

Handleiding voor



SIZING TOOL

Belgische versie 2

1	Openen van het bestand	2
2	Drukverliezen	3
3	Berekeningswijze	5
4	Voorbeeld van dimensioneren bij aardgas G20	5

1 - Openen van het bestand

1. Indien u na het openen van het bestand (dubbelklik op het Excel bestand) gevraagd wordt macro's toe te laten, gelieve dit te bevestigen (activeren).
2. Vervolgens selecteert u de gewenste taal (Nederlands, Français, German, English, ...)
3. Gelieve door te gaan naar blad "MEDIUM CONDITION" en selecteer het type gas (L G25 of H G20).
4. Ga verder door naar het blad "DIMENSIONIEREN - sizing"

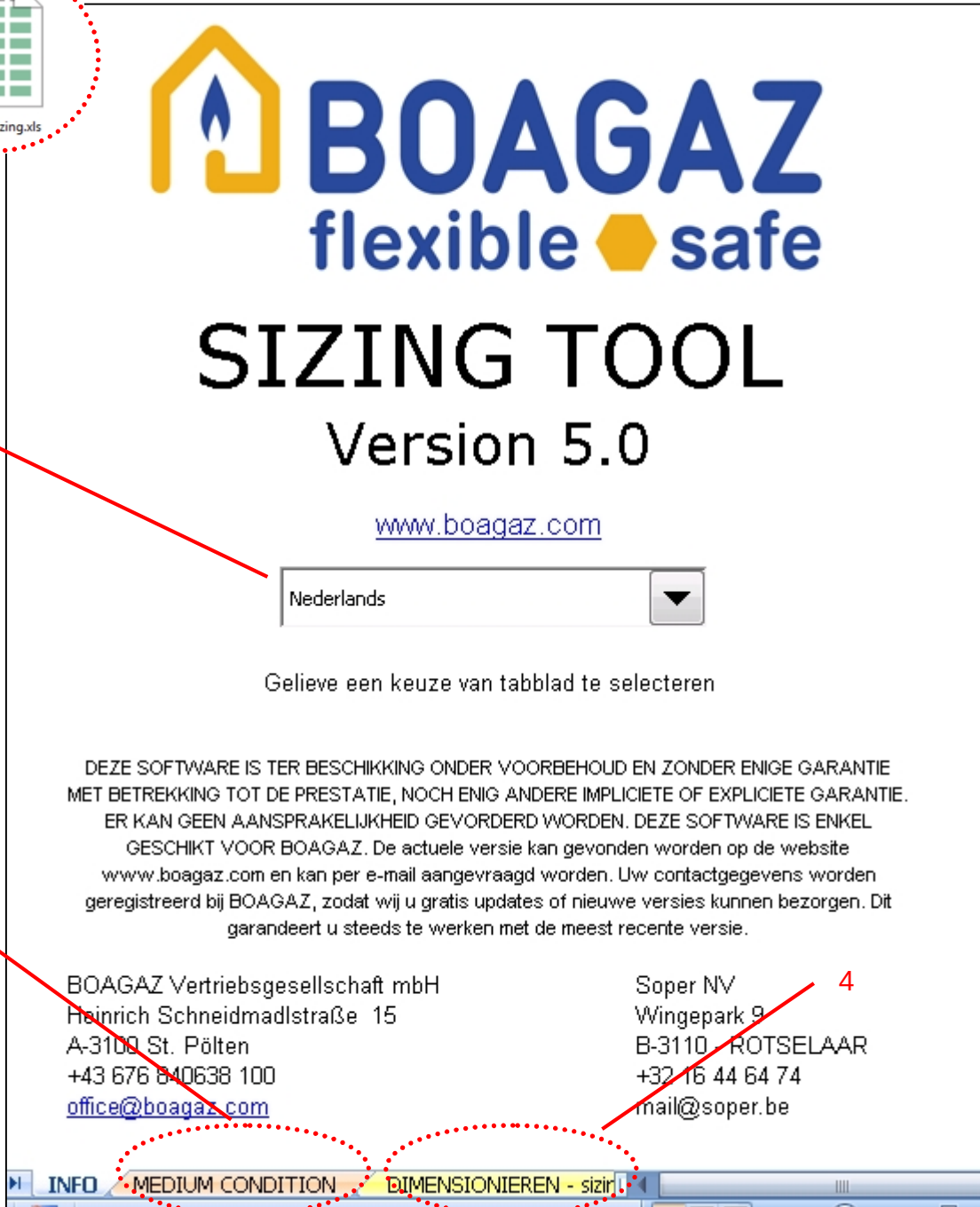
Opmerking:

Door het gebruik van dit programma is een voor-dimensionering niet meer nodig, daar de selectie van de diameter steeds kan aangepast worden. Bij een verandering past de totale berekening zich automatisch aan. Dit resulteert in een belangrijk tijdsvoordeel!

1



2



BOAGAZ
flexible  safe

SIZING TOOL
Version 5.0

www.boagaz.com

Nederlands

Gelieve een keuze van tabblad te selecteren

DEZE SOFTWARE IS TER BESCHIKKING ONDER VOORBEHOUD EN ZONDER ENIGE GARANTIE MET BETREKKING TOT DE PRESTATIE, NOCH ENIG ANDERE IMPLICIETE OF EXPLICIETE GARANTIE. ER KAN GEEN AANSPRAKELIJKHEID GEVORDERD WORDEN. DEZE SOFTWARE IS ENKEL GESCHIKT VOOR BOAGAZ. De actuele versie kan gevonden worden op de website www.boagaz.com en kan per e-mail aangevraagd worden. Uw contactgegevens worden geregistreerd bij BOAGAZ, zodat wij u gratis updates of nieuwe versies kunnen bezorgen. Dit garandeert u steeds te werken met de meest recente versie.

BOAGAZ Vertriebsgesellschaft mbH
Heinrich Schneidmadlstraße 15
A-3100 St. Pölten
+43 676 840638 100
office@boagaz.com

Soper NV
Wingepark 9
B-3110 ROTSELAAR
+32 16 44 64 74
mail@soper.be

3

4

INFO MEDIUM CONDITION DIMENSIONIEREN - sizing

2 - Drukverliezen

ALGEMEEN:

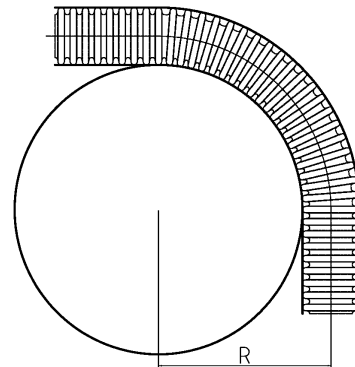
Tijdens het ontwerp van de installatie, worden de inwendige diameters van de plooibare PLT buizen bepaald op basis van het maximale/totale nominale vermogen/debiet van de aan te sluiten toestellen die deel uit maken van de gasinstallatie.

Voor de installaties gevoed bij een maximale druk van 30 mbar, mag het effectief drukverlies gemeten tussen de uitlaatopening van de gasmeter en elk van de verbruikstoestellen, de stopkraan niet inbegrepen, 1 mbar niet overschrijden.

2.1 Aanbevolen leidingbochten

Een aanbevolen leidingbocht is een handmatig geplooide bocht waarvan de buigradius groter of gelijk is aan ($\geq$) de R waarde in onderstaande tabel. Voor een aanbevolen leidingbocht moet geen drukverlies in acht worden genomen.

Nominale diameter	Buigradius R (mm)
DN 15	85
DN 20	100
DN 25	125
DN 32	150
DN 40	175
DN 50	200
Buigradius waarbij het drukverlies = 0	



2.2 Korte leidingbochten

Een korte leidingbocht is een handmatig geplooide bocht waarvan de buigradius kleiner is dan ($<$) de aanbevolen buigradius, maar steeds groter dan de kleinste mogelijke buigradius opgegeven in onderstaande tabel.

