

Täthetsprovning

Dammkärret 1:64

Södertälje



0,13 l/sm²

Projektuppgifter

Projektnamn	Dammkärret 1:64	Ventilation	FX	Modell
Adress	Dammkärrsvägen 18, 151 57 Södertälje	I bruk vid mätning	Avstängd	Avtalsnummer
Hustyp	Småhus	Värmekälla	Frånluftsvärmepump	Kundens beteckning
Nybyggnadsår	2025	Luftkonditionering	Nej	
		I bruk vid mätning	-	

Uppdragsbeskrivning

Energisam AB har av Söderorts Byggproffs AB genom Azi fått i uppdrag att kontrollera och mäta lufttätteten av klimatskalet i ovan nämnd byggnad. Det ingår även en översiktlig läckagesökning.

Färdigställandegrad klimatskal

Färdigställd

Konstruktioner

Tak av Trä, väggar av trä, treglasfönster, bjälklag av trä och platta på mark

Läckagesökningsmetod

Lufthastighetsgivare och värmekamera har använts vid läckagesökningen. Byggnadens tryck var forcerat till ett undertryck på 50 Pa vid läckagesökningen.

Notering: Uppdraget omfattas ej av termografering enligt EN 13187.

Mätutrustning och metod

Byggnaden är täthetskontrollerad med härledning av SS-EN ISO 9972:2015 och metod 2 (test av byggnadsskalet). Vid provningen användes Retrotec Blower Door 300 med serienummer 3LF00001289. Se fullständig mätutrustning senare i rapporten. Vidare ansattes ett undertryck respektive övertryck vid 50 Pascal i förhållande till lufttrycket utanför klimatskalet.

Fläktutrustningen monterades i huvudentréns karm och fungerade som tillfällig tätning under testet.

Avvikelse standard: -

Resultat

Projekterat läckage för byggnaden är 0,6 l/s och omslutande klimatskalsarea (Aom). Uppmätt luftläckage är 0,13 l/s och omslutande klimatskalsarea (Aom).

Totala mätosäkerheten uppskattas till +/- 10 %.

Kommentarer: Projekterat luftläckage sätts till 0,6 om inget annat anges

Tätning inför lufttätetsmätning

Frånluftskanal tätad i frånluftsvärmepump, öppning för filterbehållare tejpad Tilluftsventiler tätade med stängda spjäll Avlopp vattenfyllda Eventuellt tillkommande tätningar håltagningar:

Eventuella omständigheter:

Eventuell skorsten för kamin

Ingen skorsten installerad genom diffusionsspärren i taket. Om skorsten ska installeras bör en gummistos avsedd för skorstenar användas som tätning mot diffusionsspärren, i annat fall kommer läckaget i huset att öka.

Källa omslutande area

Egen beräkning utifrån mätning på plats. . Omslutande area enligt BBR, invändiga omslutningsytor mot utsidan.



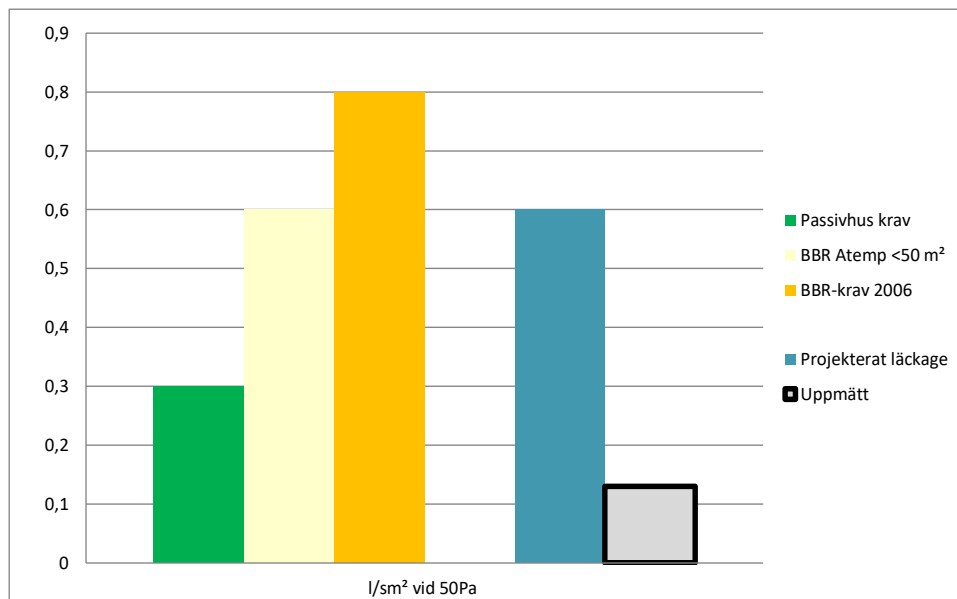
Christoffer Gustafsson
2025-12-16 Huddinge

