

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	 Nederlands Nieuwe berekening 								
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 Hs of op Hi (één van de twee invoeren)		Specifiek verbrandings-luchtdebiet
		P_n kW				$Q_{n,s}$ kW	$Q_{n,i}$ kW	$m^3/(h.kW)$
1	Ketel 1	100.0	NRS	NG	BWO		102.5	1.34
2	Ketel 2	100.0	NRS	SC			102.5	1.67
3								
4								

Calorisch debiet op Hs of Hi

- Indien beide, Hs 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	
Dossier	
Naam	
Adres	
Gemeente	
Commentaar	

Datum	

Gebouw	
Adres	
Gemeente	
Gebouwentiteit	
Commentaar	

Installateur	
Naam	
Adres	
Gemeente	
Commentaar	

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 Hs	Nominaal calorisch debiet op Hi	Specifiek verbrandings-luchtdebiet
		P_n kW				$Q_{n,s}$ kW	$Q_{n,i}$ kW	$m^3/(h.kW)$
1	Ketel 1	100.0	NRS	NG	BWO		102.5	1.34
2	Ketel 2	100.0	NRS	SC			102.5	1.67
3								
4								

De codes bevinden zich onderaan het blad

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

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

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-luchtdaet
		P_n kW				$Q_{n,s}$ kW	$Q_{n,i}$ kW	$m^3/(h.kW)$
1	Ketel 1	50.0	NRS	NG	BWO	=50/0.95		1.21
2								64

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
m³/h

300

Luchtrooster

Gegevens

Drukverschil

Minimum debiet

Afmetingen

Nominaal
debit

Drukverlies

Rooster 1

q/Dp

Pa
2

m³/h
245

mm
500x400

m³/h
271

Pa
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 (m³/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
m³/h
300

Luchtrooster	Gegevens	K-factor (aanzuig)	Minimum oppervlakte m²	Afmetingen mm	Oppervlakte m²
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
m³/h
300

Luchtrooster	Gegevens	Inlaat verliescoëfficiënt	Minimum oppervlakte m²	Afmetingen mm	Oppervlakte m²
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°
- Bochten van 45°
- Luchttoevoer- en luchtafvoerventiel
- Open uiteinde

Berekening van het drukverlies

Ventilatiekanalen

Diameter
mm

160

- 160
- 200
- 250
- 300
- 315
- 355
- 400
- 450

Afmetingen
mm

200x100

- 200x100
- 250x100
- 300x100
- 400x100
- 200x150
- 250x150
- 200x200
- 300x150

Keuze uit
standaardafmetingen

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

Voorbeeld van een ventilatiekanaal

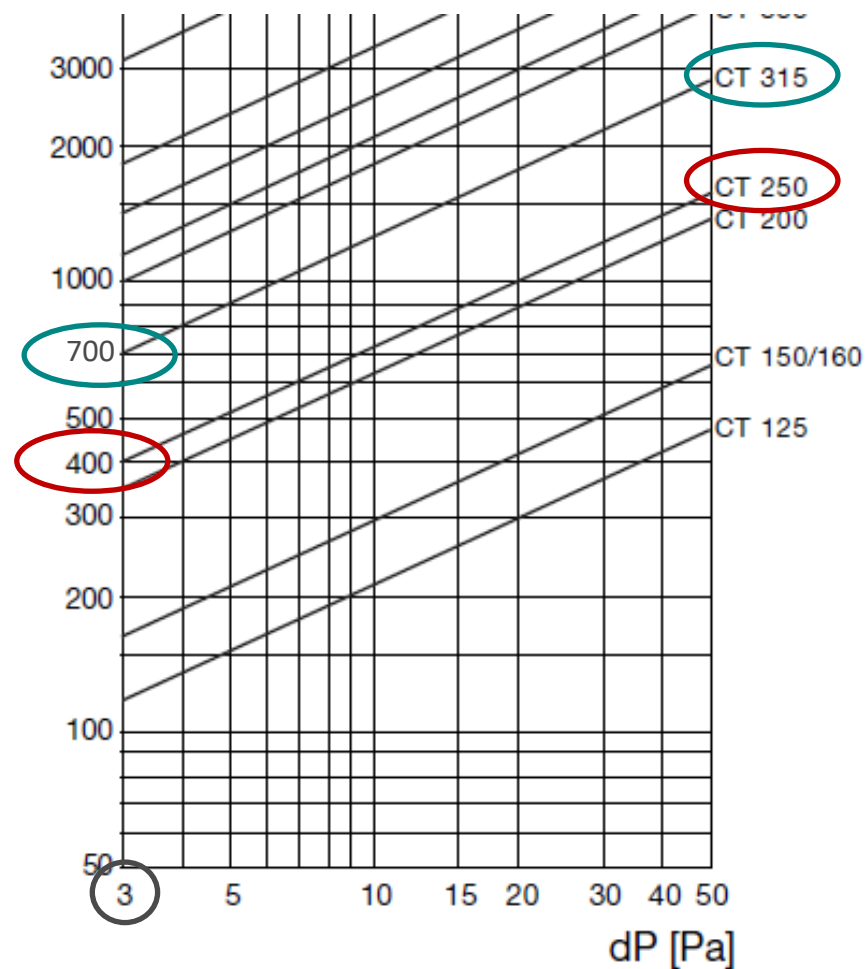
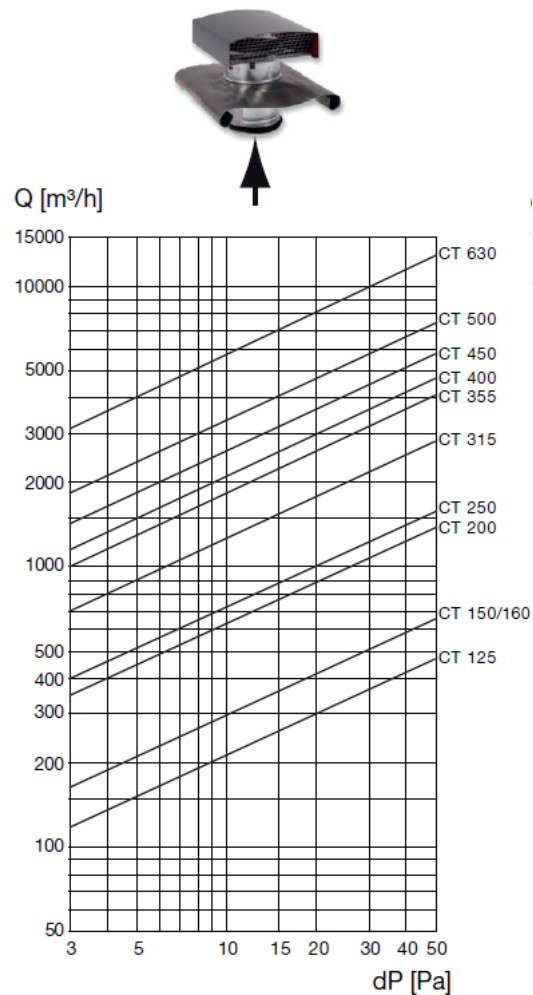


