

Lehdistötiedote

Päiväys: 23.10.2007

Saaja: Median edustajat
Lähettiläjä: Rauno Ali-Kovero, arkkitehti SAFA
viite: julkaisuvapaa 24.10.2007

TOKAKOTI – elämänkaariasumisen ja matalaenergiarakentamisen konsepti (TEKES-hankkeen loppuraportti on valmistunut)

TOKAKOTI – talo ihmisen elämänkaaren eri tarpeisiin

Vapaa-aika-asunnot ovat murrosvaiheessa. Niiden varustetaso ei vastaa kaikilta osin nykyisiä vaatimuksia sekä uudet jätevesimääräykset ja rakennusten ikääntyminen ohjaavat uusiin investointeihin. Tähän vaikuttaa myös omistajien ikärakenne ja suurten ikäluokkien eläkkeellelähtö.

*Hyvin varustellut vapaa-aika-asunnot, joita tällä hetkellä on vain n. 15 % koko kannasta, perinteisellä rakentamistavalla vaativat pysyvän lämmityksen. Lämpimänä pitäminen korkeiden energiahintojen aikana kasvattaa ylläpitokustannuksia ellei tehdä erityisiä toimenpiteitä, jotka tähtäävät huomattavasti normaalia energiankulutusta matalampaan tasoon. **Matalaenergiaratkaisut ja osittaisen lämmityksen mahdollistavat ratkaisut ovat avain energiatehokkuuteen.** Näillä pyritään painamaan lämmitysenergiakustannukset murto-osaan normirakentamiseen verrattuna. TOKAKOTI-konsepti sisältää kokonaisvaltaisen kaikki rakentamisen osa-alueet koordinoivan toteutuksen kohtuullisilla rakentamiskustannuksilla.*

TOKAKOTI-konseptin selvitys koostuu rakennustekniikan ja tilajärjestelyjen ideoinnista sekä vapaa-aika-asumisen tilannekatsauksesta, mutta tässä ei perehdytä laajemmin vapaa-aika-asumisen muutoksen yhteiskunnallisiin vaikutuksiin, koska siitä on muita vastaavia tutkimuksia meneillään. Toinen selvityksen osa koskee matalaenergiaratkaisuja ja niiden sovelluksia vapaa-aika-asumiseen. Tuloksia konkretisoidaan Paraisten Airstolla parin vuoden takaisella loma-asuntomessujen alueella.

Hankkeeseen osallistui toimistomme lisäksi VTT ja TKK LVI-laboratorio sekä 18 rakennusalan yritystä. TEKES osallistui hankkeen rahoitukseen.

Tiivistelmä

Elämänkaariasuminen

TOKAKOTI-konsepti palvelee ihmisten eri elämänkaaren tarpeita vapaa-ajan ja pysyvän asumisen lomittumisessa samassa talossa. Vapaa-aika-asuminen on keskimäärin huomattavasti pitempiaikainen investointi verrattuna pysyviin asuntoihin ihmisen elämän aikana. Tällöin niihin kohdistuu pitkäjänteisiä investointeja ja tunteenomaista suhtautumista enemmän kun pysyvissä asunnoissa.

TOKAKOTI – elämänkaariasumisen ja matalaenergiarakentamisen konsepti

Halu tietyissä elämänvaiheissa, erityisesti eläkkeellesiirtymisen yhteydessä, on tutkimusten mukaan hyvin suurella osalla halu muuttaa vapaa-aika-asunnolle pysyvästi tai pysyväisluontoisesti. Tämä muutos edellyttää usein investointeja asumismukavuuden takaamiseksi kaikissa olosuhteissa. TOKAKOTI-hankkeessa tuodaan esille niitä teknisiä ominaisuuksia, jotka palvelevat tätä muutosta.

Matalaenergiateknologia

TOKAKOTI-hankkeessa keskeiseksi tekijäksi on noussut matalaenergiateknologia. Tällä pyritään siihen, että asumistason nostaminen ei aiheuta kohtuuttomia energiakustannuksia tilanteessa, jossa perheellä on kaksi asuntoa asuttavanaan. Kokonaisenergiahuollon kannalta trendiin nähden pienempi vapaa-aika-asuntojen energiankulutus vähentää energian tuotantopaineita ja vähentää päästöjen kasvua suuren osan n. 500 000 vapaa-asunnosta muuttuessa vuosien varrella varustetasoltaan omakotitaloja vastaaviksi.

