

Luchtdichtheidstest

Opgesteld volgens de Europese Norm EN13829, de NEN 2686 en de Beoordelingsgrondslag van SKH



Klant: **Gemeente Utrechtse Heuvelrug**

Adres gebouw:



Test-technicus:

ir. P.S. van der Kleij
ingenieursbureau Van der Kleij
Boccherinistraat 2
6815 GX Arnhem


Test-datum:

25-04-24

Computerbestand:



Overzicht

 FanTestic	version: 5.15.54	Test-bedrijf: Ingenieursbureau Van der Kleij
Test-datum: 25-04-24	Test-technicus: ir. P.S. van der Kleij ingenieursbureau Van der Kleij Boccherinistraat 2 6815 GX Arnhem	
Adres gebouw: XXXXXXXXXX		

Bouwdetails	
Opdrachtgever:	
Netto inhoud van het gebouw, V:	291 m³
Hoogte boven de grond:	0 m
Gebruiksoppervlak – Ag:	109,2 m²
Gebouwschil oppervlakte, A _{T BAT} : -- indien van toepassing	0
Hoogte (boven NAP): -- indien van toepassing	20 m
Blootstelling aan de wind	Volledig beschermd gebouw
Nauwkeurigheid van de gebouwafmetingen	Woning opgemeten

Resultaten	
Luchtdebiet bij 50 Pa, Q ₅₀	659,94 dm³/s
Luchtverversing bij 50 Pa, n ₅₀	8,16 1/h
Luchtdebiet bij 10 Pa, q _{v10}	228,96 dm³/s
Luchtdoorlaatbaarheid bij 10 Pa, q _{v;10;kar}	2,10 dm³/s/ m²
Equivalent leakage area at 10 Pa, A _L	920,97 cm²

Test omschrijving en q_{v10} waarde
Tijdens deze test is de blowerdoor opgesteld in de voordeur. De natuurlijke ventilatie in de badkamer en het toilet zijn afgeplakt. De meetmethode is een type 1 meting (testen van een gebouw in gebruik). De meting is alleen op onderdruk uitgevoerd en wel handmatig. Het lekverlies (q _{v10}) van deze woning bedraagt 228,96 dm³/s en de q _{v;10;kar} = 2,10 dm³/s/m²

Gebouwafmetingen

Netto inhoud van het gebouw, V [m³]: 291
Vloeroppervlak-Ag. [m²]: 109,2

Verwarming- en ventilatiesysteem

c.v. ketel.
Natuurlijke ventilatie.

Resultaten

Overzicht van de resultaten gecombineerd

	Resultaten	95% betrouwbaarheidsinterval		Onzekerheid
Luchtdebiet bij 50 Pa, Q ₅₀ [dm ³ /s]	659,94	652,66	667,31	+/-1,11%
Luchtverversing bij 50 Pa, n ₅₀ [1/h]	8,16	8,07	8,25	+/-1,11%
Luchtdebiet bij 10 Pa, q _{v10} [dm ³ /s]	228,96	221,11	237,08	+/-3,49%
Luchtdoorlaatbaarheid 10 Pa, q _{v,10;kar} [[dm ³ /s/m ²]	2,10	2,02	2,17	+/-3,49%
Equivalent leakage area at 10 Pa, A _L [cm ²]	920,97	889,40	953,65	+/-3,49%

Testresultaten

Resultaten bij onderdruk

Testgegevens Datum: 25-04-24. Tijd: 13:15:16 tot: 13:26:33

Windsnelheid:	2. lichte wind	
Operator Location:	Binnen	
Initiële Bias Pressure:	-2,00 Pa	
Finale Bias Pressure:	-2,80 Pa	
Initiële temperatuur:	binnen: 13	buiten: 6,6
Finale temperatuur:	binnen: 13	buiten: 6,6
Barometrische druk	100,550 kPa	door Directe meting

Onderdruk testresultaten				
Correlatie, r :	99,947			
	resultaten	95% betrouwbaarheid		Onzekerheid
		Lower	Upper	
Slope, n:	0,658	0,636	0,679	
Doorlaatbaarheid gebouwschil, C_{env} [$dm^3/s/Pa^n$]:	49,68	45,72	53,99	
Doorlaatbaarheid gebouwschil, C_L [$dm^3/s/Pa^n$]:	50,35	46,33	54,72	
Luchtdebiet bij 50 Pa, Q_{50} [dm^3/s]	659,94	652,66	667,31	+/-1,11%
Luchtverversing bij 50 Pa, n_{50} [/h]	8,16	8,07	8,25	+/-1,11%
Luchtdoorlaatbaarheid 10 Pa, $q_{v,10;kar}$ [$dm^3/s/m^2$]	2,10	2,02	2,17	+/-3,49%

