

Julkisivun energiakorjaus, turhaanko?

Betonipäivät 23.11.2011, Stina Linne

Esityksen sisältö

- Korjausrakentamisen osuus energiansäästötalkoissa
- Rakennusten lämpöenergian kulutus
- Julkisivun energiakorjaukset
- Korjausten hyödyt

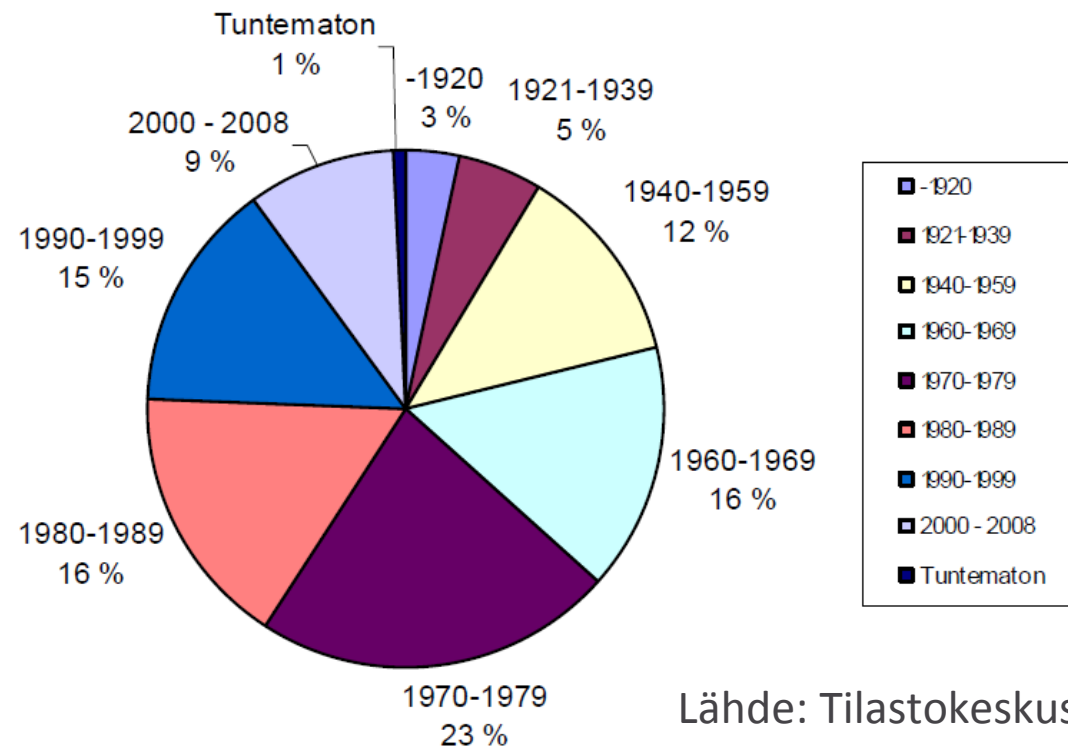


Miksi ei vain tehdä energiapihejä
uudisrakennuksia?

Rakennuskanta uudistuu hitaasti

- Vuonna 2050 olemassa olevista rakennuksista puolet on jo rakennettu!
- Uudisrakentamiseen kohdistuva energiansäästötoimet vaikuttavat hitaasti
→ tarvitaan myös toimia nykyisille rakennuksille

Suomen asuinkerrostalojen lukumäärä jaoteltuna rakentamisvuoden mukaan.



Lähde: Tilastokeskus



Korjaus-rakentaminen nyt!

- Korjausrakentaminen ohittanut uudisrakentamisen asuinrakentamisessa 2009
- Korjausrakentaminen edelleen kasvussa

Määräykset

- Nykyisin määräykset koskevat vain uudisrakentamista
- Vuonna 2013 määräykset tulevat koskemaan myös korjausrakentamista

Korjaajat pakotetaan energiaremontteihin vuonna 2013

SEPPÖ MÖLSÄ

■ EU:n energiatehokkuusdirektiivin mukaan korjaushankkeessa pitää parantaa energiataloutta, jos remontin kustannus on yli 25 prosenttia talon arvosta tai yli 25 prosenttia talon vaipan neliöistä, ja jos tämä on teknisesti, toiminnallisesti ja taloudellisesti toteutettavissa.

Ympäristöministeriö on nimittänyt yli-insinööri Jyrki Kauppinen tekemään ensi vuoden heinäkuuhun mennessä ehdotuksen direktiivin soveltamisesta meillä. Käytössä direktiivin pitää olla kokonaisuudessaan heinäkuussa 2013.

Kauppinen kertoo niukasti, että valmistelussa avainsanoja

tulkitsee direktiivin ehtoa, että energiakorjaus on taloudellisesti toteutettavissa. Ammatimainen rakennuttaja edellyttää investoinneilleen tuottoa, joka johtaa alle 10 vuoden ja joskus jopa viiden vuoden takaisinmaksuaikaan. Mattilan mukaan julkisivun eristeen lisäyksessä takaisinmaksuaika voi olla yli sata vuotta.

Miksi kertarakennuttajan tai kuluttajan pitäisi hyväksyä järjettömän pitkät takaisinmaksuajat? Korkotasona laskelmissa ei voi käyttää nykyistä epänormaalin matalaa korkoa, vaan jo nytkin viisi prosenttia on taso, jonka alle yksityinen ihminen ei saa pitää käärikaista rahaa. □

Rakenteiden U-arvot (W/Km²) eri aikakausina

	1969*)	1976	1978	1985	2003	2007	2010
Ulkoseinä	0,81	0,40	0,29	0,28	0,25	0,24	0,17
Yläpohja	0,47	0,35	0,23	0,22	0,16	0,15	0,09
Alapohja	0,47	0,40	0,40	0,36	0,25	0,24	0,17
Ikkunat	3,14	2,1	2,1	2,1	1,4	1,4	1,0
Ovet	3,14	0,7	0,7	0,7	1,4	1,4	1,0
n50-luku		6	6	6	4	4	2
LTO:n vuosihyötysuhde					30 %	30 %	45 %
Vaipan lämpöhäviön jousto					10 %	20 %	30 %

Ulkoseinän U-arvot eri aikakausina

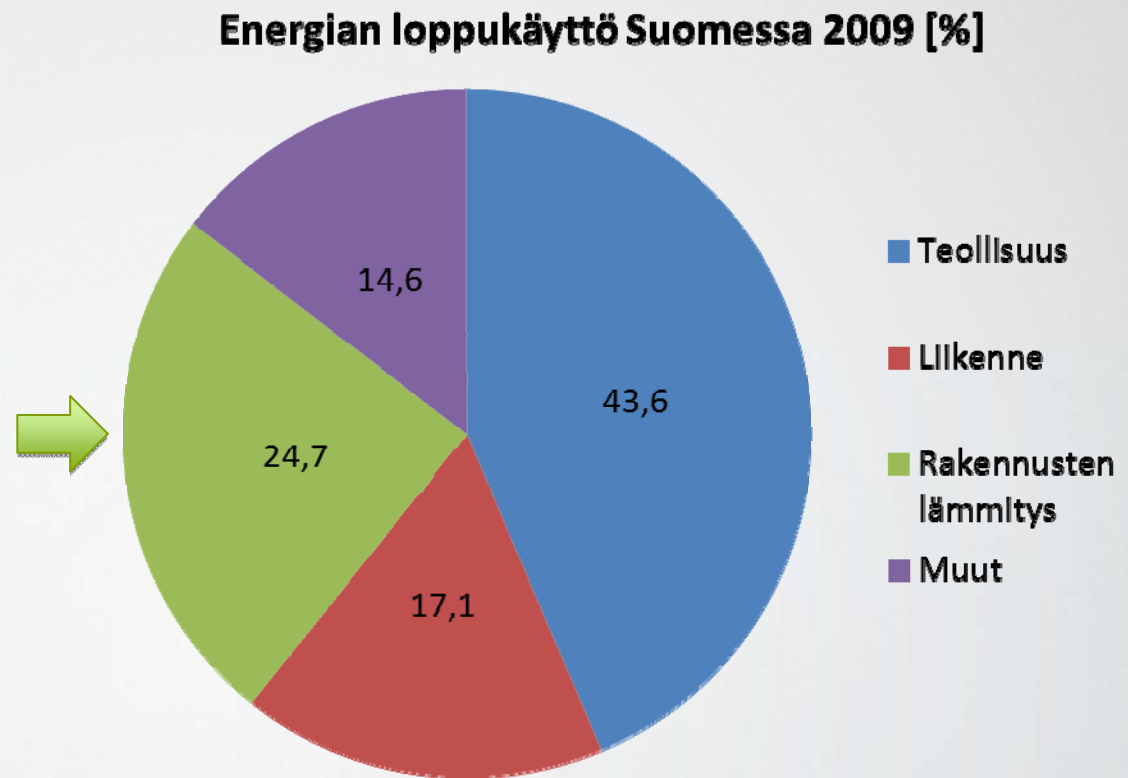
	1969 *)	1976	1978	1985	2003	2007	2010
Ulkoseinä [W/m ² K]	0,81	0,40	0,29	0,28	0,25	0,24	0,17



