

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:

22-04-24

Computerbestand:

████████████████████████████████████████

Overzicht

 FanTestic	version: 5.15.54	Test-bedrijf: Ingenieursbureau Van der Kleij
Test-datum: 22-04-24	Test-technicus: ir. P.S. van der Kleij ingenieursbureau Van der Kleij Boccherinistraat 2 6815 GX Arnhem	
Adres gebouw: ██████████ ██████████		

Bouwdetails	
Opdrachtgever:	Gemeente Utrechtse Heuvelrug
Netto inhoud van het gebouw, V:	320 m ³
Hoogte boven de grond:	0 m
Gebruiksoppervlak – Ag:	127,6 m ²
Gebouwschil oppervlakte, A _{T BAT} : -- indien van toepassing	
Hoogte (boven NAP): -- indien van toepassing	30 m
Blootstelling aan de wind	Volledig beschermd gebouw
Nauwkeurigheid van de gebouwafmetingen	Woning opgemeten

Resultaten	
Luchtdebiet bij 50 Pa, Q ₅₀	1110,92 dm ³ /s
Luchtverversing bij 50 Pa, n ₅₀	12,50 1/h
Luchtdebiet bij 10 Pa, q _{v10}	446,41 dm ³ /s
Luchtdoorlaatbaarheid bij 10 Pa, q _{v;10;kar}	3,50 dm ³ /s/ m ²
Equivalent leakage area at 10 Pa, A _L	1795,66 cm ²

Test omschrijving en q_{v10} waarde
<p>Tijdens deze test is de blowerdoor opgesteld in de voordeur. De ventilatie in de badkamer is afgeplakt. De afzuigkap is binnen afgeplakt. Het ventilatierooster in het badkamerkozijn is dichtgezet. De meetmethode is een type 1 meting (testen van een gebouw in gebruik).</p> <p>De meting is alleen op onderdruk uitgevoerd. Het lekverlies (q_{v10}) van deze woning bedraagt 446,41 dm³/s en de q_{v;10;kar} = 3,50 dm³/s/m².</p> <p>Bovenstaande meetwaarden zijn met alle tussendeuren open. Als de deur naar de zolder dicht is wordt dit: q_{v;10;kar} = 1,45 dm³/s/m² Een groot verschil!!</p>

Gebouwafmetingen

Netto inhoud van het gebouw, V [m³]: 320
Vloeroppervlak-Ag. [m²]: 127,6

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]	1110,92	1095,83	1126,22	+/-1,37%
Luchtverversing bij 50 Pa, n ₅₀ [1/h]	12,50	12,33	12,67	+/-1,37%
Luchtdebiet bij 10 Pa, q _{v10} [dm ³ /s]	446,41	431,92	461,39	+/-3,30%
Luchtdoorlaatbaarheid 10 Pa, q _{v,10;kar} [[dm ³ /s/m ²]	3,50	3,38	3,61	+/-3,30%
Equivalent leakage area at 10 Pa, A _L [cm ²]	1795,66	1737,37	1855,90	+/-3,30%

Testresultaten

Resultaten bij onderdruk

Testgegevens Datum: 22-04-24. Tijd: 14:23:21 tot: 14:30:17

Windsnelheid:	2. lichte wind	
Operator Location:	Binnen	
Initiële Bias Pressure:	-2,18 Pa	
Finale Bias Pressure:	-1,95 Pa	
Initiële temperatuur:	binnen: 17	buiten: 9,3
Finale temperatuur:	binnen: 17	buiten: 9,3
Barometrische druk	102,510 kPa	door Directe meting

Onderdruk testresultaten				
Correlatie, r :	99,928			
	resultaten	95% betrouwbaarheid		Onzekerheid
		Lower	Upper	
Slope, n:	0,566	0,545	0,588	
Doorlaatbaarheid gebouwschil, C_{env} [$dm^3/s/Pa^n$]:	118,60	109,38	128,59	
Doorlaatbaarheid gebouwschil, C_L [$dm^3/s/Pa^n$]:	121,13	111,72	131,34	
Luchtdebiet bij 50 Pa, Q_{50} [dm^3/s]	1110,92	1095,83	1126,22	+/-1,37%
Luchtverversing bij 50 Pa, n_{50} [/h]	12,50	12,33	12,67	+/-1,37%
Luchtdoorlaatbaarheid 10 Pa, $q_{v,10;kar}$ [$dm^3/s/m^2$]	3,50	3,38	3,61	+/-3,30%

