

G5/03

Uitvoeren van werken Plaatsen van aansluitingen

Versie van april 2006

Inhoud

1.	Onderwerp en toepassingsgebied	3
2.	Definities	5
2.1	Aansluiting	5
2.2	Druk	5
2.3	Distributienetbeheerder (DNB)	5
2.4	Gasdrukregelaar	5
2.5	Hoogste bedrijfsdruk MOP – Maximum Operating Pressure	5
2.6	Huisdrukregelaar	5
2.7	LD aansluiting	5
2.8	MD aansluiting	6
2.9	Ontwerpdruk DP – Design Pressure	6
3.	Materialen	7
3.1	Aard van de materialen	7
3.2	Buizen	7
3.3	Hulpstukken	8
3.4	Materialen gebruikt voor het gedeelte van de aansluiting binnenshuis	8
3.5	Materialen gebruikt voor lasverbindingen	8
3.6	Huisdrukregelaars	8
3.7	Gasdrukregelaars	8
4.	Grondwerken	9
4.1	Bijkomende bepalingen	9
4.2	Uitgraven en dempen van sleuven	10
5.	Behandelen van materialen voor en tijdens het plaatsen	11
5.1	Behandeling van materialen	11
5.2	Maatregelen te nemen vóór het verbinden	11
5.3	Voorlopig afdichten van leidingen	12
5.4	Maatregelen te nemen vóór het plaatsen in de sleuf	12
6.	Uitvoering	13
6.1	Verbindingswerken	13
6.2	Verbinding met de distributieleiding	17
6.3	Buitenafsluiter	20
6.4	Muurdoorvoer	21
6.5	Binnengedeelte van de aansluiting	23
6.6	Plaatsing van de gasdrukregelaar en de huisdrukregelaar	25
6.7	Gasmeteropstelling	26
7.	Proeven	27
7.1	Algemene bepalingen	27
7.2	Uitvoering van de dichtheidsproef	28
8.	In dienst stellen van de aansluiting	29
8.1	Aanboren van de aansluiting	29
8.2	Dichtheidsproef	29
8.3	Onder gas brengen van de aansluiting	30
8.4	In dienst stellen van de binnenleiding	30
9.	Veiligheidsvoorschriften tijdens werken onder gas buiten een gebouw	31
10.	Registratie	32
10.1	Verslag van de dichtheidsproef en van de mechanische weerstandspoe	32
10.2	Schets	32

1. ONDERWERP EN TOEPASSINGSGBIED

Dit lastenkohier bepaalt de eisen met betrekking tot het plaatsen van nieuwe aansluitingen zoals beschreven in het KB van 28 juni 1971 betreffende de te nemen veiligheidsmaatregelen bij de oprichting en bij de exploitatie van installaties voor gasdistributie door middel van leidingen. Het behandelt de installaties waarvan de hoogste bedrijfsdruk (MOP) beperkt is tot 5 bar (LD, MDA en MDB installaties).

In functie van de bij het plaatsen van de aansluiting gebruikte technologie dienen toegepast:

NOOT Voor de niet gedateerde documenten is de laatste uitgave van de publicatie waarnaar verwezen wordt van toepassing.

De normen:

- ISO 7-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designation.*
- NBN D 51-001, *Lokalen voor drukreducerinrichtingen vanaardgas.*
- NBN D 51-003, *Binnenleidingen voor aardgas en plaatsing van de verbruikstoestellen – Algemene bepalingen.*
- NBN D 51-004, *Installaties voor brandbaar gas lichter dan lucht, verdeeld door leidingen – Bijzondere installaties.*
- NBN EN 1057, *Koper en koperlegeringen – Naadloze, koperen buizen voor gas- en waterleidingen in sanitaire en verwarmingstoepassingen.*
- NBN EN 1254-5, *Koper en koperlegeringen – Deel 5: hulpstukken met korte uiteinden voor capillaire hardsoldeerverbindingen aan koperen buizen.*
- NBN EN 10208-1, *Stalen buizen voor leidingen voor brandbare vloeistoffen – Technische leveringsvoorwaarden – Deel 1: Buizen van klasse A.*
- NBN EN 10242, *Smeedbaar gietijzeren pijpfittings metschroefdraad.*
- NBN EN 12068, *Kathodische bescherming – Uitwendige organische bekleding voor de bescherming tegen corrosie van in de bodem of in het water gelegde stalen buisleidingen die samen met de kathodische bescherming worden gebruikt – Wikkelbanden en krimpbare materialen.*
- NBN S21-201 en volgende, *Brandbeveiliging in de gebouwen – Hoge gebouwen.*

De KVBG-specificaties, tenzij andere vermeldingen in dit document:

- KVBG/01.90 – *Cahier des charges pour les raccords à sertissage pour tubes en cuivre dont le corps est en métaux non ferreux pour les installations en gaz combustible plus léger que l'air distribué par canalisation pour une pression nominale PN6.*
- KVBG/2000.10.03 – *Polyethyleen buizen voor ondergrondse leidingen voor aardgasdistributie.*

- KVBG/2000.12.01 – *Bescherming van stalen buizen voor distributienetten van aardgas door uitwendige bekleding in drie lagen op basis van PE.*
- KVBG/2000.20.10 – *Technische specificatie – Stalen buizen voor gasleidingen tot 16 bar.*
- KVBG/2000.21.02 – *KVBG procedure voor de opleiding, kwalificatie en herkeuring van PE-lassers voor de bouw van gasdistributienetten.*
- KVBG/2000.22.01 – *Kwalificatie van de procedure voor staal.*
- KVBG/2000.22.02 – *Kwalificatie van de lassers voor staal.*
- KVBG/2000.40.03 – *Lastenkohier voor de lage druk drukregelaars voor dienstleidingen.*
- KVBG/2000.40.10 – *Aanbevelingen voor het gebruik en de installatie van drukregelaars op brandbaar gas lichter dan lucht, verdeeld door leidingen bij een druk van 14,71 bar.*
- KVBG/2000.50.01 – *Uitvoeren van werken – Plaatsen van stalen leidingen.*
- KVBG/2000.50.02 – *Uitvoeren van werken – Plaatsen van PE-leidingen.*
- KVBG/2000.50.04 – *Koperen muurdoorvoer voor standaardlagedrukdienstleidingen.*
- KVBG/2000.50.05 – *Uitvoeren van werken – Sleuven en herbestrating.*
- KVBG/2000.50.30 – *Veiligheidsmaatregelen bij de uitvoering van werken op installaties voor de distributie van aardgas.*
- KVBG/2000.50.34 – *Aanbevelingen aan de agenten van de buitendienst.*
- KVBG/2000.50.40 – *Kenplaten voor de positiebepaling van ondergrondse gasinstallaties.*
- KVBG/2000.60.01 – *Lastenboek voor de controle van de dichtheid van de binnenleidingen voor aardgas, bij het manueel openen van degasmeter.*
- KVBG/2000.60.02 – *Te volgen procedure bij de dichtheidscontrole ter gelegenheid van het manueel openen van de gasmeter of bij het vaststellen van een niet-conformiteit op de gasinstallatie van de eindafnemer.*
- KVBG/2001.02 – *Lastenboek voor de persfittings entoebehoren.*

Afwijkingen op deze specificaties zijn slechts toegelaten indien ze uitdrukkelijk en op voorhand toegestaan zijn door de DNB omwille van plaatselijke omstandigheden en mits het nemen van de vereiste voorzorgen.

De werken die eventueel door de eindafnemer kunnen worden uitgevoerd dienen rekening te houden met de specificaties van de plaatselijke DNB.

Dit document dient toegepast voor alle aansluitingen onafhankelijk van hun diameter.

De uitvoerder verbindt er zich toe de werkmethode en gebruiken te volgen die hem door de DNB worden opgelegd.

Bij tegenspraak tussen de voorschriften van het onderhavig document en de eventueel bijkomende voorschriften van de DNB zijn het deze laatste die dienen toegepast.

2. DEFINITIES

2.1 Aansluiting

Het geheel van uitrustingen dat nodig is om de installaties van een eindafnemer met het distributienet te verbinden.

De aansluiting is samengesteld uit:

- de verbinding met de distributieleiding;
- het buitengedeelte van de aansluiting met de eventuele buitenafsluiter;
- de eventuele muurdoorvoer;
- het binnengedeelte van de aansluiting, de gasmeetinrichting, de gasmeterkraan en eventueel het isolatiestuk, de thermische veiligheidsklep en de drukregelininstallatie.

2.2 Druk

De term druk die in dit document vermeld wordt is de overdruk: de druk gemeten boven de atmosferische druk. De eenheid is "bar"; 1 bar = 1.000 mbar.

