

Ikkunat & Energiatehokkuus

Lauri Stenholm

Markkinointipäällikkö

Lauri.stenholm@pihla.fi

PIHLA GROUP OY





6 Tehdasta



Liikevaihto

171 m €

Toiminta kannattavaa



420 000

Ikkunaa (2018)



Markkinajohtaja
Suomessa



58 000

Ovea (2018)

Työllistää

1000

ammattilaista



74
NPS

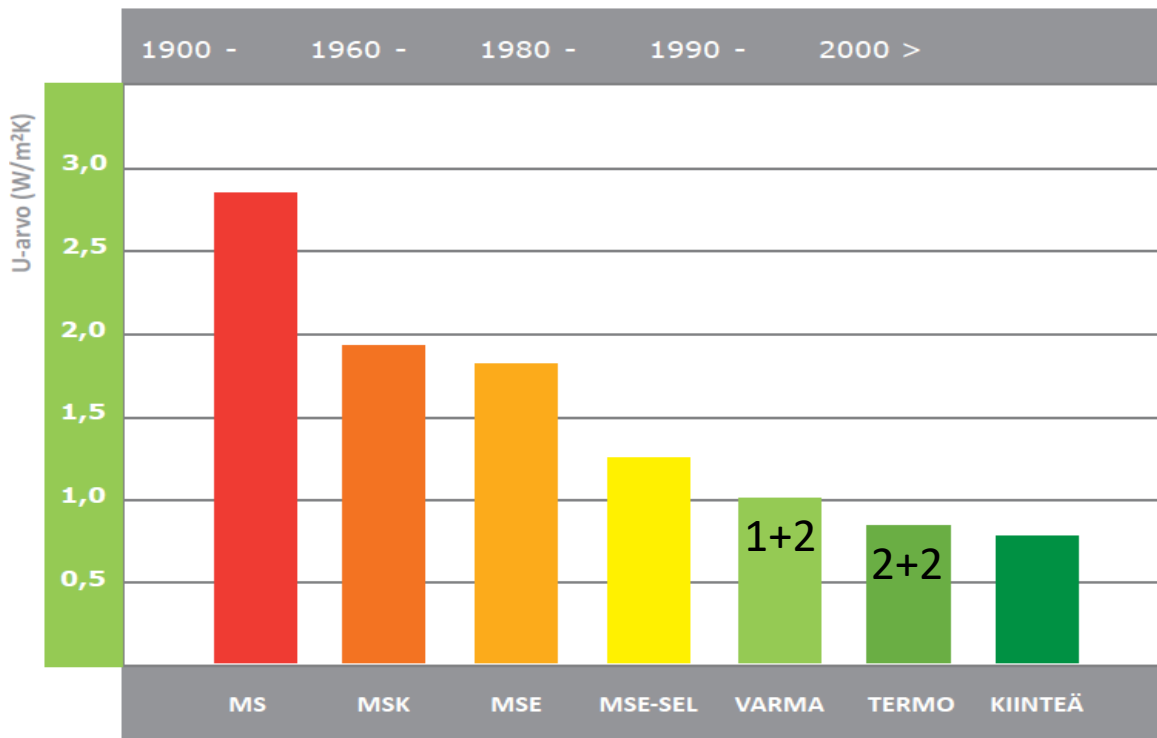
Valmistavan
teollisuuden kärkeä

1000

Ikkunaremonttia / vuosi

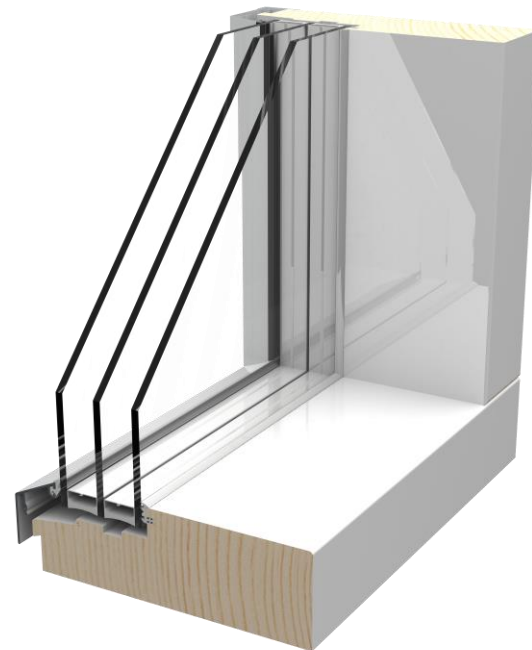
Uusissa ikkunoissa aina vanhoja parempi U-arvo

- Suurin osa nykyisistä uudis- ja saneerauskohteiden ikkunoista on U-arvoltaan 1,0
- Erilaisilla lasivalinnoilla ja rakennetta muuttamalla ikkunan U-arvoa voidaan parantaa aina 0,6 asti
- Sama logiikka ulko- ja parvekeovissa