Debiet van 300 m³/h

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 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
						315	1.09
Uitlaat luchtventiel	Gegevens	Drukverschil	Debiet				
		Pa	m³/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.

WTCB-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 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 verbrandings- luchtdbiet $m^3/(h.kW)$	Verbrandings- luchtdbiet 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 m^2	Debiet m^3/h	Toepasbare norm NBN B 61-002
	Verbrandingslucht Luchtoevoer Luchtafvoer	0

Voorbeeld 2

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 verbrandings- luchtdebiet $m^3/(h.kW)$	Verbrandings- luchtdebiet 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 m^2		Debiet m^3/h	Toepasbare norm NBN B 61-002
12.0			
	Verbrandingslucht	0	
	Luchtoevoer	70	
	Luchtafvoer	70	

Voorbeeld 3

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 verbrandings-luchtdebiet $m^3/(h.kW)$	Verbrandings-luchtdebiet m^3/h
		P_n kW							
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	Debiet	Toepasbare norm
m^2	m^3/h	NBN B 61-002
8.0	Verbrandingslucht 44 Luchtoevoer 102 Luchtafvoer 102	

Voorbeeld 3

Luchtrooster in een buitenwand van het lokaal

Verbrandingslucht

Debiet

m³/h

146

Luchtrooster	Gegevens	Drukverschil	Minimum debiet	Afmetingen	Nominaal debiet	Drukverlies
		Pa	m³/h	mm	m³/h	Pa
Rooster 1	q/Dp	2	119	300x300	122	2.8

Max. 3.0 Pa

Voorbeeld 3

Luchtafvoer							
Debiet m³/h	Rechte lengte m	Bocht 90° #	Bocht 45° #	Diameter mm	Opties	Minimum mm	Drukverlies Pa
102	4.9			160		150	2.97
						160	2.24
Uitlaat luchtventiel	Gegevens	Drukverschil	Debiet			200	0.85
		Pa	m³/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	Verbrandingskring	Brandstof	Brander	Nominaal calorisch debiet op Hs	Nominaal calorisch debiet op Hi	Specifiek verbrandings-luchtdebiet	Verbrandings-luchtdebiet
		P_n kW				$Q_{n,s}$ kW	$Q_{n,i}$ kW	$m^3/(h.kW)$	m^3/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									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
	Totaal	200.0							

Technische bepalingen

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

Voorbeeld 4

Ventilatiekanalen - Cirkelvormige - Gegalvaniseerd staal met een spiraalnaad

Verbrandingslucht

Debiet m³/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	m³/h			Kanaal	2.49
Ventiel 1	q/Dp	0.2	548			Ventiel	0.06
						Gecumuleerd	2.5
							Max. 3.0 Pa

Luchtafvoer

Debiet m³/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	m³/h			Kanaal	0.45
Ventiel 2	q/Dp	0.8	60			Ventiel	0.80
						Gecumuleerd	1.2
							Max. 3.0 Pa