2.3 Distributienetbeheerder (DNB)

Elke beheerder van een distributienet die is aangewezen overeenkomstig het Aardgasdecreet - voorheen in KVBG documenten "gasverdelers" genoemd.

2.4 Gasdrukregelaar

De gasdrukregelaar is een inrichting die de gasdruk verlaagt naar een bepaalde waarde en deze behoudt binnen voorgeschreven grenzen.

2.5 Hoogste bedrijfsdruk MOP – Maximum Operating Pressure

De hoogste druk in een net onder normale exploitatieomstandigheden.

NOOT Normale exploitatieomstandigheden betekent geen onderbreking of storing van het gasdebiet.

2.6 Huisdrukregelaar

De huisdrukregelaar is een inrichting die de gasdruk stroomafwaarts verlaagt naar een bepaalde waarde en deze behoudt binnen voorgeschreven grenzen, dit ondanks variaties binnen een bepaald bereik van de ingangsdruk en het debiet.

2.7 LD aansluiting

Aansluiting waarvan de hoogste bedrijfsdruk (MOP) niet hoger is dan 98,07 mbar (0,1 kg/cm²).

2.8 MD aansluiting

- MD A aansluiting
Aansluiting met een hoogste bedrijfsdruk (MOP) hoger dan 98,07 mbar zonder 0,49 bar (0,5 kg/cm²) te overschrijden.
- MD B aansluiting
Aansluiting met een hoogste bedrijfsdruk (MOP) hoger dan 0,49 bar zonder 4,9 bar (5kg/cm²) te overschrijden.
- MD C aansluiting
Aansluiting met een hoogste bedrijfsdruk (MOP) hoger dan 4,9 bar zonder 14,71 bar (15 kg/cm²) te overschrijden.

2.9 Ontwerpdruk DP – Design Pressure

Druk die als basis gebruikt wordt bij ontwerpberekeningen.

3. MATERIALEN

Bij de keuze van de te gebruiken materialen dient rekening gehouden met hun ontwerpdruk (DP).

3.1 Aard van de materialen

De buizen en hulpstukken (T-stukken, bochten, reducties, enz.) die deel uitmaken van de gasleiding zijn in de regel vervaardigd uit polyethyleen, koper, koperlegering, staal of inox.

3.2 Buizen

3.2.1 Buizen in staal of PE

De buizen in PE beantwoorden aan de specificatie KVBG/2000.10.03 en de stalen buizen aan de specificatie KVBG/2000.20.01

Tabel 1 – Beschikbare buizen in staal en in PE

Staal			-	PE	
Wand-dikte	Buiten-diameter	Nominale diameter	Referentie-diameter	Nominale diameter (DN = buiten-diameter)	Wand-dikte SDR11
mm	mm	DN	duim	mm	mm
4,50	60,3	50	2 "	63	5,8
4,05	42,4	32	5/4 "	40	3,7
4,05	33,7	25	4/4 "	32	3,0
3,25	26,9	20	3/4 "	25	3,0

*: SDR = **S**tandard **D**imension **R**atio: Getal dat bij benadering gelijk is aan de verhouding van de nominale buitendiameter tot de nominale wanddikte.

Bovenstaande tabel geeft een overzicht van de gebruikelijke buizen in kleine doormeters. De grote doormeters zijn opgenomen in de lastenboeken voor het plaatsen van stalen leidingen (KVBG/2000.50.01) of PE-leidingen (KVBG/2000.50.02).

3.2.2 Buizen in koper

De koperen buizen moeten beantwoorden aan de norm NBN EN 1057.

Afhankelijk van de toepassing kan een bekleding van het koper nodig zijn:

- gebruikt in het zicht, binnen een gebouw: geen enkele bekleding nodig;
- gebruikt buiten bovengronds: mechanische bescherming en bescherming tegen corrosie;
- gebruikt ondergronds of ingewerkt in een muur of ondervloer: verplichte bekleding bij middel van een kunststofbekleding aangebracht in de fabriek;
- gebruikt als muurdoorvoer: leiding in koper (28x25 of 22x19) en volgens de specificatie KVBG/2000.50.04.

De nominale wanddikte, in millimeter, hangt af van de diameter van de buis en van de gebruikte verbinding - zie Tabel 2.

Tabel 2 - Minimale nominale wanddikte van de koperen buizen, in functie van de uitwendige diameter

Buitendiameter mm	Hardsolderen	Knelfitting	Persfitting
	Minimale nominale wanddikte mm		
12 – 15 – 18 – 22	1	1	1
28	1	1	1,5
35 – 42	1	Verboden	Verboden
54	1,2	Verboden	Verboden

3.3 Hulpstukken

- De smeedbaar gietijzeren hulpstukken voldoen aan NBN EN 10242 en zijn van het versterkte type.
- De hulpstukken in brons, messing of kunststof moeten voldoen aan de specificaties van de DNB.
- De knelfittings en toebehoren zijn conform met de norm NBN D 51-003 en de specificatie KVBG 01/90.
- De persfittings en toebehoren beantwoorden aan de specificatie KVBG/2001.02.

3.4 Materialen gebruikt voor het gedeelte van de aansluiting binnenshuis

Alle buizen, hulpstukken, toebehoren en samenstellingen ervan die binnenshuis gebruikt worden voor aardgas moeten een weerstand tegen hoge temperaturen hebben, hetzij door hun concept (o.a. type RHT – zie NBN EN 1775, Bijlage A, procedure B), hetzij door hun opstelling in een omgeving die bescherming biedt tegen brand (zie NBN S21-207 § 3.1.4.2 en § 3.3).

3.5 Materialen gebruikt voor lasverbindingen

Zij moeten voldoen aan de specificaties KVBG/2000.50.01 en KVBG/2000.50.02.

3.6 Huisdrukregelaars

De huisdrukregelaars voor aansluitingen van eindafnemers moeten beantwoorden aan de specificatie KVBG/2000.40.03

3.7 Gasdrukregelaars

De MD gasdrukregelaars voor huishoudelijk gebruik moeten beantwoorden aan de KVBG specificaties (in voorbereiding).

Indien de druk in het binnengedeelte van de aansluiting hoger is dan 100 mbar dient een drukregelaar geplaatst voorzien van een veiligheidsinrichting.

De veiligheidsinrichting beperkt de druk in de binneninstallatie.

4. GRONDWERKEN

De algemene bepalingen betreffende de grondwerken zijn beschreven in het KB van 28 juni 1971 en in lokale reglementen (regionale, provinciale, gemeentelijke, DNB enz.).

4.1 Bijkomende bepalingen

4.1.1 Liggingdiepte

De liggingdiepte is de ingravingsdiepte gemeten tussen de bovenste raaklijn van de geplaatste leiding en het bovenste vlak van het afgewerkte terrein of van de vakkundig herstellende wegbedekking.

Wanneer de leiding zich in een mantelbuis bevindt, wordt de liggingdiepte bepaald t.o.v. de bovenste raaklijn van deze mantelbuis.

4.1.2 Dekking

Tenzij anders vermeld is de minimale liggingdiepte 0,60 m.

Indien deze minimumdiepte niet gerespecteerd kan worden, zullen bijzondere maatregelen getroffen worden volgens de instructies van de DNB.

4.1.3 Afstanden tussen leidingen

Wanneer de ondergrondse leiding in de nabijheid van andere ondergrondse werken aangelegd wordt, moet tussen de dichtstbijzijnde delen van de twee installaties een afstand van ten minste 0,10 m op de kruispunten en 0,20 m bij de evenwijdige loop bestaan. Overal waar het mogelijk is worden deze afstanden vergroot inzonderheid in de nabijheid van omvangrijke kunstwerken, teneinde voor elke installatie de risico's die gepaard gaan met de uitvoering van werken aan een nabije installatie, zoveel mogelijk te beperken.

Wanneer de hiervoor bepaalde minimumafstanden niet kunnen nageleefd worden of als de aard van de vervoerde producten in de andere ondergrondse leidingen het vereist (zoals stoomleidingen of stadsverwarming), zal de uitvoerder bijzondere voorzorgsmaatregelen treffen. Deze voorzorgsmaatregelen omvatten in ieder geval het verdubbelen van de afstanden of het tussenplaatsen van een bijkomend aangepast isolatiescherm, bv. een dubbel gelegde rubbermat van 5 mm dikte.

Het scherm moet op een efficiënte wijze op de buis worden bevestigd teneinde latere verschuivingen te vermijden. In geval van kruising van twee leidingen, zal het scherm een minimum breedte hebben van 0,50 m.