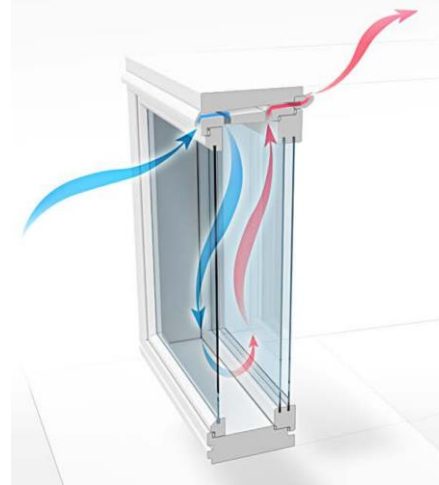
Ikkunoiden lämmöneristys käytännössä

- Vanhan ikkunan laskennallinen U-arvo voi olla esim. 1,8 mutta todellisuudessa ikkunan kunnon heikentyessä energiatehokkuus on heikompi
 - Uudet ikkunat 1,0 – 0,6
 - Lasin U-arvo parempi kuin karmin
 - suurempi ikkuna → parempi U-arvo
- Ikkunan lämmöneristykseen vaikuttaa myös:
 - Laadukas asennus esim.
 - Ulkopuolelle paisuva nauha
 - Sisäpuolen massaus tai höyrynsulkuteippi
 - Tuloilmaventtiilit & ilmanvaihdon säätö



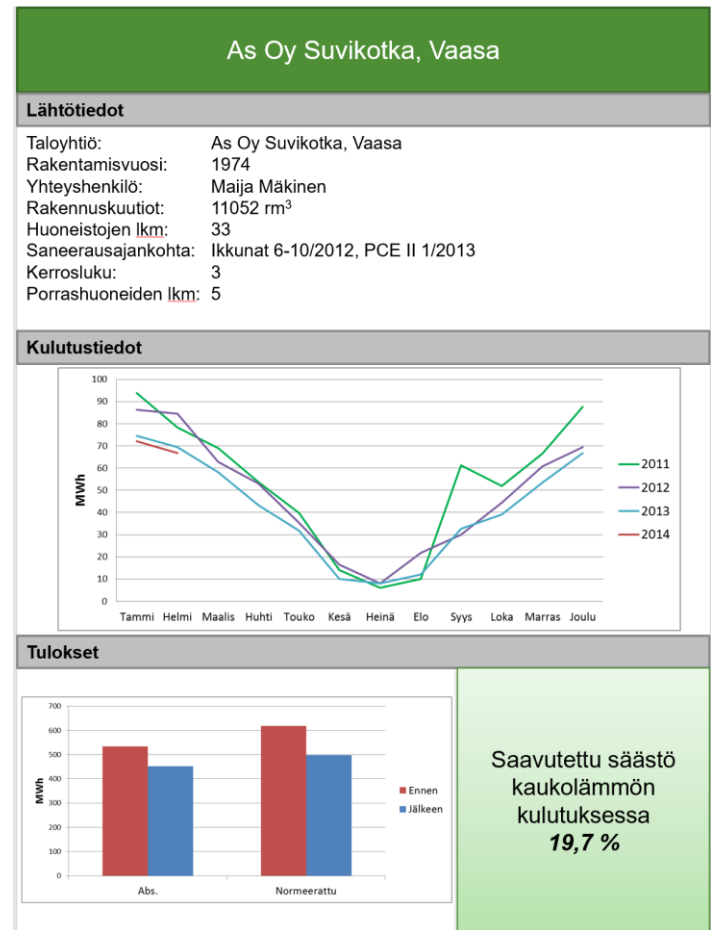
Ikkunat ja ilmanvaihto on yhteispeliä

- Talojen ikkuna- ja ovipinta-alat vaihtelevat, mutta keskimääräisesti ikkunoiden osuus kerrostalon kokonaisenergiankulutuksesta on n. 15%
- Ikkunaremontin jälkeen ilmanvaihto on säädettävä – korvausilma otetaan hallitusti ikkunaventtiilien kautta
- Venttiilin tyypillä suuri vaikutus energiatehokkuuteen – ns. **tuloilmaventtiili** esilämmittää tuloilmaa ikkunan hukkalämmöllä jopa 10 astetta



Ikkunaremontin ja ilmanvaihdon ohjauksen yhteisvaikutus

- v. 2013 Motiva & Pihla analysoivat yli 20 kerrostalon ikkunaremontin ja ilmanvaihdon vakiopaineohjauksen (Pihla PCE) vaikutusta todellisiin lämmityskustannuksiin
- Kohteissa todettiin keskimäärin 14,7 % säästöt energiankulutuksessa (KWh)



