

# Tulevaisuuden talo yhdistää uusimman tiedon ja perinteet

■ **Arkkitehti Lars-Erik Mattilan ideoima tulevaisuuden kerrostalo nojaa kestäväan rakennusperinteeseen ja moderniin materiaalitehokkuuteen. Ikävä kyllä sitä ei saa rakentaa.**

## **Katja Pulkkinen**

Arkkitehti **Lars-Erik Mattila** on kylästynyt kertakäyttörakentamiseen.

”Normaali rakennus on nykyisin kulutushyödyke, joka lyhyen elinkaarensa päässä heitetään pois”, Mattila kärjistää.

Ennen vanhaan luonnollinen ajattelutapa oli, että talon pitää kestää isältä pojalle. 1960-luvulla yleistynyt teollinen rakentaminen jyräsi perinteen.

”Alettiin puhua 35–40 vuoden käyttöiästä, jonka jälkeen rakennukset on tarkoitus joko purkaa tai ainakin remontoida perusteellisesti”, Mattila kuvailee.

Nuori arkkitehtuurin opiskelija nousi barrikadeille kestävämmän rakentamisen puolesta ja suunnitteli diplomityönään ”tulevaisuuden kerrostalon”.

Oikeastaan ”tulevaisuuden talo” ei ole kovinkaan uudenlainen. Sen pystyttämiseksi hyödynnetään pääasiassa vanhoja, satoja vuosia käytössä olleita mutta nykyisin uhanalaisia rakennustapoja.

Seitsemänkerroksinen rakennus nousee harjakorkeuteensa liimattomien massiivipuulementtien turvin. Tuulensuojana toimivat lisäaineettomat puukuitulevyt.

Kylpyhuoneet pinnoitetaan ja rapukäytävät verhoillaan paloturvalliseksi savilaatoilla ja savitiilillä. Koko komeus lepää neljän graniittisen kivi-aitatyyppisen perustuksen päällä.

Synteettisiä kemikaaleja ja luonnon kiertokulkuun palautumattomia aineita sisältäviä osia on ainoastaan sähköjohdoissa.

Ilmanvaihdesta huolehtii painovoima, ja rakennus pysyy kunnossa ilman sähköä nielevää talotekniikkakoneistoa.

Myös rakennusfysiikan professori

**Juha Vinha** Tampereen teknillisestä yliopistosta kannattaa varmatoimisia ja pitkäaikaiskestäviä rakennuksia.

Professorin mielestä talojen rakennustekninen toimivuus, materiaalien ympäristöystävällisyys ja sisäilman laatu ovat tärkeitä asioita, jotka tulisi ottaa huomioon laajemmin kuin nykynormistot sen tekevät.

## **Talo umpikujan päässä**

Mattilan ideoimassa talossa on nimitäin yksi suuri ongelma. Sitä ei saa rakentaa.

Suomi on muuttanut rakennuslainsäädäntönsä EU:n energiatehokkuusdirektiivin mukaiseksi, eikä tulevaisuustalo läpäise seula.

”Rakennusteknisesti tulevaisuuden kerrostalo vaikuttaa pääasiallisesti toimivalta suunnitelmalta”, professori Vinha sanoo.

”Ongelma on, että se ei täytä nykyisiä energiamääräyksiä. Mutta lähtökohtana on ehkä ollutkin se, että nykymääräykset ovat ylimitoitettuja.

Niissä olisi parantamisen ja myös joustamisen varaa.”

Nykylain mukaiset energiatehokkuuslaskelmat ohjaavat siihen, että hengittävän puukerrostalon ympärille pitäisi joko pursottaa paksu polyuretaanipeite, asentaa taloon sen toimintaperiaatteen murskaava koneellinen ilmanvaihto tai kutistaa ikkunat olemattomiin.

Tämä siitä huolimatta, että tulevaisuuden talo lämpiää vähäpäästöisellä kaukolämmöllä.

”Laki ei ohjaa kohti puhtaampaa primäärienergian tuotantoa vaan kohti rakennusten lisäeristämistä muovilla”, Mattila kommentoi.

Uudet energiatehokkuusnormit eivät ota huomioon energiantuotannon päästöjä eivätkä uusiutumattomien luonnonvarojen tai myrkyllisten aineiden käyttöä rakenteissa.

