

TIIVEYSMITTAUSRAPORTTI

Esimerkkitie 1 00100 Esimerkkilä

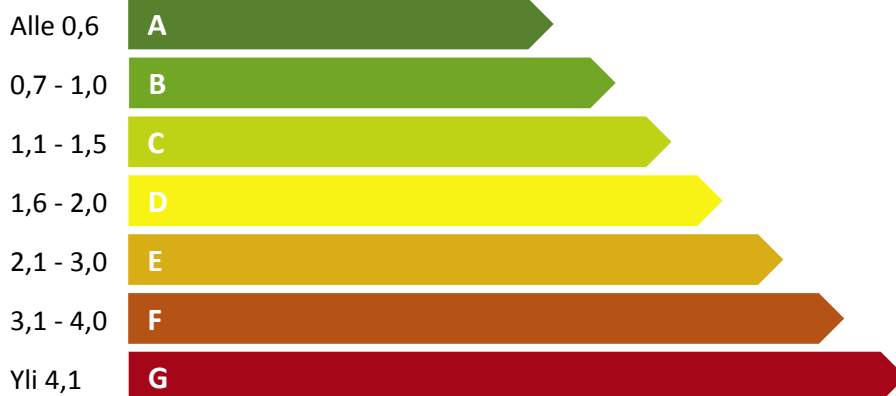
1234

Tutkimuspäivämäärä 01.10.2015



Ilmatiiveysluokitus

q50



0,8

Mittaaja:
Antti Kannala



www.vertia.fi - 044 7500 600

YHTEENVETO

Ilmatiiveysmittaus tehtiin standardin SFS EN 13829 (menetelmä B) mukaan. Mittauksessa suljettiin läpiviennit, ovet ja ikkunat. Oven paikalle asennettiin paineovilaitteisto, jonka avulla tuotettiin paine-ero mittausta varten ja mitattiin vuotoilmavirta. Lisäksi ilmatiiveys ja lämpöeristevaippa tarkistettiin lämpökameralla ja käsin tunnustellen alipaineessa.

Kohde oli ilmatiiveydellisesti valmis, joten tulos ei todennäköisesti tule muuttumaan enää rakentamisen seurauksena.

Tulokset:

Rakennusvaipan ilmanvuotoluku q50

0,8 m³/m² h

(0,7 ... 0,9)

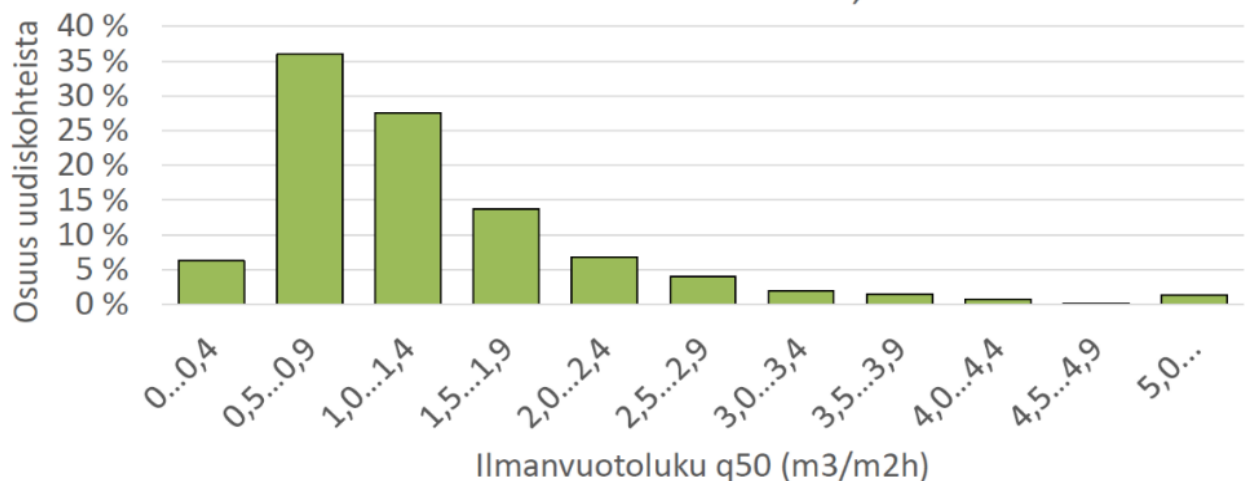
Tulosta voidaan pitää kiitettävänä.

Huomaa, että tiivis talo vaatii jatkuvan ja riittävän ilmanvaihdon, jotta talon rakenteet pysyvät terveinä ja ilman laatu hyvänä. Ilmanvaihtoa ei saa sulkea tai asettaa liian pienelle teholle.