Energisam AB
Orgnr: 559014-4050
Skogsgläntan 7, 142 52 Skogås
Tel: 08-739 13 33
Info@energisam.se
www.energisam.se

Jämförelser resultat med krav

Täthetsmätning innebär att en fläktutrustning bygger upp ett under- och/eller övertryck i byggnaden på +/- 50 Pa jämfört med trycket utomhus, varvid luftgenomsläppligheten uttrycks i liter per sekund och kvadratmeter omslutande area mäts. Syftet är att med stor noggrannhet kunna bestämma otätheter till och från byggnadens omslutande area.

Omslutande arean är ett gemensamt namn för golv, väggar, dörrar, fönster och tak.



Om krav – Maximalt läckage vid 50Pa

Passivhus krav (nationellt)	0,3 l/sm ²
BBR Småhus/lokaler där Atemp(golvytan) är mindre än 50 m ²	0,6 l/sm ²
BBR Nationellt krav till och med 2006	0,8 l/sm ²
Projekterat läckage för byggnaden är	0,6 l/sm ²

Täthetskrav BBR

Byggnadens klimatskärm ska vara så lufttät att de uppsatta energikraven i rådande BBR tabell 9.2a uppfylls. Det vill säga kraven för byggnadens energiprestanda och installerad effekt för uppvärmning. Vidare skall lufttätheten minimera risken för skadlig fuktvandring in i konstruktionen, byggnadens klimatskiljande delar bör därför ha så god lufttätet som möjligt. Utifrån ställda krav styrs ambitionsnivån på bland annat projektering, tekniska lösningar samt utförande.

I ett tätt hus har luftläckagen en liten påverkan på ventilation, energianvändning och termiska komforten.

