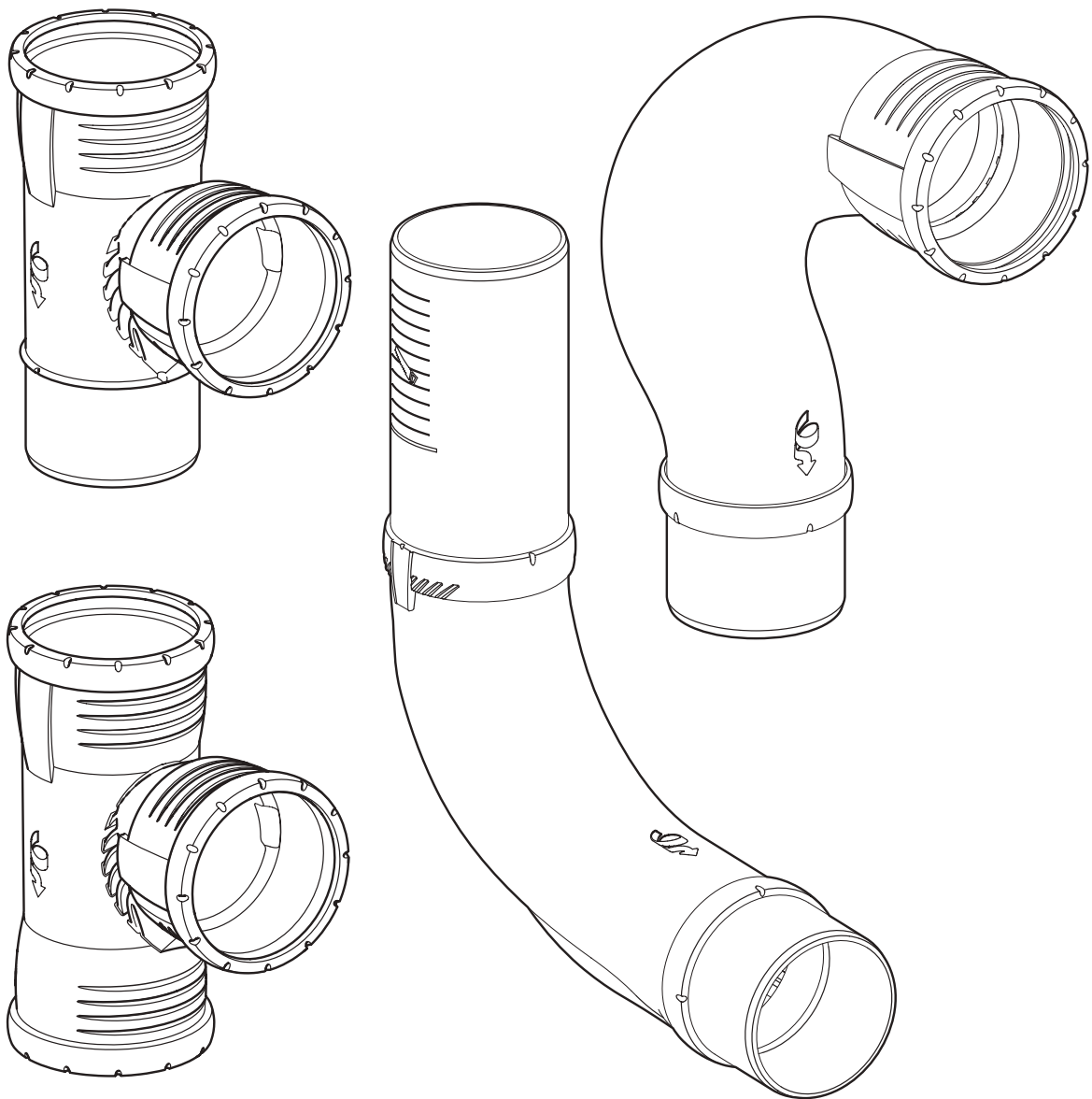


GEBERIT SILENT-PRO / SUPERTUBE **TECHNISCH HANDBOEK**



1	GESCHIEDENIS	
1.1	Know-How Installed	6
1.2	Geschiedenis van Geberit Silent-Pro SuperTube	6
2	GRONDSLAG	
2.1	Productbeschrijving	7
2.1.1	Overzicht Geberit Silent-Pro SuperTube-technologie	7
2.1.2	Opbouw	9
2.1.3	Toepassingsgebied	10
2.1.4	Functie	10
2.1.5	Technische gegevens	14
3	PRAKTIJK	
3.1	Ontwerpregels volgens Geberit	15
3.1.1	Basisregels	15
3.1.2	Overzicht leidingsegmenten en regels	15
3.1.3	Standleiding	16
3.1.4	Aansluitleidingen	17
3.1.5	Overzicht standleidingversleping	18
3.1.6	Standleidingversleping tot 1 m	18
3.1.7	Standleidingversleping 1–4 m (d90) resp. 1–6 m (d110)	18
3.1.8	Standleidingversleping boven 4 m (d90) resp. boven 6 m (d110)	19
3.1.9	Minimale valhoogte van 2 meter Geberit SuperTube	21
3.1.10	Valhoogte van minder dan 2 meter met Geberit SuperTube	22
3.1.11	Aansluitvrije zones	23
3.1.12	Overgang naar de conventionele verzamelleiding	24
3.1.13	Gecombineerde ontspanningsleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube	25
3.2	Dimensionering	26
3.2.1	Grondbeginselen	26
3.3	Algemene informatie	27
3.3.1	Inspoeling van tegenover elkaar gelegen aansluitingen	27
3.4	Montageregels	28
3.4.1	Basisregels	28
3.5	Inbouwmaten	29
3.5.1	Inbouwmaten Geberit Silent-Pro BottomTurn zone	29
3.5.2	Inbouwmaten Geberit Silent-Pro BottomTurn zone	30

3.6	Bevestiging van Geberit Silent-Pro SuperTube	31
3.6.1	Richtingsverandering met Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht en Geberit Silent-Pro BackFlip bocht	31
3.7	Montageaanwijzing	32
3.7.1	Gebruik van glijmiddelen	32
3.7.2	Montage Geberit Silent-Pro SuperTube	32
3.8	Reinigen van leidingen	34
3.8.1	Beschrijving van de reinigingsrichting	34
3.8.2	QR-code op reinigingsstukken	34
3.8.3	Beschrijving van het reinigingsgereedschap	35
3.8.4	Diameter van het buisreinigingsgereedschap	36
3.9	Afvoer	37
3.9.1	Recycling	37
3.9.2	Duurzaamheid	37

1 GESCHIEDENIS

1.1 KNOW-HOW INSTALLED

Sinds de oprichting van de firma in 1874 staat de naam Geberit voor kwaliteit, eenvoudige montage en technische competentie. De toepassing van onze uitgebreide kennis maakt het voor ons mogelijk om verbeteringspotentieel te herkennen en innovaties te creëren die de synergieën en de prestatie in het volledige systeem optimaliseren. Hieruit resulteren snel en eenvoudig installeerbare, uiterst betrouwbare en geïntegreerde systemen die nieuwe maatstaven voor de sanitaire industrie zetten.

Know-How Installed staat voor ons streven om onze klanten niet alleen uitdagende en duurzame producten te bieden, maar hen ook de knowhow aan te reiken zodat ze tot optimale oplossingen kunnen komen – met Geberit als vakkundige partner aan hun zijde.

1.2 GESCHIEDENIS VAN GEBERIT SILENT-PRO SUPERTUBE

Al tientallen jaren is Geberit de drijvende kracht achter de innovaties in de gebouwriolering. Het Sovent fitting, dat in 1989 op de Nederlandse markt kwam, zorgt voor een aanzienlijke verbetering van de vuilwaterafvoercapaciteit van klassieke gebouwen zoals flatgebouwen. Toen in 2019 het Geberit SuperTube-systeem een nieuw tijdperk voor de riolering van flatgebouwen inluidde, was duidelijk: Ook voor de standaard gebouwriolering moet deze technologie de volgende stap zijn. Zo begonnen ontwikkelaars een T-stuk te ontwerpen, dat slanker dan de Sovent fitting uit de riolering van flatgebouwen is, maar het toestromende vuilwater toch in een ringstroming kan brengen. De nieuwe Carve fitting was geboren. Daarbij kwamen licht aangepaste varianten van de SuperTube fittingen BottomTurn en BackFlip. Geberit Silent-Pro SuperTube is dus sinds 2024 realiteit – het geluidsisolerende en stromingsgeoptimaliseerde systeem voor flatgebouwen. Dankzij de innovatie voor Geberit Silent-Pro kunnen ontwerpers en sanitairinstallateurs bij gebouwen met meerdere verdiepingen van omloopleidingen en het afschot in de horizontale verzamelleiding afzien. Dit zorgt voor winst op het vlak van flexibiliteit, ruimte en tijd.

2 GRONDSLAG

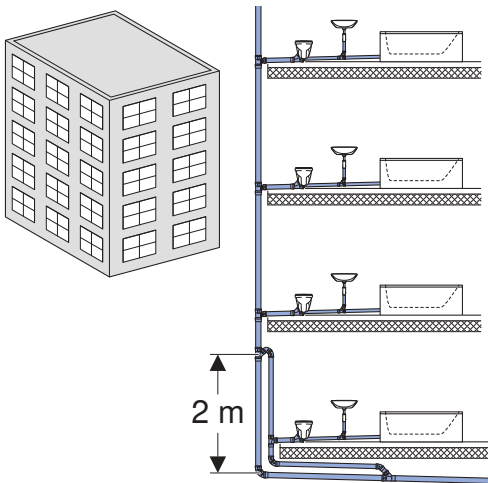
2.1 PRODUCTBESCHRIJVING

2.1.1 Overzicht Geberit Silent-Pro SuperTube-technologie

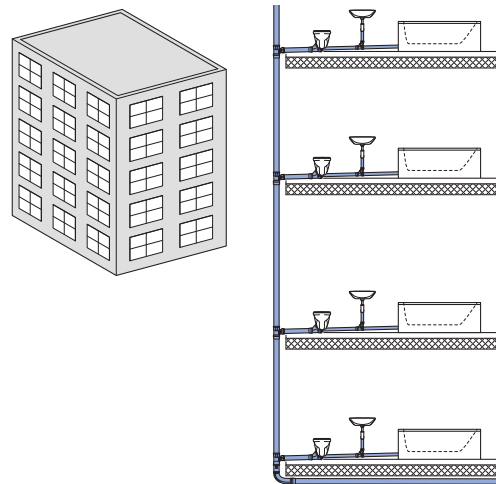
Geberit Silent-Pro SuperTube is een door Geberit ontwikkelde en gepatenteerde technologie. Door de bijzondere constructie van de fittingen met de geoptimaliseerde stromingsgeleiding ontstaat een doorlopende luchtzuil in de standleiding. Daardoor verhoogt de afvoercapaciteit van de standleiding duidelijk en de omloopleiding valt weg. Door het wegvallen van de omloopleiding wordt ruimte gewonnen en de flexibiliteit bij het ontwerp en de installatie wordt verbeterd.



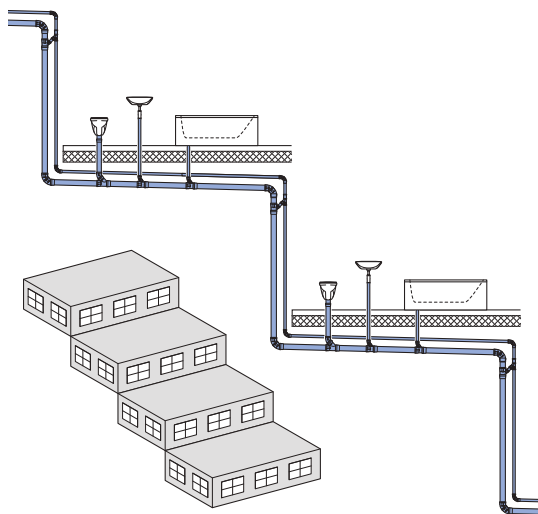
Een doorlopende luchtzuil maakt een drukcompensatie mogelijk en verhoogt de afvoercapaciteit.



