

# KIVESTÄ

# MUURAMALLA RAAMALLA 212013

N KOULU



**14** Koulun uusi  
julkisivu pitää  
lämmönkin sisällään

**6** Elämykselliset lasten talot

**19** Hitastalot harkoista

HARKOT

TIILET

LASTIT





# SISÄLTÖ KIVESTÄ

Rakennusten ylläpitokustannukset	
tärkeitä kuntapäätäjille .....	4
Lasten talot .....	6
Koulukeskus kustannustehokkaasti	
elinkaarimallilla .....	12
Salinkallion koulun julkisivu kestää taas .....	14
Kodit kimpassa .....	16
Kivitalosta tuli edullisin .....	18
Mitä kuuluu Littoisten passiivitalolle .....	19



MUURAMAALLA 2/2013

Kivestä muuraamalla –  
viihtyisien ja kestävien  
asuin ympäristöjen  
informaatiolehti

Julkaisija  
Rakennustuoteteollisuus  
RTT ry  
Muuratut rakenteet

Päätoimittaja  
Tiina Suonio  
Toimitus  
Taskut / Viestintä

Visuaalinen ilme ja pre press  
Taskut / Markkinointi  
Painos 22 500 kpl  
Kirjapaino Lönnberg Painot Oy

Osoitteenmuutokset, lehden peruutukset  
ja muut terveiset osoitteeseen  
palaute@rakennusteollisuus.fi.  
Kiitos.



# Lennokas Kaisa

Anttinen Oiva Arkkitehdit on saanut Helsingin yliopiston pääkirjaston, Kaisa-talon, raskaan rakennusmassan lennokkaaseen liikkeeseen. Rakennus on solahtanut paikalleen Kaisaniemenkadun kaarteeseen ja ottanut sen omakseen.

Sijainti määräiti Kaisa-talon omaleimaisen kaarevan muodon, joka toistuu sisällä, ylväässä valoaukossa ja keskusportaikossa.

Anttinen Oiva Arkkitehtien suunnitelma oli nimeltään Avas. Rakennuksen omaleimaisimmat piirteet ovatkin kaareva julkisivu lukuisine ikkunoineen ja valoaukko, jotka avaavat tilan sivulta ja ylhäältä kohti valoa. Niiden avulla kävijä hahmottaa tilan helposti. Ruudutettu tiilijulkisivu avaa näkymiä ympäristöön, kuin kehyksiä kaupunkimaisemalle.

Kaisa-talo on käyttäjien ehdoilla suunniteltu. Uuden ajan kirjastojen tapaan se on talo ihmisille, kaupunkilaisten elävä kohtaustapaikka. ■



Ympäristö-  
vaikutuksetElin-  
kaariYlläpito-  
kustannuksetRakennus-  
materiaalien  
ominaisuudet

# Rakennusten ylläpito- kustannukset tärkeitä kuntapäätäjille

Kuntapäätäjät arvostavat rakentamisessa enemmän edullisia ylläpitokustannuksia kuin rakennusten edullista hankintahintaa. Samoin rakennuksen ympäristövaikutuksia osataan usein katsoa koko rakennuksen elinkaaren ajalta. Edelleen tarvitaan lisää tietoa ja eri osapuolten yhteistä keskustelua.

Viime keväänä tehtiin kysely, jossa selvitettiin kuntapäätäjien näkemystä siitä, mitkä rakennusmateriaalien ominaisuudet ovat tärkeimpiä tehtäessä rakentamiseen liittyviä päätöksiä. Samalla kysyttiin vastaajien mielipidettä muun muassa lainsäädännön materiaalineutraalisuuteen eli voiko esimerkiksi kaavoituksella ohjata rakennusmateriaalien valintaa. Tutkimuksen teettivät RTT ry:n Betoniteollisuus ja muuratut rakenteet -toimialat.

Tutkimukseen vastasi yli 1 400 päättäjä, mikä antaa hyvän tuloksen. Kiitokset heille.

– Tulokset olivat hyvin mielenkiintoisia. Positiivista on, että rakennusmateriaaleilta toivotaan korkeaa laatua ja matalia ylläpitokustannuksia. Myös ympäristökysymyksissä rakennuksen elinkaarenaikaisten

materiaaleista. Usein poliittiset päättäjät ja muut sidosryhmät keskustelevat rakentamisesta ilman rakennusalan tuntemusta. Asioista päätetään kysymättä neuvoa rakennusalan ammattilaisilta. Meidän tulisikin lisätä eri osapuolten yhteistyötä ja avointa vuorovaikutusta, Suonio toteaa.

Vastauksissa oli melko suuriakin eroja viranomaisten ja valtuutettujen välillä.

– Se on luonnollista, koska viranomaiset tekevät rakentamiseen liittyviä asioita kuten kaavoitusta työkseen. Kuitenkin valtuutetut ovat lopullisia päättäjiä. Esimerkiksi kaavoituksessa lyödään lukkoon asioita kymmeniksi vuosiksi. Silloin pitää tietää, mistä päättää.

## KESTÄVÄÄ KOTIMAISTA

Rakennusmateriaalien ominaisuuksista tärkeimmiksi nousivat kosteusturvallisuus, pitkäikäisyys ja paloturvallisuus. Myös kotimaisuutta arvostetaan, mutta sitä ei osattu yhdistää kovinkaan vahvasti kivirakentamiseen.

– Tämäkin kuvastaa tiedon puutetta. Suomessa on maailman parhaat kiviainesvarannot. Rakentamiseen käytettävä kiviaines on lähes 100-prosenttisesti kotimaista. Kivi on myös paikallinen materiaali, sillä kiviaineksen keskimääräinen kuljetusmatka tehtaalle on alle 20 kilometriä, Tiina Suonio kertoo.

Hän muistuttaa myös, että rakennus-

” Täytyy tietää,  
mistä päättää.”

päästöjen merkitys on jo laajasti tiedostettu, tuoteryhmäpäällikkö **Tiina Suonio** RTT:stä sanoo.

Tutkimukseen vastanneista yli 400 henkilöä pyysi lisätietoa rakentamisesta ja

teollisuuden tuotteet ovat päästökaupan piirissä.

– Tiedämme hyvin tarkasti, miten kivipohjaisen rakennusmateriaalien valmistuksessa ja käytössä syntyy päästöjä, ja kerromme sen myös mielellämme.

### TYÖTÄ KORJAUSRAKENTAMISESSA

Kun kuntapäättäjiltä kysyttiin, millä osa-alueilla kunnassa on heidän mielestään eniten kehitettävää rakentamisessa, peräti 63 % vastaajista nimesi korjausrakentamisen. Toiseksi nousi kaa-voitus, jonka mainitsi 27 % vastaajista.

– Korjausrakentamisessa käytettäviin materiaaleihin vaikuttavat monet tekijät esimerkiksi kaava ja kulttuuriarvot. Teknisiä ratkaisuja on erilaisia käytettävistä materiaaleista riippuen, mut-

” Kivi on hyvin kotimainen ja paikallinen materiaali.”

ta yleensä on helpompaa korjata alkuperäistä vastaavalla materiaalilla, Tiina Suonio toteaa.

