

Energiatehokkuus ja sisäilma



Timo Lahti

11.4.2019

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Kiinteistötoimialan merkitys

- Rakennettu ympäristö muodostaa yli 70 % kansallisvarallisuudestamme.
 - Arvo lähes 500 miljardia
 - Työllistää suoraan n. 120 000 työntekijää
 - Rakennusala 180 000 työntekijää



- Rakennuksissa käytettävän ja rakentamiseen kuluvan energian osuus energian loppukäytöstä on yli 40%
- Kasvihuonekaasupäästöjen osuus lähes 40 % kaikista Suomen päästöistä



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

- Lämmityskustannukset 4,42 Mrd €/á, jos lämmönhinta 60 €/ MWh
- Kiinteistön hoito- ja ylläpito 7,7 Mrd €/á
- Puhdistus- ja siivouspalvelut 1,7 Mrd €/á
- Teemmekö jotain väärin?

Työterveyslaitoksen raportti

- 55 %:ssa pientaloja korjausta edellyttäviä kosteusvaurioita
- 45 %:ssa asuinkerrostaloja on korjausta edellyttäviä kosteusvaurioita
- 70 %:ssa kouluja on kosteusvaurioita, näkyvää hometta 50 %:ssa ja 25 %:ssa homeen hajua
- Sairaaloiden kosteusvauriokorjausten arvio 250-265 M€

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Vaikutus kansantalouteen

- Huonon sisäilmaston aiheuttamat sairastumiset (päänsärky, yskä, flunssa, hengitysvaikeudet,...) ovat huonoksi myös kansantaloudelle.
- Sairauksien ja sairaspotilaiden kustannukset ovat vuosittain yhtä suuret kuin rakennusten lämmityskustannukset (4,4 miljardia €)!
- Hoitokustannuksia tulisi heti kansantaloudellisista ja eettisistä syistä vähentää peruskorjaamalla rakennukset.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Tekijät, jotka tiedetään aiheuttavan ongelmia

- Suunnittelussa
- Valituissa materiaaleissa
- Virheellisissä ajalle tyypillisissä rakentamistavoissa
- Virheellisissä ajalle tyypillisissä toimintatavoissa
- Rakentamisen aikana
- Käytön aikana, ilkivalta, huolimattomuus, inhimillinen virhe
- Ylläpidon laiminlyönnissä
- Rakenteiden kulumisesta, vikaantuminen, luonnonvoimat
- Vääristä ratkaisuista korjausrakentamisessa

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Hometalon tekeminen on helppoa – lisätään vain vesi



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

- Materiaalin kosteus ja vallitseva lämpötila vaikuttavat eniten siihen, alkaako kasvu vai ei.
- Kasvun alku edellyttää, että materiaalissa on mikrobeja, itiöitä tai pieni määrä vanhaa kasvustoa.
- Kaikki eloperäinen materiaali kelpaa energiaksi, useille riittää tavallinen huonepöly.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Energiatehokkuus ja sisäilma

- Huolehtimalla rakennuksen teknisestä kunnosta, niin teknisten järjestelmien kuin yksittäisten osien tasolla, varmistetaan paitsi sisäilman laatu niin myös energiatehokkuus.
- Myös järjestelmien huollettavuus on huomioitava jo suunnittelu vaiheessa, niin uudis- kuin korjaushankinnoissa. **Elinkaariedullisuus !**
- Ongelma korostuu, kun vanhoihin rakennuksiin asennetaan koneellinen ilmanvaihto.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



- Rakenteiden pitää olla riittävän tiiviitä ja toisaalta korvausilman saanti riittävää, jotta hallitsemattomat ilmavuodot saadaan hallintaan ja sisäilman laatu paremmaksi.
- Ilmanvaihto on voitu välillä ottaa pois päältä, jolloin haitalliset aineet ovat kasautuneet.



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

- Hyvä sisäilma ja energiatehokkuus ei ole toisiaan poissulkeva yhtälö, vaan ne voidaan molemmat tavoittaa samassa rakennuksessa samaan aikaan.
- Mikrobit ja muut kasvustot viihtyvät lämpimässä sekä kosteassa ilman alassa.
- Lämmin ilma sitoo itseensä enemmän kosteutta, kosteuden sisältämä energia voidaan poistoilmasta lämpöpumpuilla ottaa uudelleen hyödyksi.

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma



Elinkaariედullisuus !

- Ajatus on paremmin hahmotettavissa, jos asiaa tarkastellaan laajemmassa näkökulmassa, resurssitehokkuuden kautta.
- Tällöin kaikkien rakennukseen elinkaaren aikana vietävien panosten kokonaismäärä muodostuu pienemmäksi, jos rakennusta ei tarvitse sulkea ja korjata sisäilmaongelmien vuoksi.
- **SUUNNITELMALLISTA KIINTEISTÖNPITOA;**
ennakoivaa, kestäväää kiinteistönhoidoa

Kestäväää kasvua ja työtää -ohjelmaa



- Toinen näkökulma on tarkastella vaihtoehtoa, jossa energiatehokkuudella saavutetut rahalliset säästöt viedään rakennuksen kunnossa- ja ylläpidon laadukkaampaan toteutukseen.



Sisäilmäyhdistyksen Hyvä sisäilma -suositus 1 | 03-2019
Suositus ilmanvaihdosta rakennuksen käyttöajan ulkopuolella
(ei koske asuinrakennuksia tai jatkuvakäyttöisiä rakennuksia)



Tarkastettavia asioita

- Säättöjen korjaaminen, painesuhteet
- hormien ja kanavien eristäminen ja tiivistäminen,
- huoltovälien pienentäminen,
- ilmanvaihtokanavien, venttiilien tai suodattimien puhdistaminen parantaa sisäilmanlaatua ja pienentää energiankulutusta.
- Riittävän ilmanvaihdon toteuttaminen, kosteuskuormitus huomioiden.



KIITOS !
Timo Lahti
050 3083 688
timo.lahti@sykli.fi



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto