

# KERAMISCHE BUIZEN



**DESCHACHT**

bouw | project | partner

[www.deschacht.eu](http://www.deschacht.eu)

# GRES BUIZEN PLAATSINGSVOORSCHRIFTEN



Deschacht biedt een compleet assortiment keramische buizen en hulpstukken voor afvoer van rioleringswater.

Deze keramische buizen zijn BENOR gecertificeerd en voldoen aan vele eisen op het gebied van kwaliteit en betrouwbaarheid:

- uitstekende fysische eigenschappen voor hoge slijtvastheid,
- hoge corrosiebestendigheid en bestand tegen chemische invloeden,
- waterdichtheid gegarandeerd door de glasachtige afwerking,
- stabiel en robuust product met een lange, lange levensduur.



## INHOUDSTAFEL

<b>01</b>	Produktnormering	<b>3</b>
<b>02</b>	Transport en opslag	<b>4</b>
<b>03</b>	Plaatsing	<b>5</b>
<b>04</b>	Belasting	<b>6</b>
<b>05</b>	Bedding en aanvulling	<b>7</b>
<b>06</b>	Minimale sleufbreedte	<b>9</b>
<b>07</b>	Verdichting	<b>10</b>
<b>08</b>	Dichtheidstest	<b>11</b>
<b>09</b>	Accessoires	<b>13</b>

# 01 | PRODUKTNORMERING



## Plaatsen van keramische buizen

Keramische buizen worden geplaatst volgens de richtlijnen bepaald in de EN1610: Aanleg en beproeving van afvoerleidingen en riolering. We spreken in deze plaatsingsvoorschriften ook over de Duitse norm DWA A 139: Installatie en testen van riolen en afvoerkanalen.

### EN1610

De Europese norm 1610 is van toepassing op de aanleg en het testen van afvoeren en rioleringen van ondergrondse afvalwaterbuizen en rioleringen die in open uitgravingen buiten gebouwen worden aangelegd. Deze Europese norm is van toepassing op afvoeren en rioleringen die zijn geïnstalleerd in greppels, onder taluds of boven de grond.

In aanvulling op de Europese normen is het mogelijk in aanvullende voorschriften inhoud te formuleren die vanuit nationaal perspectief vereist zijn en die niet of niet volledig in de Europese normen zijn opgenomen.

### DWA A-139

De aanvullingen en aantekeningen vermeld in DWA A-139 hebben betrekking op de installatie van de leidingen, de beproeving daarvan, de te gebruiken bouwmaterialen en de oplevering van de constructie. Er worden ook eisen gesteld aan de kwalificatie van de uitvoerende onderneming.

In combinatie met DIN EN 1610 geeft deze praktijkcode voorschriften voor het realiseren van een hoogwaardige constructie van afvoerbuizen en rioleringen. De vakkundige aanleg van afvoerbuizen en riolen is, naast het gebruik van geschikte en duurzame constructies en materialen, de voorwaarde voor een op lange termijn functionerend en bedrijfszeker rioleeringsnet.

**Aanvullende instructies en informatie van de fabrikant moeten worden nageleefd.**

De keramische buizen van Euro Sweillem voldoen aan de hoogste kwaliteitsnormen in overeenstemming met de EN295 'Keramische buizen en hulpstukken, buisverbindingen voor riolering onder vrij verval'.

De kwaliteit van de Euro Sweillem gresbuizen worden gegarandeerd door periodieke controle van een onafhankelijk keuringsinstituut MPA - NRW.





## 02 | TRANSPORT EN OPSLAG

### Transport

#### Conform EN 1610 Paragraaf 8.2

Na transport en bij levering, moeten buizen, hulpstukken en toebehoren zorgvuldig gecontroleerd worden. Via een visuele inspectie kunnen beschadigingen opgemerkt worden.

Fijne scheurtjes in de kraag kunnen opgemerkt worden d.m.v. een akoestische test. Hierbij worden de uiteinden van de gresbuis met talkpoeder ingewreven.

Het afladen en transporteren op de bouwplaats moet met geschikt materieel gebeuren. Het transport door middel van een graafmachine wordt niet aanbevolen.

### Opslag

#### Conform EN 1610 Paragraaf 8.3

Bij losse opslag op de bouwplaats moet het buiseinde altijd vrij liggen van de bodem om indrukkingen, vervormingen en beschadigingen te voorkomen.