Kaupunkien korjausrakentaminen tapahtuu valtaosin kivitaloissa.

– Kivipohjaiset materiaalit ovat kestäneet rakennuksessa kymmeniä, jopa satoja vuosia.

Viime vuosikymmenien aikana rakentamisen tekniikat ovat muuttuneet ja kehittyneet. Esimerkiksi yhdistelmärakenteet ovat paljolti korvanneet täystiilitalot, mikä on lisännyt muun muassa rakennusfysiikan osaamisen tarvetta suuresti. Monet homeongelmathan johtuvat siitä, että rakennusaikana ei ole ollut tarvittavaa tietotaitoa kosteuden liikkumisesta rakenteissa. Tähän on pyritty vastaamaan kehittämällä kokonaisratkaisuja yhteistyössä alan asiantuntijoiden kanssa.

Tiina Suonion mukaan rakentamisen laatua arvioidessa ei saa unohtaa sitä, että rakennusta tulee sen elinkaaren aikana myös huoltaa ja korjata.

– Jos rakennuksesta ei ole pidetty juurikaan huolta 50 vuoteen, ei sen huonosta kunnosta voi enää syyttää rakentajaa ja aikoinaan valittuja materiaaleja. ■

## Rakennusmateriaalien valintakriteerit

Kuntapäättäjät pitivät rakentamiseen liittyviä päätöksiä tehdessään tärkeinä seuraavia rakennusmateriaalien ominaisuuksia tässä järjestyksessä (arvosana asteikolla 0–10).

Lisätietoa tutkimuksesta: tiina.suonio@rakennusteollisuus.fi

**KOSTEUSTURVALLISUUS** 8,9

**PITKÄIKÄISYYS** 8,7

**PALOTURVALLISUUS** 8,5

**ENERGIATEHOKKUUS** 8,4

**EDULLISET YLLÄPITOKUSTANNUKSET** 7,9

**HELPPOHITOISUUS** 7,4

**YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISYYS** 7,0

**HYVÄ ÄÄNENERISTYS** 6,9

**ULKONÄKÖ** 6,3

**EDULLINEN HANKINTAHINTA** 5,8



# Lasten talot

Monet espoolaislapset saavat oppia ja leikkiä ilmeikkäissä ja elämyksellisissä kouluissa ja päiväkodeissa. Sellaisia ovat myös Saunalahden lastentalo ja Tuomarilan päiväkotikoti.





Espoo on panostanut julkiseen rakentamiseen 2000-luvulla, etenkin kouluihin ja päiväkoteihin. Niitä neljäntuhannen asukkaan vuosivauhtia kasvava kaupunki tarvitsee uusille asuinalueille, joiden ilme ja identiteetti ovat vasta muotoutumassa. Koulut ja päiväkodit luovat kaupunkikuvaa merkittäväällä tavalla, sillä ne ovat usein alueen ensimmäisiä julkisia rakennuksia.

– Julkisista rakennuksista muodostuu kylän keskuksia. Niiden avulla asukkaat voivat sitoutua alueeseen, tuntee sen omakseen. Ne ovat suunnannäyttäjiä myös sille, miten Espoo tulkitsee kaavaa, apulaiskaupunginarkkitehti **Arja Lukin** kuvaa.

Saunalahden lastentalon suunnitelleen arkkitehti **Samuli Miettisen** sanoin laadukkaat julkiset rakennukset jalostavat ympäristöä, saavat ympäristönkin kohenemaan.

– Rakennus kasvattaa ympäristön arvoa, Miettinen toteaa.

Arja Lukin onkin todennut, ettei rumaa ole varaa rakentaa. Rumiksi koettuja rakennuksia hyljeksitään, kohdellaan kaltoin ja pahimmillaan puretaan, koska niitä ei koeta säilyttämisen arvoisiksi.

### HYVÄLLÄ SUUNNITTELULLA SÄÄSTÖJÄ ELINKAAREN AIKANA

Laadukkaita rakennuksia Espoo on saanut muun muassa järjestämällä ahkerasti arkkitehtuurikilpailuja. Suunnittelukilpailuja kehitettiin kaupunginarkkitehtinä toimineen **Lars Hagmanin** johdolla, ja Arja Lukin mukaan Espoo järjestää suunnittelukilpailuja jatkossakin.

Yleinen oletamus arkkitehtuurikilpailuista kalliina ja aikaa vievinä hankintamuotoina on Espoossa kumottu.

– Arkkitehtuurikilpailun osuus on isoissa hankkeissa ollut alle prosentin investointikustannuksista. Kilpailussa luodaan kuitenkin perusratkaisu suunnitelmalle, joten hankintamuoto ei ole siihen nähden kallis. Tilaaja asettaa tavoitteet ja on suunnittelun ohjauksesta kiinni, miten lopputulos toteutetaan, Lukin sanoo. ➤

#### ■ SAUNALAHDEN LASTENTALO

- Päiväkoti ja neuvola
- Valmistui vuonna 2011
- Arkkitehtisuunnittelu: Arkkitehdit Asmo Jaaksi, Teemu Kurkela, Samuli Miettinen, Juha Mäki-Jyllillä, Arkkitehtitoimisto JKMM Oy
- Sisustussuunnittelu: Päivi Meuronen, Arkkitehtitoimisto JKMM Oy
- Runko: Teräsbetonirakenteinen, pääosin elementtejä, osin paikallavalettu
- Julkisivu: Tili
- Viidessä ryhmässä on 80 hoitopaikkaa
- Bruttoala: 1 800 m<sup>2</sup>
- Urakkahinta: 5,7 miljoonaa euroa





Suunnitteluun panostamalla saadaan esteettisesti miellyttäviä, mutta myös terveitä ja turvallisia rakennuksia, jotka kestävät aikaa. Arja Lukinin mielestä hankintapäätöksissä painopisteen pitää siirtyä entistä enemmän elinkaariajatteluun.

– Tällöin painotetaan teknistä ja arkkitehtonista laatua, muuntojoustavuutta ja viihtyisyyttä.

Merkkejä suuntauksesta on jo nähtävissä. Tänä vuonna valmistuvassa Suurpellon päiväkodin hankinnassa, suunnittelussa ja rakentamisessa on painotettu elinkaarilaskelmia ja energiatehokkuutta.

Kokemuksen puute kuitenkin vielä hidastaa niiden ottamista huomioon laajasti.

– Elinkaarikustannusten laskemisen menetelmiä kehitetään. Ongelmana on ollut, ettei vertailutietoa esimerkiksi rakennusten hiilijalanjäljestä ole, Arja Lukin huomauttaa.

### PAIKAN EHDOLLA

Espoon järjestämät arkkitehtuurikilpailut ovat tuottaneet merkittävää satoa ja tuoneet esiin myös nuoria suunnittelijoita. Standardiratkaisujen sijaan on saatu paikkaan sopivia, mieleenpainuvia rakennuksia. Esimerkiksi Kirkkojärven ja Saunalah-

den koulut, Saunalahden lastentalo ja Suurpellon päiväkotit ovat arkkitehtuurikilpailujen tuloksia.