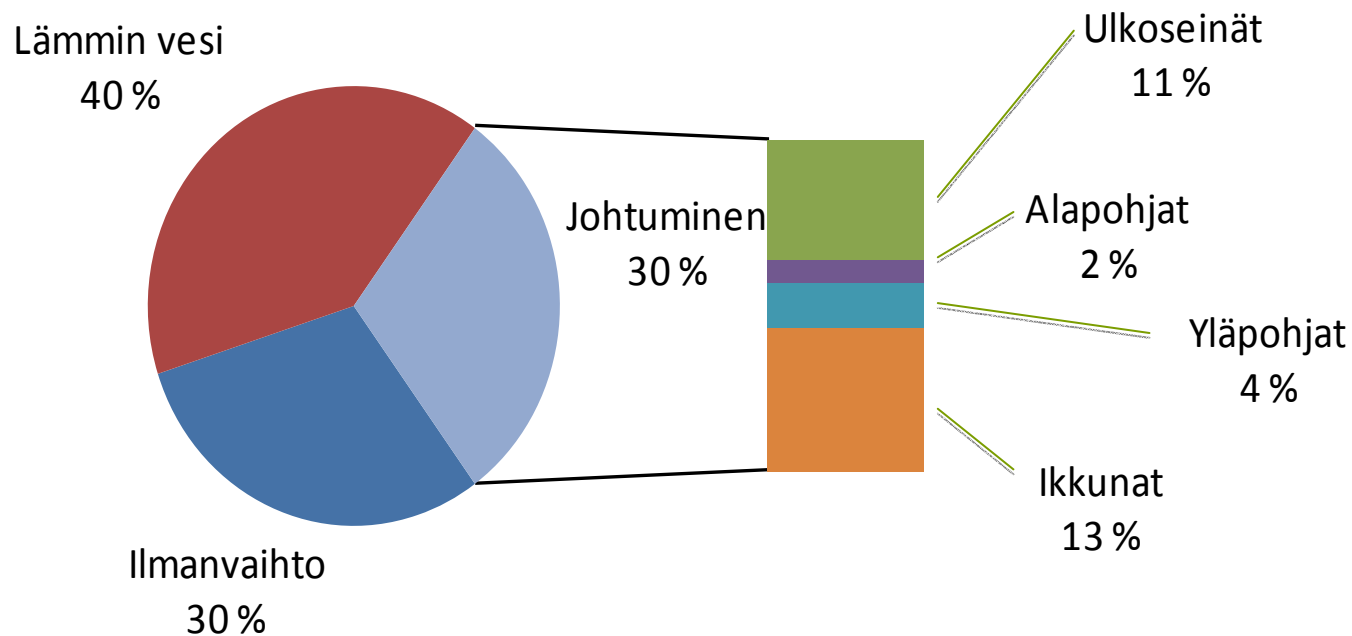
Mihin lämpöenergia häviää?

Rakennusten osuus Suomen energian käytössä

- Suomessa energian loppukäytöstä lähes neljännes (v. 2009) kuluu rakennusten lämmitykseen



Lämpöenergian jakautuminen asuinrakennuksissa



Mitkä lähiöt?

1960- ja 1970-lukujen rakennukset

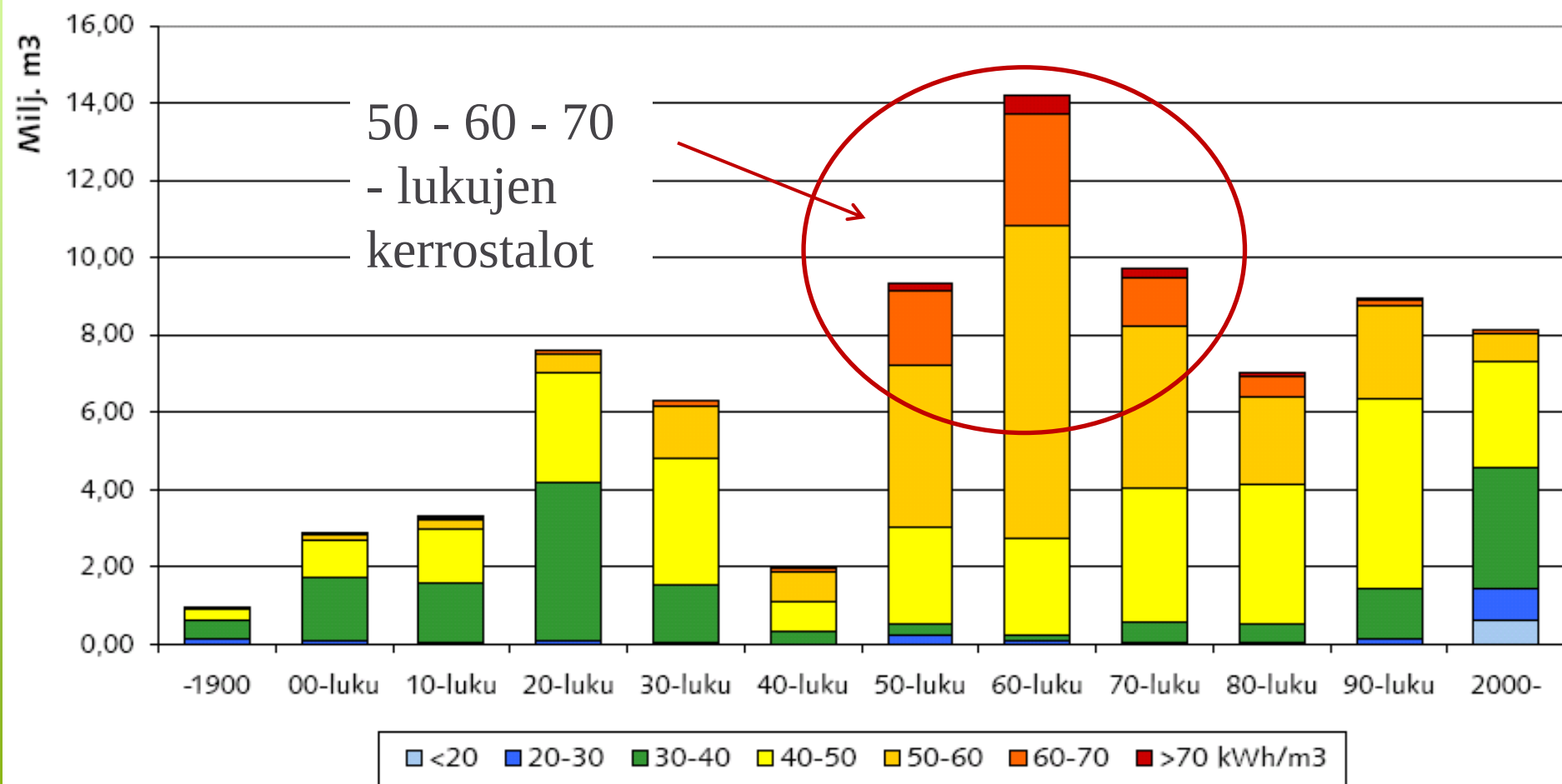
- Elementtirakentamisen kehittyminen
- Suunniteltiin 30 vuoden käyttöiälle
- Ei osattu vielä tehdä pakkasenkestäviä rakenteita



1960- ja 1970-lukujen rakennukset

- Lähes 40 % nykyisistä rakennuksista on rakennettu 1960- tai 1970-luvulla
- ”energiasyöppöjä”
 - Suuri säästöpotentiaali





Energiankulutus rakennusvuoden mukaan

Mikä julkisivun energiakorjaus?