Hulpstukken dienen altijd rechtop, op de kraag, neergezet te worden.

Verbindingselementen en afdichtingen van elastomeer moeten gevrijwaard worden van zand en beschermd worden tegen zonlicht en olie. De afdichtingselementen van verbindingssysteem F en C zijn overeenkomstig EN 295 resistent tegen zonlicht en UV straling.

Te hoog stapelen van buizen dient te worden vermeden.

Stapelen van pakketten in de nabijheid van een sleuf moet vermeden worden.

Bij winterse temperaturen dienen buizen zodanig opgeslagen te worden dat vastvriezen aan de grond voorkomen wordt.

## 03 | PLAATSING

### Conform EN 1610 Paragraaf 8.5.3

Het buisoppervlak dat met de verbindingssystemen in aanraking komt, moeten onbeschadigd en proper zijn. De verbindingen moeten met het door de leverancier geadviseerde glijmiddel worden behandeld.

Als buizen niet handmatig in elkaar geschoven kunnen worden, moeten daarvoor geschikte werktuigen worden gebruikt.

De buizen dienen in elkaar te worden geschoven met een constante axiale kracht. Het in elkaar schuiven van buizen met een graafmachine is vanwege ongecontroleerde krachten niet toegestaan, tenzij de producent van het product dit toelaat.

Daar waar een kraagvoeg voorgeschreven wordt, moeten de door de producent aangegeven grenswaarden aangehouden worden.

Rubberverbindingen kunnen ook tijdens vorstperioden geplaatst worden zolang ze de nodige elasticiteit hebben, wat in de meeste gevallen tot  $-10^{\circ}\text{C}$  het geval is.

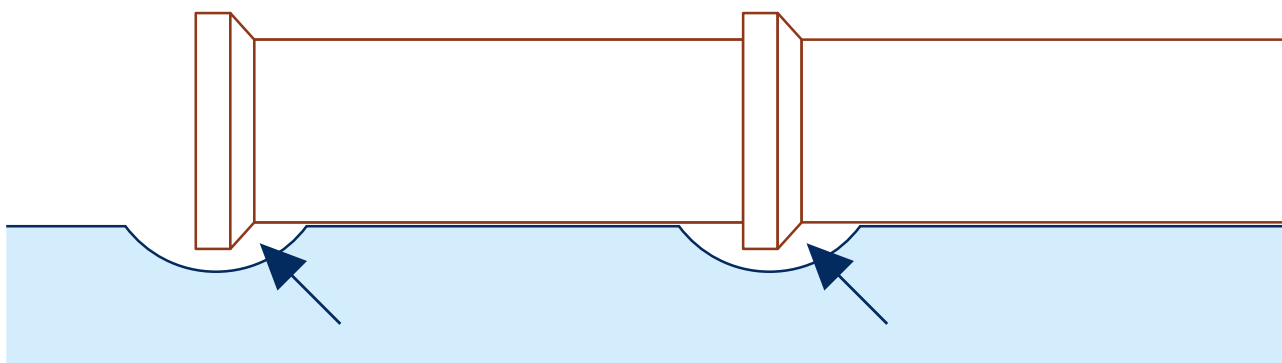
Keramische rioleringsbuizen moeten volgens EN 295 met een minimale kraagvoeg verlegd worden om puntbelasting te voorkomen bij bodemzettingen. De maximale kraagvoeg staat in onderstaande tabel 1 aangegeven.

TABEL 1 FABRIKANT INSTRUCTIES MAXIMALE KRAAGVOEG

Diameter (mm)	Verbindings-systeem	Kraagvoeg Normale sterkte (mm)	Kraagvoeg Wandversterkt (mm)
100	F	30	-
200	F	30	-
200	C	30	25
250	C	30	25
300	C	30	25
400	C	25	25
500	C	25	20
600	C	30	25
700	C	30	-

Het monteren van buizen en hulpstukken met graafmachines of andersoortige machines is niet toegestaan. Is een manuele verbinding met koevoet en kanthout niet mogelijk dan moeten er geschikte ratels of hydraulische lieren gebruikt worden.

Bij het monteren van buizen met verbindingssysteem C moet men op de kruinmarkering letten. De kruinmarkering moet ten alle tijde bovenaan in de sleuf zijn. De buizen moeten altijd centrisc in axiale richting verbonden worden. Onder de moffen moeten uitsparingen in de bodem worden uitgegraven.



