

Wavin Ventiza Luchtverdeelsysteem

Technisch handboek

Binnenklimaat Oplossing



wavin

An Orbia business.

Inhoud

1. Introductie Wavin Binnenklimaat oplossing	pag.	4
1.1. Wat is ventilatie?	pag.	4
1.1.1. Ventilatiesystemen	pag.	4
1.1.2. Regelgeving	pag.	4
2. Ventiza Luchtverdeelsysteem	pag.	6
2.1. Instorten	pag.	6
2.2. Ventiza assortiment	pag.	7
2.2.1. Kleur	pag.	19
2.2.2. Materiaalgebruik	pag.	19
2.3. Verlijming en lekdichtheidsklasse	pag.	19
2.4. Drukverlies	pag.	21
2.4.1. Kanalen	pag.	23
2.4.2. Hulpstukken	pag.	23
3. Installatie	pag.	28
3.1. Ontwerp	pag.	28
3.1.1. Capaciteit	pag.	33
3.1.2. Ontwerpmethoden	pag.	34
3.1.3. Akoestiek	pag.	35
3.2. Verlijming	pag.	35
3.2.1. Lijminstructie	pag.	35
3.2.2. PVC lijm	pag.	35
3.2.3. PVC reiniger	pag.	35
3.2.4. Aandachtspunten	pag.	36
3.3. Fixeren in beton	pag.	36
3.4. Fixeren onder plafond	pag.	36
3.4.1 Thermische expansie	pag.	37
3.5. Fixeren aan een muur (beugels AS+)	pag.	37
3.6. Aansluiten op ronde kanalen van verzinkt staal	pag.	36

4. Duurzaamheid	pag. 38
4.1. Toekomstbestendige samenleving	pag. 38
4.2. Recycling	pag. 39
4.3. Biobased	pag. 39
5. Bronnenlijst	pag. 40
6. Bijlagen	
6.1. PVC Vent. T-stuk BL 195xØ125	pag. 41
6.2. PVC Vent. T-stuk 90° BL 195X195 3M	pag. 45
6.3. PVC Vent. T-stuk 90° BL 235x235 3M	pag. 49
6.4. PVC Vent. T-stuk 90° BL Ø125 3M	pag. 53
6.5. PVC Vent. T-stuk 90° BL Ø160 3M	pag. 57
6.6. PVC Vent. T-piece BL 195XØ160	pag. 61
6.7. PVC Vent. T-piece BL 235XØ160 3M	pag. 63
7. Systeemoverzicht	pag. 69



1. Introductie Wavin Binnenklimaat oplossing

Omgevingen bouwen waarin mensen gezond en comfortabel kunnen leven: dat is wat Wavin drijft!

Wavin streeft ernaar om binnenklimaat oplossingen zo op elkaar af te stemmen dat elke leefomgeving gezond, comfortabel, maar ook energiezuinig is. Wavin heeft daarom een compleet assortiment ontwikkeld van producten en oplossingen die hieraan bijdragen. Naast het Sentio na-regel-systeem, Comfia verwarming en koeling voor vloer en plafond systeem, wordt hier nu Ventiza aan toegevoegd, een totaalpakket voor een modern luchtverdeelstelsel.

1.1. Wat is ventilatie?

Ventilatie is luchtverversing, het vervangen van binnenlucht door buitenlucht. De binnenlucht in een woning raakt vervuild door de uitstoot van de bewoners, huisdieren, meubels, bouwmaterialen, gasfornuis, schoonmaakmiddelen, koken en douchen. Goede ventilatie voorkomt dat bewoners last krijgen van hoofdpijn, luchtwegklachten of geïrriteerde ogen. Ook voorkomt het vocht- of schimmelproblemen in een woning.

Luchtreinigers filteren geurtjes en stof uit de binnenlucht. Luchtreinigers verwijderen echter geen CO₂ en zorgen niet voor voldoende zuurstof. Ventilatie (luchtverversing) is daarom essentieel voor een gezond en comfortabel leefklimaat van bewoners.

1.1.1. Ventilatiesystemen

Ventilatiesystemen worden steeds geavanceerder, om de luchtkwaliteit te verbeteren en het energieverbruik te minimaliseren. Er zijn verschillende systemen waarmee deze doelen kunnen worden gerealiseerd.

Bij natuurlijke ventilatie wordt de aanvoer van verse lucht via ramen, kieren en roosters geregeld. De ventilatie is afhankelijk van de stand van de roosters, de windrichting, de windkracht en de temperatuur.

Bij mechanische ventilatie wordt de luchtcirculatie op gang gebracht met één of meerdere ventilatoren. Er wordt onderscheid gemaakt tussen decentrale ventilatie (uitwisseling van binnen- en buitenlucht via een ventilator in een muur) en centrale ventilatie (ventilator aangesloten op een kanalenstelsel). Een populair systeem is centrale mechanische ventilatie met afzuiging uit de natte ruimten (toilet, keuken, douche) en natuurlijke toevoer in de verblijfsruimten.

Balansventilatie is een energiezuinig en comfortabel alternatief, waarbij de natuurlijke toevoer is vervangen door centrale mechanische ventilatie met toevoer in de verblijfsruimten. Via een warmtewisselaar wordt warmte uitgewisseld tussen de toe- en afvoerlucht, waardoor lucht op een comfortabele temperatuur wordt toegevoerd.

1.1.2. Regelgeving

In het Besluit bouwwerken leefomgeving is omschreven aan welke bouweisen een woning moet voldoen. Hierin is ook vastgelegd hoe een ventilatiesysteem moet worden ontworpen. Hieraan ligt de NEN 1087 "Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw" aan ten grondslag. Deze Nederlandse norm omschrijft hoeveel lucht er ververst moet worden per vierkante meter en per ruimte. Hierin is bepaald:

- a) De nominale ventilatiecapaciteit van een voorziening voor luchtverversing;
- b) De inrichting van een voorziening voor luchtverversing.

Bij een gebouw of verblijfsgebied met een woonfunctie wordt het ontwerp van een ventilatiesysteem bepaald aan de hand van het vloeroppervlakte. Hier geldt voor woningen een vereiste ventilatiecapaciteit van 0.9 dm³/s per m² vloeroppervlak. Bovendien zijn er ondergrenzen vastgesteld voor de ventilatiecapaciteit van bepaalde ruimtes, bijvoorbeeld keuken: 75 m³/h, toilet: 25 m³/h en badkamer: 50 m³/h.

Het Bouwbesluit geeft de ondergrens aan. Meer capaciteit van aan- en afvoer draagt bij aan een beter en gezonder binnenklimaat.

Sinds 1 januari 2021 gelden er nieuwe energieprestatie-eisen voor nieuwbouw; de BENG eisen. Die eisen vloeien voort uit het Energieakkoord voor duurzame groei en uit de Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD). Hiermee is afscheid genomen van de energieprestatiecoëfficiënt (EPC). Om de BENG eisen te kunnen berekenen is er een nieuwe bepalingmethode ontwikkeld. Deze is vastgelegd in een vrij beschikbare Nederlands Technische Afspraak: NTA 8800.

NTA 8800 is de nieuwe bepalingmethode voor de energieprestatie van gebouwen en heeft o.a. NEN 7120 vervangen. Deze nieuwe methode is gebaseerd op de meest recente Europese normen en ook bedoeld voor zeer energiezuinige gebouwen. Deze methode is geschikt voor bestaande en nieuwe woningen en utiliteitsgebouwen. Er is afgestapt van de dimensieloze indicatoren EPC en EI; er is overgegaan naar de indicator kWh/m² per jaar.

De energieprestatie bij BENG wordt bepaald aan de hand van 3 individueel te behalen eisen:

- ⤵ De maximale energiebehoefte in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar (kWh/m² jaar)
- ⤵ Het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar (kWh/m² jaar)
- ⤵ Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten (%)

Mede om aan de BENG-eisen te kunnen voldoen, zijn de afgelopen jaren steeds meer ventilatiesystemen ontstaan. De indeling van ventilatiesystemen in A, B, C en D is niet langer haalbaar. Er is een nieuwe indeling voorgesteld in ventilatiesysteemtypen (VST) waarvan momenteel al regelmatig gebruik wordt gemaakt.

Nieuwe aanduiding	NPR1088 NEN8088-1	Omschrijving
VST1	A	Natuurlijke toevoer en natuurlijke afvoer
VST2	B	Mechanische toevoer en natuurlijke afvoer
VST3	C4a	Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer via natte ruimten
VST4	C4c	Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer via verblijfskamers en natte ruimten
VST5	D3 / D5a	Mechanische toevoer via verblijfsruimtes en mechanische afvoer via natte ruimten
VST6	D	Mechanische toevoer via centrale ruimtes en mechanische afvoer via natte ruimten
VST7	X/E	Decentrale ventilatie

2. Ventiza

Luchtverdeelsysteem



Wavin introduceert het luchtverdeelsysteem Ventiza, bestaande uit ronde en ovale slagvaste PVC-kanalen en hulpstukken in blauw, de kleur van lucht. Ventiza heeft een hygiënisch gladde binnenzijde. Verlijming levert een perfecte luchtdichtheid (LUKA-Klasse D / ATC 1 conform NEN-EN 17192:2019). De hulpstukken zijn extra sterk en bieden uitstekende grip dankzij ribben rondom de lijmmof.

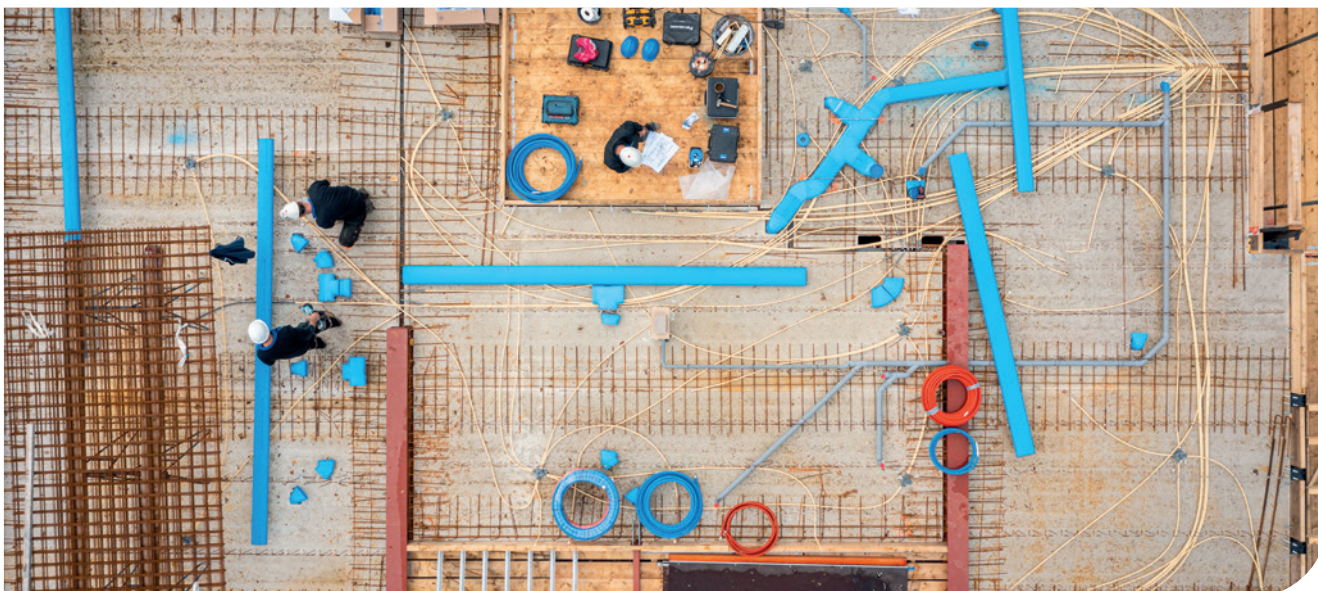
2.1. Instorten

Het Ventiza luchtverdeelsysteem voor ventilatie is geproduceerd van slagvast PVC waardoor het zeer geschikt is om in te storten. Verlijming voorkomt instroom van betonwater.

De kanalen en hulpstukken zijn zeer robuust en bestand tegen belasting.

De ovale kanalen en hulpstukken hebben een inbouwhoogte van slechts 90 mm (kanaalhoogte 80 mm). Dit maakt het systeem niet alleen geschikt voor instorten, maar ook voor montage in een verlaagd plafond.

Ventiza kan verwerkt worden bij lage temperaturen. De temperatuur van de onderdelen van het Ventiza luchtverdeelsysteem mag tijdens het bouwproces nooit hoger worden dan 40°C. Bij hogere temperaturen bestaat het risico van vervorming van de kanalen tijdens het uitharden van het beton.



2.2. Ventiza assortiment

Het luchtverdeelsysteem Ventiza biedt een oplossing vanaf de ventilatie-unit tot het ventiel. Accessoires en aanverwante artikelen zijn leverbaar via de technische groothandelaren, de vaste partners van Wavin.

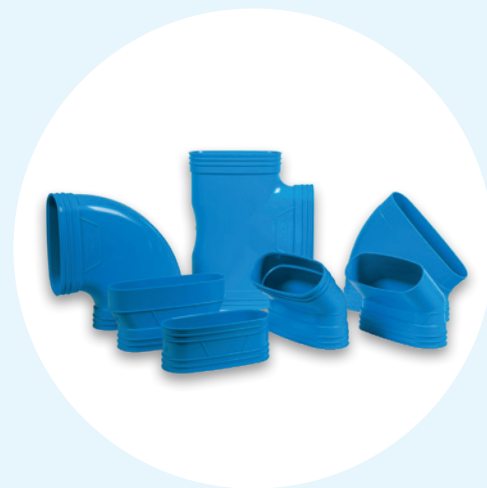
Het kanalsysteem bestaat uit ronde en ovale kanalen en hulpstukken. De ovale kanalen zijn bedoeld om in te storten, of om in te bouwen in een verlaagd plafond. Wanneer voldoende inbouwhoogte beschikbaar is, leidt gebruik van ronde kanalen en hulpstukken tot de laagste weerstand.

Ventiza biedt kanalen en hulpstukken voor de toevoer en retour, tussen de ventilatie-unit en de toe- en afvoerventielen. Deze zijn verkrijgbaar in 2 hoofdmaten: uitwendig $\varnothing 125$ mm en $\varnothing 160$ mm. Het $\varnothing 125$ mm kanalsysteem is bedoeld voor volumestromen tot $225 \text{ m}^3/\text{h}$, terwijl het $\varnothing 160$ mm kanalsysteem geschikt is tot $325 \text{ m}^3/\text{h}$ bij 4 m/s .

De ovale kanalen zijn er in twee maten ovaal 195 (uitwendig $195 \times 80 \text{ mm}$) en ovaal 235 (uitwendig $235 \times 80 \text{ mm}$). Het ovale kanaal 195 is geschikt voor volumestromen tot $182 \text{ m}^3/\text{h}$ en het ovale kanaal 235 tot $224 \text{ m}^3/\text{h}$ bij 4 m/s .



Wavin Ventiza assortiment



Kanalen ovaal



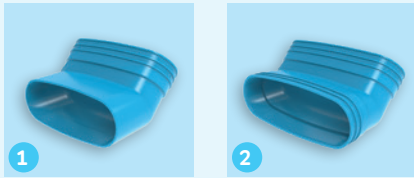
catalogusnr.	beschrijving	doorsnede in m ²	hydraulische diameter dh in m	wrijvingsfactor λ 4m/s	debiet in m ³ /h 4m/s	drukverlies bij 4m/s in Pa/m
1 3070319005	PVC Vent. Kanaal BL 195 L=5	0,0127	0,110	0,026	182	2,2
1 3070323005	PVC Vent. Kanaal BL 235 L=5	0,0156	0,115	0,026	224	2,1

Bochten ovaal



catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3171219004	PVC Vent. Bocht 45° BL 195 M/M	182	0,2	0,7	1,7	0,2	1	2,3
1 3171223004	PVC Vent. Bocht 45° BL 235 M/M	224	0,2	1	2,1	0,3	1,2	2,5
2 3171123004	PVC Vent. Bocht 45° BL 235 M/S	224	0,2	1	2,1	0,3	1,2	2,5
3 3171219009	PVC Vent. Bocht 90° BL 195 M/M	182	0,8	3,2	7,4	0,8	3,2	7,4
3 3171223009	PVC Vent. Bocht 90° BL 235 M/M	224	0,6	2,7	5,8	0,6	2,7	5,8

Staande bochten ovaal



catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3171919084	PVC Vent. Staande Bocht 45° BL 195x80M/S	180	0,3	1,5	3,2	0,2	0,9	2
1 3171923084	PVC Vent. Staande Bocht 45° BL 235x80M/S	250	0,2	1	2,1	0,2	1	2,2
2 3171819084	PVC Vent. Staande Bocht 45° BL 195x80M/M	180	0,3	1,5	3,2	0,2	0,9	2
2 3171823084	PVC Vent. Staande Bocht 45° BL 235x80M/M	250	0,2	1	2,1	0,2	1	2,2

T-Stukken ovaal



catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3172219009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 195x195 3M	Voor data zie bijlagen pagina 45 t/m 48						
1 3172223009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 235x235 3M	Voor data zie bijlagen pagina 49 t/m 52						

T-stukken ovaal op rond



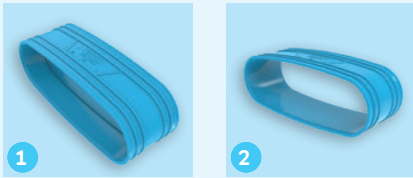
catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3172819125	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=50 3M	Voor data zie bijlagen pagina 41 t/m 44						
1 3172819127	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=70 3M	Voor data zie bijlagen pagina 41 t/m 44						
1 3172819121	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=100 3M	Voor data zie bijlagen pagina 41 t/m 44						
1 3172819161	PVC Vent. T-stuk BL 195x160 3M	Voor data zie bijlagen pagina 61 t/m 62						
1 3172823161	PVC Vent. T-stuk BL 235x160 3M	Voor data zie bijlagen pagina 63 t/m 66						

T-stukken ovaal op rond



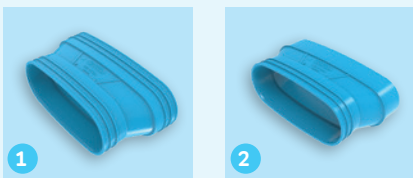
catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3172219089	PVC Vent. T-stuk BL 195x80 3M	Voor data zie bijlagen pagina 67 t/m 68						
2 3172119089	PVC Vent. T-stuk BL 195x80 M/M/S	Voor data zie bijlagen pagina 67 t/m 68						

Koppelstukken ovaal



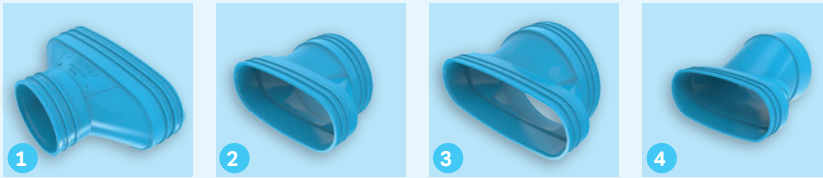
catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3170719000	PVC Vent. Lijmmof BL 195 M/M		nihil		nihil	nihil		nihil
1 3170723000	PVC Vent. Lijmmof BL 235 M/M		nihil		nihil	nihil		nihil
2 3171719000	PVC Vent. Overschuifmof BL 195 M/M		nihil		nihil	nihil		nihil
2 3171723000	PVC Vent. Overschuifmof BL 235 M/M		nihil		nihil	nihil		nihil

Verloopstukken ovaal



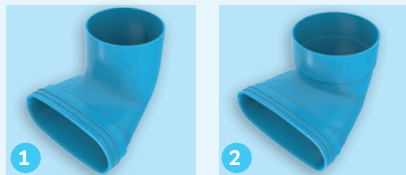
catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3174023190	PVC Vent. Verloop BL 235x195 M/M		nihil		nihil	nihil	nihil	
2 3174123190	PVC Vent. Verloop BL 235x195 S/M		nihil		nihil	nihil	nihil	