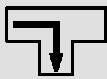
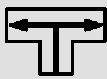
Hiervoor moet een equivalent van een **extra** lengte van de BOAGAZ[®] PLT buis bijgeteld worden als drukverlies. Het equivalent staat vermeld in de overzichtstabel hieronder.

Nominale diameter	Kleinste buigradius (mm)
DN 15	25
DN 20	30
DN 25	45
DN 32	60
DN 40	80
DN 50	100

2.3 T-stukken en koppelingen

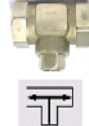
Voor T-stukken en koppelingen moet een equivalent van een **extra** lengte van de BOAGAZ[®] PLT buis bijgeteld worden als drukverlies.

Voor een T-stuk is dit afhankelijk van de gasrichting en wordt het drukverlies geteld in het leidinggedeelte (sectie) volgend stroomafwaarts van het T-stuk.

Gasrichting			
	Rechte doorgang	Afbuiging	Splitsing

Het equivalent van elke overgang staat vermeld in volgende overzichtstabel.

Overzichtstabel equivalente drukverliezen in meter (m)

										
Diameter	Korte leidingbocht mm R < aanbevolen	T-stuk Rechte doorgang	T-stuk Afbuiging	T-stuk Splitsing	Koppelstuk Buitendraad	Koppelstuk Binnendraad	Koppelstuk Rechte verbinding	Koppelstuk Reductie	Koppelstuk Muuraansluiting	Flens
DN15	85 0,17	0,18	0,69	0,37	0,29	0,29	0,13	0,16	-	0,22
DN20	100 0,24	0,15	0,76	0,4	0,26	0,26	0,09	0,16	0,33	0,24
DN25	125 0,26	0,12	0,92	0,46	0,2	0,2	0,03	0,14	0,92	0,29
DN32	150 0,33	0,14	1,02	0,58	0,27	0,27	0,03	0,03	-	0,27
DN40	175 0,44	0,23	1,24	0,96	0,45	0,45	0,06	0,06	-	0,45
DN50	200 0,45	0,3	1,66	1,28	0,6	0,6	0,08	-	-	0,6

3- Berekeningswijze:

In het geval van aardgas:

De berekening gebeurt naargelang het geleverde type gas type L (G25) (werkingsdruk 25 mbar) of type H (G20) (werkingsdruk) 20 mbar.

Aardgas is lichter dan lucht. Stijgleidingen hebben een positieve invloed op het drukverlies. Het verschil in hoogte wordt dan ook positief ingevuld.