TEKENING 1 GEGRAVEN UITSPARING

## 04 | BELASTING



### **Conform EN 1610 Paragraaf 4.2**

Vóór het begin van de uitvoering moet de sterkteklasse van de riolering bepaald zijn. De uitvoering van de werkzaamheden moet zodanig gecontroleerd worden dat de aangegeven belastingen in de ontwerpgegevens bevestigd, of aangepast zijn aan de gewijzigde omstandigheden.

Deschacht maakt voor u de statische berekening volgens DWA-A 127. Elementair is een 100% match, overeenkomend tussen de belastingen en de daadwerkelijke uitvoering.

Onderstaande zaken kunnen de resultaten van deze statische berekening negatief beïnvloeden en in extreme gevallen zelfs teniet doen: sleufbreedte, sleufdiepte, beschoeiing, verdichtingsgraad, bedding, beddingslaag, grondsoort, sleufstype, grondwaterpeil.

Dit geldt ook voor tijdelijke invloeden zoals: werkverkeer, bij geringe bedekking, kruisende toe- en afvoerleidingen, zware verdichtingsapparatuur bij geringe bedekking, weersinvloeden op bodemstructuur zoals vorst of overstromingen.

Afwijkingen tussen aannamen en daadwerkelijke uitvoering, ontslaan Deschacht voor ontstane gevolgen.

