouwen. De stijgleidingen moeten op de optredende druk berekend en hiertegen bestand zijn. Druk verhogende omstandigheden moeten in de berekening meegenomen zijn.
  - De statische druk op het tappunt mag ten hoogste 500 kPa bedragen
  - het totaal veroorzaakte drukverschil door het schakelen van pompen mag, indien geen drukverminderingstoestellen zijn opgesteld, de 100 kPa niet overschrijden;
  - het drukverschil tussen de in- en uitschakeldrukken van de pompen mag niet meer bedragen dan 100 kPa;
  - hinderlijke drukwisselingen die het gebruikscomfort nadelig beïnvloeden mogen niet optreden;
  - er mag geen hogere druk optreden dan de toelaatbare maximum werkdruk van leidingen en hierop aangesloten toestellen;
  - Indien in de installatie of een deel ervan een druk kan optreden die hoger is dan de werkdruk (>500 kPa) van de aangesloten leidingwaterinstallatie moet een beveiliging (overstort) worden opgenomen.

### **3. Wijze van aansluiten**

- 3.1 De drukverhogingsinstallatie kan rechtstreeks of onderbroken (via een reservoir) aangesloten worden op het leidingnet van het drinkwaterbedrijf. Zie ook de aansluitvoorwaarden van het drinkwaterbedrijf.
- 3.2 Wordt de drukverhogingsinstallatie rechtstreeks op een drinkwaternet aangesloten dan moet in de zuigleiding van de installatie een vertraagd werkende lagedrukbeveiliging zijn aangebracht. Deze lagedrukbeveiliging moet zodanig worden ingesteld dat, indien de druk bij het aansluitpunt op de hoofdleiding lager dreigt te worden dan een door het waterleidingbedrijf aangegeven waarde (veelal 50 kPa op straatpeil), de pompen buiten werking worden gesteld. Deze voorziening moet ook voorkomen dat deze pompen automatisch weer in werking komen.  
De lagedrukbeveiliging moet van een instelbare tijdvertraging zijn voorzien. De ingestelde vertragingstijd mag niet langer zijn dan 30 seconden.
- 3.3 Het in- en uitschakelen van één pomp mag bij een rechtstreekse aansluiting op het drinkwaterleidingnet geen grotere vertraging of versnelling van het water in de zuig- en persleiding van de pompen veroorzaken dan  $1 \text{ m/s}^2$  om sterke drukwisselingen, en daarmee uitschakelen van de pomp door de lagedrukbeveiliging, te voorkomen.
- 3.4 Drukverhogingsinstallaties voor voeding van drink- en/of warmtapwater die onderbroken op het waterleidingnet aangesloten zijn, moet het reservoir waaruit de pompen het water betrekken, uitgevoerd zijn overeenkomstig WB 4.1. Voor andere toepassingen moet de drukverhogingsinstallatie uitgevoerd worden overeenkomstig WB 4.2.

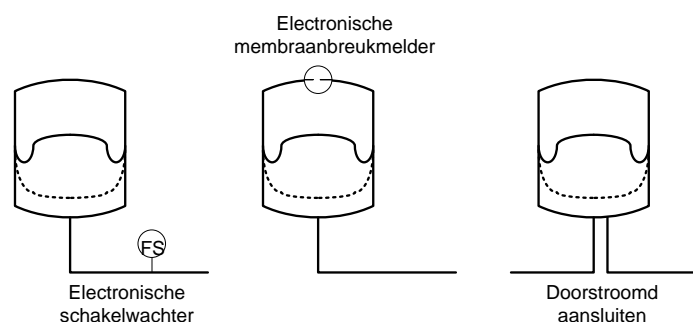
- 3.5 Bij snel- en sterk wisselende voordrukken is een drukverminderingstoestel bij toerengeregelde installaties niet nodig.

#### 4. Drukverhogingsinstallatie

- 4.1 De schakeling van de pompen moet zodanig zijn, dat de pompen na elkaar in-respectievelijk uitgeschakeld worden.
- 4.2 In de zuig of persleiding van elke pomp moet een keerklep zijn aangebracht.
- 4.3 Het uitvallen van een pomp moet door een signalering kenbaar worden gemaakt.
- 4.4 Materialen waaruit de pompen zijn vervaardigd mogen geen nadelige invloed hebben op het drinkwater en moeten voldoen aan de Regeling materialen en chemicaliën drink- en warmtapwatervoorziening.
- 4.5 De pompen moeten zodanig met zuig- en persleiding zijn verbonden, dat door het wegnemen van een pomp, de drukverhogingsinstallatie niet buiten werking behoeft te worden gesteld.
- 4.6 Zowel de zuigdruk als de persdruk van de pompen moet afleesbaar zijn. Dit kan met behulp van een goed afleesbaar digitaal display of met een voor het doel geschikte manometer (klasse III overeenkomstig NEN 927) met manometerkraan.

#### 5. Schakelvaten en druk(voorraad)vaten

- 5.1 Schakel- en druk(voorraad)vaten) moeten zijn gecertificeerd op basis van BRL-K14021.
- 5.2 Drukvaten moeten zo zijn aangesloten dat voldoende verversing wordt gewaarborgd. Dit kan worden gedaan met een doorstroomd vat, een schakelwachter die het aantal verversingen bewaakt of een membraanbreukmelder (zie Figuur 1). Indien bij een toerengeregelde installatie een niet doorstroomd drukkvat wordt gebruikt moeten er voldoende maximale drukwisselingen zijn om verversing van het drukkvat te waarborgen.



Figuur 1

- 5.3 Drukopnemers, drukschakelaars en manometers moeten, waar mogelijk, zo in het leidingwerk worden opgenomen dat stagnerend water wordt voorkomen.
- 5.4 Druk(voorraad)vaten moeten voorzien zijn van de volgende gegevens:
- merknaam of handelsnaam;
  - inhoud in dm<sup>3</sup> (of liter);
  - maximale werkdruk in kPa;
  - markering PED Richtlijnen 2014/68/EU (Indien van toepassing);
- En zij moeten voldoen aan de Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening (BRL-K14021).

**6. Installatieruimten**

De ruimte(n) waarin de installatie wordt opgesteld moet voldoen aan het volgende:

- a) goed toegankelijk en afsluitbaar zijn;
- b) droog, verlicht, geventileerd en vorstvrij zijn;
- c) de vloer moet voorzien zijn van een lekwaterafvoer;
- d) er moet voldoende ruimte en hoogte zijn voor het uitvoeren van onderhoud aan de installatie.