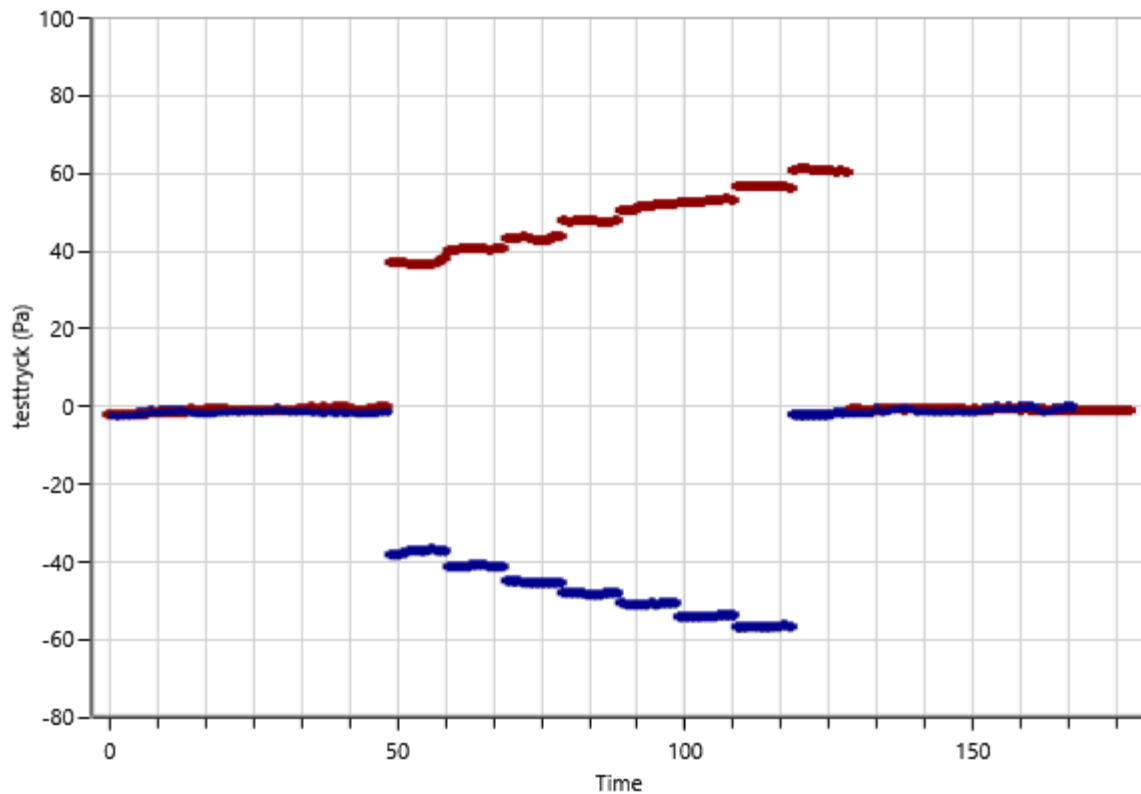
Resultat

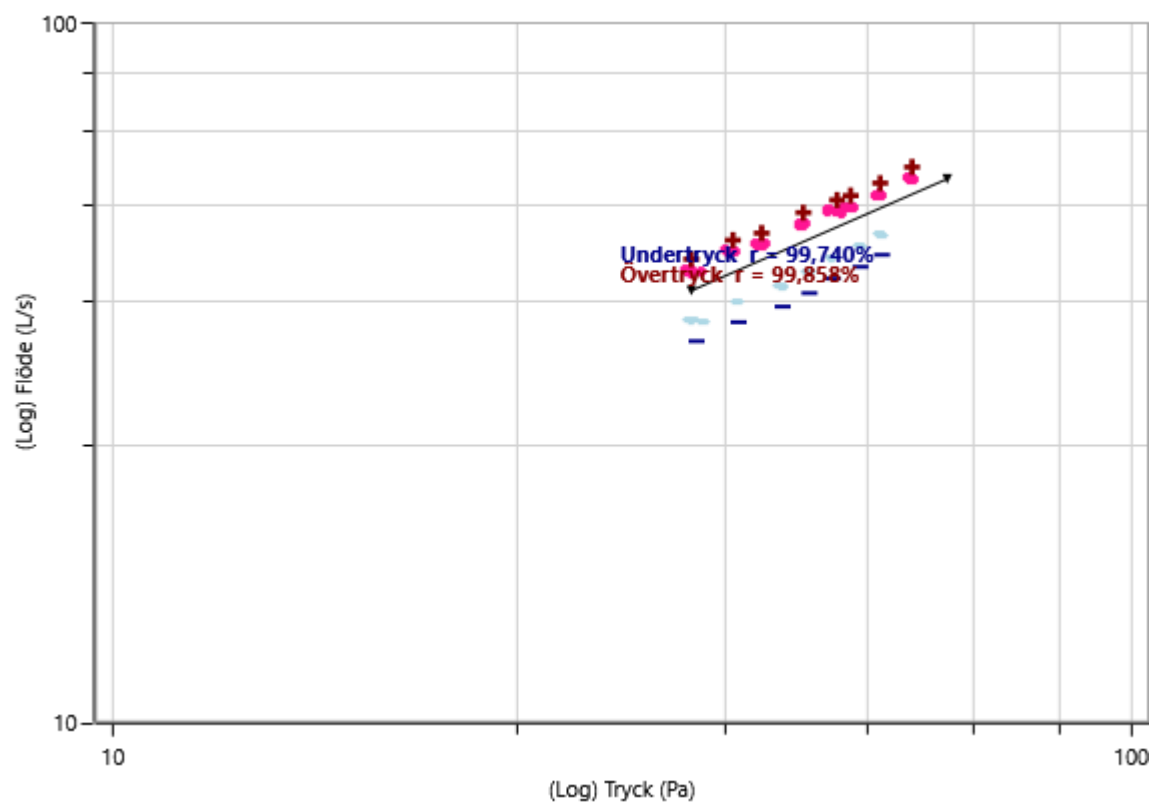
Tryck	Luftflöde [l/s]	A _{om} [m ²]	Läckagetalt A _{om} [l/s.m ²]	Test
Medel	49,124	377	0,1303	2025-12-15
Undertryck	43,347	377	0,11498	2025-12-15
Övertryck	54,900	377	0,14562	2025-12-15

A_{om}=Invändiga omslutningsytor mot det fria och mark.