Tuloilmaventtiilit parantavat energiatehokkuutta

Laskentakohteena on hieman muokattu versio ympäristöministeriön laatiman energiatodistusoppaan liitteenä olevan 1970-luvun asuinkerrostalon laskentaesimerkin kohteesta. Kohteen lähtötiedot ovat:

tilavuus	3250 m ³
kerrosala	1300 m ²
asuntojen lukumäärä	17 kpl
kerrosten lukumäärä	3 kpl
vuotoilmaluku n ₅₀	1 1/h
suunniteltu keskimääräinen alipaine asunnoissa	10 Pa
ikkunoiden pinta-ala	199,5 m ²
kaukolämmön vuosikulutus	233400 kWh

Tuloilmaikkunat		
Tuloilmaikkunoiden lämpöhäviöenergia		37576 kWh/a
Vuotoilman lämmittämiseen tarvittava energia		47274 kWh/a
Muiden kuin tuloilmaikkunoiden lämpöhäviöenergia		30548 kWh/a
Lämpöhäviöenergia yhteensä		115398 kWh/a
Vanhat ikkunat		
Vanhojen ikkunoiden lämpöhäviöenergia		75204 kWh/a
Vuotoilman lämmittämiseen tarvittava energia		72924 kWh/a
Lämpöhäviöenergia yhteensä		148127 kWh/a
Uudet ikkunat		
Uusien ikkunoiden lämpöhäviöenergia		48345 kWh/a
Vuotoilman lämmittämiseen tarvittava energia		72924 kWh/a
Lämpöhäviöenergia yhteensä		121269 kWh/a
Energiansäästöt		
KL energiankulutus	233400 kWh	
		kWh/a % KL kulutuksesta
Vanhat ikkunat–Tuloilmaikkunat	32730	14 %
Uudet tavalliset ikkunat–Tuloilmaikkunat	5871	3 %

Lähde: Tuloilmaikkunoihin ja vakiopaineohjaukseen perustuva poistoilmanvaihtojärjestelmä – www.theseus.fi

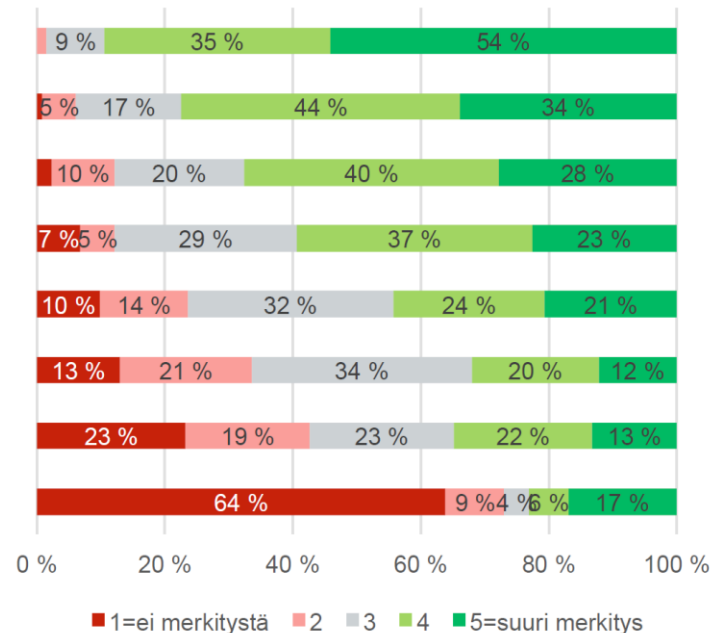
Energiatehokkuus on tärkeää, mutta ikkunaremontti tehdään monista eri syistä

Modernit ikkunat

- pienentävät lämmityskustannuksia
- lisäävät valoa oleskelutiloissa
- ovat helppohoitoisia
- vähentävät ulkoa kantautuvaa melua
- eivät ylikuumenna asuntoa
- parantavat sisäilmanlaatua
- läpäisevät mobiilisignaalia
- lisäävät kiinteistön arvoa



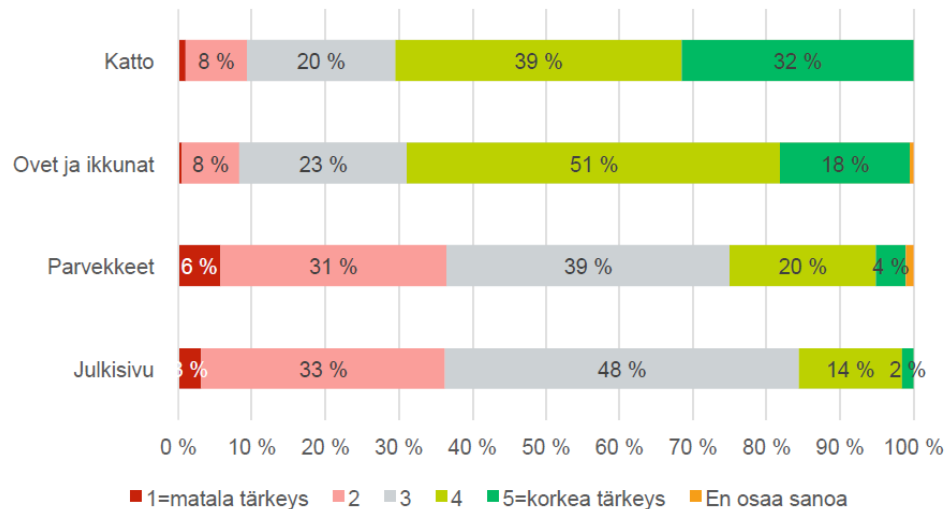
Taloyhtiöiden syitä tehdä ikkunaremontti



Lähde: Katto & julkisivuparometri – 11/2019

Ikkunaremontti on suosittu korjaustoimenpide

Miten seuraavia rakennuksen osia näkemyksesi mukaan priorisoidaan / pidetään tärkeänä taloyhtiöiden päätöksenteossa?



Lähde: Katto & julkisivuparometri – 11/2019

Verraten halpa ja helppo remontti

- Ikkunaremontin hintaan vaikuttavat tekijät
 - Ikkunoiden ja ovien määrät, mallit, koot & varustelut
 - Asennuksen toteutustapa – tarvitaanko nostureita, katuvuokria yms.
- Remontin kesto n. 1-2 päivää per asunto
- Remontti ei edellytä poistumista asunnosta – toki sujuvalle työnteolle annettava tila ja rauha

Taloyhtiön ikkunaremontin kustannukset (n. 137)

	Kustannus € per vastikeneeliö
Keskiarvo	80
25 %	36,65
Mediaani	62,3
75 %	85

Lähde: Katto & julkisivuparometri – 11/2019

Lisätietoa ikkunoiden arvoista

VARMA
KIINTEÄ

Pihla
20112019

- <https://www.pihla.fi/suunnittelijoille/materiaali/pankki/>
- Ikkunoiden ja ovien tuotekorteista löytyy teknisiä arvoja erilaisilla lasikombinaatioilla – lisätietoja saa meidän asiantuntijoiltamme
 - Matti Lehtinen (matti.lehtinen@pihla.fi)
 - Hannu Koskela (hannu.koskela@pihla.fi)
- www.ikkunawiki.fi – asiantietoa ikkunoista ja ovista

KOLMILASISEN VARMA KIINTEÄN LASITUSRATKAISUT

	Karmi	Lasitus Rakenne ulkoa sisälle päin	R _w	R _w +C	R _w +C _{tr}	U-arvo 148*123	Aurinko-energian kokonais- läpäisy %	g _w -arvo	g _g -arvo	Energia- tehokkuus	E- luku
	mm		[dB]	[dB]	[dB]	W/m²K					
Elementissä kaksi selektiivää. Kaikki lasit 4 mm.	130	3K4S/4/4S-18 AR TGI	31	30	26	0,73	45	53	A++	32	
	170	3K4S/4/4S-18 AR TGI	31	30	26	0,73	45	53	A++	32	
	210	3K4S/4/4S-18 AR TGI	31	30	26	0,73	45	53	A++	32	
Elementissä kaksi selektiivää. Uloimmat lasit 6 mm.	130	3K6S/4/6S-16 AR TGI	36	34	30	0,79	43	51	A++	43	
	170	3K6S/4/6S-16 AR TGI	36	34	30	0,79	43	51	A++	43	
	210	3K6S/4/6S-16 AR TGI	36	34	30	0,79	43	51	A++	43	
Elementissä yksi selektiivää. Kaikki lasit 4 mm.	130	3K4/4/4S-18 AR TGI	31	30	26	1,0	49	58	A	65	
	170	3K4/4/4S-18 AR TGI	31	30	26	1,0	49	58	A+	63	
	210	3K4/4/4S-18 AR TGI	31	30	26	1,0	49	58	A+	63	
Elementissä yksi selektiivää. Sisin lasi 6 mm, muut 4 mm.	130	3K4/4/6S-16/18 AR TGI	36	34	30	1,0	49	58	A	66	
	170	3K4/4/6S-16/18 AR TGI	36	34	30	1,0	49	58	A	66	
	210	3K4/4/6S-16/18 AR TGI	36	34	30	1,0	49	58	A	66	
Elementissä yksi selektiivää. Uloimmat lasit 6 mm.	130	3K6/4/6S-16 AR TGI	34	32	28	1,0	48	57	A	68	
	170	3K6/4/6S-16 AR TGI	34	32	28	1,0	48	57	A	68	
	210	3K6/4/6S-16 AR TGI	34	32	28	1,0	48	57	A	66	