# 05 | BEDDING EN AANVULLING

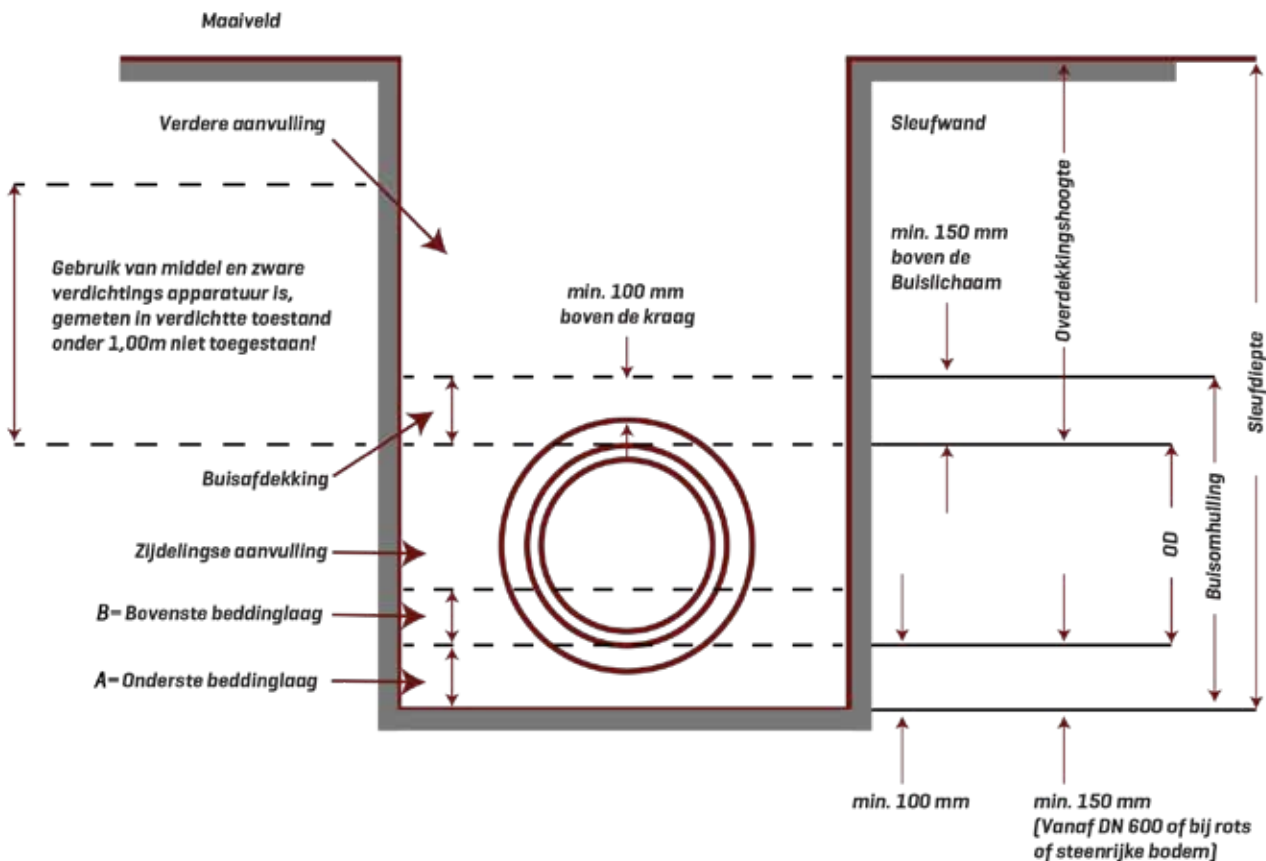
## Conform EN 1610 Paragraaf 7.2

De bedding moet een gelijkmatige drukverdeling onder de verzekeer. Hierdoor worden scheuren, vervormingen, puntbelastingen en daarmee ook lekkages vermeden. De bodemdichtheid van de bovenste beddinglaag moet minimaal gelijk zijn aan de bodemdichtheid van de onderste beddinglaag.

## Conform EN 1610 Paragraaf 7.2.1 Bedding type 1

Bedding type 1 mag voor iedere leidingzone gebruikt worden, die een ondersteuning van de buizen over de totale lengte toelaat en die met inachtnaam van de vereiste aanvuldiktes A en B uitgevoerd zijn. De aanvuldikte B van de bovenste beddinglaag moet voldoen aan de statische berekening. In zover niet anders is voorgeschreven, mag de dikte van de onderste beddinglaag A, gemeten onderzijde buis, niet minder zijn als volgende waarden:

- 100 mm bij normale bodemverhoudingen,
- 150 mm bij steen-, of rotsachtige bodem.





# Bedding type 1 volgens EN 1610

## Deschacht advies: toepassing van Bedding type 1.

Dit bedding type kan met een kiezel-zandfundering of betonfundering gemaakt worden. Om statische redenen moet de ondergrond de totale sleufbreedte bestrijken. Het materiaal moet droog en vorstvrij zijn. Dit garandeert de vereiste statische verdichtingsgraad. Bij de kraagverbindingen moet het zand onder de kraag weggenomen worden zodat de kraag vrij ligt. Alleen op deze manier is een homogene ondergrond voor de leiding te realiseren.

Zettingen worden door de flexibele verbindingen opgevangen. Een mengsel van zanderige kiezel met een korrelgrootte van 22 mm tot en met DN 200 en korrelgrootte 40 mm voor de diameters groter dan DN 200, wordt aanbevolen. Bij gebroken materiaal mag de korrel niet groter zijn dan 11 mm.

De onderste bedding A moet met een minimale dikte van 100 mm gemaakt worden. Naar aanleiding van de geometrie van de kraag moet vanaf DN 600 de onderste bedding laag een minimale dikte hebben van 150 mm. Wordt de ondergrond gekenmerkt als rotsig of steenachtig, dan moet de onderste bedding ook minstens 150 mm zijn. De laagdiktes moeten in samengedrukte toestand worden bepaald.

### NORMALE STERKTE

DN (mm)	D3 (mm)	Bedding laagdikte			
		Kiezel-zand-fundering 90°		Kiezel-zand-fundering 120°	
		a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)
100	131 ±1,5	100	20	100	35
125	159 ± 2	100	25	100	40
150	186 ± 2	100	30	100	50
200	242 ± 4	100	40	100	65
250	296 ± 6	100	45	100	75
300	350 ± 7	100	55	100	90
350	413 ± 7	100	65	100	105
400	486 ± 8	100	70	100	120
450	524 ± 8	100	80	100	135
500	581 ± 9	100	90	100	150
600	687 ± 12	150	105	150	175
700	831 ± 15	150	120	150	210
900	1002 ± 20	150	160	150	260
1000	1109 ± 23	150	180	150	290

### WANDVERSTERKT

DN (mm)	D3 (mm)	Bedding laagdikte			
		Kiezel-zand-fundering 90°		Kiezel-zand-fundering 120°	
		a (mm)	b (mm)	a (mm)	b (mm)
200	262 ± 5	100	40	100	70
250	318 ± 6	100	50	100	85
300	374 ± 7	100	60	100	100
350	430 ± 7	100	65	100	110
400	490 ± 8	100	75	100	130
450	548 ± 8	100	85	100	145
500	607 ± 9	100	90	100	155
600	721 ± 12	150	110	150	190