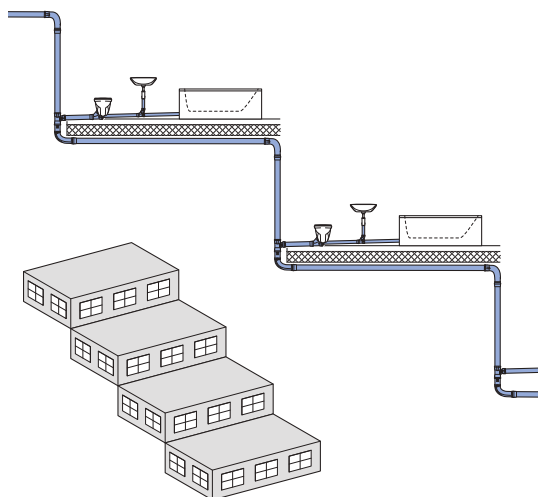
Afbeelding 1: Conventionele vuilwaterafvoer van gebouwen van meer dan 10 m hoogte met een extra omloopleiding



Afbeelding 2: Vuilwaterafvoer van gebouwen van meer dan 10 m hoogte met Geberit Silent-Pro SuperTube zonder omloopleiding



Afbeelding 3: Conventionele vuilwaterafvoer van gebouwen met een directe secundaire ontspanning



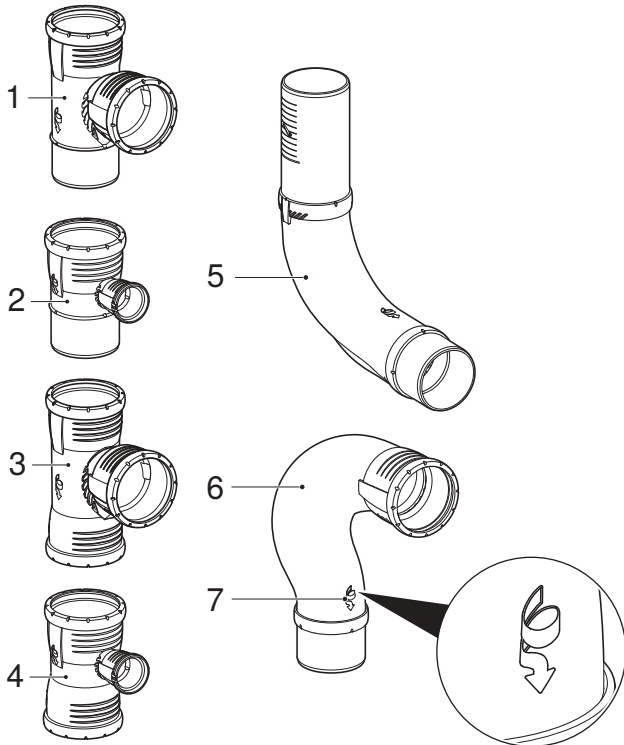
Afbeelding 4: Vuilwaterafvoer van gebouwen met Geberit Silent-Pro SuperTube (zonder secundaire ontspanning)

Het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk is met de Geberit SuperTube-technologie uitgerust. Voor richtingsveranderingen staan naast de bochten Geberit Silent-Pro BottomTurn en Geberit Silent-Pro BackFlip ter beschikking die eveneens met de Geberit SuperTube-technologie zijn uitgerust. Samen vormen ze het systeem Geberit Silent-Pro SuperTube.

2.1.2 Opbouw

Ombouw Geberit Silent-Pro SuperTube

Geberit Silent-Pro SuperTube bestaat uit:

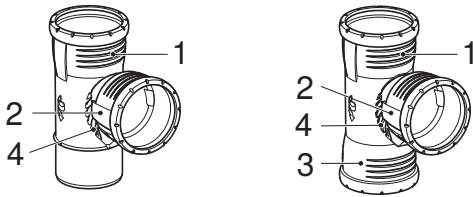


Afbeelding 5: Opbouw Geberit Silent-Pro SuperTube

- 1 Geberit Silent-Pro Carve T-stuk 87,5° egaal
- 2 Geberit Silent-Pro Carve T-stuk 87,5° verlopend
- 3 Geberit Silent-Pro Carve T-stuk 87,5° egaal met 3 steekmoffen voor de aansluiting op BottomTurn bocht
- 4 Geberit Silent-Pro Carve T-stuk 87,5° verlopend met 3 steekmoffen voor de aansluiting op BottomTurn bocht
- 5 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 6 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht
- 7 Geberit SuperTube symbool toont stroomrichting

i De Geberit Silent-Pro Carve T-stukken, BottomTurn en BackFlip kunnen alleen worden toegepast in combinatie met Geberit Silent-Pro systeemleidingen.

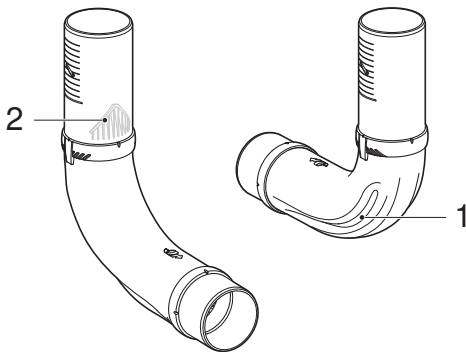
Geberit Silent-Pro Carve T-stuk 87,5°



Afbeelding 6: Opbouw Geberit Silent-Pro Carve T-stuk

- 1 Aansluiting standleiding
- 2 Aansluiting toestelleiding of verzamelleiding in de etage
- 3 Aansluiting voor Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 4 Rotatiezone

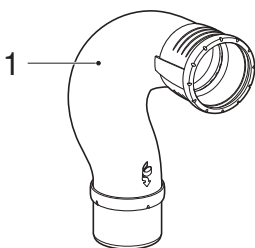
Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht



Afbeelding 7: Opbouw Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht

- 1 Geleidingskanaal
- 2 Stroomverdeler

Geberit Silent-Pro BackFlip bocht



Afbeelding 8: Opbouw Geberit Silent-Pro BackFlip bocht

- 1 Rotatiezone

2.1.3 Toepassingsgebied

Geberit Silent-Pro SuperTube wordt voor de economische en plaatsbesparende dimensionering van standleidingen in gebouwen van meer dan 10 m hoogte ingezet.

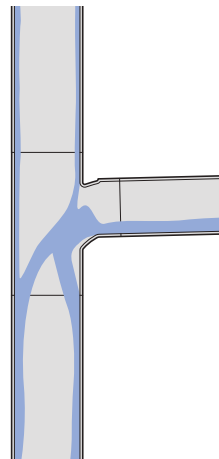
Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht en Geberit Silent-Pro BackFlip bocht kunnen alleen in combinatie met het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk en afvoersysteem Geberit Silent-Pro worden ingezet.

2.1.4 Functie

Aansluitzone: aanvoer vuilwater in de standleiding

De hydraulische drukcompensatie in een standleidingversleping is een heel complexe omstandigheid. Elk afvoerconcept onderscheidt zich door individuele eigenschappen. De capaciteit van het standleiding- en ontspanningssysteem is afhankelijk van de capaciteit van de watervolumestroom van de aangesloten sanitaire toestellen, van de simultane afvoerpatronen ervan (gelijktijdigheidscoëfficiënt), alsook van de T-stuk-toevoerconfiguratie en van het afvoerconcept van het gebouw. Om het waterslot in de sifons te garanderen, moeten over- en onderdruk in een afvoersysteem worden begrensd.

In conventionele (primair beluchte) standleidingen kan een relatief grote onderdruk optreden. De onderdruk ontstaat door ongunstig stromingsgedrag tussen standleiding en aansluitleiding. Dit ongunstige stromingsgedrag leidt tot een hydraulische afsluiting in de standleiding, waardoor de luchtcirculatie wordt belemmerd.

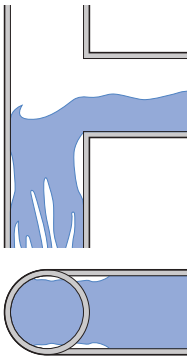


Afbeelding 9: Conventionele (primair beluchte) standleiding

Hydraulisch gedrag van T-stukken

Regulier T-stuk 87,5°

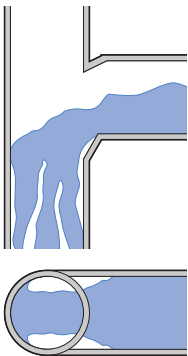
Een regulier T-stuk 87,5° leidt in de standleiding tot een hydraulische afsluiting die de luchtstroming in de standleiding belemmert. Daardoor ontstaat een onderdruk in de standleiding onder de verbindingsplaats met de aansluitleiding. Het gevolg hiervan is een geringe belastbaarheid van de standleiding.



Afbeelding 10: Stromingsverhoudingen in een regulier T-stuk 87,5° in de standleiding

Stroom T-stuk 87,5°

In een stroom T-stuk 87,5° wordt het wegstromende vuilwater kort voor het aanvoeren in de standleiding door een afschot versneld. De hydraulische afsluiting door het vuilwater is verminderd omdat aan beide zijden van de standleiding luchtbruggen ontstaan. Ondanks gelijke diameter van aftakking en doorgang wordt een luchtstroom in de standleiding mogelijk gemaakt.

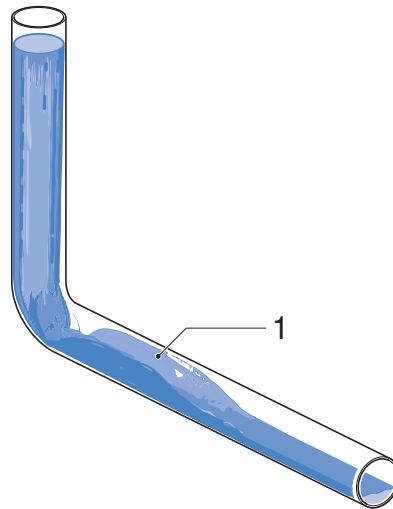


Afbeelding 11: Stromingsverhoudingen in een stroom T-stuk 87,5° in de standleiding

Richtingsverandering van verticale naar horizontale leiding

Bij een richtingsverandering van verticale (stand)leiding naar een horizontale (verzamel)leiding vindt in de bocht een wissel van een ringstroming (in de standleiding) in een gelaagde stroming (in de verzamelleiding) plaats. Kritieke overdruk in het afvoersysteem wordt hoofdzakelijk in de voetbocht van de standleiding veroorzaakt. De geometrie van de voor de richtingsverandering ingezette bocht heeft hierbij een grote invloed op hoe sterk de overdruk zich ontwikkelt.

Wordt de richtingsverandering door een bocht van 90° uitgevoerd, wordt de stroming sterk afgeremd, omdat zich door de abrupte richtingsverandering water in de bocht verzamelt, turbulenties ontstaan en het stromende water na de richtingsverandering zijdelings omhoog beweegt. In zo'n situatie heeft het water extra plaats nodig in de leiding en het water verdringt delen van de daarin stromende lucht. De verdrongen lucht kan hierdoor tot kritieke overdruk in de leiding leiden, die het uitblazen van de sifon tot gevolg kan hebben.



Afbeelding 12: Stromingsgedrag in een bocht van 90°

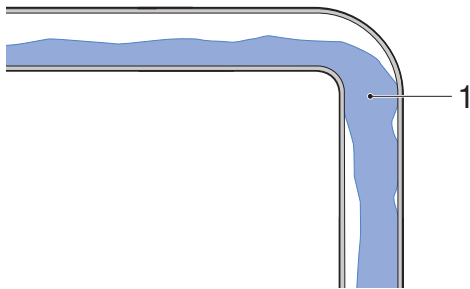
- 1 Zijdelings omhoog bewegen van het vuilwater na de richtingsverandering

Daarom adviseren normen om richtingsveranderingen niet met een bocht van 90°, maar met 2 bochten van 45° uit te voeren (met 250 mm tussenliggende rechte lengte). 2 bochten van 45° met tussenliggende rechte lengte leiden tot een minder abrupte richtingsverandering en verlagen hierdoor het stuwingseffect.

Richtingsverandering in verticale leidingsegmenten

In tegenstelling tot de richtingsverandering in horizontale leidingsegmenten kan bij een richtingsverandering van horizontale naar verticale leidingsegmenten een kritieke onderdruk ontstaan.

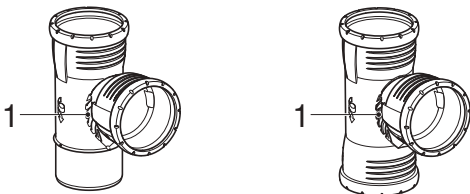
De oorzaak voor het ontstaan van een onderdruk ligt daaraan dat er bij de richtingsverandering van het vuilwater van een horizontaal naar een verticaal leidingsegment in de bocht een hydraulische afsluiting kan ontstaan, die het meestromen van de lucht belemmert. Hierdoor ontstaat in het verticale leidingsegment (standleiding) een onderdruk die het vermogen van het afvoersysteem reduceert.