Er dient nauwgezet over gewaakt dat de voormelde afstanden niet worden bereikt door één van de ondergrondse installaties te verwringen of verkeerd te behandelen.

Wanneer een verplaatsing van andere installaties zich opdringt, dient er op voorhand contact opgenomen met de betrokken nutsbedrijven.

4.1.4 Sleufaanpassingen

Op de volgende plaatsen worden diepere en bredere sleuven gemaakt:

- aan de lasverbindingen, aftakpunten, ontluchtingen, sifons en hulpstukken;
- op de plaatsen waar destructieve of niet-destructieve controle moet gebeuren;
- overal waar de plaatselijke omstandigheden en de werkuitleiding dit vereisen;

- overal waar de herstelling van aansluiting of zijn bekleding in de sleuf dient uitgevoerd te worden.

4.2 Uitgraven en dempen van sleuven

De richtlijnen van het lastenboek KVBG/2000.50.05 "Sleuven en herbestrating" worden gevolgd.

De aanvulling rond de leiding volgt onmiddellijk na het plaatsen en de beproevingen van elk leidinggedeelte maar steeds na de volledige afkoeling van de lassen.

Voor wat de componenten van de aansluiting betreft dient speciaal gewaakt over

- het aanvullen, aandammen rond het aftakpunt en rond de afsluiter;
- het correct ondersteunen van alle ingegraven elementen van de aansluitingen

Het aanvullen en aandammen wordt zo uitgevoerd dat geen bijkomende spanningen of beschadigingen optreden en dit vooral ter hoogte van de verbindingen.

Indien de graafwerken niet onmiddellijk gevolgd worden door de aanleg van de aansluiting, dient men de nodige voorzorgsmaatregelen te treffen om het indringen van water of slijk in de woning of de wachtbuizen te voorkomen.

5. BEHANDELEN VAN MATERIALEN VOOR EN TIJDENS HET PLAATSEN

5.1 Behandeling van materialen

5.1.1 Het is verplicht om:

- de nodige voorzorgen te treffen om elke beschadiging te vermijden tijdens het opladen, vervoeren, afladen, de stockage en uitvoeren van diverse andere manipulaties van materialen;
- de meters met de hand te laden en te lossen;
- de meters en hulpstukken in een overdekte en droge ruimte onder te brengen, gevrijwaard tegen iedere mogelijke beschadiging;
- de meters en hulpstukken die zouden kunnen beschadigd worden te vervoeren in daartoe aangepaste voertuigen en met de nodige bescherming;
- de meters rechtstaand te stapelen zoals aangeduid op de verpakking;
- de uiteinden af te stoppen of afgestopt te laten tot bij de plaatsing (met name bij meters, regelaars, kranen);

5.1.2 Het is verboden om:

- buizen of haspels over de grond of het wegdek te rollen;
- de buizen of hulpstukken te slepen bij laden, lossen of verplaatsen;
- de buizen in contact te brengen met een open vlam, olie of bitumineuze producten.
- bij het behandelen van buizen andere middelen te gebruiken dan hijsbanden.

5.2 Maatregelen te nemen vóór het verbinden

Onmiddellijk voor het verbinden worden de buizen en hulpstukken zorgvuldig gecontroleerd.

Inwendige controle

De vreemde voorwerpen (zoals: gereedschappen, aarde, stenen, ...) worden zorgvuldig verwijderd.

Indien nodig wordt er doorheen elke buis een geschikte reinigingsturbine of borstel getrokken.

Uitwendige controle

Bij het vaststellen van beschadigingen dieper dan 1mm dient het beschadigde deel verwijderd en vervangen te worden.

Vorbereiden van de buizen

- Stalen buizen

De in te graven buizen worden geleverd met een polyethyleenbekleding die de buizen beschermt tegen chemische of elektrolytische corrosie.

Het uiteinde van de buis wordt bloot en zuiver gemaakt over voldoende afstand, in functie van de gebruikte verbindingstechniek.

Het wegnemen van de bekleding geschiedt door het aanbrengen van een inkerving over de ganse omtrek van de buis, gevolgd door een langse insnijding. De bescherming wordt vervolgens door middel van een aangepast werktuig verwijderd.

- **PE buizen**

PE-buizen geleverd op rollen, bezitten een bepaalde kromming. De buis dient gerecht te worden volgens de noodwendigheden doch zonder ze te plooien of te beschadigen (bv. niet in een bankschroef plaatsen!). Het is ook verboden de PE-buis met een open vlam te verwarmen.

De PE-buizen vervormen gemakkelijk aan de uiteinden door kruip. Daarom zal het uiteinde van elke buis steeds over een afstand van 5 cm afgesneden worden.

- **Koperen muurdoorvoer met PE-mantel**

Deze leidingen worden behandeld zoals de PE-buizen. Het plooien dient steeds te gebeuren met een aangepaste plooiweer

5.3 Voorlopig afdichten van leidingen

Ieder leidinguiteinde dat voorlopig naast, boven of in de sleuf wordt achtergelaten, wordt steeds tegen het indringen van water, vuil of gelijk welk voorwerp beschermt met behulp van een afdichtende stop of kap. Speciale aandacht zal besteed worden aan deze stoppen tijdens het in de sleuf trekken van de leiding.

De stoppen of kappen zijn zo gemaakt dat zij nooit in de leiding kunnen verdwijnen en dat ze steeds gemakkelijk kunnen verwijderd worden.

Het nodige aantal stoppen of kappen, aangepast aan de diverse doormeters van de te plaatsen leidingen, moet op de werf aanwezig zijn.

5.4 Maatregelen te nemen vóór het plaatsen in de sleuf

De bescherming tegen corrosie van de ingegraven metalen gedeelten wordt uitgevoerd door het aanbrengen van anti-corrosiebanden volgens de regels van goed vakmanschap.

Enkel de anti-corrosiebanden die beantwoorden aan de norm NBN EN 12068 met een beschermingsniveau van de klasse A30 of hoger en die goedgekeurd zijn door de KVBG, mogen gebruikt worden.

Vóór het herstellen van de corrosiewerende laag of het omwikkelen van de hulpstukken, dient men de oppervlakken te drogen en te reinigen.

Juist vóór het plaatsen van een buis of een samengelas leidinggedeelte in de sleuf wordt:

- de toestand van de sleufbodem nogmaals grondig geïnspecteerd;
- elke eventuele oneffenheid weggewerkt;
- alle aarde, stenen of andere voorwerpen die inmiddels in de sleuf gevallen zijn verwijderd;
- een laatste zorgvuldige controle van de goede staat van de leidingen uitgevoerd.

6. UITVOERING

6.1 Verbindingswerken

Beschrijvingen	Toe te passen voor type buis		
	staal	koper	PE
6.1.1 <u>Kwalificaties van de lassers</u>			
De lasser moet gekwalificeerd zijn voor de toegepaste lastechniek.	X	X	X
De persoon die de lasverbinding heeft uitgevoerd moet opspoorbaar zijn; bv. door het toepassen van een zelfklever met het unieke nummer van de lasser.	X	X	X
Het lastenboek KVBG/2000.22.02 geeft de procedure voor de kwalificatie van de lassers voor stalen leidingen.	X		
Het lastenboek KVBG/2000.21.02 geeft de procedure voor de kwalificatie van de lassers voor PE-leidingen			X
Het lastenboek KVBG/2000.22.01 geeft de procedures voor de kwalificatie van de lasprocedure voor stalen leidingen.	X		
Het lastenboek KVBG/2000.50.02 geeft de lasprocedure voor PE-leidingen			X
6.1.2 <u>Uitvoering van gelaste verbindingen</u>			
De lasverbindingen voor staal zijn uitgevoerd volgens de specificatie KVBG/2000.50.01.	X		
De lasverbindingen voor PE zijn uitgevoerd volgens de specificatie KVBG/2000.50.02. DN ≤ 90: enkel electrolassen.			X
De hardsoldeerverbindingen voor buizen en hulpstukken in koper zijn uitgevoerd volgens de norm NBN EN 1254-5.		X	
6.1.3 <u>Uitvoering van niet gelaste verbindingen</u>			