Kombinerat testdata. (Genomsnittliga värden)

	Resultat	95% konfidensintervall		Osäkerhet
Luftflöde vid 50 Pa, V_{50} [L/s]	49,124	48,798	49,452	+/-0,7%
Luftväxling vid 50 Pa, n_{50} [/h]				
Genomtränglighet vid 50 Pa, Q_{50} [L/s/m ²]	0,1303	0,1263	0,1343	+/-3,1%
Genomtränglighet vid 50 Pa, w_{50} [L/s/m ²]	0,1303	0,1263	0,1343	+/-3,1%
Effective leakage area at 50 Pa, A_L [cm ²]	53,90	53,55	54,26	+/-0,7%
Equivalent leakage area at 50 Pa, A_{Le} [cm ²]	88,37	87,78	88,96	+/-0,7%
Normalized leakage area at 50 Pa [cm ² /m ²]	0,14298	0,1386	0,1474	+/-3,1%





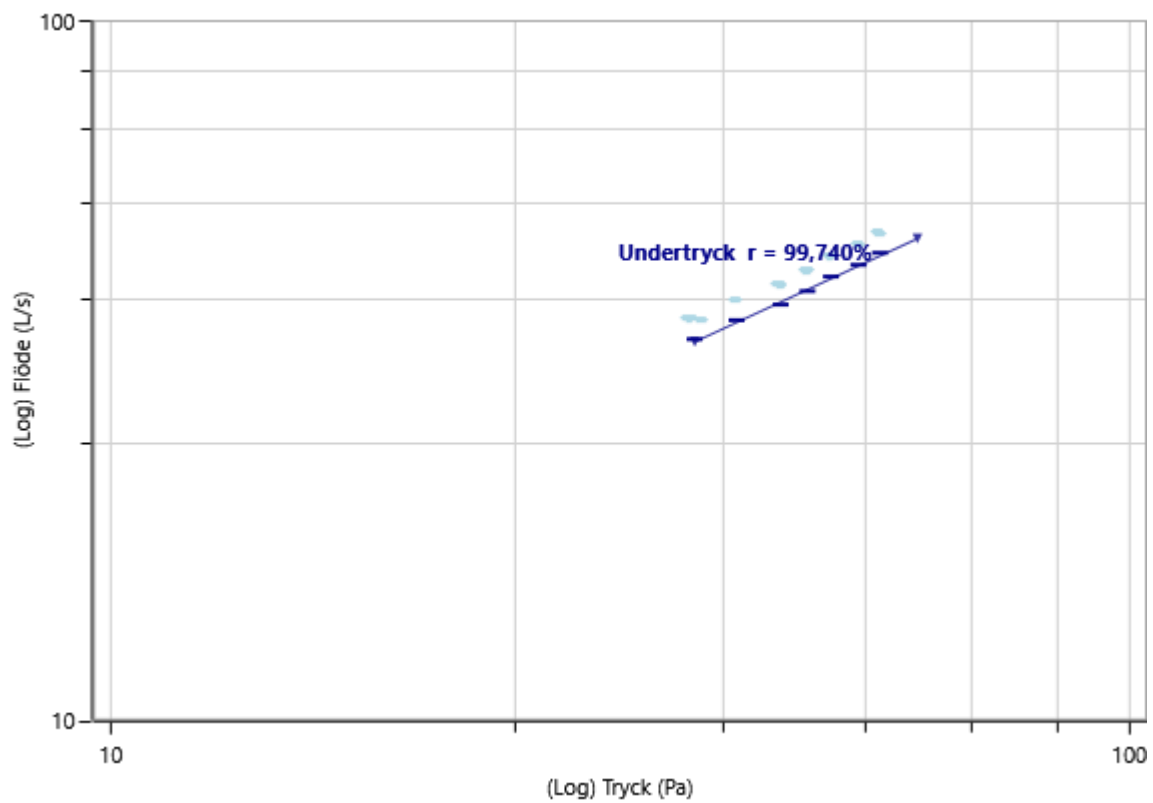
Undertryck Resultat

Datum Test : 2025-12-15-
 Start: 10:43:34
 Slut: 10:50:01

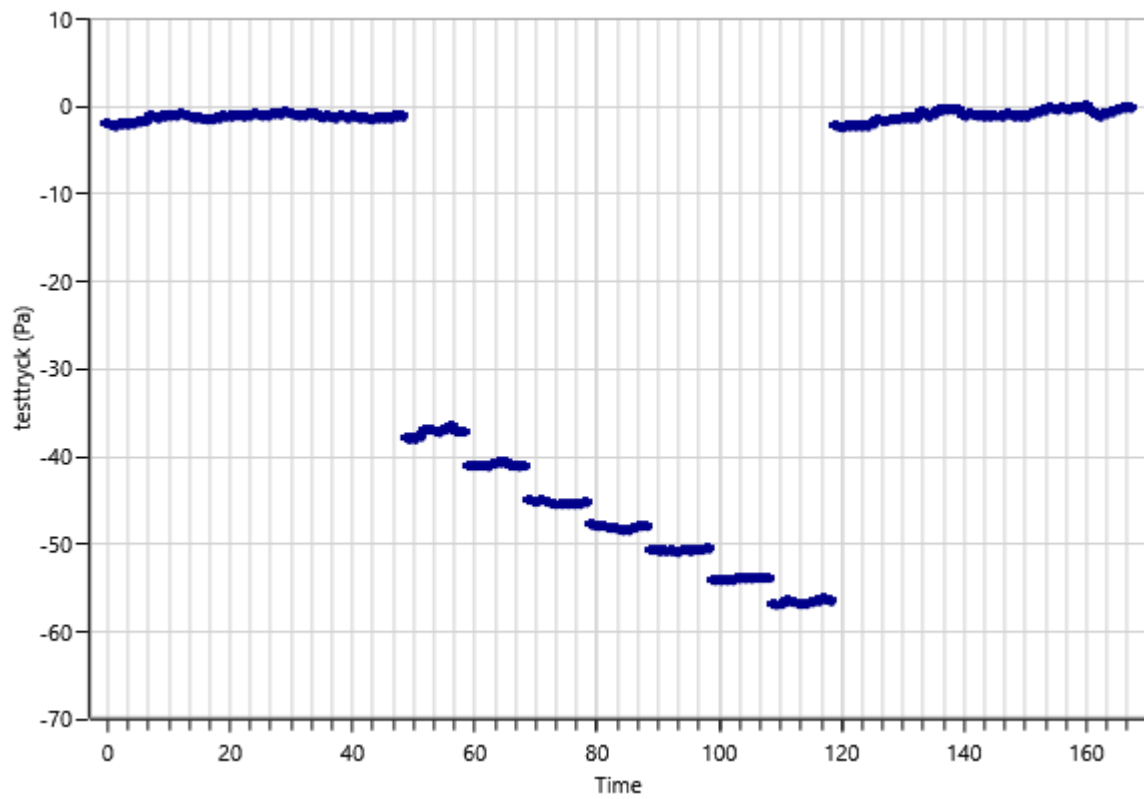
Miljöförhållanden			
Vindhastighet:			från
Operator Location:	Innomhus		
Kalibrerings-tryck, initialt:	-1,30 Pa		
Kalibrerings-tryck, slutligt:	-1,04 Pa		
Före Temperatur:	Innomhus: 26		Utomhus: 5
Slutlig Temperatur:	Innomhus: 26		Utomhus: 5
Barometriskt Tryck	101,325 kPa		Källa Standardtemperatur och -tryck.
Växlings-förhållande, r [%]:	99,740		
	Resultat	95% Tillförlitlighetsgräns	Osäkerhet
		Lower	Upper
Lutning, n:	0,675	0,619	0,731
Uppmätt, C_{env} [L/s/Pa ⁿ]:	3,0428	2,452	3,776
Uppmätt, C_L [L/s/Pa ⁿ]:	3,0953	2,494	3,842
Luftflöde vid 50 Pa, V_{50} [L/s]	43,347	42,983	43,715
Luftväxling vid 50 Pa, n_{50} [/h]			
Genomtränglighet (A_E) vid 50 Pa, Q_{50} [L/s/m ²]	0,11498	0,1114	0,1186
Genomtränglighet (A_{om}) vid 50 Pa, Q_{50} [L/s/m ²]	0,11498	0,1114	0,1186

