



# Bent Albertsen



*Snedker & Tømrer A/S Skodsbølvej 8-10 Ådum 6880 Tarm  
Tlf. 97 37 63 36 Fax. 97 37 63 30 Bil tlf. 40 19 63 36*

LASSE NIELSEN  
ÅPARKEN 1  
6880 TARM

## *Bygnings lækagetest*

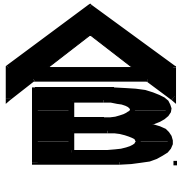
**PRØVNINGSMETODE MED UNDERTRYK SKABT AF VENTILATOR EFTER: DS/EN  
13928  
THERMOGRAFISK INSPEKTION UDFØRES EFTER :DS/EN 13187**

**Formålet med undersøgelsen er at identificere:**

- Bygningens luftgennemtrængelighed
- Luftlækager
- Kuldebroer

**Blowerdoor Type...:Miniapolis Blowerdoor Model 4  
Thermografiudstyr.:Flir**





# Bent Albertsen



*Snedker & Tømrer A/S Skodsbølvej 8-10 Ådum 6880 Tarm  
Tlf. 97 37 63 36 Fax. 97 37 63 30 Bil tlf. 40 19 63 36*

## **Om "Blower Door" og termofotografering**

Pr. den 1. april 2006 trådte nye regler til bygningers lufttæthed i kraft.

I Bygningsreglement for småhuse 1998 (enfamiliehuse, dobbelthuse og rækkehuse, sommerhuse, garager, udhuse og lignende mindre bygninger) samt i Bygningsreglement 1995 for erhvervs- og etagebyggeri (etageboligbyggeri, erhvervsbyggeri, institutionsbyggeri, avlsbygninger og driftsbygninger) står der bla. i tillæg til bygningsreglementerne:

***Luftskiftet gennem utætheder i klimaskærmen må ikke overstige 1,5 l/s pr. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal ved trykprøvning med 50 Pa.***

***Prøvning af luftskifte sker på grundlag af DS/EN 13829 Bygningers termiske ydeevne - Bestemmelse af luftgennemtrængelighed i bygninger - Prøvningsmetode med undertryk eller overtryk skabt af ventilator. For større bygninger kan luftskiftet gennem utætheder evt. eftervises for et bygningsafsnit.***

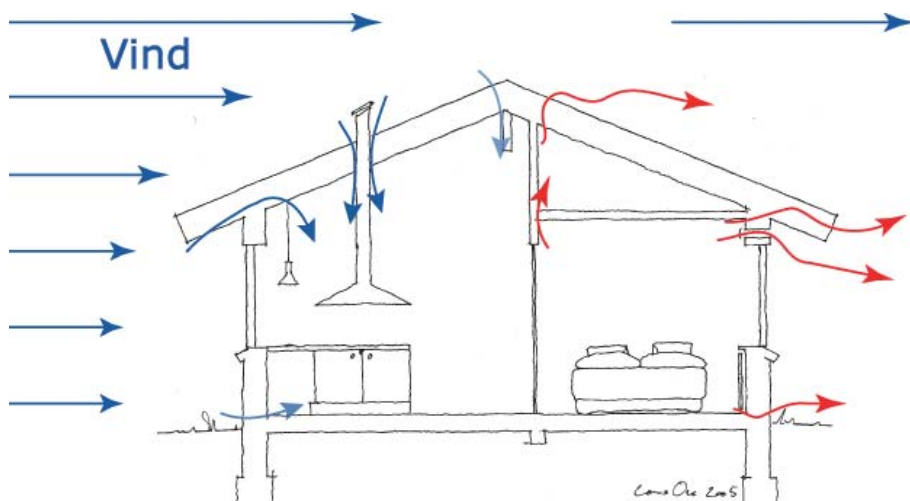
***Er der foretaget prøvning af luftskiftet, kan prøvningsresultatet anvendes ved beregning af energiforbruget ved ventilation. Foreligger dokumentation ikke, benyttes 1,5 l/s pr. m<sup>2</sup> ved 50 Pa.***

***Kommunalbestyrelsen kan i byggetilladelsen stille krav om, at der skal foretages målinger i den færdige bygning til dokumentation af, at kravet til lufttæthed er opfyldt.***