Verloopstukken ovaal op rond



catalogusnr.	beschrijving	m ³ /h	stromings- richting	toevoer aan, overdruk 4m/s			afvoer van, onderdruk 4m/s		
				ζ	leq [m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3174419080	PVC Vent. Verloop Concentrisch BL 195x80 M/M	182	195 → 80	0,8	4	8	3	13,8	29
		67	80 → 125	0,4	1,2	4	0,1	0,3	1
2 3174419120	PVC Vent. Verloop Concentrisch BL 195x125 M/M	182	195 → 125	0,5	2,1	4,7	0,4	1,9	4,1
		163	125 → 195	0,2	1	1,8	0,2	1	1,9
3 3174423160	PVC Vent. Verloop Concentrisch BL 235x160 M/M	224	235 → 160	0,4	1,8	3,7	0,1	2,2	4,6
		272	160 → 235	0,4	3,2	4,2	0,5	4	5,2
4 3174519120	PVC Vent. Verloop Excentrisch BL 195x125 M/S	165	195 → 125	0,6	3,5	7,7	0,5	1,8	4
		180	125 → 195	0,2	1,2	2,7	0,7	0,4	0,9

Ventilaansluitingen ovaal op rond



catalogusnr.	beschrijving	m³/h	stromings- richting	toevoer aan, overdruk 4m/s			afvoer van, onderdruk 4m/s		
				ζ	leq [m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3171419125	PVC Vent. Eindst.90° BL 195x125 H=50 M/M	182	195 →125	0,8	3,4	7,5	0,9	3,8	8,3
		163	125 →195	0,7	3,6	6,8	0,7	3,3	6,2
1 3171419127	PVC Vent. Eindst.90° BL 195x125 H=70 M/M	182	195 →125	0,8	3,4	7,5	0,9	3,8	8,3
		163	125 →195	0,7	3,6	6,8	0,7	3,3	6,2
1 3171419121	PVC Vent. Eindst.90° BL 195x125 H=100 M/M	182	195 →125	0,8	3,4	7,5	0,9	3,8	8,3
		163	125 →195	0,7	3,6	6,8	0,7	3,3	6,2
2 3171423161	PVC Vent. Eindst.90° BL 235x160 H=100 M/M	224	235 →160	0,9	4,2	8,8	0,7	3,2	6,8
		163	160 →235	0,5	3,1	4,0	0,6	3,8	5

Eindkap



catalogusnr.	beschrijving	afmeting
1 3175119000	PP Vent. Eindkap Kanaal	195x80
1 3175019000	PP Vent. Eindkap Hulpstuk	195x80
1 3175123000	PP Vent. Eindkap Kanaal	235x80
1 3175023000	PP Vent. Eindkap Hulpstuk	235x80

Kanalen rond



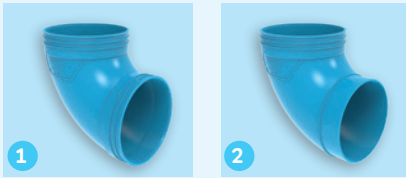
catalogusnr.	beschrijving	doorsnede in m ²	hydraulische diameter dh in m	wrijvingsfactor λ 4m/s	debiet in m ³ /h 4m/s	drukverlies bij 4m/s in Pa/m
1 3070008004	PVC Vent. Kanaal BL 80 L=4	0,0047	0,077	0,028	67	3,9
1 3070012005	PVC Vent. Kanaal BL 125x2,5 L=5,5	0,0113	0,120	0,024	163	1,9
1 3070016005	PVC Vent. Kanaal BL 160x2,5 L=5,5	0,0189	0,155	0,021	272	1,3

Bochten rond 45°



catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3171208004	PVC Vent. Bocht 45° BL 80 M/M	90	0,6	1,5	4	0,8	2,3	9
1 3171212004	PVC Vent. Bocht 45° BL 125 M/M	165	0,4	1,9	3,6	0,3	1,3	2,5
2 3171108004	PVC Vent. Bocht 45° BL 80 M/S	90	0,6	1,5	6	0,8	2,3	9
2 3171112004	PVC Vent. Bocht 45° BL 125 M/S	165	0,4	1,9	3,6	0,3	1,3	2,5
2 3171116004	PVC Vent. Bocht 45° BL 160 M/S	275	0,3	2,4	3,1	0,4	2,7	3,5

Bochten rond 90°



catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3171812009	PVC Vent. Bocht 90° BL 125 M/M	165	0,4	1,7	3,3	0,3	1,4	2,6
1 3171816009	PVC Vent. Bocht 90° BL 160 M/M	275	0,6	4,4	5,7	0,7	4,9	6,4
2 3171312009	PVC Vent. Bocht 90° BL 125 M/S	165	0,4	1,7	3,3	0,3	1,4	2,6
2 3171316009	PVC Vent. Bocht 90° BL 160 M/S	275	0,6	4,4	5,7	0,7	4,9	6,4

Koppelstukken rond



catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 317008000	PVC Vent. Lijmmof BL 80 M/M		nihil		nihil	nihil		nihil
1 3170012000	PVC Vent. Lijmmof BL 125 M/M		nihil		nihil	nihil		nihil
1 3170016000	PVC Vent. Lijmmof BL 160 M/M		nihil		nihil	nihil		nihil

T-stukken rond 90°



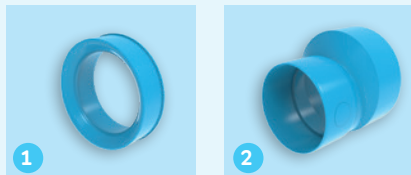
catalogusnr.	beschrijving	toevoer aan, overdruk 4m/s				afvoer van, onderdruk 4m/s		
		m ³ /h	ζ	leq[m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m]	Δp [Pa]
1 3172812009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 125 3M	Voor data zie bijlagen pagina 53 t/m 56						
1 3172816009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 160 3M	Voor data zie bijlagen pagina 57 t/m 60						

Ventilaansluitingen rond



catalogusnr.	beschrijving	m ³ /h	stromings- richting	toevoer aan, overdruk 4m/s			afvoer van, onderdruk 4m/s		
				ζ	leq [m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m] ovaal	Δp [Pa]
1 3171612085	PVC Vent. Eindst.90° BL 125x80 H=50M/M	67	80 → 125	1,1	2,8	10,8	0,7	1,7	6,6
		163	125 → 80	3,4	17	33	5,6	28	53
1 3171612087	PVC Vent. Eindst.90° BL 125x80 H=70M/M	67	80 → 125	1,1	2,8	10,8	0,7	1,7	6,6
		163	125 → 80	3,4	17	33	5,6	28	53
1 3171612081	PVC Vent. Eindst.90° BL 125x80 H=100M/M	67	80 → 125	1,1	2,8	10,8	0,7	1,7	6,6
		163	125 → 80	3,4	17	33	5,6	28	53

Verloopstukken rond



catalogusnr.	beschrijving	m ³ /h	stromings- richting	toevoer aan, overdruk 4m/s			afvoer van, onderdruk 4m/s		
				ζ	leq [m]	Δp [Pa]	ζ	leq[m] ovaal	Δp [Pa]
1 3174716120	PVC Vent. Verloop Concentrisch BL 160x125 S/M	275	160 → 125	0,1	2,2	2,9	0,3	6,0	7,9
		165	125 → 160	0,2	0,5	0,6	1,5	0,4	0,6
2 3174316120	PVC Vent. Verloop Excentrisch 160x125 SM	275	160 → 125	0,2	3,2	4,2	0,3	5,7	7,4
		165	125 → 160	0,2	0,6	0,8	1,6	4,3	5,6

Wavin PVC M-Steekmof t.b.v. expansie



catalogusnr.	beschrijving	∅
1 1110012000	Wafix PVC M-Steekmof GR 125 SN4	125 mm
1 1110016000	Wafix PVC M-Steekmof GR 160 SN4	160 mm

Wavin PVC M-Overschuifmof t.b.v. expansie



catalogusnr.	beschrijving	∅
1 1110112000	Wafix PVC M-Overschuifmof GR 125 SN4	125 mm
1 1110116000	Wafix PVC M-Overschuifmof GR 160 SN4	160 mm

Eindkap rond 80 - 125 - 160



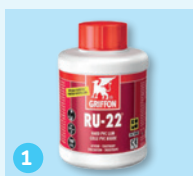
catalogusnr.	beschrijving	∅
1 3175308000	PE Vent Eindkap rond kanaal	80 mm
1 3175312000	PE Vent Eindkap rond kanaal	125 mm
2 3105408000	PP Vent Eindkap rond fitting	80 mm
2 3105412000	PP Vent Eindkap rond fitting	125 mm
2 3105416000	PP Vent Eindkap rond fitting	160 mm

Wavin AS+ Geluidsarme beugels voor fixatie van standleidingen



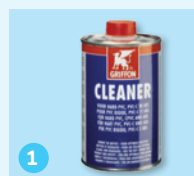
catalogusnr.	beschrijving	∅
1 4227108008	Gegalvaniseerde Beugel 80 M8 Let op: geen inlage	80 mm
1 3467012000	AS+ Geluidsarme Beugel BL 125 M8/M10	125 mm
1 3467016000	AS+ Geluidsarme Beugel BL 160 M8/M10	160 mm

Spleetvullende lijm



catalogusnr.	beschrijving	inhoud
1 740000500	Griffon RU-22 Hard PVC Lijm	500 ml
1 7400001000	Griffon RU-22 Hard PVC Lijm	1 l
1 7400005000	Griffon RU-22 Hard PVC Lijm	5 l

PVC Reiniger



catalogusnr.	beschrijving	inhoud
1 7431001000	Griffon PVC Reiniger	1000 ml
1 7431005000	Griffon PVC Reiniger	5000 ml

2.2.1. Kleur

NEN-ISO 20560-1:2020 “Veiligheidsinformatie voor de inhoud van pijpleidingen en tanks – Deel 1: Pijpleidingen” beschrijft, dat voor markering van kanalen voor ventilatielucht de kleur RAL5012 lichtblauw moet worden gebruikt. Omdat Wavin graag internationale afspraken volgt en er nog geen standaard is voor luchtverdeelsystemen, heeft Wavin ervoor gekozen deze kleur te hanteren. Uiteraard is blauw zeer goed passend aangezien een luchtverdeelsysteem verantwoordelijk is voor verspreiding van frisse lucht in de woonomgeving.

2.2.2. Materiaalgebruik

Een lage wandruwheid leidt tot minder vuilafzetting en lagere wrijvingsverliezen. PVC biedt van alle ventilatiekanalen de laagste wandruwheid. Waar flexibele kanalen uitblinken in flexibiliteit, is hun wandruwheid van alle soorten kanalen het grootst.

Waarden voor de wandruwheid ϵ bij luchtkanalen zijn (bron: ISSO publicatie 17):

Uitvoering	Materiaal	Wandruwheid ϵ
Naadloze kanalen	PVC	$0,01 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
	Aluminium en staal	$0,045 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
Felsnaadkanalen (spiraal-gefelst)	Verzinkt staal	$0,15 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
	Roestvast staal	$0,15 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
	Aluminium	
Flexibele kanalen	Metaal en kunststof	$0,15 \cdot 10^{-3} \text{ m}$
		$0,5 - 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

2.3. Verlijming en lekdichtheidsklasse

Een lijmverbinding garandeert de trekvast en luchtdichte verbinding van het Ventiza luchtverdeelsysteem. Lijmverbindingen zijn bewezen betrouwbaar. Wanneer conform de lijminstructie wordt verlijmd, wordt de hoogste luchtdichtheidsklasse ATC1 bereikt en wordt de instroom van betonwater voorkomen.

Een luchtverdeelsysteem moet van binnen glad zijn om vuilafzetting en productie van geluid te voorkomen. Daarnaast moet door een vloeiende luchtstroom en lage lichtsnelheid

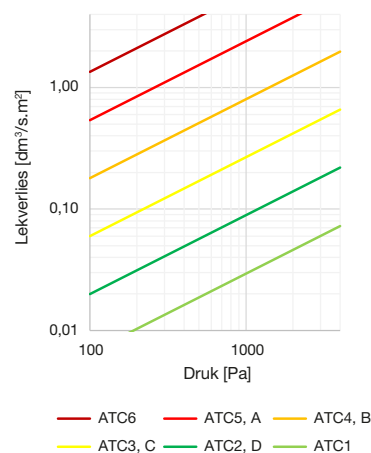
de weerstand worden geminimaliseerd. Tenslotte moet lucht-lekkage worden voorkomen zodat de ventilator niet meer lucht hoeft te verplaatsen dan strikt noodzakelijk.

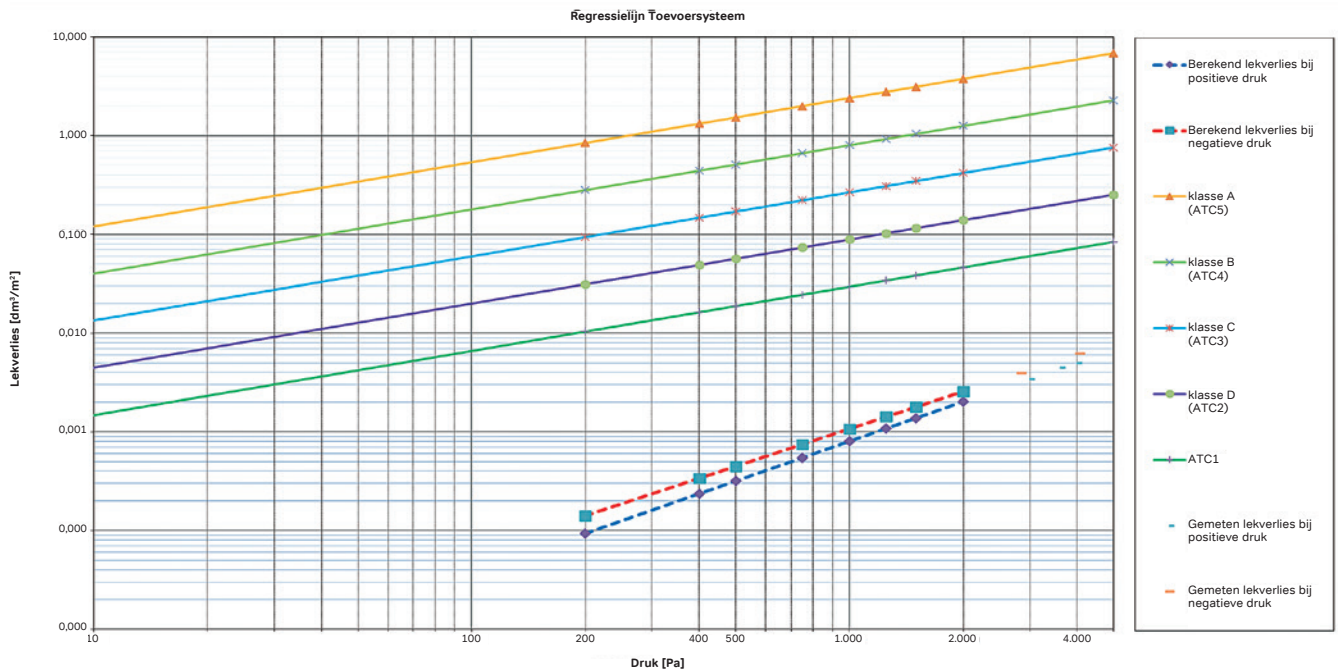
Het Ventiza luchtverdeelsysteem bestaat om deze redenen uit verlijmd PVC kanalen en fittingen.

Ventiza voldoet aan de hoogste luchtdichtheidsklasse ATC1 (Air Tightness Class) conform NEN-EN 17192:2019 - Ductwork non-metallic - requirements and test methods. ATC1 is drie keer zo luchtdicht als ATC2. ATC2 komt overeen met LUKA luchtdichtheidsklasse D.



Luchtdichtheidsklasse conform EN17192





De luchtdichtheid van Ventiza is beproefd door Cauberg Huygen en voldoet ruimschoots aan ATC1 / Luka klasse D. Zie bovenstaande grafiek voor het Ventiza systeem.

Om de luchtlekkage te kunnen berekenen, zijn de ATC factoren (Air Tightness Class factoren) gedefinieerd. De luchtdichtheidsklasse van Ventiza is ATC1.

$$\text{max. lekkage} = \text{systeemdruk}^{0,65} * \text{kanaalopp.} * \text{ATC factor} \frac{l}{s}$$

Voor de ATC factor geldt:

Air Tightness Class (ATC)	LUKA-luchtdichtheidsklass	ATC factor
6		$67,5 * 10^{-3}$
5	A	$27 * 10^{-3}$
4	B	$9 * 10^{-3}$
3	C	$3 * 10^{-3}$
2	D	$1 * 10^{-3}$
1		$0,33 * 10^{-3}$

De luchtdichtheidsklasse van Ventiza is ATC1.

Wanneer we uitgaan van $180 \frac{m^3}{h}$ ($50 \frac{l}{s}$)

bij 100Pa, bij een kanaalsysteem met een totale lengte van 20m en een binnendiameter van 155mm, dan komen we op:

$$\text{Oppervlakte van het kanaalsysteem} = \text{omtrek} * \text{lengte} = \pi * 0,155 * 20 = 9,8 \text{ m}^2$$

Voor de lekkage geldt:

$$\text{maximale lekkage} = 100^{0,65} * \text{kanaaloppervlak} * \text{ATCfactor} \frac{l}{s} = 196 * \text{ATCfactor}$$

Bij $50 \frac{l}{s}$ betekent dit voor ATC1 $0,06 \frac{l}{s}$ lekkage (0,13%), terwijl voor ATC3 (luchtdichtheidsklasse C) $0,6 \frac{l}{s}$ (1,2%) geldt. Energetisch betekent dit respectievelijk circa 0,3% versus 3% extra ventilatorvermogen.

Hoe meer kanaallengte, des te groter dit effect.

2.4. Drukverlies

Berekening van drukverlies

Drukverlies is afhankelijk van diverse eigenschappen van kanalen en hulpstukken. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gebruikte symbolen en formules.