– Arkkitehtuurikilpailuilla on saatu paras mahdollinen suunnitteluratkaisu kuhunkin tilanteeseen ja paikkaan. On ollut hienoa nähdä, miten eri paikkoihin on saatu erilaisia ratkaisuja, vaikka koulujen ja päiväkotien suunnitteluohjeet ovat olleet samanlaiset, Arja Lukin sanoo.

Jokainen rakennuksesta on hyvin omaleimainen, mutta niistä löytyy myös yhteistä.

– Ne ovat leikkilisiä ja elämyksellisiä. Ne kertovat dynaamisuudesta ja elämänsuskosta, Arja Lukin kuvaa.

### MATO MATALA HOUKUTTELEE LEIKKIMÄÄN

Vuonna 2011 valmistunut Saunalahden lastentalo oli uuden asuinalueen ensimmäinen julkinen rakennus. Rakennuspaikka oli vaativa: pitkä, kapea tontti kadun ja kalliojyrkänteen välissä. Saunalahden päiväkodista ja neuvolasta järjestetyn suppean kutsukilpailun voitti Arkkitehtitoimisto JKMM Oy:n ehdotus Mato Matala.

– Täytyy kiittää kaavoittajaa siitä, että hankala tontti varattiin julkiselle rakentamiselle. Se loi mahdollisuuksia identiteetin

luomiseen, antoi tarttumapintaa, arkkitehti Samuli Miettinen sanoo.

Rakennus asettuu maisemaan kuin se olisi ollut siinä jo pitkään.

– Saunalahden lastentalon arkkitehtuuri perustuu kalliomaiseman ja sisätilojen, luonnon ja ihmisen väliseen vuoropuheluun, Samuli Miettinen toteaa.

Kadulle päin linnamaisen, jyhkeän tiilimuurimaisen rakennuksen mittakaava pienenee pihan puolella. Rakennus toimii myös melumuurina, joten rakennuksen ja rinteiden väliin jäävään suojaisaan pihaan liikenteen äänet eivät juuri kantaudu.

Kadulle päin suuntautuvaa julkisivua rytmittävät hauskaasti erikokoiset ikkunat. Pihalle päin rakennus avautuu lattiasta kattoon ulottuvien ikkunoin, joten pienetkin lapset voivat katsella maisemaa.

Sisällä tiloja rytmittää talon keskellä kulkeva, pitkä käytävä ja ryhmien tilat.

Hämyinen käytävä on jännittävä luolamainen tila, jonka katto ja seinät on verhoiltu akustoivalla tekstiilimatolla. Tummanvihreä väri on poimittu ympäristön havupuista. Kontrastin käytävälle luovat ryhmien pihalle avautuvat vaaleat, valoisat tilat.

Materiaaliratkaisut olivat Miettisen mukaan edullisia ja järkeviä. Monin paikoin



*Saunalahden lastentalon kalkkisementti-laastilla märkänä hierretty tiilipinta oli arkkitehti Samuli Miettisen mukaan yksi tapa tuoda alueelle historiaa.*





Saunalahden lastentalon katto-  
suppiloissa elää jokaisen ryhmän  
kohdalla erilainen kuvamaailma.





Tuomarilan päiväkodin henkilökunta toivoi riittävän kokoisia eteisiä.

taide on yhdistetty toiminnallisuuteen. Graafikko **Aimo Katajamäen** maalamat eteistilojen kattosuppiloiden kuviot, muun muassa mustekalat, meritähdet ja meteoriitit, ovat taideteoksia ja opasteita, joiden avulla jokaiselle ryhmälle on luotu tunnistettava ilme. Suppilot tuovat luonnonvaloa tiloihin, mutta myös vaimentavat ääniä samoin kuin sisustusarkkitehti **Päivi Meurosen** sisustusratkaisut, joissa on hyödynnetty akustisia pintoja. **Ilona Ristan** suunnittelema akustinen paneeli puolestaan integroituu ilmanvaihtokanaviin ja kaapistoihin.

– Sisustussuunnittelu ja arkkitehtisuunnittelu kulkevat toimistossamme rinta rinnan, toisiinsa vaikuttaen. Tuloksena onkin yhtenäinen ja laadukas kokonaisuus. Kestävyys on myös pedagoginen arvo, Mietinen sanoo.

### TUOMARILAN PÄIVÄKOTI LEIKKII VÄREILLÄ

Tuomarilan päiväkoti on esimerkki siitä, että laadukasta arkkitehtuuria on syntynyt Espoossa myös julkisten tarjouskilpailujen tuloksena. Tuomarilan päiväkodin suunnittelijavalinnassakin painotettiin laatua, hinnan osuus valinnassa oli 35 prosenttia.

Uusi päiväkoti korvasi paikalla sijainneen vanhan, ahtaaksi käyneen päiväkodin, jonka korjaaminen olisi tullut liian kalliiksi.

– Kustannustehokkuuden ja laadun niminen tuo haastetta, mutta ei se mahdollonta ole, arkkitehti **Niklas Sandås** sanoo.

Sandås kiittelee, että tiloja suunniteltiin yhdessä tilojen tulevan käyttäjän, päiväkodin johtajan kanssa. Riittävän kokoiset eteistilat oli yksi henkilökunnan toiveista.

– Usein juuri pienet asiat ovat niitä, jotka ovat henkilökunnan kannalta merkityksellisiä. Eteistiloihin kehitimme uudenlaisen urapaneeliseinän, johon voi ripustaa eri korkeudelle koukkuja ja hyllyjä. Muun muassa tätä pääsimme testaamaan käyttäjän kanssa.

Pienten lasten hyllyt voidaan nostaa ylemmäs, lapsen kasvaessa ja omatoimisuuden lisääntyessä hyllyt voivat olla lapsen tasalla.

Espoo oli asettanut rakennukselle tiukat tehokkuusvaatimukset, jotka arkkitehdit **Claudia Auer** ja Niklas Sandås ovat ratkaisseet kompaktilla rinneratkaisulla. Kaksi ryhmistä sijaitsee alakerrassa ja kolme yläkerrassa. Rinteeseen on sijoitettu muun muassa liikuntasali. Rakennus on

isompien lasten tilojen kohdalla kaksikerroksinen, pienten lasten puolella yksikerroksinen. Tavoitteena oli, että jokaisesta ryhmästä pääsee suoraan ulos. Tässä onnistuttiin yhdistämällä ryhmien kuraeteisiä. Ratkaisu tukee myös päiväkodin arkea, sillä näin työntekijät voivat tarvittaessa auttaa useiden ryhmien lapsia pukeutumisessa.

Energiatohokkuuteen tähdättiin tilojen järkevällä avautumisella ja massoitellulla.

Arja Lukinin mukaan Espoossa on yleisenä pyrkimyksenä edistää verovaroin rakennettujen kiinteistöjen monikäyttöisyyttä. Tuomarilan päiväkodissa liikuntasali ja keittiö ovat erotettavissa muista tiloista, joten asukkaat voivat käyttää niitä iltaisin. Runkorakenne mahdollistaa myös väliseinien siirtämisen, mutta käyttötarkoituksen muutokseen ei ole varauduttu, sillä se olisi heikentänyt tilan toimivuutta päiväkotina.

Ympäristössä on enimmäkseen vaaleita pientaloja. Slammattu tiilijulkisivu sulauttaa rakennuksen ympäristöönsä. Mosaiikkiseinä taas antaa talolle sen omaleimaisen ilmeen, joka värittää harmaimmankin maraskuun päivän. Jokaisen ryhmän kohdalla väritys on hieman erilainen.

– Pyrimme tekemään kaksikerroksisesta päiväkotirakennuksesta lasten mittakaavaan soveltuvan. Isot yksiväriset seinät tuntuivat paljon isommilta kuin seinät, jotka koostuvat eri värisistä, lasten mittakaavaa olevista elementeistä. Samalla rakennukselle luotiin vahva oma identiteetti. Talo ei ole anonyymi, vaan lapset kokevat sen omakseen, Sandås perustelee. ■

#### ■ TUOMARILAN PÄIVÄKOTI

- Valmistui vuonna 2008
- Arkkitehtisuunnittelu: Arkkitehdit Claudia Auer ja Niklas Sandås, Auer & Sandås arkkitehdit Oy
- Rakennesuunnittelu: Insinööri-toimisto Kimmo Kaitila Oy
- Runko: Betoni sekä liittorakenteita
- Julkisivu: Tiili ja polymeeribetonilevy
- Viidessä ryhmässä 100 hoitopaikkaa
- Bruttoala: 1 270 m<sup>2</sup>
- Urakkahinta: 3,5 miljoonaa euroa



*Tuomarilan päiväkodin julkisivun  
mosaiikkiseinä luo rakennukselle vahvan  
identiteetin. Väritys on jokaisen ryhmän  
kohdalla hieman erilainen.*





# Koulukeskus kustannustehokkaasti elinkaarimallilla

Jyväskylän kaupungin käyttöön rakennettava Huhtasuon koulu- ja päiväkotikeskus on ollut uudenlainen projekti niin kunnan päättäjille ja rakennuttajalle kuin rakentamisesta ja kiinteistöpalvelujen tuottamisesta vastaavalle yrityksellekin. Elinkaarimallilla toteutettavassa hankkeessa riskit jakautuvat yksityisen palveluntuottajan ja kaupungin Tilapalvelun kesken. YIT Rakennus Oy:n ja Caverion Oy:n muodostama konsortio toimii kohteen palveluntuottajana, joka suunnittelee ja rakentaa kiinteistön sekä huolehtii sen ylläpidosta seuraavat 20 vuotta. Kaupunki maksaa sovitulla tavalla käytettävissä olevista tiloista palvelumaksun.

## KÄYTETTÄVYYDEN HANKKIMISTA

Tilat on suunniteltu käyttäjän tarpeita silmällä pitäen. Kahdessa osassa valmistuvassa rakennuksessa aloittavat ensin päiväkoti ja erityiskoulu sekä myöhemmin yhtenäiskoulu. Valmiina rakennus tarjoaa oppimisympäristön noin 1 000 lapselle ja nuorelle.

Hankkeen lähtökohtana oli tarve uudistaa alueen peruspalvelukiinteistöjä.

– Olimme avoimia uusille rakennuttamistavoille, ja elinkaarimalli tarjosi mahdollisuuden hankkia hyvin käytettävät tilat ja oikeat olosuhteet peruspalvelujen tuottamiseen 20 vuoden ajaksi, hankkeen projekti-johtajana toimiva kiinteistökehityspäällikkö **Mikko Lepo** Jyväskylän kaupungin Tilapalveluista sanoo.

## PITKÄN MATKAN KUSTANNUSTEHOKKUUTTA

Hankinnan kustannukset koostuvat 35 miljoonan euron rakennusurakasta ja noin miljoonan euron vuosittaisesta palvelumaksusta. Elinkaaripalveluihin kuuluvat muun muassa kiinteistön ylläpito, siivous, korjaukset ja energiankulutus.

Elinkaarimalli oli monella tavalla sopiva Jyväskylälle.

– Meillä oli erittäin hyvä tontti, jossa oli mahdollista innovoida uutta ratkaisumallia ja palvelutilojen sijoittelua, Mikko Lepo kertoo.

Elinkaarimalli tarjosi myös mahdollisuuden uudenlaiseen riskienhallintaan.

– Elinkaarivastuiden jakautuminen uudella tavalla oli taloudellisesti järkevä ratkaisu, se tuo kustannustehokkuutta pitkällä aikavälillä.





## ELINKAARI TULEE HANKINTAAN

Myös YIT:lle elinkaarihanke on ollut kehitystyö.

– Se on tähän päivään sopiva malli. Perinteisesti tilaaja järjestää kilpailun ja solmii sopimukset. Kokonaisuuden hallinta on kuitenkin nykyään niin haastava, että se on hyvä olla yksissä käsissä, YIT Rakennus Oy:n aluejohtaja **Mikko Rätty** sanoo.

Sopimusneuvotteluvaihe kesti puoli vuotta ja mukana oli viisi tarjoajaa. Käytössä oli hankintalain mukainen kilpailullinen neuvottelumenettely.

– Uskomme, että elinkaarihankinnat yleistyvät. Kaupungit hakevat taloudellisessa tilanteessaan vaihtoehtoja ja haluavat ennustettavuutta kustannuksiin. Toisaalta koulurakennuksista on tullut paljon ongelmia, ja tässä riski on palveluntuottajalla, Mikko Rätty sanoo.

Haasteena on raskas tarjousprosessi sekä suuret takuut, joiden myötä tarjoajia on rajallinen määrä.

## YHTEINEN ENERGIATEHOKKUUS

Energiatehokkuus oli keskeisesti esillä hankkeessa jo kilpailuvaiheesta asti. Tarjoukset sisälsivät maksimikulutuksen lämmitykselle, sähkölle ja vedelle.

– Käytössämme on energiamaksumekanismi. Mikäli energiankulutus alittaa sopimuksen maksimimäärän, säästö jaetaan puoliksi. Mikäli kulutus ylittyy, palveluntuot-

taja maksaa ylimenevän osan. Intressimme energiansäästöön on yhteinen, Mikko Lepo sanoo.

Energiatehokkuus on otettu kokonaisvaltaisesti huomioon rakenteissa ja kiinteistötekniikassa.

– Rakenteissa ei menty minimitasolla, vaan vaikutuksia optimoitiin koko ylläpitokauden aikana, Mikko Rätty kertoo.

Myös rakennusten ympärivuotisella ja -vuorokautisella käytöllä voidaan tehostaa energiankäyttöä.

– Kun palveluntuottaja voi saada tuloja, on kesä- ja ilta-aikojen tilankäyttöä ideoitu aivan eritavalla, Rätty sanoo.

