

Nr. **R/071/2-B**

Vooruitgangstraat, 189 - 1030 Brussel - tel. 02/238.94.11. - fax. 02/230.97.98.

AANSLUITING VAN PRIVATE / INDUSTRIËLE RIOLERING OP GEMEENTELIJKE HOOFDRIOLERING

(gescheiden of gemengde riolering)

Leidingmateriaal: Ductiel gietijzer

ing. Jos Robeyns
afdelingsadviseur

ir. Luc Keustermans
technisch directeur

WIJZIGINGEN:

DATUM:

Eerste uitgave (A).

16 - 06 - 2011

Aanpassing principe schema en plaats RWA en DWA (B).

30 - 06 - 2011

Nieuw nummer (oud nummer: RIOL/00/4-B)

25 - 04 - 2017

Getekend door:

Aantal pagina's:

Brussel,

M.D. - J.T.

17 + 5 bijlagen.

30 juni 2011.

Terminologie: DWA: Droogweerafvoer of afvalwaterafvoer
RWA: Regenwaterafvoer

Rioleringsystemen:

- I. Huishoudelijke aansluiting ingeval van gescheiden rioleringsstelsel: volledige scheiding van het DWA en RWA met aansluiting op hun eigen riolering.
- II. Huishoudelijke aansluiting ingeval van gescheiden rioleringsstelsel: volledige scheiding van het DWA met aansluiting op de riolering en RWA met aansluiting op infiltratie (privé domein) of in een geherwaardeerde gracht / waterloop (openbaar domein).
- III. Huishoudelijke aansluiting ingeval van gemengd rioleringsstelsel: DWA en RWA samen aangesloten op één riolering.

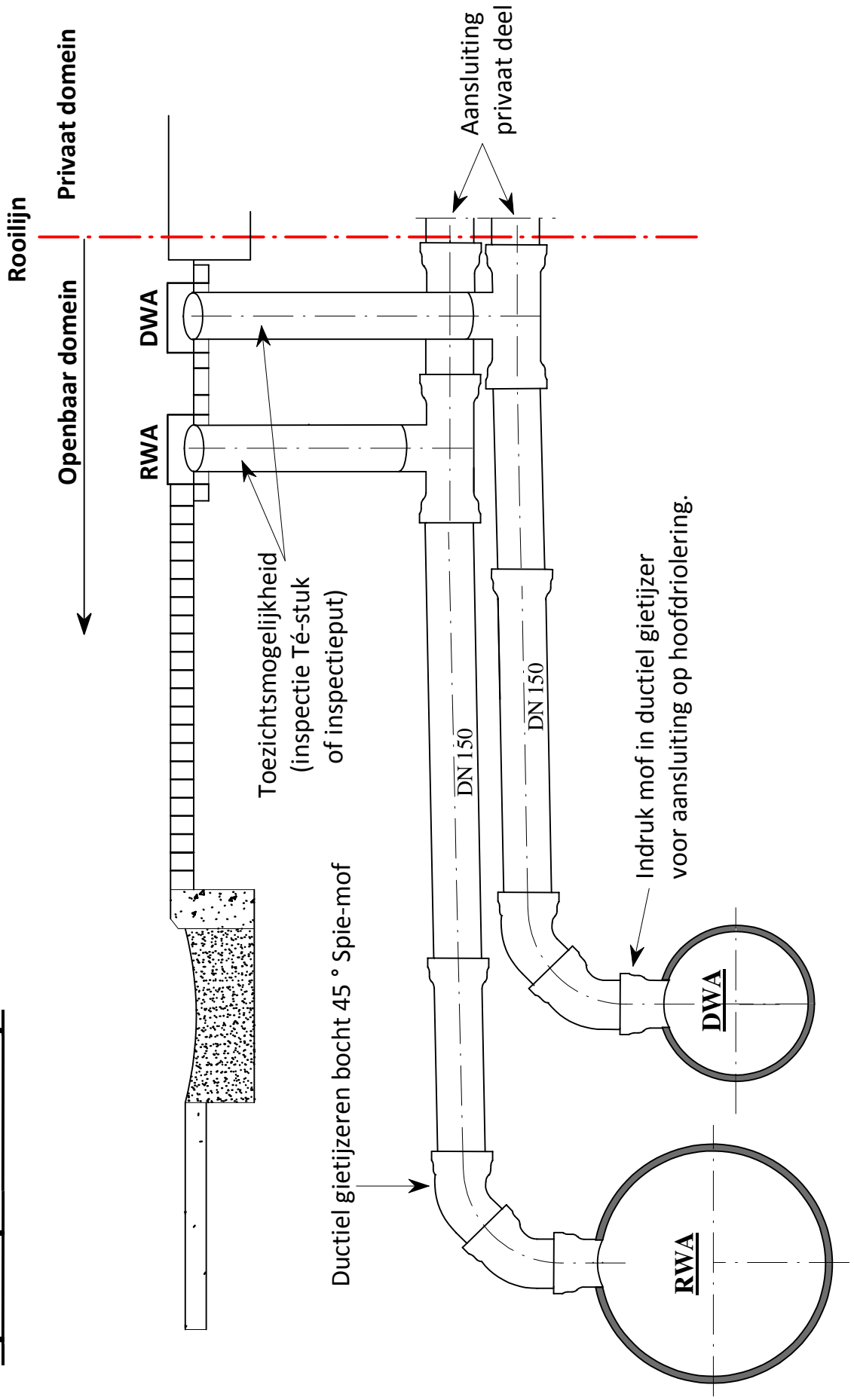
Daarenboven kunnen deze rioleringsystemen uitgevoerd worden volgens:

1. De standaard methode (principe tekening 1):
De inspectieput of inspectie Té-stuk wordt geplaatst ter hoogte van de rooilijn door de aannemer (op openbaar domein) of particulier (op privaat domein).
Bij deze uitvoering dient de klant zelf in te staan voor de plaatsing van de nodige geurafsnijders.
2. De bijzondere uitvoering (principe tekening 2):
Hier zal de gemeente instaan en verantwoordelijk zijn voor het plaatsen van de geurafsnijder.
Indien het een gescheiden systeem betreft moet er wel nog een sifonput voorzien worden op de RWA-aansluiting ter hoogte van de rooilijn en te plaatsen door de aannemer of particulier.

Kwaliteitscontrole:

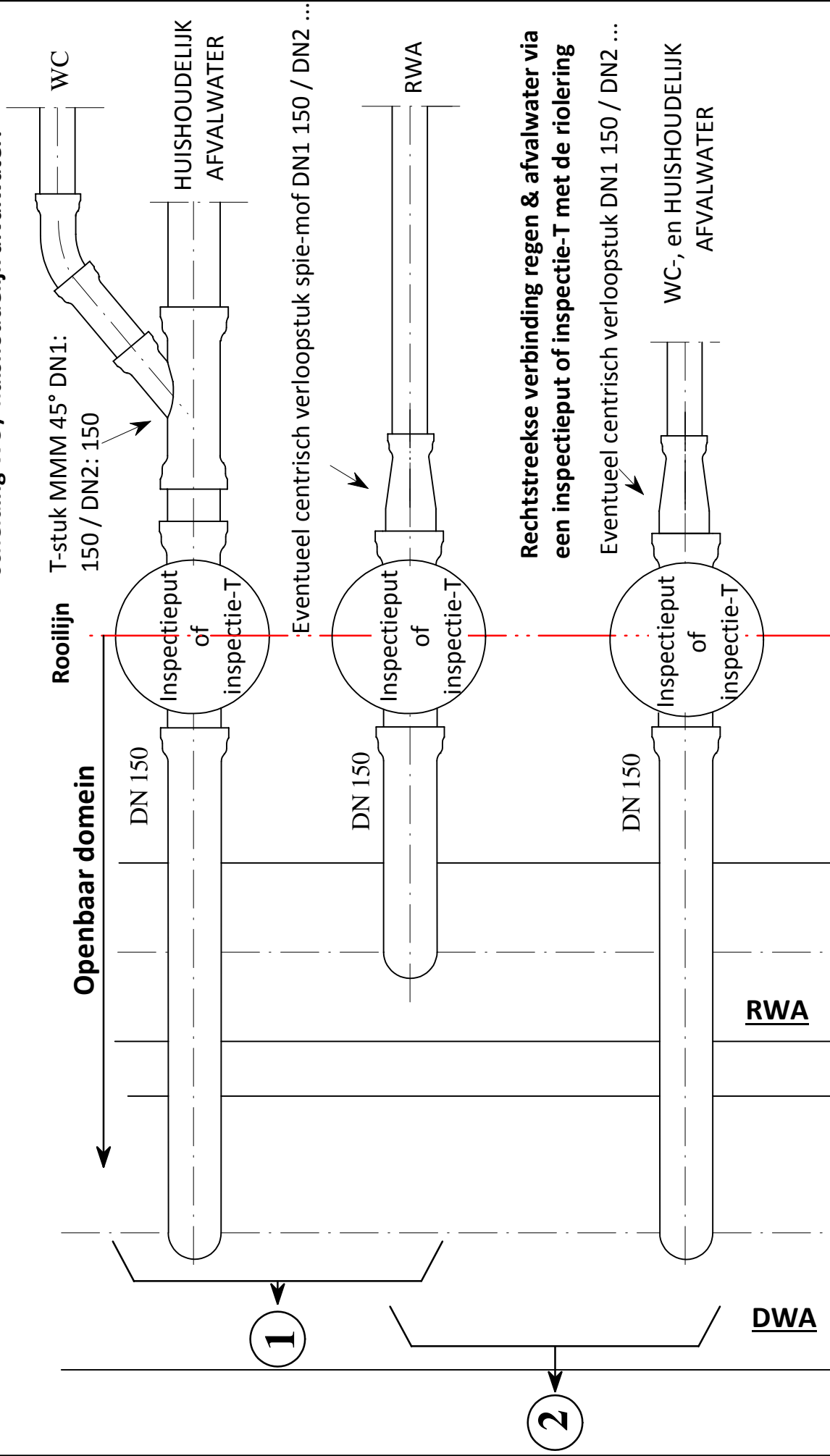
Buiten de gevraagde kwaliteitskeurmerken “ BENOR en Butgb ATG ”, moeten de rioolbuizen, hulpstukken en toebehoren nog ter keuring voorgelegd worden bij de fabrikant. De keuring beperkt zich tot de visuele controle alsook van de maatvoering volgens de opgelegde normen. De overige keuringsmodaliteiten zijn volgens de eisen van de technische steekkaart nr. T.V./000/1. Per verpakking (pallet, doos, enz...) wordt een keuringsmarkering voorzien.

I. Huishoudelijke aansluiting ingeval van gescheiden stelsel (algemeen principe schema).



I.1. Standaard uitvoering (principe schema).

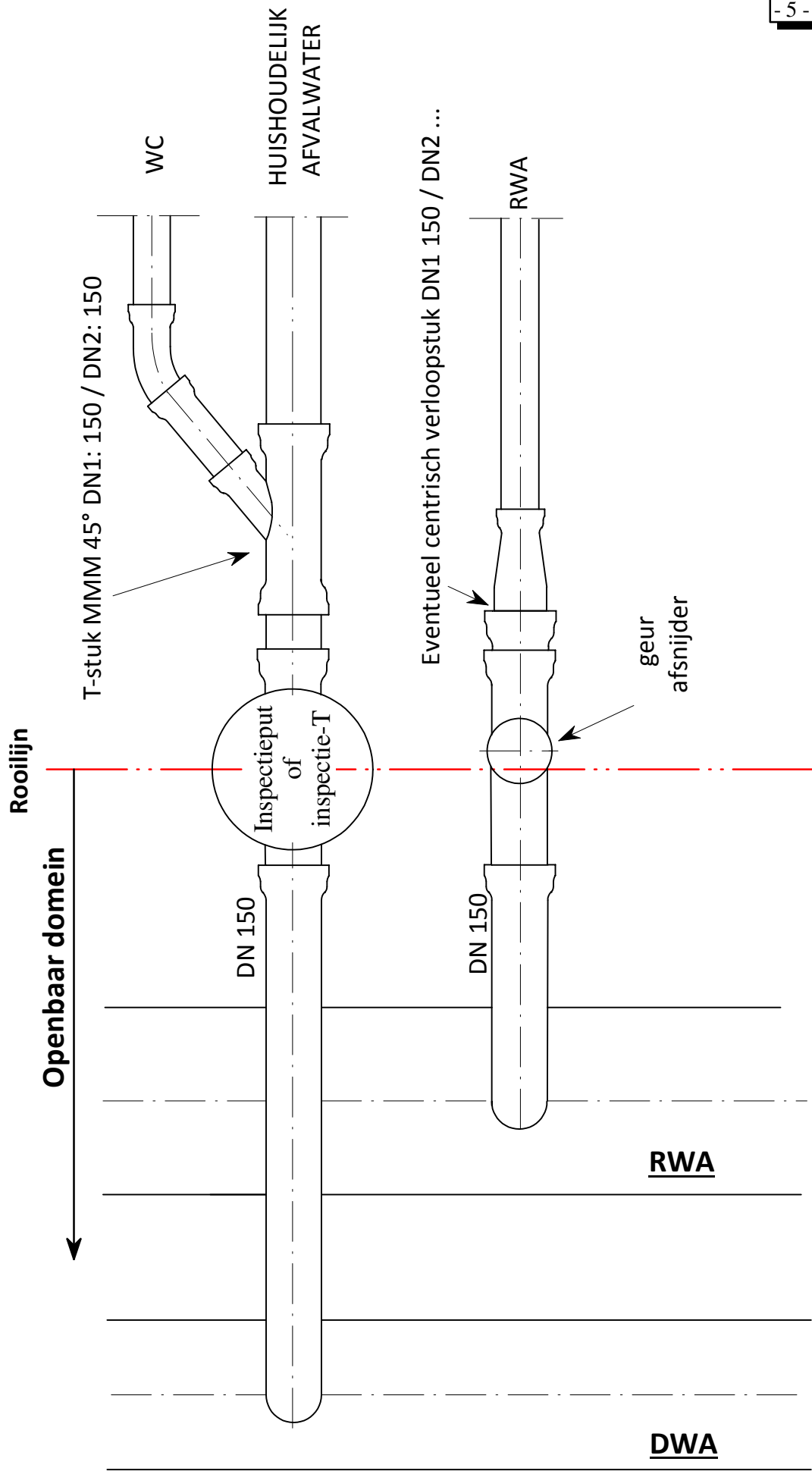
Aansluiting met inspectieput of inspectie-T en scheiding WC / huishoudelijk afvalwater.



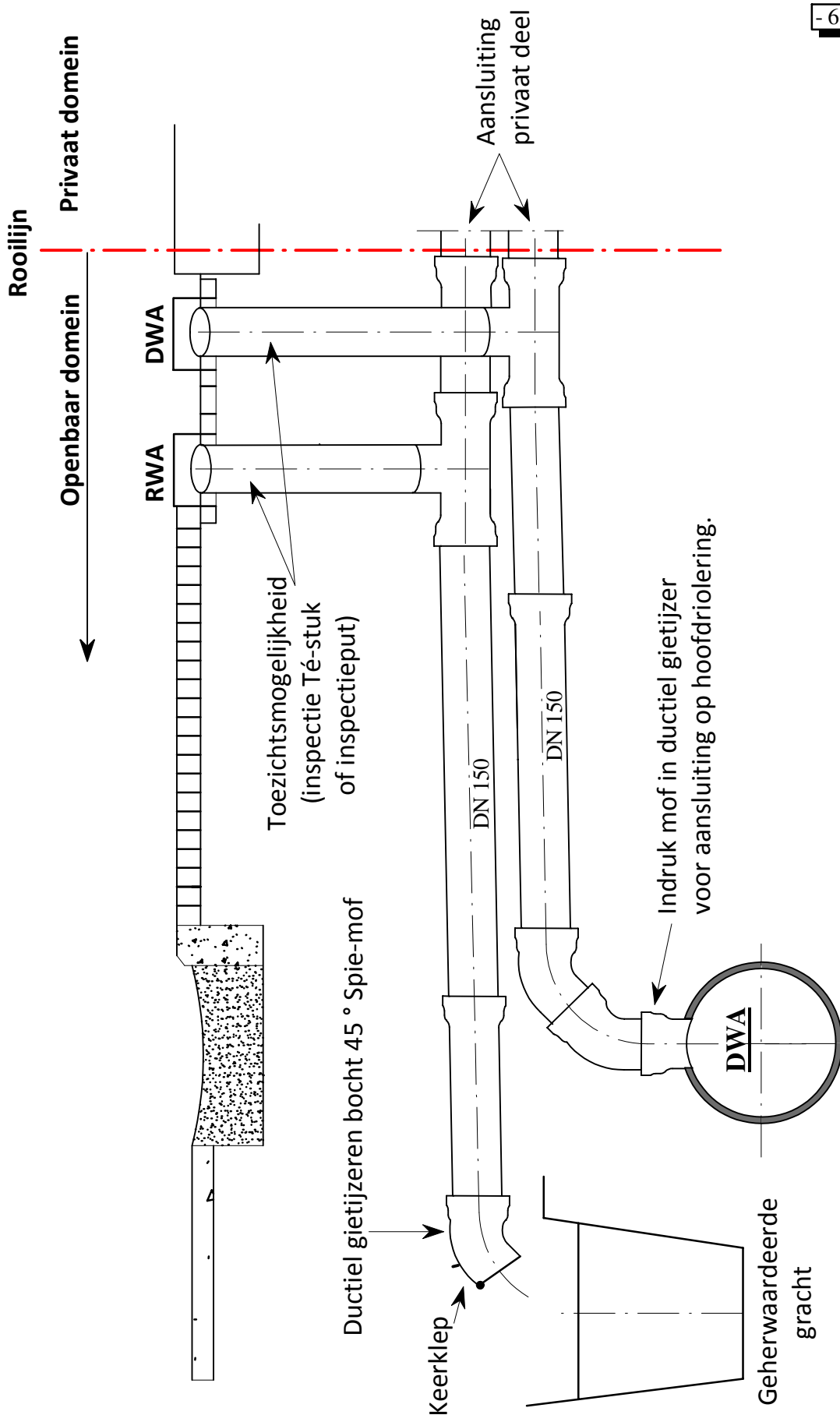
Systeem 1 of 2 al naargelang de richtlijn van de gemeente.

I.2. Bijzondere uitvoering (principe schema).

Aansluiting met scheiding WC / huishoudelijk afvalwater met inspectieput of inspectie-T.

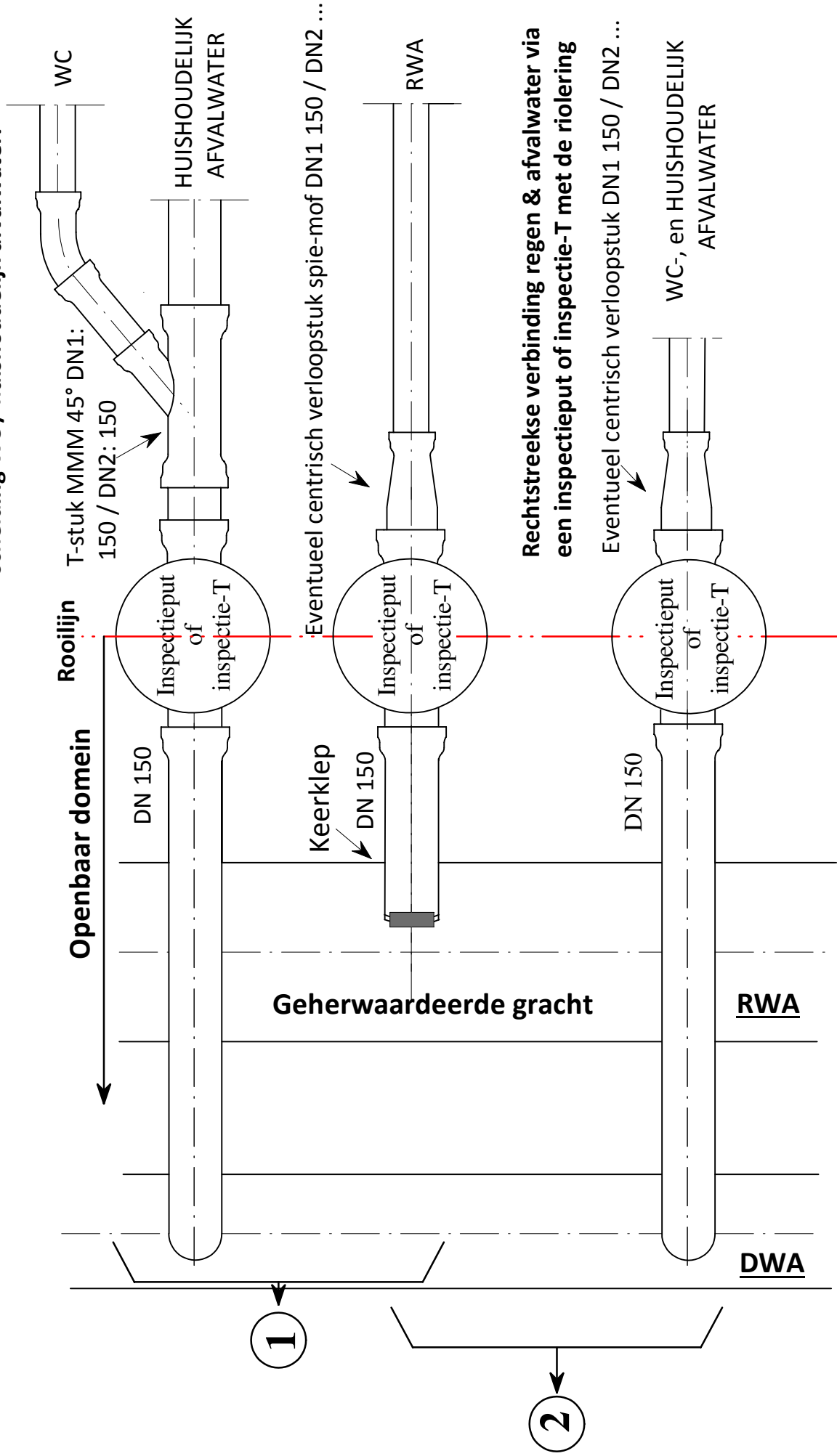


II. Huishoudelijke aansluiting ingeval van gescheiden systeem (algemeen principe schema).



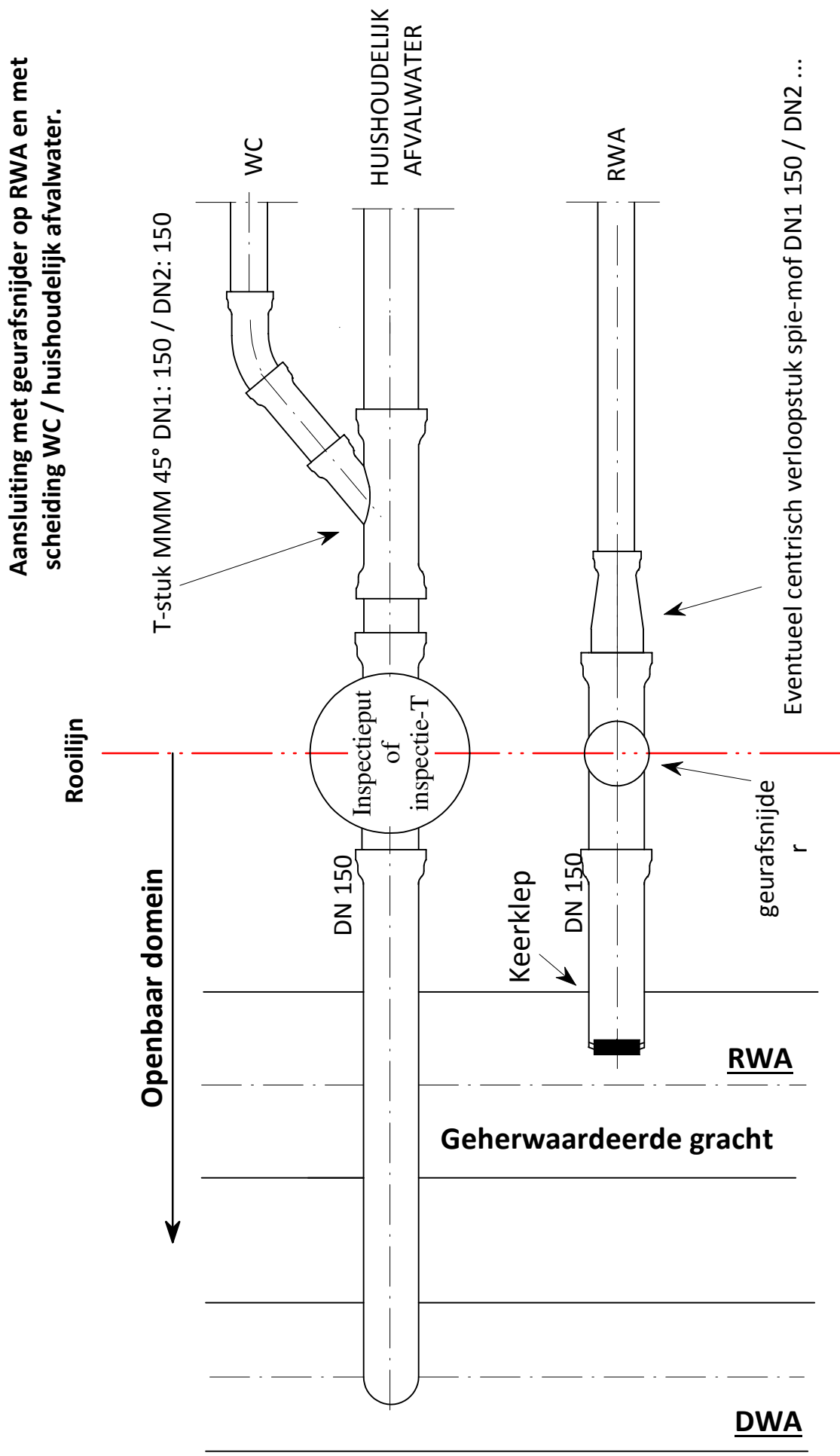
II.1. Standaard uitvoering (principe schema).

Aansluiting met inspectieput of inspectie-T en scheiding WC / huishoudelijk afvalwater.

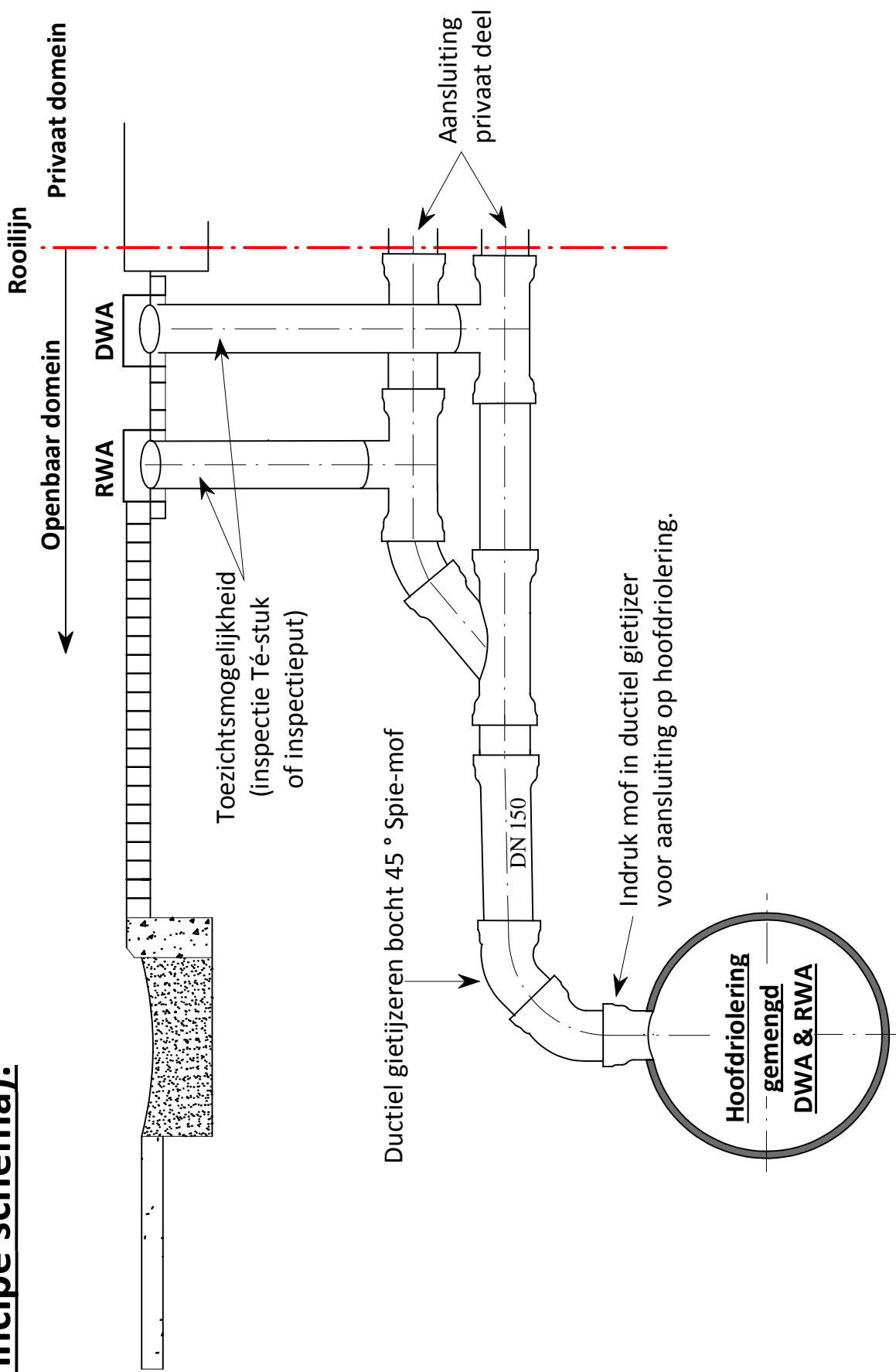


Systeem 1 of 2 al naargelang de richtlijn van de gemeente.

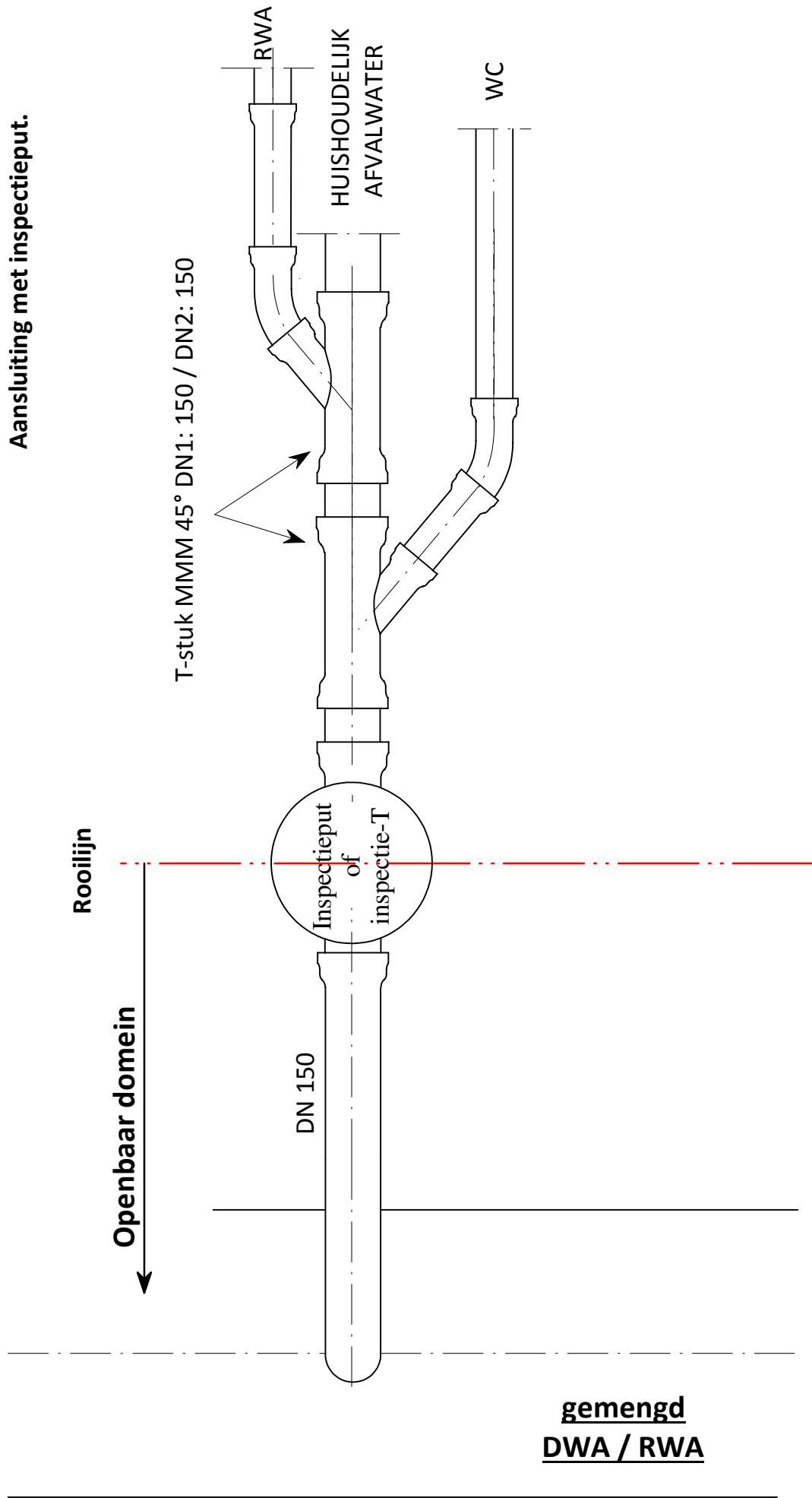
11.2. Bijzondere uitvoering (principe schema).



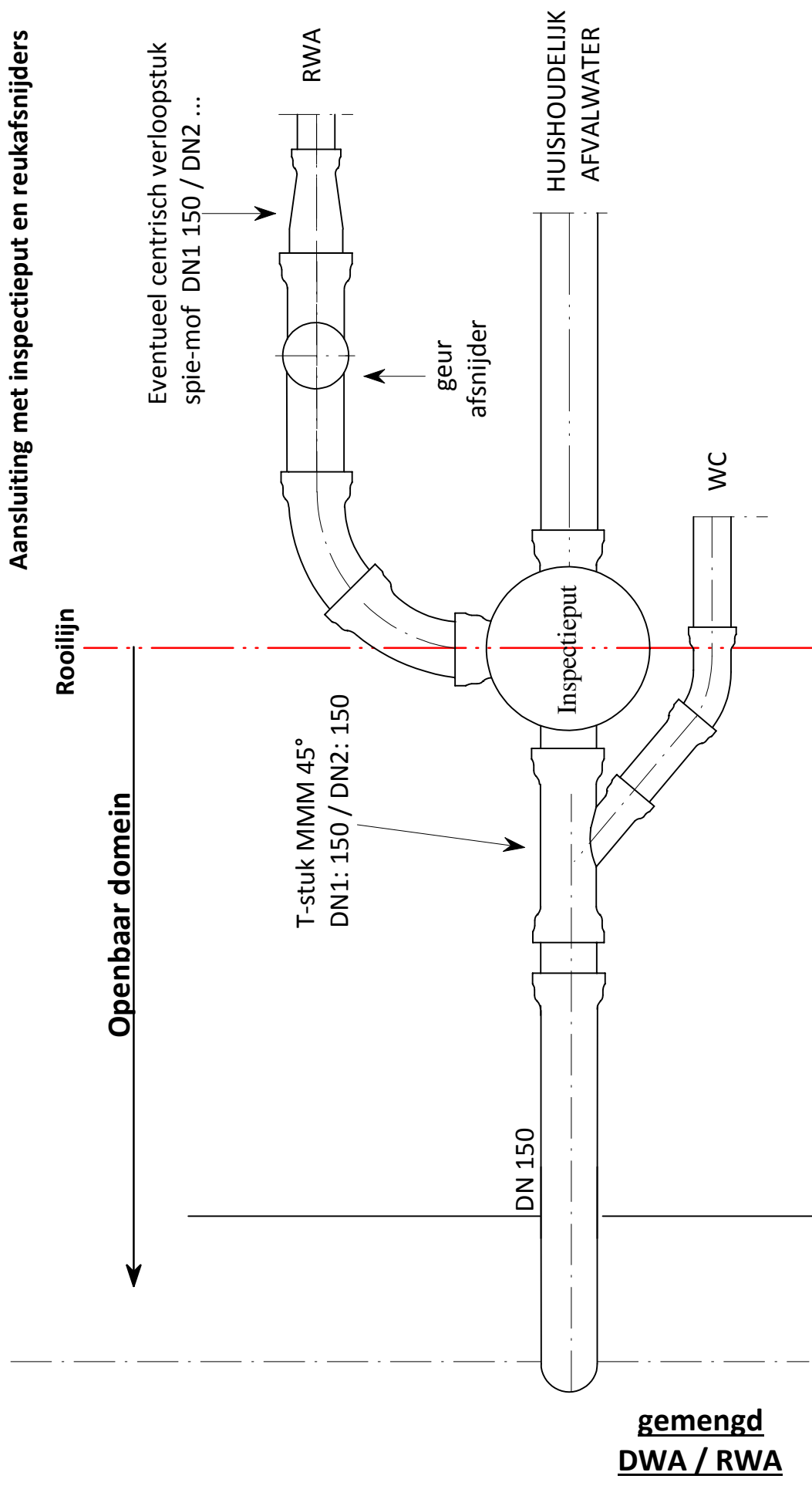
III. Huishoudelijke aansluiting ingeval van gemengd systeem (algemeen principe schema).



III.1. Standaard uitvoering (principe schema).



III.2. Bijzondere uitvoering (principe schema).



Ductiel gietijzeren rioolbuizen, hulpstukken en toebehoren.

Materiaal:

De rioolbuizen en hulpstukken uit ductiel gietijzer dragen het overeenkomstigheidsmerk "BENOR" met vermelding van de naam van de fabrikant, de fabricagedatum, de nominale diameter, het verbindingssysteem, de Europese norm EN 598.

Voor bochten en verbindingstukken wordt tevens de afbuigingshoek vermeld.