Afbeelding 13: Hydraulische afsluiting bij een richtingsverandering van de horizontale naar de verticale richting

- 1 Hydraulische afsluiting

Geberit Silent-Pro Carve T-stuk

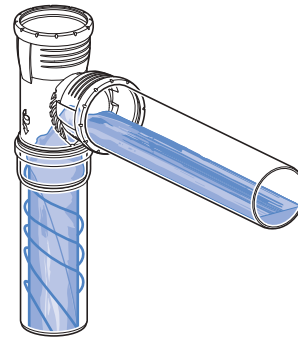


Afbeelding 14: Functiedelen van de Geberit SuperTube-technologie bij het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk

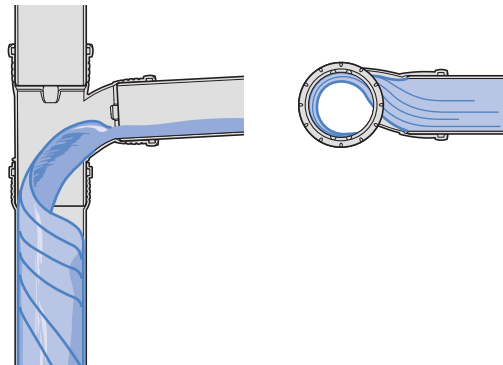
- 1 Rotatiezone

Het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk vermindert de hydraulische afsluiting in de standleiding. Doordat het toestromende vuilwater zijdelings via de buiswand in de standleiding wordt geleid, heeft de luchtstroming meer plaats om naar onderen te stromen. Als gevolg daarvan worden de drukschommelingen in het systeem gereduceerd.

De rotatiezone brengt het water in een rotatiebeweging, waardoor het langs de buiswand stroomt. De doorlopende luchtzuil blijft bestaan. Dit effect verhoogt de afvoercapaciteit van de Geberit Silent-Pro Carve T-stuk met ca. 50% in vergelijking met het reguliere T-stuk 88,5°.

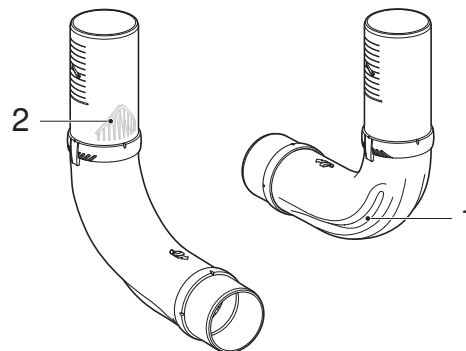


Afbeelding 15: Stromingsgedrag in het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk



Afbeelding 16: Functie Geberit Silent-Pro Carve T-stuk

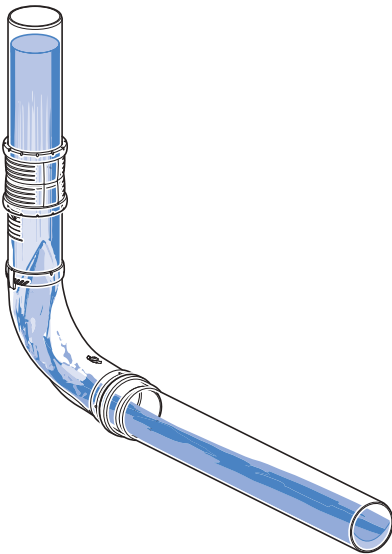
Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht



Afbeelding 17: Functiedelen van de Geberit SuperTube-technologie bij de Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht

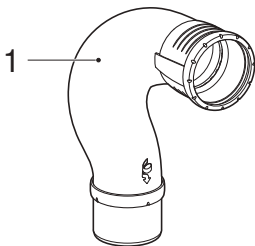
- 1 Geleidingskanaal
- 2 Stroomverdeler

De Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht garandeert met zijn stromingsgeoptimaliseerde geometrie dat de luchtzuil in de standleiding niet wordt onderbroken. Door een geoptimaliseerde overschakeling van de ringstroming naar de gelaagde stroming wordt kritieke overdruk in het afvoersysteem vermeden. De stromingsverdeler leidt het vuilwater naar de buitenkant van de bocht, waar het geleidingskanaal de stroming gericht in de horizontale leiding laat stromen zonder dat het vuilwater zijdelings omhoog beweegt. Hierdoor wordt het energieverlies in de richtingsverandering geminimaliseerd en de impuls uit de standleiding optimaal gebruikt.



Afbeelding 18: Stromingsgedrag in de Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht

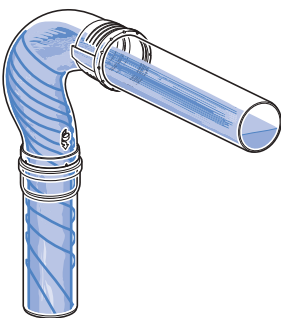
Geberit Silent-Pro BackFlip bocht



Afbeelding 19: Functiedelen van de Geberit SuperTube-technologie bij de Geberit Silent-Pro BackFlip bocht

1 Rotatiezone

De Geberit Silent-Pro BackFlip bocht laat de gelaagde stroming in een ringstroming overgaan zonder dat een hydraulische afsluiting ontstaat. Hierdoor wordt kritieke onderdruk in het afvoersysteem vermeden.

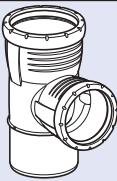
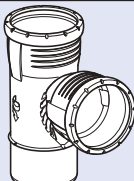


Afbeelding 20: Stromingsgedrag in de Geberit Silent-Pro BackFlip bocht

2.1.5 Technische gegevens

Belastbaarheid Geberit Silent-Pro Carve T-stuk in vergelijking met conventionele standleidinguitvoeringen

Standleidingen met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken hebben bij dezelfde diameter een hogere belastbaarheid dan conventionele standleidingen met primaire ontspanning. Volgende tabel toont de maximale belasting in l/s van Geberit Silent-Pro Carve T-stuk en conventionele standleidinguitvoeringen in vergelijking.

DN	$Q_{ww \max}$ [l/s]	
	 Geberit Silent-Pro T-stuk	 Geberit Silent-Pro Carve T-stuk
90 ¹⁾	2,8	4,0
100	4,0	6,0

1) Minimale nominale wijde voor de aansluiting van wc's

3 PRAKTIJK

3.1 ONTWERPREGELS VOLGENS GEBERIT

3.1.1 Basisregels

Voor het ontwerp van vuilwaterafvoerleidingen met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken moeten naast de algemeen geldende regels voor het ontwerp van vuilwaterafvoerleidingen ook volgende punten in acht worden genomen:

- Geberit Silent-Pro Carve T-stukken moeten voor alle aansluitingen van vuilwaterafvoer in de standleiding worden toegepast in plaats van reguliere of stroom T-stukken.

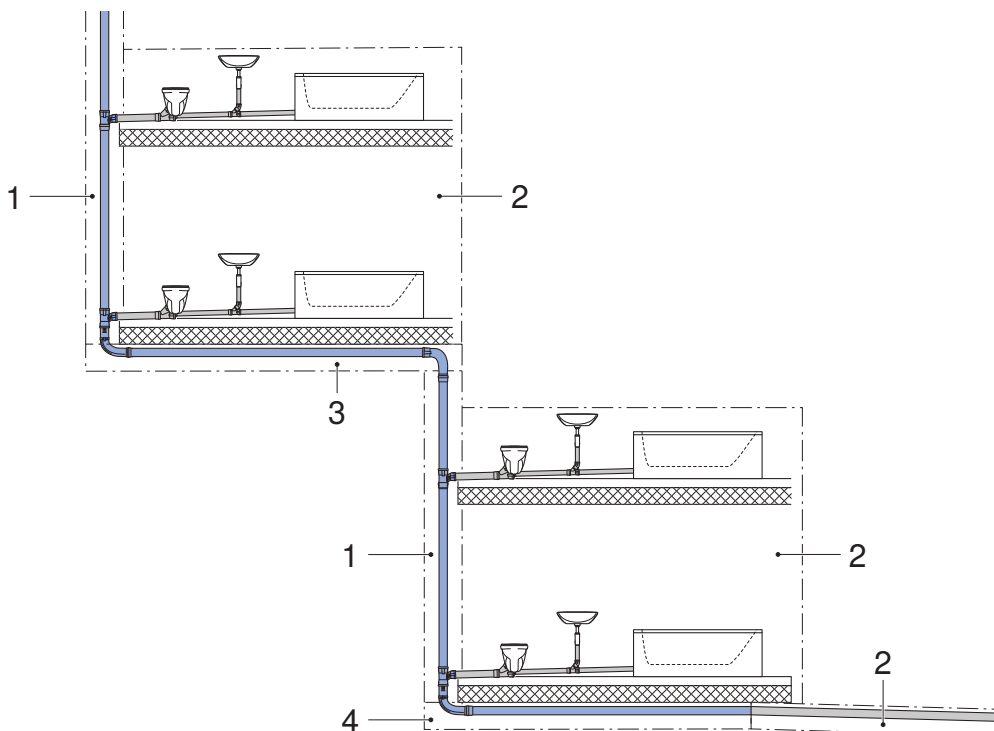
- Bij de overgang van de standleiding naar een horizontale verzamelleiding of bij de uitvoering van een standleidingversleping moeten de desbetreffende ontwerpregels voor Geberit Silent-Pro SuperTube in acht worden genomen.

De aansluiting van sanitaire toestellen en verdeelleidingen moeten conform NEN 3215 worden uitgevoerd. Geberit Silent-Pro SuperTube is voor 4-literspelingen niet geschikt, het toepassen van dergelijke closets is conform NEN 3215 ook niet toegestaan.

3.1.2 Overzicht leidingsegmenten en regels

Leidingsegmenten en regels Geberit Silent-Pro SuperTube

De volgende grafiek toont een overzicht van de leidingsegmenten van een vuilwaterafvoersysteem met Geberit Silent-Pro SuperTube en de regels die voor deze leidingsegmenten in acht dienen te worden genomen.



Afbeelding 21: Vuilwaterafvoerleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube: leidingsegmenten en regels

- 1 Standleiding: ontwerp volgens de regels voor Geberit Silent-Pro Carve T-stuk
- 2 Aansluitleidingen, verzamelleiding: ontwerp volgens NEN 3215 en NTR 3216
- 3 Standleidingversleping: ontwerp volgens de regels voor Geberit Silent-Pro SuperTube
- 4 Overgang naar de verzamelleiding: ontwerp volgens de regels voor Geberit Silent-Pro SuperTube

3.1.3 Standleiding

Belasting van een standleiding met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken

Een van de eerste stappen bij het ontwerp van een standleiding met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken bestaat in het bepalen van de hoeveelheid vuilwater. Hiervoor moet met de maximale vuilwaterafvoer van alle sanitaire toestellen rekening worden gehouden en voor de dimensionering van de standleiding met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken worden gebruikt.

Maximaal is een watervolumestroom van 4 l/s voor standleidingen met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken d90 en van 6 l/s voor standleidingen met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken d110 toegestaan. De standleiding met de primaire ontspanning moet hierbij compleet met d90 of d110 worden uitgevoerd.

Tabel 1: Maximale vuilwaterafvoer van standleidingen met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken

Product	Maximale vuilwaterafvoer [l/s]	Buisdiameter met primaire ontspanning via het dak	
		DN	d [mm]
Geberit Silent-Pro Carve T-stuk d90	4	90	90
Geberit Silent-Pro Carve T-stuk d110	6	100	110

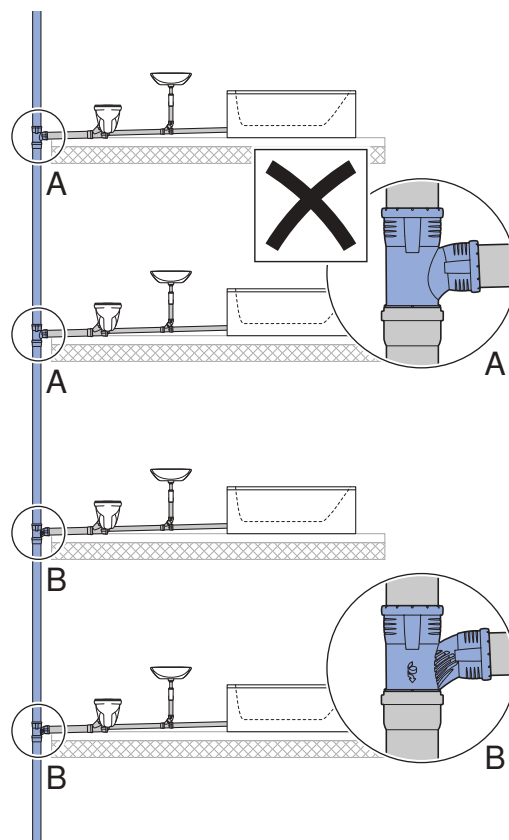
Toepassing van Geberit Silent-Pro Carve T-stukken in de standleiding

Voor elke verdieping die op een standleiding wordt aangesloten, moet 1 Geberit Silent-Pro Carve T-stuk worden toegepast.

Combinaties van fittingen

In een standleiding mogen alleen Geberit Silent-Pro Carve T-stukken met dezelfde diameter worden gemonteerd. Alle aansluitleidingen moeten met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken op de standleiding worden aangesloten.

