

Julkaisuvapaa 26.08.2009



BETONIELEMENTTIRAKENTEINEN PASSIIVITALON SUUNNITTELU-, RAKENTAMIS- JA MARKKINOINTIKONSEPTI

Energiatehokkuus on mediassa polttava puheenaihe. Rakennusmääräykset muuttuvat vuoden 2010 ja myöhemmin 2012 energiatehokkuuden osalta. Matalaenergia- ja passiivienergiarakentaminen voimistuu Suomessa ja passiivitaloratkaisuja on jo markkinoilla. Energiatehokkuuden kasvaessa tulevat kivitalon perinteiset ominaisuudet yhä enemmän korostumaan. Alalta kuitenkin puuttuu kokonaisratkaisut passiivirakentamisesta, jossa huomioidaan sekä rakennetekniikka että talotekniikka kokonaisuutena. Suutarinen Yhtiöt vastaa haasteeseen tuomalla markkinoille passiiviomakotitalojen sarjan syksyn 2009 aikana. Mäntyharjussa on rakenteilla ensimmäinen koetalo. Talossa on Suomen ensimmäinen passiivi betonisandwich-elementtiseinärakenne, sekä yhteistyökumppanimme SPU-Systems Oy:n kehittämä Passiivikatto-tuote. VTT on mitannut talon ilmavuotoluvuksi ennätysellisen pienen 0,09 1/h.

Arkkitehtuuri

Passiiviomakotitalojen sarjan arkkitehtuuri nojaa muodollaan perinteiseen suomalaiseen talonrakennustapaan. Perinteisen rakentamisen ratkaisut ovat ekologisesti erittäin hyviä: lämmitettävä ala on nelikulmio ja siihen liittyvät ulkonemat ovat kylmiä rakenteita. Rakennusmateriaalina betoni on myös ikivanha materiaali, mutta tässä omakotisarjassa on käytetty osin uutta tekniikkaa, graafista betonia ja sen mahdollisuuksia.

Graafisella betonilla saadaan julkisivuihin uutta koristeellisuutta. Taloon voi valita jonkin 40 valmiista kuviomallista tai kuvion voit suunnitella myös itse. Kuviot voidaan suunnitella talon ja sen sijainnin mukaan suurina tai hyvinkin pienipiirteinä. Talosarja on kehitetty siten, että muut julkisivumateriaalit ovat myös mahdollisia, kuten esimerkiksi rappaus tai tiili.

Rakennuksen sijoittelu ja tilojen suunnittelu

Talosarjan yhtenä perusideana on myös rakennuksen sijoitus tontille. Mallistossa on huomioitu erilaiset tontit ja tilojen optimaalisuus kullekin tontille rakennettaessa. Tilat avautuvat siten, että oleskelutilat ovat valoisat. Liiallista auringonsäteilyä ehkäistään rakenteellisin ratkaisuin. Talojen pohjaratkaisuissa pyritään elinkaariajatteluun. Näin sama rakennus on muokattavissa perheen tarpeisiin eri elämänvaiheisiin. Konsepti on mitä mainioin rakennustapa myös yksilöllisesti suunnitelluille omakotitaloille.

Lämmöneristeenä tehokas polyuretaani -eriste

Malliston kaikissa rakenteissa käytetään lämmöneristeenä polyuretaania. Lämmöneristeen valinnassa on päädytty polyuretaaniin sen hyvän lämmöneristävyuden, kosteusteknisen toimivuuden sekä ilmatiiveyden vuoksi.

-Näimme polyuretaanin käytön lämmöneristeenä välttämättömäksi, koska halusimme kehittää sandwich- seinäelementin passiivitaloihin soveltuvaksi, kertoo toimitusjohtaja Timo Suutarinen. Polyuretaanin toimittaa Suutarinen Yhtiöiden yhteistyökumppani SPU- Systems Oy. Valmistamamme Passiivi sandwich- elementti täyttää jo nyt vuoden 2012 normirakentamisen vaatimukset, vaikka elementin paksuus on vain vuoden 2010 normirakentamisen mukaisissa mitoissa.

Suunnittelun pääkohtana ilmatiivisvaippa

Rakenteiden suunnittelussa johtavana ajatuksena on mahdollisimman ilmatiiviin vaipan muodostaminen. Liitokset on suunniteltu siten että polyuretaanivaippa kiertää täysin yhtenäisenä yläpohjasta seinään ja seinästä alapohjaan. Liitosten detaliikka ja työtekniikka on suunniteltu ja toteutettu siten että elementtisaumat on pystytty vaahdottamaan vaivattomasti tiiviiksi.

Lämmitysenergian tarve minimaalinen

Erinomaisen ilmatiiveyden (ilmavuotoluku 0,09 1/h) vuoksi Passiivitalon lämmitysenergiatarve tulee olemaan todella pieni, jopa 10-15 % nykynormien mukaan rakennetun talon tarpeesta. Lämmitysenergian mitoituksessa tuleekin merkitsevimmäksi lämpimän veden tuottaminen. Ilmanvaihtoon käytetään hyötysuhteeltaan parhaita markkinoilla olevia lämmöntalteenottolaitteita. Laitteen hyötysuhde on jopa 85 %. Talosarjan rakennusten lämmitys voidaan tehdä maalämpö- tai ilmalämpöpöperustaisena. Lämpimän veden tuottoon voidaan käyttää lisäksi aurinkokeräimiä.