Beschrijvingen	Toe te passen voor type buis		
	staal	koper	PE
6.1.3.1 Schroefdraadverbindingen Het snijden van schroefdraad op buizen is enkel toegelaten op stalen buizen. Koperen hulpstukken vooraf voorzien van schroefdraad Overgangskoppelingen PE-staal of PE-koper met schroefdraad op het metalen gedeelte. De gebruikte schroefdraad is conform met de norm ISO 7-1. De buitenschroefdraad is conisch, de binnenschroefdraad is cilindrisch. Enkel draad met rechtse spoed is toegelaten De schroefdraadverbindingen moeten bereikbaar blijven in het binnengedeelte van de aansluiting. Schroefdraadverbindingen zijn slechts toegelaten tot en met diameter DN 50. De gebruikte dichtingsmiddelen voor schroefdraadverbindingen moeten het eventueel later demonteren toelaten en dienen conform te zijn met een norm van de reeks NBN EN 751. Het gebruik van hygroscopische vezels zoals natuurlijke hennep is verboden.	X X	X X	
6.1.3.2 Driedledige koppelstukken (Union koppelingen) Het gebruik van deze koppelingen is tot het strikte minimum beperkt. Enkel de koppelingen waarbij de dichtheid bekomen wordt door een contact metaal op metaal zijn toegelaten.	X	X	

6.1.3.3 <u>Flensverbindingen</u> Het gebruik van deze koppelingen is tot het strikte minimum beperkt bv. verbinding van hulpstukken en toestellen. Enkel flenzen die voldoen aan de van kracht zijnde normen mogen gebruikt worden. Het plaatsen en aanspannen van de bouten wordt uitgevoerd volgens de specificatie KVBG/2000.50.01 voor stalen leidingen.	X		X
--	---	--	---

Beschrijvingen	Toe te passen voor type buis		
	staal	koper	PE
6.1.3.4 Koppelingen type "FLEX" Flex-koppeling met dichting d.m.v. elastomeren dichtingsringen. Deze koppelingen zijn slechts toegelaten voor het ingegraven gedeelte van installaties buiten het gebouw. Enkel trekvastе koppelingen zijn toegelaten. Deze mechanische verbinding van PE-elementen vereist steeds een steunbus aangepast aan de wanddikte en de diameter van de buis. De steunbus is cilindrisch en niet gespleten.	X		X
6.1.3.5 Perskoppelingen op PE-leidingen De dichtheid wordt verwezenlijkt zonder elastomeren dichting. Deze koppelingen zijn alleen toegelaten voor het ingegraven gedeelte van installaties buiten het gebouw, bij een muurdoorvoer of in een meterkast die buiten is opgesteld. Enkel trekvastе verbindingen mogen gebruikt worden. Het gebruik van een inwendige steunbus is verplicht.			X
6.1.3.6 Knelkoppeling voor koperen buizen De knelkoppelingen voor koperen buizen, bicoonkoppelingen genoemd, beantwoorden aan de specificatie KVBG/01.90.		X	
6.1.3.7 Perskoppeling voor koperen buizen De perskoppelingen voor koperen buizen beantwoorden aan de specificatie KVBG/2001.02		X	

6.1.4 Speciale werken

6.1.4.1 Richtingsverandering

Staal

De richtingsveranderingen kunnen bekomen worden door:

- koud plooiën bij middel van een plooiemachine of een aangepast werktuig. Bij het plooiën moet de buigstraal minimum 5D bedragen; beklede stalen buizen mogen enkel geplooid worden met aangepaste plooimallen; de beschadigingen aan de bekleding worden onmiddellijk hersteld;
- het inlassen van geprefabriceerde bochten ("radio-bochten") van het type "3D" of "5D"; indien de binnenkant van een bocht, na het afsnijden, minder dan 3 cm bedraagt, mag de richtingsverandering gebeuren door het schuin afsnijden en aanpassen van de buizen.

Polyethyleen

De richtingsveranderingen met een buigstraal van de leiding groter dan 20D kunnen bekomen worden dankzij de flexibiliteit van het materiaal. Het buigen mag echter niet gebeuren op de plaats van de las of de koppeling.

Richtingsveranderingen met een buigstraal van de leiding kleiner dan of gelijk aan 20D moeten bekomen worden met behulp van de gepaste hulpstukken.

Koper

- De koperen muurdoorvoer is uitgevoerd in zacht koper (kwaliteit R220 volgens de norm NBN EN 1057).

Alle richtingsveranderingen dienen te gebeuren met een plooiweer aanwezig in de koperen leiding. De minimum buigstraal is $\geq 0,60$ m.

- De leidingen voor de installatie zijn meestal in half-hard koper (kwaliteit R250 volgens de norm NBN EN 1057).

De richtingsveranderingen kunnen bekomen worden door:

- koud plooien bij middel van een plooi-machine of een aangepast werktuig; bij het plooien moet de buigstraal minimum 5D bedragen; plooien op scherpe randen is verboden;
- het gebruik van geprefabriceerde bochten; het verbinden gebeurt bij middel van hardsolderen of het gebruik van knelkoppelingen.

6.1.4.2 Kruising van rijwegen en kunstwerken

De kruisingen worden bij voorkeur zonder koppelstukken noch lasverbindingen uitgevoerd. Indien dit onmogelijk is wordt het aantal lasverbindingen tot een minimum beperkt. Er dient steeds rekening gehouden met de lokale omstandigheden en voorschriften.

6.2 Verbinding met de distributieleiding

Voor de aanvang van de werkzaamheden dienen de gegevens met de ligging van de hoofdleiding op de werf aanwezig te zijn.

Vóór de aanvang van de werkzaamheden dient men er zich van te vergewissen dat het wel degelijk de juiste distributieleiding betreft.

Bij twijfel, neemt de uitvoerder geen enkel risico en doet hij beroep op de DNB.

Pas nadat de leiding met absolute zekerheid geïdentificeerd is mogen de werken aanvangen.

6.2.1 Aansluiten op een distributieleiding in PE

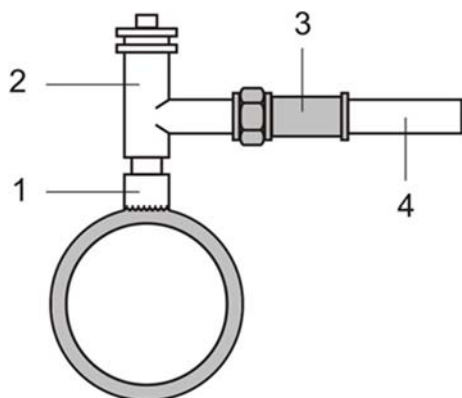
De verbinding met de distributieleiding wordt uitgevoerd met een aanboorzadel of door het tussenplaatsen van een T-stuk.

De gebruikte techniek is beschreven in het lastenboek KVBG/2000.50.02 betreffende het plaatsen van PE-leidingen.

6.2.2 Aansluiten op een distributieleiding in staal

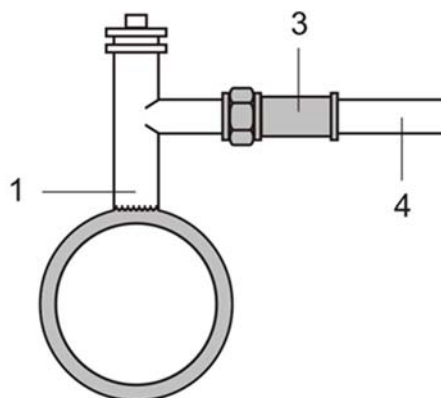
De verbinding met de distributieleiding wordt in de regel uitgevoerd door het oplassen van een sok of T-stuk.

In de regel wordt de verbinding van het T-stuk met de PE-aftakleiding uitgevoerd door middel van een overgangskoppeling.



Voorbeeld 1
Samengestelde oplassok

1. Stalen sok
2. T-stuk
3. Overgangskoppeling
4. PE-aansluiting



Voorbeeld 2
Monobloc oplassok

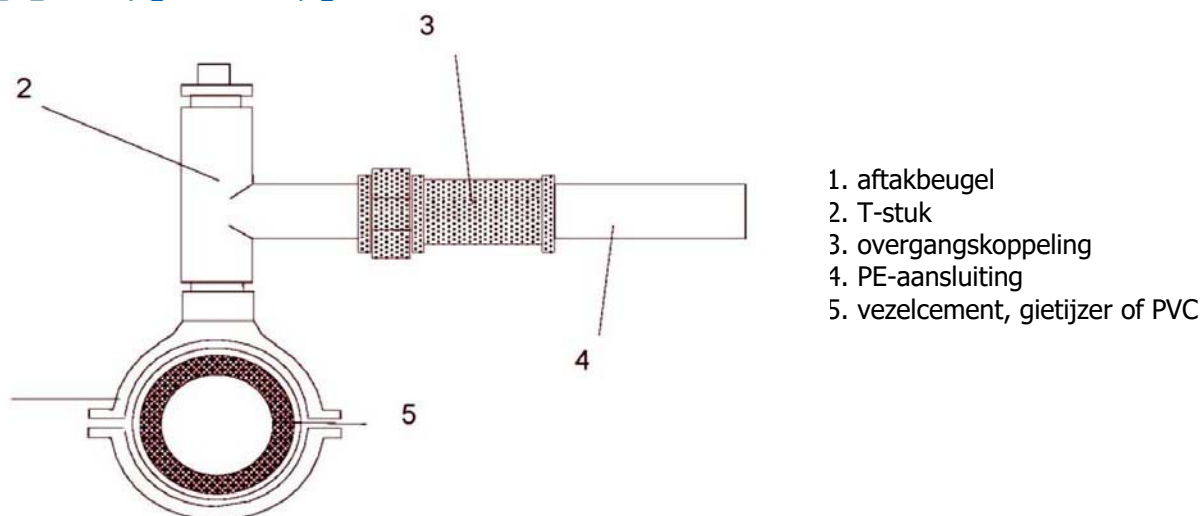
1. Stalen T-stuk
2. -
3. Overgangskoppeling
4. PE-aansluiting