Niet toegestaan zijn combinaties van Geberit Silent-Pro Carve T-stukken met traditionele Geberit Silent-Pro T-stukken zoals hoek T-stukken, schacht-T-stukken etc.

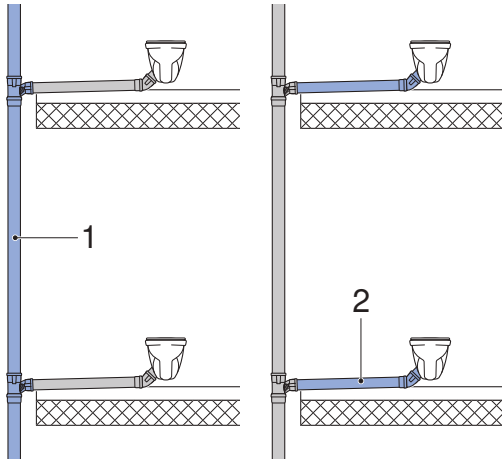


Afbeelding 22: Niet toegestaan: Combinaties van Geberit Silent-Pro Carve T-stukken met traditionele T-stukken in een standleiding

3.1.4 Aansluitleidingen

Uitvoering van de aansluitleidingen

De aansluitleidingen moeten volgens de bepalingen van NEN 3215 en NTR 3216 worden uitgevoerd. Deze schrijven de diameter alsook de maximale lengte van de aansluitleiding voor.

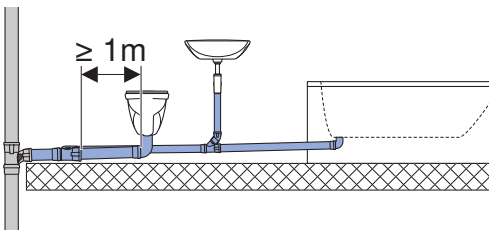


Afbeelding 23: Regelingsbereik aansluitleidingen als afgrenzing van de standleiding

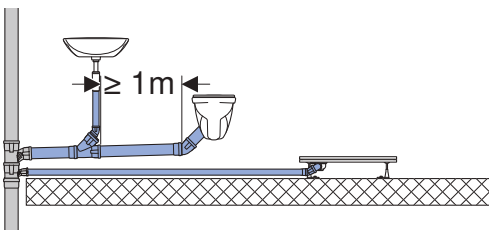
- 1 Standleiding: ontwerp volgens de regels voor Geberit Silent-Pro Carve T-stukken
- 2 Aansluitleiding: ontwerp volgens NEN 3215 en NTR 3216

Mogelijke uitvoeringen van aansluitleidingen

Uitvoering van aansluitleidingen op het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk in dezelfde ruimte boven de verdiepingsvloer:

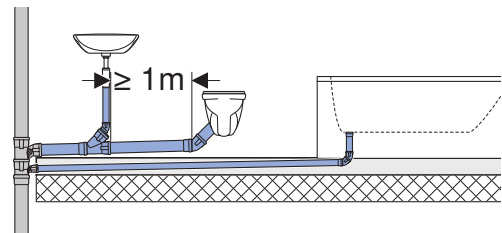


Afbeelding 24: Uitvoering met verzamelleiding en toestelleiding



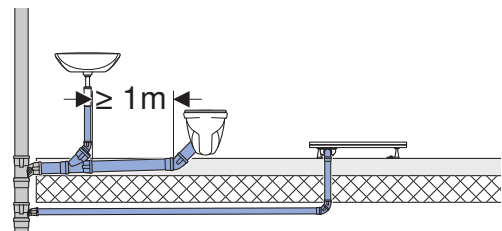
Afbeelding 25: Uitvoering met verzamelleiding en toestelleiding

Uitvoering van aansluitleidingen op het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk in dezelfde ruimte, gedeeltelijk in de dekvloer:



Afbeelding 26: Uitvoering met toestelleiding in de dekvloer en verzamelleiding boven de dekvloer

Uitvoering van aansluitleidingen op het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk in dezelfde ruimte onder de verdiepingsvloer:

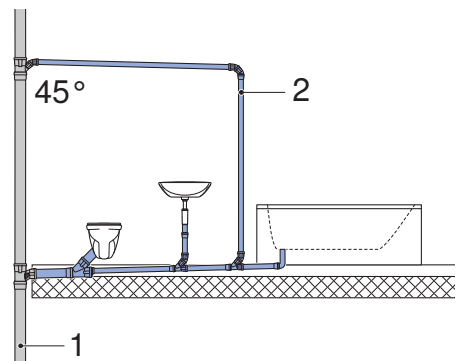


Afbeelding 27: Uitvoering met verzamelleidingen in de dekvloer en toestelleiding onder de verdiepingsvloer

Ontspanning van aansluitleidingen

Secundaire ontspanningsleidingen moeten conform de voorschriften in de NEN 3215 en NTR 3216 worden uitgevoerd.

Secundaire ontspanningsleidingen kunnen conform de volgende afbeelding direct op de standleiding met Geberit Silent-Pro T-stuk 45° worden aangesloten.



Afbeelding 28: Aansluiting van een ontspanningsleiding op de standleiding

- 1 Standleiding volgens de regels voor Geberit Silent-Pro Carve T-stukken
- 2 Aansluitings- en secundaire ontspanningsleiding conform NEN 3215 en NTR 3216

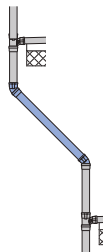
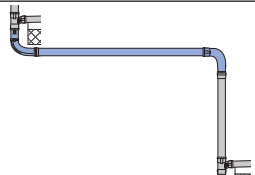
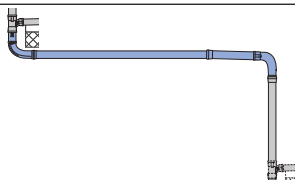
3.1.5 Overzicht standleidingversleping

Ontwerp en uitvoering van een standleidingversleping in standleidingen met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken hangen van volgende parameters af:

- lengte van de standleidingversleping
- aansluitleidingen na de standleidingversleping
- watervolumestroom in de standleiding

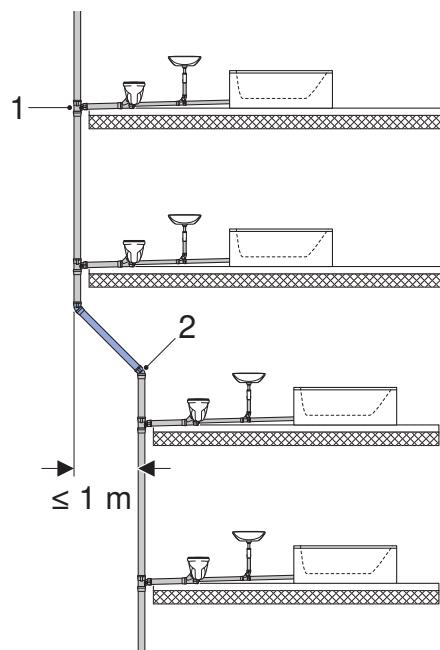
Uit deze parameters komen inbouwsituaties voort waarvoor verschillende ontwerpregels m.b.t. de standleidingversleping in acht dienen te worden genomen:

Tabel 2: Inbouwsituaties standleidingversleping in standleidingen met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken

Lengte standleidingversleping [m]	Inbouwsituatie	Uitvoering
≤ 1		tot 1 m
d90: 1–4 d110: 1–6		1–4 m resp. 1–6 m
d90: ≥ 4 d110: ≥ 6		boven 4 m resp. bo- ven 6 m ► pagina 19

3.1.6 Standleidingversleping tot 1 m

Verslepingen kleiner dan 1 m dienen conform NEN 3215 uitgevoerd te worden. De richtingsveranderingen moeten hierbij met bochten van maximaal 45° worden uitgevoerd. Hoe kleiner de hoek, des te lager het in de standleiding gecreëerde geluidsdruk-niveau en hierdoor de geluidsontwikkeling.

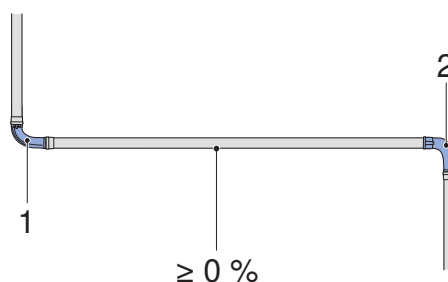


Afbeelding 29: Uitvoering van een standleidingversleping tot een versleping van 1 m

- 1 Geberit Silent-Pro Carve T-stuk
- 2 Geberit Silent-Pro bocht ($\leq 45^\circ$)

3.1.7 Standleidingversleping 1–4 m (d90) resp. 1–6 m (d110)

Bij een watervolumestroom tot 4 l/s in d90 mm resp. 6 l/s in d110 mm (bij $\geq 0\%$ afschot) moet de standleidingversleping overeenkomstig de volgende afbeelding worden uitgevoerd. De versleping moet minimaal 1 meter lang zijn en horizontale richtingsveranderingen zijn niet toegestaan.



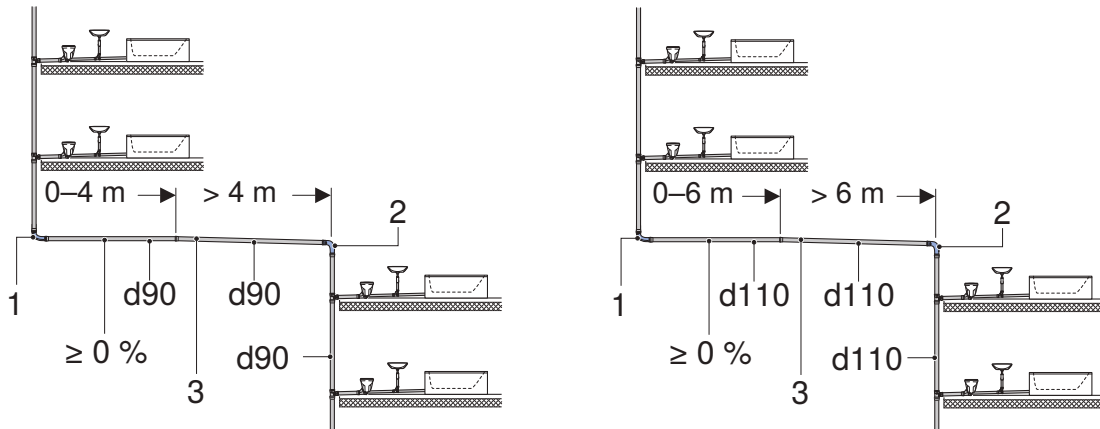
Afbeelding 30: Uitvoering standleidingversleping 1–4 m (d90) resp. 1–6 m (d110) in een standleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube

- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht

3.1.8 Standleidingversleping boven 4 m (d90) resp. boven 6 m (d110)

Met aansluiting na versleping

Als conform NEN 3215 en NTR 3216 een leidingdiameter d90 of d110 voor de verslepijgsleiding ≥ 4 m resp. ≥ 6 m mogelijk is, dan wordt de versleping als volgt uitgevoerd:



Afbeelding 31: Uitvoering standleidingverslepijg van meer dan 4 m (d90) resp. 6 m (d110) in een standleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube, met aansluitleiding na de standleidingverslepijg

- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht
- 3 Afschot en dimensionering conform NEN 3215 en NTR 3216 inclusief eventuele richtingsveranderingen

Als d90 voor de verslepijgsleiding ≥ 4 m niet mogelijk is:

- Voor de gehele standleiding d110 in de plaats van d90 toepassen.

Als d110 voor de verslepijgsleiding ≥ 6 m niet mogelijk is:

- standleiding in 2 standleidingen met Geberit Silent-Pro SuperTube verdelen.

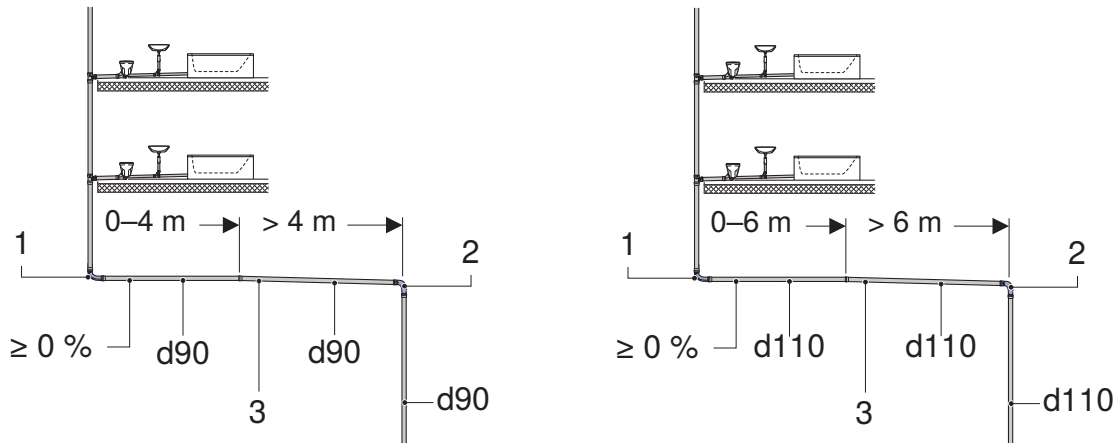


Minimale afstand bij standleidingen conform NEN 3215 par 4.2.1.6

Indien benedenstrooms van een standleiding binnen een afstand van 3 m een richtingsverandering van 15–90° is aangebracht, moet de afstand tussen die richtingsverandering en een daarop volgende zij-aansluiting ten minste vijf maal de ontwerpmiddellijn van de verzamelleiding zijn.