Debiet G20: $m^3/h = kW \times 0,11$

Debiet G25: $m^3/h = kW \times 0,13$

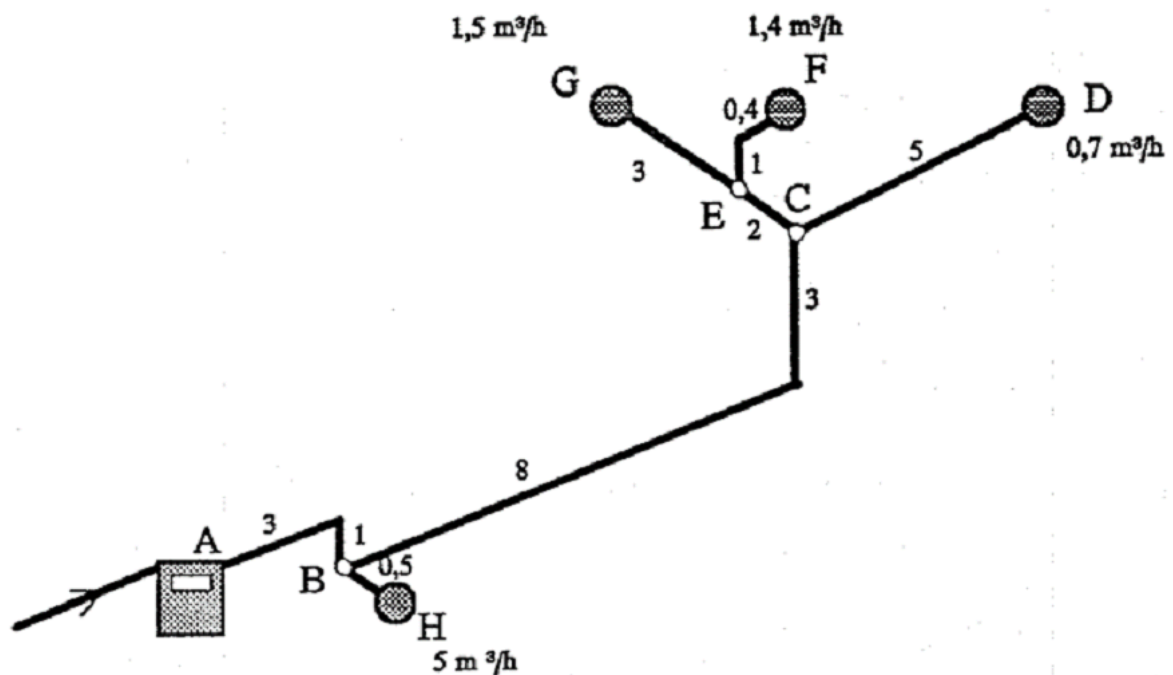
In het geval van propaangas met werkingsdruk 37(50)mbar

De berekening gebeurt op basis van het aardgas type L (G25) 25 mbar.

Propan is zwaarder dan lucht. Stijgleidingen hebben een negatieve invloed op het drukverlies. Het verschil in hoogte wordt dan ook negatief ingevuld.

4- Voorbeeld van dimensioneren bij aardgas G20

Schema volgens NBN D51-003:2010 + A1:2014 C.1.3.1 voorbeeld 1



Toestellen

A: gasmeter
D: 0.7 m³/h
F: 1.4 m³/h
G: 1.5 m³/h
H: 5.0 m³/h

Leidingsecties

Traject	Totaal debiet	BOAGAZ Buislengte	Koppelingen en bochten		Hoogte verschil
A-B	8.6 m³/h = 78 kW	4.0m	1x Koppeling	1x Aanbevolen leidingbocht	- 1m
B-C	3.6 m³/h = 33 kW	11.0m	1x T _{Afbuiging}	1x Korte leidingbocht	+ 3m
C-D	0.7 m³/h = 6.4 kW	5.0m	1x T _{Splitsing}	1x Koppeling stopkraan	
C-E	2.9 m³/h = 26.4 kW	2.0m	1x T _{Splitsing}		
E-F	1.4 m³/h = 12.7 kW	0.4m	1x T _{Afbuiging}	1x Korte leidingbocht	1x Koppeling stopkraan
E-G	1.5 m³/h = 13.6 kW	3.0m	1x T _{Rechte doorgang}	1x Koppeling stopkraan	
B-H	5.0 m³/h = 45.5 kW	0.5m	1x T _{Rechte doorgang}	1x Koppeling stopkraan	

