



**Buildwise**

# **Ventilatie van stookafdelingen**



## Handleiding

# Ontwerp van stookafdelingen NBN B 61-001/002:2019

## Verbrandingslucht en ventilatie Excel-rekentool v2.1

WTCB - Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf

# Navigeren via de tabbladen

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	 <span>Nederlands</span> <span>Nieuwe berekening</span> 									
2										
3										
4	Administratieve gegevens									
5										
6										
7	Ontwerp van stookafdelingen									
8	NBN B 61-001/002:2019									
9										
10										
11										
12	Referentie									
13										
14	Dossier								Datum	
15	Naam									
16	Adres									
17	Gemeente									
18	Commentaar									
19										
20	Gebouw									
21										
22	Adres									
23	Gemeente									
24	Gebouventiteit									
25	Commentaar									
26										
27	Installateur									
28										
29	Naam									
30	Adres									
31	Gemeente									
32	Commentaar									
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
54										

← ... Data Devices Transfer Ducts Rect Ducts Round +

Administratieve gegevens

Technische gegevens

Luchtroosters

Ventilatiekanalen:

- rechthoekig
- cirkelvormig

# Gegevens invoeren

## Uitsluitend in de oranje cellen

Gegevens betreffende de verbrandingstoestellen									
	Toestel	Nominaal vermogen	Verbrandingskring	Brandstof	Brander	Nominaal calorisch debiet op H <sub>s</sub> of op H <sub>i</sub> (één van de twee invoeren)		Specifiek verbrandingsluchtdebiet	Verbrandingsluchtdebiet
		P <sub>n</sub> kW				Q <sub>n,s</sub> kW	Q <sub>n,i</sub> kW	m <sup>3</sup> /(h.kW)	m <sup>3</sup> /h
1	Ketel 1	100.0	NRS	NG	BWO		102.5	1.34	137
2	Ketel 2	100.0	NRS	SC			102.5	1.67	171
3									
4									



## Calorisch debiet op H<sub>s</sub> of H<sub>i</sub>

- Indien beide, H<sub>s</sub> wordt in aanmerking genomen

Geen gegevens invoeren in de witte cellen

De rekencellen zijn niet aanpasbaar

# Administratieve gegevens


Nederlands
Nieuwe berekening 

Administratieve gegevens

Ontwerp van stookafdelingen  
NBN B 61-001/002:2019

Referentie
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Dossier</span> <span>Datum</span> </div> <div style="background-color: #f9c8b1; padding: 5px;">           Naam Adres Gemeente Commentaar         </div>
Gebouw
<div style="background-color: #f9c8b1; padding: 5px;">           Adres Gemeente Gebouwentiteit Commentaar         </div>
Installateur
<div style="background-color: #f9c8b1; padding: 5px;">           Naam Adres Gemeente Commentaar         </div>

## Taalkeuze




Nederlands


Français


Nederlands


## Gegevens wissen

Nieuwe berekening


# Berekening van de luchtdebieten

Automatische berekening op basis van de ingevoerde gegevens

- Verbrandingsluchtdebiet
- Luchttoevoerdebiet
- Luchtafvoerdebiet

# Verbrandingstoestellen

## De gegevens van alle verbrandingstoestellen invoeren

Gegevens betreffende de verbrandingstoestellen									
Toestel	Nominaal vermogen	Verbrandingskring	Brandstof	Brander	Nominaal calorisch debiet op H <sub>s</sub>	Nominaal calorisch debiet op H <sub>i</sub>	Specifiek verbrandings-luchtdebiet	Verbrandings-luchtdebiet	
	P <sub>n</sub> kW				Q <sub>n,s</sub> kW	Q <sub>n,i</sub> kW	m <sup>3</sup> /(h.kW)	m <sup>3</sup> /h	
1	Ketel 1	100.0	NRS	NG	BWO		102.5	1.34	137
2	Ketel 2	100.0	NRS	SC			102.5	1.67	171
3									
4									

## De codes bevinden zich onderaan het blad

Afkortingen						
RS	Gesloten		NG	Aardgas	q/Dp	Debiet / Druk koppel
NRS	Open		LPG	Propaan - Butaan		
BWI	Brander met trekonderbreker		HO	Verwarmingsgasolie	Kin	K-factor (aanzuig)
BWO	Brander zonder trekonderbreker		CO	Cokes	Kout	K-factor (uitblaas)
ICE	Inwendige verbrandingsmotor		KE	Lampolie		
			SC	Steenkool	CE	Inlaat verliescoëfficiënt
			BC	Bruinkool	CD	Uitlaat verliescoëfficiënt
HS	Bovenste verbrandingswaarde		WL	Hout (houtblokken)		
HI	Onderste verbrandingswaarde		WP	Hout (pellets)		

# Calorisch debiet

Terug te vinden in de documentatie van de fabrikant

## 1.3 Technische gegevens

Gasketel, type B en C

Nom. vermogensbereik

$T_V/T_R = 50/30\text{ °C}$

$T_V/T_R = 80/60\text{ °C}$

Nominale warmtebelasting

kW

kW

kW

2,6 tot 13

2,6 tot 19

5,2 tot 26

7 tot 35

12 tot 45

12 tot 60

2,4 tot 12,0

2,4 tot 17,5

4,7 tot 24,0

6,3 tot 32,3

10,9 tot 41,6

10,9 tot 55,5

2,5 tot 16,7

2,5 tot 17,9

4,9 tot 24,5

6,6 tot 33

11,3 tot 42,5

11,3 tot 56,6

HI

## TECHNISCHE DATA

KOMPAKT HRE eco SOLO

KOMPAKT HRE eco

		HR ECO 18	HR ECO 30	HR ECO 18/24	HR ECO 24/28	HR ECO 30/36
Nominale belasting onderwaarde SWW	kW	-	-	5,6 – 22,1	7,1 – 28,0	7,2 – 32,7
Nominaal vermogen	kW	-	-	6,1 – 21,0	7,8 – 27,0	7,9 – 31,5
Nominale belasting onderwaarde CV	kW	5,6 – 18,7	7,2 – 27,3	5,6 – 18,7	7,1 – 23,7	7,2 – 27,3
Nominaal vermogen CV bij 80/60°C	kW	5,4 – 17,8	7,1 – 26,3	5,4 – 17,8	6,9 – 22,8	7,1 – 26,3

HI



# Calorisch debiet

Standaardwaarden indien nodig (t.o.v. HS)

- Condensatieketel  $P_n / 0,95$
- Andere stookketel  $P_n / 0,75$
- Gaswarmtepomp  $P_n / 1,3$
- Brandstofcel  $P_n / 0,3$

Gegevens betreffende de verbrandingstoestellen									
	Toestel	Nominaal vermogen	Verbrandingskring	Brandstof	Brander	Nominaal calorisch debiet op Hs	Nominaal calorisch debiet op Hi	Specifiek verbrandings-luchtdebiet	Verbranc luchtde
		$P_n$ kW				$Q_{n,s}$ kW	$Q_{n,i}$ kW	$m^3/(h.kW)$	$m^3/$
1	Ketel 1	50.0	NRS	NG	BWO	=50/0.95		1.21	64
2									

# Luchtroosters

Keuze van een luchtrooster op basis van de gegevens van de fabrikant

- Debiet / Druk koppel
- K-factor (aanzuig)
- K-factor (uitblaas)
- Inlaatverliescoëfficiënt
- Uitlaatverliescoëfficiënt

# Voorbeeld

## Luchtrooster in een buitenwand van het lokaal

### Verbrandingslucht

Debiet  
m<sup>3</sup>/h  
**300**

Luchtrooster	Gegevens	Drukverschil Pa	Minimum debiet m <sup>3</sup> /h	Afmetingen mm	Nominaal debiet m <sup>3</sup> /h	Drukverlies Pa
Rooster 1	q/Dp	2	245	500x400	271	2.5
						Max. 3.0 Pa