Zonder aansluiting na versleping

Als conform NEN 3215 en NTR 3216 een leidingdiameter d90 of d110 voor de verslepijngsleiding ≥ 4 m resp. ≥ 6 m mogelijk is, dan wordt de verslepijng als volgt uitgevoerd:

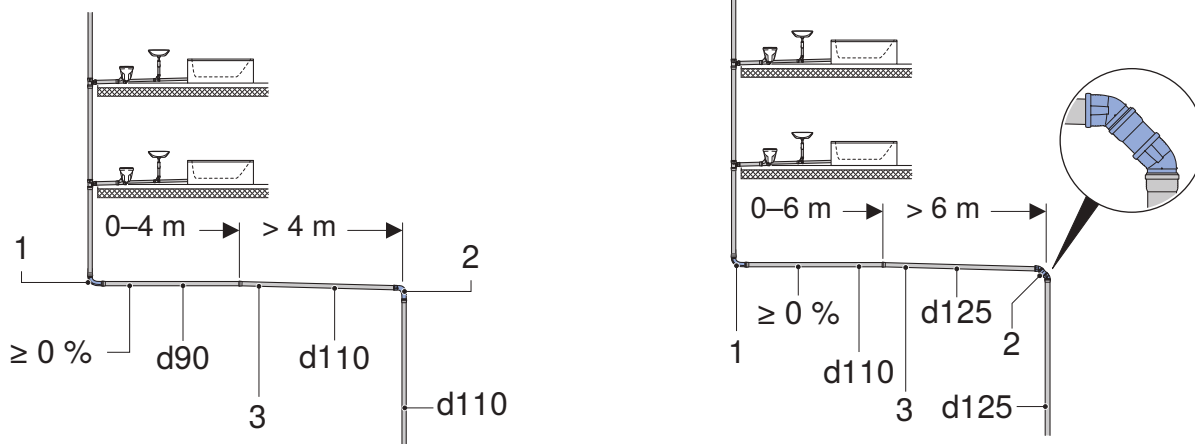


Afbeelding 32: Uitvoering standleidingverslepijng van meer dan 4 m (d90) resp. 6 m (d110) in een standleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube zonder aansluitleiding na standleidingverslepijng

- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht
- 3 Afschot en dimensionering conform NEN 3215 en NTR 3216 inclusief eventuele richtingsveranderingen

Als een Geberit Silent-Pro SuperTube d90 systeem bestaat en conform NEN 3215 en NTR 3216 een leidingdiameter d110 voor de verslepijngsleiding ≥ 4 m mogelijk is, wordt de verslepijng als volgt uitgevoerd:

Als conform NEN 3215 en NTR 3216 een leidingdiameter d125 voor de verslepijngsleiding ≥ 6 m mogelijk is, dan wordt de verslepijng als volgt uitgevoerd:



Afbeelding 33: Uitvoering verslepijngsleiding d110 van meer dan 4 m in een standleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube d90 zonder aansluitleiding na standleidingverslepijng

Afbeelding 34: Uitvoering verslepijngsleiding d125 van meer dan 6 m in een standleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube d110 zonder aansluitleiding na standleidingverslepijng

- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht
- 3 Afschot en dimensionering conform NEN 3215 en NTR 3216 inclusief eventuele richtingsveranderingen

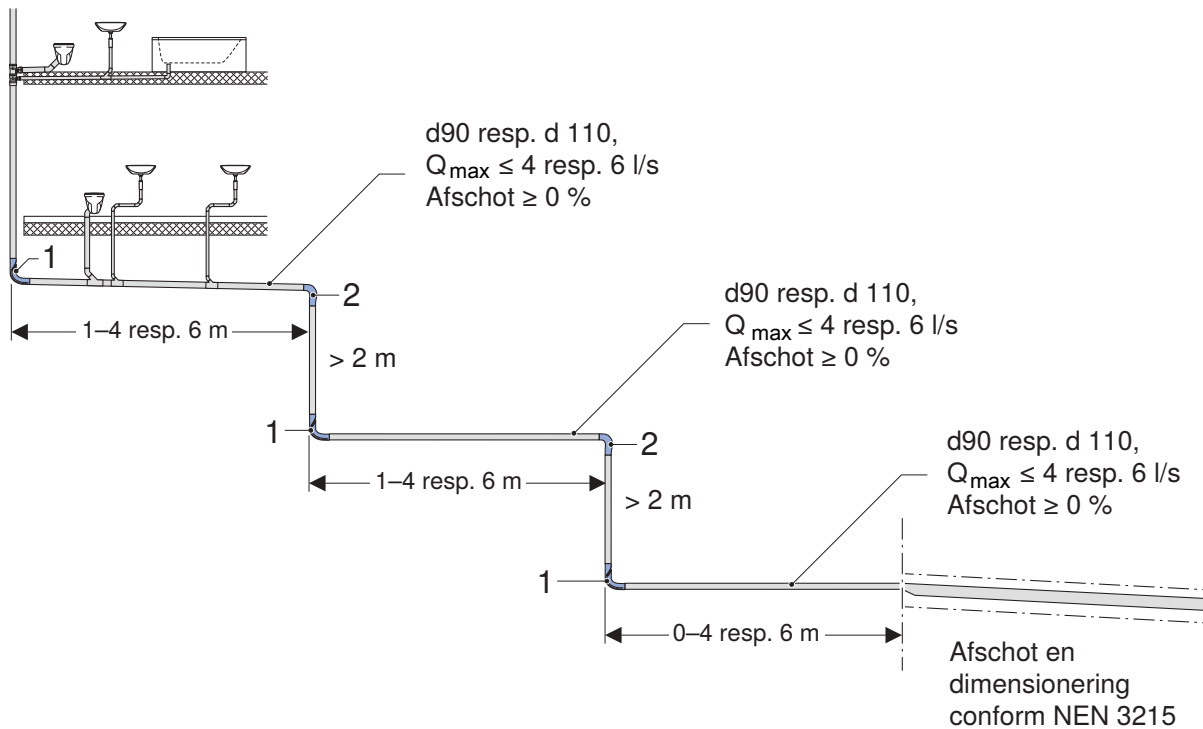
- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 2 x bocht 45° met tussenstuk van 250 mm
- 3 Afschot en dimensionering conform NEN 3215 en NTR 3216 inclusief eventuele richtingsveranderingen



Ontwerp na 4 respectievelijk 6 m of voor de eerste richtingsverandering conform NEN 3215 en NTR 3216: dimensionering afhankelijk van het afschot en totaal aan richtingsveranderingen. Na overgang conform NEN 3215 en NTR 3216 zijn geen additionele aansluitingen op de standleiding toegestaan.

3.1.9 Minimale valhoogte van 2 meter Geberit SuperTube

Indien de valhoogte minstens 2 m bedraagt, wordt de versleping met een diameter 110 en een maximale volumestroom Q_{\max} van 6 l/s als volgt uitgevoerd:

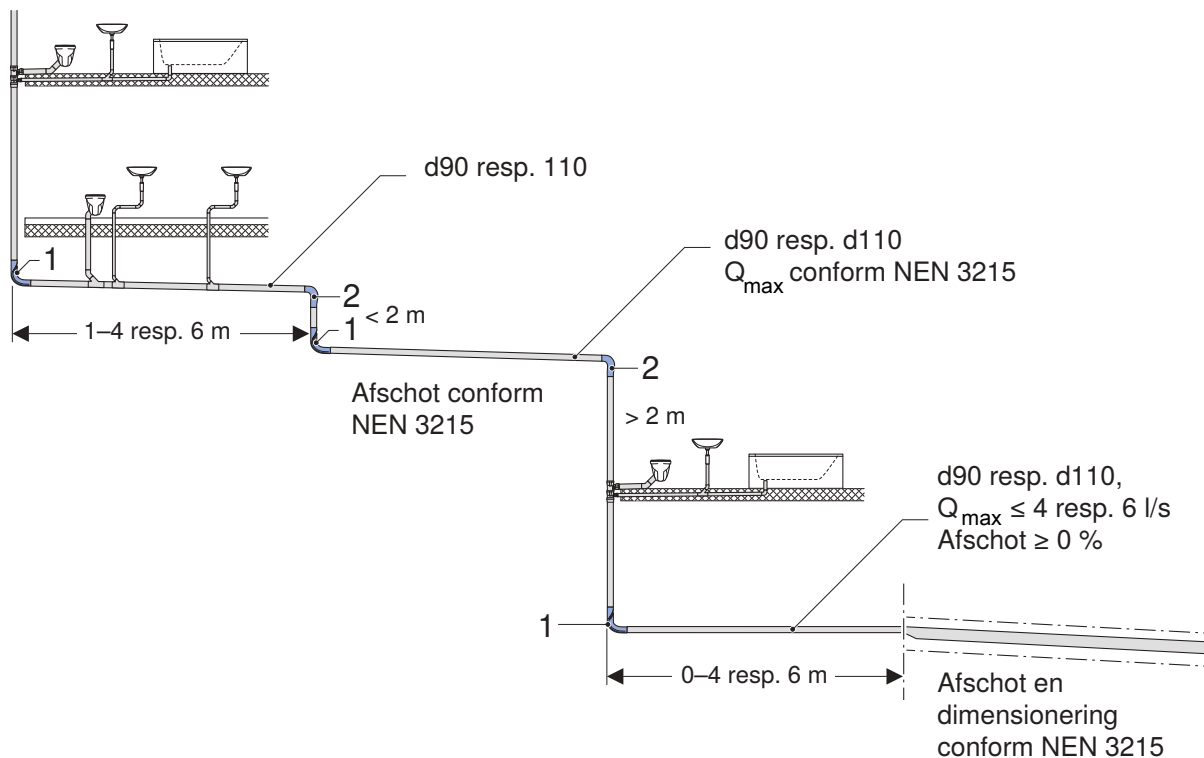


Afbeelding 35: Standleidingversleping bij minimale valhoogte van 2 m

- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht

3.1.10 Valhoogte van minder dan 2 meter met Geberit SuperTube

Een horizontale versleping met valhoogte van minder dan 2 m is alleen mogelijk indien de horizontale versleping conform NEN 3215 en NTR 3216 met afschot wordt geïnstalleerd en de daarbij passende samengestelde afvoerhoeveelheid Q_{max} niet wordt overschreden.