Inbegr druk [Pa]		-90,0	-80,0	-70,0	-60,0	-50,0	-40,0	-30,0	-20,0
Fan #1	Ventilator druk [Pa]								
	Stroom [l/sec]	960	885	830	748	658	562	455	335
Stroom, V_r [dm^3/s]		960,00 0	885,00 0	830,00 0	748,00 0	658,00 0	562,00 0	455,00 0	335,00 0
Gecorrigeerd stroom, V_{env} [dm^3/s]		928,80	856,23	803,02	723,69	636,61	543,73	440,21	324,11
Fout [%]		-1,4%	-1,5%	1,1%	1,3%	1,0%	0,7%	-0,1%	-1,1%

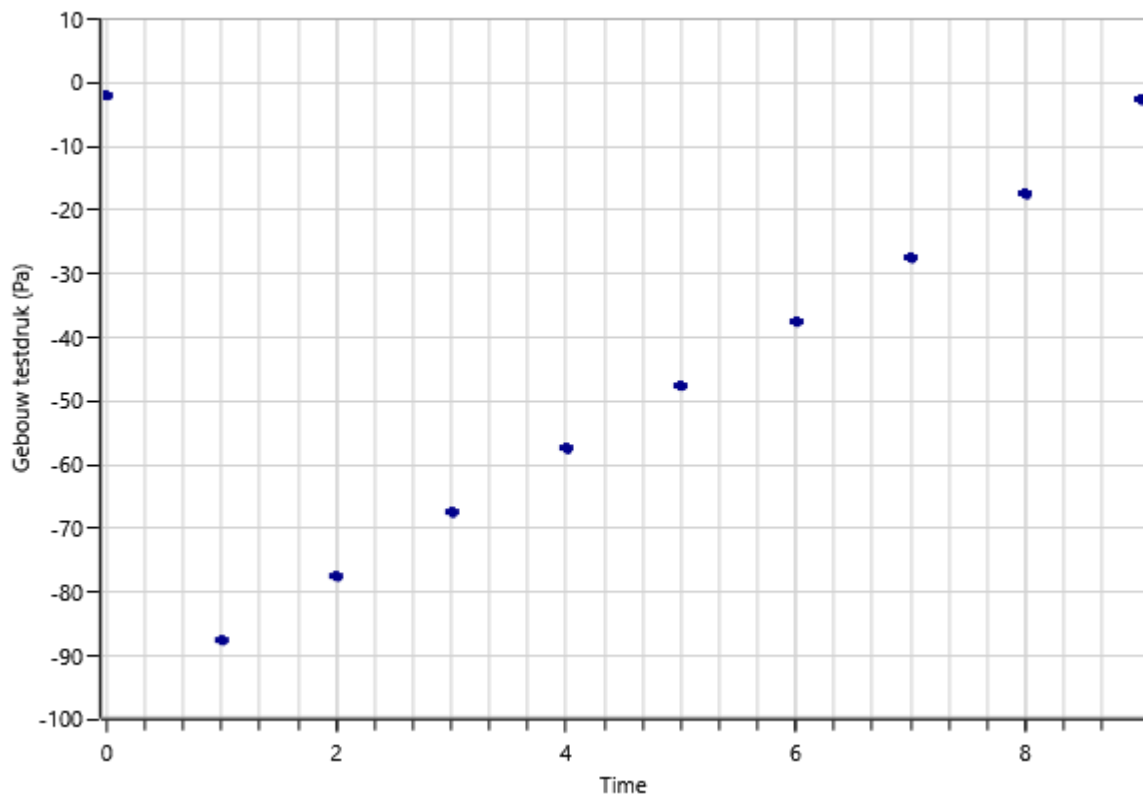
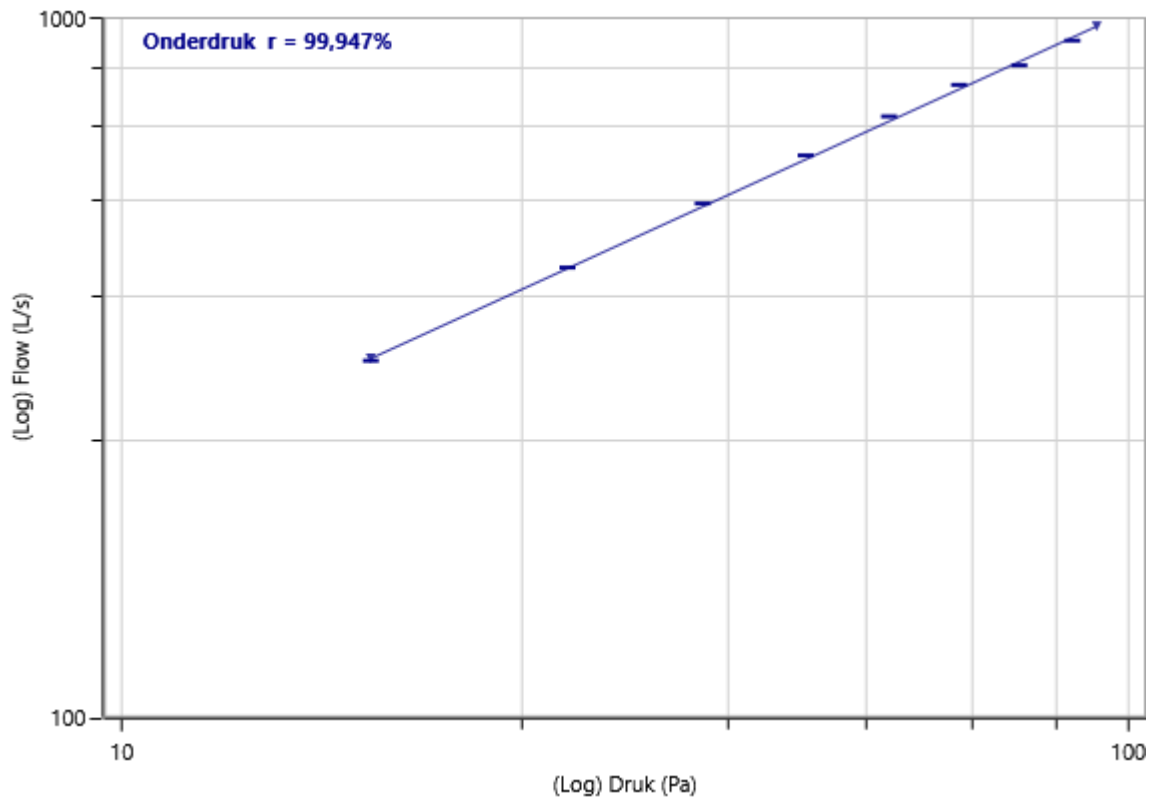
8 meetpunten gedurende 60 s. (of the required 10 seconds)