Vuonna 2012-2015 kaikissa mittaamissamme uusissa pientaloissa keskimääräinen ilmanvuotoluku q50 oli 1,3. Se vaihtelee hieman muun muassa ulkoseinärakenteen mukaan. Kivitaloille se oli 1,2, puutaloille 1,3 ja hirsitaloille 2,2.



Ilmatiiveys uusissa pientaloissa (2012-2015), keskiarvo 1,3



Pari- ja rivitaloissa tuloksen määrittämiseen riittää RT 80-10974 mukaan yhden päätyasunnon mittaaminen. Tuloksena rakennukselle käytetään asuntomittausten keskiarvoa, jos useampia asuntoja mitataan esimerkiksi vuotokohtien selvittämistä varten.

Virhettä mittaukseen voi aiheutua esimerkiksi tuulen vaikutuksesta, rakennuksen mittojen arviosta ja tiivistysmenetelmistä.

MITTAUKSEN YLEISTIEDOT

Kohde	Esimerkkitie 1 00100 Esimerkkilä
Asiakas	Erkki Esimerkki
Mittaaja	Antti Kannala www.vertia.fi
Tutkimuspäivämäärä	1.10.2015
Raportin päivämäärä	8.10.2015

LISÄTIETOA TIIVEYSMITTAUKSESTA

Tiiveysmittauksessa suljetaan läpiviennit, kuten ilmanvaihtokanavat, hormit ja viemärit. Sen jälkeen rakennukseen tuotetaan 50 pascalin alipaine ja mitataan ilmavirtaa, joka paine-eron ylläpitämiseen tarvitaan. Paine-ero tuotetaan yleensä erillisellä paineovilaitteistolla. Mitattu ilmavirta jaetaan rakennuksen ulkovaipan sisäpinta-alalla (alapohja, yläpohja ja seinät). Tuloksena saadaan ilmanvuotoluku q50, joka kertoo keskimääräisen ulkovaippaneliön läpi menevän vuotoilmavirran kuutioina tunnissa 50 pascalin paine-erossa.



Pieni ilmanvuotoluku kertoo rakentamisen laadusta ja tiivistämisen onnistumisesta. Hyvin tiivistetyssä talossa kosteusvaurion riski on pienempi ja ilmanvaihto on paremmin hallittavissa. Mitä pienempi ilmanvuotoluku, sitä energiatehokkaampi talo. Hyvä tiiveys estää myös pölyn, mikrobin ja melun pääsemisen ulkoa tai rakenteista sisätiloihin. Ilmatiiveysluku merkitään energiatodistukseen ja vaikuttaa rakennuksen energialuokkaan. Hyvä tiiveys vaikuttaa siten myös talon jälleenmyyntiarvoon.

LIITTEET

Tiiveysmittausohjelmiston raportti
Mittauspöytäkirja
Mittauslaitteisto

BUILDING LEAKAGE TEST

Date of Test: 1.10.2015
Test File: Esimerkkitie 1

Technician: Antti Kannala

Customer:

Building Address: Esimerkkitie 1

Test Results at 50 Pascals:

V50: Airflow (m³/h) 360 (+/- 0.9 %)
n50: Air Changes per Hour (1/h)
w50:
q50: m³/(h*m² Surface Area) 0.79

Leakage Areas:

140.9 cm² (+/- 5.6 %) Canadian EqLA @ 10 Pa or 0.31 cm²/m² Surface Area
74.8 cm² (+/- 8.6 %) LBL ELA @ 4 Pa or 0.16 cm²/m² Surface Area

Building Leakage Curve:

Air Flow Coefficient (Cenv) = 28.2 (+/- 13.1 %)
Air Leakage Coefficient (CL) = 28.1 (+/- 13.1 %)
Exponent (n) = 0.652 (+/- 0.033)
Correlation Coefficient = 0.99620

Test Standard:

EN 13829 Test Mode:

Depressurization

Type of Test Method:

B

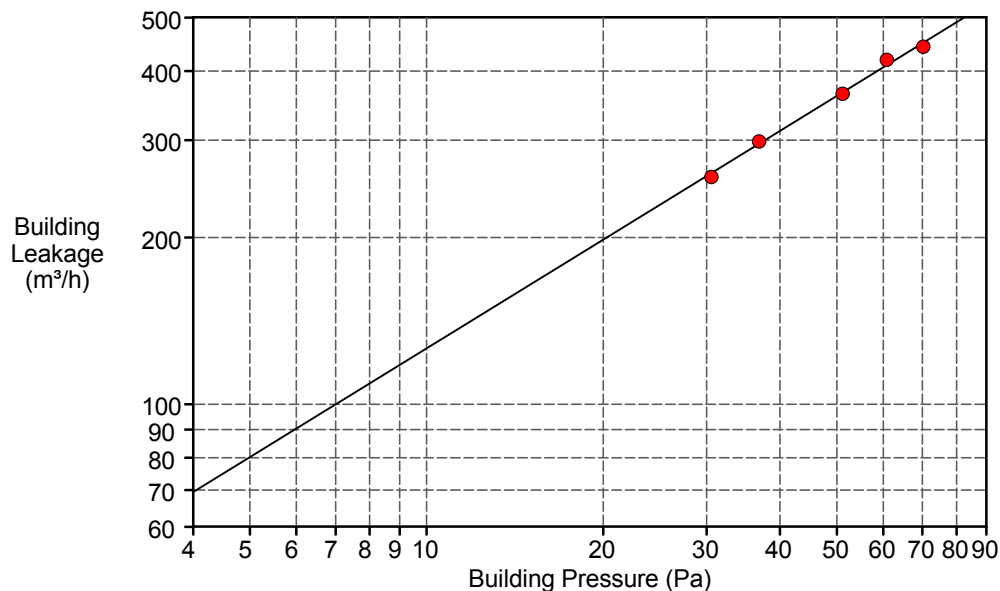
Regulation complied with:

Equipment:

Model 4 (230V) Minneapolis Blower Door

Inside Temperature: 19 °C
Outside Temperature: 17 °C
Barometric Pressure: 99910 Pa
Wind Class: 3 Gentle Breeze
Building Wind Exposure: Partly Exposed Building
Type of Heating:
Type of Air Conditioning:
Type of Ventilation: None

Volume:
Surface Area: 457 m²
Floor Area:
Uncertainty of
Building Dimensions: 3 %
Year of Construction:



BUILDING LEAKAGE TEST Page 2

Date of Test: 1.10.2015 Test File: Esimerkkitie 1

Comments

Kohde oli mittaushetkellä mittausvalmis. Vain pääovi oli vielä väliaikainen.

Data Points: Depressurization

Nominal Building Pressure (Pa)	Fan Pressure (Pa)	Nominal Flow (m³/h)	Temperature Adjusted Flow (m³/h)	% Error	Fan Configuration
-0.3	n/a				
-31.2	152.8	258	257	-1.6	Ring C
-37.6	203.4	299	298	0.9	Ring C
-51.8	298.9	365	364	-0.5	Ring C
-61.5	27.0	420	419	2.3	Ring B
-70.8	30.2	444	443	-1.5	Ring B
-1.1	n/a				
Test 1 Baseline (Pa): p01- = -1.6 p01+ = 1.5 p02- = -1.3 p02+ = 0.3					

Mittauspöytäkirja



☐ Esittele itsesi nimeltä ja kerro asiakkaalle mitä tulet tekemään

☐ Ei ketään paikalla

Tutkimuspäivämäärä

1.10.2015

Mittaaja

Antti Kannala

Kohde

Osoite

Esimerkkitie 1

Talotehdas tai rakennusliike

Esimerkkirakentajat Oy

Ikkunavalmistaja

Ovivalmistaja

Tulisijavalmistaja

Talon tyyppi

☒ Omakotitalo

☐ Rivitalo

☐ Paritalo

☐ Asuinkerrostalo

☐ Loma-asunto

☐ Toimistorakennus

☐ Päiväkoti, hoivakoti, ryhmäkoti, palvelutalo, koulu tms

☐ Halli

☐ Muu, mikä:

Uudiskohde vai vanha rakennus

☒ Uudiskohde

☐ Vanha rakennus

Valmistumisvuosi (tai todennäköinen)

2015

Ulkoseinärakenne

☒ Puutalo

☐ Hirsitalo

☐ Kivitalo

☐ Teräsrakenteinen

Olosuhteet mittauksen aikana

Ulkoilmanpaine (Pa)

99910

Sääasemalta

Ulkolämpötila (C)

17

Mitattu tai sääasemalta

Sisälämpötila (C)

19

Mitattu

Tuulen nopeus keskimäärin (m/s)

3 M/S

Mitattu tai sääasemalta

Tuulen tulosuunta

lounas

Paineoven sijainti

☒ Pääoven paikalla

☐ Valmis oviaukko

☐ Muualla missä:

☒ Väliaikainen oviaukko

Kerros määrä

Kellari

☐ Kellari

Maanpäälliset kerrokset

+

☒ 1 kerros

☐ 1,5 kerrosta

☐ 2 kerrosta

Pinta-alat ja ilmatilavuus

Alapohjan tai lattian pinta-ala

110

Yläpohjan tai katon pinta-ala

110

Seinien pinta-ala (sis. ikkunat ja ovet)