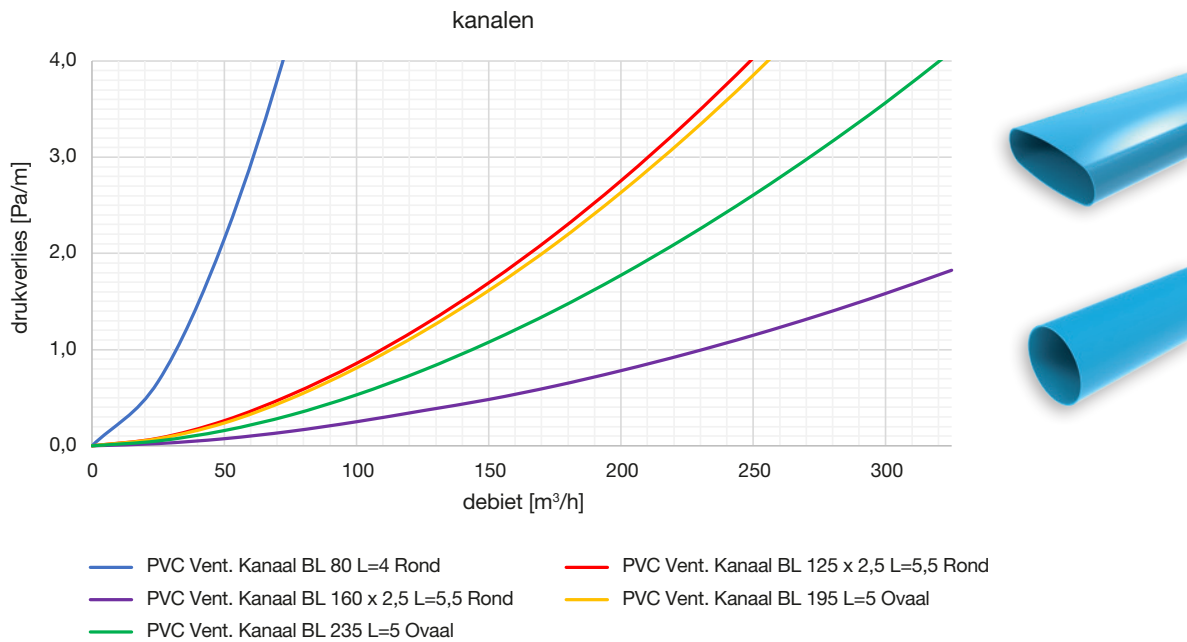
symbool	betekenis	eenheid	toelichting
d	diameter	m	De diameter van een cirkel is de lengte van de rechte lijn die kan worden getrokken tussen twee punten op de cirkel en door het middelpunt hiervan.
A	doorstroomd oppervlak	m ²	Het doorstroomd oppervlak van een cilindrisch kanaal $A = \frac{1}{4}\pi d^2$
S	omtrek binnenzijde	m	De omtrek van de binnenzijde van een kanaal is de totale lengte van de binnenzijde. $S = \pi d$.
Q_v	debiet	m ³ /s	Het debiet is de hoeveelheid lucht die per tijdseenheid door het kanaal of hulpstuk stroomt.
v	snelheid	m/s	De luchtsnelheid laat zich berekenen uit het debiet en het doorstroomd oppervlak: $v = \frac{Q_v}{A}$
ρ	dichtheid	kg/m ³	De massa van 1m ³ lucht. De gegevens van kanalen en hulpstukken zijn opgegeven bij $\rho = 1,200 \frac{kg}{m^3}$
ε	oppervlakteruwheid	m	Oppervlakteruwheid is een onderdeel van de oppervlaktetextuur. Het wordt gekwantificeerd door de afwijkingen in de richting van de normaalvector van een reëel oppervlak van zijn ideale vorm. Als deze afwijkingen groot zijn, is het oppervlak ruw; als ze klein zijn, is het oppervlak glad. Voor Ventiza PVC kanalen en hulpstukken geldt $\epsilon = 1,0 \cdot 10^{-5}m$ (0,01mm)
p_d	dynamische druk	Pa	$p_d = \frac{1}{2} \rho v^2$
ζ	weerstandscoefficiënt	-	De weerstandscoefficiënt ζ (Zeta) van een hulpstuk is de vermenigvuldigingsfactor waarmee het drukverlies kan worden berekend uit de dynamische druk.
ζ⁺	weerstandscoefficiënt bij overdruk (toevoer)	-	De waarde bij een luchtsnelheid van 4m/s is een goede benadering voor berekeningen. De waarde bij toevoer is soms anders dan de waarde bij afvoer.
ζ⁻	weerstandscoefficiënt bij onderdruk (afvoer)	-	
l_{eq}	equivalente lengte	m	De equivalente lengte van een hulpstuk is de lengte van een recht kanaal, waarvan het drukverlies gelijk is aan het drukverlies over het hulpstuk.
l_{eq}⁺	equivalente lengte bij overdruk (toevoer)	m	
l_{eq}⁻	equivalente lengte bij onderdruk (afvoer)	m	

symbool	betekenis	eenheid	toelichting
λ	wrijvingsfactor	-	<p>De wrijvingsfactor is een dimensieloos getal, dat de mate van wrijving tussen de lucht en het kanaal aangeeft. De wrijvingsfactor is afhankelijk van de oppervlakteruwheid, de hydraulische diameter en de luchtsnelheid, maar voor berekeningen is de waarde bij een luchtsnelheid van 4m/s een goede benadering.</p> $\left(-2 * \log\left(\frac{\varepsilon}{3,72 * d_h} + \frac{5,74}{Re^{0,901}}\right)\right)^{-2}$
Re	Reynoldsgetal		<p>Het Reynoldsgetal is een dimensieloze grootheid uit de stromingsleer. Het wordt gebruikt om te bepalen of een stroming laminair is of turbulent.</p> <p>Stroming in buizen is laminair als $Re < 2300$ en turbulent als $Re > 3500$.</p> <p>Tussen deze waarden is bijvoorbeeld de wandruwheid ρ bepalend voor het stromingspatroon. $Re = v * d_h * \frac{\rho}{\eta}$</p>
η	dynamische viscositeit	Pa*s	<p>De dynamische viscositeit de interne wrijving van de lucht, de weerstand tegen stromen. De waarde is afhankelijk van de temperatuur: $\eta = 2,791 * 10^{-7} * T^{0,7355}$ (met temperatuur T in Kelvin)</p>
d_h	hydraulische diameter	m	<p>Dit is de diameter van een rond kanaal dat per meter hetzelfde drukverlies heeft als het beschouwde ovale kanaal bij dezelfde luchtsnelheid. Voor een rond kanaal is de hydraulische diameter gelijk aan de diameter. Voor andere vormen laat de hydraulische diameter zich als volgt berekenen: $d_h = 4 \frac{A}{S}$</p>
Δp	drukverlies	Pa	<p>Drukverlies is het verlies aan totale druk over een kanaal of een hulpstuk. Totale druk is de som van statische druk en dynamische druk. Drukverlies wordt gekwantificeerd als</p> $\Delta p = p_{\text{totaal,voor}} - p_{\text{totaal,na}}$ <p>Het drukverlies over een kanaal laat zich benaderen als $\Delta p = \frac{\lambda p_d}{d_h}$</p> <p>Voor hulpstukken geldt $\Delta p = \zeta p_d$.</p>

2.4.1. Kanalen

Voor kanalen is de wrijvingsfactor λ opgegeven, bij luchtsnelheid $v = 4 \frac{m}{s}$. Deze waarde is als constante bruikbaar voor weerstandsberekening, alhoewel de wrijvingsfactor bij lagere luchtsnelheden is iets hoger is.

Onderstaande grafiek toont het drukverlies per meter kanaal als functie van het debiet:



De grafiek laat zien dat het drukverlies per meter ovaal kanaal 195x80mm ongeveer gelijk is aan het drukverlies per meter rond kanaal $\varnothing 125$ mm. Het drukverlies per meter ovaal kanaal 235x80mm is ongeveer twee keer zo hoog als het drukverlies per meter rond kanaal $\varnothing 160$ mm.

2.4.2. Hulpstukken

Voor hulpstukken is het drukverlies opgegeven als tussenschakelweerstand. Het drukverlies is bepaald inclusief 5m kanaal aan beide zijden. Vervolgens is het drukverlies over 10m kanaal bepaald. Het verschil tussen deze waarden is het drukverlies over het hulpstuk. Alle turbulenties die in de hulpstukken ontstaan worden zo door de kanalen gedempt. Het weergegeven drukverlies is dus inclusief deze turbulenties.

Wanneer hulpstukken dicht bij elkaar worden gemonteerd kan de werkelijke weerstand hoger zijn. De hulpstukken beïnvloeden elkaar. Twee direct aan elkaar gekoppelde 45° bochten hebben een drukverlies gelijk aan een 90° bocht terwijl 2 ver uit elkaar geplaatste 45° bochten samen veel minder drukverlies hebben.

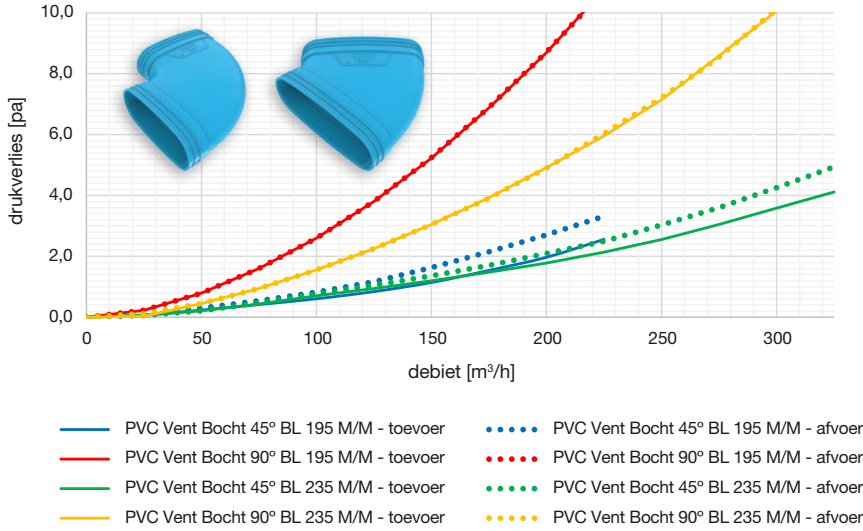
Hulpstukken met 2 aansluitingen

De weerstandscoefficiënt ζ van hulpstukken met 2 aansluitingen is opgegeven bij een luchtsnelheid $v=4 \text{ m/s}$. Bij lagere luchtsnelheden is de weerstandscoefficiënt wat hoger. Het drukverlies is het product van de weerstandscoefficiënt en de dynamische druk $\Delta p = \zeta p_d$.

De weerstandscoefficiënt ζ^+ geldt voor toevoer (overdruk) terwijl ζ^- geldt voor afvoer (onderdruk). De weerstandscoefficiënten zijn betrokken op de luchtsnelheid in de betreffende aansluiting. Voor de hulpstukken wordt tevens de equivalente lengte voor toe- en afvoer weergegeven alsmede het drukverlies voor toe- en afvoer.

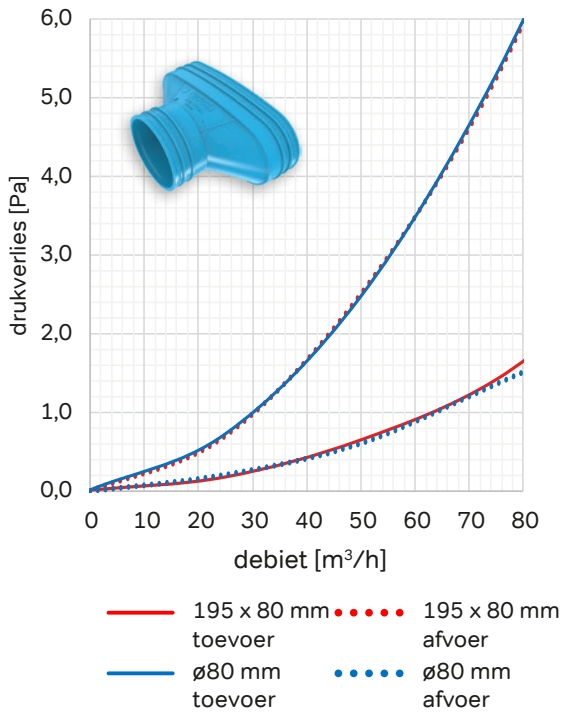
In de kolom "toevoer aan" worden de gegevens weergegeven die betrekking hebben op toevoer vanuit de ventilator aan de in betreffende rij genoemde aansluiting, waarop overdruk staat. In de kolom "afvoer van" heerst er onderdruk op de genoemde aansluiting, waardoor er vanuit deze aansluiting wordt afgevoerd naar de ventilator.

PVC Vent Bochten Ovaal

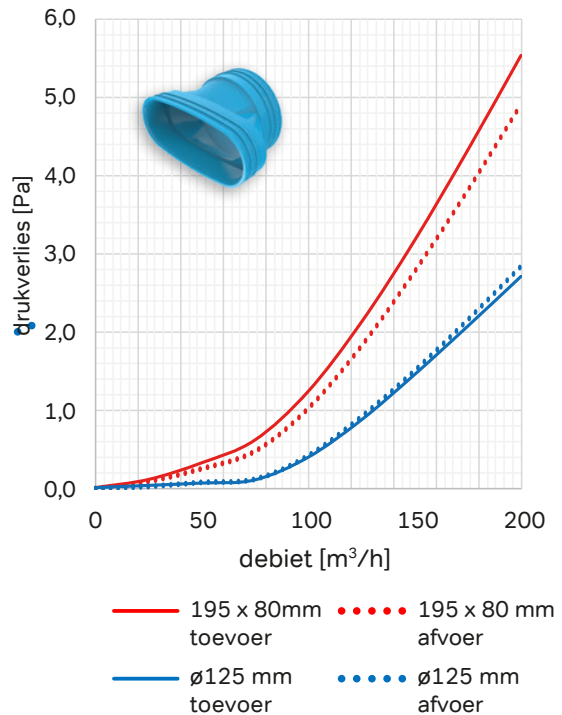


De grafiek laat zien dat 2 ver uit elkaar geplaatste 45° bochten samen veel minder drukverlies hebben dan 1 90° bocht.

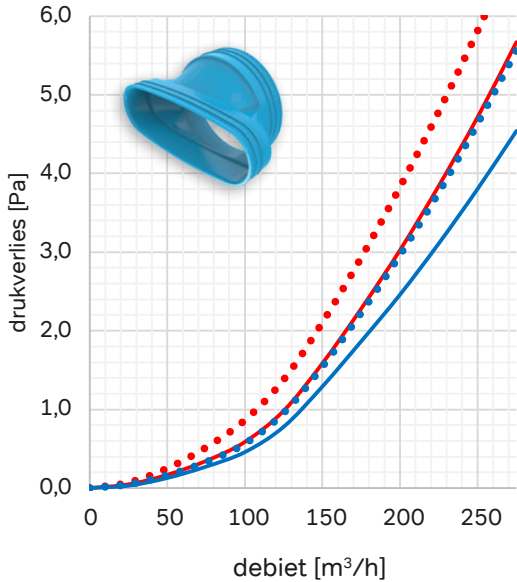
PVC Vent. Verloop Concentrisch BL 195x80 M/M



PVC Vent. Verloop Centrisch BL 195x125 M/M

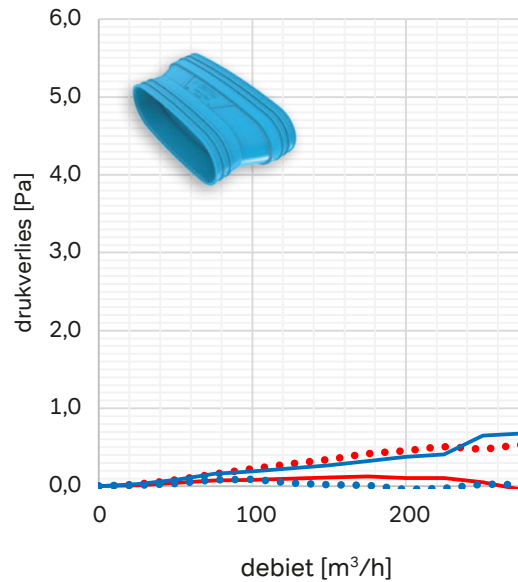


PVC Vent. Verloop Centrisch BL 235x160 M/M



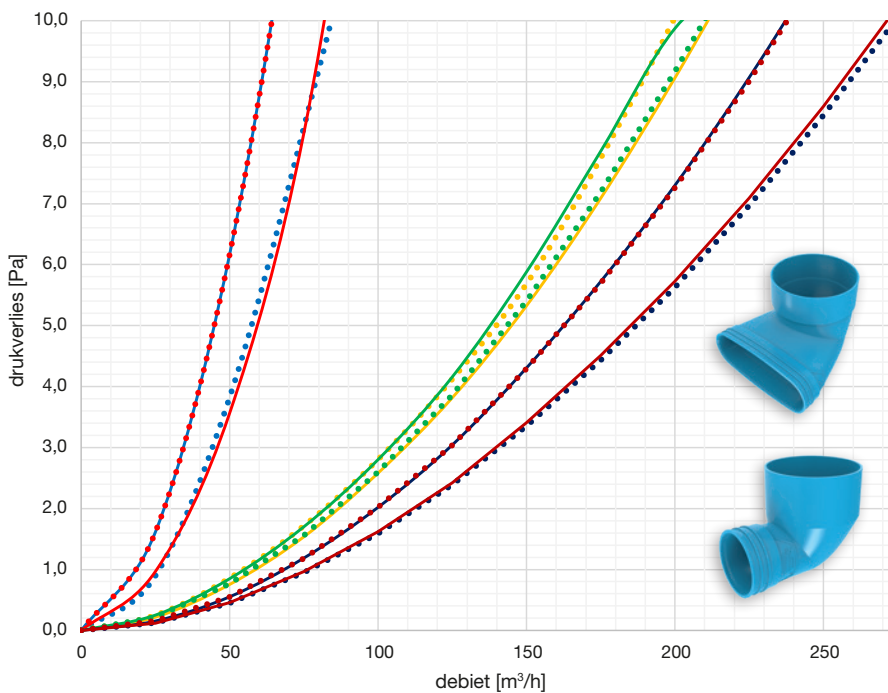
- 235 x 80 mm ···· 235 x 80 mm
toevoer afvoer
- ø160 mm ···· ø160 mm
toevoer afvoer

PVC Vent. Verloop BL 235x195 M/M



- 235 x 80mm ···· 235 x 80mm
toevoer afvoer
- 195 x 80 mm ···· 195 x 80 mm
toevoer afvoer

Ventilaansluitingen Ovaal op Rond en rond op rond



- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
toevoer ø80
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
toevoer ø125
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
toevoer 195x80
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
toevoer ø125
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
toevoer 235x80
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
toevoer ø160
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
afvoer ø80
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
afvoer ø125
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
afvoer 195x80
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
afvoer ø125
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
afvoer 235x80
- PVC Vent. Eindst 90° BL 125x80
afvoer ø160

Hulpstukken met 3 aansluitingen

Voor hulpstukken met 3 aansluitingen geldt dat de luchtstromen door de hulpstukken elkaar beïnvloeden.

Nadeel van deze methode is dat niet altijd duidelijk is welke aansluiting wordt bedoeld. Immers: wat is de aftakkende luchtstroom en wat is de doorgaande luchtstroom, wanneer in het midden van het hulpstuk wordt ingeblazen of afgezogen?

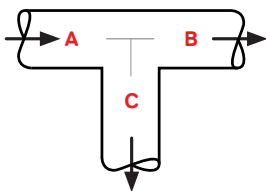
Om die reden kiest Wavin ervoor de aansluitingen aan te duiden met A, B en C.

Gespecificeerd wordt het verlies van totale druk. Totale druk is de som van statische druk en dynamische druk. Dynamische druk is afhankelijk van de luchtsnelheid: $p_d = \frac{1}{2} \rho v^2$

Wanneer de luchtsnelheden in aansluitingen A, B en C verschillend zijn, zijn ook dus ook de dynamische drukken in aansluitingen A, B en C verschillend.

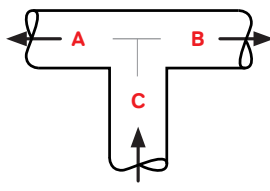
Het drukverlies wordt gespecificeerd in 4 tabellen:

1. Lucht wordt toegevoerd aan aansluiting A, splitsend naar B en C.



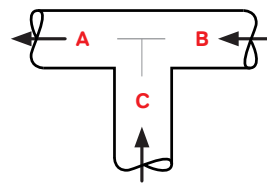
1.

2. Lucht wordt toegevoerd aan aansluiting C, splitsend naar A en B.



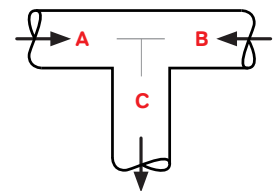
2.

3. Lucht wordt afgezogen vanuit aansluiting A, samenkomend vanuit B en C.



3.

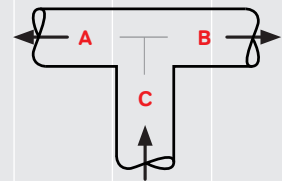
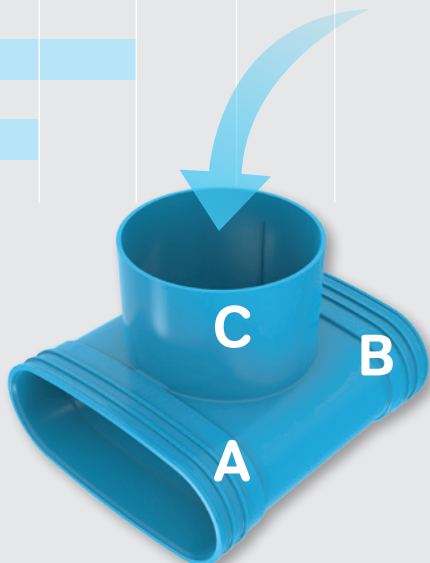
4. Lucht wordt afgezogen vanuit aansluiting C, samenkomend vanuit A en B.



4.