## PITKÄKESTOISET JA HUOLTOVAPAAT

Elinkaarimallin sopimusaika on pitkä ja rakennusliikkeen panostettava pitkäaikaiskestävyyteen sekä huolto- ja korjauskustannusten minimoimiseen.

– Olemme tehneet ratkaisut materiaalien sekä tekniikan kestämissä kannalta, Mikko Rätty sanoo.

Pelkät investointi- ja materiaalikustannukset eivät ole määritelleet valintoja. Esimerkiksi huollon ja siivouksen tarvetta on pohdittu.

– On mietitty, otetaanko laite tai rakennusosa, joka kestää viisi, vai kalliimpi joka kestää 20 vuotta, Rätty kertoo.

Rakennuksen ulkoseinät ovat betoniset, sisäkuori paikalla valettu. Julkisivut ovat muuratut.

– Tiili-ulkoverhous on aika huoltovapaa verrattuna puuhun, joka olisi pitänyt maalata muutamaan kertaan.

Kunnille myös kosteus- ja paloturvallisuus ovat tärkeitä asioita.

– Hankkeessa on ollut puhdistilakonsultti ja rakennustyömaan siisteyteen on panostettu. Työntekijöitä on koulutetaan koko ajan, ja rakenteiden kosteusmittauksia seurataan tiukasti, Mikko Rätty sanoo.

Eryteisesti tilojen käyttäjiä koulutetaan turvalliseen toimintaan.

– Asioiden läpikäyminen heidän kanssaan on meidän vastuullamme. Tämä on paljon laajempaa toimintaa kuin vain urakointia. ■

### ■ HUHTASUON KOULU- JA PÄIVÄKOTIKESKUS

- Eryityskoulu ja päiväkotit 2013
- Yhtenäiskoulu 2015
- Yhteensä 16 000 brm<sup>2</sup>
- Tilaaja: Jyväskylän kaupungin Tilapalvelu ja KOy Jyväskylän Huhtasuon koulukeskus
- Palveluntuottaja: YIT Rakennus Oy ja Caverion Oy
- Elinkaarihanke: rakentaminen ja ylläpito 20 vuotta
- Runko: Paikalla valettu sisäkuori, ulkoseinän rakenne betonielementti
- Julkisivu: Tiili
- Kustannus yhteensä noin 55 M€





# Salinkallion koulun julkisivu kestää taas

Salinkallion koulu Lahdessa on kokenut monta käännettä. Tuorein on julkisivun täysi peruskorjaus. Tuulettuva levyrappaus teki rakennuksesta kuin uuden, tosin ulkonäöltään entisen.

Salinkallion koulun historia ulottuu Laatokan rannalle. Koulu aloitti siellä toimintansa vuonna 1942. Vuonna 1944 koulu siirrettiin pois sodan jaloista Lahden Lyseon tiloihin.

Vuonna 1958 koulu sai oman rakennuksen eteläiseen Lahteen, Launeen kaupunginosaan. Salinkallion koulu on hyvin tyypillinen 50-luvun koulurakennus. Kellertäviä, rapattuja, kaksi- tai kolmikerroksisia koulurakennuksia Suomessa riittää.

## JULKISIVU TEHOKKAASTI UUSIKSI

Koulun julkisivu oli aikoinaan tehty betonirungosta, jonka päällä on siporex-harkko lämmöneristeenä. Siporex-harkot oli rapattu kalkkisementtipohjaisella kolmikerrosrappauksella. Rakenne oli tullut elinkaarensa päähän siten, että osittainen korjaaminen ei olisi ollut enää järkevää. Siporexit olivat jo pudonneet monin paikoin.

Tarpeen oli julkisivun täydellinen korjaus. Lahden kaupungin tilapalvelu kilpailutti urakan ja tekijäksi valikoitui Päijät-Hämeessä toimiva LHE Rakennus Oy.

– Salinkallion koulu on monimuotoinen rakennus, jossa on sisäpiha. Näin ollen se oli projektina haastavampi kuin yksinkertaiset kantti-rakennukset. Urakkaan vaikutti myös tiukka aikataulu. Työt aloitettiin keväällä 2012, mutta pääosin urakka tehtiin sen vuoden koulujen kesäloman aikana, toimitusjohtaja **Olli Tähtinen** LHE Rakennuksesta kertoo.

Peruskorjaus oli hyvin kattava: 2 500 neliötä julkisivua, parvekkeet, ovet, ikkunat ja vesikatto.

## LISÄLÄMMÖNERISTYS OSANA RATKAISUA

Julkisivut korjattiin SerpoVent-levyrappauksella. Se on tuulettuva julkisivuratkaisu, jossa kalsiumsilikaattilevyt asennetaan runkojärjestelmän avulla rakenteeseen siten, että ilma kiertää julkisivuseinän takana. Näin rakenteeseen mahdollisesti kerääntyvä kosteus kuivuu ja seinä pysyy kuivana.

Järjestelmä on kehitetty Suomen olosuhteisiin ja siitä on hyviä kokemuksia jo 15 vuoden ajalta. Levyrappaus sopii sekä uudis- että korjausrakentamisessa kaikille talotyypeille ja alustoille.

Järjestelmän yksi etu on myös se, että julkisivujen etuoikaisua ei tarvita, koska levyt kiinnitetään säädettävään rankarakenteeseen.

Salinkallion koulu on Museoviraston suojelema, joten julkisivun tuli säilyä alkuperäisenä kaltaisena.

– Rakennukseen oli tehty aikoinaan kärkeä röiskerappaus. Nyt rapattiin pumpulla useampi kerros ja saatiin pintaan samanlainen struktuuri kuin ennenkin, Olli Tähtinen sanoo.

Korjausrakentamisessa järjestelmä mahdollistaa myös lisälämmöneristämisen. Se oli tarpeen myös Salinkallion koulussa, jossa 170 millin lisälämmöneristys nosti rakennuksen energiatehokkuuden nykyisten vaatimusten mukaiseksi. Ulkoseinän paksuus ei kuitenkaan kasvanut, mikä oli museovirastonkin vaatimus. ■

### ■ SALINKALLION KOULU, LAHTI

- rakennettu 1958
- noin 300 oppilasta ja 30 opettajaa
- julkisivun peruskorjaus 2012
- Levyrappaus ja lisälämmön eristys
- Tilaaja: Lahden kaupungin tilapalvelu
- Urakoitsija: LHE Rakennus Oy
- Suunnittelija: Insinööritoimisto Honkanen & Huuromonen
- Urakan arvo noin 1,2 milj. euroa



SerpoVent-levyrappauksen yhteydessä asennettiin 170 millin lisälämmöneristys. Seinän paksuus ei silti kasvanut, mikä oli museoviraston vaatimus.





