



Voor betreffende tekst uit NEN 1006: 2015, zie WB 2.2.

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

NEN 1006	Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties (2015);
NEN-EN 545	Nodulair gietijzeren buizen, hulpstukken en verbindingen voor waterleidingen – Eisen en beproevingsmethoden;
NEN-EN 805	Watervoorziening – Eisen aan distributiesystemen buitenshuis;
NEN-EN 1092-2	Flenzen en hun verbindingen – Ronde flenzen voor buizen, afsluiters, hulpstukken en toebehoren, met PN-aanduiding – Deel 2: Gietijzeren flenzen;
ISO 2531	Nodulair gietijzeren buizen, hulpstukken en verbindingen voor watertoepassingen;
ISO 16631	Nodulair gietijzeren buizen, hulpstukken en hun verbindingen compatibel met kunststof (PVC en PE) leidingen voor water;
	Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening (2011).

### 1.1 Eisen die gesteld worden aan de diverse gietijzeren buizen en bijbehorende hulpmiddelen die kunnen worden gebruikt voor het aanleggen van leidingwaterinstallaties.

BRL-K757	Uitwendige PE-bekleding op nodulair gietijzeren buizen;
BRL-K772	Nodulair gietijzeren leidingen en hulpstukken voor het transport van drinkwater;
BRL-K773	Hulpstukken van nodulair gietijzer voor leidingsystemen van PVC-U of PE voor het transport van drinkwater;
BRL-K775	Hulpstukken van nodulair gietijzer, grijs gietijzer, staal, PVC-U, PE of vezelcement voor het transport van drinkwater;
BRL-K17504	Gevulkaniseerde rubberafdichtingen voor drinkwaterleidingen.

## 2. Leidingmateriaal

### 2.1 Algemeen

2.1.1 De uiteinden van de gietijzeren buizen moeten steeds schoon zijn om een optimale verbinding te garanderen.

2.1.2 De uiteinden van de gietijzeren buizen moeten indien nodig binnen en buiten ontbraamd worden.

- binnen: om hygiënische redenen en ook om turbulenties tegen te gaan;
- buiten: om in de fitting te passen en om geen beschadigingen toe te brengen aan eventuele afdichtingen.

### 2.2 Gegevens buizen

#### 2.2.1 Mofbuizen

Nodulair gietijzeren buizen volgens NEN-EN 545 / ISO 2531 worden geleverd in diameters DN 60-2000. Hun nominale diameter DN geeft dimensieloos de vrije doorlaat in mm aan. De wanddikten van de verschillende buizen wordt bepaald door de drukklasse van de buis.

De voorkeursdrukclassen zijn:

DN60-DN300:	drukklasse C40,
DN350-DN600:	drukklasse C30,
DN700-DN2000:	drukklasse C25.

De drukklasse geeft de toelaatbare werkdruk (PFA in bar volgens NEN-EN 805) van de buis in niet-trekvast uitvoering aan. De fabrikant kan ervoor kiezen om een hogere drukklasse dan de voorkeursdrukklasse toe te passen, maar er kan geen lagere drukklasse gekozen worden. De toelaatbare werkdruk voor trekvast verbindingen kan lager zijn dan de drukklasse van de buis, maar zal nooit lager zijn dan PFA = 10 bar.

De uitwendige diameter kan uit de normen NEN-EN 545 en ISO 2531 gehaald worden; deze diameters zijn sinds de invoering van nodulair gietijzeren buizen steeds dezelfde gebleven. De wanddikte van de buizen wordt in EN 545 als minimale waarde gegeven, ISO 2531 geeft nominale wanddikten (de op de Nederlandse markt geleverde producten voldoen aan beide normen).

Nodulair gietijzeren buizen volgens ISO 16631 kunnen geleverd worden in de diameters DN/OD 50-225

(LET OP: op dit moment leverbaar in 75/90/110/125/160 mm).

Hun nominale diameter DN/OD geeft dimensieloos de uitwendige diameter aan die vergelijkbaar is met kunststof buizen. De buizen worden geproduceerd in drukklasse C25.