Julkisivun energiakorjaus

- Lisälämmöneristyskorjaus
- Ulkokuoren uusinta



Kun paikkaus ei enää riitä...



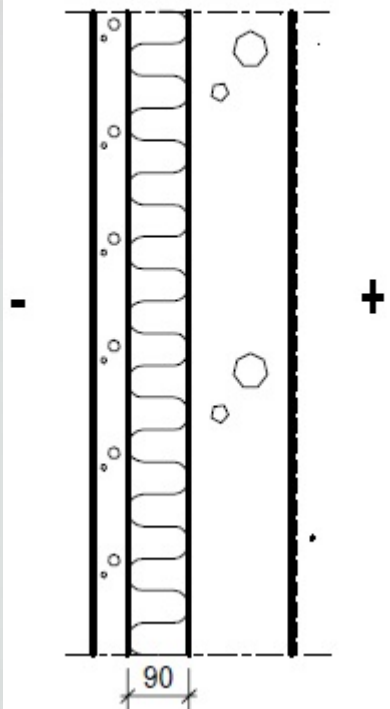
Kun paikkaus ei enää riitä...

- Lisälämmöneristyskorjaus / ulkokuoren uusinta on pitkälle vaurioituneen ulkoseinän korjausmenetelmä
 - Pakkasrapautuma
 - Raudoitteiden ruostuminen

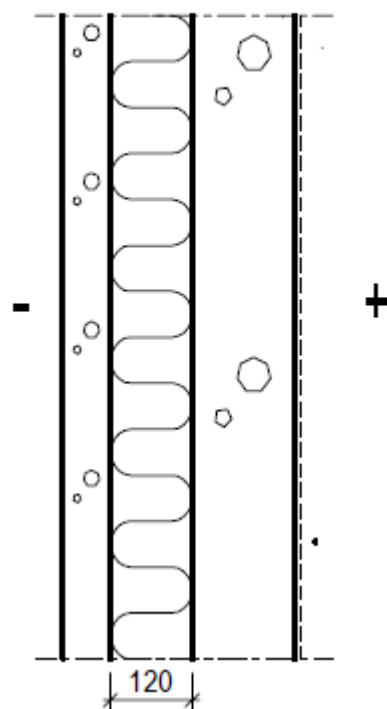


"Sänkkäri"