De tabellen hebben op de horizontale as per definitie luchtstroom 1 (aftakking) en op de verticale as per definitie luchtstroom 2 (hoofdstroom). Als voorbeeld wordt de opzet van tabel 2 weergegeven.

toevoer C		B (m ³ /h) (luchtstroom 1 - aftaking)											
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
A (m ³ /h) luchtstroom 2 - hoofdstroom	25												
	50						Δp_{CB}						
	75						Δp_{CA}						
	100												
	125												
	150												
	175												
	200												
	225												
	250												
	275												
	300												



Omkaderd is het vak met luchtstroom CB van 100m³/h en een luchtstroom CA van 50m³/h. In de bovenste cel staat het drukverlies uitgedrukt in [Pa] van C naar B; in de onderste cel staat het drukverlies uitgedrukt in [Pa] van C naar A.

De uitwerking van de drukverlietabellen is te vinden in de bijlagen.

3. Installatie



3.1. Ontwerp

De geluidsproductie van de Ventiza-componenten is tijdens de productontwikkeling geminimaliseerd middels CFD analyse (Fluid Dynamics)

Er zijn verschillende vormen van geluid. Luchtgeluid is geluid dat zich door de lucht verplaatst, bijvoorbeeld ventilatorgeluid. Contactgeluid is geluid dat ontstaat door een contact bijvoorbeeld trillingen van een ventilatie-unit die worden doorgegeven aan een muur. Dat geluid wordt dan door de constructie overgedragen waardoor het hoorbaar is in een andere ruimte.

De maximale geluidsopbrengst van het ventilatiesysteem is opgenomen in het bouwbesluit. De ventilatoren produceren trillingen en dus geluid. In de lucht ontstaan wervelingen door richtingsveranderingen. In de standaard-stand is dit meestal amper hoorbaar en niet storend maar in hogere standen (tijdens het douchen of koken) is vaak enig ventilatiegeluid waarneembaar.

De volgende luchtsnelheden mogen om geluidhinder te voorkomen niet overschreden worden:

Soort kanaal	Maximale luchtsnelheid
Collectief kanaal	5,0 m/s
Hoofdkanaal	4,0 m/s
Aftakking afvoer	3,5 m/s
Aftakking toevoer	3,0 m/s

Daarnaast moeten de volgende ontwerprichtlijnen worden gehanteerd:

- ⦿ Het drukverschil over het kanalsysteem bij 70% van het maximum debiet moet kleiner zijn dan 100 Pa (van ventilatie-units wordt het maximum debiet meestal opgegeven bij 100Pa, wat overeenkomt met 50Pa bij 70% van het maximum debiet);
- ⦿ De lengte van het kanalsysteem tussen ventilatie-unit en ventiel dient zo kort mogelijk te worden gehouden om drukverlies te beperken;
- ⦿ Tussen de ventilatie-unit en de eerste bocht moet een recht stuk kanaal van minimaal 50 cm (Ø125 mm) of 70 cm (Ø160 mm) worden geplaatst om turbulenties te voorkomen.
- ⦿ Kanalen en hulpstukken tussen dak- of geveldoorvoer en de ventilatie-unit dienen uitwendig dampdicht te worden geïsoleerd.

Door het ventilatiesysteem worden verschillende ruimten akoestisch met elkaar verbonden. Daardoor ontstaat ook overdracht van bijvoorbeeld stemgeluid tussen de ruimten, de zogenaamde overspraak. Richtingsveranderingen in het kanalsysteem tussen de verschillende ruimten zorgen voor vermindering daarvan. T-stukken met onderuitloop mogen nooit worden gebruikt in een kanaal dat meerdere ruimten met elkaar verbindt.

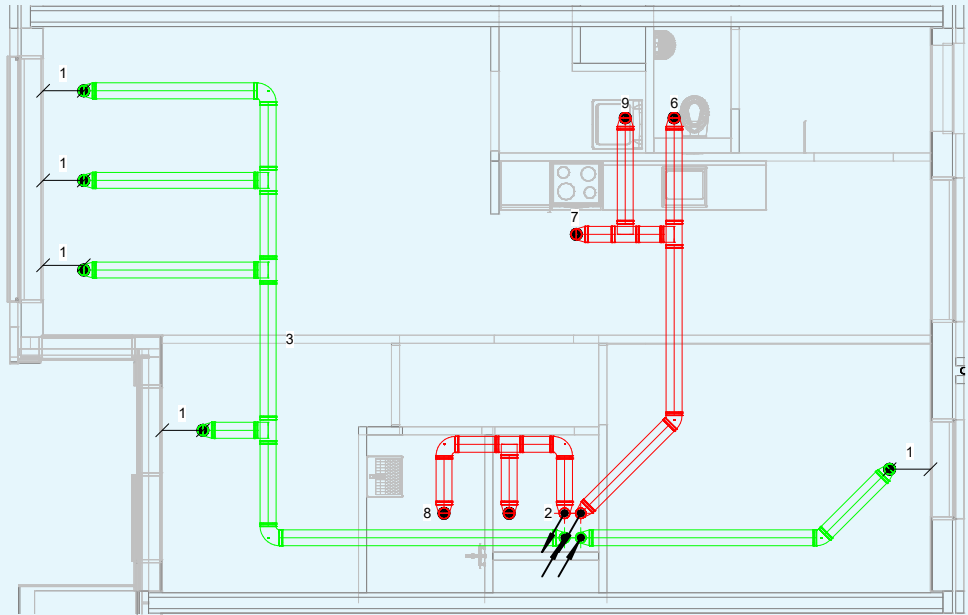
Do's and Don'ts

Hieronder zijn enkele wenselijke en onwenselijke ontwerpen van het luchtverdeelstelsel opgenomen. In groen zijn de toevoerkanalen weergegeven; in rood de afvoerkanalen.



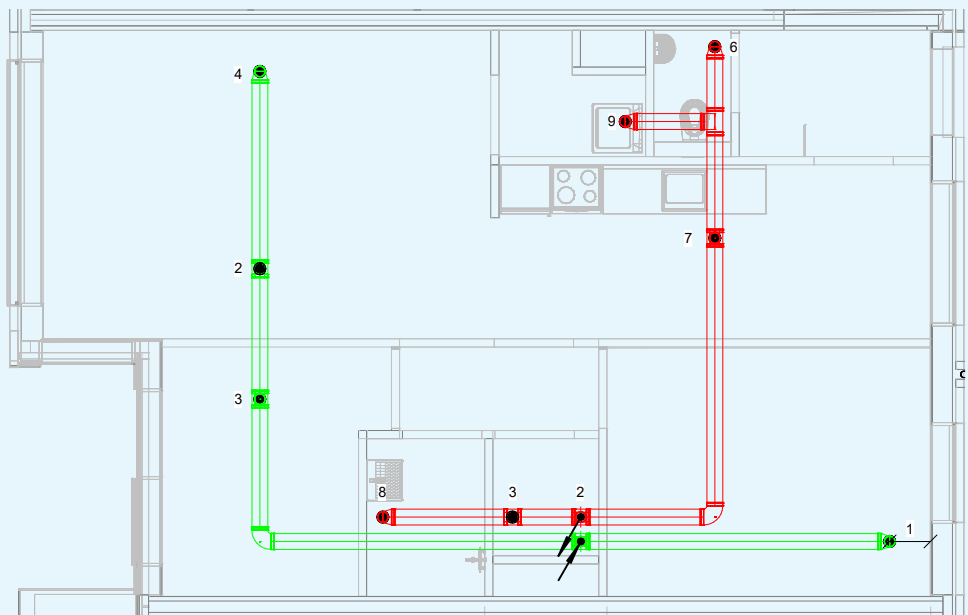
De toevoerpunten zijn dichtbij de gevel en bij de ramen geplaatst. De toevoerpunten zijn goed ontkoppeld.

Er is geen geluidoverdracht tussen de verschillende ruimten. De afvoerpunten zijn dichtbij de bron geplaatst.



Er is overspraak tussen de verschillende ruimten die rechtstreeks met elkaar in akoestische verbinding staan.

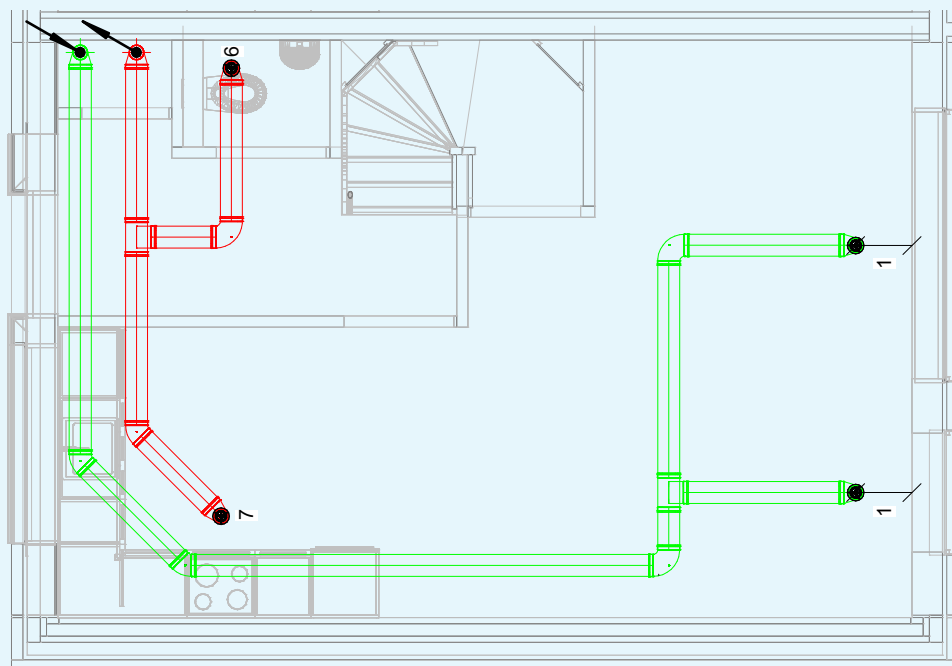
De toevoerpunten zijn te ver van de gevel geplaatst, waardoor de lucht niet ideaal verspreidt door de kamer. De toevoerpunten zijn niet in de buurt van de ramen geplaatst. De afvoerpunten zijn ver van de bron geplaatst.





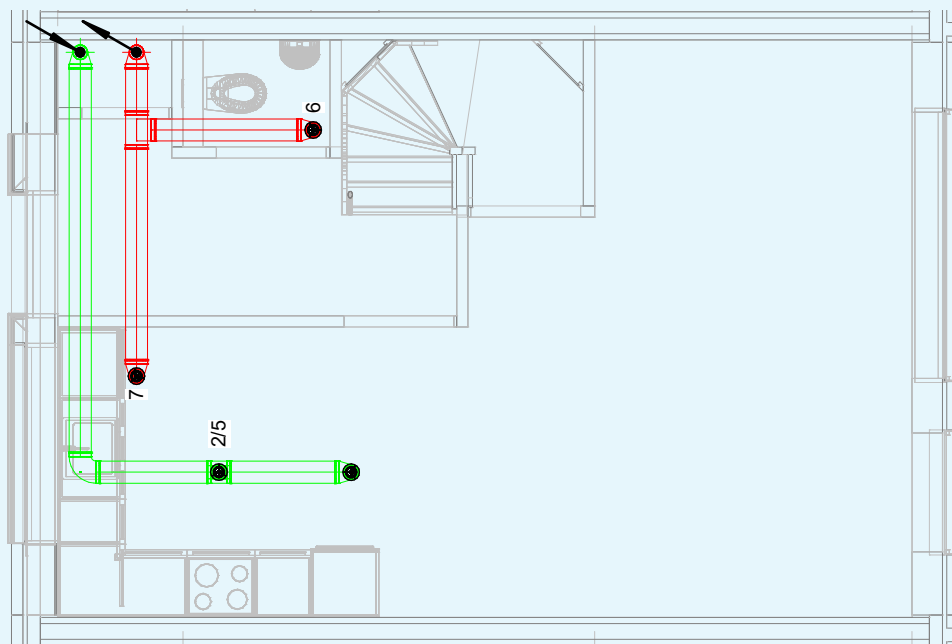
De toevoerpunten zijn dichtbij de gevel en bij de ramen geplaatst.

De toevoerpunten zijn goed ontkoppeld. De afvoerpunten zijn dichtbij de bron geplaatst.



Er wordt te dicht bij elkaar toe- en afgevoerd.

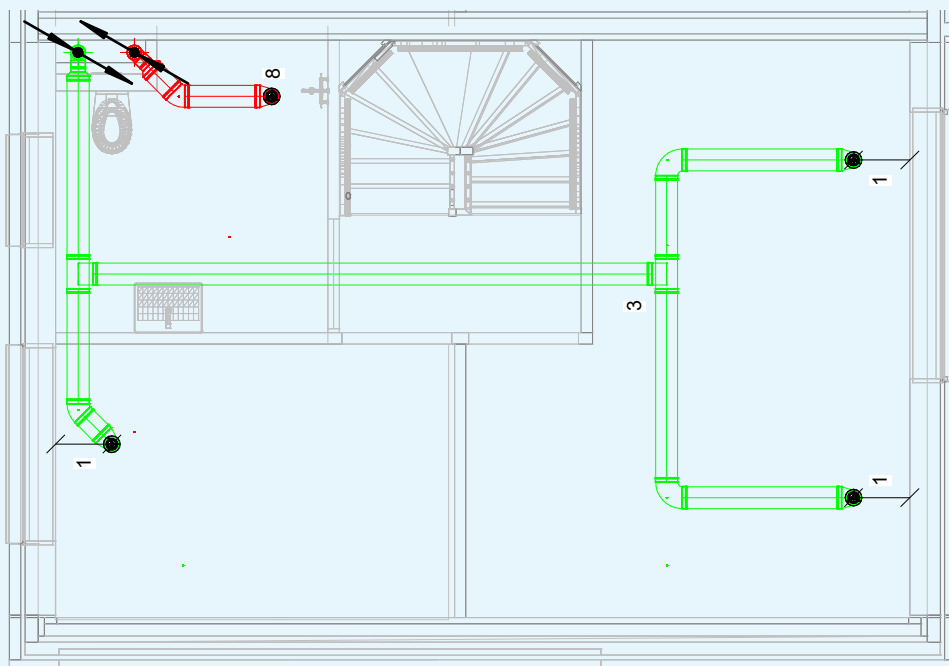
Toevoer is in de keuken in plaats van in de woonkamer. Afvoer is te ver verwijderd van de bron.





De toevoerpunten zijn dichtbij de gevel en bij de ramen geplaatst. De toevoerpunten zijn goed ontkoppeld.

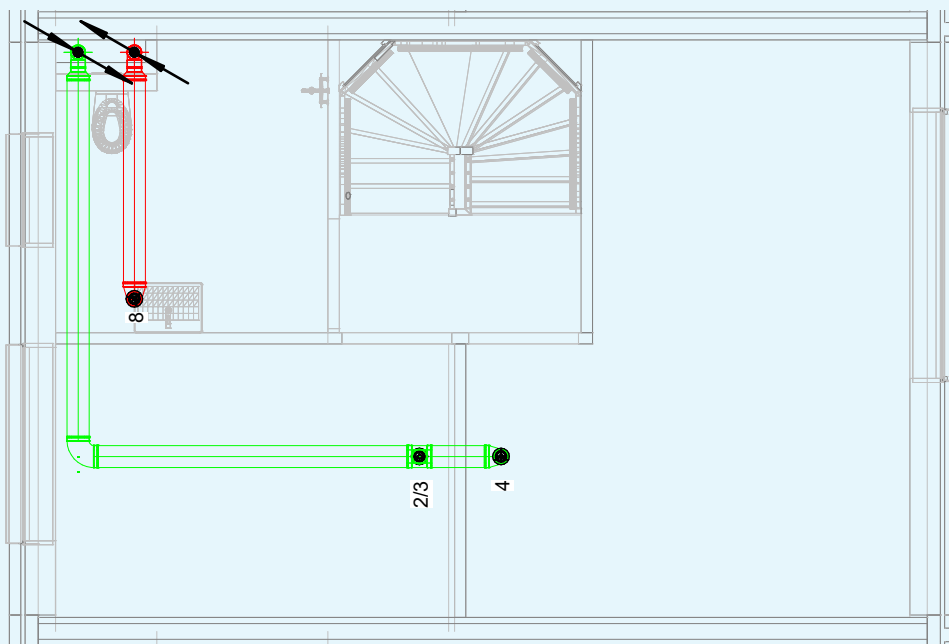
Er is geen geluidoverdracht tussen de verschillende ruimten. Het afvoerpunt is dichtbij de bron geplaatst.



Er is overspraak tussen de verschillende ruimten, die rechtstreeks met elkaar in akoestische verbinding staan.

De toevoerpunten zijn te ver van de gevel geplaatst, waardoor de lucht niet ideaal verspreidt door de kamer.

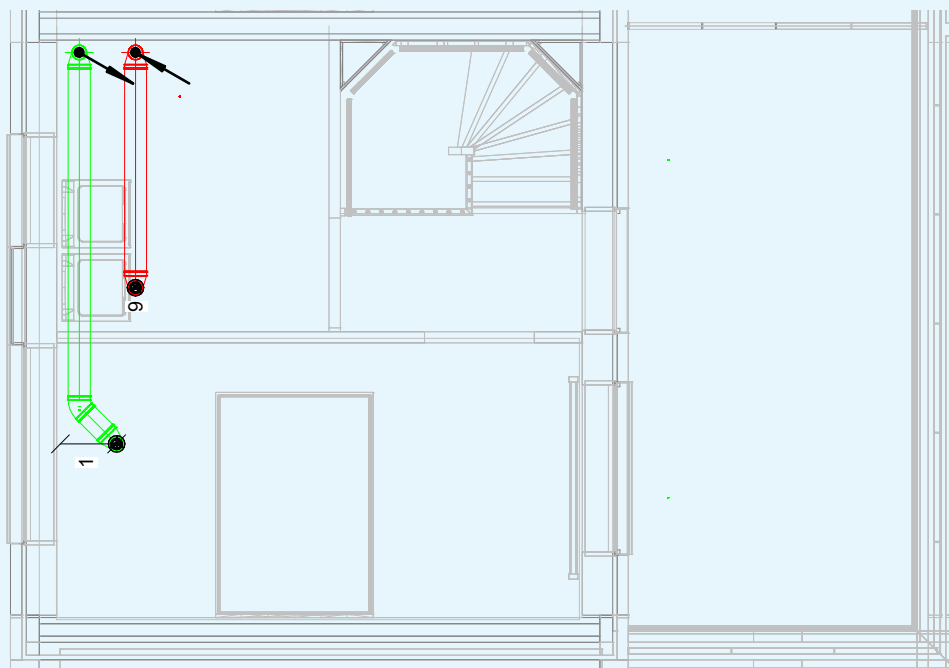
De toevoerpunten zijn niet in de buurt van de ramen en te dichtbij de deuren geplaatst. Het afvoerpunt is ver van de bron geplaatst.





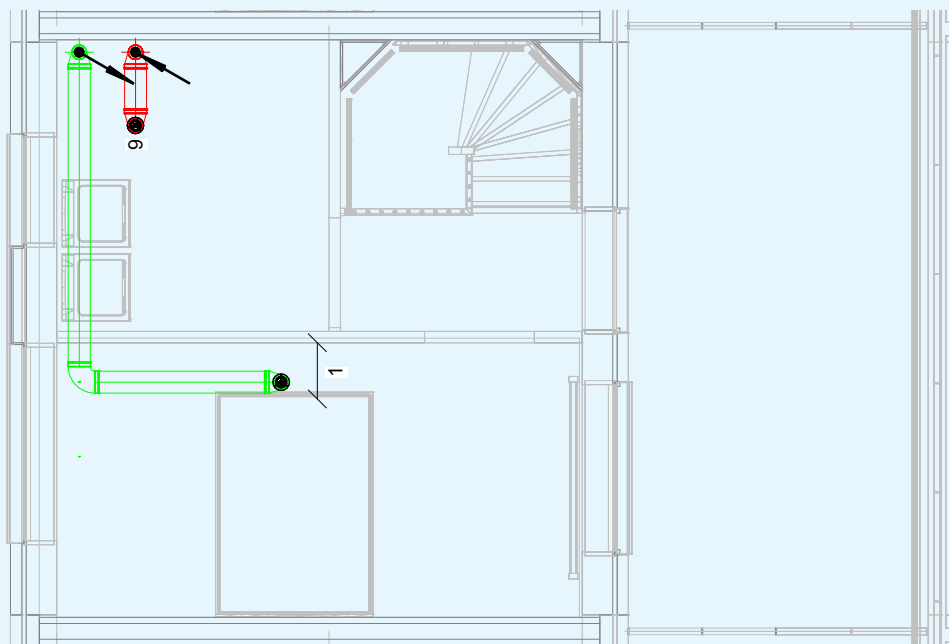
Het toevoerpunt is dichtbij de gevel en bij het raam geplaatst.