### 2.1.2 Flensbuizen

Nodulair gietijzeren flensbuizen worden in twee uitvoeringen vervaardigd: of volledig gegoten of opgebouwd uit gegoten delen. De flenzen zijn standaard voorzien van een PN10 flensboring volgens NEN-EN1092-2; een PN16 flensboring of een boring volgens een oude richtlijn is op bestelling ook mogelijk.

De volledig gegoten flensbuizen zijn over het algemeen korter en worden beschouwd als hulpstuk; de bekleding en wanddikte komen met deze producten overeen. Flensbuizen opgebouwd uit gegoten delen worden vervaardigd uit de buislichamen van mofbuizen waarop door middel van krimpen en/of lassen een gegoten flens wordt bevestigd. De wanddikte komt overeen met die van de mofbuizen, de bekleding kan gelijk aan die van mofbuizen zijn maar ook aan die van de hulpstukken.

### 2.2 Toepassing

De in dit werkblad genoemde materialen zijn geschikt om als onder- dan wel bovengrondse drinkwaterleiding ingezet te worden.

Opmerking: door de starheid van de geflensde verbindingen zijn flensbuizen niet geschikt om ondergronds ingezet te worden. Bij verschillende mof-spie verbindingen kan een restrictie gelden voor sommige specifieke toepassingen (zoals sleufloze technieken of bovengrondse toepassing); de geschiktheid dient in overleg met de leverancier geverifieerd te worden.

### 2.3 Bescherming

Alle nodulair gietijzeren delen dienen voorzien te zijn een vorm van bescherming tegen corrosie. Alle delen in contact met drinkwater moeten bekleed zijn met een beschermende laag voorzien van een erkende kwaliteitsverklaring volgens de Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening .

Mofbuizen volgens NEN-EN 545 zijn bijna universeel voorzien van een inwendige bekleding van Hoogovencement. Mofbuizen volgens ISO 16631 zijn voorzien van een binnenbekleding van een gemodificeerde thermoplast.

In de meeste gevallen worden de mofbuizen DN60-1000 uitwendig van een laag Zink-Aluminium (85-15) van 400 g/m<sup>2</sup> en een blauwe deklaag voorzien. Voor grotere diameters is 200 g/m<sup>2</sup> Zink in combinatie met een deklaag gebruikelijk; deze bekleding kan ook op de kleinere diameters toegepast worden. In specifieke gevallen kan ervoor gekozen worden om mofbuizen, voorzien van bovengenoemde uitwendige bekledingen, nog te voorzien van een PE-sleeve dan wel om de uitwendige actieve bekleding te vervangen door een passieve bekleding van PE of PU.

Uitwendig worden de mofbuizen volgens ISO 16631 voorzien van een laag Zink-Aluminium (85-15) van 400 g/m<sup>2</sup> en een blauwe deklaag.

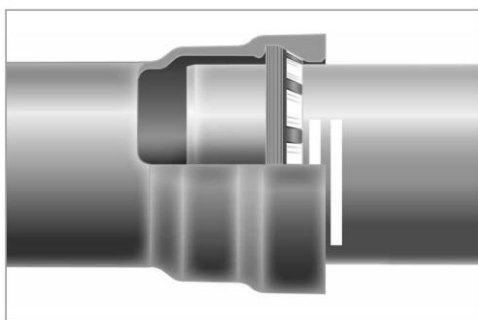
Hulpstukken worden in- en uitwendig voorzien van een epoxy-coating van 250 µm.