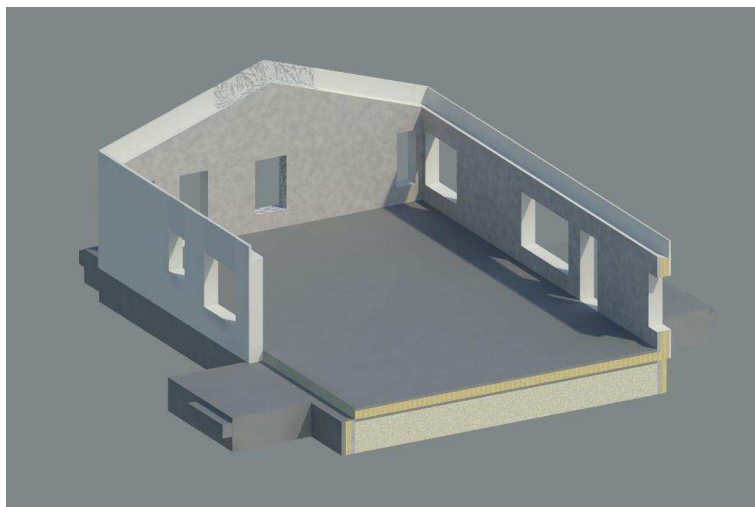
3D Tietokonemallinnus suunnittelun ja toteutuksen tukena

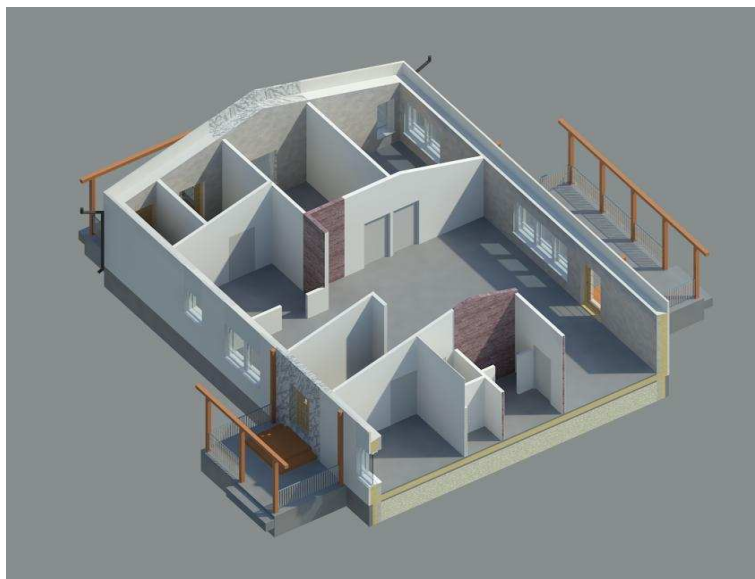
Talojen suunnittelussa hyödynnetään 3-ulotteista tietokonemallinnusta (3D-mallinnus), joka eliminoi tehokkaasti 2-ulotteisessa suunnittelussa syntyvät suunnitteluvirheet pois. 3D-mallinnuksella voidaan reaaliaikaisesti nähdä mahdolliset muutokset rakennukseen, jos jotakin osaa rakennuksessa muutetaan. 3D-mallinnus helpottaa siten yksilöllisten muutosratkaisujen hallintaa. Samalla se antaa myös asiakkaalle, talon tulevalle omistajalle, mahdollisuuden suunnitella esimerkiksi rakennuksen sisustamista jo hyvinkin aikaisessa vaiheessa rakennushanketta. 3D-mallinnus mahdollistaa havainnollisten 3-ulotteisten kuvien tuottamisen työmaalle, mikä tekee työn toteuttamisesta helpompaa ja tarkempaa. 3D-mallinnus on rakennusalalla tätä päivää ja sen luomat edut tulevat tulevaisuudessa yhä vain kasvamaan.

Vahvuutemme on joustavuus, nopeus ja kokonaisuuden hallinta

Suutarinen Yhtiöiden tarjoama passiivitalo -konsepti pitää sisällään kohteen suunnittelun (arkkitehti, rakenne, LVISA sekä rakennusaikataulu ja -kustannukset), ja rakentamisen maarakentamisesta lämpövalmiiksi talorungoksi, jossa ovat vesikate, ikkunat ja ovet paikallaan. Rakennus voidaan saattaa valmiiksi yhtiömme toimesta tai rakennuttaja voi rakennuttaa ne itse haluamallaan tavalla. Tällöin niin sanotut ulkopuoliset työt ovat valmiit ja tarvittaessa toisen rakentajan on helppo jatkaa tästä eteenpäin sisäpuolisilla töillä. Suutarinen Yhtiöiden passiivitalo-konsepti pitää siten sisällään enemmän kuin valmisosien valmistamisen ja asentamisen. Konseptin vahvuutena on toteutuksen joustavuus, nopeus, mahdollisuus yksityiskohtaisiin ratkaisuihin sekä se, että toiminta on yhden osaavan tekijän käsissä, jolloin rakennusvirheet voidaan eliminoida.