Het afvoerpunt is dichtbij de bron geplaatst.



Het toevoerpunt is te ver van de gevel geplaatst, waardoor de lucht niet ideaal verspreid door de kamer.

Het afvoerpunt is ver van de bron geplaatst.



3.1.1. Capaciteit

Bouwbesluit 2012, artikel 3.29 stelt over de benodigde ventilatiecapaciteit met betrekking tot luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte het volgende:

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
3. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste de in tabel 3.28 (van Bouwbesluit 2012) aangegeven capaciteit per persoon.
4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 (van Bouwbesluit 2012) een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$.
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
6. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087.
7. Een badkamer heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087.

3.1.2. Ontwerpmethoden

Voor het ontwerp van een kanalsysteem worden verschillende ontwerpmethoden en combinaties daarvan gehanteerd:

Methode	Beschrijving	Opmerking
Geleidelijke snelheidsreductie	De hoogste snelheid wordt toegelaten in het hoofdkanaal. Dichter naar de vertrekken toe wordt de toegelaten snelheid steeds verder verlaagd.	Wavin beveelt deze methode aan omdat het een goed compromis tussen kosten (ruimte, materiaal) en weerstand (energieverbruik, geluid).
Constance wrijving	Het wrijvingsverlies per strekkende meter wordt zoveel mogelijk constant gehouden (doorgaans 1 tot 5 Pa/m). De weerstand is het product van de weerstandsfactor en de som van kanaallengte en equivalente lengte van hulpstukken.	Bij grote luchtdebieten hoge luchtsnelheden (geluid). Bij kleine luchtdebieten zulke lage luchtsnelheden dat met een kleinere diameter zou kunnen worden volstaan.
Constance snelheid	Hydraulische diameter is als functie van het debiet.	Dezelfde snelheid toegelaten in hoofdkanalen als in aftakkingen waardoor een grotere diameter noodzakelijk is.
Statische drukterugwinning	Doel van deze methode is het overbodig maken van inregelen waardoor geluidproductie ten gevolge van smoren wordt voorkomen.	Bij lange aftakkingen grote einddiameters en lage luchtsnelheden om de weerstand laag te houden. Werkt alleen goed bij zeer geleidelijke overgangen. Verschillende rekenmodellen leiden tot verschillende resultaten.
Gebalanceerd drukverlies	Optimalisatie van kanaalmaten zodanig dat het smoren bij inregelen tot een minimum wordt beperkt.	Het kanalsysteem is al met behulp van een andere methode gedimensioneerd.

Van belang is verder, dat de juiste toe- en afvoerventielen worden toegepast en dat deze correct worden geplaatst.

Wavin adviseert het volgende:

- ⦿ De afstand tussen 2 toevoerventielen dient minimaal 1 m te zijn.
- ⦿ De toevoerventielen moeten minimaal 0,5 m uit de wand worden geplaatst.
- ⦿ De afstand tussen toe- en afvoerventielen is minimaal 2 m om kortsluiting van lucht te verhinderen.
- ⦿ De toevoerventielen dienen aan gevelzijde, zo ver mogelijk van de deur, geplaatst te worden.

Toevoerventielen moeten zo werken dat ze de luchtstroom optimaal verdelen, zodat de hele ruimte dankzij het Coanda-effect (het plafond of de muur volgend) wordt geventileerd. Daarnaast is het van belang ventielen te kiezen die geen stofkringen op het plafond veroorzaken. Het ontwerp van het kanalsysteem moet ervoor zorgen dat het drukverschil over de ventielen beperkt blijft. Dit om geluidshinder te voorkomen.

3.1.3. Akoestiek

Bouwbesluit 2012 artikel 3.9 lid 1/2 bepaalt, dat een mechanische voorziening voor luchtverversing (lid 2: met warmteterugwinning) een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste 30 dB mag veroorzaken.

Akoestische isolatie van kanalen heeft als doel:

- ⦿ Voortplanting van geluid in het luchtkanaal beperken (absorptie)
- ⦿ In- en afstraling van geluid beperken (isolatie)

Om reden van hygiëne raadt Wavin inwendige isolatie van kanalen af.

3.2. Verlijming

3.2.1. Lijminstructie

Wavin hanteert voor het maken van een verbinding met het luchtverdeelsysteem Ventiza de volgende lijmvoorschriften:

1. Zorg ervoor, dat de onderdelen schoon, droog en onbeschadigd zijn.
2. Zaag het kanaal haaks af.
3. Braam het kanaaleind inwendig en uitwendig af.
4. Verwijder de spanen uit het kanaal.
5. Geef de insteeklengte op kanaaleind aan.
6. Wrijf met een schone doek en PVC-reiniger de lijmvlakken van mof en kanaal in.
7. Strijk het kanaal dik en de mof dun in met lijm.
8. Schuif en richt het kanaal snel in de mof; er moet een lijmril voor het mofeind uitlopen.
9. Veeg de lijmril af; gebruik eventueel PVC-reiniger.

Let op: Belast de verbinding niet gedurende de periode welke vermeld wordt op de lijmverpakking.



3.2.2. PVC Lijm

De aanbevolen lijm voor Ventiza is Griffon RU-22. Dit is een snelle, thixotrope, spleetvullende THF-vrije hard PVC-lijm. De lijm kan verwerkt worden vanaf 5°C. De eerste 10 minuten na verlijming dient de verbinding niet mechanisch belast te worden.

Niet-spleetvullende lijm, zoals Griffon T-88, is niet geschikt voor verlijming van Ventiza. Zowel de ronde als de ovale passingen zijn ontwikkeld om met spleetvullende lijm een luchtdichte verbinding te vormen.



3.2.3. PVC reiniger

Voor het reinigen en ontvetten beveelt Wavin aan voor Ventiza gebruik te maken van Griffon Cleaner PVC, PVC-C & ABS. Deze cleaner is tevens geschikt voor het verwijderen van niet uitgeharte lijmresten en het reinigen van kwasten en gereedschap.

3.2.4. Aandachtspunten

Aandachtspunt	Uitleg	Instructie
Spanen verwijderen	Wanneer spanen in de kanalen achterblijven, eindigen deze in het afvoerfilter, in de ventilator, in de inblaasventielen of zelfs in de verblijfsruimten van de woning.	Laat geen spanen of zaagsel achter in kanalen en hulpstukken.
Reiniger gebruiken	Reiniger ontvet het kanaal en activeert het oppervlak. Het hechtingsoppervlak wordt groter, waardoor een sterkere verbinding wordt bereikt.	Gebruik reiniger om het oppervlak te reinigen en te activeren.
Kanaal en mof met lijm insmeren	Wanneer alleen de mof wordt ingesmeerd, wordt de lijm naar binnen geduwd zodra het kanaal wordt gemonteerd. Wanneer alleen het kanaal wordt ingesmeerd, wordt de lijm naar buiten geduwd zodra het kanaal wordt gemonteerd. Er blijft te weinig lijm achter tussen de mof en het kanaal om een goede spleetvulling en een sterke verbinding te realiseren.	Smeer altijd zowel het kanaal als de mof in om goede verlijming en spleetvulling te garanderen.
Voldoende lijm gebruiken	Er dient altijd voldoende lijm te worden aangebracht. Wanneer geen lijmril zichtbaar is, is onvoldoende lijm gebruikt en ontstaat mogelijk lekkage.	Gebruik zoveel lijm, dat een lijmril zichtbaar is tijdens montage.

3.3. Fixeren in beton

Bij instorten is het noodzakelijk om de kanalen aan het beton te verbinden om opdrijven te voorkomen. Aanbevolen wordt de kanalen elke 1,2m te verbinden met gaatjesband. Ook de hulpstukken kunnen op deze manier worden gefixeerd.

3.4. Fixeren onder plafond

Hangende montage kan worden gerealiseerd met gaatjesband. Maximaal elke 1,2m wordt gaatjesband om het kanaal heen gemonteerd. Om contactgeluid te voorkomen, dient het kanaal vrij te hangen van het beton.



3.4.1. Thermische expansie

Een kanaallengte van 10 m verandert door een temperatuurwijziging van 20°C ongeveer 10 mm in lengte. Deze thermische expansie in ovale, niet-ingestorte kanalen moet worden opgevangen door buiging in het kanaalsysteem. Dat kan alleen als het kanaalsysteem bochten heeft en ter plaatse van de bochten vrijheid heeft te bewegen.

Voor de verticale ronde kanalen betekent dit, dat op elke verdieping een steek- of overschuifmof (met rubberen manchetring) moet worden geplaatst, met tenminste 5 mm vrije ruimte tussen de kanalen.

Een overschuifmof moet met een klembeugel boven en onder de mof op zijn plaats gehouden worden. Beugels hoeven niet aan de muur bevestigd te worden. Een steekmof heeft geen beugels nodig.

3.5. Fixeren aan een muur (beugels AS+)

In het algemeen kunnen vaste beugels beter niet worden geïnstalleerd op plaatsen waar de lucht van richting of van snelheid verandert, zoals bij diameterverkleiningen, bochten en T-stukken.

Kanaalbeugels dienen te worden bevestigd aan bouwmaterialen met een hoog soortelijk oppervlaktegewicht ($> 220 \text{ kg/m}^2$).

Voor standleidingen in open montageschachten en hoge ruimten (verdiepingshoogte meer dan 2,8 meter) wordt geadviseerd om per kanaallengte één vaste beugel (onderaan) en één glijbeugel (bovenaan) te gebruiken, de glijbeugel bij voorkeur direct onder de mof van de buis plaatsen zodat uitzakken onmogelijk is (zie bijlage 7).

De geadviseerde beugelafstand is 2,0 m.

3.6. Aansluiten op ronde kanalen van gegalvaniseerd staal

De hulpstukken 3174419120 PVC Vent. Verloop BL 195x125 M/M en 3174423160 PVC Vent. Verloop BL 235x160 M/M zijn ontworpen om een overgang te kunnen creëren van Ventiza ovaal naar een gegalvaniseerd kanaal 125 en 160 (denk aan de diameter tekens) voorzien van een afdichtingsrubber.

4. Duurzaamheid



4.1. Toekomstbestendige samenleving

Wavin wil deel uitmaken van een duurzame waardeketen door samen te werken met onze leveranciers en klanten en innovatieve en duurzame producten en oplossingen te ontwikkelen. Als wereldwijd opererend bedrijf zijn we opinielidder op het gebied van duurzaamheid. En dat in een branche die niet bekendstaat als koploper als het gaat om duurzaamheid, maar Wavin is ambitieus en heeft zichzelf duidelijke doelen gesteld voor de nabije toekomst.

Wavin's duurzaamheidsstrategie bestaat uit zes wereldwijde duurzaamheidsprogramma's. Alle programma's zijn erop gericht om de klimaatdoelstellingen te behalen en daarmee toonaangevend te zijn op gebied van duurzaamheid.

🔗 Innovatie

Wij willen innovatieve oplossingen ontwikkelen om bij te dragen aan de aanpassing aan de klimaatverandering voor onze klanten door zoveel mogelijk gebruik te maken van gerecycled materiaal, de hoeveelheid gebruikte materialen te verminderen om de impact op het milieu te minimaliseren en het aantal innovatieve oplossingen voor aanpassing aan de klimaatverandering Climate Change Adaptation (CCA) te vergroten zoals, binnenklimaatoplossingen en TreeTanks.

🔗 Circulaire economie

Bijdragen aan de toename van het recycelaatgebruik en de recycleerbaarheid van producten: wereldwijd het recycelaatgebruik verhogen tot 25% (2025), en de recycleerbaarheid van onze producten verder verhogen tot 90% (2025).

🔗 Milieu-impact

De milieuoetafdruk voor klanten verkleinen: het gebruik van duurzame energie verhogen en Specifiek, Meetbaar, Aanvaardbaar, Realistisch en Tijdgebonden (SMART)-oplossingen voor de toeleveringsketen testen.

🔗 Sociale inclusie

Het creëren van een positieve impact op (lokale) gemeenschappen en het omarmen van diversiteit: uitbreiden van waterfondsprojecten, stimuleren van een divers aannamebeleid, etc.

🔗 Rapportage

Rapporteren van prestaties over duurzaamheidsprogramma's aan stakeholders (via Orbia - zie Sustainability Reporting system 'CSRD')

🔗 Publieke zaken

Actieve betrokkenheid bij beleidsontwikkeling om de impact van onze duurzaamheidsactiviteiten te vergroten.

4.2. Recycling

De Slagvaste PVC kanalen en hulpstukken van Ventiza kennen een lange technische levensduur (tot > 100 jaar) en hebben een lagere milieu impact aangezien deze kanalen volledig zijn te recyclen tot wel 7 keer. Hierdoor kan het recycelaat weer volledig worden ingezet voor de productie van nieuwe kanalen, of als alternatieve grondstof voor andere producten. Het lage gewicht draagt bij aan geringere milieupact door de lagere CO₂ uitstoot bij het transport.

Inzameling kunststof leidingafval

Sinds de eerste samenwerking in 2010 werken Wavin en Van Werven onophoudelijk samen. Daardoor is Van Werven een waardevolle leverancier geworden van gerecycled granulaat voor de activiteiten van Wavin in tal van Europese landen. Bij vele gemeentelijke inzamelingspunten in Nederland en hierbuiten kan men pvc-producten inleveren.

Om een continue hoge kwaliteit van het recycelaat te garanderen ontwikkelden Van Werven en Wavin ijkmiddelen. Deze meten het percentage ongesmolten deeltjes per vierkante decimeter. Via deze methode wordt de kwaliteit van het recycelaat verbeterd, dit leidt tot een langere levensduur en een duurzamer product.

4.3. Biobased

De term 'bio-circulair' of 'biobased' betekent dat productiematerialen afkomstig zijn van biomassa, zoals planten, bomen, vruchten, gras, etc. De grondstoffen kunnen CO₂ opslaan en zijn hernieuwbaar, dat betekent dat ze zichzelf kunnen herstellen binnen een termijn van 10 jaar of minder.

Het is nu mogelijk om etheen/ethyleen – de bouwstof voor alle grondstoffen zoals PP, PE en PVC – naast destillatie uit aardolie, ook te verkrijgen uit biomassa via bioraffinage. Via deze weg is het dus mogelijk om bio-circulaire producten te produceren. Dit resulteert in een CO₂-verlaging van meer dan 75% ten opzichte van de gebruikelijke productie van PVC.

5. Bronnenlijst

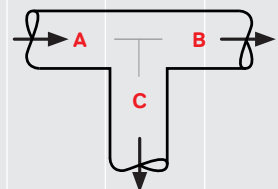
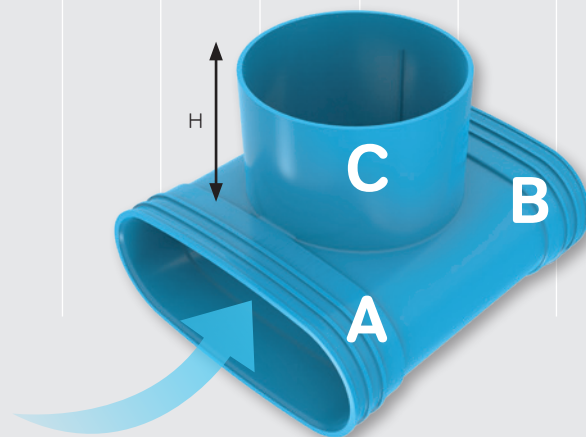
- ↳ [Luka Handboek](#)
- ↳ [ISSO-publicatie 17 Kwaliteitseisen voor luchtkanaalsystemen in woning- en utiliteitsbouw | ISSO](#)
- ↳ [ISSO-publicatie 24 Installatiegeluid | ISSO](#)
- ↳ [ISSO-publicatie 61 Ventilatiesystemen in woningen en woongebouwen: Programma van eisen en systeemkeuze | ISSO](#)
- ↳ [NEN 1087:2001 Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethode voor nieuwbouw](#)
- ↳ [NEN 5077:2019 Geluidwering in gebouwen – bepalingmethoden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidsisolatie, contactgeluidisolatie en geluidsniveaus veroorzaakt door installaties](#)
- ↳ [NEN-EN 17192:2019 Ventilatie van gebouwen - Ventilatiekanalen - Niet-metallieke ventilatiekanalen - Eisen en beproevingsmethoden](#)
- ↳ [EPBD – Europese richtlijn voor energieprestatie van gebouwen](#)
- ↳ [NTA8800:2024 Energieprestatie van gebouwen - bepalingmethode](#)
- ↳ [Rijksdienst voor Ondernemend Nederland - Energieprestatie - BENG](#)
- ↳ [Uniec 3 - BENG indicatoren berekenen volgens de NTA 8800](#)
- ↳ [Besluit bouwwerken leefomgeving](#)
- ↳ [NEN-EN 15804:2012+A2:2019 Duurzaamheid van bouwwerken - Milieuverklaringen van producten - Basisregels voor de productgroep bouwproducten](#)
- ↳ [Lente-akkoord brochure BENG en TOjuli](#)
- ↳ [Binnenklimaat Nederland Methodiek Gelijkwaardigheid Versie 1.3](#)

6. Bijlagen

61. PVC Vent. T-stuk BL 195xØ125

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172819125	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=50 3M	195	195	Ø125
3172819127	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=70 3M	195	195	Ø125
3172819121	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=100 3M	195	195	Ø125

toevoer A		C (m³/h)									
1		25	50	75	100	125	150	175	200		
B (m³/h)	25	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	7 Pa	10 Pa	14 Pa	18 Pa		
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	5 Pa	5 Pa		
	50	2 Pa	3 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	12 Pa	16 Pa			
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa			
	75	3 Pa	4 Pa	6 Pa	9 Pa	12 Pa	15 Pa				
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	3 Pa	4 Pa				
	100	4 Pa	6 Pa	8 Pa	11 Pa	14 Pa					
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa					
	125	6 Pa	8 Pa	11 Pa	14 Pa						
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa						
	150	9 Pa	11 Pa	14 Pa							
		0 Pa	0 Pa	0 Pa							
	175	11 Pa	14 Pa								
		0 Pa	0 Pa								
	200	15 Pa									
		0 Pa									

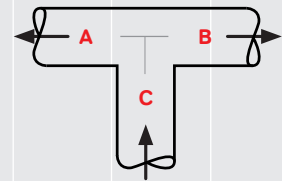
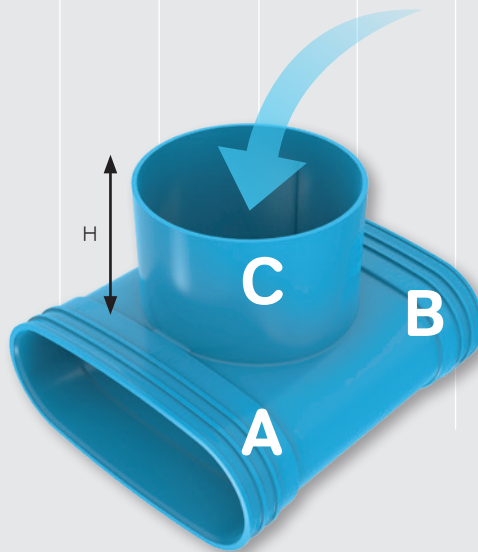


Δp	AC
	AB

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172819125	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=50 3M	195	195	ø125
3172819127	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=70 3M	195	195	ø125
3172819121	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=100 3M	195	195	ø125