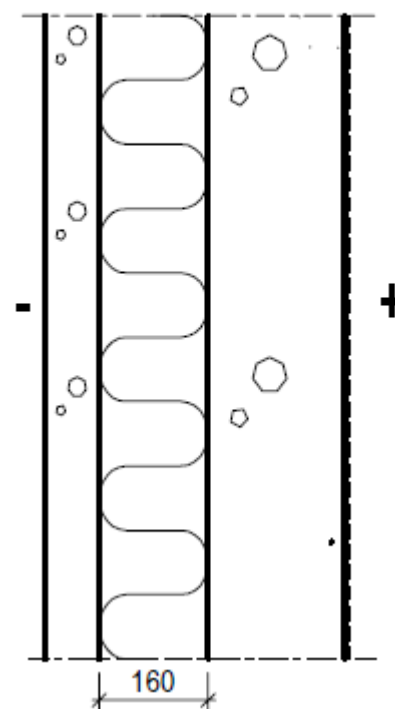
1972



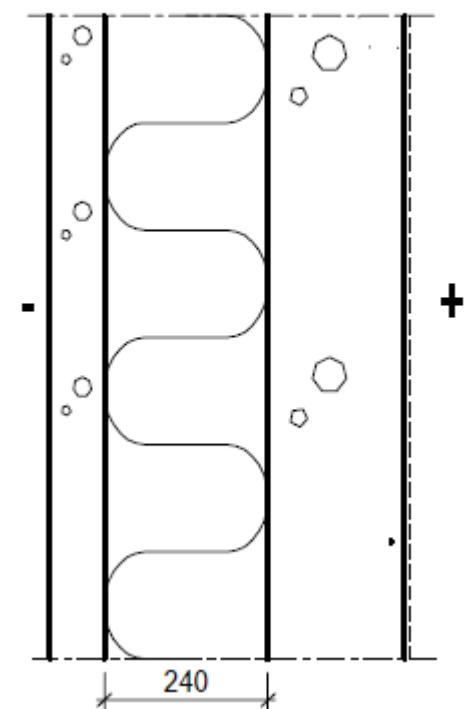
1977



2009

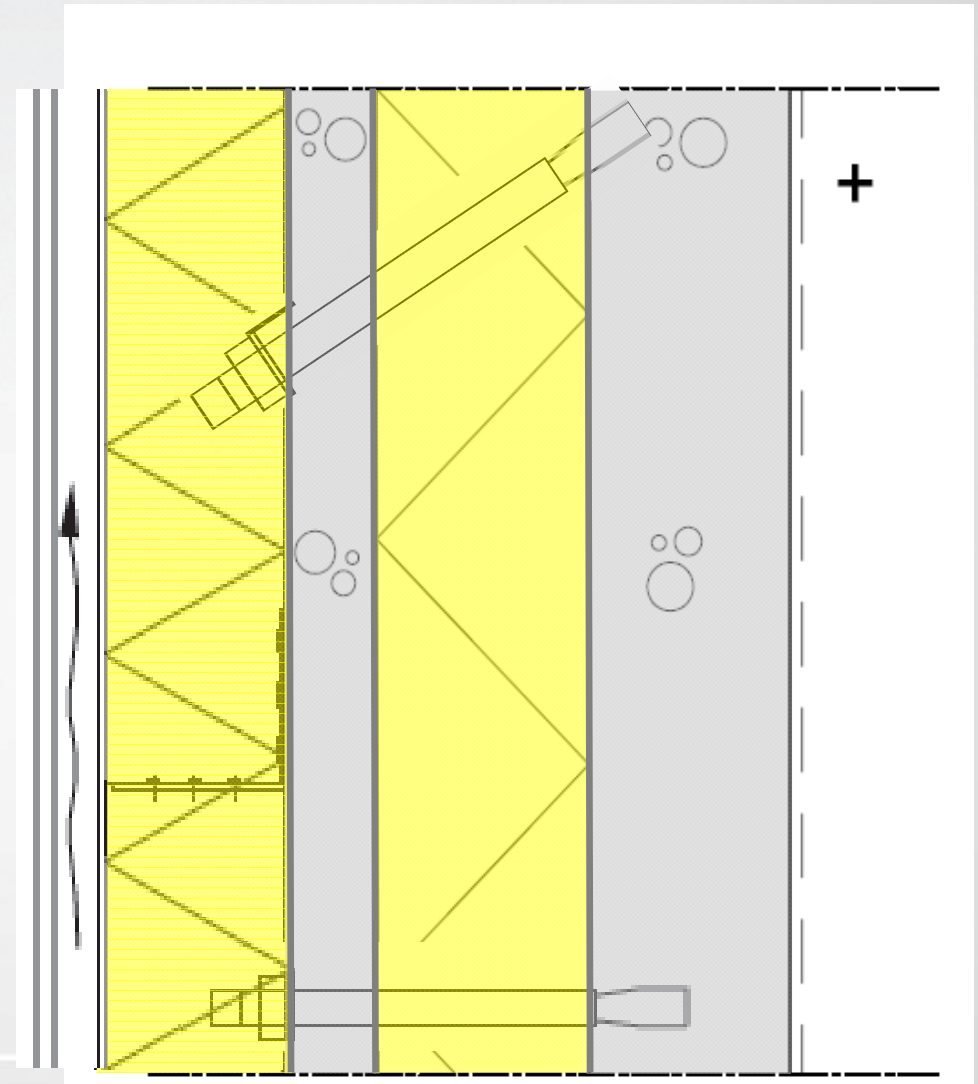


2010



Lisälämmöneristys

- Vähintään 50 mm lämmöneristettä
- Hidastaa vanhan ulkokuoren vaurioitumista

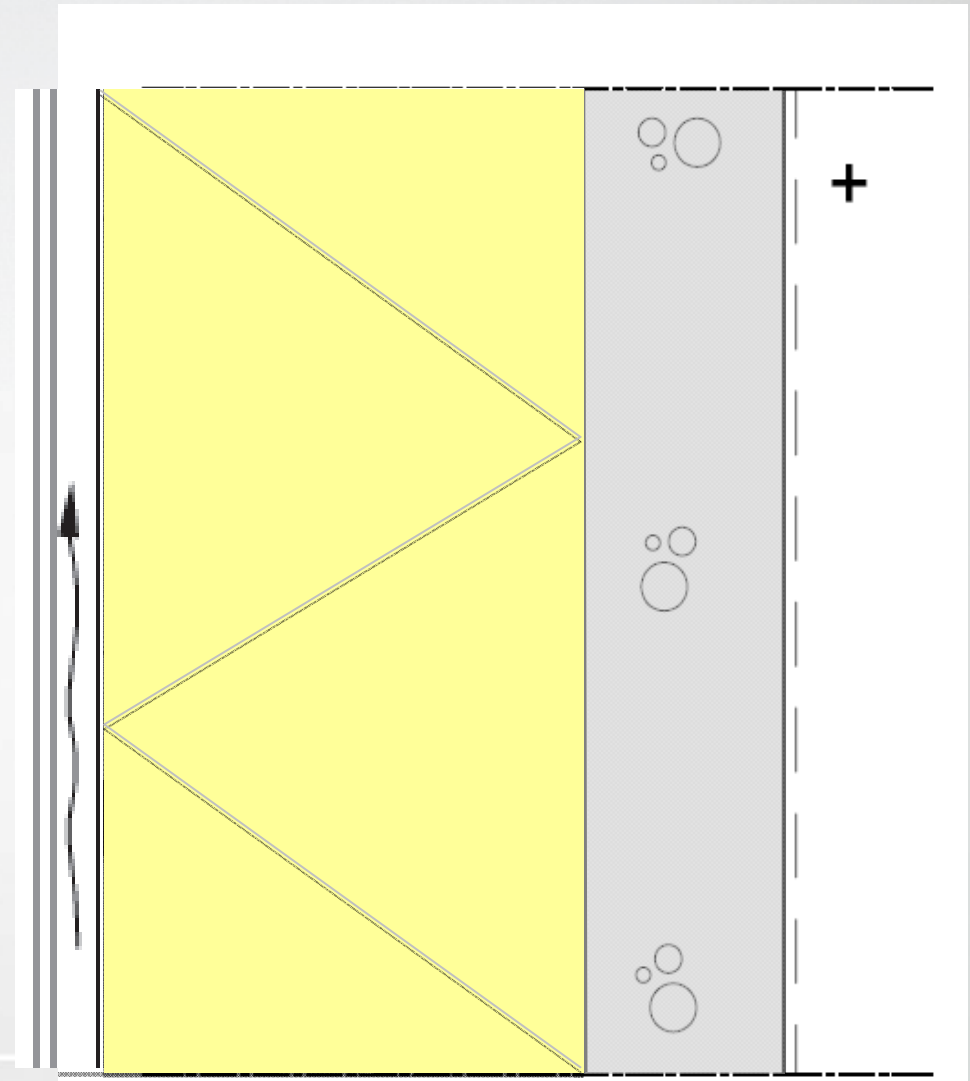


Eristerappaus vanhan ulkokuoren päälle



Ulkokuoren uusinta

- Vanha ulkokuori ja lämmöneristeet puretaan ja tehdään uusi julkisivurakenne ja lämmöneristys

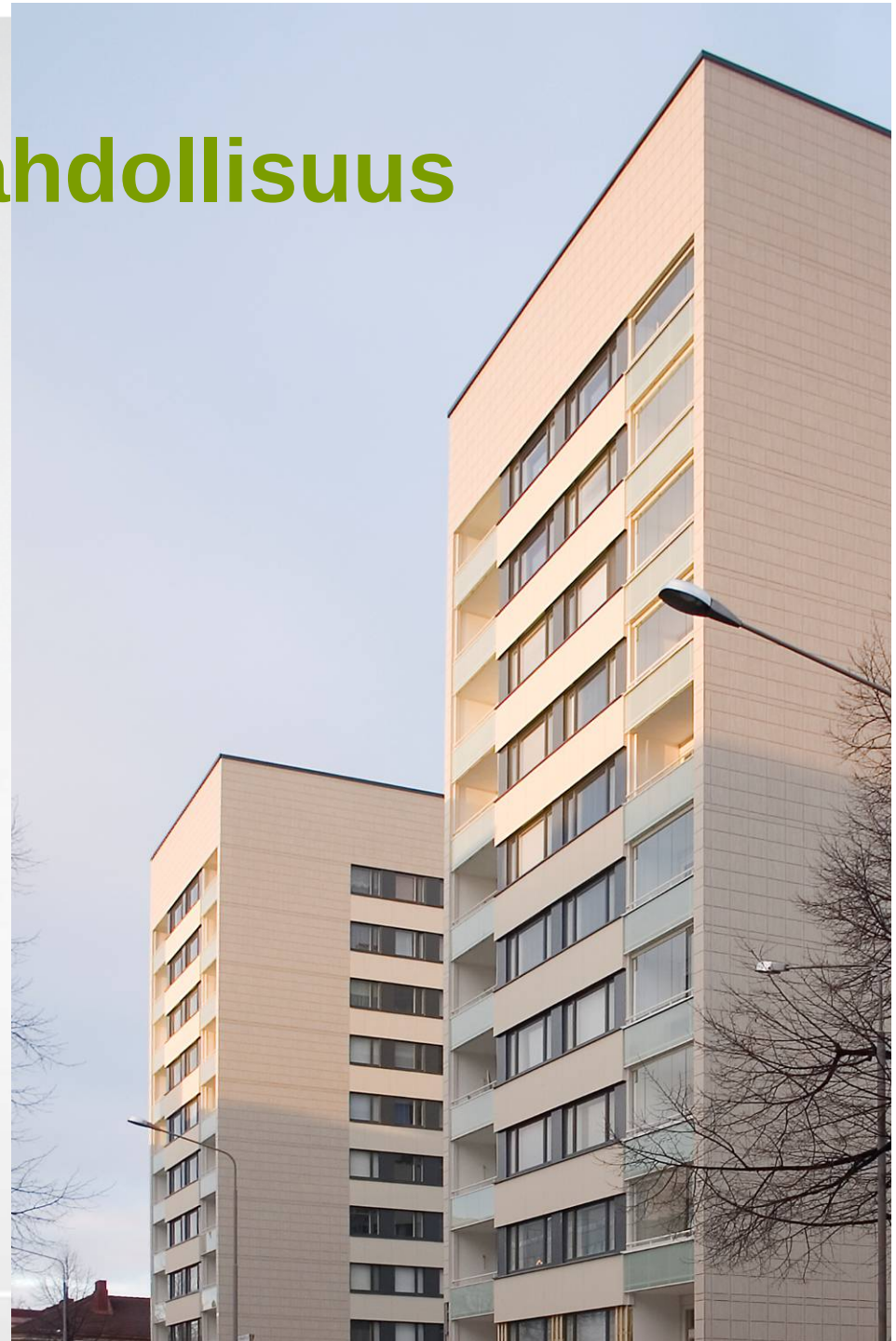


Ulkokuoren uusinta ja eristerappaus



Julkisivun uusi mahdollisuus

- Julkisivun uudelle materiaalille useita vaihtoehtoja
 - Julkisivulevy
 - Keraaminen laatta
 - Julkisivulevyt...
 - Eristerappaus
 - Ohut- tai paksurappauksena
 - Tiili tai betoni