### STANDAARDMODELLEN

Afmetingen [B x H] mm	Natuurkleurig geanodiseerd F1	Renson Standaard WIT	STR 7016	STR 9005	Debiet bij 2 Pa [m <sup>3</sup> /h]
142 x 142	00041197				27
200 x 200	00041122	00411226	00411223	00411229	54
300 x 200	00041132				81
300 x 300	00041133				122
400 x 200	00041142	00411426			108
400 x 300	00041143	00411436			162
400 x 400	00041144	00411446			217
500 x 300	00041153				203
500 x 400	00041154				271
500 x 500	00041155				338



# Voorbeeld

## Verbrandingslucht

Debiet  
m<sup>3</sup>/h  
300

Luchtrooster	Gegevens	K-factor (aanzuig)	Minimum oppervlakte m <sup>2</sup>	Afmetingen mm	Oppervlakte m <sup>2</sup>
Rooster 1	Kin	- 12.85	0.134 600x250	600x250	0.150

K-FACTOR	
Aanzuig:	12,85
Ce:	0,28
Uitblaas:	12,90
Cd:	0,28



# Voorbeeld

## Verbrandingslucht

Debiet m <sup>3</sup> /h 300						
Luchtrooster	Gegevens	Inlaat verliescoëfficiënt	Minimum oppervlakte m <sup>2</sup>	Afmetingen mm	Oppervlakte m <sup>2</sup>	
Rooster 1	CE	0.28	0.133 600x250	600x250	0.150	

K-FACTOR	
Aanzuig:	12.85
Ce:	0,28
Uitblaas:	12,90
Cd:	0,28



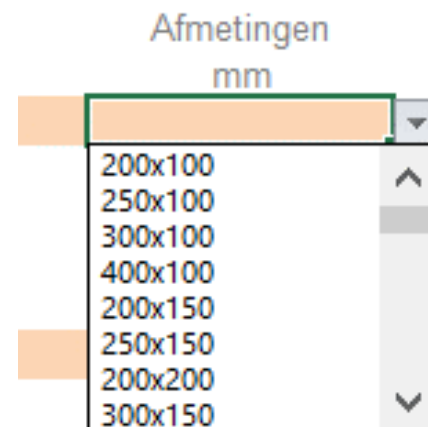
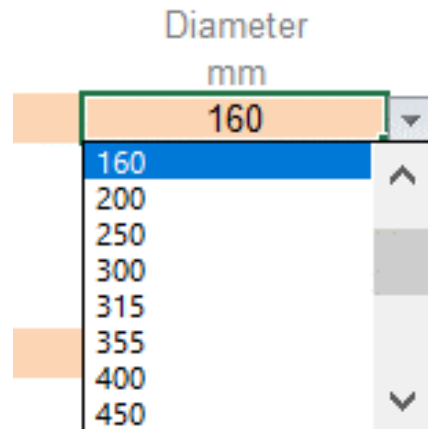
# Ventilatiekanalen

## Harde metalen kanalen

- Cirkelvormig of rechthoekig
- Rechte lengten
- Bochten van  $90^\circ$
- Bochten van  $45^\circ$
- Luchttoevoer- en luchtafvoerventiel
- Open uiteinde