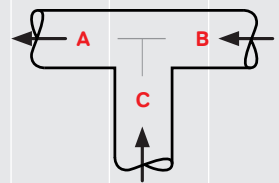
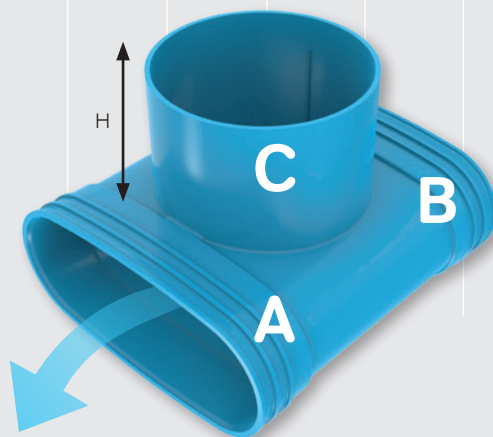
toevoer C		B [m3/h]								
		25	50	75	100	125	150	175	200	30
A (m ³ /h)	25	1 Pa	3 Pa	5 Pa	7 Pa	10 Pa	14 Pa	18 Pa	23 Pa	
		1 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	12 Pa	15 Pa	
	50	2 Pa	4 Pa	7 Pa	10 Pa	13 Pa	18 Pa	23 Pa		
		3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	11 Pa	14 Pa	17 Pa		
	75	3 Pa	6 Pa	9 Pa	13 Pa	17 Pa	22 Pa			
		5 Pa	7 Pa	9 Pa	12 Pa	15 Pa	19 Pa			
	100	5 Pa	8 Pa	12 Pa	16 Pa	21 Pa				
		7 Pa	10 Pa	13 Pa	16 Pa	19 Pa				
	125	7 Pa	11 Pa	15 Pa	20 Pa					
		10 Pa	13 Pa	17 Pa	21 Pa					
	150	9 Pa	14 Pa	19 Pa						
		14 Pa	18 Pa	22 Pa						
	175	11 Pa	17 Pa							
		18 Pa	23 Pa							
	200	15 Pa								
		23 Pa								



Δp	CB
	CA

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172819125	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=50 3M	195	195	ø125
3172819127	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=70 3M	195	195	ø125
3172819121	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=100 3M	195	195	ø125

afvoer A		C (m³/h)											
B (m³/h)	3	25	50	75	100	125	150	175	200				
	25	0 Pa	1 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	9 Pa	12 Pa	16 Pa				
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa				
	50	0 Pa	1 Pa	3 Pa	4 Pa	7 Pa	10 Pa	13 Pa					
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa					
	75	0 Pa	1 Pa	3 Pa	4 Pa	7 Pa	10 Pa						
		1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa						
	100	-2 Pa	1 Pa	3 Pa	5 Pa	7 Pa							
		1 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa							
	125	-3 Pa	-1 Pa	3 Pa	5 Pa								
2 Pa		3 Pa	5 Pa	6 Pa									
150	-4 Pa	-2 Pa	2 Pa										
	2 Pa	4 Pa	6 Pa										
175	11 Pa	-3 Pa											
	3 Pa	5 Pa											
200	-8 Pa												
	3 Pa												

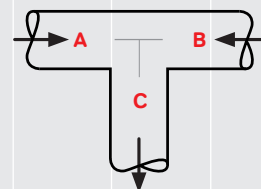
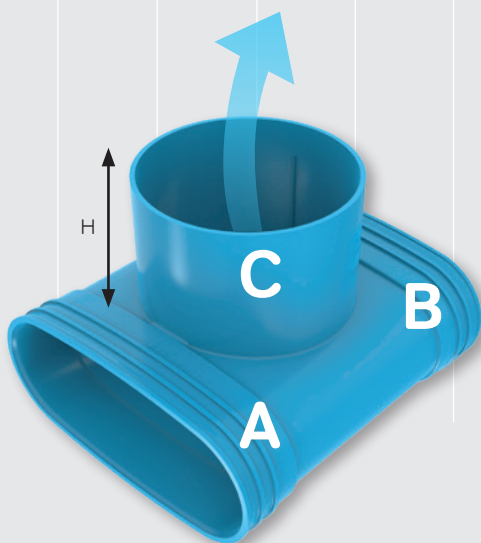


Δp	CA
	BA

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172819125	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=50 3M	195	195	ø125
3172819127	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=70 3M	195	195	ø125
3172819121	PVC Vent. T-stuk BL 195x125 H=100 3M	195	195	ø125

afvoer C 4		B (m ³ /h)							
		25	50	75	100	125	150	175	200
A (m ³ /h)	25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	4 Pa	6 Pa	9 Pa	12 Pa	16 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa
	50	1 Pa	1 Pa	3 Pa	5 Pa	7 Pa	10 Pa	13 Pa	
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	
	75	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	8 Pa	11 Pa		
		2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa		
	100	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	9 Pa			
		4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa			
	125	4 Pa	4 Pa	5 Pa	8 Pa				
		6 Pa	7 Pa	7 Pa	9 Pa				
	150	5 Pa	6 Pa	7 Pa					
		9 Pa	10 Pa	10 Pa					
	175	11 Pa	14 Pa						
		12 Pa	0 Pa						
	200	9 Pa							
		16 Pa							

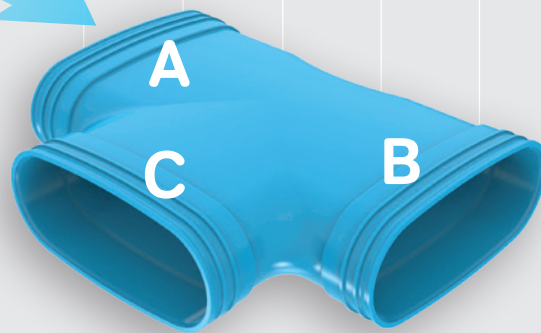
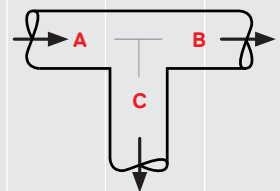


Δp	BC
	AC

6.2. PVC Vent. T-stuk 90° BL 195X195 3M

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172219009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 195x195 3M	195	195	195

toevoer A 1		C (m³/h)							
		25	50	75	100	125	150	175	200
B (m³/h)	25	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa
	50	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	
	75	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	10 Pa		
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa		
	100	4 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa			
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa			
	125	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa				
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa				
	150	8 Pa	10 Pa	12 Pa					
		0 Pa	0 Pa	0 Pa					
	175	11 Pa	12 Pa						
		0 Pa	0 Pa						
	200	14 Pa							
		0 Pa							



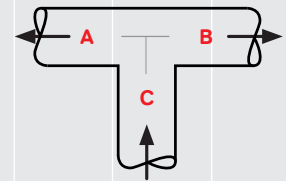
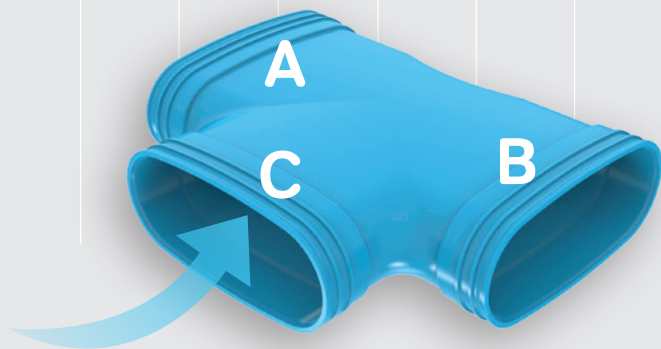
Δp

AC
AB

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172219009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 195x195 3M	195	195	195

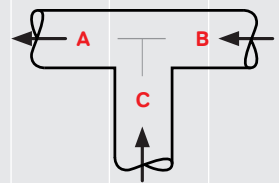
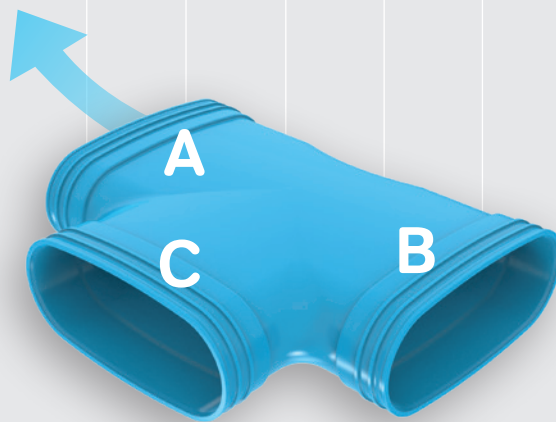
toevoer C		B (m³/h)							
		25	50	75	100	125	150	175	200
A (m³/h)	25	1 Pa	1 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa
	50	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	
		1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	
	75	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa		
		3 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa		
	100	3 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa			
		4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa			
	125	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa				
		5 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa				
	150	5 Pa	7 Pa	9 Pa					
		7 Pa	8 Pa	10 Pa					
	175	7 Pa	9 Pa						
		9 Pa	10 Pa						
	200	9 Pa							
		11 Pa							



Δp	CB
	CA

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172219009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 195x195 3M	195	195	195

afvoer A		C (m³/h)												
3	B (m³/h)	25	50	75	100	125	150	175	200					
		25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	8 Pa				
		50	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa					
		75	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa					
		100	-1 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa						
		125	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa						
		150	-2 Pa	-1 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa							
		175	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa							
		200	-3 Pa	-2 Pa	-1 Pa	0 Pa								
				1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa							
		-5 Pa	-4 Pa	-2 Pa										
		1 Pa	2 Pa	3 Pa										
		-7 Pa	-6 Pa											
		1 Pa	2 Pa											
		-9 Pa												
		2 Pa												



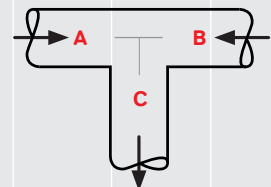
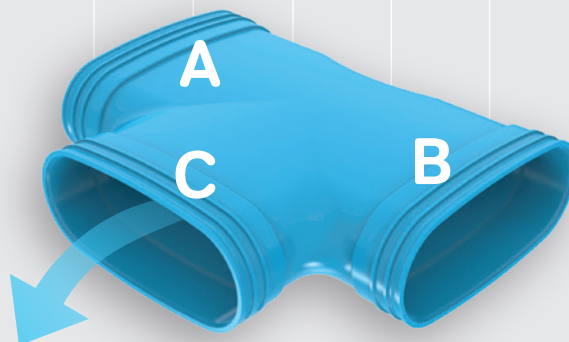
Δp

CA
BA

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172219009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 195x195 3M	195	195	195

afvoer C		B (m³/h)							
		25	50	75	100	125	150	175	200
A (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	8 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa
	50	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	
		1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	
	75	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa		
		2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	3 Pa		
	100	1 Pa	1 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa			
		3 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa			
	125	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa				
		4 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa				
	150	2 Pa	2 Pa	3 Pa					
		5 Pa	5 Pa	6 Pa					
	175	2 Pa	2 Pa						
		7 Pa	7 Pa						
	200	3 Pa							
		9 Pa							

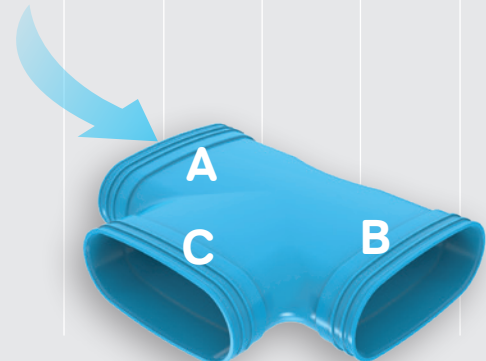
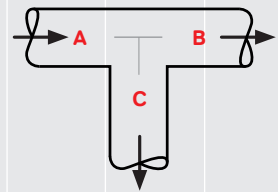


Δp	BC
	AC

6.3. PVC Vent. T-stuk 90° BL 235x235 3M

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172223009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 235x235 3M	235	235	235

toevoer A 1		C (m³/h)											
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
B (m³/h)	25	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa	16 Pa
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa
	50	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa	15 Pa	
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	
	75	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	12 Pa	15 Pa		
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa		
	100	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	10 Pa	12 Pa	14 Pa			
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa			
	125	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa	11 Pa	12 Pa	48 Pa				
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa				
	150	6 Pa	7 Pa	8 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa	15 Pa					
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa					
	175	7 Pa	9 Pa	10 Pa	11 Pa	13 Pa	15 Pa						
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa						
	200	9 Pa	11 Pa	12 Pa	13 Pa	15 Pa							
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa							
	225	11 Pa	13 Pa	14 Pa	16 Pa								
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa								
	250	14 Pa	15 Pa	17 Pa									
		0 Pa	0 Pa	1 Pa									
	275	16 Pa	18 Pa										
		1 Pa	1 Pa										
	300	19 Pa											
		1 Pa											



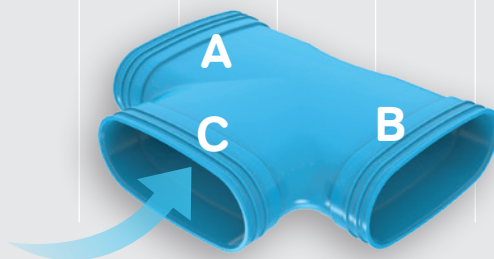
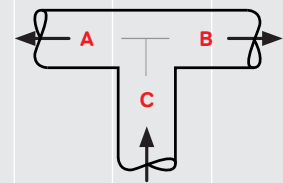
Δp

AC
AB

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172223009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 235x235 3M	235	235	235

toevoer C		B (m³/h)											
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
A (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa	16 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	11 Pa
	50	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa	14 Pa	
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa	11 Pa	
	75	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa		
		2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	10 Pa		
	100	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa			
		2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	10 Pa			
	125	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	11 Pa				
		3 Pa	4 Pa	5 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa	10 Pa				
	150	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa	11 Pa					
		4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	9 Pa	10 Pa					
	175	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa	10 Pa						
		6 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	9 Pa	11 Pa						
200	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	10 Pa								
	7 Pa	8 Pa	9 Pa	10 Pa	11 Pa								
225	7 Pa	8 Pa	9 Pa	10 Pa									
	9 Pa	10 Pa	11 Pa	12 Pa									
250	8 Pa	9 Pa	10 Pa										
	10 Pa	11 Pa	12 Pa										
275	9 Pa	11 Pa											
	12 Pa	13 Pa											
300	11 Pa												
	14 Pa												

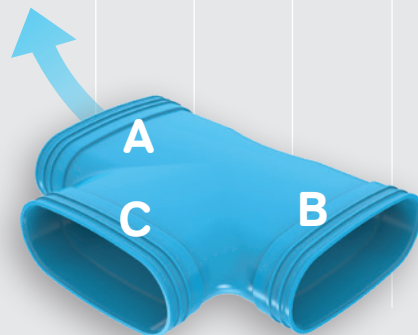
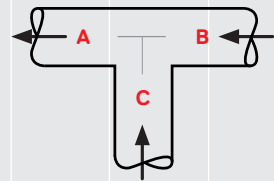


Δp

CB
CA

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172223009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 235x235 3M	235	235	235

afvoer A 3		B (m³/h)											
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
C (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa	15 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa
	50	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa	
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	
	75	0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	12 Pa		
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa		
	100	-1 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	8 Pa	11 Pa			
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	8 Pa			
	125	-2 Pa	-1 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa				
		1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	5 Pa	7 Pa				
	150	-3 Pa	-2 Pa	-1 Pa	1 Pa	1 Pa	3 Pa	4 Pa					
		1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa					
	175	-4 Pa	-3 Pa	-2 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa						
		1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa						
	200	-6 Pa	-4 Pa	-3 Pa	-1 Pa	1 Pa							
		1 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa							
	225	-8 Pa	-6 Pa	-3 Pa	-1 Pa								
		2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa								
	250	-9 Pa	-8 Pa	-5 Pa									
		2 Pa	4 Pa	5 Pa									
	275	-11 Pa	-9 Pa										
		2 Pa	4 Pa										
	300	-14 Pa											
		3 Pa											



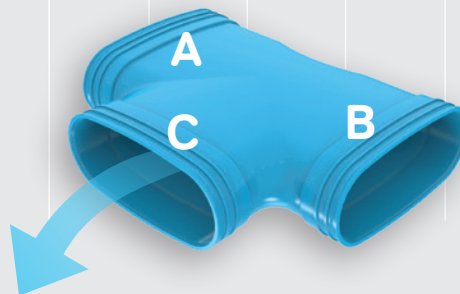
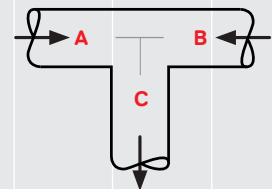
Δp

CA
BA

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172223009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 235x235 3M	235	235	235

toevoer C		B (m³/h)											
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
A (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa	14 Pa	17 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa
	50	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa	15 Pa	
		1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	
	75	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	13 Pa		
		1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa		
	100	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa			
		2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa			
	125	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa				
		3 Pa	4 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	6 Pa	7 Pa				
	150	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa					
		4 Pa	5 Pa	5 Pa	6 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa					
175	3 Pa	9 Pa	10 Pa	11 Pa	13 Pa	15 Pa							
	6 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa							
200	3 Pa	4 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa								
	7 Pa	8 Pa	8 Pa	9 Pa	10 Pa								
225	4 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa									
	9 Pa	10 Pa	10 Pa	11 Pa									
250	5 Pa	5 Pa	6 Pa										
	11 Pa	12 Pa	12 Pa										
275	6 Pa	6 Pa											
	14 Pa	14 Pa											
300	7 Pa												
	16 Pa												



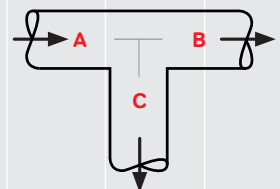
Δp

BC
AC

6.4. PVC Vent. T-stuk 90° BL Ø125 3M

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172812009	PVC Vent. T-stuk90° BL 125 3M	ø125	ø125	ø125

toevoer A 1		C (m³/h)							
		25	50	75	100	125	150	175	200
B (m³/h)	25	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa
	50	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	
	75	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa		
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa		
	100	4 Pa	1 Pa	6 Pa	4 Pa	8 Pa			
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa			
	125	6 Pa	7 Pa	8 Pa	9 Pa				
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa				
	150	8 Pa	9 Pa	11 Pa					
		-1 Pa	-1 Pa	-1 Pa					
	175	10 Pa	12 Pa						
		-1 Pa	-1 Pa						
	200	13 Pa							
		-1 Pa							

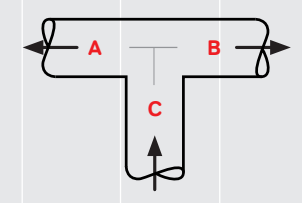
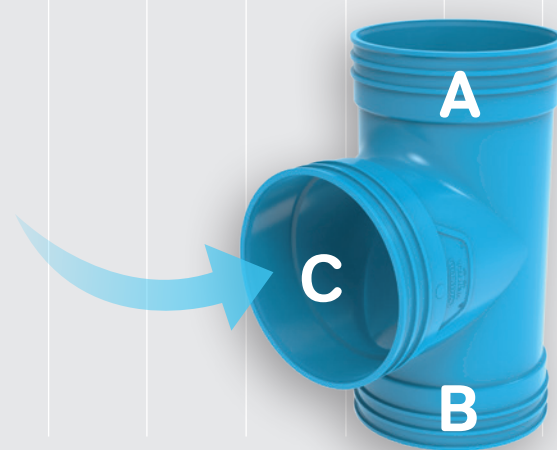


Δp	AC
	AB

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172812009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 125 3M	ø125	ø125	ø125