Figuur 1 – Aansluiting op een distributieleiding in staal

6.2.3 Aansluiten op een distributieleiding in vezelcement, gietijzer of PVC

De verbinding met de distributieleiding wordt uitgevoerd met een aangepaste aftakbeugel als volgt:

- de aftakbeugel is geplaatst op minstens 0,50 m van elke verbindingsmof van de distributieleiding;
- de distributieleiding zorgvuldig schoonmaken en de aftakbeugel met de rubberen dichting erop monteren;
- de bouten progressief en symmetrisch aanspannen;
- een T-stuk in de aftakbeugel schroeven;
- vanuit het T-stuk wordt in de regel vertrokken met een PE-leiding door middel van een overgangskoppeling;
- verspanende bewerkingen op vezelcement buizen mogen niet met gemotoriseerde gereedschappen uitgevoerd worden; tijdens deze bewerking dient de buis vochtig gehouden.



Figuur 2 – Aansluiting op een distributieleiding in vezelcement, gietijzer of PVC

6.2.4 Het buitengedeelte van de aansluiting

Een gebouw mag slechts door één aansluiting gevoed worden. De DNB kan een uitzondering maken voor bepaalde grote gebouwen, op voorwaarde dat de binnenleidingen gescheiden blijven en dat elke aansluiting voorzien wordt van een buitenafsluiter.

De aansluiting wordt in rechte lijn geplaatst, bij voorkeur haaks op de as van de rijweg, de plaats waar de aansluiting binnendringt in het gebouw is daarbij het richtpunt.

De aansluitingen worden in één stuk aangelegd. Eventuele verbindingen moeten gelast worden.

In een wachtbuis bestemd voor een gasleiding mag geen andere leiding geplaatst worden.

Wanneer bepaalde delen van de aansluiting niet ingegraven zijn, bv. in kunstwerken, in een kast of een cabine, dient men rekening te houden met compensaties ten gevolge van temperatuurvariaties en met langs- en dwarskrachten die op de aansluiting kunnen inwerken.

Installaties uitgevoerd in PE zijn slechts toegelaten:

- voor het ingegraven gedeelte van de installatie;
- voor een maximale bedrijfsdruk van de installatie kleiner dan 5 bar (MDB).

Uitzondering

Bij een PE-aansluiting in een kast of cabine buiten de woning mag een gedeelte van de PE-installatie boven de grond komen indien gelijktijdig aan de volgende voorwaarden voldaan is:

- de ingraafdiepte van het horizontaal ingegraven gedeelte beantwoordt aan de eisen van 4.1.2;
- de PE-leiding komt verticaal uit de grond onder de cabine of de kast;
- het niet ingegraven deel van de PE-leiding is beschermd tegen het licht en op mechanische wijze beschermd door een mantelbuis, een kast of een cabine;
- het niet ingegraven deel is beperkt tot 0,50 m;

6.3 Buitenafsluiter

6.3.1 Criteria voor plaatsing

In onderstaande gevallen wordt steeds een buitenafsluiter geplaatst:

- aansluitingen $\geq$ DN 50;
- aansluitingen op middendruk (MD);
- gebouwen met voor het publiek toegankelijke ruimten zoals:
 - café, winkel, restaurant, hotel, dancing en grootwarenhuis;
 - bioscoop, schouwburg;
 - ziekenhuis, rusthuis, school;
 - openbaar gebouw zoals gemeentehuis, politiebureau, rijkswachtkazerne;
 - sporthal, zwembad;
 - gebouwen met historische waarde zoals kerken en musea;
- appartementsgebouwen of daarmee gelijkgestelde gebouwen vanaf 4 wooneenheden;
- aansluitingen waarbij een debiet wordt afgenomen groter dan 25 m³/h (vanaf gasmeter Q max 40 m³/h.);
- opslagplaats voor licht ontvlambare producten (drogisterijen e.d.) en tankstation;
- alle gevallen waar openbare besturen of de DNB het oplegt.

6.3.2 Plaats van de buitenafsluiter

In de regel wordt hij geplaatst op een goed zichtbare en bereikbare plaats in het voetpad.

6.3.3 Technische uitvoering

De afsluiter is uitgerust met ofwel:

- polyethyleen laseinden;
- stalen laseinden;
- flenzen.

De verbinding wordt uitgevoerd zoals beschreven onder § 6.1

De afsluiter wordt degelijk ondersteund.

De afsluiter wordt voorzien van een standaard bedieningskop van de plaatselijke DNB met eventueel een verlengspindel en een beschermhuis.

Boven de afsluiter wordt een straatpot met gele aanduiding "GAS", "Gaz" of "G" geplaatst. De straatpot moet zichtbaar blijven en gemakkelijk bereikbaar zijn (bv. bij caféterrassen).

6.3.4 Plaatsaanduiding van de buitenafsluiter

Indien de positie van de buitenafsluiter moet gemarkeerd worden (in die gevallen opgelegd door een openbaar bestuur of door de DNB), dient dit te gebeuren bij middel van een identificatieplaatje met gestandaardiseerd model volgens de specificatie KVBG/2000.50.40.

6.4 Muurdoorvoer

Het binnenkomen van de aansluiting in het gebouw, wordt steeds uitgevoerd zo dicht mogelijk bij de plaats waar de gasmeter(s) moet worden opgesteld. Wanneer het gebouw voorzien is van een muurdoorvoer type "nutsvoorzieningen" dan moet deze gebruikt worden volgens de voorschriften van de leverancier en de eisen van de DNB.

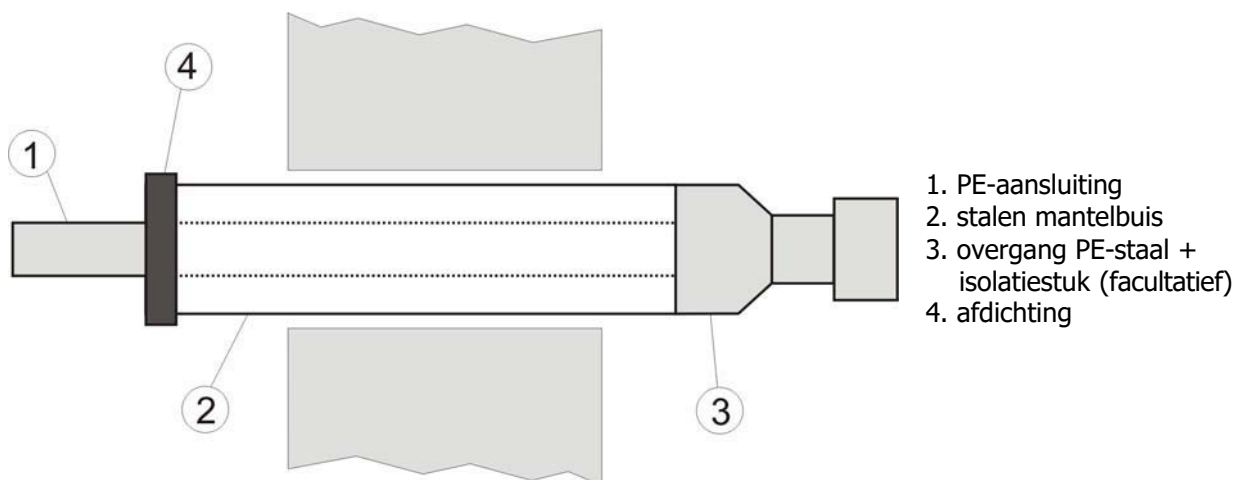
Ter hoogte van de muurdoorgang van de aansluiting is een mechanische en isolerende scheiding (elektrische isolatie) voorzien tussen alle nutsleidingen.