## Berekening van het drukverlies

# Ventilatiekanalen



Keuze uit  
standaardafmetingen

- 100 mm tot 1250 mm
- 200 mm x 100 mm tot 1000 mm x 1000 mm

# Voorbeeld van een ventilatiekanaal



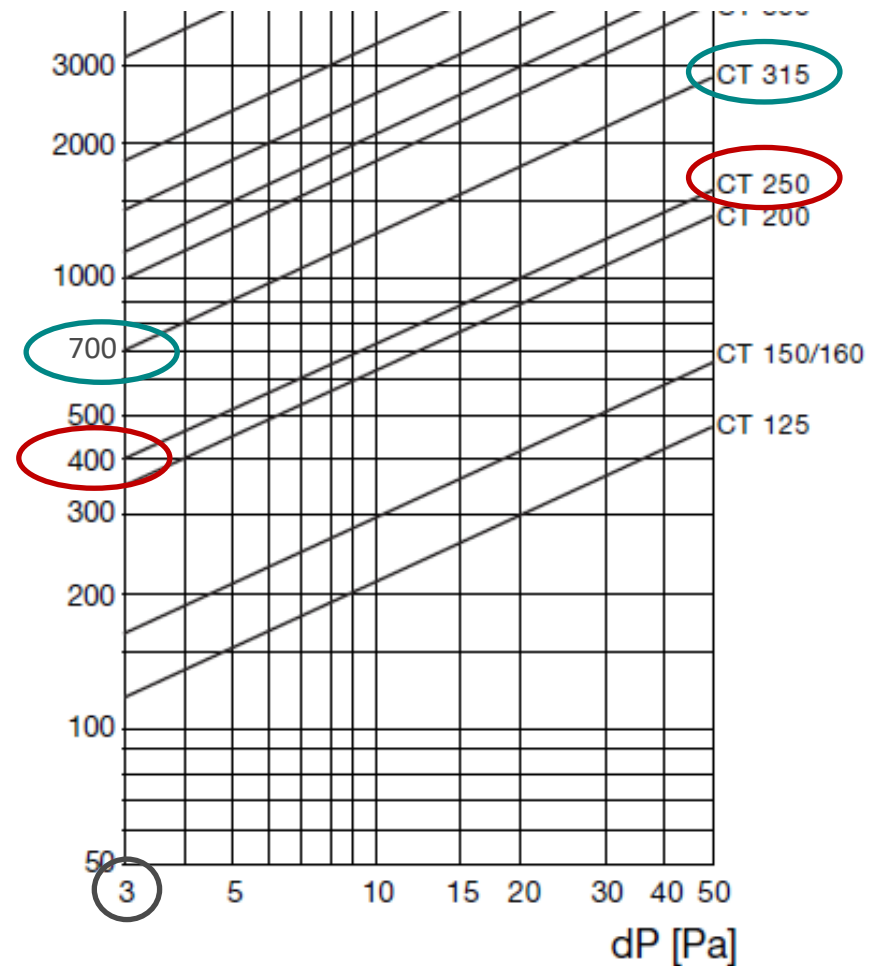
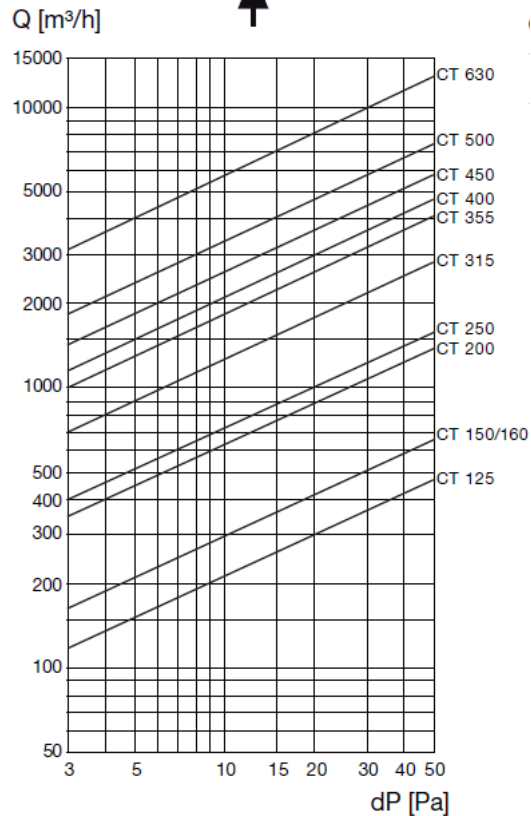
Debiet van 300 m<sup>3</sup>/h

## Ventilatiekanaal

- Luchtafvoerventiel
- Kanaal van 2,8 m
- Bocht van 45°
- Kanaal van 0,6 m
- Bocht van 45°
- Kanaal van 1 m
- Open ingang