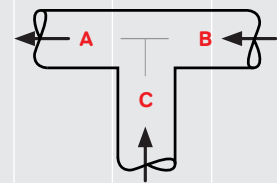
toevoer C		B (m³/h)							
		25	50	75	100	125	150	175	200
A (m³/h)	25	1 Pa	3 Pa	4 Pa	7 Pa	10 Pa	13 Pa	17 Pa	22 Pa
		1 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa	8 Pa	10 Pa	14 Pa	17 Pa
	50	2 Pa	4 Pa	7 Pa	10 Pa	14 Pa	18 Pa	23 Pa	
		3 Pa	2 Pa	7 Pa	4 Pa	8 Pa	13 Pa	19 Pa	
	75	4 Pa	7 Pa	10 Pa	14 Pa	18 Pa	22 Pa		
		5 Pa	7 Pa	10 Pa	13 Pa	17 Pa	20 Pa		
	100	6 Pa	4 Pa	13 Pa	15 Pa	23 Pa			
		7 Pa	10 Pa	14 Pa	14 Pa	22 Pa			
	125	8 Pa	8 Pa	17 Pa	22 Pa				
		10 Pa	14 Pa	18 Pa	23 Pa				
	150	10 Pa	13 Pa	20 Pa					
		13 Pa	18 Pa	23 Pa					
	175	13 Pa	19 Pa						
		17 Pa	24 Pa						
	200	15 Pa							
		21 Pa							



Δp	CB
	CA

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172812009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 125 3M	ø125	ø125	ø125

afvoer A 3		C (m³/h)							
		25	50	75	100	125	150	175	200
B (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa
	50	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	
	75	-1 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa		
		1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa		
	100	-2 Pa	-2 Pa	0 Pa	4 Pa	2 Pa			
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa			
	125	-3 Pa	-4 Pa	-1 Pa	-1 Pa				
		1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa				
	150	-5 Pa	-6 Pa	-2 Pa					
		1 Pa	2 Pa	3 Pa					
	175	-7 Pa	-6 Pa						
		2 Pa	3 Pa						
	200	-10 Pa							
		2 Pa							



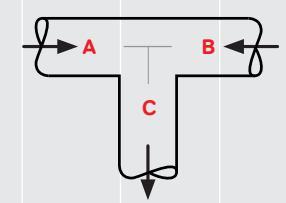
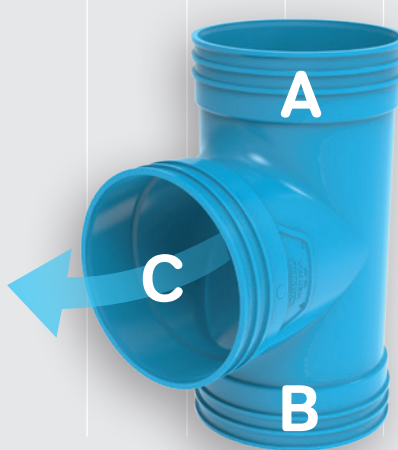
Δp

CA
BA

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172812009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 125 3M	ø125	ø125	ø125

afvoer C		B (m³/h)							
4		25	50	75	100	125	150	175	200
A (m³/h)	25	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa
		1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa
	50	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	4 Pa	
	75	1 Pa	2 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa		
		2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	3 Pa		
	100	1 Pa	1 Pa	3 Pa	2 Pa	5 Pa			
		3 Pa	3 Pa	3 Pa	1 Pa	4 Pa			
	125	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa				
		5 Pa	5 Pa	5 Pa	5 Pa				
	150	2 Pa	2 Pa	3 Pa					
		6 Pa	7 Pa	7 Pa					
	175	3 Pa	3 Pa						
		8 Pa	9 Pa						
	200	3 Pa							
		10 Pa							

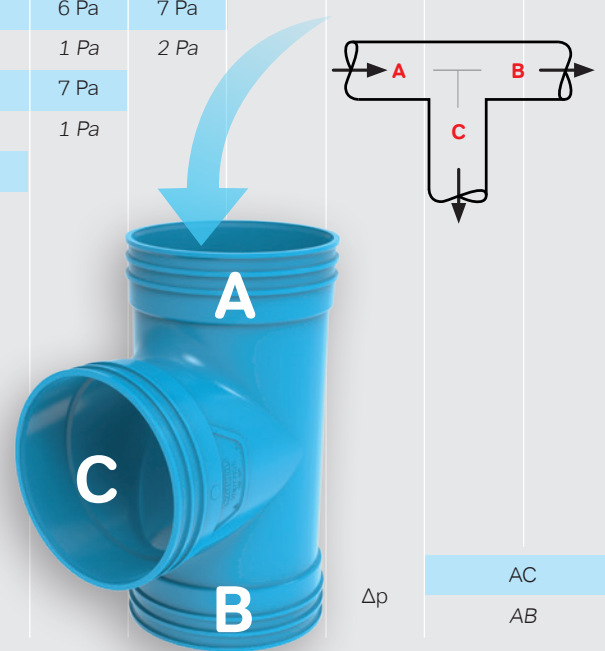


Δp	BC
	AC

6.5. PVC Vent. T-stuk 90° BL Ø160 3M

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172816009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 160 3M	ø160	ø160	ø160

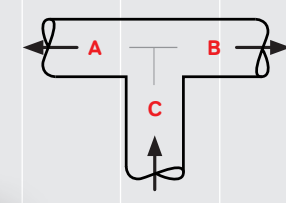
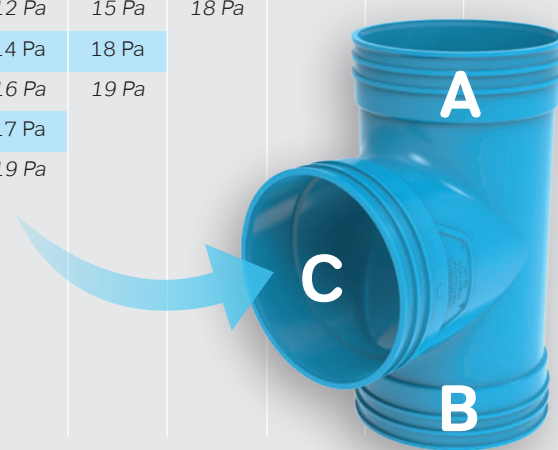
toevoer A 1		C (m³/h)											
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
B (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	9 Pa
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa
	50	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	3 Pa	
	75	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa		
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa		
	100	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	6 Pa	7 Pa			
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa			
	125	2 Pa	3 Pa	0 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	6 Pa	7 Pa				
		0 Pa	0 Pa	4 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa				
	150	3 Pa	4 Pa	0 Pa	5 Pa	6 Pa	6 Pa	7 Pa					
		0 Pa	0 Pa	5 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa					
175	4 Pa	5 Pa	0 Pa	6 Pa	6 Pa	7 Pa							
	0 Pa	0 Pa	6 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa							
200	5 Pa	6 Pa	0 Pa	7 Pa	8 Pa								
	0 Pa	0 Pa	8 Pa	0 Pa	0 Pa								
225	6 Pa	7 Pa	0 Pa	8 Pa									
	0 Pa	0 Pa	9 Pa	0 Pa									
250	8 Pa	8 Pa	0 Pa										
	0 Pa	0 Pa											
275	9 Pa	10 Pa											
	0 Pa	0 Pa											
300	11 Pa												
	0 Pa												



Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172816009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 160 3M	ø160	ø160	ø160

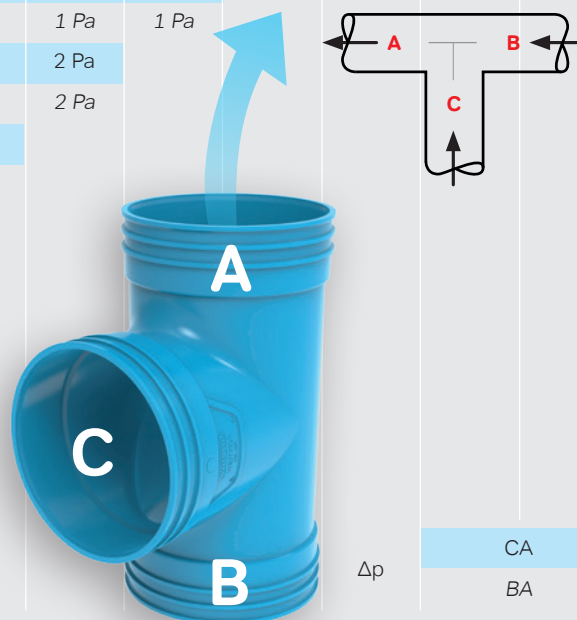
toevoer C		B (m³/h)											
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
A (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	10 Pa	11 Pa	16 Pa	19 Pa	24 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	12 Pa	14 Pa	18 Pa
	50	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	10 Pa	13 Pa	17 Pa	22 Pa	23 Pa	
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	8 Pa	10 Pa	16 Pa	21 Pa	18 Pa	
	75	1 Pa	1 Pa	2 Pa	4 Pa	6 Pa	9 Pa	12 Pa	15 Pa	19 Pa	24 Pa		
		2 Pa	2 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa	8 Pa	11 Pa	13 Pa	17 Pa	21 Pa		
	100	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	9 Pa	13 Pa	17 Pa	19 Pa			
		2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	8 Pa	13 Pa	16 Pa	18 Pa			
	125	3 Pa	3 Pa	6 Pa	5 Pa	5 Pa	10 Pa	15 Pa	19 Pa				
		4 Pa	4 Pa	7 Pa	5 Pa	5 Pa	10 Pa	14 Pa	17 Pa				
	150	4 Pa	4 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	14 Pa	16 Pa					
		5 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa	10 Pa	14 Pa	15 Pa					
	175	4 Pa	6 Pa	8 Pa	11 Pa	14 Pa	18 Pa						
		6 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa	15 Pa	18 Pa						
	200	7 Pa	8 Pa	12 Pa	14 Pa	18 Pa							
		10 Pa	10 Pa	14 Pa	16 Pa	19 Pa							
	225	10 Pa	10 Pa	16 Pa	17 Pa								
		14 Pa	13 Pa	18 Pa	19 Pa								
	250	13 Pa	12 Pa	19 Pa									
		17 Pa	16 Pa	22 Pa									
	275	16 Pa	17 Pa										
		21 Pa	23 Pa										
	300	19 Pa											
		25 Pa											



Δp	CB
	CA

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172816009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 160 3M	ø160	ø160	ø160

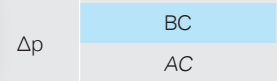
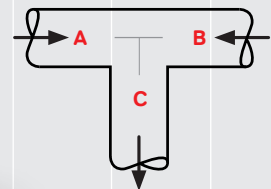
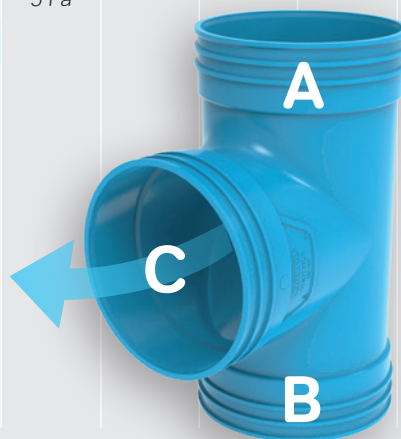
afvoer A 3		C (m³/h)											
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
B (m³/h)	25	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	5 Pa	7 Pa	8 Pa
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa
	50	0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	
	75	0 Pa	1 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa		
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa		
	100	-1 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa			
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa			
	125	-1 Pa	-1 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa				
		1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa				
	150	-2 Pa	-1 Pa	-1 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa					
		1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa					
	175	-3 Pa	-2 Pa	-1 Pa	-1 Pa	0 Pa	1 Pa						
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa						
	200	-4 Pa	-3 Pa	-2 Pa	-1 Pa	0 Pa							
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa							
	225	-5 Pa	-6 Pa	-3 Pa	-2 Pa								
		1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa								
	250	-6 Pa	-8 Pa	-4 Pa									
		1 Pa	2 Pa	2 Pa									
	275	-7 Pa	-10 Pa										
		1 Pa	2 Pa										
	300	-8 Pa											
		2 Pa											



Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172816009	PVC Vent. T-stuk 90° BL 160 3M	ø160	ø160	ø160

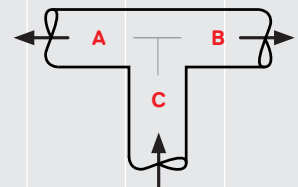
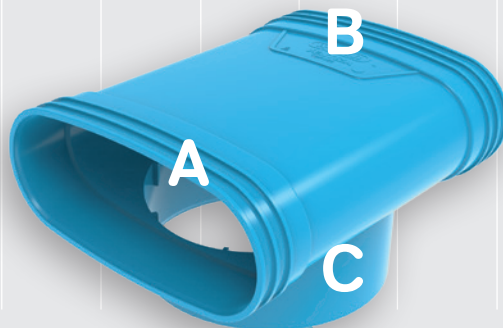
afvoer C 4		B (m³/h)											
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300
A (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa
	50	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	
		1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	
	75	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa		
		1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa		
	100	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa			
		1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	3 Pa			
	125	1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa				
		2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	3 Pa	3 Pa	3 Pa				
	150	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa					
		3 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	4 Pa	4 Pa					
	175	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa						
		4 Pa	4 Pa	4 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa						
	200	1 Pa	2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa							
		4 Pa	5 Pa	5 Pa	5 Pa	5 Pa							
	225	2 Pa	1 Pa	3 Pa	2 Pa								
		5 Pa	6 Pa	6 Pa	6 Pa								
	250	2 Pa	1 Pa	3 Pa									
		6 Pa	7 Pa	7 Pa									
	275	2 Pa	1 Pa										
		7 Pa	8 Pa										
	300	2 Pa											
		9 Pa											



6.6. PVC Vent. T-stuk BL 195x160 3M

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172819161	PVC Vent. T-stuk BL 195x160 3M	195	195	Ø160

toevoer C		A (m³/h)							
2		25	50	75	100	125	150	175	200
B (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	5 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa
	50	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	7 Pa	9 Pa	12 Pa
		1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	7 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa
	75	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	5 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa
		2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	8 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa
	100	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa	10 Pa	12 Pa	15 Pa
		3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	9 Pa	8 Pa	10 Pa	11 Pa
	125	2 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	14 Pa	
		4 Pa	5 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	10 Pa	12 Pa	
	150	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	11 Pa	13 Pa		
		6 Pa	7 Pa	9 Pa	10 Pa	12 Pa	13 Pa		
	175	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	14 Pa			
		8 Pa	9 Pa	11 Pa	12 Pa				
	200	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa				
		10 Pa	12 Pa	13 Pa	15 Pa				

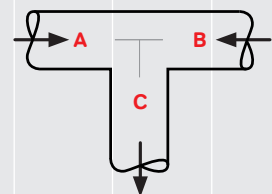
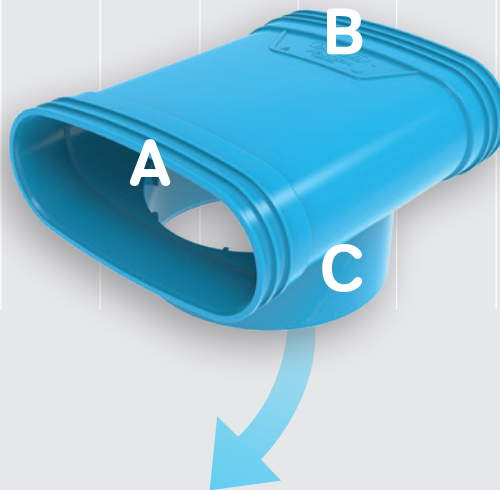


Δp	CB
	CA

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172819161	PVC Vent. T-stuk BL 195x160 3M	195	195	Ø160

afvoer C 4		A (m³/h)							
		25	50	75	100	125	150	175	200
B (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	7 Pa	10 Pa	12 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	5 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa
	50	1 Pa	1 Pa	2 Pa	4 Pa	3 Pa	7 Pa	10 Pa	13 Pa
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	6 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa
	75	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	8 Pa	10 Pa	13 Pa
		2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	6 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa
	100	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	8 Pa	11 Pa	13 Pa
		3 Pa	4 Pa	4 Pa	4 Pa	7 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa
	125	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	
		5 Pa	5 Pa	6 Pa	6 Pa	7 Pa	7 Pa	8 Pa	
	150	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	9 Pa	9 Pa		
		7 Pa	7 Pa	8 Pa	8 Pa	8 Pa	9 Pa		
	175	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	11 Pa			
		10 Pa	10 Pa	10 Pa	11 Pa				
	200	6 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa				
		12 Pa	13 Pa	13 Pa	13 Pa				

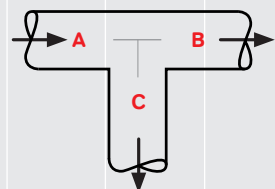
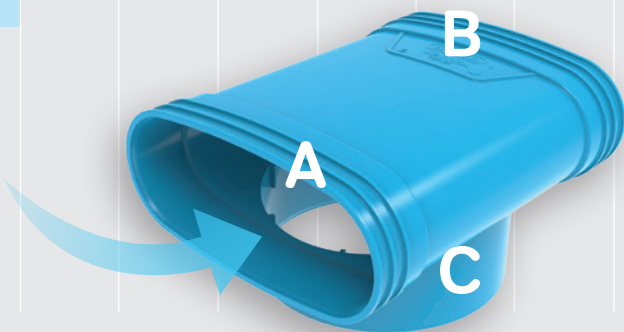


Δp	BC
	AC

6.7. PVC Vent. T-stuk BL 235x160 3M

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172823161	PVC Vent. T-stuk BL 235x160 3M	235	235	Ø160

toevoer A 1		C (m³/h)										
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275
B (m³/h)	25	1 Pa	1 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	12 Pa	17 Pa	118 Pa	21 Pa
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa
	50	1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	13 Pa	15 Pa	18 Pa	
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	
	75	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa	15 Pa	19 Pa		
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa		
	100	3 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa	10 Pa	12 Pa	14 Pa	17 Pa			
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa			
	125	4 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	14 Pa	17 Pa				
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa				
	150	6 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	14 Pa	16 Pa					
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa					
	175	8 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa	16 Pa						
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa						
	200	10 Pa	12 Pa	14 Pa	16 Pa							
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa							
	225	12 Pa	14 Pa	16 Pa								
		0 Pa	0 Pa	1 Pa								
250	15 Pa	17 Pa										
	0 Pa	0 Pa										
275	18 Pa											
	1											



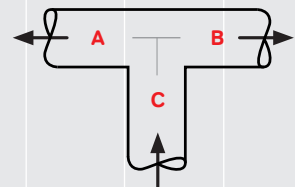
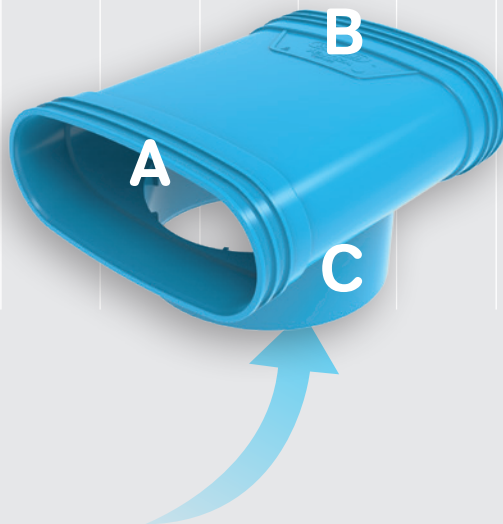
Δp

AC
AB

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172823161	PVC Vent. T-stuk BL 235x160 3M	235	235	Ø160

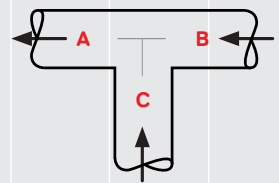
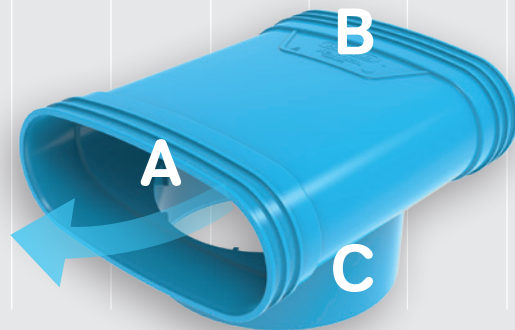
toevoer C		A (m ³ /h)										
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275
B (m ³ /h)	25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	14 Pa	16 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa
	50	1 Pa	2 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa	16 Pa	
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	9 Pa	
	75	1 Pa	3 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	13 Pa	15 Pa		
		2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	10 Pa		
	100	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa	15 Pa			
		3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	11 Pa			
	125	2 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	12 Pa	14 Pa				
		4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa	11 Pa	12 Pa				
	150	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	11 Pa	13 Pa					
		5 Pa	7 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa	13 Pa					
	175	4 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa						
		7 Pa	9 Pa	10 Pa	12 Pa	14 Pa						
	200	5 Pa	7 Pa	9 Pa	Pa							
		9 Pa	11 Pa	13 Pa	15 Pa							
	225	6 Pa	8 Pa	10 Pa								
		11 Pa	13 Pa	15 Pa								
	250	7 Pa	9 Pa									
		13 Pa	16 Pa									
275	8 Pa											
	16 Pa											