TOKAKOTI-konseptin matalaenergiaratkaisut soveltuvat hyvin kaikkeen asuntorakentamiseen. Taloudellisessa vertailussa kehittämällämme matalaenergiatekniikalla suunnitellun rakennuksen investointikustannukset ovat samat kuin vallitsevilla normirakenteilla ja tekniikalla. Tällöin yli 40 % pienemmät energiakustannukset vähentävät merkittävästi asumiskustannuksia kokonaisuudessaan asumisviihtyisyydestä ja terveellisyydestä tinkimättä.

”Ilmaiset” lämmönlähteet; auringon valo, ruuanlaitto, ihmiset itse, viihde- ja kodin elektroniikka ja laitteet, tuovat merkittävän lämpökuorman asunnon sisään. Vallitsevassa rakentamistavassa nämä lisälämmöt eivät juuri tunnu, koska lämpövuodot ovat niin merkittäviä. Lämpöpatterithan tarvitaan mm. vedon tunteen poistamiseksi ikkunaseiniltä. Tähän matalaenergiatalon teknologia tuo muutoksen. Lämpöpattereita ei enää tarvita, koska vedon tunnetta ei ole. Ilmaisenergiat riittävät Suomenkin olosuhteissa lämmittämään matalaenergiatalon 9 kk vuodesta, vain kolmen sydäntalven kuukauden aikana tarvitaan jotain ylimääräistä lämmitystä. Tällöin talossa ei tarvita merkittäviä lämmitysjärjestelmiä, vaan lämmitys parhaiten voidaan liittää ilmanvaihtojärjestelmään ja tulipesiin esim. kiertoilmatakkiaan, josta syntyvä lämpö siirretään ilmanvaihdon kautta muihin tiloihin ja/tai taloon asennetaan ilmalämpöpumppu, joka pystyy tuottamaan lämpöä nykyisin jopa -20 C ulkolämpötiloissa (tosin hyötysuhde tuolloin ei ole enää hyvä).

Vapaa-aika-asunnoissa esim. talvisten viikonloppuvierailujen aikana voidaan talo jättää hyvin pienelle lämmitykselle tai osittain jopa ilman lämmitystä, koska viikonloppun aikana syntynyt lämpö ei karkaa asunnosta ulos nopeasti. Tehokkaiden ilmanvaihdon lämmöntaiteenottolaitteiden hyötysuhde on voimakkaasti viimeaikoina parantunut jopa 80 % hyötysuhteeseen saakka.

Energiankulutuksen eri osuuksia verratessa normitalon kulutuksessa lämmityksen osuus on niin merkittävä, että kaikki muut tuntuvat varsin kohtuullisilta, mutta matalaenergiatalossa muiden kulutuskohteiden energiankulutusosuudet lämmitykseen nähden alkavat vaikuttaa liian suurilta. Varsinkin lämpimän käyttöveden osuus nousee yli 70 %:iin lämmityskustannuksista. Tällöin aurinkolämmityksen merkitys kasvaa oleellisesti, koska lämmintä käyttövetä tarvitaan koko vuoden eikä sen lämmityksestä voida tinkiä terveellisyyssyistä. Myös ilmanlämpöpumpun kesän aikainen jäähdytyksestä aiheutuva lämpöenergia voidaan siirtää lämpimään käyttöveteen, vaikkakaan hyvin tehdyssä matalaenergiatalossa jäähdytystä ei juuri tarvita.

Valaistus

Luonnonvalo on aina ilmaista ja matalaenergiatalossa ei hyvälaatuisten ikkunoiden takia koosta tarvitse tinkiä. Keinovalosektorilla on parhaillaan käynnissä voimakas kehitystyö energiansäästötekniikoissa ja LED-tekniikassa. Jatkossa keinovalaistus ei ole merkittävä energiankuluttaja, joten siinä mielessä valaistuksen määrästä ei tarvitse tinkiä asumisviihtyisyyden kustannuksella. Uusi tekniikka parantaa mahdollisuuksia lisätä asumisen terveellisyyttä ja miellyttävyyttä merkittävästi. Hankkeessamme olemme kehittäneet puisia LED-valaisimia.