# Debiet-drukgrafiek



Luchtafvoer							
Debiet m³/h	Rechte lengte m	Bocht 90° #	Bocht 45° #	Diameter mm	Opties	Minimum mm	Drukverlies Pa
300	4.4		2	250		250	2.87
						300	1.33
Uitlaat luchtventiel	Gegevens	Drukverschil	Debiet			315	1.09
		Pa	m³/h				
Ventiel 1	q/Dp	3	400			Kanaal	2.87
						Ventiel	1.69
						Gecumuleerd	4.6
							Max. 3.0 Pa

**Te groot drukverlies! Te kleine diameter!**

Luchtafvoer							
Debiet m³/h	Rechte lengte m	Bocht 90° #	Bocht 45° #	Diameter mm	Opties	Minimum mm	Drukverlies Pa
300	4.4		2	315		250	2.87
						300	1.33
Uitlaat luchtventiel	Gegevens	Drukverschil	Debiet			315	1.09
		Pa	m³/h				
Ventiel 1	q/Dp	3	700			Kanaal	1.09
						Ventiel	0.55
						Gecumuleerd	1.6
							Max. 3.0 Pa

# Voorbeeld van een ventilatiekanaal

Luchtafvoer							
Debiet m <sup>3</sup> /h	Rechte lengte m	Bocht 90° #	Bocht 45° #	Diameter mm	Opties	Minimum mm	Drukverlies Pa
300	4.4		2	315		250	2.87
						300	1.33
						315	1.09
Uitlaat luchtventiel	Gegevens	Drukverschil	Debiet				
		Pa	m <sup>3</sup> /h				
Ventiel 1	q/Dp	3	700			Kanaal	1.09
						Ventiel	0.55
						Gecumuleerd	1.6
							Max. 3.0 Pa

## Opties

- Eerste drie standaarddiameters waarmee het mogelijk is om voor het kanaal onder een drukverlies van 3 Pa te blijven.
- Afhankelijk van het gekozen ventiel kan een groter kanaal noodzakelijk zijn.

# WT CB-Dossier 2019/4.13

4 voorbeelden worden in detail besproken

De rekentool wordt toegepast  
op deze voorbeelden

De resultaten kunnen enigszins afwijken  
omwille van nauwkeurigere parameters  
in de rekentool

# Voorbeeld 1

## Technische gegevens

### Gegevens betreffende de verbrandingstoestellen

Toestel	Nominaal vermogen	Verbrandingskring	Brandstof	Brander	Nominaal calorisch debiet op Hs $Q_{n,s}$ kW	Nominaal calorisch debiet op Hi $Q_{n,i}$ kW	Specifiek verbrandingsluchtdebiet $m^3/(h.kW)$	Verbrandingsluchtdebiet $m^3/h$	
1	$P_n$ kW 19.0	RS					0	0	
2									Ketel 1
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

### Technische bepalingen

Vloeroppervlakte $m^2$	Debiet $m^3/h$	Toepasbare norm NBN B 61-002
	Verbrandingslucht Luchttoevoer Luchtafvoer	0

# Voorbeeld 2

## Technische gegevens

### Gegevens betreffende de verbrandingstoestellen

Toestel	Nominaal vermogen	Verbrandingskring	Brandstof	Brander	Nominaal calorisch debiet op Hs	Nominaal calorisch debiet op Hi	Specifiek verbrandingsluchtdebiet	Verbrandingsluchtdebiet
	$P_n$ kW				$Q_{n,s}$ kW	$Q_{n,i}$ kW	$m^3/(h.kW)$	$m^3/h$
1	Ketel 1	19.0	RS				0	0
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
	Totaal	19.0						

### Technische bepalingen

Vloeroppervlakte	Debiet	Toepasbare norm
$m^2$	$m^3/h$	NBN B 61-002
12.0	Verbrandingslucht 0	
	Luchttoevoer 70	
	Luchtafvoer 70	