Δp	CB
	CA

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172823161	PVC Vent. T-stuk BL 235x160 3M	235	235	Ø160

afvoer A		C (m³/h)											
3		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	
B (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa	14 Pa	
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	9 Pa	
	50	0 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa	13 Pa		
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa		
	75	0 Pa	3 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	9 Pa	12 Pa			
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa			
	100	-1 Pa	1 Pa	1 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa				
		1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa				
	125	-2 Pa	-1 Pa	1 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa					
		1 Pa	2 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa					
	150	-3 Pa	-1 Pa	0 Pa	2 Pa	4 Pa	6 Pa						
		2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa	8 Pa						
	175	-4 Pa	-2 Pa	-1 Pa	1 Pa	3 Pa							
		2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa							
	200	-6 Pa	-4 Pa	-2 Pa	1 Pa								
		2 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa								
	225	-8 Pa	-5 Pa	-3 Pa									
		3 Pa	5 Pa	6 Pa									
	250	-10 Pa	-7 Pa										
		3 Pa	5 Pa										
	275	-12 Pa											
		3 Pa											



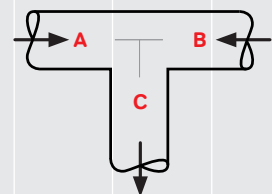
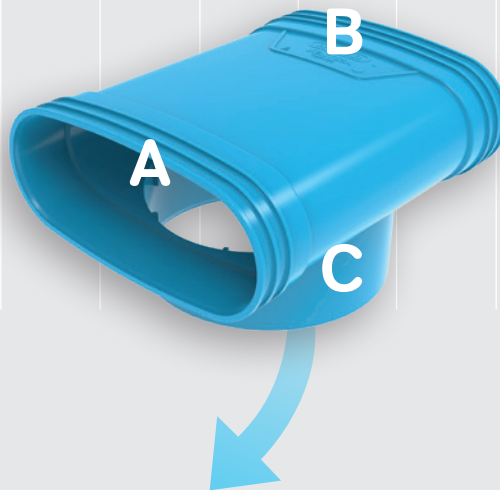
Δp

CA
BA

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172823161	PVC Vent. T-stuk BL 235x160 3M	235	235	Ø160

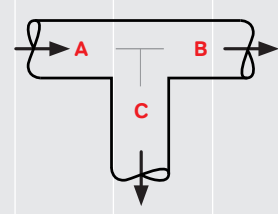
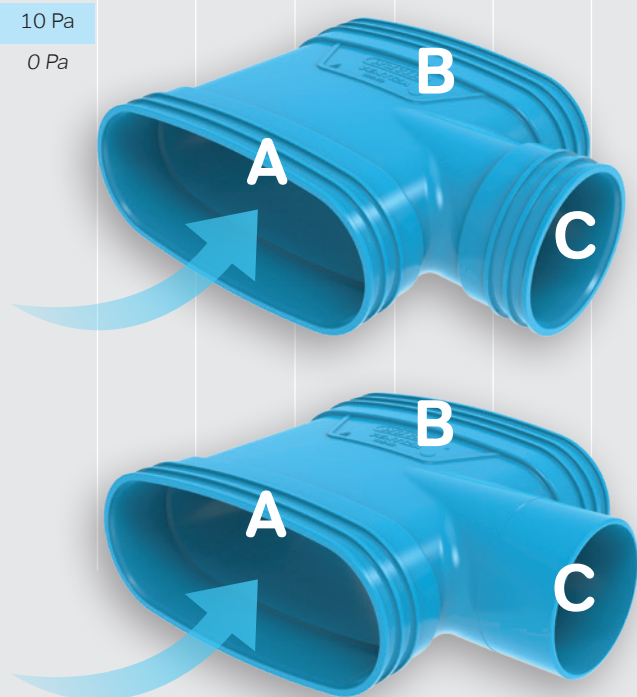
afvoer C		A (m³/h)										
		25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275
B (m³/h)	25	0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	12 Pa	14 Pa	17 Pa
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa
	50	0 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	12 Pa	15 Pa	
		1 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	
	75	1 Pa	3 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa	10 Pa	13 Pa		
		2 Pa	2 Pa	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa		
	100	2 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa	11 Pa			
		3 Pa	3 Pa	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa			
	125	2 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa	5 Pa	7 Pa	9 Pa				
		4 Pa	4 Pa	5 Pa	5 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa				
	150	3 Pa	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	8 Pa					
		6 Pa	6 Pa	6 Pa	7 Pa	7 Pa	8 Pa					
	175	4 Pa	4 Pa	5 Pa	6 Pa	7 Pa						
		8 Pa	8 Pa	8 Pa	8 Pa	9 Pa						
	200	6 Pa	4 Pa	6 Pa	7 Pa							
		10 Pa	10 Pa	11 Pa	11 Pa							
	225	9 Pa	4 Pa	7 Pa								
		14 Pa	13 Pa	13 Pa								
	250	9 Pa	5 Pa									
		15 Pa	19 Pa									
275	11 Pa											
	18 Pa											



Δp	BC
	AC

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172119089	PVC Vent.T-stuk BL 195x80 3M	195	195	Ø80
3172219089	PVC Vent. T-stuk BL 195x80 M/M/S			

toevoer A		C (m³/h)			
1		25	50	75	100
B (m³/h)	25	1 Pa	0 Pa	4 Pa	6 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa
	50	1 Pa	1 Pa	4 Pa	7 Pa
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	2 Pa
	75	2 Pa	2 Pa	5 Pa	7 Pa
		0 Pa	0 Pa	1 Pa	1 Pa
	100	4 Pa	3 Pa	6 Pa	9 Pa
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa
	125	5 Pa	5 Pa	8 Pa	11 Pa
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	1 Pa
	150	7 Pa	7 Pa	10 Pa	
		0 Pa	0 Pa	0 Pa	
	175	9 Pa	9 Pa		
		0 Pa	0 Pa		
	200	12 Pa			
		0 Pa			

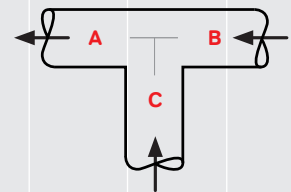
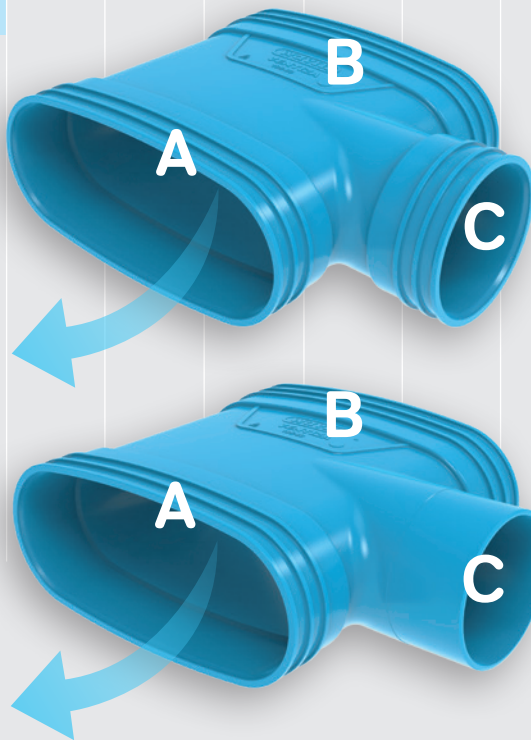


Δp	AC
	AB

Bijlagen

catalogus nr.	beschrijving	A	B	C
3172119089	PVC Vent. T-stuk BL 195x80 3M	195	195	Ø80
3172219089	PVC Vent. T-stuk BL 195x80 M/M/S			

afvoer A		C (m³/h)			
3		25	50	75	100
B (m³/h)	25	1 Pa	0 Pa	10 Pa	18 Pa
		0 Pa	1 Pa	1 Pa	2 Pa
	50	1 Pa	-1 Pa	10 Pa	17 Pa
		0 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa
	75	0 Pa	-2 Pa	9 Pa	17 Pa
		1 Pa	1 Pa	2 Pa	3 Pa
	100	-1 Pa	-2 Pa	9 Pa	16 Pa
		1 Pa	2 Pa	3 Pa	4 Pa
	125	-2 Pa	-3 Pa	8 Pa	16 Pa
		1 Pa	2 Pa	3 Pa	5 Pa
	150	-3 Pa	-4 Pa	7 Pa	
		1 Pa	2 Pa	4 Pa	
	175	-4 Pa	-5 Pa		
		2 Pa	2 Pa		
	200	-6 Pa			
		2 Pa			

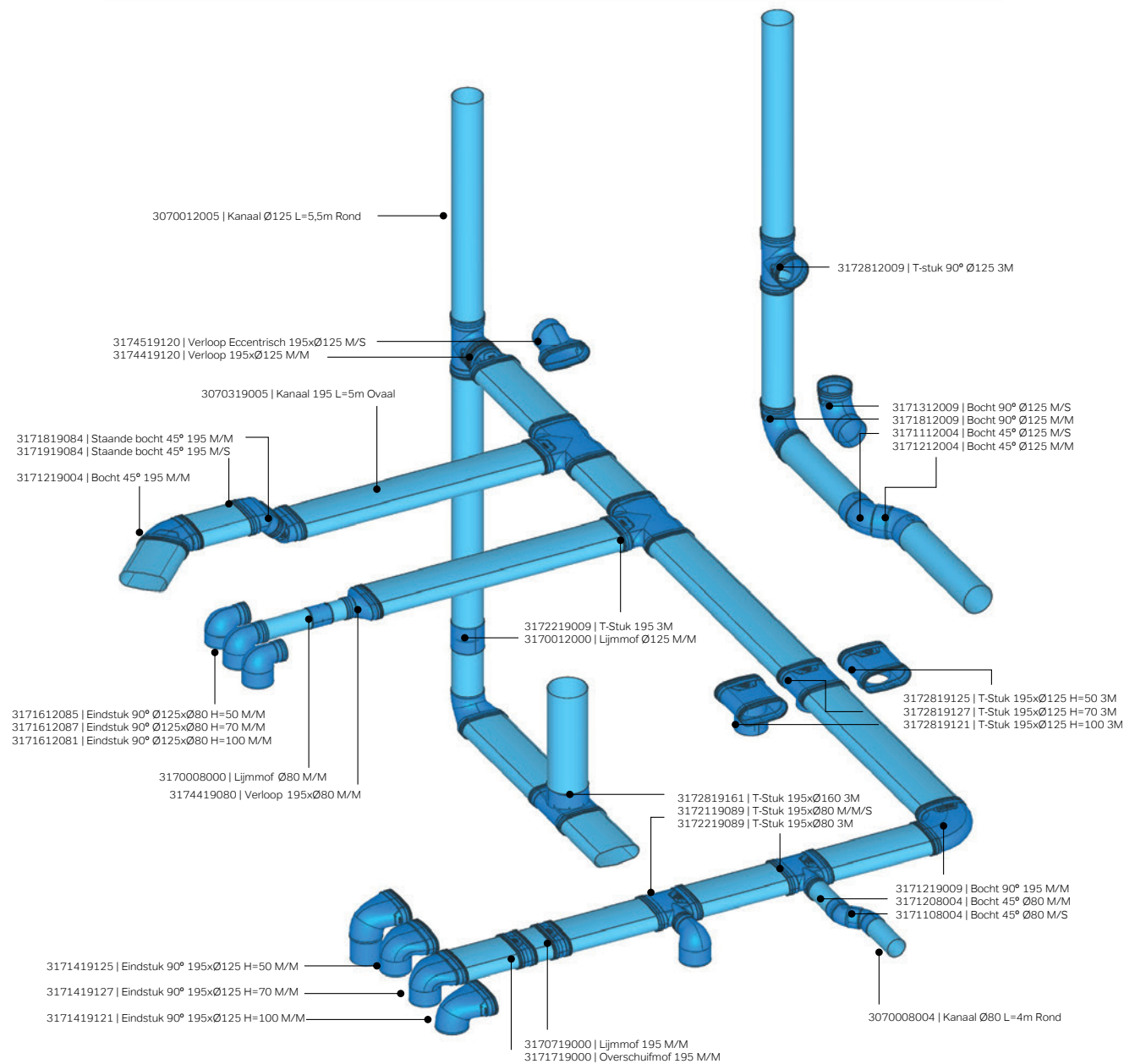


Δp

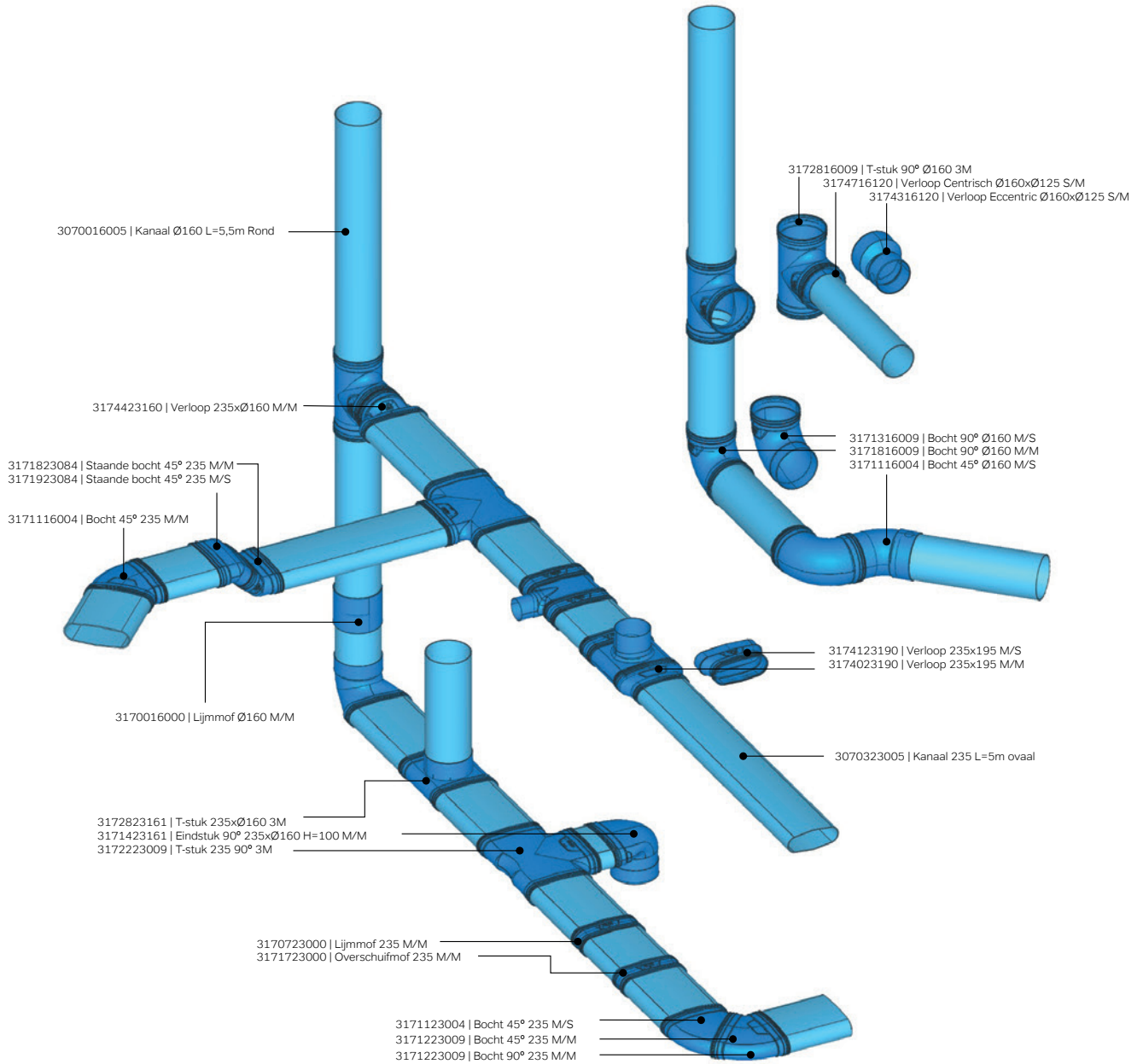
CA
BA

7. Systemoverzicht

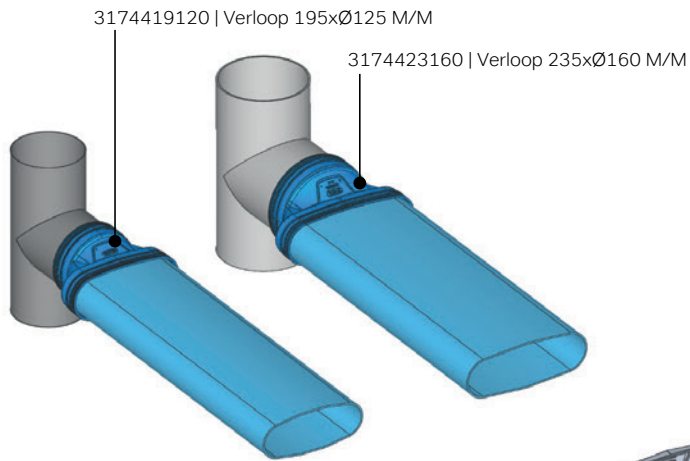
Portfolio Ø80 / Ø125 / ovaal 195



Portfolio Ø160 / ovaal 235



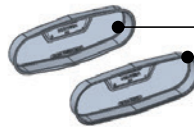
Portfolio Specials



3175119000 | Eindkap Kanaal ovaal 195
 3175019000 | Eindkap Hulpstuk ovaal 195



3175123000 | Eindkap Kanaal ovaal 235
 3175023000 | Eindkap Hulpstuk ovaal 235



3175308000 | Vent Eindkap kanaal Ø80 mm
 3175312000 | Vent Eindkap kanaal Ø125 mm



3105408000 | PP Vent Eindkap fitting Ø80 mm
 3105412000 | PP Vent Eindkap fitting Ø125 mm
 3105416000 | PP Vent Eindkap fitting Ø160 mm



Bekijk al onze oplossingen op wavin.nl

- Drinkwater
- Regenwater
- Binnenriolering
- Buitenriolering
- Binnenklimaat
- Gas
- Elektro



Orbia is een collectief van bedrijven die samenwerken om enkele van de meest complexe uitdagingen ter wereld aan te pakken. We zijn verbonden door één gemeenschappelijk doel: het verbeteren van het leven op de hele wereld.

Building & Infrastructure

Wavin, de Bouw & Infrastructuur business van Orbia, is een leverancier van innovatieve oplossingen voor de wereldwijde bouw- en infrastructuurindustrie. Met meer dan 60 jaar ervaring in productontwikkeling, pakt het bedrijf een aantal van 's werelds grootste uitdagingen aan door te pionieren op het gebied van water- en sanitaire voorzieningen, klimaatbestendige steden, en technologieën voor een beter binnenklimaat. Wavin werkt samen met gemeentelijke bestuurders, ingenieurs, aannemers en installateurs voor toekomstbestendige leefgemeenschappen, gebouwen en huizen. Het heeft 12.000+ medewerkers wereldwijd, 65 productielocaties en bedient meer dan 800 landen via een wereldwijd verkoop- en distributienetwerk.

Wavin Nederland B.V. J.C. Kellerlaan 8 | 7772 SG Hardenberg | Postbus 5, 7770 AA Hardenberg
T. 0523-28 81 65 | E. info@wavin.nl | I. www.wavin.nl

© 2024 Wavin Nederland B.V. De in deze brochure opgenomen informatie is gebaseerd op onze huidige kennis en ervaring. Wij aanvaarden evenwel geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van eventuele tekortkomingen hierin. Overname van delen van de inhoud is uitsluitend toegestaan met bronvermelding. Voor de meest actuele productinformatie, kijk op wavin.nl