De overgang tussen het PE en het staal of koper (zie KVBG/2000.50.04) wordt uitgevoerd met een aangepaste muurdoorvoer.

De DNB zorgt voor het initieel water- en gasdicht maken van de gasmuurdoorgang tenzij anders bepaald. De eindafnemer en/of de eigenaar van het gebouw zorgt voor het bestendig water en gasdicht zijn en blijven van de betrokken muren en doorvoeropeningen.

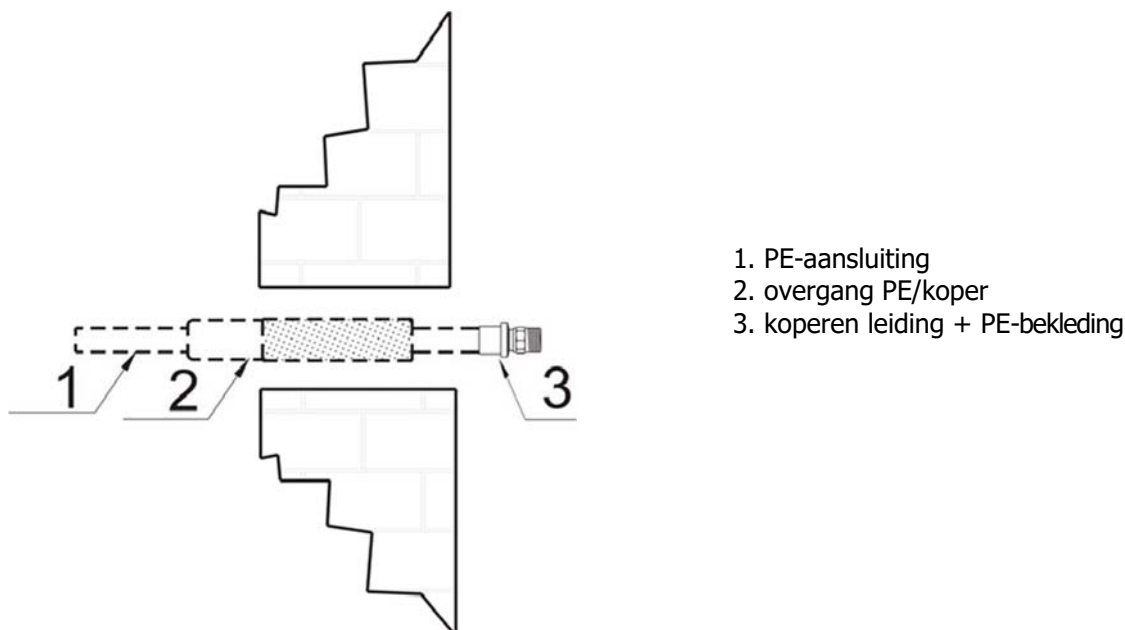
6.4.1 Systeem muurdoorvoer

6.4.1.1 PE / staal



Figuur 3 – Muurdoorvoer PE / staal

6.4.1.2 PE / koper

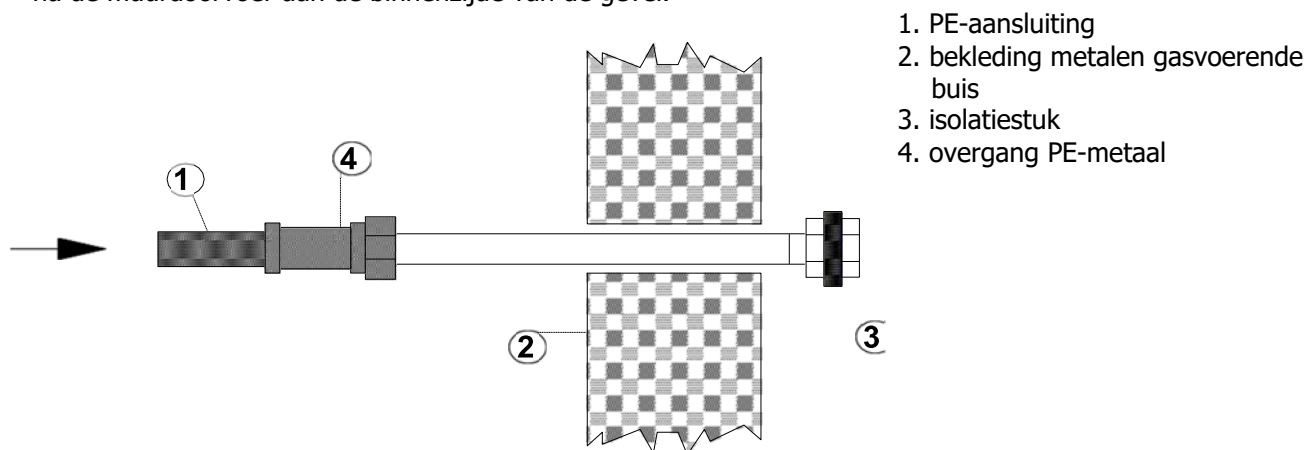


Figuur 4 – Muurdoorvoer PE / koper

6.4.2 Metalen muurdoorvoer

De verbinding tussen de PE-leiding en de muurdoorvoer wordt uitgevoerd op minstens 0,30 m van de gevel met behulp van een overgangskoppeling PE-metaal.

In het geval van een metalen muurdoorvoer, moet steeds een isolatiestuk geplaatst worden onmiddellijk na de muurdoorvoer aan de binnenzijde van de gevel.



Figuur 5 – Metalen muurdoorvoer

6.5 Binnengedeelte van de aansluiting

De bedrijfsdruk in het binnengedeelte van de aansluiting is beperkt tot 5 bar.

- De aansluiting binnenshuis moet zo kort mogelijk worden gehouden en eindigen met de gasmeetinrichting in een ruimte zo dicht mogelijk bij de gevel:
- De aansluiting wordt zó uitgevoerd dat het aantal verbindingen tot een minimum wordt beperkt.
- Demonteerbare verbindingen (driedelige koppelstukken, flenzen, enz.) mogen slechts uitzonderlijk geplaatst worden.
- De aansluiting moet bereikbaar blijven over haar ganse loop.
- De plaatsing in mantelbuizen moet zó uitgevoerd worden dat men later de leiding kan vernieuwen zonder de mantelbuizen te demonteren of andere werken van burgerlijke bouwkunde uit te voeren.
- Bij plaatsing in mantelbuizen zijn mechanische verbindingen tot maximum DN50 (niet gelast of hardgesoldeerd) enkel toegelaten in gasdichte mantelbuizen.

6.5.1 Plaats

De aansluiting mag slechts geplaatst worden in droge en goed verluchte ruimten van algemeen nut.

Het is verboden volgende voorzieningen te gebruiken of te doorkruisen:

- afvoerkanalen van verbrandingsproducten;
- compressorlokaal, lokaal met koelinstallatie, ...
- ventilatiekanalen en alle andere kanalen die niet speciaal bestemd zijn voor gasleidingen;
- post of vuilniskokers en in het algemeen alle niet demonteerbare kanalen;
- de kokers van personenliften of boodschappenliften;
- de machinekamers van liften, evenals de ruimten voorbehouden aan elektriciteitscabines;
- ontoegankelijke kruipruimten, d.w.z. waarvan de hoogte geen 0,60 m bedraagt en die geen toegang en permanente verluchting hebben.

Wanneer het onmogelijk is deze ruimten te vermijden, zal men de doorkruising uitvoeren in een ononderbroken en gasdichte mantelbuis met een voldoende mechanische, thermische en chemische weerstand en geschikt om te weerstaan aan de invloeden waaraan ze onderworpen is. De uiteinden monden uit in verluchte ruimten. Voor de gasleidingen zijn lassen en hardsolderen de enige toegestane verbindingen.

De aansluiting moet zo uitgevoerd zijn dat zij geen wijzigingen aanbrengt aan de functionaliteit van de ruimte.

Het is af te raden volgende voorzieningen te gebruiken of te doorkruisen:

- de stookplaatsen met een andere brandstof dan gas;

- de ruimten waar huisvuilkokers uitmonden;
- de ruimten met vaten of vergaarbakken die vloeibare brandstoffen bevatten;
- de putten voorzien voor het plaatsen van watermeters.

Wanneer het onmogelijk is deze ruimten te vermijden, zal men de doorkruising uitvoeren zonder mechanische verbindingen te gebruiken.

6.5.2 Bevestiging van het binnengedeelte van de aansluiting op de muur

Het binnengedeelte van de aansluiting is geïnstalleerd volgens de regels van goed vakmanschap en aan de muur verankerd met aangepaste klembeugels (minimum 2 per 3 m en minimum 2 per richtingsverandering) op voldoende afstand van de muur (minimum 2 cm) om het schilderen en het onderhoud mogelijk te maken.