Lisälämmöneristämisen vaikutus ilmanvaihtoon

- Rakennuksen ilmatiiviys parantuu korjauksien myötä
 - Lisäksi ikkunoiden uusinnan yhteydessä korvausilman reitti muutetaan hallituksi

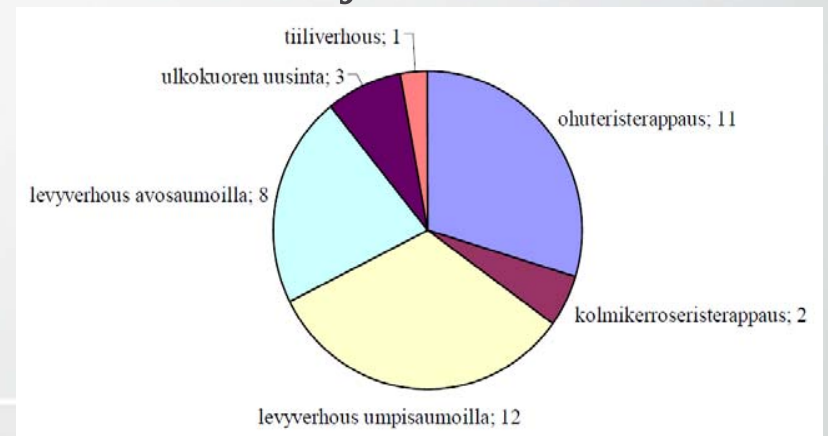
→ Olosuhteet rakennuksessa muuttuvat

- Ilmanvaihdon ja lämmitysjärjestelmän säädöt pitää aina tarkistaa ja säätää lisälämmöneristyskorjauksen jälkeen

Mitä hyötyä?

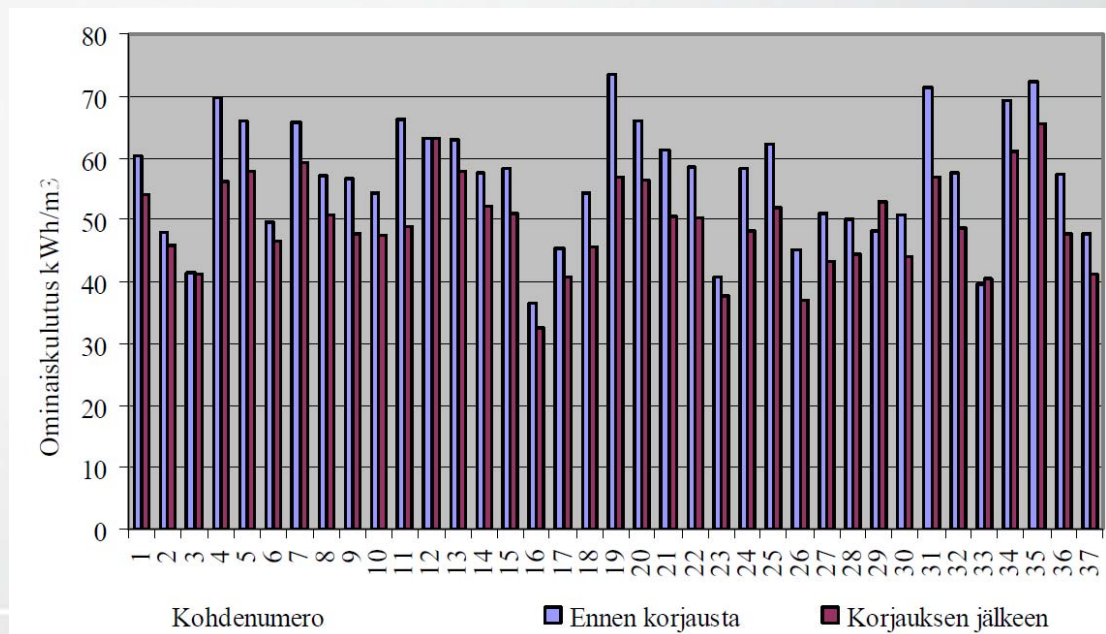
Tutkimus toteutuneista lisälämmöneristyskorjauksista

- Ulkovaipan lämpötalouteen vaikuttavat toimenpiteet käytännössä –tutkimus
 - Julkisivuyhdistys ry.
- Tutkimuksessa seurattu toteutuneiden kohteiden lämpöenergiankulutusta ennen korjausta ja korjauksen jälkeen
- Mukana 37 kiinteistöä joissa on toteutettu lisälämmöneristys- / ulkokuorenuusintakorjaus
 - yhteensä 78 erillistä rakennusta