Lisäksi ylimääräinen eristäminen voi riskeerata rakennuksen kosteusteknisen toiminnan. Pitkäikäiseksi tarkoitettu talo ei silloin välttämättä olekaan kovin pitkäikäinen.

”Oletus on ollut, että energiankulu-

## **”Kansallisvarallisuus on katoamassa”**

Arkkitehti Lars-Erik Mattilan mukaan rakentamisen lyhytikäisyydessä on kyse muustakin kuin resurssien ja ympäristön säästämisestä. Asia on valtava kansantaloudellinen ongelma.

”Mikäli alle 50 vuoden käyttöiät pitävät, valtaosa Suomen rakennuksiin sidotusta kansallisvarallisuudesta on pian katoamassa”, hän sanoo.

Mattilan lopputyö tarjoaa kou-riintuntuvan esimerkin.

Jos nykyisen kaltainen elinkaa-

riajattelu olisi alkanut aiemmin, meillä ei olisi viittäkymmentä vuotta vanhempia rakennuksia, eikä siten esimerkiksi Helsingin Käpylää ja Töölöä.

Mattilan mielestä rakennusten lyhyistä elinkaarista pitäisi kertoa sijoittajille selvin sanoin. Niin nämä ainakin tietäisivät realiteetit.

”Kun ihmiset ovat saaneet elämäntyöllään asuntolainansa maksetuksi, heidän varallisuutensa arvo on korjausvelan vähentämisen jälkeen nolla tai negatiivinen.”



Lars-Erik Mattila haluaa palata rakentamisen juurille. "Ennen ymmärrettiin, että talon pitää kestää isältä pojalle", arkkitehti sanoo.

Katja Pulkkinen

tuksen väheneminen edistää päästö-  
töntä kehitystä. Mutta ei se aina mene  
niin", Vinha sanoo.

"Selkeämpää olisi, jos voitaisiin tar-

kastella suoraan päästöjä ja kokonais-  
valtaista ympäristökuormaa."

Juha Vinhan mukaan Mattilan talo  
päjäisi tällaisessa vertailussa hyvin.

"Kysymys kuuluu, pitäisikö ener-  
giatehokkuuden rinnalla olla toinen-  
kin tapa osoittaa rakennuksen kelpoi-

Sivulle 43 >>>

# Energiatehokkuus voi olla kupla

EU:n energiatehokkuusdirektiivi tuo rakentamiseen yhä lisää muutoksia. Suomi valmistelee parhaillaan kansallista lainsäädäntöä lähes nollaenergiarakentamisesta.

Valmistelua vetänyt ympäristöministeriö määrittää samalla raamit maan rakennuskannan tulevaisuudelle ja hintalapun rakentamis- ja asu- miskustannuksille.

Rakennusfysiikan professorin **Juha Vinhan** mukaan helpot ja halvat keinot on jo käytetty.

”Lisätehot täytyy kaivaa yhä pienemmistä yksittäisistä tekijöistä. Esimerkiksi talotekniset järjestelmät monimutkaistuvat, missä voi olla sudenkuoppia. Jos asukas ei ole valvetunut, tarvitaan ylläpitopalveluja. Jos rakennus toimii väärällä tavalla, se voi olla jopa terveydelle haitallinen.”

Vinhan mukaan direktiivissä painottuu voimakkaasti Keski-Euroopan näkökulma. Pohjoisen realiteetit on unohdettu.

”Kun olosuhteet eivät ole samat, eivät ratkaisutkaan voi olla. Suomi on pyrkinyt olemaan turhan kuuliainen mallioppilas ja noudattamaan rakentamisessa tasoja, jotka ovat ilmastossamme hankalia”, professori harmittelee.

Nopean muutostahdin ja loppuun asti miettimättömien muutosten vuoksi myös laatu kärsii.

”Energiatehokkuuden nostaminen ei saisi heikentää rakennuksen kosteusteknistä toimintaa. Tehokkuuden lisäämisen tulisi myös tapahtua kustannustehokkaasti. Se on vaikeaa, jos raja-arvoja kiristetään liikaa tällaisessa ilmastossa.”

riippumatta siitä, tehdäänkö se tuulivoimalla vai kivihiehillä.”