TABEL 2 LAAGDIKTE VAN DE ONDERSTE EN BOVENSTE BEDDING LAAG (GEMETEN IN VERDICHTTE TOESTAND)



# 06 | MINIMALE SLEUFBREEDTE

## EN 1610 Paragraaf 6.2.2 Minimale sleufbreedte

De minimale sleufbreedte is de steeds grotere waarde in tabel 3 en 4. Bij de gegevens OD+x komt x2 overeen met de minimale werkruimte tussen buis en sleufwand. Hierbij is OD de buitendiameter in m. van de hoek van een onbeschoeide sleuf horizontaal gemeten.



TABEL 3

DN (mm)	Minimale sleufbreedte		
	Beschoeide sleuf	Onbeschoeide sleuf	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$\leq 225$	OD + 0,40	OD + 0,40	OD + 0,40
$> 225 \leq 350$	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
$> 350 \leq 700$	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
$> 700 \leq 1200$	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40

MINIMALE SLEUFBREEDTE IN AFHANKELIJK VAN DE NOMINALE BREEDTE DN

TABEL 4

Sleufdiepte (mm)	Minimale sleufdiepte (mm)
$\leq 1,00$	Niet voorgeschreven
$> 1,00 \leq 1,75$	0,80
$> 1,75 \leq 4,00$	0,90
$> 4,00$	1,00

MINIMALE SLEUFBREEDTE IN AFHANKELIJK VAN DE SLEUFDIEPTE

# 07 | VERDICHTING

10

## EN 1610 Paragraaf 11.1 Verdichting

De verdichtingsgraad van de betreffende buisleiding moet met de gegevens in de statische berekeningen overeenkomen met de specifieke voorschriften.

De vereiste verdichtingsgraad is aan de hand van een machine (verdichtingsmachines) te vergelijken en indien noodzakelijk, door metingen aan te tonen. Het verdichten van de aanvulling direct boven de buis moet, indien vereist, handmatig gebeuren. De mechanische verdichting van de verdere sleufaanvulling direct boven de buis mag pas dan gebeuren, als er een laag van tenminste 300 mm boven de buiskruin

is aangebracht. De vereiste dikte van de laag direct boven de buis, alvorens men met mechanische verdichting begint, hangt af van de aard van de verdichtingsmachine. De keuze van de verdichtingsmachine, verdichtingsgraad, aantal gangen en de te verdichten laagdikte dient afgestemd te worden aan de hand van verdichtingmateriaal en de in te bouwen buisleiding. De meest voorkomende oorzaken van beschadigingen aan de buizen komt doordat afgeweken wordt van de aangegeven verdichting van de beddingen, zijdelingse aanvulling en de afdekking. Door de leidingzone gelijkmatig te verdichten sluit men puntbelastingen uit.

Om structurele redenen is het aan te bevelen om, in zoverre het de planologische voorschriften niet tegenspreekt, het uitgegraven zand als aanvulling te gebruiken. Het verwijderen van de beschoeiing moet langzaam worden gedaan. Daarmee is de statische dichtheid van het oorspronkelijke zand gewaarborgd. Wordt de beschoeiing pas na het aanvullen verwijderd, dan is er een afzonderlijk statistisch bewijs nodig.

Onderstaande tabel 5 uit de DWA-A 139 geeft aan, de toepassingen van verdichting machines, laagdikten etc.

