



1. Definities

Maximum moment volumestroom: grootste te verwachten volumestroom berekend met een bepaalde methodiek (q/n-formule). In deze methodiek is de te verwachten gelijktijdige volumestroom verwerkt.

Toelichting

De maximum moment volumestroom is dus niet de som van de volumestromen van alle op een leiding aangesloten tappunten.

Tapeenheid (TE): rekeneenheid voor de bepaling van de maximum moment volumestroom van tappunten en toestellen. 1 TE wordt gelijk gesteld aan een volumestroom van 0,083 l/s.

Spoelkraaneenheid (SE): rekeneenheid voor de bepaling van de maximum moment volumestroom van spoelkranen. 1 SE wordt gelijk gesteld aan een volumestroom van 0,417 l/s.

2. Titel van de vermelde en te raadplegen norm en andere publicatie

NEN-EN 671-1 Vaste brandblusinstallaties. Slangsystemen.
Deel 1: Vaste slanghaspels met vormvaste slang

Bouwvoorschriften Bouwbesluit & Regelingen

3. Algemeen

Voor het bepalen van de maximum moment volumestroom volgens WB 2.1 C, worden tapeenheden, spoelkraaneenheden, continue verbruiken en brandslanghaspels toegepast.

De tapeenheden en spoelkraaneenheden worden berekend aan de hand van de gebruikelijke vereiste volumestromen van tappunten. Voor mengkranen geldt dat de gebruikelijke volumestroom mengwater niet gelijk is aan de som van de gebruikelijke volumestromen koud- en warmwater. Voor de berekening houdt dit in dat de gebruikelijke volumestromen koud- en warmwater niet behoeven te worden opgeteld.

4. Volumestromen

In tabel 1 zijn de richtwaarden van de meest voorkomende tappunten aangegeven.

Tabel 1

soort tappunt	koud l/s	warm l/s
vlotterkraan voor stortbak	0,042	-
fonteinkraan	0,042	-
wastafelkraan	0,083	-
wastafelmengkraan	0,083	0,042
douchemengkraan	0,083	0,042
bidetmengkraan	0,083	0,042
keukenmengkraan	0,167	0,083
badmengkraan	0,167	0,083
tapkraan 1/2" (slangwartel)	0,167	-
tapkraan 3/4" (slangwartel)	0,250	-
tapkraan 1" (slangwartel)	0,500	-
closet spoelkraan	0,992	-
urinoir spoelkraan	0,235	-

Bovenstaande volumestromen zijn de gebruikelijke volumestromen welke aan het tappunt kunnen worden onttrokken bij een gebruiksdruk van 100 kPa. Een volumestroom kan door wisselende gebruiksdruk afwijken van de richtwaarden. De gebruikelijke volumestroom voor de warmwatertoevoer naar mengkranen is gebaseerd op een warmwatertemperatuur ≥ 60 °C.

5. Druk

In de regel wordt voor de tappunten een gebruiksdruk van 100 kPa aangehouden.

Voor speciale toestellen moeten de voorwaarden van de leverancier in acht worden genomen.

6. Omrekenen van volumestroom naar tapeenheden (TE)**6.1 Volumestroom**

De volumestroom van tappunten is afhankelijk van het type en de gebruiksdruk. De maximum moment volumestroom van een drinkwaterinstallatie met gelijke tappunten is gelijk aan de volumestroom (q_v) van één van die tappunten maal de tweedemachts wortel uit het aantal (n) van die gelijke tappunten.

6.2 Omrekening van volumestroom naar TE.

Voor het omrekenen van een volumestroom naar tapeenheden kan de volgende formule worden gehanteerd.

$$TE = \left(\frac{q_v}{0,083} \right)^2$$

TE = aantal tapeenheden

q_v = volumestroom in l/s

Rekenvoorbeeld:

$$q_v = 0,167 \text{ l/s}$$

$$TE = \left(\frac{0,167}{0,083} \right)^2 = 4$$

6.3 Berekende tapeenheden

In tabel 2 zijn de tapeenheden van de meest voorkomende tappunten aangegeven op basis van de gebruikelijke volumestromen volgens tabel 1.

Tabel 2

soort tappunt	koud TE	warm TE
vlotterkraan voor stortbak	0,25	-
fonteinkraan	0,25	-
wastafelkraan	1	-
wastafelmengkraan	1	0,25
douchemengkraan	1	0,25
bidtemengkraan	1	0,25
keukenmengkraan	4	1
badmengkraan	4	1
tapkraan 1/2" (slangwartel)	4	-
tapkraan 3/4" (slangwartel)	9	-
tapkraan 1" (slangwartel)	36	-

7. Omrekenen van volumestroom naar spoelkraaneenheden (SE)

7.1 Volumestroom

De volumestroom van spoelkranen is afhankelijk van het type en de gebruiksdruk. Het bepalen van de maximum moment volumestroom van een drinkwaterinstallatie met spoelkranen volgens de $q\sqrt{n}$ methode is oneigelijk. De kans op het gelijktijdig gebruik van twee of meer spoelkranen is, gezien de korte spoeduur, geringer dan bij tappunten waarvan de momentane volumestroom wel berekend kan worden met de $q\sqrt{n}$ methode.

De volumestroom bij gelijktijdigheid gebruik van spoelkranen kan o.a. worden bepaald met behulp van de $q\sqrt[4]{n}$ methode.

7.2 Omrekening van volumestroom naar SE.

Voor het omrekenen van een volumestroom naar spoelkraaneenheden kan de volgende formule worden gehanteerd.

$$SE = \left(\frac{q_v}{0,417} \right)^4$$

SE = aantal spoelkraaneenheden

q_v = volumestroom in l/s

Rekenvoorbeeld:

$$q_v = 0,992 \text{ l/s}$$

$$SE = \left(\frac{0,992}{0,417} \right)^4 \approx 32$$

7.3 Berekende spoelkraaneenheden

In Tabel 3 zijn de spoelkraaneenheden van de meest voorkomende spoelkranen aangegeven.

Tabel 3

soort spoelkraan	SE
closetspoelkraan 3/4"	32
urinoirspoelkraan 1/2"	0,1

8. Volumestroom koud- en warmwater naar mengkraan

De verdeling van warm- en koudwater naar een mengkraan is afhankelijk van de gewenste warmwatertemperatuur en het vermogen van het warmwaterapparaat. Voor het berekenen van de volumestroom van warm- en koudwater naar een mengkraan kan de volgende formule worden gehanteerd.

$$q_{vw} = \frac{q_{vm} (\theta_m - \theta_k)}{\theta_w - \theta_k}$$

$$q_{vk} = q_{vm} - q_{vw}$$

Hierin is:

q_{vm} = volumestroom mengwater vereist.

q_{vw} = volumestroom warmwater.

q_{vk} = volumestroom koudwater.

θ_m = temperatuur mengwater vereist.

θ_k = temperatuur koudwater.

θ_w = temperatuur warmwater.

Rekenvoorbeeld:

$$q_{vm} = 0,17 \text{ l/s}$$

$$\theta_m = 40 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\theta_k = 10 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\theta_w = 65 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$q_{vw} = \frac{0,17 (40 - 10)}{65 - 10} = 0,093$$

$$q_{vk} = q_{vm} - q_{vw}$$

$$q_{vk} = 0,17 - 0,093 = 0,077 \text{ l/s}$$

Voor de koudwatertemperatuur dient de laagst voorkomende temperatuur te worden aangehouden.

9. Brandslanghaspels

Voor de volumestroom van brandslanghaspels wordt verwezen naar de prestatie-eis in het Bouwbesluit, artikel 18, 238 en 263. Hierin is vastgelegd dat twee brandslanghaspels gelijktijdig moeten kunnen worden gebruikt.

Voor elke brandslanghaspel geldt het volgende:

- volumestroom 0,361 l/s en minimum druk van 100kPa voor het straalmondstuk.

Rekening moet worden gehouden met het drukverlies in afsluiter, haspel en slang.

In de praktijk wordt voor de som van het drukverlies in de toevoer afsluiter, haspel en brandslang, gemiddeld 50 kPa aangehouden.

In NEN-EN 671-1 worden de minimum eisen voor de volumestroom van brandslanghaspels gegeven.