Normistolla saatetaan käytännössä tukea kustannusten ja myös sisäilmaongelmien kasvua. Energiankulutuksessa ei kuitenkaan ehkä saada säästöjä kuin paperilla.

”On viitteitä siitä, että monissa laskennallisesti energiatehokkaissa taloissa ei todellisuudessa päästä niin alhaisiin energiankulutuksiin. Energiatehokkuusinvestoinnit menevät silloin osittain hukkaan.”

Kun puhutaan direktiivin mukaisesta ”lähes nollaenergiarakentamisesta”, lähes-sanan merkitys voidaan määrittellä kansallisesti.

”On jopa mahdollista, ettei nykyisestä tasosta mennä yhtään eteenpäin”, Vinha sanoo.

Järkevää rakentamista voitaisiin hänen mukaansa tukea vaikkapa lieventämällä yksiaineista seinärakennetta koskevia määräyksiä. Energiansäästön ohella voitaisiin ottaa huomioon myös päästöt.

Nykyisessä normistossa on esimerkiksi hirsiseinärakenteelle lievemmät vaatimukset kuin muille seinärakenteille.

”Kun hirsirakennuksen kuitenkin on täytettävä E-lukuvaatimus, seinärakenteen kautta kuluva lämpöenergiaa pitää kompensoida muiden rakenneosien tai ilmanvaihdon entistäkin energiatehokkaammilla ratkaisuilla. Silloin päädytään usein laittamaan seinään lisäeristystä, jotta talo menisi helpommin laskentaprosessista läpi.”

”Yksiaineisen rakenteen järkevän toteutuksen raja on tavallaan jo ylitetty. Uuteen normistoon pitäisi tulla selviä lisähelpotuksia nykyiseen verrattuna, jotta tällaisten rakenteiden käyttöä voitaisiin oikeasti edistää.”

Vinhan mielestä myös normituksen marssijärjestys on nurinkurinen.

”Ennen rakennusalalla menttiin eteenpäin niin, että kehitettiin toimintatapoja, ja määräykset olivat peränpitäjänä karsimassa puutteellisia ratkaisuja pois. Nykyään kehitetään ratkaisuja, jotka yrittävät täyttää määräykset.”

### Nurinkurinen marssijärjestys

Energiatehokkuuteen keskittyminen jättää huomiotta monia osatekijöitä, jotka vaikuttavat kasvihuonekaasupäästöihin.

”Energiatehokkaan talon voi rakentaa esimerkiksi materiaaleilla, joiden valmistamiseen on käytetty paljon energiaa tai joiden valmistaminen tuottaa paljon päästöjä”, Vinha kuvailee.

”Nykyinen E-lukutarastelu ei myöskään ota huomioon esimerkiksi sitä, tuotetaanko ostoenergiana käytettävä sähkö tai kaukolämpö uusiutuvilla vai uusiutumattomilla tuotantotavoilla. Laskelmissa käytetään sähköstä samaa energiamuotokerrointa

**Nollaenergiatalojen rinnalla voisi olla nolla-päästötaloja, visioi rakennusfysiikan professori Juha Vinha.**





suus. Nollaenergiatalojen lisäksi voisi olla lähes nollapäästöaloja”, Vinha visioi.

## Hiilijalanjälki harhauttaa

Mittareiden ja laskentaperusteiden yksiulotteisuus voi viedä rakentamista harhapoluille.

Esimerkiksi polyuretaani, polystyreeni ja monet muut materiaalit ovat maapallon resurssien kestävä käytön kannalta kyseenalaisia ja asumisterveyden kannalta riskialttiita. Ne ovat silti vallanneet rakennusalan pienen hiilijalanjälkensä ansiosta.

Lars-Erik Mattila pitää erityisen ongelmallisena sitä, että hiilijalanjäljen ja ympäristöystävällisyyden välille vedetään yhtäläisyysmerkit. Hiilijalanjälkilaskuri voi silti olla hyödyllinen työkalu, kun perusasiat ovat kunnossa.

”Sitten, kun myrkyt on saatu pois valikoimasta”, Mattila täsmentää. ”Nyt laskelma vain sokaisee käyttämään haitallisia materiaaleja.”

Arkkitehti suosii materiaaleja, joita on helppo ylläpitää ja jotka palaavat takaisin luonnon kiertoon.

