

# TOSHIBA

**Tämä ilmalämpöpumppu testi on tehty Norjassa ja on vapaasi käännetty Henrik V. Ebnen tekstistä. Testin teknisenä vastaavana toimi Bengt Nordling**

## LÖYDÄ OIKEA ILMALÄMPÖPUMPPU

Tässä on ensimmäinen testi, jossa on testattu ilmalämpöpumppuja norjalaisissa sääolosuhteissa. Valitsemalla oikein voit säästää rahaa ja välttyä monelta ongelmalta.

Ennen investointia kannattaa:

- Tarkistaa onko tavarantoimittajalla hyvä maine
- Pyytää suosituksia ja tarkistaa ne
- Pyytää hintatarjousta joka sisältää asennuksen
- Tarkistaa, että ilmalämpöpumppu on tarpeeksi iso. On parempi ostaa liian iso kuin liian pieni pumppu.
- Tarkistaa, että ilmalämpöpumppu soveltuu talviolosuhteisiin. Siinä pitää olla lämpökaapeli pohjapannussa tai kiertokanavassa
- Varmistaa, että ilmalämpöpumppu soveltuu sääolosuhteisiin. Jotkut valmistajat ilmoittavat, että heidän ilmalämpöpumpunsa eivät kestä rannikon suolapitoista ilmaa.
- Tee kirjallinen sopimus



Lämpöpumpputestejä, jotka tutkivat ilmalämpöpumppuja norjalaisissa sääolosuhteissa, on vähän. Syy siihen on, että lämmittämiseen käytettyjä ilmalämpöpumppuja on vähemmän suhteessa niihin, mitä käytetään ilman viilentämiseen. Norjalainen Forbruker-Rapporten-lehti on yhteistyössä ruotsalaisen Råd&Rön-lehden kanssa käyttänyt miljoona kruunua yleisimpien ilmalämpöpumppujen tutkimiseen. Tämä on myös ensimmäinen testi, jossa on tutkittu ilmalämpöpumppuja talviolosuhteissa.

Viime vuosien aikana on ilmalämpöpumpuista tullut tehokkaampia, eli suhteessa sähkönkulutukseen ne lämmittävät enemmän. Niiden laadussa on kuitenkin suuria eroja. Kaikki eivät kestä suolaista rannikkoilmaa eivätkä toimi lämpötilan laskiessa  $-20$  asteeseen. Testitulosten perusteella on vaikea julistaa joku ilmalämpöpumppu voittajaksi, mutta häviöjä oli helppo löytää.

Ilmalämpöpumppujen ulkokuoresta päätellen voisi luulla, että ne tulevat samasta tehtaasta. Mutta niiden sisällöissä on selviä eroja. Vaikka monet ilmalämpöpumpuista on varustettu tarralla mikä ilmoittaa niiden soveltuvan norjalaisiin sääolosuhteisiin, kannattaa siihen suhtautua tietyin

# TOSHIBA

varauksin. Bengt Nordling, joka on testin tekninen vastaava, on sitä mieltä ettei yksikään pumpuista sovellu täydellisesti norjalaisiin sääolosuhteisiin. Tavarantoimittajien mukaan ne on mukautettu kestämaan pohjoismaista ilmastoa. Ostaessasi ilmalämpöpumppua kysy ja tutki ja pidä huolta, että lupaukset mainitaan sopimuksessa.

Älä välitä tavarantoimittajista, jotka lupaavat liikaa. Esimerkiksi, että ilmalämpöpumppu lämmittää viisi kertaa enemmän suhteessa sähkönkulutukseen, ilmoittamatta kuitenkaan lämpötiloja, joissa tämä saavutetaan. Yhdenkään testatun ilmalämpöpumpun käyttöohjeessa ei ilmoiteta, millaisissa olosuhteissa ne antavat ilmoitetun tuloksen. Monesta puuttuu myös merkintä siitä, missä ne on valmistettu.. Lisäksi asennus- ja käyttöohjeet ovat usein puutteellisia. Usein puuttuvat myös maahantuojan tiedot ja keneen voi ottaa yhteyttä ongelmatilanteissa. Siksi on viisasta käydä kauppaa tunnetun firman kanssa.