**TABEL 5 - TOEPASSINGEN VAN VERDICHTINGSMACHINES**

Type machine		Machine- gewicht	Machine								
			V1			V2			V3		
(-)	(-)	(kg)	Geschikt- heid (-)	Laagdikte (cm)	Aantal gangen (X)	Geschikt- heid (-)	Laagdikte (cm)	Aantal gangen (X)	Geschikt- heid (-)	Laagdikte (cm)	Aantal gangen (X)
<b>Lichte verdichtingsmachines (hoofdzakelijk voor de leidingzone)</b>											
Tril- stamper	Licht	tot 25	+	tot 15	2-4	+	tot 15	2-4	+	tot 10	2-4
	Medium	25-60	+	20-40	2-4	+	15-30	2-3	+	10-30	2-4
Tril- plaat	Licht	tot 100	+	tot 20	3-5	0	tot 15	4-6	-	-	-
	Medium	100-300	+	20-30	3-5	0	15-25	4-6	-	-	-
Trilwals	Licht	tot 600	+	20-30	4-6	0	15-25	5-6	-	-	-
<b>Medium en zware verdichtingsmachines (boven de leidingzone vanaf 1m aanvuhoogte)</b>											
Tril- stamper	Medium	25-60	+	20-40	2-4	+	15-30	2-4	+	10-30	2-4
	Zwaar	60-200	+	40-50	2-4	+	20-40	2-4	+	20-30	2-4
Explosie- stamper	Medium	100-500	0	20-40	3-4	+	25-35	3-4	+	20-30	3-5
	Zwaar	> 500	0	30-50	3-4	+	30-50	3-4	+	30-40	3-5
Tril- plaat	Medium	300-750	+	30-50	3-5	0	20-40	3-5	-	-	-
	Zwaar	> 750	+	30-70	3-5	0	30-50	3-5	-	-	-
Trilwals	Medium	600-8000	+	20-50	4-6	+	20-40	5-6	-	-	-

+ AANBEVOLEN

0 MEEST GESCHIKT

- ONGESCHIKT

V1 GROFKORRELIG, KORRELGROOTTE % < 0,06 MM; 5%;

V2 GEMENGDE BODEM, KORRELGROOTTE % < 0,06 MM; 5 TOT 40%;

V3 JNKORRELIGE BODEM, KORRELGROOTTE % < 0,06 MM; 40% COHESIEF;

## 08 | DICHTHEIDSTEST

### EN 1610 Paragraaf 13.1 Algemeen

Het testen op dichtheid van buisleidingen, putten alsook inspectieaansluitingen dient te gebeuren met lucht (methode L) of met water (methode W). Een gescheiden test van buizen en hulpstukken, putten en inspectieaansluitingen, bijvoorbeeld buizen met lucht en putten met water is toegestaan. In geval van methode L is het aantal correctieve maatregelen en herhalingstesten bij mislukkingen onbeperkt. Bij eenmalig of meermaals mislukken van de proef met lucht is het overstappen naar de watertest toegestaan. In dat geval is het resultaat van de watertest bindend.

### EN 1610 Paragraaf 13.2 Testen met lucht (Procedure "L") (Citaat)

De testduur van buisleidingen zonder putten en inspectieschachten is, met inachtneming van buisdiameter en procedure type (LA, LB, LC, LD) in tabel 3 EN 1610 af te lezen. De proefprocedure moet door de opdrachtgever bepaald worden. Er moeten geschikte materialen worden gebruikt om fouten bij metingen uit te sluiten. Het testen van grotere diameters vraagt speciale aandacht om de veiligheid te garanderen.

### EN 1610 Paragraaf 13.3 Testen met water (Procedure "W") (Citaat)

Voor de testdruk wordt de teststreng gevuld met water tot aan de maaiveldoppervlak van de stroomopwaarts gelegen put. De opgebouwde druk moet minstens 10 kPa en maximaal 50 kPa bedragen.

Tabel 7 laat de test methoden en testduur zien. Nadat de testdruk opgebouwd is moet er een berustingstijd van tenminste 5 minuten aangehouden worden.

	Test methode LA	Test methode LB	Test methode LC	Test methode LD
<b>P<sub>0</sub></b> (kPa) Drukproef boven luchtdruk	1	5	10	20
<b>ΔP</b> (kPa) Toegelaten drukverlies	0,25	1	1,5	1,5
<b>DN</b> (mm)	<b>Testduur (min)</b>			
150	5	4	3	1,5
200	5	4	3	2
250	6	5	3	2
300	7	6	4	3
350	8	7	5	2
400	10	7	5	3
450	11	8	6	3
500	12	9	7	3
600	14	11	8	4
700	17	13	9	5
900	22	17	12	6
1000	24	19	14	7

TABEL 7 DRUKPROEF, TOEGELATEN DRUKVERLIES EN TESTDUUR - TEST PROCEDURE "L"



Bij het begin van de test de benodigde druk met 10% verhogen. Voor het geval dat er grondwater aanwezig is mag er per 10cm grondwater wat zich boven de buis bevindt 1kPA meer druk opgevoerd worden. De maximale proefdruk mag echter nooit hoger zijn dan 20kPA.