*Salinkallion koulun julkisivu oli päässyt jo todella huonoon kuntoon. Kun peruskorjauksessa käytetään levyrakennetta, alustan oikaisu on helppoa ja rappausalusta on stabiili. Lopputuloksena on yhtenäinen julkisivu, jonka ilme on alkuperäisen mukainen.*





# Kodit kimpassa



Mauri Härkin mielestä ryhmärakentamisessa parasta on ollut ideoiden jakaminen. Rami Mattila ja Harri Hirvonen ovat myös mukana ryhmässä.



Omannäköistä tilaa, hyvä sijainti ja säästöä materiaalihankinnoissa. Niiden vuoksi Mauri Harki perheineen valitsi ryhmärakentamisen. Helpolla hanke ei kuitenkaan toteudu.

**Mauri Harki** toimii vetäjänä ryhmärakentamishankkeessa, jossa kuusi perhettä rakennuttaa itselleen kodit Kirkkonummen Sundsberginrantaan. Mukaan lähteneet perheet Harki löysi naapurustostaan. Perheet sopivat, että he rakentavat yhdessä vesikattoon saakka ja että kukin perhe vastaa itse oman talonsa rahoituksesta. Kyseessä ei siis ole juridinen ryhmärakentaminen.

– Se olisi ollut raskaampaa ja hankalampaa, sillä pankeissa on epä tietoisuutta siitä, mitä ryhmärakentaminen on. Tarkoi-

” Ryhmärakentamiseen ei kannata syöksyä ajatellen, että siten saadaan nipistettyä hintaa.”

tuksena on ollut jakaa ideoita jo alustavista suunnitelmista alkaen ja tehdä yhdessä tarjouksia, Harki sanoo.

Harkin mukaan ryhmästä on ollut hyötyä tavarantoimittajilta ja urakoitsijoilta tarjouksia pyydetessä.

– Olemme saaneet enemmän tarjouksia kuin jos olisimme olleet yksin rakentamassa. Uskottavuus urakoitsijoiden ja tavarantoimittajien silmissä nousi, Harki kuvaa.

### HYVÄT RATKAISUT JAKOON

Harkin mielestä ryhmärakentaminen ei ole helppo tapa rakentaa itselleen koti, mutta antoisa.

– Kimppa vaatii älyttömästi, mutta tuo sitäkin enemmän, muun muassa ideoita

pohja- ja pintaratkaisuihin sekä säästöä logistiikassa. Olemme voineet jakaa muun muassa rakennusvälineistöä, kuten kuivatimia ja polttimia, työmaalta toiselle. Ideoiden jakamisen ansiosta väärin ratkaisujen mahdollisuus pienenee.

Vaativaa on ollut suunnittelu ja organisointi, joihin on kulunut paljon aikaa.

– Ennen kuin päästään kilpailuttamiseen asti, on paljon asioita, jotka pitää sopia. Jokainen mukaan lähtenyt kuitenkin ymmärsi, että tällainen toimintamalli edellyttää joustoa, sitoutumista ja vuorovaikutusta. Homma pysyy hanskassa, kun ryhmä on sopivan kokoinen ja mielessä pysyy sekä kokonaisuus että oma rakennushanke, Harki toteaa.

Tonttijako oli yksi alkuvaiheessa sovitavista asioista. Tontit jaettiin perheiden erilaisten tarpeiden perusteella.

– Toisilla on kesämökki ja he halusivat vähemmän pihaa kuin he, joilla mökkiä ei ole.

Rakennushankkeessa on ollut kaikkiaan kahdeksantoista kilpailutusvaihetta. Ryhmä on saanut apua tarjousten arvioimiseen ulkopuoliselta asiantuntijalta, mutta varsinaista rakennuttajakonsulttia hankkeessa ei ole ollut.

Ryhmä päätyi rakennuttamaan kuusi harkkorunkoista erillistaloa neljälle eri tontille.

– Kivitalo mahdollistaa joustavuuden. Jokainen perhe sai juuri sen muotoisen rakennuksen kuin halusi, Harki sanoo.

### AIKAA KYSYTTYLYN

Suunnitelmia ryhmä on hionut arkkitehti **Sakari Heikkisen** kanssa. Lopputuloksena on massatuotannosta poikkeavia asuinratkaisuja. Useimmissa taloissa on esimerkiksi keittiö ja olohuone yläkerrassa ja makuuhuoneet alakerrassa, jotta meri- ja

### USEITA RYHMÄRAKENNUSHANKKEITA VIREILLÄ

Ryhmärakentaminen on asuntotuotannon tapa, jossa asukkaat ottavat vastuun rakennuttamisesta ja vaikuttavat suunnitteluun ja rakentamiseen. Helsinki on viime vuosina tarjonnut useita tontteja ryhmärakentamiseen. Muun muassa Jätkäsaareen, Kalasatamaan, Alppikylään ja Ormuspeltoon on suunnitteilla tai rakenteilla ryhmärakentamiskohteita. Useat niistä ovat kaupunkientaloja. Seuraavissa lehdissä esittelemme lisää ryhmärakentamishankkeita.

**Ryhmärakentamisen asiakirja- ja sopimusmalleja on saatavilla sivustolla [www.ryhmarakennuttajat.fi](http://www.ryhmarakennuttajat.fi).**

metsämaisemista voidaan nauttia mahdollisimman paljon.

Suunnittelun teki ajoittain hankalaksi tiivis rakentaminen, jossa oli otettava huomioon palomääräykset, avautuvat näkymät ja toisaalta riittävä suoja naapureiden katseilta.

Myös Sakari Heikkinen painottaa alkuvaiheen suunnittelun tärkeyttä.

– Ryhmärakentamiseen ei kannata syöksyä ajatellen, että siten saadaan nipistettyä rakentamisen hintaa. Hätäisellä aikataululla ei kannata aloittaa. Suunnitelmaa ja ryhmärakennuttamisen mallia tulisi kypsyttellä. Kannattaa muistaa, että ensimmäisen viivan piirtäminen karsii aina vaihtoehtoja. ■

### RYHMÄRAKENNUSKOHDEN SUNDSBERGINRANNASSA KIRKKONUMMELLA

- Kuusi erillistaloa neljällä tontilla
- Valmistuu 2013
- Arkkitehtisuunnittelu: Arkkitehti Sakari Heikkinen
- Talotehdas: Lakka Center, Lakka Kivitalot
- Runko: Valettu betoniharkko
- Tontit: 945–1 132 m<sup>2</sup>
- Brutto-ala: Rakennusoikeudet 236–283 m<sup>2</sup>
- Lisätietoa: [www.sundsberginranta.fi](http://www.sundsberginranta.fi)



# Kivitalosta tuli edullisin

Helsingissäkin voi rakennuttaa laadukkaan omakotitalon edullisesti. Kolmentoista kivitalon ryhmärakennuttamishanke Pohjois-Haagassa on kaupungin edullisin Hitas-kohde.

Hitas on Helsingin kaupungin hinta- ja laatutason sääntelyjärjestelmä, joka varmistaa kohtuuhintaisten omistusasuntojen tarjontaa. Asukasperheiden itselleen rakennuttamat talot ovat kaupungin tontilla, jonka luovutus ratkaistiin kilpailulla. Voittajaksi valittiin alun perin puurunkoisten rivitalojen ehdotus, mutta se ei täyttänyt järjestelmän hinta- ja laatuvaatimuksia, ja toteuttavaksi valittiin edullisempi, harkkorunkoinen asukassuunnitteleprojehti.