Kaikissa nykyään toimitetuissa ilmalämpöpumpuissa pitäisi olla moottorinopeuden asteeton säätö. Tämän testin kaikissa malleissa se oli. Lisäksi kaikissa nykyaikaisissa kotikäyttöön tarkoitetuissa ilmalämpöpumpuissa on jäähdytysaine, jonka merkintänä käytetään nykyään vanhan R407C-merkinnän asemesta R410A:ta. Ilmalämpöpumppu firmalta Foma oli ainoa testaamistamme pumpuista, jossa käytetään R407C-merkintää. Tämän merkinnän etu on halvempi hinta ja matalampi paine, joka valmistajan mukaan tarkoittaa sitä, että ostaja voi itse asentaa pumpun. (ei suomessa) Haittana on, että suhteessa sähkönkulutukseen saat vähemmän lämpöä. Vaikka pumpun voisikin asentaa itse, ei sitä kuitenkaan suositella.

Ilmalämpöpumppu täytyy tarkistaa ja puhdistaa säännöllisesti. Käyttöohjeen mukaan pitää sisäsuodattimia puhdistaa kahden viikon välein. Myös ulkoapäin on ilmalämpöpumppua puhdistettava, koska lika haittaa ilman virtausta. Ilmalämpöpumppu tulee asentaa niin korkealle, etteivät lapset ylety siihen, koska useimmissa ilmalämpöpumpuissa on ulkoyksiköissä niin isot reiät, että lapsi voi vahingoittaa itseään. Lisäksi on ilmanvaihdon oltava riittävä.

Testitulosten perusteella on vaikea julistaa joku ilmalämpöpumppu ylivoimaiseksi voittajaksi. Riippuu ilmastosta, miten paljon ilmalämpöpumpun avulla säästää. Testi näytti kuitenkin, että vähiten sähköä säästi Foman pumppu.

## NÄIN PALJON VOIT SÄÄSTÄÄ

Vuosihyötysuhde näyttää, kuinka paljon ilmalämpöpumppu tuottaa suhteessa energiaan, jota tarvitaan talon lämmittämiseen lämmityskauden aikana.

Sähkön hinta (kr/kWh) 0,75 (0,09 eur)

**Mahdollista säästää hyvin eristetyssä talossa (109W/K)**

LOUNAISRANNIKKO. Vuoden keskilämpötila n. 8°C. Lämmöntarve 9000 kWh/v

	Panasonic	Daikin	Mitsubishi	IVT Nordic	Toshiba	Chofu	Sanyo	Foma
Hyötysuhde vuositasonalla	2,7	2,6	2,8	3,3	3,2	2,6	2,9	2,2

# TOSHIBA

Säästetty energia (kWh/v)	5762	5644	5892	6330	6282	5595	5992	4907
Sähköhinta (kr/kWh/v)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Näin paljon säästät v/kr	4322	4233	4419	4748	4712	4196	4494	3680
Näin paljon säästät v/EUR	525	514	537	577	573	510	546	447

ITÄ-NORJA, SISÄMAA JA POHJOIS-NORJA. Vuoden keskilämpötila 1,3°C. Lämmöntarve 15000 kWh/v

	Panasonic	Daikin	Mitsubishi	IVT Nordic	Toshiba	Chofu	Sanyo	Foma
Hyötysuhde vuositasolla	1,9	1,8	1,9	2,1	2,2	1,7	2	1,7
Säästetty energia (kWh/v)	7483	6935	7210	8158	8346	6347	7802	6150
Sähköhinta (kr/kWh/v)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Näin paljon säästät v/kr	5597	5201	5408	6119	6260	4760	5852	4613
Näin paljon säästät v/EUR	680	632	657	743	761	578	711	561

OSLO, ITÄRANNIKKO JA KESKI-NORJA. Vuoden keskilämpötila 5,9°C. Lämmöntarve 11000 kWh/v