### 3 Hulpstukken, fittingen en verbindingen

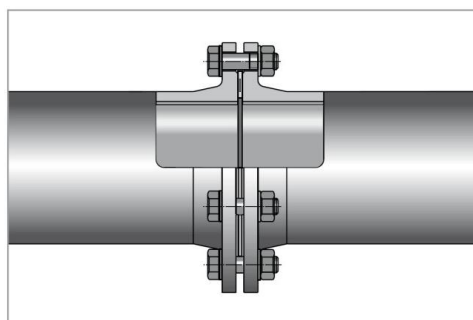
3.1 De nodulair gietijzeren hulpstukken kunnen van moffen dan wel flenzen voorzien worden. De flenzen zijn standaard voorzien van een PN10 flensboring volgens NEN-EN1092-2; een PN16 flensboring of een boring volgens een oude richtlijn is op bestelling ook mogelijk. De afmetingen van de verschillende hulpstukken is vastgelegd in NEN-EN 545. Voor de niet-vastgelegde hulpstukken wordt steeds de diameterafhankelijke wanddikte aangehouden zoals die ook voor genormeerde hulpstukken geldt.

3.2 Veel voorkomende verbindingen

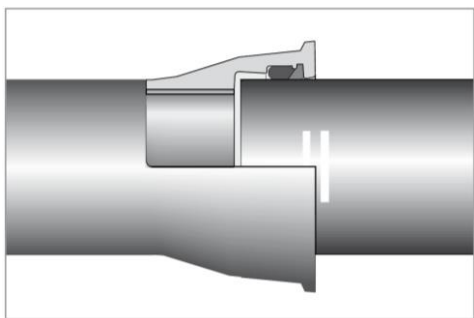
Blutop verbinding (ISO 16631)



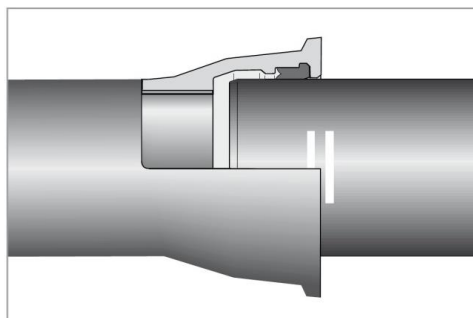
Flensverbinding (NEN-EN 1092-2)



Tyton verbinding (NEN-EN 545)



Standard verbinding (NEN-EN 545)



3.3 Eigenschappen en toepassing

De flensverbinding is trekvast en star. De flensverbinding wordt toegepast om enkele delen (bijvoorbeeld een klep) in een langere leiding te monteren of om leidingwerk bovengronds te monteren. De starheid maakt deze verbinding ongeschikt voor grootschalige toepassing ondergronds.

Voor alle diameters nodulair gietijzeren leidingdelen zijn mof-spie verbindingen beschikbaar in zowel trekvaste als in niet-trekvaste uitvoering.

Al deze mof-spie verbindingen hebben een bepaalde mate van bewegelijkheid die het mogelijk maakt dat de leiding zettingen en richtingsveranderingen ondergaat zonder dat het buislichaam zelf vervormt.

De mof-spie verbindingen dienen volgens de voorschriften van de leverancier gemonteerd te worden, gebruik makende van een glijmiddel voorzien van een erkende kwaliteitsverklaring.

De gegevens zijn beperkt tot de buismiddellijnen 80-200 mm en de voor de waterleidingdoeleinden gebruikelijke drukklasse met een proefdruk van 5 MPa.

Voor grotere middellijnen en andere drukklassen zie de betreffende normbladen.

**4. Opslag en transport**

- 4.1. Gietijzeren buizen en -hulpstukken moeten droog worden opgeslagen, dit om corrosie tegen te gaan. Afdoppen of afdekken van de einden is aan te bevelen om vervuiling te vermijden
- 4.2 Hulpstukken die rubberringen bevatten, moeten binnen worden opgeslagen.
- 4.3 Leidingmaterialen moeten vrij liggend van de grond worden opgeslagen.
- 4.4 Het transport van gietijzeren leidingmaterialen en hulpstukken moet hygiënisch gebeuren.
- 4.5 De leidingen en hulpstukken moeten zodanig worden opgeslagen of vervoerd, dat beschadigingen aan materiaal of verpakking door mens en/of dier (vb. muizen of ratten) te allen tijde wordt voorkomen.
- 4.6 Leidingen over laadranden trekken moet vermeden worden.