

## Rockwoolin esimerkki energiatehokkaasta rakentamisesta



In Grimstad in Norway two passive terrace houses of each 157 square meters has been constructed in cooperation with the Norwegian ROCKWOOL company, who are hosting a website that follows the project down to the detail.

---

"We want to bring these Norwegian project into focus, as we have the products and solutions that make it possible to build passive houses - also in Norway. The goal is to inspire others to build in terms of low energy," says Senior Consultant Susanne Kuehn from ROCKWOOL Scandinavia.

### What is a passive house?

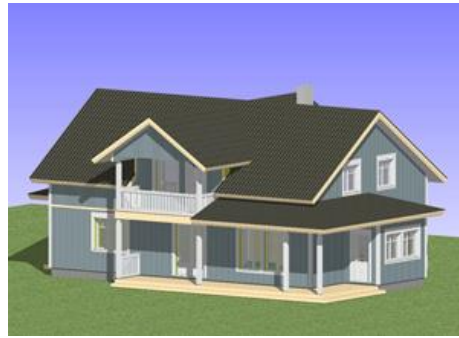
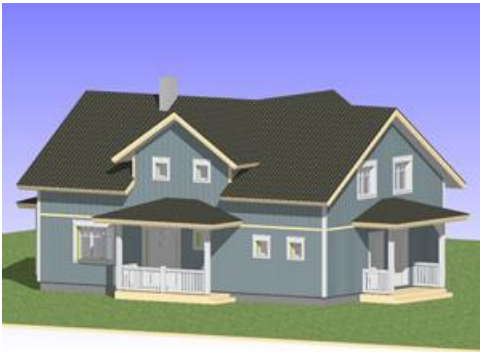
The limit for energy consumption in a passive house is 15 kWh/m<sup>2</sup> per year. A passive house is a construction form where the energy consumption is minimised as much as possible via passive initiatives.

The two houses are traditional Norwegian timber framing houses. Each will have an annual energy consumption that is one third of a normal house of the same size.

### Insulation and technical solutions

350 mm insulation will be put in the walls, 500 mm on the roof and 300 cm on the floor. One of the houses has mechanical ventilation and the other natural ventilation, but both have heat recovery systems and solar panels integrated into the façade. Both houses are placed with the main facades towards the South. Thus, the huge solar panels and large windows will cover 60-70% of the hot water production.

## StGobain esimerkki energiatehokkaasta rakentamisesta



## Lähtökohdat rakentamiselle

**Passiivitalo** on energiatehokas talo, jonka pääajatuksena on saada tilojen lämmittämiseen tarvittavan energian määrä pieneksi. Lisäksi konseptiin kuuluu ns. primäärienergian kulutuksen rajoittaminen, mihin hyvän keinon antavat erilaiset uusiutuvat energianlähteet. Rakentamisen laatua seurataan kohteen rakentamisen aikana esimerkiksi ilmatiivyyden mittauksella.

## Suunnittelun lähtökohdat

Kohteen energialaskelmat tehtiin yhteistyössä TTY:n kanssa tehdyssä diplomityössä.

### 1. Tilojen lämmitysenergiantarve < 20 kWh/brm<sup>2</sup>

Suomeen rakennettavan passiivitalon tilojen lämmitysenergiantarve tulee olla 20...30 kWh/brm<sup>2</sup> (brm<sup>2</sup> = lämmitettävät bruttoneliöt rakennuksen ulkomittojen mukaisesti) riippuen siitä, missä rakennuskohde sijaitsee. Rakennuksen vaipan eristyksellä, ikkunoiden laadulla, rakennusvaipan ilmanpitävyydellä sekä ilmanvaihdon lämmöntalteenoton tehokkuudella on keskeinen rooli tavoiteltaessa pientä tilojen lämmitysenergiantervetta.

Kohde rakennetaan Hyvinkäälle, jolloin lähtökohdaksi otettiin Etelä-Suomen olosuhteet ja kohteen suunnittelu lähdettiin toteuttamaan Helsingin säätiedoilla.

Tilojen lämmitysenergiantarpeeksi saatiin 18 kWh/brm<sup>2</sup>.

### 2. Ilmanvuotoluku < 0,6 1/h

Passiivitalorakentamisen toisena kriteerinä on ilmatiivis rakennusvaippa, joka saavutetaan huolellisella suunnittelulla ja hyvällä rakentamisen laadulla. Rakennuskohteen ilmatiiviyys tulee osoittaa mittaamalla ja 50 Pascalin paine-erossa suoritettun ilmatiiviyyskokeen mittaustuloksen tulee olla < 0,6 1/h.

Kohteen ilmatiiviyys mitattiin 3.5.2010 ilmanvuotoluvuksi n50 saatiin 0,58 1/h.

### 3. Kokonaisprimäärienergiantarve < 130 kWh/brm<sup>2</sup>

Kokonaisprimäärienergiatarve sisältää kaiken energian, jonka rakennus tarvitsee painotettuna energiamuodosta riippuvalla primäärienergiakertoimilla. Siihen lasketaan mukaan tilojen lämmitysenergia, lämpimän käyttöveden lämmitysenergia ja kiinteistön valaistuksen ja laitteiden sähköenergia. Kuten tilojen lämmitysenergian suhteen, myös kokonaisprimäärienergiatarpeen vaatimus vaihtelee sen mukaan, missä päin Suomea rakennus sijaitsee 130...140 kWh/brm<sup>2</sup> välillä.

Primäärienergiaa voidaan pienentää tuottamalla tarvittava energia uusiutuvia energianlähteitä käyttämällä. Näitä ovat esimerkiksi puu, aurinko ja ilman tai maan sisältämä lämpöenergia.