	Panasonic	Daikin	Mitsubishi	IVT Nordic	Toshiba	Chofu	Sanyo	Foma
Hyötysuhde vuositasolla	2,5	2,3	2,5	2,8	2,8	2,2	2,6	2
Säästetty energia (kWh/v)	6602	6352	6626	7222	7218	6132	6805	5545
Sähköhinta (kr/kWh/v)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Näin paljon säästät v/kr	4952	4764	4970	5417	5414	4599	5104	4159
Näin paljon säästät v/EUR	602	579	604	658	658	559	620	505

## Mahdollista säästää huonosti eristetyssä talossa (199W/K)

LOUNAISRANNIKKO. Vuoden keskilämpötila n. 8°C. Lämmöntarve 17000 kWh/v

	Panasonic	Daikin	Mitsubishi	IVT Nordic	Toshiba	Chofu	Sanyo	Foma
Hyötysuhde vuositasolla	2,4	2,2	2,1	2,4	2,5	2,1	2,6	1,9
Säästetty energia (kWh/v)	9636	9032	8821	9825	10093	8510	10211	7931
Sähköhinta (kr/kWh/v)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Näin paljon säästät v/kr	7227	6774	6616	7369	7570	6383	7658	5948
Näin paljon säästät v/EUR	878	823	804	895	920	776	930	722

ITÄ-NORJA, SISÄMAA JA POHJOIS-NORJA. Vuoden keskilämpötila 1,3°C. Lämmöntarve 28000 kWh/v

	Panasonic	Daikin	Mitsubishi	IVT Nordic	Toshiba	Chofu	Sanyo	Foma
Hyötysuhde vuositasolla	1,6	1,5	1,5	1,7	1,7	1,5	1,8	1,5
Säästetty energia (kWh/v)	10851	9834	9664	11162	11782	8779	12110	8762
Sähköhinta (kr/kWh/v)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Näin paljon säästät v/kr	8138	7376	7248	8372	8837	6584	9083	6572
Näin paljon säästät v/EUR	989	896	881	1017	1074	800	1104	799

OSLO, ITÄRANNIKKO JA KESKI-NORJA. Vuoden keskilämpötila 5,9°C. Lämmöntarve 20000 kWh/v

# TOSHIBA

	Panasonic	Daikin	Mitsubishi	IVT Nordic	Toshiba	Chofu	Sanyo	Foma
Hyötysuhde vuositasolla	2	1,9	1,9	2,1	2,2	1,8	2,2	1,7
Säästetty energia (kWh/v)	10356	9582	9365	10568	10986	8843	11260	8451
Sähköhinta (kr/kWh/v)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Näin paljon säästät v/kr	7767	7187	7024	7926	8240	6632	8445	6338
Näin paljon säästät v/EUR	944	873	853	963	1001	806	1026	770

## SUURIA EROJA MELUN TASOSSA

Melumittaukset osoittavat, että ilmalämpöpumppujen melutasossa on yllättävän suuria eroja. Chofun pumppu pitää melkein kaksi kertaa enemmän meteliä kuin Daikinin pumppu. Terveysviranomaisten mukaan saa makuuhuoneen ikkunan luona olla korkeintaan 45 dB:n melu. Ilmalämpöpumppu pitää sijoittaa niin kauas naapureista ja ikkunoista kuin mahdollista.

Näin kovaa meteliä pitävät ilmalämpöpumput:

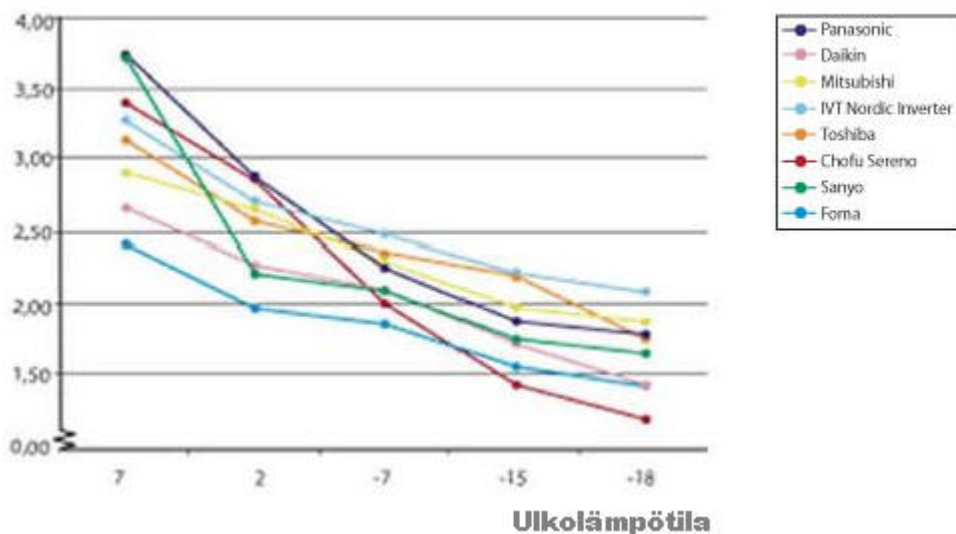
Merkki	Sisällä (dB)	Ulkona (dB)
Panasonic	53,5	58
Daikin	49	60,3
Mitsubishi	50,5	60
IVT Nordic	55,5	63,5
Toshiba	56,5	62
Chofu	58,5	59,5
Sanyo	57,5	58
Foma	52,5	59

## HYÖTYSUHTEET (COP)

Tässä on eri ilmalämpöpumppujen tulokset mitattuna laboratorio-olosuhteissa. Luvut kertovat, kuinka paljon lämpöä saadaan suhteessa käytettyyn energiaan. Mitä isompi luku, sitä parempi.

# TOSHIBA

## Hyötysuhde eli COP-kerroin



<b>PANASONIC</b>	<b>DAIKIN</b>
Malli sisä-/ ulkoyksikkö: CU-E9CKP5-SP/CS-E9CKP	Malli sisä-/ ulkoyksikkö: FVXS25BVMB/RXS25BVMB
Hinta, joka sisältää asennuksen: 18 000 kr (2140 EUR)	Hinta, joka sisältää asennuksen: 22 000 kr (2616 EUR)
Muuta: Hyvät käyttöohjeet, lämpökaapeli on lisävarusteena.	Muuta: Puhallin ja kansi ovat kiinni epävakaassa tuessa. Lämpökaapeli on lisävarusteena. Iso, mutta hiljainen sisäosa. Ei kannata asentaa rannikolla.

<b>MITSUBISHI</b>	<b>IVT NORDIC INVERTER</b>
Malli sisä-/ ulkoyksikkö: MUZ-A09YVH/ MSZ-A09YV	Malli sisä-/ ulkoyksikkö: AY-XP09DR-N/ AE-X09DR-N
Asennuksen sisältävä hinta: 19 000 kr (2259 eur)	Asennuksen sisältävä hinta: n. 20 000 kr (2378 eur)
Muuta: Puhaltimen kyseenalainen asentaminen. Lämpökaapeli vakiovarusteena. Varoitus suolapitoiseen ilmastoon asentamisesta.	Muuta: Lämpökaapeli on vakiovarusteena.

<b>TOSHIBA</b>	<b>CHOFU SERENO</b>
Malli sisä-/ ulkoyksikkö: RAS-10JAVP-E/RAS10JKVP-E	Malli sisä-/ ulkoyksikkö: AE0929PVXU/RC0929PVXU
Asennuksen sisältävä hinta: 23 000 kr (n.2735 eur)	Asennuksen sisältävä hinta: n. 20 000 kr (2378 eur)
Muuta: Lämpökaapeli on lisävarusteena.	Muuta: Lämpökaapeli on vakiovarusteena.

<b>SANYO</b>	<b>FOMA</b>
Malli sisä-/ ulkoyksikkö: SAP-CRV91EH/ SAP-	Malli sisä-/ ulkoyksikkö: 5500UTE/ 5500INNE

# TOSHIBA

KRV91EHN	
Asennuksen sisältävä hinta: n. 25 000 kr (2973 eur)	Asennuksen sisältävä hinta: n. 10 000 kr (1189 eur)
Muuta: Maahantuojan mukaan ei ole lämpökaapeli tarpeellinen. Ei kestä suolapitoisessa ilmastossa.	Muuta: Mukana perusteelliset asennusohjeet. Lämpökaapeli on vakiovarusteena.