De leidingen van de aansluiting worden zodanig geplaatst dat er geen mechanische krachten uitgeoefend worden op de gasmeter of de drukregelaar.

Enkel elektrisch geïsoleerde beugels mogen aangebracht worden tussen de isolatiekoppeling en de muurdoorvoer.

6.5.3 Schilderen van het binnengedeelte van de aansluiting

De niet beklede stalen delen van de installatie worden na de werken geschilderd.

Wanneer een identificatiekleur nodig is, gebruikt men geel.

De verf dient zorgvuldig aangebracht te worden.

De aandacht wordt gevestigd op:

- de achterkant van de buis (muurzijde) waar in geval van vocht het corrosiegevaar het grootst is;
- de isolatiekoppeling die in geen geval mag overbrugd worden door de verf.

6.5.4 Plaatsing van binnenafsluiters

Elke gasmeter is voorafgegaan door een stopkraan die in zijn nabijheid geïnstalleerd is.

6.5.5 Plaatsing van de aansluiting in volle grond onder het gebouw

In het uitzonderlijke geval wanneer de gasmeter niet in de nabijheid van de gevel kan geplaatst worden en wanneer er geen kelder of kruipruimte aanwezig is, dient de aansluiting in volle grond onder het gebouw gelegd.

Gasleidingen mogen slechts onder een gebouw ingegraven worden indien ze geplaatst zijn in een gasdichte mantelbuis. Het geheel mantelbuis/leiding moet een mechanische weerstand hebben die minstens gelijk is aan die van een stalen leiding. De uiteinden van de mantelbuis buiten het gebouw moeten afgesloten zijn tegen waterinsijpeling. Een eventueel gaslek moet steeds naar buiten kunnen ontsnappen.

Indien het geheel PE-leiding/stalen mantelbuis in het gebouw overgaat op een stalen leiding dient deze overgang van het R_{HT}-type te zijn.

Indien het geheel leiding (staal of koper)/mantelbuis binnen een gebouw uitmondt moet aldaar de ruimte tussen de leiding en de mantelbuis gasdicht afgesloten worden met een niet corrosief plastisch materiaal.

6.6 Plaatsing van de gasdrukregelaar en de huisdrukregelaar

6.6.1 Huisdrukregelaar

De huisdrukregelaar moet geplaatst worden, hetzij binnenhuis hetzij in een kast die hem beschermt tegen weersinvloeden. De opstelling en plaatsing geschieden volgens de regels van goed vakmanschap.

6.6.2 MD gasdrukregelaar

6.6.2.1 Algemeen

Het gebruik en de installatie van de gasdrukregelaars beantwoordt aan de specificatie KVBG/2000.40.10.

De regelaar zal in principe buiten het gebouw geplaatst worden in een kast of een ruimte die deze tegen weersinvloeden beschermt.

De afvoerleidingen van eventuele afblaaskleppen monden uit op een plaats waar het gas zonder gevaar kan ontsnappen.

De aanzuigopening van de membranen mag vrij in de ruimte uitmonden voor zover er een degelijke en bestendige verluchting voorzien is zoals hierna beschreven in § 6.6.2.2. en § 6.6.2.3.

Een afsluitorgaan is vóór de gasdrukregelaar geplaatst en mag desgevallend dienstdoen als gasmeterkraan.

6.6.2.2 Gasdrukregelaar met een maximaal debiet van 25 m³/h

De opstelling van de gasdrukregelaar moet voldoen aan de voorwaarden voorzien voor de plaatsing van een gasmeter.

6.6.2.3 Gasdrukregelaar met een debiet begrepen tussen 25 m³/h en 100 m³/h

Algemeen

De gasdrukregelaar dient opgesteld in een ruimte – eventueel beperkt tot een kast – welke uitsluitend voorbehouden is aan de meet- en regelapparatuur.

Verluchting

De ruimte is op een degelijke en bestendige manier verlucht.

Deze verluchting is, voor elk geval afzonderlijk, uit te voeren in functie van de plaatselijke omstandigheden.

Hierna als voorbeeld enkele geldige uitvoeringen:

- Uitvoering 1

Minstens twee openingen rechtstreeks in verbinding met de buitenlucht verzekeren de verluchting.

Een van deze openingen bevindt zich langs onder in de ruimte en de bovenste rand ervan ligt ten

hoogste 0,50 m boven de vloer.

De andere opening bevindt zich zo dicht mogelijk bij de zoldering, de bovenrand van deze opening bevindt zich op niet meer dan 10 cm onder het hoogste gedeelte van deze ruimte.

De totale vrije doorlaat van de luchttoevoeropeningen en van de afvoeropeningen lucht bedraagt, voor elk van de openingen, minstens 0,2 % van de horizontale oppervlakte begrensd door de wanden van de ruimte, met een minimum van 100 cm².

- **Uitvoering 2**

De verluchting wordt verwezenlijkt door één enkele verluchtingsopening in de bovenzijde van de ruimte (in het plafond of in een verticale wand), rechtsreeks in verbinding met de buitenlucht en met een doorlaat van minstens 1 % van de horizontale oppervlakte begrensd door de wanden van de ruimte, met een minimum van 500 cm² en een minimale hoogte van 0,30 m.

De afstand tussen de bovenrand van de opening en het plafond mag niet meer dan 0,10 m bedragen.

- **Uitvoering 3**

Indien de ruimte ten minste twee buitenwanden heeft wordt de verluchting verwezenlijkt door meerdere openingen, rechtstreeks in verbinding met de buitenlucht, waarvan minstens één per buitenwand, zo ver mogelijk uit elkaar en zo hoog mogelijk tegen het plafond waarbij de afstand tussen de bovenste rand en het plafond niet meer dan 0,10 m bedraagt.

De vrije doorlaat wordt bepaald zoals in uitvoering 1.

In de uitvoeringen 1 en 2 kan de verbinding met de buitenlucht verwezenlijkt worden met kanalen.

6.6.2.4 Gasdrukregelaar met een debiet hoger dan 100 m³/h

De gasdrukregelaar is opgesteld in een ruimte die beantwoordt aan de voorschriften van de norm NBN D 51-001.

De opstelling van de gasmeetinrichting is toegelaten in deze ruimte.

6.7 Gasmeteropstelling

De gasmeteropstelling is beschreven in de "Bouwkundige en technische voorschriften voor de aardgas aansluitingen en binneninstallaties" eigen aan de lokale DNB.

7. PROEVEN

7.1 Algemene bepalingen

Alle materialen en toestellen nodig voor het uitvoeren van de dichtheids- en weerstandsproef moeten een kwaliteitsniveau hebben dat een veilige en vakkundige uitvoering van de drukproef toelaat. Alle hulpstukken gebruikt bij het uitvoeren van de proeven moeten geschikt zijn voor een druk die minstens gelijk is aan de proefdruk en moeten stevig bevestigd worden.

De nodige maatregelen moeten getroffen worden om de veiligheid van het uitvoerend personeel te waarborgen. Enkel daartoe opgeleid personeel mag de proeven uitvoeren.

7.1.1 De dichtheidsproef moet uitgevoerd worden op het geheel van de leidingen.

7.1.2 De dichtheidsproef gebeurt met lucht of met een inert gas. Het is verboden reuk- of corroderende producten toe te voegen.

7.1.3 Met behulp van koppelstukken of geschroefde verbindingen van goede kwaliteit en aangepast aan de proefdruk, wordt de aansluiting voorzien van:

- een sectioneerkraan geschikt voor lage druk- en middendruk-leidingen;
- een manometer met wijzerplaat, type "Bourdon" of gelijkwaardig, met minstens de nauwkeurigheidsklasse 1 met het nodige schaalbereik of een registrerende manometer nauwkeurigheidsklasse 1,6 en met een maximum schaalbereik van 1,5 maal de te meten druk; de schaalverdelingen moeten aangebracht zijn minstens één per tiende van 1 bar; de manometer wordt geplaatst tussen de voormelde sectioneerkraan en de te beproeven leiding.

7.1.4 Vóór het onder druk brengen moet zorgvuldig nagekeken worden of:

- het gebruikte materiaal de juiste ontwerpdruk heeft;
- alle lasverbindingen voldoende afgekoeld zijn op natuurlijke wijze;
- alle niet-gelaste verbindingen en hulpstukken behoorlijk aangeschroefd zijn en voorzien van de nodige dichtingen;
- de leiding behoorlijk vastligt, o.m. door grondaanvullingen op de vereiste plaatsen (in geen geval op de verbindingen die onderzocht moeten worden) zodat de leidingdelen geen gevaarlijke verplaatsingen of richtingsveranderingen ondergaan ten gevolge van de verhoogde inwendige druk;
- alle elementen die niet aan de proefdruk kunnen weerstaan losgekoppeld zijn en vervangen door stoppen die aan de proefdruk weerstaan;
- het personeel zich uit de nabijheid van de installatie heeft verwijderd.