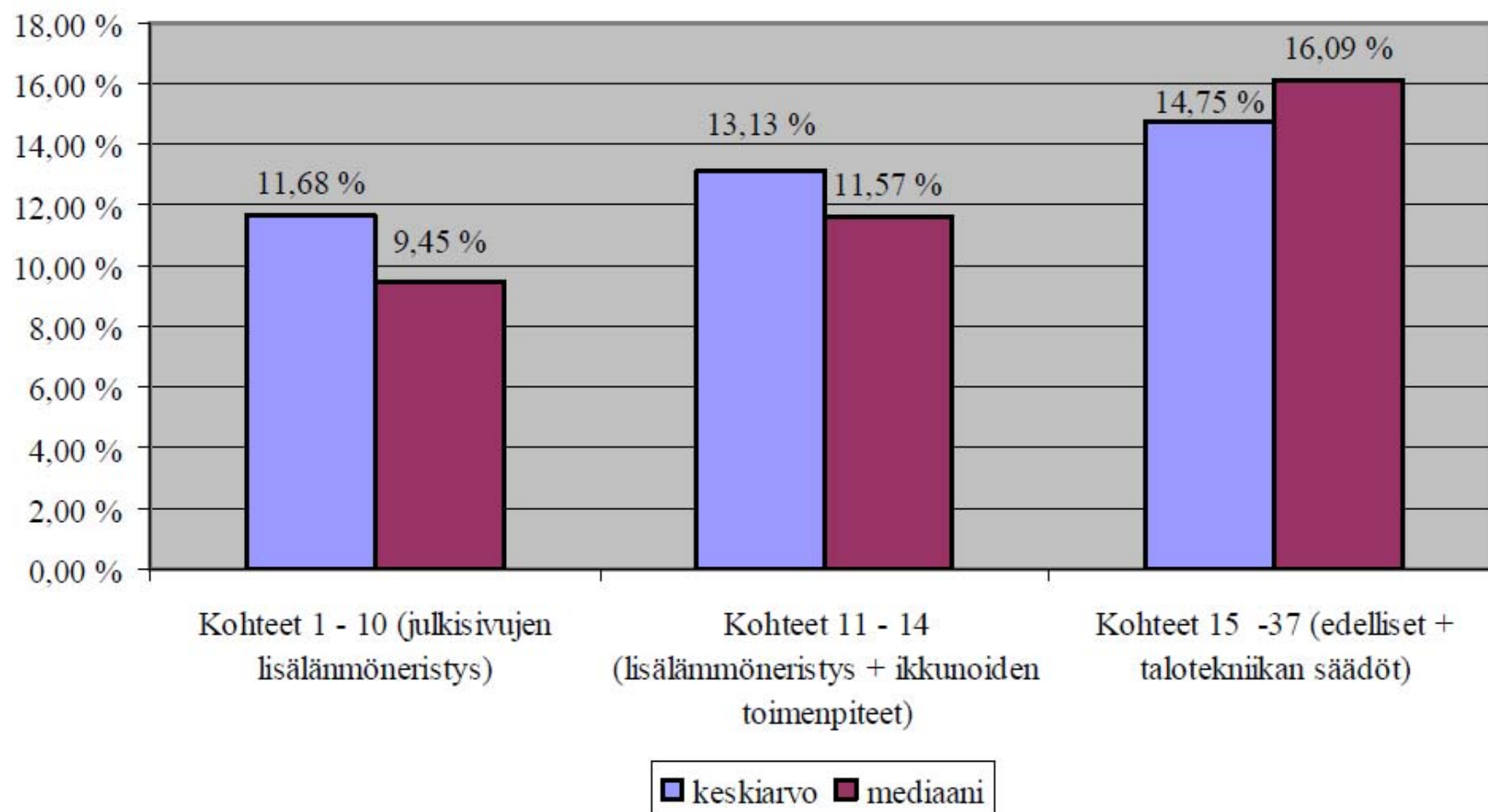


Lisälämmöneristys säästää lämpöenergiaa keskimäärin 12 %

- Kohteissa joissa uusittu myös ikkunat säästö noin 13 %
- Kohteissa joissa tehty myös talotekniikan säätöjä, säästö noin 15 %
- Yksittäisissä kohteissa energiankulutus laskenut yli 20 % lisälämmöneristyskorjauksen jälkeen

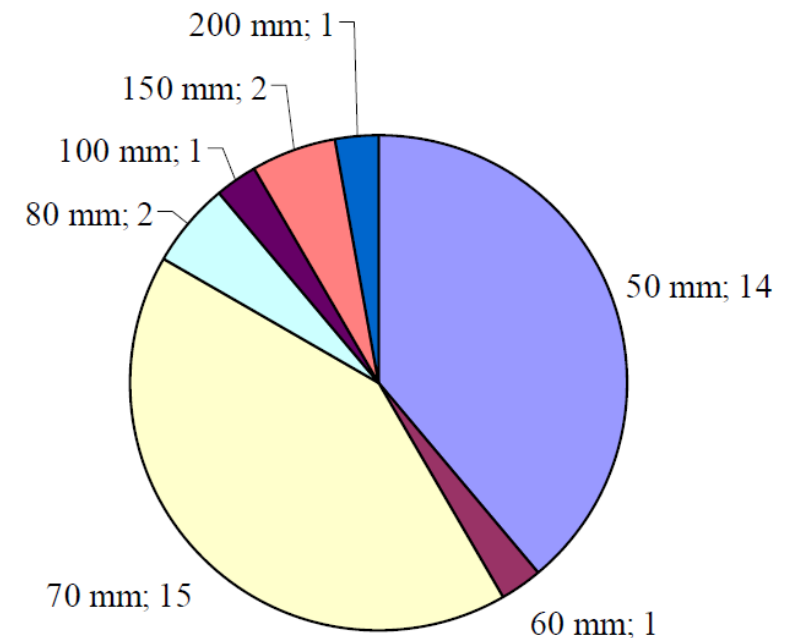


Toteutunut energiansäästö tutkimuskohteissa



Tutkimuksen aineistosta

- 1960-1980 luvun rakennuksia
 - Suurin osa 70 –luvun alulla valmistuneita
- Korjaukset tehty pääosin 2000 luvun alulla
 - Lisälämmöneristepaksuus pääosassa 50 tai 70 mm
 - Nykyisin lisäeriste käytännössä 100 mm
 - energiavastukset



Mikä on turhaa?

Ehjää julkisivua ei kannata korjata...

- ...mikäli ajatellaan taloudelliselta näkökannalta
- Pitäisi ajatella myös rakennuksen elinkaaren aikaisia kustannuksia → Elinkaarikustannuslaskenta!
 - Uusitun / lisälämmöneristetyin julkisivun korjauskustannukset pienenevät
 - Rakennus kuluttaa vähemmän energiaa
- Julkisivukorjauksen muut hyödyt

”Energiatehokkuuden parantaminen ja kehittäminen ovat parhaiten ja kustannustehokkaimmin toteutettavissa silloin, kun kiinteistöön tehdään muita ylläpito- ja korjaustoimia.”

–Rakennustekniikka 3/2011-

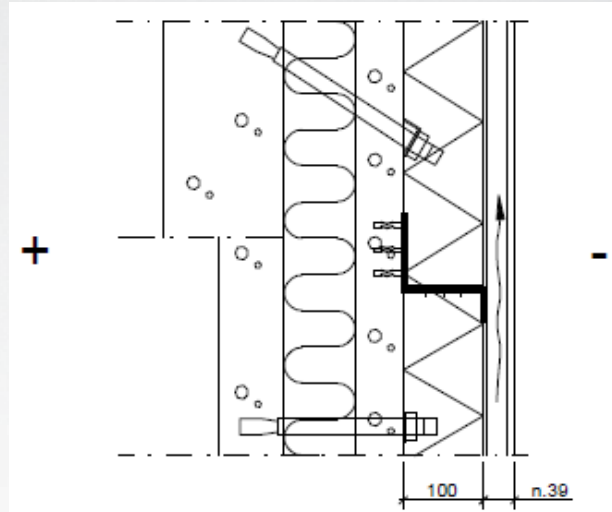
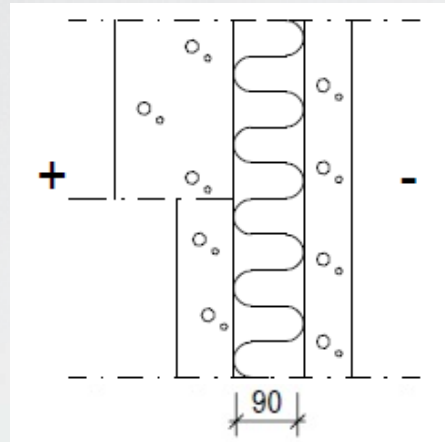
Selvitys energiatehokkaista rakenneteknisistä korjausratkaisuista

- Laskennallisia tarkasteluja energiatehokkaista rakenneteknisistä korjauksista 1970- ja 1980-lukujen asuinrakennuksiin
- Korjaamalla 1970-luvun alun rakennus minimitason lisälämmöneristyskorjauksella (+100 mm lisäeriste) saadaan sama energiansäästö kuin korjaamalla 1980-luvun ulkoseinä matalaenergiatasoon