5 natuurlijk drukverschil gedurende 10 s. (of required 10 seconds).

Bias gemiddelde druk:			
initiële [Pa]	ΔP_{01} -2,00	ΔP_{01} -2,00	ΔP_{01} + 0,00
finale [Pa]	ΔP_{02} -2,80	ΔP_{02} -2,80	ΔP_{02} + 0,00

Bias, de initiële [Pa]	-2,00		60 sec				
Bias, finale [Pa]	-2,80		60 sec				

Onderdruk



Gebruikte apparatuur

	Ventilatie	Ventilatie Serie #	Ventilatie location	Meter	Meter Serie #	Meter Calibration
#1	Retrotec 6000	3PH600699	voordeur	DM32	400184	10-03-2023

kalibratiecertificaat Retrotec 6000:

Retrotec 6000 3PH600699 Fan last calibrated: 19-02-20. ventilator kalibratie - Retrotec: 202002191012-3PH600699. m ³ /h								
Range	n	K	K1	K2	K3	K4	MF	
Open	0,4814485 6	1022,821218 31	0	0,3000 0001	0	1	25	
A	0,4969943 9	510,2966323 2	0	0,4000 0001	0	1	25	
B8	0,5350579 9	199,8403082	0	0,6999 9999	0	1	40	
Polynomial Range	g	f	a	b	c	d	K2	MF
B4	50	0,70000 002	0,00003661717 7	-0,030843702	11,957199 95	111,058 30414	0,8	40
B2	50	0,85000 0024	0,00000553388 59	-0,007118083	4,2089763 6	31,2691 4291	1	50
B1	50	0,20000 0006	0,00000415532 77	-0,004371576	2,2435321 6	12,6407 0062	1	60
B74	25	0,15000 0004	0,00000260114 18	-0,00245478	1,1417771 8	17,4085 1193	0,8	35
B47	25	0,09000 0003	0,00000068577 21	-0,000753716	0,4329429 1	17,5739 3901	1	50
B29	25	- 0,02000 0001	0,00000011829 79	-0,000171625	0,1280853 1	6,62726 348	0,6	50

Flow in m³/h using the above calibration factors is calculated as follows:

$$flow = (FP - CR \times K1)^n \times (K + K3 \times FP) \times K4$$

FP = fan pressure, CR = corrected room pressure