	Stappen	Voorbeeld																																																																																																																																			
1	Bij installatie van een <i>tussengasmeter</i> dit drukverlies opnemen in de berekening. Voorbeeld G4 -> 0,3mbar.	In dit voorbeeld is geen tussengasmeter opgenomen.	<table><tr><td>Gas installatie</td><td>Tussen gasmeter (G)</td></tr><tr><td>Huishoudelijke aansluiting</td><td>Product:</td></tr><tr><td>Huishoudelijke installatie BOAGAZ®</td><td>Type/afmeting</td></tr><tr><td>Positie van de gasmeter</td><td>Drukverlies</td></tr></table>	Gas installatie	Tussen gasmeter (G)	Huishoudelijke aansluiting	Product:	Huishoudelijke installatie BOAGAZ®	Type/afmeting	Positie van de gasmeter	Drukverlies																																																																																																																										
Gas installatie	Tussen gasmeter (G)																																																																																																																																				
Huishoudelijke aansluiting	Product:																																																																																																																																				
Huishoudelijke installatie BOAGAZ®	Type/afmeting																																																																																																																																				
Positie van de gasmeter	Drukverlies																																																																																																																																				
2	De drukverliezen van niet BOAGAZ - leidingdelen kunnen opgenomen worden in traject 15 tem 22	In dit voorbeeld zijn geen niet BOAGAZ-leidingen voorzien	<table><tr><td>15 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie</td><td>19 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie</td></tr><tr><td>16 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie</td><td>20 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie</td></tr><tr><td>17 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie</td><td>21 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie</td></tr><tr><td>18 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie</td><td>22 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie</td></tr></table>	15 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	19 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	16 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	20 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	17 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	21 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	18 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	22 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie																																																																																																																										
15 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	19 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie																																																																																																																																				
16 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	20 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie																																																																																																																																				
17 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	21 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie																																																																																																																																				
18 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie	22 Drukverlies (mbar) voor niet BOAGAZ producten die deel uitmaken van de installatie																																																																																																																																				
3	Input van het nominaal vermogen (kW) van elke traject.	1 = A-B = 78kW 2 = B-C = 33kW 3 = C-D = 6,4kW 7 = B-H= 45,5kW	<table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="2">Vermogen in kW</th><th rowspan="2">DN</th><th rowspan="2">Leiding lengte</th><th rowspan="2">Verschil in hoogte</th></tr><tr><th>Traject</th><th>kW</th></tr><tr><td>1</td><td>A-B</td><td>78,0</td><td>DN32 ▼</td><td>4m</td><td>-1,0m</td></tr><tr><td>2</td><td>B-C</td><td>33,0</td><td>DN25 ▼</td><td>11m</td><td>3,0m</td></tr><tr><td>3</td><td>C-D</td><td>6,4</td><td>DN15 ▼</td><td>5m</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>C-E</td><td>26,4</td><td>DN20 ▼</td><td>2m</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>E-F</td><td>12,7</td><td>DN15 ▼</td><td>0m</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>E-G</td><td>13,6</td><td>DN15 ▼</td><td>3m</td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>B-H</td><td>45,5</td><td>DN25 ▼</td><td>1m</td><td></td></tr></table>		Vermogen in kW		DN	Leiding lengte	Verschil in hoogte	Traject	kW	1	A-B	78,0	DN32 ▼	4m	-1,0m	2	B-C	33,0	DN25 ▼	11m	3,0m	3	C-D	6,4	DN15 ▼	5m		4	C-E	26,4	DN20 ▼	2m		5	E-F	12,7	DN15 ▼	0m		6	E-G	13,6	DN15 ▼	3m		7	B-H	45,5	DN25 ▼	1m																																																																																	