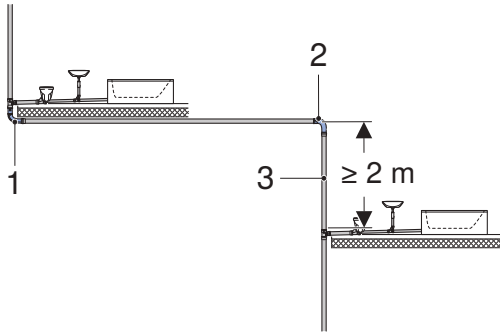
Afbeelding 36: Standleidingversleping conform NEN 3215 bij valhoogte van minder dan 2 m

- 1 Geberit BottomTurn bocht
- 2 Geberit BackFlip bocht

3.1.11 Aansluitvrije zones

Na een richtingsverandering moeten de aansluitvrije zones overeenkomstig volgende afbeeldingen in acht worden genomen:

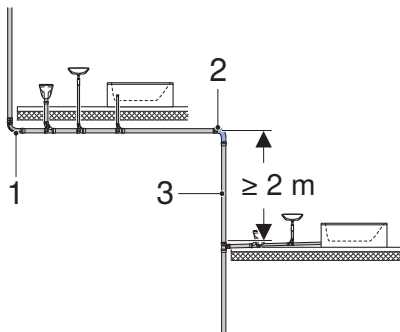
Uitvoering zonder aansluitingen in de standleidingversleping:



Afbeelding 37: Aansluitvrije zones Geberit Silent-Pro SuperTube bij een standleidingversleping zonder aansluitingen in de standleidingversleping

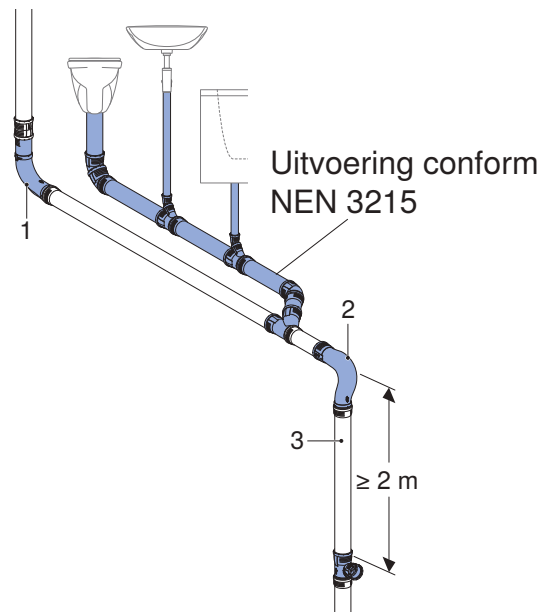
- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht
- 3 Aansluitvrije zone: bovenkant Geberit Silent-Pro Carve T-stuk tot as van de leiding

Uitvoering met aansluitingen in de standleidingversleping:



Afbeelding 38: aansluitvrije zones Geberit Silent-Pro SuperTube bij een standleidingversleping met aansluitingen in de standleidingversleping

- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht
- 3 Aansluitvrije zone: bovenkant Geberit Silent-Pro Carve T-stuk tot as van de leiding



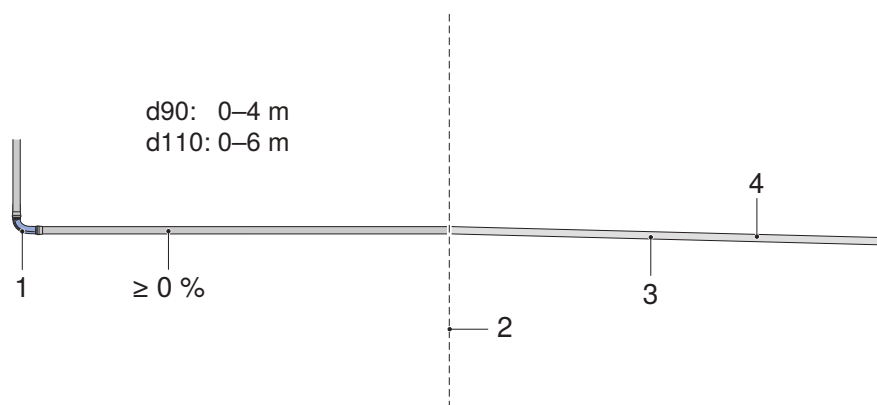
Afbeelding 39: Aansluitvrije zones Geberit Silent-Pro SuperTube bij een standleidingversleping met een verzamelleiding in de standleidingversleping

- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht
- 3 Aansluitvrije zone: bovenkant Geberit Silent-Pro Carve T-stuk tot as van de leiding

3.1.12 Overgang naar de conventionele verzamelleiding

Overgang naar de verzamelleiding Geberit Silent-Pro SuperTube

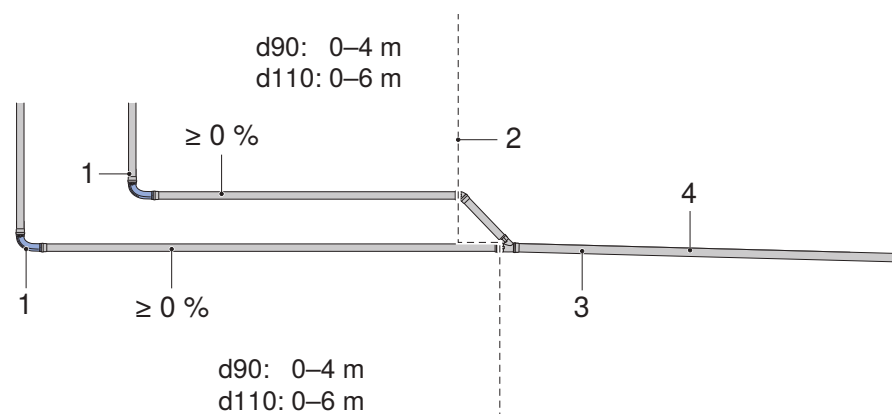
Bij de overgang van een standleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube naar de conventionele verzamelleiding conform NEN 3215 en NTR 3216 (met afschot) moet op het einde van de standleiding een Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht worden toegepast. De aansluitende leiding (max. 4 m voor d90 resp. 6 m voor d110) moet tot aan de systeemgrens zonder richtingsverandering worden uitgevoerd.



Afbeelding 40: Overgang van een standleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube naar de verzamelleiding

- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Systeemgrens
- 3 Afschot conform NEN 3215 en NTR 3216
- 4 Ontwerp conform NEN 3215 en NTR 3216

Worden meerdere standleidingen met Geberit Silent-Pro SuperTube aan een verzamelleiding samengebracht, dan moet aan het einde van elke standleiding een Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht worden toegepast. De aansluitende leiding (max. 4 m voor d90 resp. 6 m voor d110) moet tot aan de systeemgrens zonder richtingsverandering worden uitgevoerd.



Afbeelding 41: Samenbrengen van meerdere standleidingen met Geberit Silent-Pro SuperTube aan de verzamelleiding

- 1 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 2 Systeemgrens
- 3 Afschot conform NEN 3215 en NTR 3216
- 4 Ontwerp conform NEN 3215 en NTR 3216

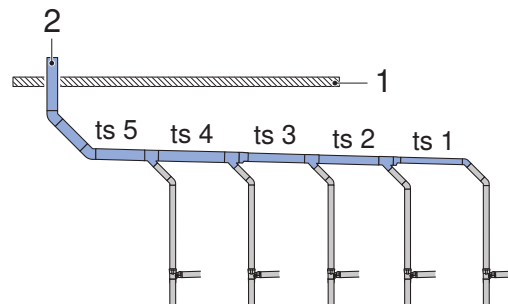
Minimale afstand bij standleidingen conform NEN 3215 par 4.2.1.6

Indien benedenstrooms van een standleiding binnen een afstand van 3 m een richtingsverandering van 15–90° is aangebracht, moet de afstand tussen die richtingsverandering en een daarop volgende zij-aansluiting ten minste vijf maal de ontwerpmiddellijn van de verzamelleiding zijn.

3.1.13 Gecombineerde ontspanningsleiding met Geberit Silent-Pro SuperTube

Bij de aansluiting van de standleidingen op de gecombineerde ontspanningsleiding moet het volgende in acht worden genomen:

- De dimensionering van de gecombineerde ontspanningsleiding is verschillend per situatie, afhankelijk van standleidinglengte, afvoercapaciteit, lengte en richtingsveranderingen: een berekening van de dimensionering kan conform NEN 3215 gemaakt worden of bij Geberit worden opgevraagd.
- Het combineren van ontspanningsleidingen bij Silent-Pro SuperTube standleidingen is uitsluitend toegelaten als de oppervlakte van de inwendige doorsnede van de gecombineerde ontspanningsleiding groter is dan, of gelijk is aan, de helft van de som van de vereiste oppervlakten van de inwendige doorsneden van de afzonderlijke ontspanningsleidingen, maar minimaal één nominale maat groter dan de grootst aangesloten standleiding.
- De aansluiting van de standleidingen op de gecombineerde ontspanningsleiding moet met 45° T-stukken gebeuren.
- De eventueel benodigde diametersprong moet hierbij vóór het T-stuk gebeuren.
- Alle richtingsveranderingen moeten met 45°-bochten worden uitgevoerd.
- De effectieve doorstroomopening van de kap van een dakdoorvoer moet ten minste gelijk zijn aan de oppervlakte van de dwarsdoorsnede van de aangesloten ontspanningsleiding.



- 1 Dak van het gebouw
- 2 Gecombineerde ontspanningsleiding
- ts1 Diameter deeltraject 1
- ts2 Diameter deeltraject 2
- ts3 Diameter deeltraject 3
- ts4 Diameter deeltraject 4
- ts5 Diameter deeltraject 5

3.2 DIMENSIONERING

3.2.1 Grondbeginselen

De maximaal toegestane watervolumestroom van een standleiding met Geberit Silent-Pro Carve T-stuk bedraagt:

- d90 (DN 90): 4 l/s
- d110 (DN 100): 6 l/s

Onderschrijdt het doorstroomvolume in de standleiding het maximaal toegestane doorstroomvolume, dan kan de standleiding met de desbetreffende buisdiameter worden uitgevoerd. Overschrijdt het doorstroomvolume de doorstroomcapaciteit, dan moet een tweede standleiding worden gepland of moet de standleiding d90 groter worden gedimensioneerd.



Conform NTR 3216 (par 5.10) en NEN 3215 (par 5.3.4.2) dient de afvoercapaciteit van een standleiding bij een totale lengte - inclusief verslepingen en lengte ontspanningsleiding - van meer dan 60 m, vermenigvuldigd te worden met een afvoerfactor s . Aangezien de betreffende afvoerfactor kleiner is dan 1, houdt dit in dat de maximaal toelaatbare afvoercapaciteit van bij lengtes van > 60 m gereduceerd dient te worden middels de betreffende afvoerfactor s .

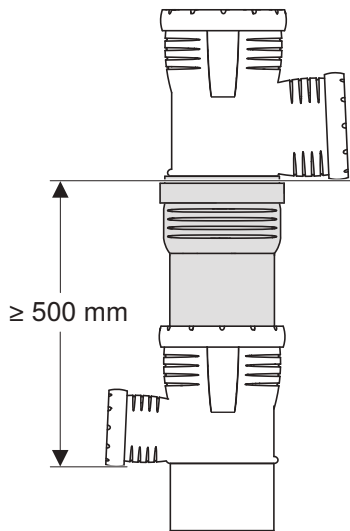
In afbeelding 5.6 van de NTR 3216 en figuur 19 van de NEN 3215 is het verband weergegeven tussen afvoerfactor s en de lengte van de standleiding (inclusief de lengte van de primaire ontspanningsleiding en eventuele verslepingen).

De betreffende reductie is niet van toepassing voor Geberit Sovent SuperTube standleidingen, maar wel voor Geberit Silent-Pro SuperTube standleidingen.

3.3 ALGEMENE INFORMATIE

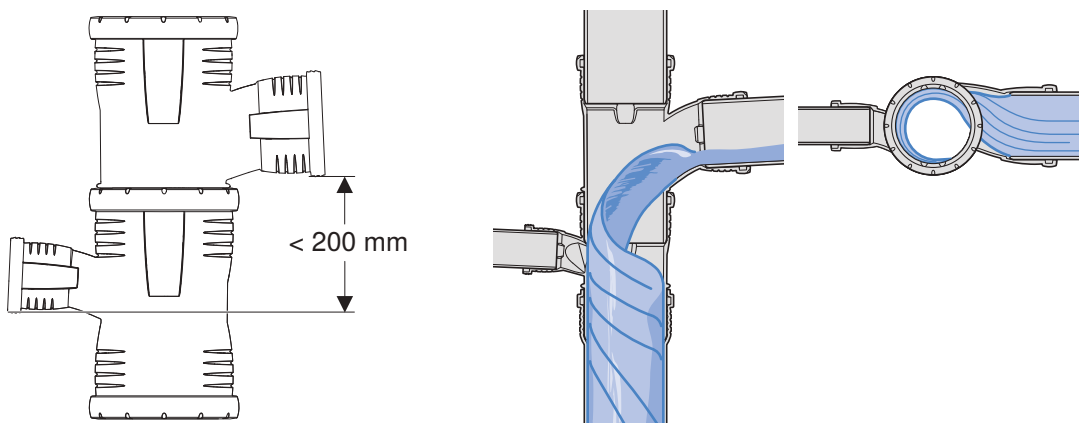
3.3.1 Inspoeling van tegenover elkaar gelegen aansluitingen

NEN 3215 en NTR 3216 schrijven voor dat vanaf een hoek van $> 90^\circ$ de buisvoetafstand minstens 500 mm moet bedragen.



Afbeelding 42: Buisafstand bij inspoeling van tegenover elkaar gelegen aansluitingen conform NEN 3215

Met het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk hoeft geen rekening meer te worden gehouden met inspoeling van tegenover elkaar gelegen aansluitingen. De Geberit Silent-Pro Carve T-stukken mogen direct op elkaar worden gestoken.