***Bestemmelserne gælder ikke sommerhuse.***

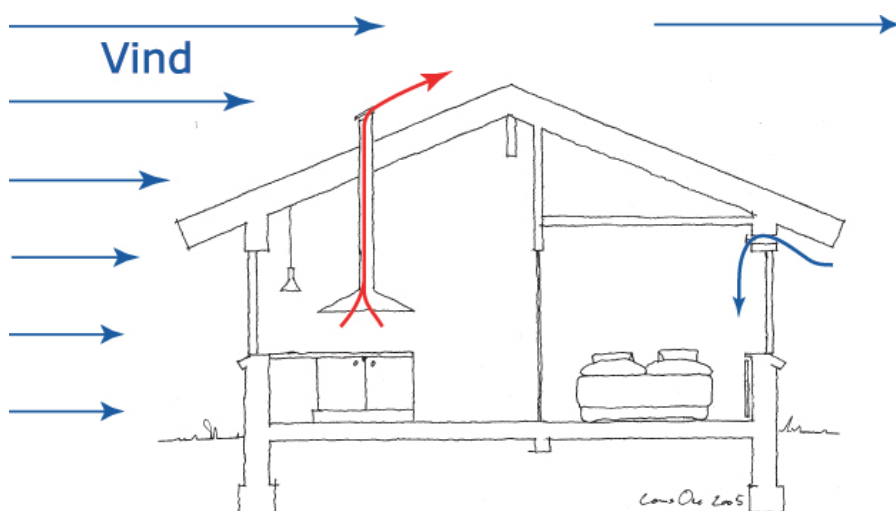
Termografering af overflader er en effektiv metode til at påvise lave overfladetemperaturer. Ved termograferingen optages termogrammer, der viser temperaturfordelingen på overfladerne. Sædvanligvis vil det ud fra målingerne være muligt at se, om de lave overfladetemperaturer skyldes termiske kuldebroer eller utætte konstruktioner.

Ved at benytte en såkaldt Blower-door er det muligt at tryksætte en bygning. Derved kan man bestemme, hvor tæt en bygning er. En Blower-door er en specialudformet ventilator, der kan monteres i et dørhul, hvorved en bygning kan sættes under overtryk eller undertryk, svarende til fx. blæsevejlr med en vis vindstyrke.



### Hus med en utæt klimaskærm.

Når et hus påvirkes af vind opstår der et overtryk på forsiden af huset (den luv side) og et undertryk på bagsiden af huset (den læ side). Dette vil dels ændre luftstrømmen, dels medføre at luften trænger ind ved alle utætheder som vist. Herved kan ventilationen ikke længere kontrolleres. I vinterhalvåret er der risiko for, at varm fugtig luft kan kondensere på sin vej ud igennem utætheder i klimaskærmen og dermed give fugtphobning i konstruktionen. Dette skaber gode betingelser for skimmelsvamp, og i værste fald nedbrydning pga. råd og svamp



### Hus med en tæt klimaskærm.

Ventilationen kan styres efter behov. Den ventilationsluft, der kommer ind i boligen, kommer igennem egnede ventilationskanaler.



## BUILDING LEAKAGE TEST

Bent Albertsen  
Snedker & Tømrer A/S  
Skodsbølvej 8-10 Ådum  
6880 Tarm  
Tlf. 97376336 / 40196336,

Date of Test: 30-06-2007  
Test File: Åparken 1 Undertryk

Technician: Bent Albertsen

Customer: Lasse Nielsen  
Åparken 1  
6880 Tarm,  
Phone: 30787312  
Fax:

Building Address: Parcelhus  
Åparken 1  
6880 Tarm,

Airflow at 50 Pascals: 86 lps ( +/- 0.3 % )  
(50 Pa = 0.2 w.c.)