237

Sisävaipan pinta-ala

457

Ilmatilavuus (Vain jos rakennuslupa ennen 1.7.2012)

Pinta-alat ja mahd tilavuus saatiin

☐ Piirustuksista

☒ Laser-etäisyysmittarilla

Ilmanvaihtokone

☐ Kytetty pois päältä

☒ Ei ilmanvaihtokonetta (vielä tai ollenkaan)

Tiivistykset ennen mittausta	Menetelmä	Välineet
Ilmastointikanavat	☐ Sisäpuolelta (tulo- ja poistoilmakanavat) ☐ Ulkopuolelta (jäte- ja ulkoilmakanavat) ☒ Ilmanvaihtokoneen kohdalta ☐ Kohteessa ei ilmastointikanavia	☒ Muovikannet ☐ Tiivistyspallot ☒ Teipit ☐ Muovit ☐ Palo- tai säätöpellit
Liesituuletin	☒ Sisäpuolelta ☐ Ulkopuolelta ☐ Kohteessa ei liesituuletinta	☐ Muovikansi ☐ Tiivistyspallot ☒ Teipit ☐ Muovit
Tulisijan savuhormi	☒ Ulkopuolelta ☐ Sisäpuolelta ☐ Kohteessa ei tulisijaa (vielä tai ei ollenkaan)	☒ Tiivistyspallot ☐ Teipit ☐ Muovit
Tulisijan korvausilma (Takan alla tai ikkunassa)	☐ Ulkopuolelta ☒ Sisäpuolelta ☐ Tulisijassa ei erillistä korvausilmakanavaa ☐ Kohteessa ei tulisijaa (vielä tai ei ollenkaan)	☐ Tiivistyspallot ☒ Teipit ☐ Muovit
Viemärit	☐ Vettä hajulukkoihin ☒ Muovikannet ☐ Tiivistyspallot	☒ Teipit ☐ Muovit
Keskuspölynimuri	☐ Ulkopuolelta ☐ Sisäpuolelta ☒ Kohteessa ei keskuspölynimuria	☐ Tiivistyspallot ☐ Teipit ☐ Muovit
Tekninen tila	☐ Läpiviennit suljettu ☐ Ei erillistä teknistä tilaa	☐ Tiivistyspallot ☐ Teipit ☐ Uretaani
Puukiuas	☐ Sisäpuolelta ☐ Ulkopuolelta ☒ Kohteessa ei puukiuasta	☐ Tiivistyspallot ☐ Teipit ☐ Muovit
Ikkunat, ovet ja muut	☒ Ovet suljettu ja ikkunat kiinni kaikista kiinnityspisteistään ☐ Kaikki näkyvillä olevat muut väliaikaiset reiät tukittu	
Muut tiivistykset		
Mittauksen rajaus	☐ Koko asunto ☐ Ei varastoa ☐ Ei autotallia	☒ Ei teknistä tilaa ☐ Ei kellaria
Ennen mahdollisia korjauksia	430	
Mahdollisten korjausten jälkeen	360	
Ilmanvuotokohtien paikannus ja tiivistysten tarkastus		
	☒ Varmista hyvä valaistus (tehokas otsalamppu), mikäli otat lämpökuvia ☒ Ajettu 50 Pa alipaine ja tarkistettu tiivistysten pitävyys ☒ Lämpökuvat. Pientalo väh. 6 lämpökuvaa	
Tulokset q50 (m3/m2h)	0,79	
Lopputoimenpiteet Ilmanvaihtokone ja työmaaimuri	☐ Kytketty takaisin päälle (jos on) ☒ Valokuva kohteesta	☒ Poistettu tiivistykset
Tulosten ilmoitus	☒ Tekstiviesti lähetetty tai soitettu (asiakas tai työpäällikkö)	☐ Tulokset ilmoitettu paikan päällä
Mittaajan allekirjoitus		

	Sarjanumero	Malli	Tyyppi	Viimeksi kalibroitu
1	CE4892	Minneapolis Blower Door Model 4	Paineoven puhallin	01/03/2014
2	62697-107	DG700E.E	Paine-ero	01/04/2014
3	38519542/008	testo 410-2	Lämpötila Ilmavirtaus (tai tuulen...)	10/08/2015
4	Ti200-14070049	Fluke Ti200	Lämpökamera	01/07/2014
5	39231071/301	testo 610	Suhteellinen kosteus Lämpötila	01/09/2014