Inbegr druk [Pa]		-83,6	-74,5	-65,8	-55,2	-44,7	-35,4	-25,1	-14,2
#1, Range Open	Ventilator druk [Pa]								
	Stroom [L/s]								
#1, Range A	Ventilator druk [Pa]	111,2	99,7	85,4	69,5	56,1	43,5		
	Stroom [L/s]	1474	1396	1292	1167	1049	924,8		
#1, Range B8	Ventilator druk [Pa]							121,9	61,2
	Stroom [L/s]							725,4	501,6
Stroom, V_r [dm^3/s]		1474,0 0	1395,5 6	1292,1 5	1166,8 2	1048,8 3	924,76 9	725,37 2	501,59 7
Gecorrigeerd stroom, V_{env} [dm^3/s]		1416,2	1340,8	1241,5	1121,1	1007,7	888,50	696,92	481,93
Fout [%]		-1,3%	-0,1%	-0,5%	-0,4%	1,3%	2,8%	-0,6%	-1,2%

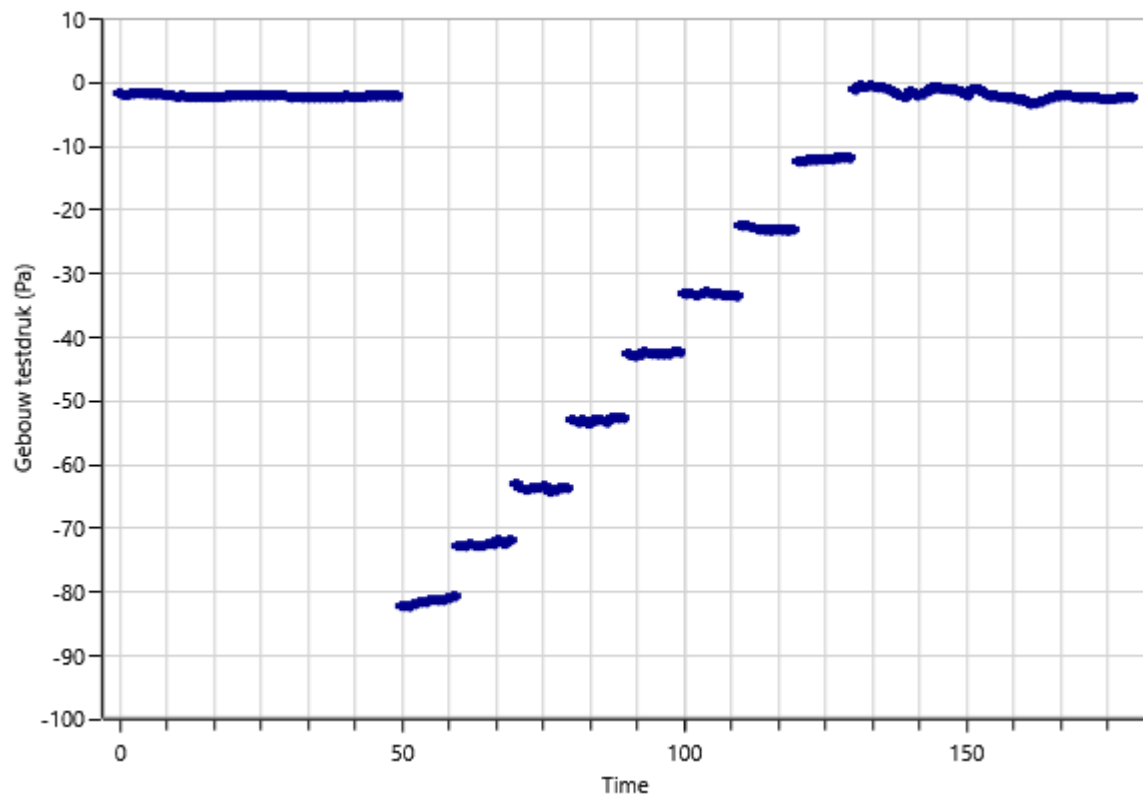
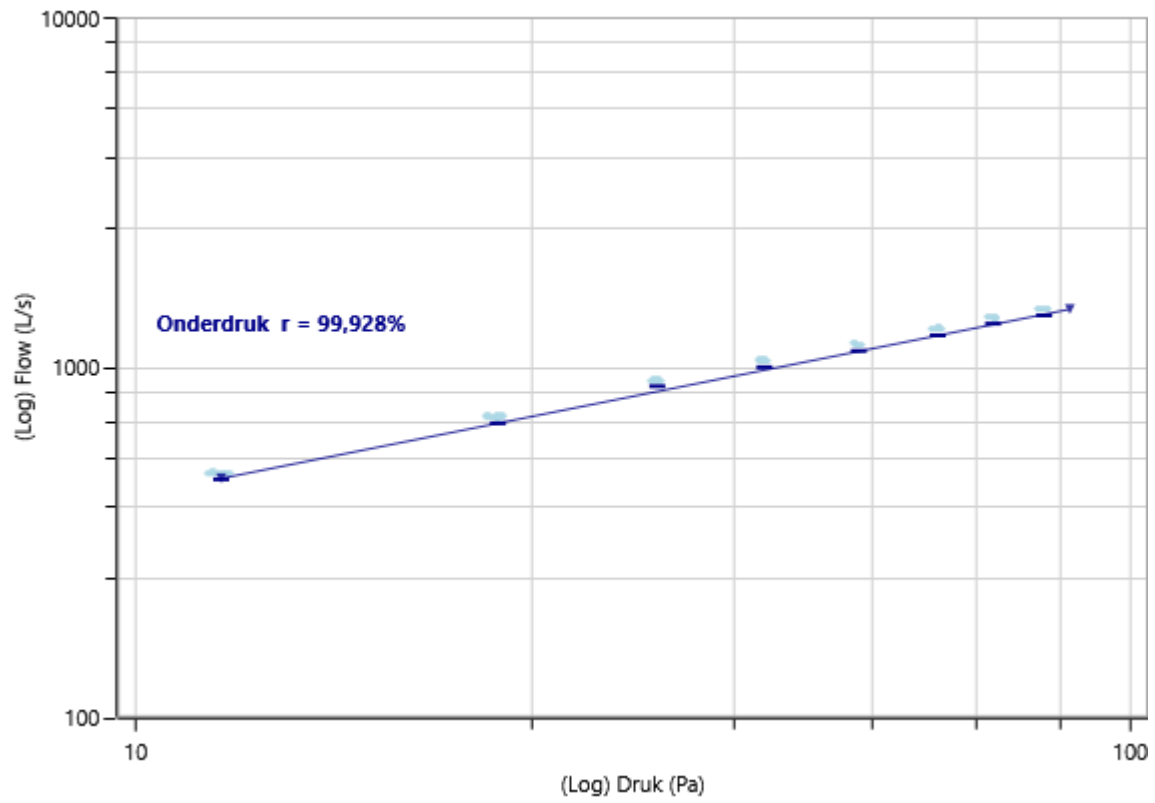
8 meetpunten gedurende 10 s. (of the required 10 seconds)

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

Bias gemiddelde druk:			
initiële [Pa]	ΔP_{01} -2,18	ΔP_{01} -2,18	ΔP_{01} + 0,00
finale [Pa]	ΔP_{02} -1,95	ΔP_{02} -1,95	ΔP_{02} + 0,00

Bias, de initiële [Pa]	-1,90	-2,28	-2,09	-2,39	-2,22		
Bias, finale [Pa]	-1,19	-1,38	-2,07	-2,62	-2,49		

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