Byggnad Test Tryck [Pa]			-38,4	-42,1	-46,4	-49,3	-51,9	-55,2	-57,8				
#1 [405432], Range 74	Flödestryck [Pa]		122,9	139,1	154,2	168,4	185,4	200,3	216,6				
	Flöde [L/s]		37,505	39,902	42,014	43,910	46,075	47,895	49,811				
Total flöde, V_r [L/s]			37,505	39,902	42,014	43,91	46,075	47,895	49,811				
Korrigerat flöde, V_{env} [L/s]			35,151	37,397	39,377	41,154	43,183	44,889	46,685				
Fel [%]			0,6%	0,4%	-1,2%	-0,9%	0,4%	0,0%	0,7%				

8 byggnadstryck tagna på 10 sek. (required 10 sek).



Luftläckageanalys - Undertryck



Kalibreringstryck medelvärde:									
initialt [Pa]	$\Delta P01 -1,30$				$\Delta P01- -1,30$		$\Delta P01+ 0,00$		
slutligt [Pa]	$\Delta P02 -1,04$				$\Delta P02- -1,04$		$\Delta P02+ 0,00$		
Kalibrerings-tryck, initialt [Pa]	-2,00	-1,13	-1,37	-1,05	-0,93	-1,28	-1,35		
Kalibrerings-tryck, slutligt [Pa]	-2,27	-1,48	-0,63	-1,12	-0,95	-0,22	-0,60		

7 kalibreringstryck tagna på 5 sek. (required 5 sek).