Afbeelding 43: Buisafstand bij inspoeling van tegenover elkaar gelegen aansluitingen met Geberit Silent-Pro Carve T-stukken

3.4 MONTAGEREGELS

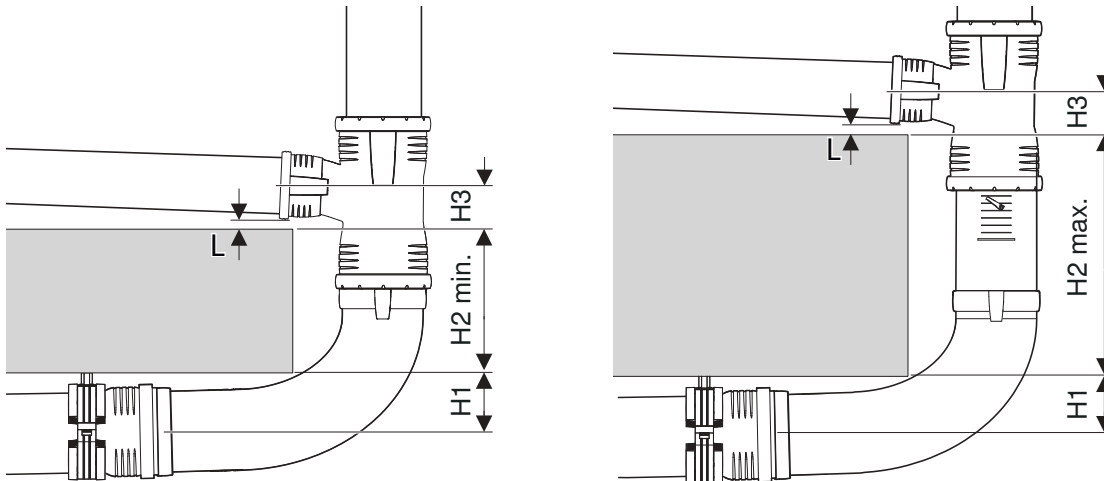
3.4.1 Basisregels

Voor de montage van de Geberit Silent-Pro Carve T-stukken gelden principieel dezelfde regels als voor de montage van alle andere Geberit Silent-Pro fittingen.

Geberit Silent-Pro Carve T-stukken mogen alleen in stroomrichting worden ingebouwd. De stroomrichting wordt op de fittingen en de bochten door een pijl aangegeven.

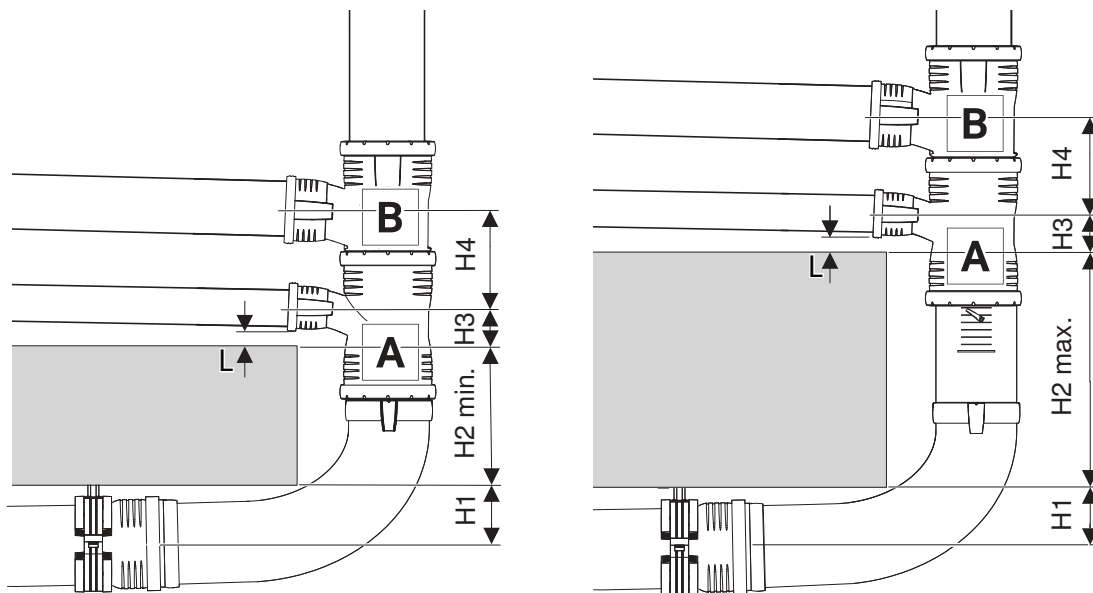
3.5 INBOUWMATEN

3.5.1 Inbouwmaten Geberit Silent-Pro BottomTurn zone



Standleiding	Geberit Silent-Pro Carve T-stuk		Geberit Silent-Pro Bottom-Turn	Beugel	Verdiepingsvloerhoogte		Hoogtematen	
	(3 steekmoffen)				H1	H2 min.	H2 max.	H3
110	110/50	393.546.14.1	393.525.14.1	82	192	316	40	10
				82	199	323	58	10
				82	199	323	58	10
				82	199	323	58	10
				82	199	323	58	10
				82	208	332	68	10
	82	208		332	68	10		
	110/90	393.543.14.1		82	208	332	68	10
	110/110	393.542.14.1		82	208	332	68	10
90	90/50	393.446.14.1	393.425.14.1	72	170	313	40	10
				72	170	313	40	10
				72	170	313	40	10
				72	177	320	58	10
				72	177	320	58	10
	72	177		320	58	10		
90/90	393.442.14.1	72	177	320	58	10		

3.5.2 Inbouwmaten Geberit Silent-Pro BottomTurn zone

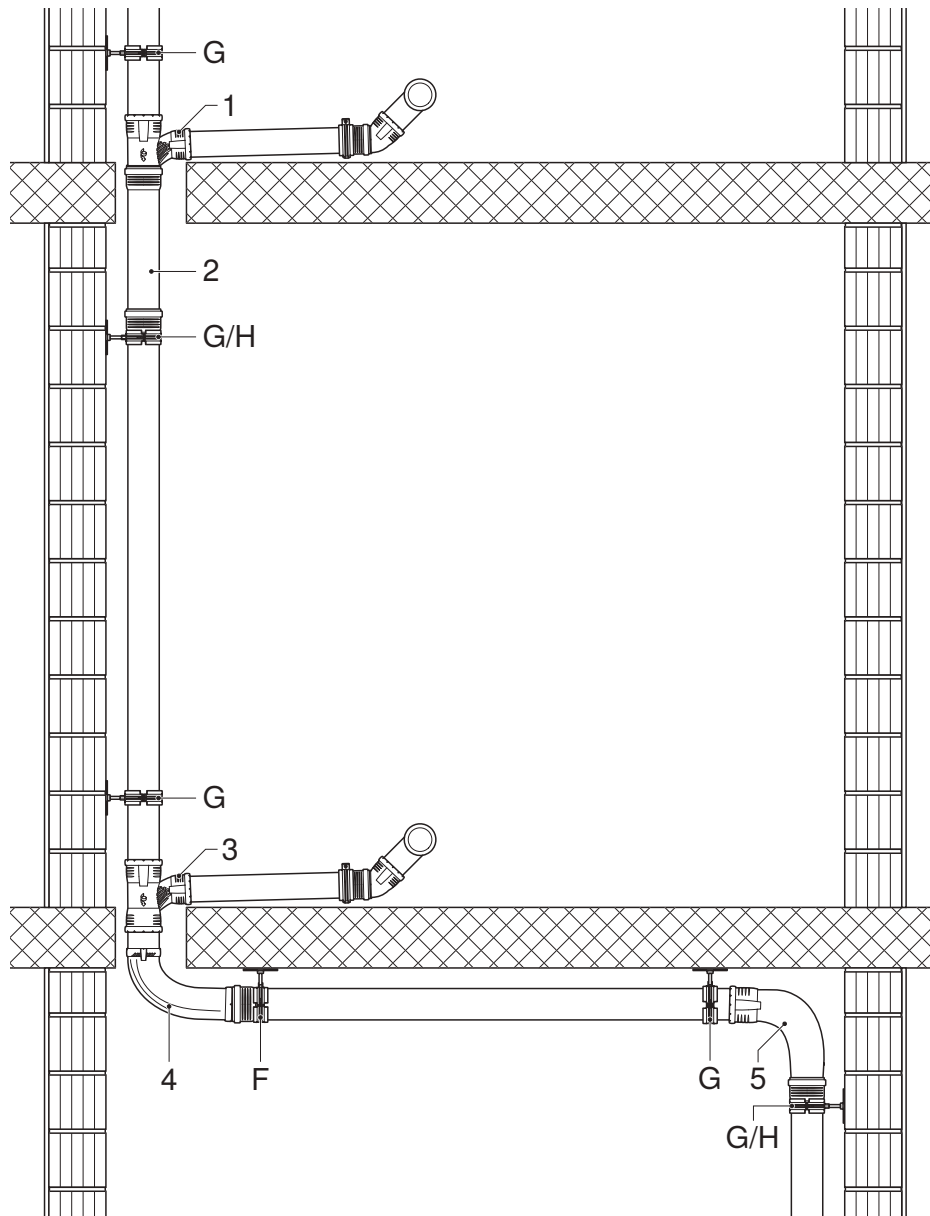


Stand-leiding	Geberit Silent-Pro Carve T-stuk				Geberit Silent-Pro BottomTurn	Beugel	Verdiepingsvloer hoogte			Hoogtematen		
	A (3 steekmoffen)		B (2 steekmoffen)				H1	H2 min.	H2 max.	H3	H4	L
110	110/50	393.546.14.1	110/50	393.544.14.1	393.525.14.1	82	192	316	40	129	10	
			110/75	393.545.14.1		82	192	316	40	134	10	
			110/90	393.541.14.1		82	192	316	40	155	10	
			110/110	393.540.14.1		82	192	316	40	174	10	
	110/90	393.543.14.1	110/50	393.544.14.1		82	199	323	58	157	10	
			110/75	393.545.14.1		82	199	323	58	162	10	
			110/90	393.541.14.1		82	199	323	58	183	10	
			110/110	393.540.14.1		82	199	323	58	202	10	
	110/110	393.542.14.1	110/50	393.544.14.2		82	208	332	68	167	10	
			110/75	393.545.14.2		82	208	332	68	172	10	
			110/90	393.541.14.2		82	208	332	68	193	10	
			110/110	393.540.14.2		82	208	332	68	212	10	
90	90/50	393.446.14.1	90/50	393.444.14.1	393.425.14.1	72	170	313	40	129	10	
			90/75	393.445.14.1		72	170	313	40	129	10	
			90/90	393.440.14.1		72	170	313	40	154	10	
	90/90	393.442.14.1	90/50	393.444.14.1		72	177	320	58	144	10	
			90/75	393.445.14.1		72	177	320	58	144	10	
			90/90	393.440.14.1		72	177	320	58	169	10	

3.6 BEVESTIGING VAN GEBERIT SILENT-PRO SUPERTUBE

3.6.1 Richtingsverandering met Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht en Geberit Silent-Pro BackFlip bocht

De bevestiging gebeurt volgens de Geberit Silent-Pro regels, zie hiervoor het algemene Technisch Handboek Geberit Silent-Pro te downloaden van de Geberit website.



Afbeelding 44: Richtingsverandering met Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht en Geberit Silent-Pro BackFlip bocht

- 1 Geberit Silent-Pro Carve T-stuk
- 2 Steekmoffenbuis, indien vereist (indien ≥ 50 cm, extra vaste beugel)
- 3 Geberit Silent-Pro Carve T-stuk met 3 steekmoffen
- 4 Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht
- 5 Geberit Silent-Pro BackFlip bocht
- G Glijbeugels
- F Vaste beugels
- G/H Glijbeugels met vasthoudfunctie

3.7 MONTAGEAANWIJZING

3.7.1 Gebruik van glijmiddelen

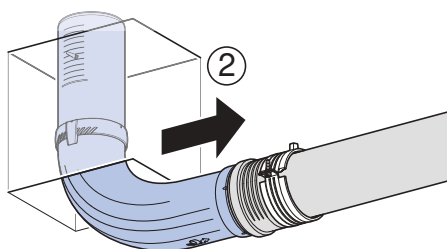
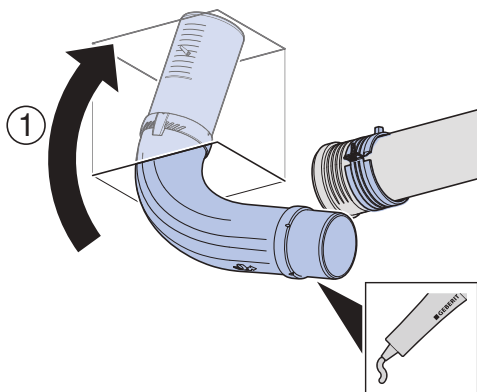
Wat betreft glijmiddelen moet het volgende in acht worden genomen:

- Aanbevolen wordt het Geberit glijmiddel, artikelnummer 953.761.00.1.
- Andere courante glijmiddelen die voor steekverbindingen met rubberverbindingen van EPDM geschikt zijn, mogen eveneens worden gebruikt.
- Oliën en vetten mogen niet worden gebruikt.