TOKAKOTI – elämänkaariasumisen ja matalaenergiarakentamisen konsepti

Ilmanvaihto

Matalaenergiatalossa ilmanvaihto paranee automaattisesti ja raikastaa sisäilmaa ikään kuin ilmaiseksi. Ilmanvaihtolaitteet ovat nykyisin rakennuksissa pakollisia ja niiden tarvitsema energian määrä täytyy ottaa huomioon kokonaiskulutuksessa. Vallitsevat laitteet käyttävät vaihtovirtamoottoreita, joiden kulutus voi olla vuositasolla 5 % rakennuksen kokonaiskulutuksesta. Valitsemalla tasavirtamoottori voidaan sen tarvitsemaa energiaa säästää n. 40 %. Samalla laitteen säätömahdollisuudet paranevat ja siinä voidaan käyttää tehokkaasti myös pieniä kierroksia moottorin toiminnan huonontumatta.

Ikkunat ja rakenteet

Matalaenergiatalossa ikkunatekniikka täytyy olla korkealuokkaista. Niiden U-arvon tulee olla selvästi alle 1,0. TOKAKOTI-konseptissa on tutkittu kiinteitä lämpölasielementtejä kiinnitettyinä suoraan runkoon tiiviillä asennusdetaljilla. Ikkunoiden ei tarvitse olla avattavia. Tilapäinen tuuletus voidaan hoitaa tuuletusluukun avulla.

Kasvihuoneteknologiassa paljon käytetty kennorakenteinen polykarbonaattilevy on osoittautunut uudeksi tavaksi lähentää sisätilojen valaistusta ulko-olosuhteisiin. Valolevyjä voidaan käyttää valokatoissa ja kattoikkunoissa. Parhaimpien levyjen U-arvo 1,1 on parempi kuin normaali-ikkunoiden 1,4. Tämä tekninen sovellus on mahdollistanut oleskelutilojen ja erillisten viherhuoneiden yhdentymisen kodin monipuoliseksi hyvin valaistuksi monitoimitilaksi.

Matalaenergiatalon rakenteet voivat olla lähes mitä materiaalia tahansa, kunhan eri ulkoviippan osien u-arvot ovat riittävän matalat ja rakenteessa ei ole ilmavuotoja. TOKAKOTI-konseptin suunnitelmassa ulkoseinien U-arvona olemme laskelmassamme käyttäneet 0,18, yläpohjassa 0,13 ja alapohjassa 0,16, jotka ovat kustannustehokkaasti helposti toteutettavissa useilla rakennemateriaaleilla.

Kustannukset

Kustannuksissa on vertailtu vallitsevaa normirakentamista matalaenergiarakentamiseen toimistomme kehittämällä rakenteilla, materiaalisovelluksilla ja valitsemallamme talotekniikalla. Kustannuslaskenta osoittaa, että matalaenergia-rakentaminen ei tule lainkaan kalliimmaksi, vaikka useassa rakenteessa on käytetty vallitsevia kalliimpia materiaaleja. Normirakentamisen kokonaishinnaksi on saatu n. 132000 €/100 m². Matalaenergiarakentaminen maksaa n. 131000 €/100 m². Luvut ovat suuntaa-antavia, mutta ne on laskettu samojen yksikköhintojen mukaan Rakennustiedon Klara.biz kustannuslaskentaohjelmalla. Tämä osoittaa, että matalaenergiatekniikan joistakin kalliimmista materiaali- ja laitekustannuksista aiheutuu joidenkin toisten kustannusosuuksien oleellista pienenemistä ja osittain jopa poisjääntiä.

Matalaenergiarakentaminen ei maksa vallitsevaa rakentamista enempää ja yli 40 % pienempi energiankulutus vähentää asumiskustannuksia oleellisesti asumisviihtyisyyttä jopa parantaen. Onko enää järkeä rakentaa vallitsevalla rakentamistavalla, koska matalaenergiatekniikkaa voidaan soveltaa mihin tahansa talotyyppiin asukkaiden tarpeiden ja tavoitteiden mukaan? Päästäksemme pienempään asuntojen energiankulutukseen on enää kysymys vain tahdosta - ei rahasta.

Yhteystiedot:

Arkkitehdit Ali-Kovero Oy

Rauno Ali-Kovero

0400 408212

raliko@sci.fi

Olarinluoma 15, 02200 Espoo

TOKAKOTI – elämänkaariasumisen ja matalaenergiarakentamisen konsepti