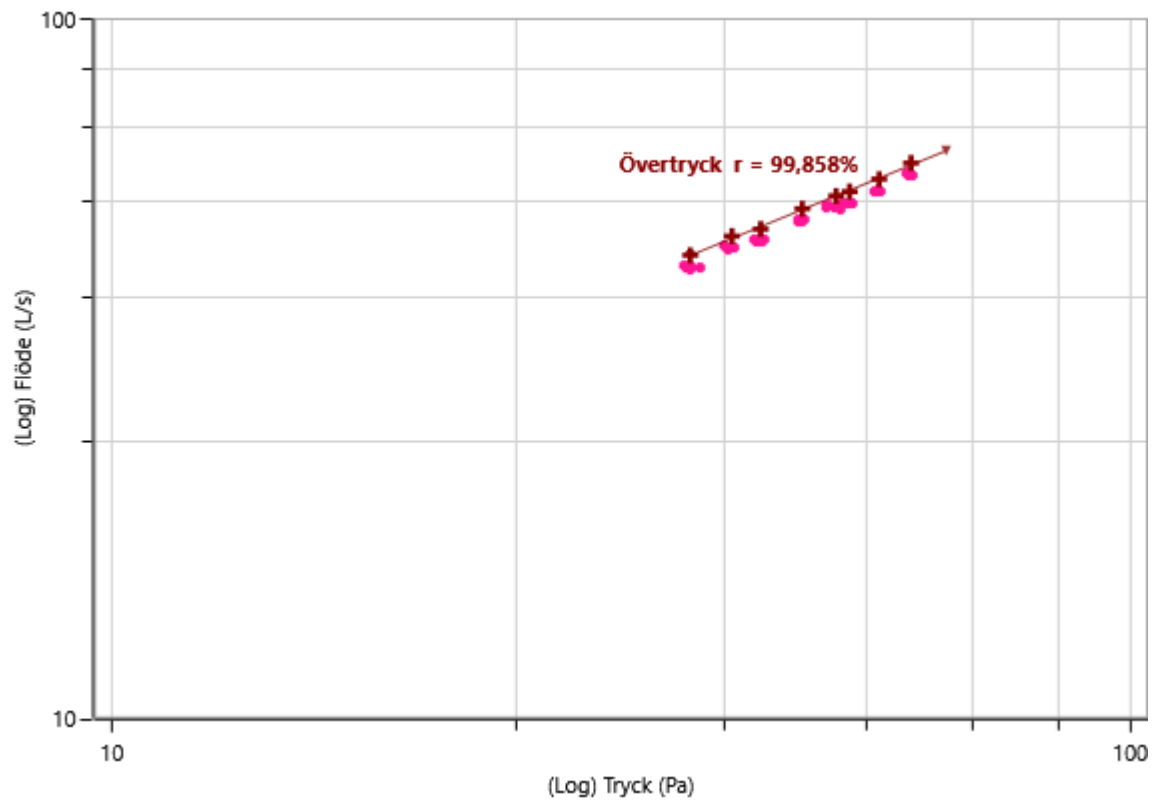
Övertryck Resultat

Datum Test: 2025-12-15-
Start: 10:51:35
Slut: 10:57:25

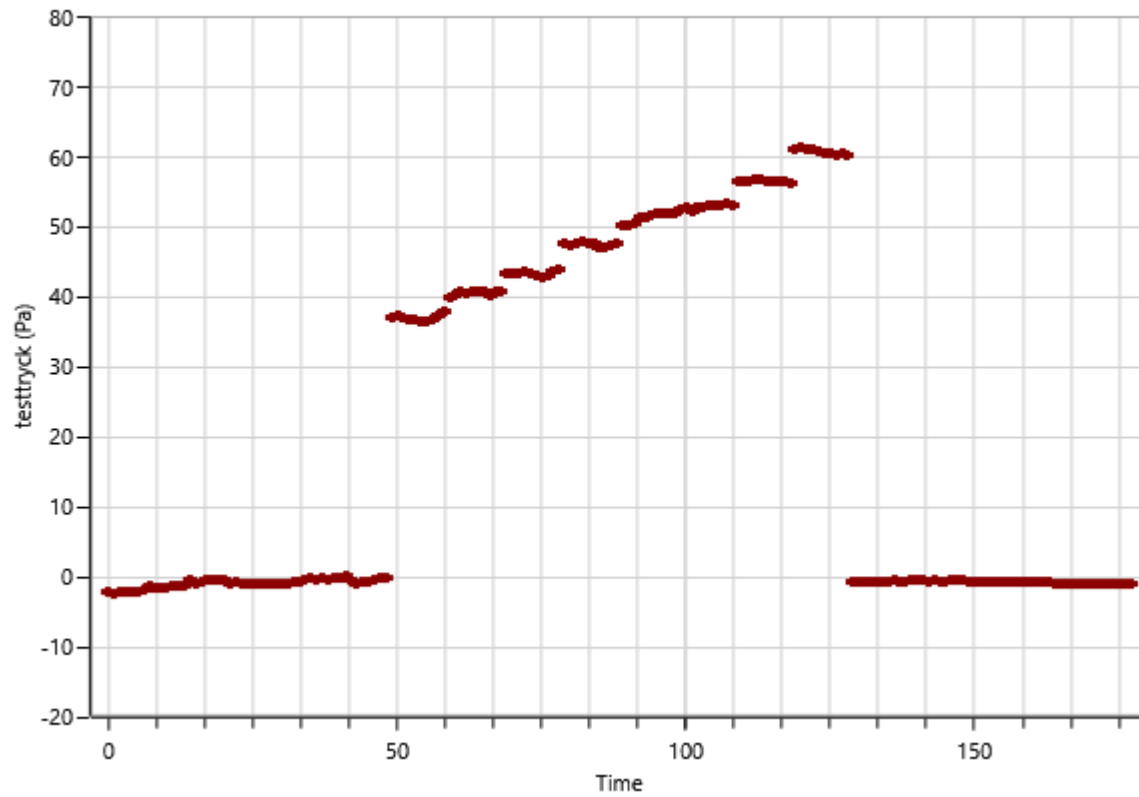
Miljöförhållanden				
Vindhastighet:		från		
Operatörens plats:	Innomhus the building			
Kalibrerings-tryck, initialt:	-1,04 Pa			
Kalibrerings-tryck, slutligt:	-0,85 Pa			
Före Temperatur:	Inomhus: 26	Utanför Blower Door: 5		
Slutlig Temperatur:	Inomhus: 26	Utanför Blower Door: 5		
Barometriskt Tryck	101,325 kPa	från Standardtemperatur och -tryck.		
Växlings-förhållande, r :	99,858			
	Resultat	95% tllförlitlighet gräns	Osäkerhet	
		Lower		Upper
Lutning, n:	0,595	0,563	0,627	
Uppmätt, C _{env} [L/s/Pa ⁿ]:	5,3981	4,773	6,105	
Uppmätt, C _l [L/s/Pa ⁿ]:	5,3540	4,734	6,055	
Luftflöde vid 50 Pa, V ₅₀ [L/s]	54,900	54,613	55,188	+/-0,5%
Luftväxling vid 50 Pa, n ₅₀ [/h]				
Genomtränglighet (A _E)vid 50 Pa, Q ₅₀ [L/s/m²]	0,14562	0,1412	0,1501	+/-3,0%
Genomtränglighet (A _{om})vid 50 Pa, Q ₅₀ [L/s/m²]	0,14562	0,1412	0,1501	+/-3,0%