# Voorbeeld 3

## Technische gegevens

### Gegevens betreffende de verbrandingstoestellen

	Toestel	Nominaal vermogen $P_n$ kW	Verbrandingskring	Brandstof	Brander	Nominaal calorisch debiet op $H_s$ $Q_{n,s}$ kW	Nominaal calorisch debiet op $H_i$ $Q_{n,i}$ kW	Specifiek verbrandingsluchtdebiet $m^3/(h.kW)$	Verbrandingsluchtdebiet $m^3/h$
1	Ketel 1	32.0	RS					0	0
2	Ketel 2	32.0	NRS	NG	BWO		32.8	1.34	44
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
	Totaal	64.0							

### Technische bepalingen

Vloeroppervlakte $m^2$	Debiet $m^3/h$	Toepasbare norm NBN B 61-002
8.0	Verbrandingslucht Luchtoevoer Luchtafvoer	44 102 102

# Voorbeeld 3

## Luchtrooster in een buitenwand van het lokaal

### Verbrandingslucht

Debiet  
m<sup>3</sup>/h

146

Luchtrooster	Gegevens	Drukverschil Pa	Minimum debiet m <sup>3</sup> /h	Afmetingen mm	Nominaal debiet m <sup>3</sup> /h	Drukverlies Pa
Rooster 1	q/Dp	2	119	300x300	122	2.8
						Max. 3.0 Pa



# Voorbeeld 3

## Luchtafvoer

Debiet m <sup>3</sup> /h	Rechte lengte m	Bocht 90° #	Bocht 45° #	Diameter mm	Opties	Minimum mm	Drukverlies Pa
102	4.9			160		150	2.97
Uitlaat luchtventiel	Gegevens	Drukverschil	Debiet			160	2.24
						200	0.85
		Pa	m <sup>3</sup> /h				Kanaal 2.24
Ventiel 1	q/Dp	1	225				Ventiel 0.20
						Gecumuleerd	2.4
							Max. 3.0 Pa

# Voorbeeld 4

## Technische gegevens

### Gegevens betreffende de verbrandingstoestellen

	Toestel	Nominaal vermogen $P_n$ kW	Verbrandingskring	Brandstof	Brander	Nominaal calorisch debiet op $H_s$ $Q_{n,s}$ kW	Nominaal calorisch debiet op $H_i$ $Q_{n,i}$ kW	Specifiek verbrandingsluchtdebiet $m^3/(h.kW)$	Verbrandingsluchtdebiet $m^3/h$
1	Ketel 1	100.0	NRS	NG	BWO		102.5	1.34	137
2	Ketel 2	100.0	NRS	SC					
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
	Totaal	200.0							

### Technische bepalingen

Vloeroppervlakte $m^2$	Debiet $m^3/h$	Toepasbare norm NBN B 61-001
20.0	Verbrandingslucht Luchtoevoer Luchtafvoer	309 0 60

# Voorbeeld 4

## Ventilatiekanalen - Cirkelvormige - Gegalvaniseerd staal met een spiraalnaad

### Verbrandingslucht

Debiet m <sup>3</sup> /h	Rechte lengte m	Bocht 90° #	Bocht 45° #	Diameter mm	Opties	Minimum mm	Drukverlies Pa
288	3.2	1		250		250	2.49
						300	1.21
Inlaat luchtventiel	Gegevens	Drukverschil	Debiet			315	0.98
		Pa	m <sup>3</sup> /h			Kanaal	2.49
Ventiel 1	q/Dp	0.2	548			Ventiel	0.06
						Gecumuleerd	2.5
							Max. 3.0 Pa

### Luchtafvoer

Debiet m <sup>3</sup> /h	Rechte lengte m	Bocht 90° #	Bocht 45° #	Diameter mm	Opties	Minimum mm	Drukverlies Pa
60	0.4			160		125	1.22
						150	0.58
Uitlaat luchtventiel	Gegevens	Drukverschil	Debiet			160	0.45
		Pa	m <sup>3</sup> /h			Kanaal	0.45
Ventiel 2	q/Dp	0.8	60			Ventiel	0.80
						Gecumuleerd	1.2
							Max. 3.0 Pa