	Vermogen in kW		DN		Leiding lengte	Verschil in hoogte																																																																																																																															
	Traject	kW																																																																																																																																			
1	A-B	78,0	DN32 ▼	4m	-1,0m																																																																																																																																
2	B-C	33,0	DN25 ▼	11m	3,0m																																																																																																																																
3	C-D	6,4	DN15 ▼	5m																																																																																																																																	
4	C-E	26,4	DN20 ▼	2m																																																																																																																																	
5	E-F	12,7	DN15 ▼	0m																																																																																																																																	
6	E-G	13,6	DN15 ▼	3m																																																																																																																																	
7	B-H	45,5	DN25 ▼	1m																																																																																																																																	
4	Input inschatting van de diameter	1 = DN32 2 = DN32 3 = DN15 ... 7 = DN20																																																																																																																																			
5	Input van de sectie lengte en verschil in hoogte (Aardgas=positief)	1 = 4.0 -1,0 2 = 11.0 m 3 = 5.0m 7 = 0.5m																																																																																																																																			
6	Input van alle fittings in elke sectie. Equivalent in meters wordt getoond.	Zie onderdelen lijst.	<table><tr><th colspan="2">Debiet in m³/h</th><th rowspan="2">DN</th><th rowspan="2">Leiding lengte</th><th rowspan="2">Verschil in hoogte</th><th colspan="3">1. extra meter (equivalenten lengte)</th><th colspan="3">2. extra meter (equivalenten lengte)</th><th colspan="3">3. extra meter (equivalenten lengte)</th></tr><tr><th>Traject</th><th>m³/h</th><th>stk</th><th>soort</th><th>lengte</th><th>stk</th><th>soort</th><th>lengte</th><th>stk</th><th>soort</th><th>lengte</th></tr><tr><td>1</td><td>A-B</td><td>8,6</td><td>DN32 ▼</td><td>4,0m</td><td>-1,0m</td><td>1x</td><td>Koppeling</td><td>0,03m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>B-C</td><td>3,6</td><td>DN32 ▼</td><td>11,0m</td><td>3,0m</td><td>1x</td><td>T-stuk afbuiging</td><td>1,02m</td><td>1x</td><td>Korte leidingbocht</td><td>0,33m</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>C-D</td><td>0,7</td><td>DN15 ▼</td><td>5,0m</td><td></td><td>1x</td><td>T-stuk splitsing</td><td>0,37m</td><td>1x</td><td>Koppeling</td><td>0,13m</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>C-E</td><td>2,9</td><td>DN20 ▼</td><td>2,0m</td><td></td><td>1x</td><td>T-stuk splitsing</td><td>0,4m</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>E-F</td><td>1,4</td><td>DN20 ▼</td><td>0,4m</td><td></td><td>1x</td><td>T-stuk afbuiging</td><td>0,76m</td><td>1x</td><td>Korte leidingbocht</td><td>0,24m</td><td>1x</td><td>Koppeling</td><td>0,09m</td></tr><tr><td>6</td><td>E-G</td><td>1,5</td><td>DN20 ▼</td><td>3,0m</td><td></td><td>1x</td><td>T-stuk rechte doorgang</td><td>0,15m</td><td>1x</td><td>Koppeling</td><td>0,09m</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>B-H</td><td>5,0</td><td>DN20 ▼</td><td>0,5m</td><td></td><td>1x</td><td>T-stuk rechte doorgang</td><td>0,12m</td><td>1x</td><td>Koppeling</td><td>0,03m</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Debiet in m³/h		DN	Leiding lengte	Verschil in hoogte	1. extra meter (equivalenten lengte)			2. extra meter (equivalenten lengte)			3. extra meter (equivalenten lengte)			Traject	m³/h	stk	soort	lengte	stk	soort	lengte	stk	soort	lengte	1	A-B	8,6	DN32 ▼	4,0m	-1,0m	1x	Koppeling	0,03m							2	B-C	3,6	DN32 ▼	11,0m	3,0m	1x	T-stuk afbuiging	1,02m	1x	Korte leidingbocht	0,33m				3	C-D	0,7	DN15 ▼	5,0m		1x	T-stuk splitsing	0,37m	1x	Koppeling	0,13m				4	C-E	2,9	DN20 ▼	2,0m		1x	T-stuk splitsing	0,4m							5	E-F	1,4	DN20 ▼	0,4m		1x	T-stuk afbuiging	0,76m	1x	Korte leidingbocht	0,24m	1x	Koppeling	0,09m	6	E-G	1,5	DN20 ▼	3,0m		1x	T-stuk rechte doorgang	0,15m	1x	Koppeling	0,09m				7	B-H	5,0	DN20 ▼	0,5m		1x	T-stuk rechte doorgang	0,12m	1x	Koppeling	0,03m			
Debiet in m³/h		DN	Leiding lengte	Verschil in hoogte	1. extra meter (equivalenten lengte)				2. extra meter (equivalenten lengte)			3. extra meter (equivalenten lengte)																																																																																																																									
