

# Villa Tyrsky – matalaenergiatalo

**Villa Tyrsky rakennettiin kesällä 2002 pidetyille Kotkan asuntomessuille. Talo perustuu MotiVoittaja-matalaenergiapientalon kaupallistamiskilpailussa palkittuun Kodikas-Talot Oy:n konseptiin.**

## Käyttökustannukset kuriin

Villa Tyrsky perustuu Kodikas-Talot Oy:n konseptiin, jossa investoimalla lämmönkulutusta vähentäviin rakennusosiin ja laitteisiin saadaan lämmityskustannukset alas ja voidaan yksinkertaistaa lämmitysjärjestelmää.

Rakennuksen käyttökustannukset ovat alhaiset, lämmitykseen kuluu noin viidennes vähemmän energiaa kuin tavanomaisen uuden pientalon lämmitykseen.

Villa Tyrskyssä on puurunko ja siihen asennettiin jo tehtaalla puuvuoraus. Seinärakenteen tärkeimpien alihankkijoiden ympäristöjärjestelmille on myönnetty ISO 14001 standardin mukaiset sertifikaatit.

## Kuljetusten optimointi, rakennusjätteiden minimointi

Kodikas-Talot minimoi ympäristörasitusta kuljettamalla tuotteet täyteen kuormatuilla ajoneuvoilla alihankkijalta tehtaalle ja sieltä edelleen työmaalle.

Esivalmisteisten rakennusosien ansiosta työmaalle kuljetettavien raaka-aineiden ja sieltä poistettavien jätteiden määrä on pienempi kuin paikalla rakennettaessa.

Kuva: Suomen Kodikas-Talot Oy



Villa Tyrsky rakennettiin kesällä 2002 pidetyille Kotkan asuntomessuille.

## Maalämpöä porakaivosta

Villa Tyrskyssä on maalämpöpumppu, jonka 8 kW:n sähkövastus auttaa kuormitushuippujen tasaamisessa. Lämpöä pumpataan etupihan 180 metriä syvästä porakaivosta.

Lämmönjako on toteutettu vesikiertoisen lattialämmityksen avulla, lisäksi taloon on tehty 10 senttiä paksu varaava lattialaatta.

Tavanomaista paremmin eristettyjen seinien, ikkunoiden, katon ja alapohjan ansiosta maalämpöpumppu ja sen koneisto voitiin mitoittaa yhtä suuruusluokkaa pienemmäksi ja hinnaltaan edullisemmäksi.

## Energiatalo on terveellinen

Talon lämmöntalteenotolla varustetun ilmanvaihtokoneen tehokkaat suodattimet poistavat valtaosan hiukkasista – jopa siitepölyn – sisään tulevasta ilmasta.

Sisäverhouslevynä Villa Tyrskyssä käytetään pintamateriaalien päästöluokituksessa parhaaseen M1-luokkaan sijoittuvaa kipsilevyä, josta ei vapaudu sisäilmaan mitään terveydelle haitallisia kemiallisia päästöjä.

## Kulutukset ja kustannukset

### Vuotuinen energiankulutus

Sähkö: 19 000 kWh (102 kWh/m<sup>2</sup>,v)  
 - maalämpöpumpun osuus vajaan puolet, loput taloussähköä  
 - kuukausittain sähkön kulutus 900 kWh – 2 100 kWh

Polttopuu: 4–6 pino m<sup>3</sup>

### Vuotuiset energiakustannukset

Sähkö: 1 560 euroa (70 % päiväsähköä, 30 % yösähköä)

Polttopuu: oma työ

## Villa Tyrskyn perustiedot

Sijainti	Kotkan Hirssaareissa mäen päällä	
Tontti	1 058 m <sup>2</sup> , etelä-pohjoissuuntaisesti	
Talon sijainti tontilla	Pitkittäin tien suuntaisesti, suojainen takapiha etelä-länsisuuntaisesti	
Asuinpinta-ala	185,5 m <sup>2</sup>	
Bruttoala	214 brm <sup>2</sup> (+ erillinen autotalli 42 m <sup>2</sup> )	
Sisätilavuus	750 m <sup>3</sup> (+erillinen autotalli 133 m <sup>3</sup> )	
Talon runko	Puurunko	
Eristys	Ulkoseinissä on mineraalivillaa yhteensä 220 mm, maanvaraisessa alapohjassa polystyreeni 150–200 mm, tuulettetussa alapohjassa levy- tai puhallusvilla tai polystyreeni 325 mm, yläpohjassa levy- tai/ja puhallusvilla 400 mm	
Ikkunat	Argon-kaasutäytteiset selektiivilasit	
Vaipan U-arvot	Rakentamismääräyskokoelman perusvaatimus:	
ulkoseinät	0,17 W/m <sup>2</sup> K	0,25 W/m <sup>2</sup> K
maanvastaiset ulkoseinät	0,25 W/m <sup>2</sup> K	0,25 W/m <sup>2</sup> K
yläpohja	0,12 W/m <sup>2</sup> K	0,16 W/m <sup>2</sup> K
tuuletettu alapohja	0,15 W/m <sup>2</sup> K	0,20 W/m <sup>2</sup> K
maanvarainen alapohja	0,25–0,20 W/m <sup>2</sup> K	0,25 W/m <sup>2</sup> K
ikkunat	1,2 W/m <sup>2</sup> K	1,40 W/m <sup>2</sup> K
ulko-ovet	≤ 0,7 W/m <sup>2</sup> K	1,40 W/m <sup>2</sup> K

Kuva: Suomen Kodikas-Talot Oy

### Ekologinen ja helppo ratkaisu

Tuomas ja Nina Pöyhöstä houkuttelivat maalämpöpumpussa sen ekologisuus, halvan energian hyödyn-tämismahdollisuus ja helppokäyttöisyys.

”Näyttää siltä, että saisimme maalämpölaiteis-toon investoidun summan takaisin laskettua nope-  
ammin. Maalämpöpumpun säätöjen opettelussa meni  
ensimmäinen vuosi. Oikeat säädöt löytyivät, kun vä-  
hensimme ohjearvoista vielä pari pykälää. Sen si-  
jaan lattialämmityksen jakotukien säätöihin ei ole  
lainkaan tarvinnut puuttua.”

### Sähkönkulutuksen pienuus yllätti

”Keskellä olohuonetta sijaitsee varaava tulisija, jota lämmitämme talvisin tarpeen mukaan kaksi tai kolme kertaa viikossa. Puolitoista tai kaksi pesällistä puuta kerrallaan riittää mainiosti, se nostaa oleskelutilojen lämpötilaa 1–2 astetta puoleksitoista päiväksi.

Yllätyin sähkönkulutuksen pienuudesta, koska meillä on korkeat huoneet. Aion jatkossa kokeilla kaksitariffisähköä siten, että asetan lämpöpumpun arkipäivisin muutaman asteen lämpötilanpudotuksen.

Asumme mukavasti ilman vedontunnetta tai läm-mönhukkaa. Makuuhuoneeseen asensin viime ke-sänä ilmalämpöpumpun lähinnä viilennystä varten.”



Tavanomaista paremmin eristettyjen seinien, ikkunoiden, katon ja alapohjan ansiosta maalämpöpumppu ja sen koneisto voitiin mitoittaa yhtä suuruusluokkaa pienemmäksi, mikä alensi maalämpöpumpun hankintahintaa.

# Motiva

Energiankäytön uusi suunta

Motiva Oy  
Urho Kekkosen katu 4–6 A  
PL 489  
00101 Helsinki  
Puh. (09) 8565 3100  
Faksi (09) 8565 3199  
www.motiva.fi