Alternatieve testen zoals een individuele kraagtest en vacuumtest met lucht zijn geoorloofd.

De voorbereidingstijd bij de waterproef moet niet minder dan een uur zijn. De proefduur is immers 30 minuten. De waterkolom moet tijdens de totale testduur op niveau blijven. Het hiervoor noodzakelijke, tijdens de proef, toegevoegde water mag niet meer zijn dan:

- 0,15 L/m<sup>2</sup> voor buisleidingen
- 0,20 L/m<sup>2</sup> voor buisleidingen inclusief putten

Waarbij de natgemaakte binnenoppervlakte (m<sup>2</sup>) in deze berekening is opgenomen. Iedere test moet gedocumenteerd worden. Tabel 8 geeft het verplichte watervolume, alsook de toegestane waterverliezen (L/M) binnen de proefduur voor de testen van alleen de buisleiding of buisleiding en put aan.

DN (mm)	Vereist watervolume (l/m)	Toegestaan waterverlies buisleiding (l/m)	Toegestaan waterverlies buisleiding en put (l/m)
150	18	0,07	0,09
200	31	0,09	0,13
250	49	0,12	0,16
300	71	0,14	0,19
350	96	0,16	0,22
400	126	0,19	0,25
450	159	0,21	0,28
500	196	0,24	0,31
600	283	0,28	0,38
700	385	0,33	0,44
900	636	0,42	0,57
1000	785	0,47	0,63

TABEL 8 VEREISTE WATERVOLUMEN EN TOEGESTAAN WATERVERLIES



## 09 | ACCESSOIRES

### Inkorten

Gresbuizen kunnen volgens EN 295 met een daarvoor bestemde diamantschijf of buizenkniptang worden ingekort.



DIAMANTSCHIJF

### Pasring

Op lengte ingekorte passtukken en of verbindingstukken-C- kunnen met behulp van een pasring verbonden worden.



TOEPASSING PASRING

### Reparatiemanchetten

Het verbinden van kraagloze buisuiteinden kan met spalte behulp van een reparatiemanchet worden gedaan. Reparatiemanchetten kunnen 12 mm verschil in buisdiameter opvangen. Worden er twee uiteinden met een groter verschil in diameter verbonden, dan moet er om de kleinste buis een opvulling geplaatst worden.



REPARATIEMANCHET - REPARATIE-HULPSTUK

### Overgangsringen

Overgangsringen maken verbindingen mogelijk van keramische kraagbuizen op kunststof.



OVERGANGSRING

## FLEXSEAL

FLEXSEAL flexibele buiskoppelingen zijn geschikt voor alle verbindingen met betrekking tot afvoerleidingen zoals riolering, sanitair, hemelwaterafvoer, ontluchting, etc. (drukloze of lage druk leidingen).

### Kenmerken

- Snelle, duurzame en eenvoudige installatie.
- Koppelingen beschikken over een KOMO keur.
- Perfecte verbinding ongeacht maat of materiaal.
- Vervaardigd uit EPDM rubber.
- Maatvoering van 35-3500mm.
- Geen speciaal gereedschap, lijm, kit o.i.d. nodig.
- Ideaal voor alle (nood)reparaties.
- Bestand tegen verschillende chemicaliën, UV straling, bacteriën, rioolgas en wortelgroei.
- Uitermate flexibel met zeer grote trek- en scheursterkte.
- Bestand tegen een constante temperatuur van 80 °c (piek 100 °c).
- Nauwelijks onderhevig aan veroudering/verrubberen.

### Rechte koppelingen

Rechte koppelingen zijn geschikt om leidingen met ongeveer dezelfde buitendiameters met elkaar te verbinden, ongeacht het materiaal.



### Verloopkoppelingen

Verloop koppelingen (adaptorkoppelingen) zijn geschikt om leidingen met verschillende buitendiameters met elkaar te verbinden, ongeacht het materiaal.



## Reparatiehulpstuk

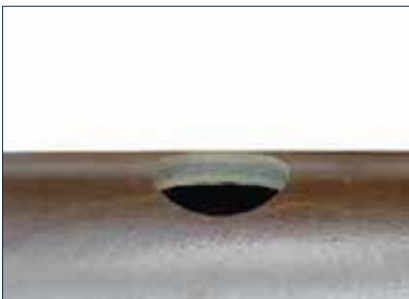
Reparatie hulpstukken zijn leverbaar in de maten DN 150 tot en met DN 300. Normaal en wandversterkt. Verdere afmetingen op aanvraag. De bestaande leiding moet in het bereik van de nieuwe aansluiting uitgesneden worden. Het reparatiehulpstuk wordt dan met gebruik van twee reparatiemanchetten gemonteerd.