Traject	m³/h				stk	soort	lengte	stk	soort	lengte	stk	soort	lengte																																																																																																																								
1	A-B	8,6	DN32 ▼	4,0m	-1,0m	1x	Koppeling	0,03m																																																																																																																													
2	B-C	3,6	DN32 ▼	11,0m	3,0m	1x	T-stuk afbuiging	1,02m	1x	Korte leidingbocht	0,33m																																																																																																																										
3	C-D	0,7	DN15 ▼	5,0m		1x	T-stuk splitsing	0,37m	1x	Koppeling	0,13m																																																																																																																										
4	C-E	2,9	DN20 ▼	2,0m		1x	T-stuk splitsing	0,4m																																																																																																																													
5	E-F	1,4	DN20 ▼	0,4m		1x	T-stuk afbuiging	0,76m	1x	Korte leidingbocht	0,24m	1x	Koppeling	0,09m																																																																																																																							
6	E-G	1,5	DN20 ▼	3,0m		1x	T-stuk rechte doorgang	0,15m	1x	Koppeling	0,09m																																																																																																																										
7	B-H	5,0	DN20 ▼	0,5m		1x	T-stuk rechte doorgang	0,12m	1x	Koppeling	0,03m																																																																																																																										
7	Om het totaal drukverlies van een traject naar een toestel te bekomen, vul de sectie nummers in op het traject van het toestel. De volgorde heeft geen belang. G staat voor tussen gasmeter indien nodig.	Toestel D: 1,2,3 Toestel F: 1,2,4,5 Toestel G: 1,2,4,6 Toestel H: 1,7	<table><tr><th colspan="5">Druk verlies tot aan toestel</th></tr><tr><th colspan="4">Secties (1, 2, ..., 15)</th><th>mbar</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td>0,65</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>0,79</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>0,85</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>7</td><td></td><td></td><td>0,69</td></tr></table> ok ok ok > 6 m/s	Druk verlies tot aan toestel					Secties (1, 2, ..., 15)				mbar											3	2	1		0,65											1	2	4	5	0,79						1	2	4	6	0,85						1	7			0,69																																																																						
Druk verlies tot aan toestel																																																																																																																																					
Secties (1, 2, ..., 15)				mbar																																																																																																																																	
3	2	1		0,65																																																																																																																																	
1	2	4	5	0,79																																																																																																																																	
1	2	4	6	0,85																																																																																																																																	
1	7			0,69																																																																																																																																	
8	Pas de diameter aan tot de indicatie "!!!" niet meer verschijnt. Bij gegolfde buis is het aan te raden de snelheid in de buis onder 6m/s te houden. (Traject B-H -> DN25)		DN20 ▼ DN15 DN20 DN25 DN32																																																																																																																																		

Basisgegevens			Bepaling systeemdruk			Gas installatie		Tussen gasmeter (G)		Speciale fitting																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
H ₁₈	11,72 kWh/m³		Minimale systeemdruk		19 mbar	Huishoudelijke aansluiting		Product																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
T	15 °C					Huishoudelijke installatie		Type/afmeting																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
P ₀	1013 mbar		Maximaal toegestaan drukverlies		1,0 mbar	Positie van de gasmeter		Drukverlies																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	Vermogen in kW		DN	Leiding lengte	Verschil in hoogte	1. extra meter (equivalenten lengte)		2. extra meter (equivalenten lengte)		3. extra meter (equivalenten lengte)		4. extra meter (equivalenten lengte)		Σ	R in mbar/m	R* (H+Σ) mbar	Druk verlies tot aan toestel																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	Traject	kW				stk	soort	stk	soort	stk	soort	stk	soort				stk	soort	Secties (1, 2, ..., 22)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	A-B	78,0	DN32	4m	-1,0m	1x	Koppelstuk	0,3m	1x	Korte leidingbocht	0,3m	1x	4,3	0,047	0,25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

ok ok ok ok ok ok ok ok