0.45 lps/m<sup>2</sup> Floor Area

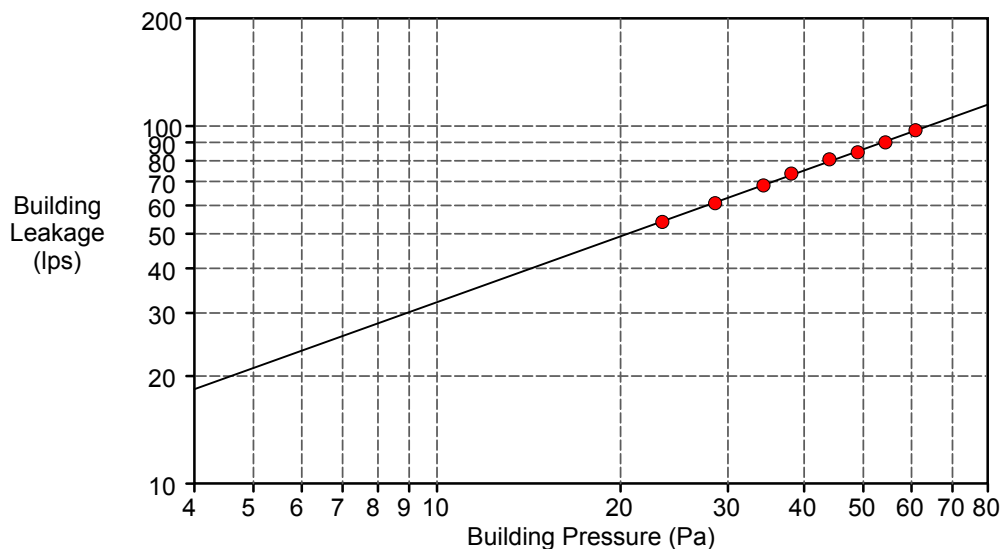
Leakage Areas: 129.4 cm<sup>2</sup> ( +/- 1.6 % ) Canadian EqLA @ 10 Pa  
71.2 cm<sup>2</sup> ( +/- 2.5 % ) LBL ELA @ 4 Pa

Minneapolis Leakage Ratio:

Building Leakage Curve: Flow Coefficient (C) = 7.9 ( +/- 3.9 % )  
Exponent (n) = 0.612 ( +/- 0.010 )  
Correlation Coefficient = 0.99914

Test Standard: EN 13829 Test Mode: Depressurization  
Type of Test Method: A Regulation complied with:  
Equipment: Model 4 (230V) Minneapolis Blower Door

Inside Temperature:	22 °C	Volume:	
Outside Temperature:	18 °C	Surface Area:	
Barometric Pressure:	101325 Pa	Floor Area:	193 m <sup>2</sup>
Wind Class:	3 Gentle Breeze	Uncertainty of	
Building Wind Exposure:	Highly Protected Building	Building Dimensions:	%
Type of Heating:	Fjernvarme	Year of Construction:	2007
Type of Air Conditioning:			
Type of Ventilation:	Genvex		



## BUILDING LEAKAGE TEST

Date of Test: 30-06-2007 Test File: Åparken 1 Undertryk

### Comments

Døre og vinduer lukket

Genvex lukket med bolde

Emhætte tapet

### Data Points:

Nominal Building Pressure (Pa)	Fan Pressure (Pa)	Nominal Flow (lps)	Temperature Adjusted Flow (lps)	% Error	Fan Configuration
0.9	n/a				
-60.0	278.1	98	97	0.1	Ring C
-53.4	238.6	91	90	-0.7	Ring C
-48.1	210.4	85	84	-0.7	Ring C
-43.1	192.1	81	81	1.3	Ring C
-37.2	160.6	74	74	0.9	Ring C
-33.4	138.3	69	68	-0.2	Ring C
-27.7	110.3	61	61	-0.6	Ring C
-22.5	87.1	54	54	-0.4	Ring C
0.9	n/a				

Test 1 Baseline (Pa): p01- = 0.0 p01+ = 0.9 p02- = -0.1 p02+ = 1.3

**GODKENDT**



# Bent Albertsen



*Snedker & Tømrer A/S Skodsbølvej 8-10 Ådum 6880 Tarm  
Tlf. 97 37 63 36 Fax. 97 37 63 30 Bil tlf. 40 19 63 36*

## Beskrivelse af bygningen

Testen er udført efter endt byggeri

## Konstaterede utætheder og forslag til løsning af disse

Konstaterede utætheder	Forslag til løsning

Det vil være svært at få meget bedre !

---

Bent Albertsen