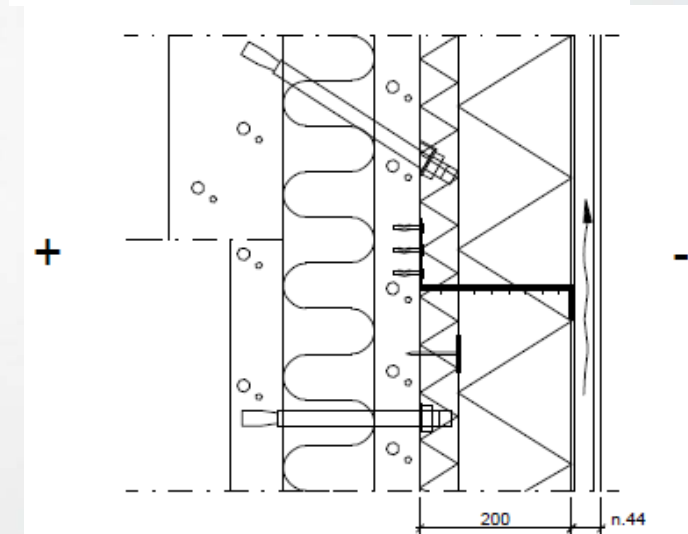
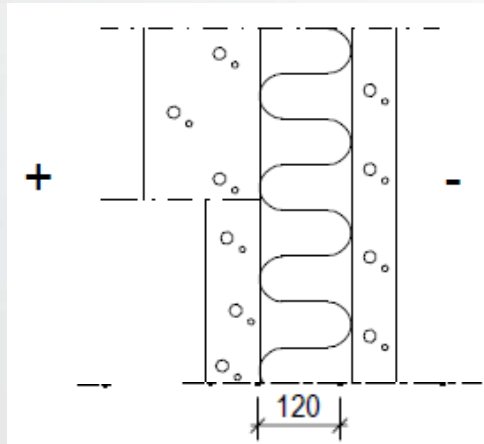
→ lähtötasolla vaikutusta saavutettaviin säästöihin

Selvitys energiatehokkaista rakenneteknisistä korjausratkaisuista

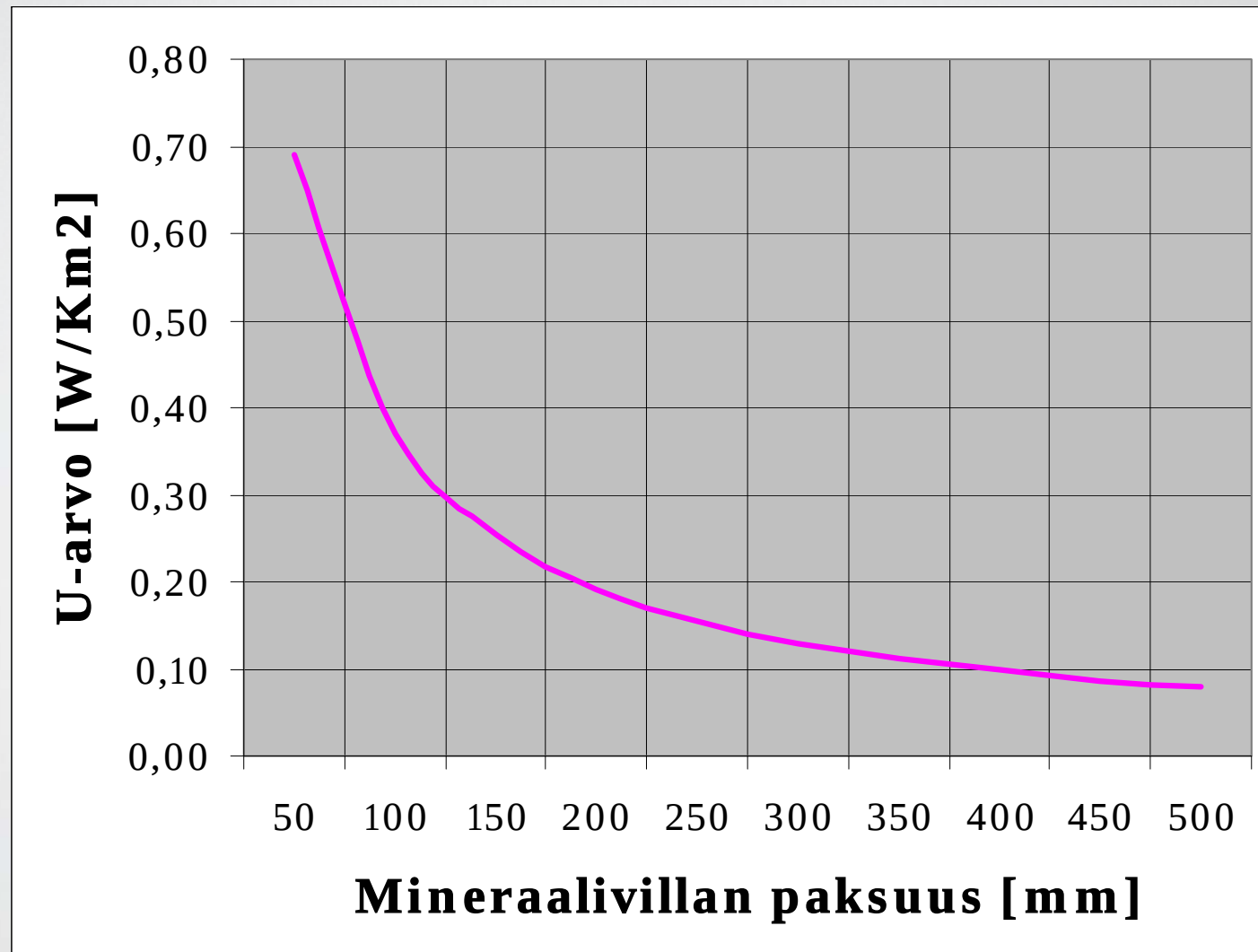
1970



1980



Lämmöneristeen kasvattamisen vaikutus U-arvoon



Lisälämmöneristyskorjauksen muut hyödyt

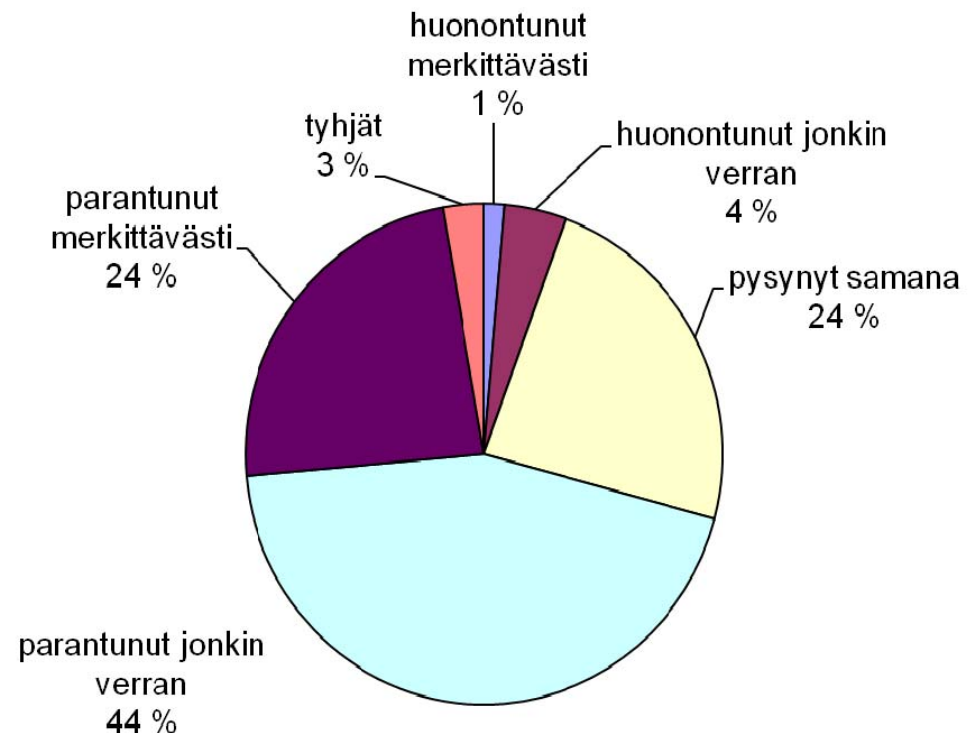
- Julkisivuyhdistyksen tutkimuksen yhteydessä tehty myös asukaskysely