## ASUKASLÄHTÖISESTI MUUNNELTAVA

Ida Aalbergin tien harkkorunkoiset omakotitalot rakennetaan townhouse-tyylisesti kiinni toisiinsa. Taloyhtiötä ei ole, vaan tontti on jaettu hallinnanjakosopimuksella. Raja kulkee huoneistojen väliseinässä. Huoneistojen välisen ääneneristävyyden takaa kaksinkertainen harkkorakenne.

Asukaslähtöinen rakennusprojekti alkoi asukkaiden aloitteesta. Apuna on ryhmärakennuttamisen ohjaamiseen erikoistunut projektipäällikkö, ja talotoimittaja vastaa kaikesta rakentamisesta. Jokainen asunto on omanlaisensa. Asukkaat saivat muokata pohjaratkaisua mukaisekseen, sillä taloissa ei ole yhtään kantavaa sisäseinää.

Vajaan 4 000 neliön tontilla haastavaa olivat korkeuserot ja ympäröivä rakennus-

kanta. Rapatut julkisivut mukailevat 1950-luvulla rakennetun alueen "vanhaa haaga-laista" kellertävän harmaata sävyä.

## EDULLISTA OMISTUSASUMISTA

Asukaslähtöisyyden lisäksi erityistä taloryhmässä on matala kustannustaso. Syksyllä 2012 se oli toistaiseksi kaupungin edullisin Hitas-kohde. Uuden asunnon neliöhinnaksi tuli vain 3 000 euroa, kun keskihinta Helsingissä on yli 6 000 euroa ja hitastenkin yli 4 000.

– Projektinjohdolla on onnistumisessa tärkeä rooli. Ennakoiva suunnittelu ja kokonaisuuden pitäminen kasassa johtivat hyvään tulokseen. Myös tuotantoketju on trimmattu, yhtään turhaa välikättä, asunnonvälittäjä tai grynderiä ei projektissa ole, ryhmärakennuttamiskonsultti Conect Oy:n toimitusjohtaja **Jukka Lauri** sanoo.

Laurilla on vuosien kokemus ryhmärakennuttamisen ohjaamisesta.

– Tärkeintä on rakennuttajaryhmän kesken sovittavat reunaehdot ja niissä pysyminen sekä realistinen käsitys siitä, missä kustannuksia voidaan säästää, Lauri sanoo.

## KIVITALO HARKOISTA

Projekti osoittaa, ettei kivitalo ole aina kalkein vaihtoehto.

### IDA AALBERGIN TIE 6

- Ryhmärakennuttamishanke
- 13 kaupunkipienvälikä
- 83 m<sup>2</sup>–122 m<sup>2</sup>
- Hitas-kohde, enimmäishinta 3 000 €/htm<sup>2</sup>
- Rakennuttajakonsultti Conect Oy
- Pääurakoitsija Basso Building Systems
- Runkorakenne: Kalkkihiekka- ja kevytsoraharkko

– Edullisuus alkaa hyvästä suunnittelusta sekä eri suunnitelmien ja tuotannon yhteensovittamisesta. Silloin määritellään konstailemattomat rakenteelliset ratkaisut, jotka pystytään toteuttamaan ilman kustannusten nousua, kehitysjohtaja **Jukka Lehtonen** Basso Building Systemsiltä sanoo.

Pohjois-Haagassa panostettiin suunnitteluun käytettävään aikaan ja optimoitiin kokonaisuutta useiden erillisten urakoiden sijaan.

– Koska kohteessa oli vain yksi urakoitsija, työvaiheita voitiin useita asuntoja samanaikaisesti rakennettaessa limittää, eivätkä eri urakoitsijat tavoitelleet säästöjä toisen vaiheen kustannuksella, Jukka Lehtonen sanoo. ■



# Täydellinen passiivitalo osoittautui vieläkin paremmaksi

Elina ja Nikolas Salomaa rakensivat unelmiensa passiivitalon. Neljän vuoden kokemus on osoittanut, että talo toimii paremmin kuin uskallettiin toivoa, ja panostus energiatehokkuuteen on jo maksanut itsensä takaisin pienenä sähkönkulutuksena.

## LÄHTÖTILANNE

Tavoitteena oli rakentaa täydellinen talo Salomaiden silloin nelihenkiselle perheelle. Tilan tulisi riittää, vaikka asukasmäärä kasvaisi.

– Meillä oli visio ”supermatalaenergiatalosta”, joka ei kuluttaisi yhtään mitään, mutta jossa olisi tavallista taloa enemmän mukavuuksia, sanoo **Nikolas Salomaa**.

Salomaat hankkivat aluksi tietoa lukemalla. Vuonna 2006 energiatehokas rakentaminen ei ollut Suomessa laajalti tunnettua, ja syvällistä tietoa oli vaikea löytää.

## RATKAISU

Vision kirkastuttua ratkaisu löytyi passiivitalosta. Termi tuli Salomaille tutuksi vasta Lammin asiantuntijoiden avulla.

– Talovalmistajalla oli kokemusta passiivitalojen suunnittelusta muualla Euroopassa, ja osaaminen tuli heiltä.

Passiivitaloa ryhdyttiin rakentamaan vielä kaavoittamattomalle tontille Littoisiin.

Materiaalina käytettiin Lammin betoniharkkoa, ja ulkoseiniin laitettiin 20 cm eps-

eriste. Seinän paksuudeksi tuli 50 cm, eli hieman tavallista paksumpi.

Passiivitaloon valittiin lämmitysjärjestelmä, jonka ansiosta puukiukaasta piippuun menevä lämpö lämmittää talon ja käyttöveden.

Talotekniikkaratkaisua täydennettiin aurinkokeräimillä.

## ONNISTUMINEN

Salomaiden asumiskokemukset ovat pelkästään positiivisia.

– Se on täydellinen talo, en muuttaisi mitään.

Tilaratkaisut ovat onnistuneet. Neliöitä ja huoneita on sopivasti. Massiivinen betonirakenne sopii loistavasti passiivijätelöön. Talo on kesällä viileä, ja talvella lämmin.

## TOTEUTUNUT ENERGIANKULUTUS

Energiankulutus on osoittautunut vielä pienemmäksi kuin passiivirakentamisen standardin suunnitteluarvo 15 kWh/m<sup>2</sup>/vuosi. Lämmitys ei kasvata sähkölaskuja, koska lämpö tulee puukiukaan piipusta ja aurin-

gosta. Sähköä 231 neliön talossa on kulunut vuosittain vain 3 000 kWh, pääasiassa kodinkoneisiin ja valaistukseen.

Talo on toiminut kokonaisuudessaan hyvin. Tekniikan suhteen ei ole ollut ongelmia, ja lämpöä on riittänyt myös kylminä talvina tasaisesti.