De eisen voor vervaardiging en beproeving van de ductiel gietijzeren buizen en hulpstukken voor riolering moeten conform zijn met de norm EN 598.

Deze ductiel gietijzeren rioolleidingsystemen (buizen en hulpstukken) zijn van het type "gravitair", dit wil zeggen dat zij continu 0,5 bar inwendige druk en 1 bar uitwendige druk moeten weerstaan, evenals een tijdelijke inwendige druk van 2 bar (zie dichtheidsproef punt 7.4 van EN 598).

Enkel centrifugaal gegoten buizen zijn toegelaten.

De buizen zijn steeds van het type spie-mof en hebben een standaard lengte van 6 m.

De buizen hebben een min. nominale ringstijfheid van $SN\ 32\ kN/m^2$.

De ductiel gietijzeren buizen zijn voorzien van volgende bekledingen:

- uitwendige bekleding: een zinklaag met een gemiddelde massa/ m^2 van $200\ g/m^2$ en een eindlaag met poreuse epoxy volgens punt 4.4.2. van EN 598.
- inwendige bekleding: een epoxy bekleding met een laagdikte van min. 250μ die voldoet aan de eisen van NBN EN 14 901.

De hulpstukken zijn in- en uitwendig voorzien van een epoxybekleding met min. 250μ die voldoet aan de eisen van NBN EN 14 901.

De flexibele elastomeren dichtingsvoeg (NBR type WG), zowel voor de buizen als hulpstukken, is in overeenstemming met de eisen van de norm NBN EN 681-1.

De uitvoering en de dimensies van de gietijzeren hulpstukken zijn als volgt:

1° Bochten:

De bochten zijn steeds van het type spie-mof met een hoekverdraaiing van 45° , $22^\circ30'$ en $11^\circ15'$.

2° De aansluit Té-stukken:

De aansluit Té-stukken zijn steeds van het type 3 x mof, zie tabel hieronder.

DN1 x DN2	T-stuk 45° 3 x mof
150 x 150	x
200 x 150	x
250 x 150	x
300 x 150	x
300 x 200	x

3° Verbindingsmoffen voor 2 spie-einden:

Men onderscheidt 2 types:

- gewone verbindingsmof
- overschuifmof

4° Aansluiting met andere leidingen

* aansluiting tussen ductiel gietijzer en PVC

- met spie - mof verbindingsstuk uit PVC

DN GIJ buis	uitwendige Ø GIJ	uitwendige Ø PVC
150	170	160
200	222	200
250	274	315
300	326	315

- met spie-spie verbinding uit GIJ

DN GIJ buis	uitwendige Ø GIJ	uitwendige Ø PVC
150	170	160
200	222	200

* aansluiting tussen ductiel gietijzer en grés

- U-ring: verbindingsring tussen het spieëinde van gietijzer- of kunststofbuizen en het mofeinde van grésbuizen.
- A-ring: in de mof van kunststof- of gietijzeren buis voor het verbinden met spieëinde grés buis.

5° Huisaansluitputten.

- Gietijzer versie:

Diameter put DN 300 met rechtstreekse doorgang en voorzien van profielbodem. De aansluitputten kunnen verhoogd worden door middel van een gietijzer buis DN 300 of PVC-buis SN8 dn 315.

De stroomopwaartse aansluitingen zijn voorzien voor PVC buizen SN8 dn160 of dn 110 (verloop rubber) en stroomafwaarts voor ductiel gietijzer DN 150

- Polypropyleen versie:

Diameter put DN 300 (dn 315) met rechtstreekse doorgang en voorzien van profielbodem.

Deze aansluitputten kunnen verhoogd worden door middel van een PVC-buis dn 315. Deze put maakt een verbinding met een gietijzer buis DN 150 (stroomafwaartse kant) mogelijk, de stroomopwaartse kant is voorzien van een PVC afdichtingsring dn 160.

Type straatriolering	Inlaatstuk	Boor	Boordiameter
ductiel gietijzer	aansluitzadel DN 150 DN 200	diamantboor	172 mm 232 mm
grés / beton	rubberen indrukmof F DN 150 met spanhuls op wanddikte van 25 mm tot 40 mm.	diamantboor	200-201 mm
	grés indrukmof C (met inlegging) DN 150 op wanddikte vanaf 40 mm.		172 ± 1 mm
	B - stuk of B - ring DN 200		258 mm
straatriolering in PVC	keil of knevel inlaatstuk +PVC spie-U-ring voor grés	kroonboor	+0 aanboor Ø 160 mm
straatriolering in grés / beton voorzien van T-stuk of T-buis met wacht aansluitmof DN 150 of DN 200.	---	---	---

NBN EN 1610

Uitvoering:

De teelaarde moet zorgvuldig afgegraven worden en afzonderlijk gestapeld worden, bij het heraanvullen der sleuven kan ze eventueel weer aangewend worden als bovenlaag der aanvullingen (zie hieronder “Aanvulling”).

Sleufbreedte:

De sleuf heeft bij voorkeur rechtopstaande of licht aangeschuinde wanden. De breedte van de sleuf aan de basis gemeten is afhankelijk van de diameter van de buis en de toegepaste koppelingstechniek en van de liggingdiepte. Zij bedraagt voor een rioolaansluitleiding tot en met DN 200 minstens DN + 40 cm.

Liggingdiepte:

Om een goede verdeling van de lasten te bekomen, moet de dekking bij voorkeur ten minstens 60 cm bedragen. Bij het kruisen van twee leidingen moet de afstand tussen de buizen ten minste 10 cm bedragen. Bij evenwijdige leidingen moet de afstand minstens 20 cm bedragen. Waar mogelijk dienen de opgegeven afstanden groter te worden genomen, zeker in de nabijheid van omvangrijke bouwwerken.

Voor huishoudelijke aansluitleiding op de gemeentelijke riolering is de diameter vastgelegd op DN 150. Bij het leggen van de buizen begint men bij voorkeur bij het laagst gelegen punt van de leiding. De buis wordt zo geplaatst dat het water bij voorkeur van de mof naar de spie vloeit (dus mof op het hoogste punt). De montage van de buizen gebeurt dan door met een hefboom tegen de mof te duwen en dus niet tegen de spie. Hierbij wordt altijd een houten blok gebruikt.

De dichtingen moeten zonodig gereinigd worden en steeds van een glijmiddel voorzien, voorgeschreven door de fabrikant.

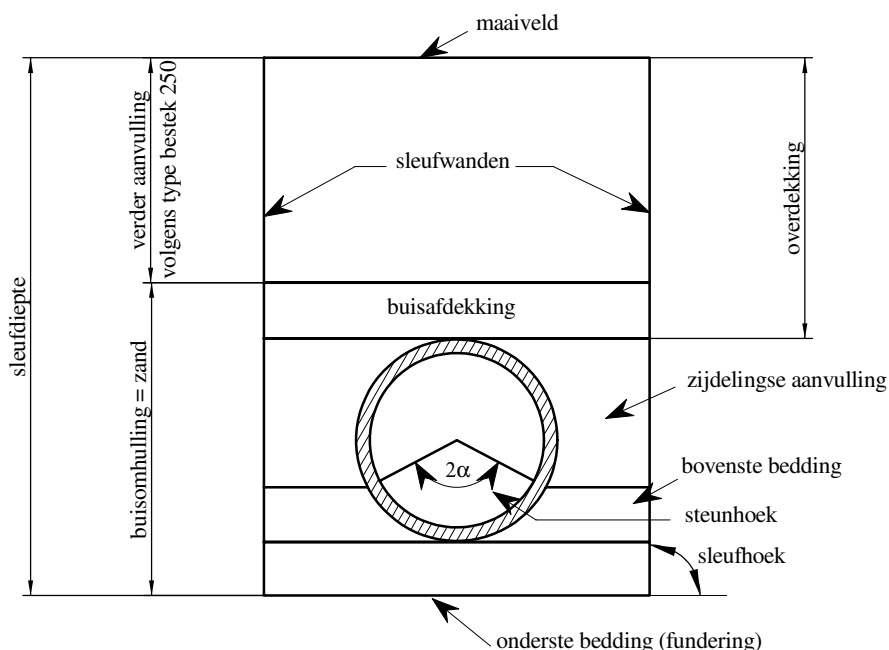
Bij de montage dient men ervoor te zorgen dat de dichtingen zandvrij blijven.

De helling van rioolaansluitingen bedraagt minimaal voor DWA: 10 mm/m en voor RWA: 5,4 mm/m.

Op de plaats van de verbinding moet de sleufbodem verdiept worden om te voorkomen dat de leiding op de moffen gaat dragen.

Sleuf en verdichting:

Onderstaande figuur legt de sleuftermen vast.



De buisomhulling (onderste bedding, bovenste bedding, zijdelingse aanvullingen en buisafdekking) mag gebeuren door hergebruik van de aanwezige grond (moet evenwel steenvrij zijn!) of zand. De steunhoek van de buis bedraagt minimum 90° .

Deze verdere aanvulling boven de buisomhulling, gebeurt in lagen van 20 cm met verdichtingsmateriaal conform het typebestek 250 en dit in functie van de bovenbelasting en het te volgen tracé.

Tot 30 cm boven de kruin van de buis mag alleen naast de buis verdicht worden met verdichtingsapparaten.

De verdere aanvulling gebeurt in lagen van 20 cm die zorgvuldig en gelijkmatig verdicht worden over gans de sleufbreedte.

De verdere aanvulling kan uitgegraven grond zijn voor zover deze mechanisch te verdichten is. In de andere gevallen is de bovenaanvulling verbeterde grond of zand.

De bovenaanvulling moet gelijkmatig en gelijktijdig aan beide kanten geschieden. Een samendrukbaarheidsmodulus van $M1 \geq 17 \text{ Mpa}$ dient te worden bekomen onder wegverhardingen, fiets- en voetpaden. Verder is het standaardbestek SB 250 (Hoofdstuk XII – Onderhouds- en herstellingswerken, punt 11 – sleufherstellingen) van toepassing.

De aansluitingen gebeuren in de algemene regel op de inspectieputten of inspectie Té-stukken volgens de besteksvoorschriften, de aansluitingen op de gemeentelijke hoofdriolering gebeuren verticaal in het bovenste deel van het welfsel van de buizen. Alleen wanneer wegens de hoogteligging van de riolering een dergelijke aansluiting niet mogelijk is, mag de aansluiting zijdelings in de bovenste helft van de rioolbuis gebeuren.

De aansluitopening in de riool is conform de afmetingen van de aan te sluiten buis. In algemene regel worden de aansluitopeningen in de wanden van de rioolbuis en/of inspectieputten geboord met een diamantboor (beton/grés of gietijzer) of een kroonboor (PVC-U) ofwel werden deze reeds voorzien bij de vervaardiging van de rioolbuis en/of inspectieput door middel van een uitsparing in de bekisting verwezelijkt al dan niet met de voorgeschreven aansluitmof met lipdichtingsring. Het is onder geen enkel voorwendsel toegelaten de openingen in de rioolbuis en/of inspectieputten te kappen bij middel van een beitel, hamer of enig ander gelijksoortig voorwerp.

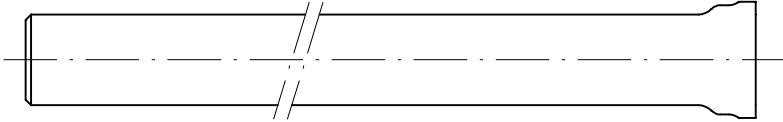
De aansluitmof wordt derwijze in en/of rondom de opening in de rioolwand geplaatst zodat een waterdichte verbinding verkregen wordt. De uitsteek van de aansluitmof buiten de rioolwand beperkt zich tot de lengte van de mof van de afvoerbuizen. Het binnenwaartse uitsteeksel in de riool is nergens groter dan 0,5 cm.

Voor de huishoudelijke aansluitleiding op de gemeentelijke riolering is de diameter vastgelegd op DN 150. De mogelijkheid bestaat dat de VMW eveneens een Té-stuk en een inspectie- of sifonput zal plaatsen. De particulier dient de nodige maatregelen te nemen om terugvloei van het afvalwater te voorkomen bij het onderdruk komen van de riolering, bijvoorbeeld door de plaatsing van een ontstoppingsstuk met keerklep.

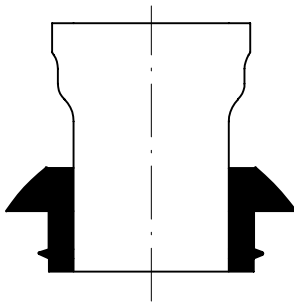
Ter hoogte van het openbaar en privaat domein wordt de rioolaansluiting haaks aangelegd op de rooilijn. De minimum asafstand tussen RWA- en DWA-leiding bedraagt 0,50 m.

Ductiel gietijzeren rioolbuizen, hulpstukken en toebehoren principetekening.

Ductiel gietijzeren buis met een standaard lengte van 6 m.



Ductiel gietijzeren indrukmoef
voor hoofdleiding van beton of grés



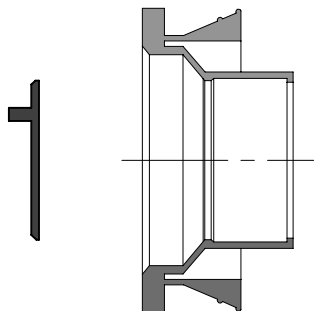
Aansluitzadel op gietijzer:

spie : Gy, PVC

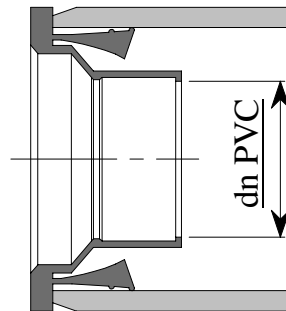
mof : voor grés

Verbindingstukken

Rubberen afdichtings- en reductie overgangsring tussen gietijzeren en kunststofbuizen:



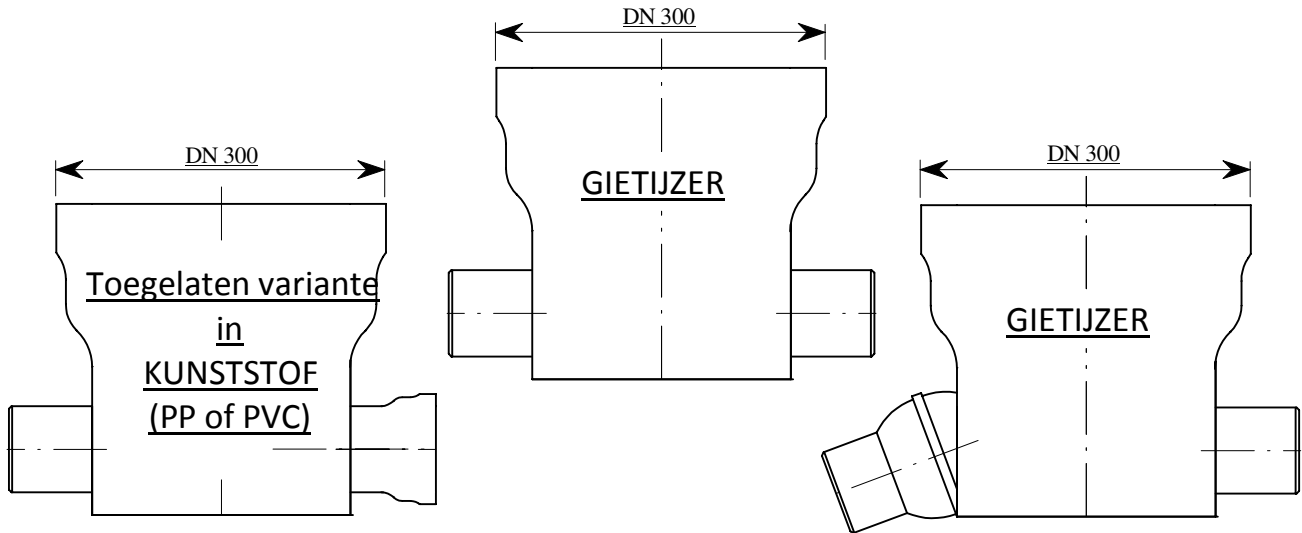
dichting met afdichtingsdeksel



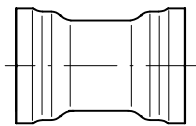
geplaatst in een gietijzeren buis

Ductiel gietijzeren rioolbuizen, hulpstukken en toebehoren principetekening.

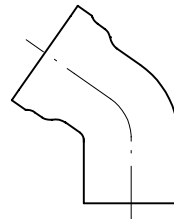
Inspectieput met mof- spie aansluiting
(3 mogelijke uitvoeringen)



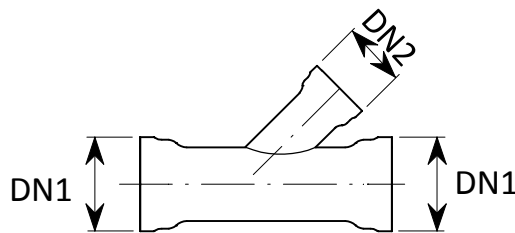
Verbinding-
overschuifmof



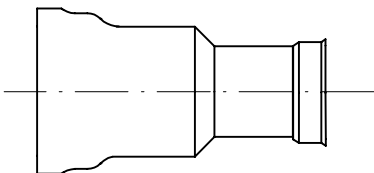
Bochten MS 45°/
22°30' of 11°15'



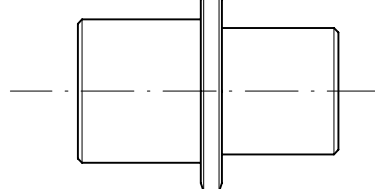
T- stuk vertakking 45°



Overgangsstuk mof/mof
ductiel gietijzer/PVC.



Overgangsstuk spie/spie
ductiel gietijzer/PVC.



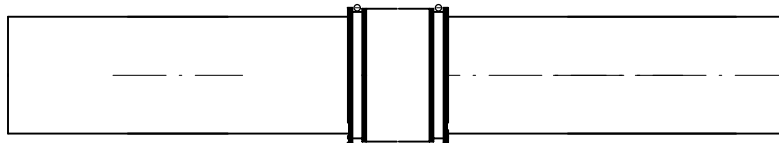
Stoppen: **ROOD** = vuilwater
GROEN = regenwater



Ductiel gietijzeren rioolbuizen, hulpstukken en toebehoren principetekening.

RVS M - manchetten:

Worden toegepast om inspectieputten, aanpassingen of herstellingen uit te voeren.



Opmerking:

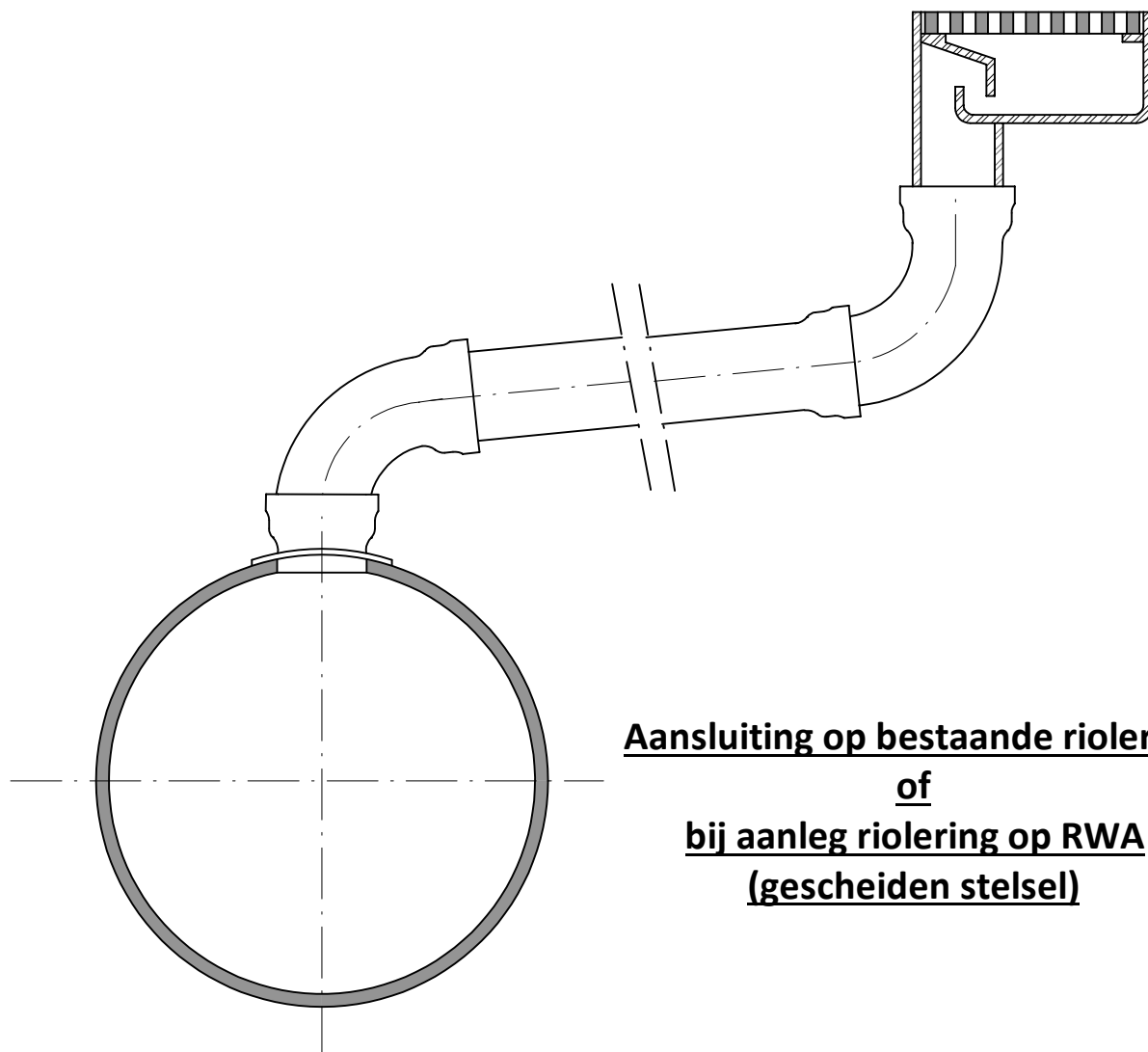
Door gebruik van onderlegging kan de RVS manchet ook gebruikt worden om het verschil in buitendiameter te compenseren.

Leidingelement.

Synoptisch symbool

Ductiel gietijzeren rioolbuis spie-mof met standaard lengte van 1 of 6 m	
Indrukstof	
Verbindingsstof	
Overschuifstof	
T-stuk MMM 45°	
Bochten MS 45° / 22°30' of 11°15'	
Overgangsstuk ductiel gietijzer / PVC-U	DGij PVC-U DGij PVC-U
Inspectieput (profielbodem) met meerdere aansluitingen is mogelijk:	Kunststofversie Gietijzeren versie
RVS M-manchette	
Gekleurde stoppen met inscriptie ROOD = DWA GROEN = RWA	

Aansluiting straatkolk (principtekening).



Aansluiting op bestaande riolering
of
bij aanleg riolering op RWA
(gescheiden stelsel)