## Hulpstuk

Hulpstukken kunnen in bestaande leidingen met een traditioneel hulpstuk en een passtuk of met een reparatiehulpstuk ingebouwd worden. Voor beide toepassingen zijn steeds twee PE-manchetten nodig. Reparatiehulpstukken zijn tot DN 300 verkrijgbaar in normale- als ook wandversterkte klasse.

## Aanboren en booropzetstuk

Op hoofdriolen groter dan DN 300 kunnen booropzetstukken geplaatst worden. Deschacht levert booropzetstukken in de maten DN 150 en DN 200 volgens DIN EN 295 deel 4 met een schachtlengte van 5 en 7 cm. De schachtlengte van het booropzetstuk mag niet langer zijn dan de wanddikte van het hoofdriool. Loodrechte aansluitingen moeten vermeden worden. Mocht dit voorgeschreven worden dan moet de aansluiting in zijn geheel met beton worden aangevuld. Tijdens het inbouwen moet gecontroleerd worden dat de positie van het booropzetstuk en de B-ring correct zijn.



Deschacht levert booropzetstukken DN 150 en DN 200 normale klasse. DN 200 is zowel met de F als ook C verbinding leverbaar. Verder zijn de booropzetstukken leverbaar met een aansluitlengte van 5 en 7 cm. De aansluitlengte mag niet langer zijn als de dikte van de aan te boren buis. De zogenoemde B-Ring zorgt voor een feilloze afdichting tussen boorgat en booropzetstuk zolang de maatvoering van het te boren gat voldoet aan onderstaande tabel.

### BOORGATDIAMETER EN TOLERANTIES VOOR BOOROPZETSTUK

DN (mm)	Boorgatdiameter (mm)	Tolerantie [-] (mm)	Tolerantie [+](mm)
150	200	0	1
200	257	0	1



## ONE-STOP BOUWSHOP | NON-STOP BOUWADVIES

**Deschacht Aartselaar**  
Langlaarsteenweg 168  
2630 Aartselaar  
T +32 (0)3 870 69 69  
F +32 (0)3 870 69 67  
aartselaar@deschacht.eu

**Deschacht Geel**  
Bell Telephonaan 3A  
2440 Geel  
T +32 (0)14 56 38 30  
F +32 (0)14 56 02 30  
geel@deschacht.eu

**Deschacht Hamme**  
Horizonsquare 2  
9220 Hamme  
T +32 (0)52 25 87 20  
F +32 (0)52 25 87 29  
hamme@deschacht.eu

**Deschacht Hasselt**  
Genkersteenweg 311 a  
3500 Hasselt  
T +32 (0)11 14 07 40  
F +32 (0)11 14 07 41  
hasselt@deschacht.eu

**Deschacht Herent**  
Tildonksesteenweg 100  
3020 Herent  
T +32 (0)16 14 09 95  
F +32 (0)16 14 09 94  
herent@deschacht.eu

**Deschacht Herstal**  
Deuxième Avenue 24  
4040 Herstal  
T +32 (0)4 256 56 10  
F +32 (0)4 256 56 19  
herstal@deschacht.eu

**Deschacht Hoogstraten**  
Sint Lenaartseweg 36  
2320 Hoogstraten  
T +32 (0)3 340 20 60  
F +32 (0)3 340 20 61  
hoogstraten@deschacht.eu

**Deschacht Oostakker**  
Antwerpsesteenweg 1068  
9041 Gent-Oostakker  
T +32 (0)9 355 74 54  
F +32 (0)9 355 76 79  
oostakker@deschacht.eu

**Deschacht Tielt**  
Szamotulystraat 3  
8700 Tielt  
T +32 (0)51 68 93 77  
F +32 (0)51 68 62 53  
tielt@deschacht.eu

**Deschacht Zedelgem**  
Torhoutsesteenweg 306  
8210 Zedelgem  
T +32 (0)50 27 61 11  
F +32 (0)50 27 51 28  
zedelgem@deschacht.eu