Tijdens de proef mag enkel het personeel belast met het opsporen van de eventuele ondichtheden zich in de sleuf bevinden en nabij de leiding komen maar in geen geval achter een stop.

7.1.5 Alle schuimproducten dienen halogeenvrij te zijn (niet corroderend).

7.1.6 De verbindingen van de nieuwe leiding met de bestaande leiding worden onderzocht door middel van een schuimend product onder bedrijfsdruk.

7.2 Uitvoering van de dichtheidsproef

7.2.1 Proef op een lagedruk aansluiting

Na het uitvoeren van de aansluiting wordt deze aan een dichtheidsproef onderworpen.

De aansluiting wordt onderworpen aan een proefdruk van minstens 100 mbar met behulp van lucht of een inert gas gedurende de tijd die nodig is voor het afzepen van de verbindingen (koppelstukken, lassen, kranen, ...) – minstens 10 minuten – met behulp van een schuimend product. De beproeving is gunstig wanneer geen enkele bel verschijnt en de proefdruk niet daalt.

Wanneer de aansluitingen en de distributieleidingen samen worden geplaatst, wordt de dichtheidsproef op minimaal 1 bar uitgevoerd. De dichtheid van de distributieleiding en het buitengedeelte van de aansluiting (tot aan de muurdoorvoer) worden gecontroleerd zoals voorzien op de werven voor het plaatsen van leidingen:

de aansluiting wordt voorzien van een stop welke aan de proefdruk weerstaat; de uitvoerder dient de nodige voorzorgen te nemen om ongevallen door het afschuiven van flexkoppelingen en beschadigingen van de binnenleiding te voorkomen;
vervolgens wordt het binnengedeelte van de dienstleiding onderworpen aan een dichtheidsproef op 100 mbar, zoals hiervoor beschreven; de verbinding tussen beide delen wordt afgezeefd.
de aansluiting mag geen enkele lek vertonen.

7.2.2 Proef op middendrukaansluiting

Vóór het in bedrijf nemen worden de middendrukaansluitingen van de twee categorieën onderworpen aan een gecombineerde proef mechanische weerstand / dichtheid van de verbindingen volgens een geschikte methode in overeenstemming met tabel 4.

De aansluiting mag geen enkele lek vertonen.

Tabel 4 – Proef op MD aansluiting

	MD A	MD B
	Lucht of een inert gas	Lucht of een inert gas
Dichtheid Afzepen + Manometer	1 bar	1 bar
Mechanische weerstand	4,9 bar (*)	7,5 bar (*)
Drukproef + Manometer		

(*): 15 minuten indien de lengte < 100 m; 1 uur indien de lengte ≥ 100 m.

8. IN DIENST STELLEN VAN DE AANSLUITING

8.1 Aanboren van de aansluiting

Het aanboren van de aansluiting mag slechts gebeuren nadat de dichtheidsproef uitgevoerd is.

Tijdens deze werken moeten alle vuur of vonkenveroorzakende apparaten worden verwijderd. De aandacht wordt speciaal gevestigd op de werfverlichting, de lasposten, de kachels met gevelafvoer, enz...

De aanboorapparatuur, de PE en PVC-buizen en de hulpstukken worden, indien vereist, op een afdoende wijze geaard zodat alle statische opladingen vermeden worden. Er mogen zich geen vonken voordoen in de periode dat er mogelijk een gasluchtmengsel aanwezig is.

8.1.1 Aanboren van lage druk leidingen in gietijzer, staal, vezelcement of PVC

Het aanboren door het T-stuk wordt als volgt uitgevoerd:

- De aanboormachine wordt op het T-stuk geplaatst.
De bediener gebruikt de gepaste persoonlijke beschermingsmiddelen en draagt een veiligheidsbril en veiligheidshandschoenen om zich te beschermen tegen wegvliegende stof en metaaldeeltjes.

Hij heeft binnen handbereik:

- poeder-brandblusapparaten;
 - een aangepaste voorlopige stop of dop;
 - de stop of kap om de aansluiting af te dichten.
- De boring moet uitgevoerd worden met geschikte apparatuur en volgens de gepaste procedure voor dit werk.
- Tijdens het aanboren van materialen uit vezelcement:
 - gereedschappen aangedreven door een motor, pneumatisch of op een andere wijze, zijn verboden; enkel handgereedschappen zijn toegelaten;
 - de leiding moet plaatselijk vochtig gehouden worden.

8.1.2 Het aanboren van PE-leidingen

Het aanboren van een PE-aanboorzadel moet met de ingebouwde ponsnippel uitgevoerd worden.

Het aanboren mag slechts beginnen na volledige en natuurlijke afkoeling van alle lassen.

Het aarden is overbodig indien er geen gasontsnapping is.

Het boren moet geleidelijk gebeuren zonder overdreven kracht.

Het aanboren van middendruk leidingen

8.1.3 De boring moet uitgevoerd worden met geschikte apparatuur en volgens de gepaste procedure voor dit werk.

8.2 Dichtheidsproef

Na het in dienst stellen van de aansluiting moeten alle delen die gewijzigd werden sinds de dichtheidsproef op lucht, afgezeefd worden onder gasdistributiedruk.

8.3 Onder gas brengen van de aansluiting

Het ontlichten van de aansluiting gebeurt onder toezicht ofwel met een ontlichtingsslang die uitmondt buiten het gebouw ofwel met een brander waarbij er voor gezorgd wordt dat er voortdurend een vlam aan de brander wordt gehouden en de ruimte verlucht wordt ofwel met behulp van een ander middel dat minstens dezelfde veiligheid waarborgt. Bij het gebruik van een brander moet deze lang genoeg blijven branden om de ganse installatie volledig te ontlichten (kans op luchtzakken).

Elke gasontsnapping in het gebouw moet worden vermeden.

Indien zich uitzonderlijk toch een gasontsnapping voordoet moet de gastoevoer onderbroken worden en **de ruimte maximaal verlucht**.

Indien deze toestand blijft bestaan moeten alle vereiste veiligheidsmaatregelen genomen worden.

Het ontlichten in de vrije atmosfeer mag geen hinder of gevaar inhouden voor de omgeving.

8.4 In dienst stellen van de binnenleiding

Het in dienst stellen van de binnenleiding is beschreven in de specificaties KVBG/2000.50.34 en KVBG/2000.60.01 en maakt het voorwerp uit van gedetailleerde richtlijnen uitgegeven door de DNB.

9. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN TIJDENS WERKEN ONDER GAS BUITEN EEN GEBOUW

Bij werken op leidingen onder gasdruk buiten een gebouw is het van belang:

- de eventuele gasontsnappingen tot een strikt minimum te beperken door het gebruik van voorlopige stoppen tussen twee uitvoeringsfasen;
- zich ervan te vergewissen dat onder meer:
 - alle buitenstaanders op voldoende afstand worden gehouden;
 - alle ontstekingsbronnen uitgeschakeld zijn tijdens het verbinden en het spuien (o.a. alle vlammen zoals lasbranders, roofingbrander, kachels met gevelafvoer;
 - alle deur- en vensteropeningen of muurdoorgangen gesloten of afgestopt zijn;
 - een gasontsnapping niet kan binnendringen in de woning.

10. REGISTRATIE

De persoon die de proeven heeft uitgevoerd maakt een verslag op van de dichtheidsproef en van de eventuele mechanische weerstandspreef en bezorgt dit, samen met een schets van deze aansluiting, aan de DNB.

Het verslag en de schets bevatten minstens de volgende inlichtingen:

10.1 Verslag van de dichtheidsproef en van de mechanische weerstandspreef

Het verslag van de dichtheidsproef en van de mechanische weerstandspreef bevat minstens het drukkiveau, de duur en resultaat van de proeven.

10.2 Schets

De schets omvat minstens:

- de lengte en de plaats van de aansluiting (afstand ten opzichte van de dichtstbijzijnde scheidingslijn of ten opzichte van een in de tijd vast referentiepunt), binnen en buiten de woning, met aanduiding van het materiaal en de doormeter;
- de plaats van de eventuele buitenafsluiter met de gegevens van het eventuele identificatieplaatje;
- de naam van de firma en de personen die de aansluiting hebben uitgevoerd.