– Talvella sisällä on jopa vähän lämpimämpää kuin kesällä. Isot ikkunat ovat etelään, ja talvella aurinko saa paistaa sisälle.

Kesällä talo viilennetään maapiirin avulla, joka kuuluu Savumaxin ilmanvaihtojärjestelmään.

– Passiiviominaisuuksien lisäkustannus oli arviolta 10 000 euroa, ja tuo summa on tullut jo takaisin säästöinä.

## OPETUS

Passiivitalosta haaveilevia Nikolas Salomaa neuvoo ottamaan selvää asioista. Ja hankkimaan oikean asiantuntijan.

– Epäpäteviäkin asiantuntijoita on tullut vastaan. Jos olisimme kuunnelleet jokaista, lopputulos olisi ollut floppi. Passiivitalo-osaamista on Suomessa edelleen suhteellisen vähän.

Lisäksi Salomaa kannustaa rakentajia päättäväisyyteen.

– Vaati kovaa tahtoa pitää päätöksistään kiinni, kun moni yritti kyseenalaistaa rakentamistapamme, koska ”niin ei ole enenkään tehty”.

Oikein tehtynä passiivitalon rakentaminen on Salomaan mielestä helppoa. Kunhan hyvää kokonaisuutta ei pilata lämmön ulos puhaltavalla ilmanvaihdolla.

– Kun kaikki muu kulutus on optimoitua, ilmanvaihdon osuus energiankulutuksesta onkin suuri. ■

### ■ HARKKOPASSIIVITALO KAARINAN LITTOISISSA

- Rakennusvuosi 2009
- Arkkitehtisuunnittelu: Marjo-Riitta Salomaa
- Huoneistoala: 231 m<sup>2</sup>
- Runko: Betoniharkkoa, 20 cm eps-eriste
- Lämmönlähteenä puukiukaan savukaasujen hukkalämpöä hyödyntävä Savumax-talteenottopiippu sekä neljä aurinkokeräintä

Kuva vuodelta 2010





Rakennustuoteteollisuus RTT ry  
Muuratut rakenteet  
-ryhmän jäsenet

**FESCON OY**

Puh. 020 789 5900  
www.fescon.fi

**HB-BETONITEOLLISUUS OY**

Puh. (014) 3348 200  
www.hb-betoni.fi

**KOUVOLAN BETONI OY**

Puh. (05) 8843 400  
www.kouvolanbetoni.fi

**LAKAN BETONI OY**

Puh. 020 748 1200  
www.lakanbetoni.fi

**LAMMIN BETONI OY**

Puh. 020 753 0400  
www.lamminbetoni.fi

**LUJABETONI OY**

Puh. 020 789 5500  
www.lujabetoni.fi

**RAIKKONEN OY**

Puh. (02) 7636 530  
www.raikkonen.fi

**RAKENNUSBETONI-  
JA ELEMENTTI OY**

Puh. (03) 877 200  
www.rakennusbetoni.fi

**RUDUS BETONITUOTE OY**

Puh. 020 447 4300  
www.rudusbetonituote.fi

**SAINT-GOBAIN WEBER OY AB**

Puh. 010 44 22 00  
www.e-weber.fi

**TIILERI-TEHTAAT**

Puh. (02) 484 300  
www.tiileri.fi

**WIENERBERGER OY AB**

Puh 020 748 9200  
www.wienerberger.fi

# KESTÄVÄÄ RAKENTAMISTA

## Päästöt voivat kääntyä säästökseksi



MUURAAMALLA

Kivirakentamisen maine kuntapäätäjien keskuudessa on hyvä ja kivipohjaisia materiaaleja arvostetaan ennen muuta niiden pitkäikäisyyden ansiosta.

Kyselymme mukaan päättäjät kaipaavat kattavampaa tietoa rakennusmateriaalien energiatehokkuudesta ja kosteusturvallisuudesta sekä korjausrakentamisesta. Toivottavasti lehtemme artikkelit kouluista ja päiväkodeista antoivat jo hiukan vastauksia näihin kysymyksiin.

Tiiliteollisuus teetti selvityksen tiilijulkisivun ympäristö- ja energiatehokkuudesta rakennuksen koko elinkaaren aikana. Tutkimuksen pohjana käytettiin Porin DiaVilla -palvelukerrostaloa sekä aineistoa useista aiemmin tehdyistä tutkimuksista. DiaVillan tiilijulkisivun päästöosuudeksi 50 vuoden elinkaaritarkastelussa saatiin noin 1,4 % ja sadan vuoden aikajaksolla noin 0,8 % rakennuksen kokonaispäästöistä. Tämä kuvaa hyvin yksittäisen materiaalin vaikutusta kokonaisuuteen.

Selvityksessä ei verrattu tiiltä muihin rakennusmateriaaleihin. Halusimme kerätä faktaa tiilestä, jotta tietäisimme itse tilanteen. Käytäntö on osoittanut tiilellä olevan monia hyviä

ominaisuuksia, joita ei esimerkiksi U- arvolaskennassa tällä hetkellä huomioida. Tiilijulkisivu varaa ilmarakoon lämpöä ja vähentää näin rakennuksen energiankulutusta ja siten myös käytönaikaisia päästöjä. Varmaa tietoa vaikutusten suuruudesta ei kuitenkaan ollut.

Tutkimuksessa selvisi, että tiiliseinän valmistuksessa ja rakentamisessa syntyviä CO<sub>2</sub>-päästöjä vastaavat päästösäästöt saavutetaan keskimäärin 58 vuodessa. Tämän jälkeen päästövähennämät ovat pelkkää säästöä. Jos rakennusten siis ajatellaan kestäväntätä pitempään, on tiili varteenotettava materiaali myös ns. vähähiilisiä alueita kaavoitettaessa. Yli 58-vuotiaan rakennuksen päästösäästöt ovat tulevaisuuden ympäristölle puhdasta voittoa.

Lisää tietoa tutkimuksesta ja kivirakentamisesta löydät osoitteesta [www.kivitaloinfo.fi](http://www.kivitaloinfo.fi)

Jatketaan keskustelua!

**Tiina Suonio**

*Tuoteryhmäpäällikkö, DI*  
Rakennustuoteteollisuus RTT ry



### Rakennusteollisuus

Rakennusteollisuus RT ry on rakennusalan elinkeinopoliittisten ja työmarkkina-asioiden edunvalvoja. RT-liittoyhteisöön kuuluvat Keskusliitto ja viisi toimialaa: Talonrakennus, Tuoteteollisuus, Infra, Pinta ja Tekninen urakointi.

RTT:n Muurattujen rakenteiden ryhmän jäseniä ovat poltettuja tiiliä, kalkkikiekkatiiliä, kevytsoraa ja kevytsoraharkkoja, betoniharkkoja, kuivabetonituotteita sekä laasti- ja rappaustuotteita valmistavat yritykset.

Ryhmän tehtävänä on edistää muurattujen rakenteiden käyttöä rakentamisessa vahvistamalla alan toimintaedellytyksiä ja myönteistä julkisuuskuvaa.