3.7.2 Montage Geberit Silent-Pro SuperTube

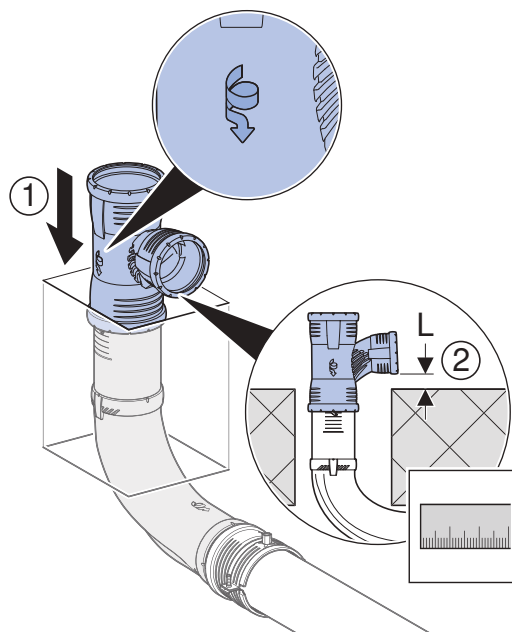
i Bij de montage van de Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht moet de steekmof door een vaste beugel worden geborgd.

- 1** Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht in verdiepingdoorvoer inbrengen.
- 2** Stroomrichting in acht nemen.
- 3** Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht in leiding tot aan de aanslag van de steekmof steken.

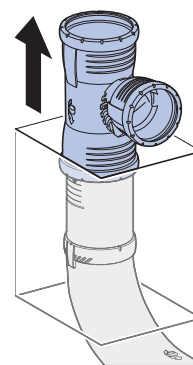


- 4** Geberit Silent-Pro Carve fitting onder licht draaien tot aan de aanslag van de steekmof steken.

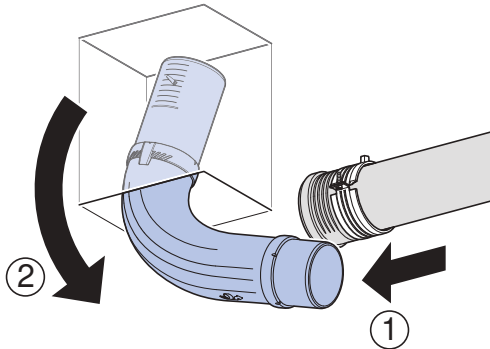
- 5** L-maat van Geberit Silent-Pro Carve T-stuk bepalen.



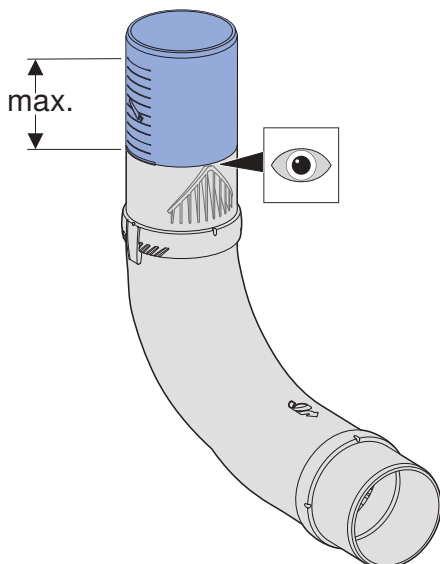
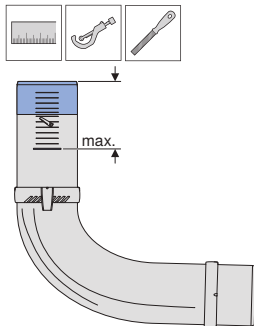
- 6** Geberit Silent-Pro Carve T-stuk onder licht draaien verwijderen.



- 7** Geberit Silent-Pro BottomTurn Bocht uit de leiding nemen.



- 8** De L-maat van het Geberit Silent-Pro Carve T-stuk op de Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht aftekenen en afsnijden.

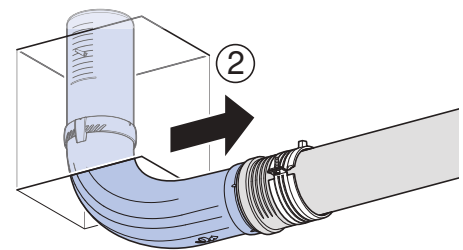
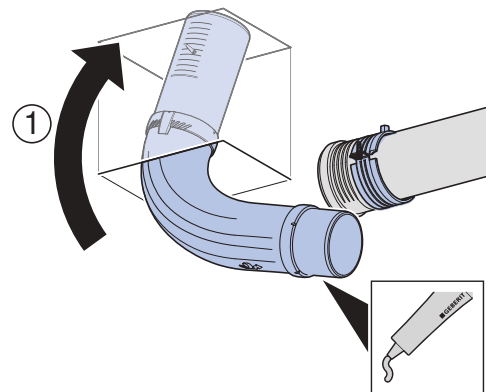


- i** Bij de montage van de Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht moet de steekmof door een vaste beugel worden geborgd.

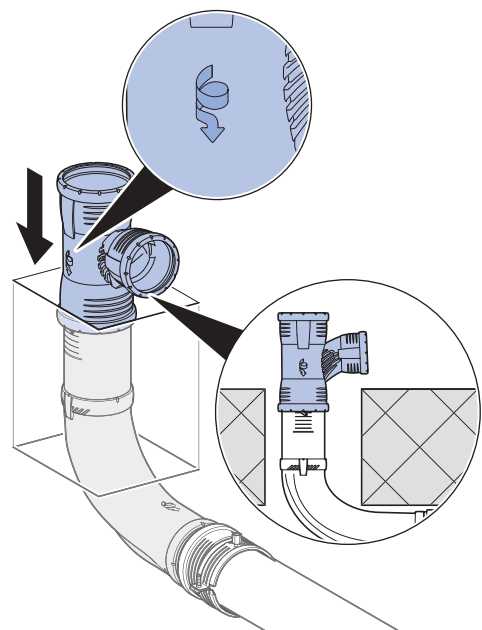
- 9** Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht in verdiepingdoorvoer inbrengen.

- 10** Stroomrichting in acht nemen.

- 11** Geberit Silent-Pro BottomTurn bocht in leiding tot aan de aanslag van de steekmof steken.

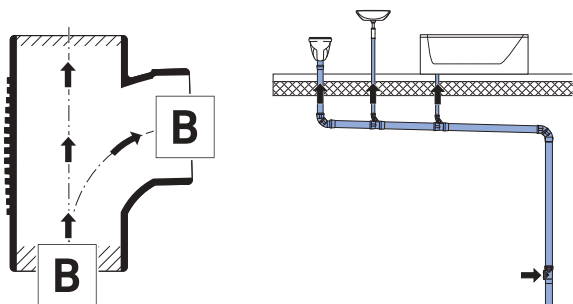
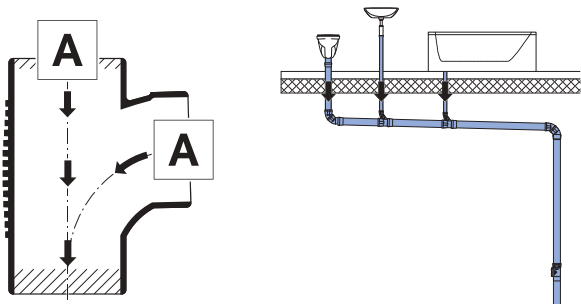


- 12** Geberit Silent-Pro Carve T-stuk onder licht draaien in aan de aanslag van de steekmof insteken.



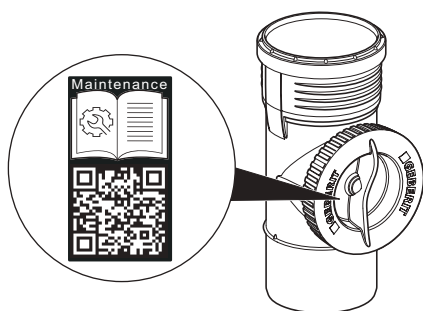
3.8 REINIGEN VAN LEIDINGEN

3.8.1 Beschrijving van de reinigingsrichting

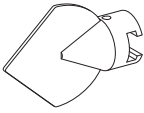
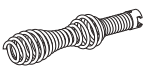
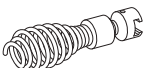
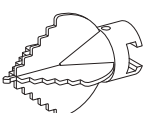

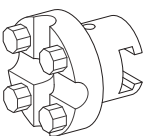

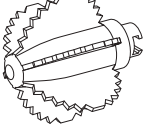

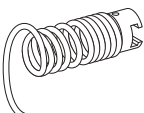


3.8.2 QR-code op reinigingsstukken






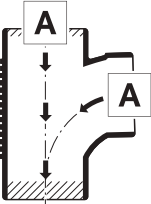
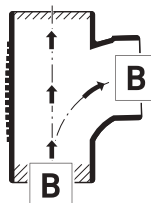
Op de Geberit Silent-Pro reinigingsstukken verwijst de QR-code naar de onderhoudshandleiding van de Geberit leidingsystemen.



3.8.3 Beschrijving van het reinigingsgereedschap

Leidinggereedschap	Afbeelding	Functie
Bladboor		Voor het verwijderen van verstoppingen en afzettingen
Dubbele knotsboor		Voor het verwijderen lichte verstoppingen
Persbekcharnier-knotsboor		Voor het verwijderen lichte verstoppingen
Kruisbladboor		Voor het verwijderen van verstoppingen in kleine leidingen
Kogelkopboor		Voor het verwijderen van verstoppingen in kleine leidingen
Hardmetalen boorkop		Voor het verwijderen van verstoppingen door zware korstvorming
Kogelkopfrees		Voor het verwijderen van verstoppingen door zware korstvorming
Egelfrees		Voor het verwijderen van verstoppingen door zware korstvorming
Kettingslinger met gehard metalen boorkop		Voor het verwijderen van verstoppingen door zware korstvorming
Terughaalboor		Voor het ophalen van voorwerpen

3.8.4 Diameter van het buisreinigingsgereedschap

Reinigingsrichting	Buisdiameter	Maximale diameter van het buisreinigingsgereedschap				
		Geberit PE 	Geberit Silent-db20 	Geberit Silent-PP 	Geberit Silent-Pro 	Geberit Silent-Pro Carve 
	d [mm]	d _t [mm]	d _t [mm]	d _t [mm]	d _t [mm]	d _t [mm]
	110	90	90	90	90	60
	90	75	75	75	75	60
	75	50	50	50	50	45
	56-63	40	40	—	—	—
	50	40	40	40	40	30
	110	90	90	90	90	60
	90	75	75	75	75	60
	75	50	50	50	50	45
	56-63	40	40	—	—	—
	50	40	40	40	40	30

— Niet toepasbaar

3.9 AFVOER

3.9.1 Recycling

Geberit Silent-Pro is door zijn bestendigheid tegen chemicaliën heel duurzaam. Zijn bestendigheid tegen veroudering bedraagt ruim meer dan 100 jaar. Geberit Silent-Pro is weliswaar niet natuurlijk afbreekbaar, maar is voor 100% recyclebaar. Hiermee is Geberit Silent-Pro bij een deskundige installatie en afvoer een milieuvriendelijk materiaal.

3.9.2 Duurzaamheid

Gezondheid

Bij de verwerking van Geberit Silent-Pro moeten de gebruikelijke arbeidshygiënische maatregelen in acht worden genomen die ook bij andere materialen vereist zijn.

Rechtsconformiteit

Geberit Silent-Pro is door de richtlijnen 2002/95/EG (RoHS) en 2011/65/EU (RoHS 2) niet betroffen. Bovendien voldoet Geberit Silent-Pro aan de eisen van de richtlijn 1907/2006/EG (REACH).

Ecodesign

Integraal onderdeel van de productontwikkeling zijn sinds 2007 Ecodesign-workshops waarin verschillende vakgebieden samenwerken en garanderen dat elk nieuw product zijn voorganger wat betreft ecologische duurzaamheid overtreft. Gedetailleerde informatie vindt u in de Geberit duurzaamheidsstrategie en in het Sustainability-Performance-Report die jaarlijks worden geactualiseerd.

Productecobalans

Zelf ontwikkelde productecobalansen vormen een belangrijke beslissingshulp voor de ontwikkelingsprocessen en leveren argumenten voor het gebruik van hulpbronnenbesparende producten.

Bij het vervaardigen van Geberit Silent-Pro wordt geen chloor ingezet in tegenstelling tot de productie van PVC.

Een milieuproductverklaring (EPD) overeenkomstig de Europese norm EN 15804 is voor Geberit Silent-Pro beschikbaar.

Geberit B.V.

Fultonbaan 15
NL-3439 NE Nieuwegein

T +31 (0)30 - 605 77 00
F +31 (0)30 - 605 33 92
info.nl@geberit.com

www.geberit.nl