Passiivitalon rakentaminen kestää nopeimmillaan kolmesta viiteen viikkoa sisältäen maarakennustyöt ja talon rungon pystytyksen, lämpöeristämisen sekä vesikatteen, ovien ja ikkunoiden asentamisen. Laadimme joka kohteesta tarkan työmaakohtaisen aikataulun.







Kuvia koetalon 3-ulotteisesti mallinnetuista rakenteista

Koetalo Mäntyharjuun

Mäntyharjuun rakennettavassa koetalossa seinärakenteena on passiivi betonisandwich-elementit, yläpohjana on SPU- Systems Oy:n passiivikattoelementit, ikkunoina ja ovina markkinoiden energiatehokkaimmat tuotteet Skaala Ikkunat ja Ovet Oy:ltä.

VTT:n suorittamien laskennallisten simulointien perusteella rakennuksen rakenteita on optimoitu, pienimmän energiakulutuksen ja parhaimman sisäilmaston aikaansaamiseksi rakennukseen. Valmistuvassa koetalossa VTT on suorittanut ilmatiiveysmittauksen. VTT tutkii lisäksi rakennuksen energiankulutuksen määrää ja jakaumaa. Mittausten aikana rakennuksessa asutaan normaalisti, joten näin voidaan saada todellista tietoa rakennuksen ominaisuuksista.

Koetalomme on Suomen tiivein talo

Koetalolle VTT:n suorittamassa ilmatiiveysmittauksessa rakennuksen ilmavuotoluvuksi saatiin ennätysellisen pieni **0,09 1/h**. Tulos alittaa selvästi passiivitalolle asetetun tavoitearvon 0,6 1/h. Koetalomme on mittausten perusteella siten **Suomen tiivein talo**. Tämä kertoo osaltaan siitä, että kehitystyömme on onnistunut yhteistyökumppaneidemme kanssa ja tuotteemme on tiivis, turvallinen ja kestävä.

LISÄTIETOA:

Toimitusjohtaja Timo Suutarinen, Suutarinen Yhtiöt, 0400 653 701
timo.suutarinen@suutarinen.fi

Varatoimitusjohtaja Janne Jormalainen, SPU- Systems Oy, 050 556 2032

janne.jormalainen@spu.fi

Suutarinen Yhtiöt on vakavarainen, kasvava ja kehittyvä rakentamisen monialayritys Etelä-Savossa. Yritystoimintamme juuret ovat lähes 60 vuoden takaa. Monipuoliseen rakennusalan yhtiöryhmään kuuluvat maarakennus, talonrakennus, valmisbetoni- ja betoniteollisuus sekä kuljetustoiminta. Yhtiöiden liikevaihto vuonna 2008 oli 20,6 milj. €. Työllistämme noin 100 rakennusalan ammattilaista eri tehtävissä.

PROJEKTISSA MUKANA:

Projektin johto / rakentaja:

Toimitusjohtaja Timo Suutarinen

Tehtaanjohtaja Janne Vilve

Työpäällikkö Pertti Sairanen

Koetalon vastaavamestari Jyrki Sihvonen

SUUTARINEN YHTIÖT, MÄNTYHARJU

Pääsuunnittelu:

Arkkitehti SAFA Tuija Mustonen

ARKKITEHTITOIMISTO TUIJA MUSTONEN, MÄNTYHARJU

Rakennesuunnittelu:

DI Olavi Lehmonen

RAKENNESUUNNITTELU OLAVI LEHMONEN, MÄNTYHARJU

DI Markus Suutarinen

SUUTARINEN YHTIÖT, MÄNTYHARJU

Sähkösuunnittelu:

Sähkötekniikko Paavo Korhonen

MÄNTYHARJUN KONESÄHKÖ KY, MÄNTYHARJU

LVI- suunnittelu:

LVI-insinööri (AMK) Urho Moisala

LVI-INSINÖÖRITOIMISTO U. MOISALA OY, MIKKELI

Rakennuksen simulointi ja mittaukset :

Tutkija Antti Nikkanen

Asiakaspäällikkö Jyri Nieminen

VTT

Tietokonemallinnus:

RI Markku Kurki

JENNACON OY, MIKKELI

Yhteistyökumppanit:

SPU SYSTEMS OY (lämmöneristeet, kattoelementit)

GRAPHIC CONCRETE OY (erikoiskalvot)

SKAALA Ikkunat ja Ovet Oy (ikkunat ja ovet)

UPONOR OY (lattialämmitys)

ENERVENT OY AB (ilmanvaihto)

TEKES, Kestävä yhdyskunta -ohjelma