Byggnad Test Tryck [Pa]	35,9	39,5	42,2	46,5	50,3	51,8	55,5	59,7				
#1 [405432], Range 74	Flödestryck [Pa]	170,3	193,0	202,1	231,2	251,1	258,6	280,6	311,8			
	Flöde [L/s]	44,154	47,019	48,115	51,466	53,645	54,439	56,714	59,792			
Total flöde, V_r [L/s]		44,154	47,019	48,115	51,466	53,645	54,439	56,714	59,792			
Korrigerat flöde, V_{env} [L/s]		46,157	49,151	50,297	53,8	56,078	56,908	59,286	62,503			
Fel [%]		0,0%	0,7%	-0,8%	0,3%	-0,1%	-0,5%	-0,3%	0,7%			

8 byggnadstryck tagna på 10 sek. (required 10 sek).



Luftläckageanalys - Övertryck



Kalibreringstryck medelvärde:											
initialt [Pa]				$\Delta P01 -1,04$				$\Delta P01- -1,04$		$\Delta P01+ 0,00$	
slutligt [Pa]				$\Delta P02 -0,85$				$\Delta P02- -0,85$		$\Delta P02+ 0,00$	
Kalibrerings-tryck, initialt [Pa]	-2,27	-1,48	-0,63	-1,12	-0,95	-0,22	-0,60				
Kalibrerings-tryck, slutligt [Pa]	-0,80	-0,62	-0,63	-0,80	-0,83	-1,13	-1,15				

7 kalibreringstryck tagna på 5 sek. (required 5 sek).

	Fläkt	Fläkt SN	Mätare	Mätare SN
#1	Retrotec 300	3LF00001289	DM32	405432

Kalibrerings Certifikat Retrotec 300:

Retrotec 300 3LF00001289 Fan last calibrated: (Fläktkalibrering) . Published Flow Equation Parameters, Round D1. CFM							
Range	n	K	K1	K2	K3	K4	MF
Open	0,492	28,846	0	0,4	0	1	20
102	0,565	12,496	0	0,4	0	1	100
74	0,501	7,1336	0	0,25	0	1	25
47	0,497	3,1607	0	0,1	0	1	30
29	0,507	1,1183	0	0,2	0	1	30
18	0,519	0,4208	0	0,25	0	1	30
11	0,492	0,19541	0	0,25	0	1	30
7	0,48	0,078281	0	0,11	0	1	30
3	0,485	0,021601	0	0,3	0	1	30



FanTestic

version: 5.17.25

Testföretag: Energisam

Fan Pressure (FP) is the measured fan pressure when using a self-referenced fan or when Room Pressure is negative. If using a fan which is not self-referenced, and Room Pressure is positive, Fan Pressure is calculated by subtracting the measured Room Pressure from the Absolute Value of the Fan Pressure.

If $PrA > 0$ and fan is not self-referencing: $FP = |PrB| - PrA$

If $PrA < 0$ or fan is self-referencing: $FP = PrB$

Flow calculations are not valid if Fan Pressure is less than either MF or $(K2 \times |CR|)$.

Flow in CFM using the above coefficients is calculated as follows for standard Ranges:

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

FP = fan pressure, CR = corrected room pressure