Rakennusmateriaalien mahdollisessa hukkakäytössä ja luontoon joutumisessa pitäisi hänen mielestään olla kyse tehokkuusvajeesta, ei ympäristöongelmasta. Nykytilanne on, että suunnittelijoiden ja rakentajien jälkipolvienkin elimistöön päätyy esimerkiksi mikromuovia ja haitallisia kemikaaleja.

Kestävän kehityksen – joka on rakentamisessa ”virheellisesti mielletty elinkaareksi ja tehokkuudeksi” – sijasta pitäisi Mattilan mukaan puhua ylläpidettävyydestä.

Tulevaisuuden kerrostalo perustuu ensi sijassa siihen, että sitä ei tarvitse kierrättää – ei jatkokäyttöön eikä kaatopaikalle.

Sen sijaan talossa asutaan pitkään, parhaimmillaan satoja vuosia.

Jos uusiutuvista luonnonvaroista rakennettu talo sattuisi palamaan, turman ympäristökuorma ei olisi juuri tavallista metsäpaloa suurempi.

”Ylläpidettävä, helposti huollettava rakennus on sellainen, jonka hyvät ominaisuudet säilyvät ilman, että materiaalia kertyy haitallisella tavalla.



Lars-Erik Mattila

Tulevaisuuden kerrostalossa asutaan pitkään, ehkä satoja vuosia. Lopuksi sen materiaalit palaavat luonnon kiertoon.

Sille ei edes tarvitse laskea elinkaarta.” Toisin on nykyisten talojen kohdalla. Ne ovat elinkaarensa päässä lähes kokonaan haitallista jätettä.

”Maalit, eristeet, käsitelty puu, pinnoitettu betoni, muovimatot, maalit, liimat, polyuretaani, PVC, raskasmetallit, palonestoaineet”, Mattila listaa nykyrakennusten koostumusta.

”Liimatut, liitetyt, pursotetut, kerrostetut ja kemikaalikäsitellyt materiaalit ovat hankalia irrottaa toisistaan. Mitään puhdasta irrotettavaa ei välttämättä edes ole.”

Materiaalien kierrättäminenkin saa Mattilalta huutia. Kyse on hänen mukaansa usein vain ongelmajätteen elämän pitkittämisestä. Sitä hän ei arkkitehtina halua edistää.

”Sen sijaan, että keksitään haitallisille materiaaleille uusia käyttötapoja, niiden käyttö tulisi lopettaa. Vain siten saadaan niiden valmistuskin joskus loppumaan”, Mattila sanoo.

Juha Vinhan näkemys on maltillisempi. Hän korostaa, että toimiva talo voi syntyä monenlaisista materiaaleista, kunhan käytetään oikeita materiaaleja oikeissa paikoissa.

”Myös muovipohjaiset materiaalit ovat paikallaan, kun niitä on käytetty oikein. Niitä myös tarvitaan rakentamisessa. Taloa purettaessa syntyvien jätteiden käsittely on kuitenkin

yksi osa sitä kokonaisuutta, joka tulee ottaa talon toteutuksessa huomioon.”

## Puun ja tiilien uusi elämä

Lars-Erik Mattilan tulevaisuuden talossa on otettu huomioon myös siirrettävyys ja muunneltavuus.

”Puuelementit voi käyttää uudelleen sellaisinaan, sillä niitä ei ole halottu leikkauksilla ja putkistoilla. Nämä menevät pystysuuntaisesti, kuten ennen vanhaan.”

Mattila on halunnut tuoda myös tiilien uudelleenkäytön jälleen ajankohtaiseksi.

”Tiilien kierrätettävyys on vanha juttu. Ajatus hukattiin vasta, kun käyttöön tuli sementtillaasti, joka on niin kovaa, että se hajottaa tiilet purettaessa.”

Mattilan suunnitelmassa tiilet muurataan pehmeällä kalkkilaastilla, jonka poistaminen onnistuu tiiliä rikkomatta.

”Puurakennuksessa voidaan käyttää myös painona hiekkaa tai savea. Nykyisin käytetään tavallisesti betonia, mikä estää puun uusiokäytön. Hiekan sen sijaan voi vain imuroida pois.” □

Kirjoittaja on vapaa toimittaja. pulkinen.katja@gmail.com