Lisälämmöneristys lisää viihtyvyyttä

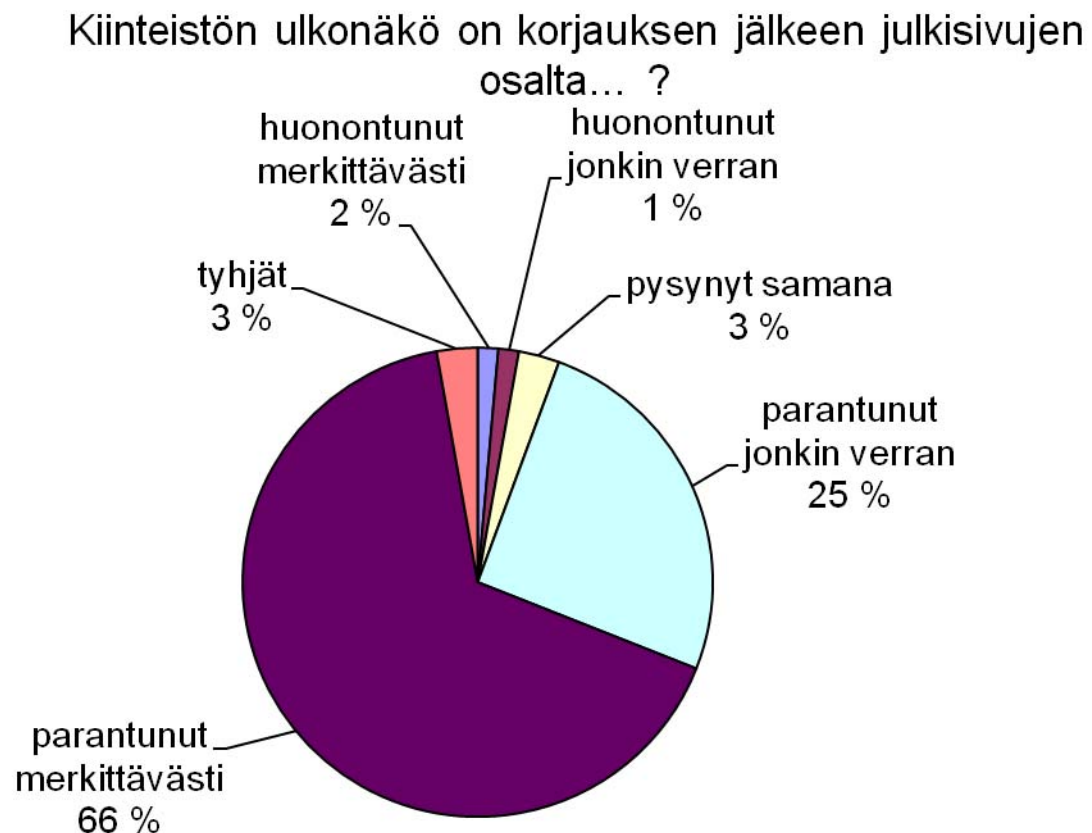
- 68 % vastaajista on sitä mieltä että viihtyvyys huoneistossa on parantunut jonkin verran tai merkittävästi korjauksen vaikutuksesta

Asumisviihtyvyys on huoneistossa julkisivukorjauksen vaikutuksesta... ?



Lisälämmöneristys parantaa rakennuksen ulkonäköä

- Vastaajista 66 % mielestä kiinteistön ulkonäkö on parantunut merkittävästi ja 25 % mielestä parantunut jonkin verran

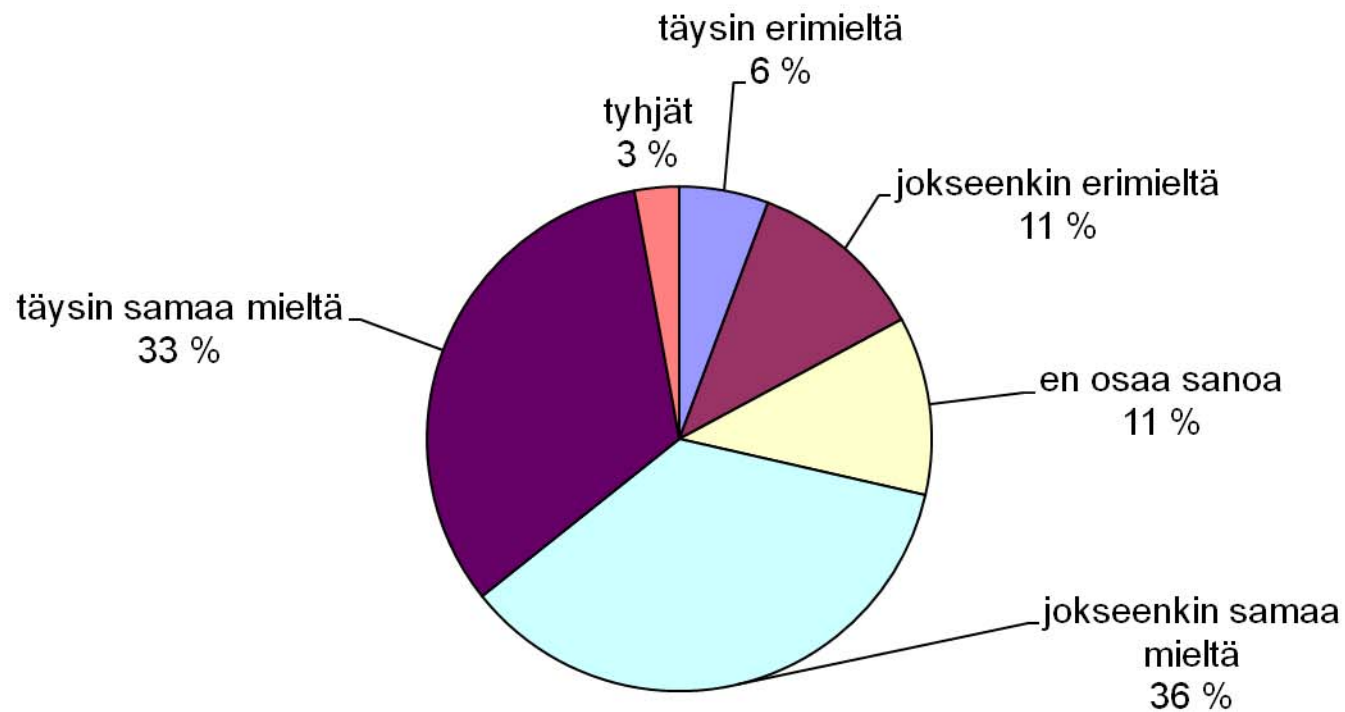


Lisälämmöneristys parantaa rakennuksen ulkonäköä



Asukkaat tyytyväisiä remonttiin

Julkisivuremontti oli kokonaisuudessaan (asumiskustannukset ja rakennusaikaiset haitat huomioiden) rahan / vaivan arvoinen



Lisälämmöneristys nostaa rakennuksen arvoa

- Rakennustekniikka 3/2011

Asunto- ja viestintäministeri Krista Kiuru

**Energiatehokkuus
lisää
kilpailukykyä**

*"Energiatehokas
kiinteistö on halutumpi ja
siten tuottavampi."*

Lopuksi

- Julkisivujen lisäksi energiakorjauksia voidaan tehdä myös muihin rakenteisiin
 - Ikkunat
 - Yläpohja
 - LVI
- Unohtamatta rakennuksen käyttöä...

"Tärkeää ei ole vain se, että rakennuksia korjataan energiatehokkaiksi. Erityisen tärkeää on, että rakennuskantaa käytetään energiatehokkaasti."

Rakennustekniikka 3/2011

KIITOS!

Stina Linne
0207 911 852

Meiltä saat yksilöllisiä vastauksia
visaisiin pulmiisi. Yli 300 A-Insinöörin
ratkaiseva asiantuntemus odottaa
haasteitasi.