

Om verstoppingsproblemen bij waterbesparende wc's (spoelvolume < 6 liter) te voorkomen, moeten de afvoerinstallatie en dus ook de verzamelleidingen correct ontworpen en gedimensioneerd worden. Op basis van recente onderzoeken en praktijkervaringen konden er een aantal aanbevelingen geformuleerd worden die in dit artikel kort besproken worden.

# Ontwerp en dimensionering van de afvoer van waterbesparende wc's

## Algemene principes

Het spoelvolume van een wc moet toelaten om:

- de pot grondig te spoelen
- de fecaliën en het papier ver genoeg in de afvoerleiding te transporteren.

De **spoeling** van de wc is niet alleen afhankelijk van de gebruikte waterhoeveelheid, maar ook van de vorm van de pot. Daarom dient men er bij de vervanging van wc's met een spoelvolume van 6 of 9 liter door waterbesparende wc's op toe te zien dat niet alleen het reservoir, maar het toestel in zijn geheel (pot en reservoir) vervangen wordt. Indien dit niet gebeurt, bestaat het risico dat er meerdere spoelbeurten nodig zijn om de pot schoon te spoelen, wat de verwachte waterbesparingen tenietdoet.

Een kleiner spoelvolume kan eveneens tot gevolg hebben dat de vaste materialen over te korte afstanden **getransporteerd** worden. Hierdoor kunnen er verstoppingen ontstaan.

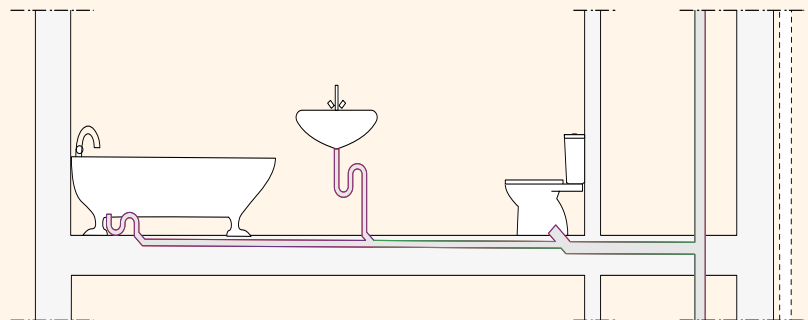
## Ontwerp van de afvoerinstallatie

Om een goed transport van de fecaliën en het papier te garanderen, moet men:

- **de diameters van de afvoerleidingen correct dimensioneren:** niet te groot en niet te klein. Een te grote diameter zorgt immers voor een beperking van de watersnelheid, met een slechte afvoer van de vaste materialen tot gevolg. Bij een te kleine diameter kunnen de vaste materialen dan weer vast komen

## Wat is een verzamelleiding?

Een verzamelleiding voert het afvalwater af dat afkomstig is van de aansluitleidingen van meerdere lozingstoestellen of eventueel van andere verzamelleidingen (zie onderstaande afbeelding).



Schematische weergave van de aansluitleidingen (paars) en verzamelleidingen (groen).

te zitten en verstoppingen veroorzaken

- **de leidinglengte beperken.** Bij een wc met een spoelvolume van 6 liter of meer wordt aanbevolen om de lengte van de aansluitleiding te beperken tot 10 meter. Bij een wc met een kleiner spoelvolume zou deze lengte niet groter mogen zijn dan 5 à 6 meter
- **voor de verzamelleidingen een toereikende helling voorzien:** minstens 1 % en in het geval van waterbesparende wc's liefst 2 %
- **het aantal leidingbochten in het tracé beperken** en deze waar nodig uitvoeren met twee bochten van 45° in plaats van met een bocht van 90°.

We willen benadrukken dat een wc met een groot spoelvolume ( $\geq 6$  liter) niet vervangen mag worden door een wc met een klein spoelvolume (< 6 liter) zonder eerst te controleren of er wijzigingen aan de bestaande afvoerinstallatie doorgevoerd moeten worden.

## Dimensionering van de verzamelleidingen

Om de diameter van de verzamelleiding te dimensioneren, moet men eerst het piekdebiet berekenen. Hiermee kan men vervolgens, uitgaande van de toe-



### A | Afvoercapaciteit van verzamelleidingen.

Rekendiameter [mm]	Helling van de verzamelleiding	
	1 %	2 %
	Afvoercapaciteit van verzamelleidingen [l/s]	
50	–	0,50
56	0,50	0,60
60	0,70	0,85
70	1,20	1,50
80 <sup>(1)</sup>	1,60	1,85
90 <sup>(2)</sup>	1,80	2,20
100	2,50	3,50
125	3,90	5,50
150	7,70	10,90
200	14,20	20,10
225	19,40	27,50

(<sup>1</sup>) Geen wc's.  
(<sup>2</sup>) Maximaal twee wc's.

gepaste helling, een rekendiameter voor de verzamelleiding kiezen die geschikt is om dit piekdebiet af te voeren (zie tabel A).

De rekendiameter is een materiaalafhankelijke waarde die opgegeven wordt in de dimensioneringstabellen van de leidingen. Voor elk type buismateriaal komt er met de rekendiameter een welbepaalde productdiameter (nominale diameter) overeen. Deze kunt u terugvinden in tabel 1 van de recent gepubliceerde TV 265.

Tabel B geeft de resultaten weer van de dimensionering van een verzamelleiding in een kantoorgebouw waarop twee wc's aangesloten zijn. De tabel vermeldt de

diameters die voor drie verschillende spoelvolumes gebruikt moeten worden indien de afvoerinstallatie uit polyethyleen bestaat.

Uit deze tabel kan men afleiden dat de kans op verstoppingen bij de vervanging van twee wc's met een spoelvolume van 6 liter door twee wc's met een spoelvolume van 4 liter waarschijnlijk kleiner is wanneer de helling van de verzamelleiding 2 % bedraagt, omdat de nominale diameter dan dezelfde blijft. De vervanging van wc's met een spoelvolume van 9 liter door exemplaren met een spoelvolume van 6 liter lijkt om dezelfde reden minder problemen op te leveren bij een verzamelleiding met een helling van 1 % dan bij een helling van 2 %. ■

## Opmerking

De toepassing van wc's met een spoelvolume van minder dan 6 liter vergt nog meer diepgaand onderzoek.

Dit is ook de reden waarom de dimensionering van afvoerinstallaties met waterbesparende wc's niet opgenomen is in de TV 265 over de afvoer van afvalwater.

L. Vos, ir.-arch., onderzoeker,  
laboratorium Waternet, WTCB

### B | Benodigde diameters bij het aansluiten van twee wc's op een verzamelleiding uit polyethyleen in een kantoorgebouw.

Spoelvolume van de wc	Aansluitwaarde [l/s] <sup>(1)</sup>	Piekdebiet [l/s] <sup>(2)</sup>	Helling van de verzamelleiding			
			1 %		2 %	
			Rekendiameter [mm]	Nominale diameter [mm]	Rekendiameter [mm]	Nominale diameter [mm]
4 à 4,5 l	1,8 <sup>(3)</sup>	1,8	90	90	80	90
6 à 7,5 l	2,0	2,0	100	110	90	90
9 l	2,5	2,5	100	110	100	110

(<sup>1</sup>) Dit is het maximale debiet dat door een lozingstoestel geloosd wordt.  
(<sup>2</sup>) Conform de regels geformuleerd in hoofdstuk 5 van de TV 265 wordt het piekdebiet in dit kantoorgebouw gelijkgesteld aan de aansluitwaarde van de wc.  
(<sup>3</sup>) Conform de Duitse norm DIN 1986-100.