



# SKAPAT ENERGIA ENERGIASELVITYS

*Vihti Hill Side Golf ja Country Club Oy  
Luolaistentie 24, 03430 Jokikunta*



Kesäkuu 2011







# Lähtötietoja

- Klubirakennus huoltotiloineen on rakennettu 2005.
- Klubirakennuksen bruttopinta-ala ja tilavuus 930 m<sup>2</sup> / 3500 m<sup>3</sup>.
- Huoltorakennuksen lämpimien tilojen bruttopinta-ala ja tilavuus 270 m<sup>2</sup> / 1200 m<sup>3</sup>.
- Toiminta on pääosin kesäaikaan painottuvaa yksivuorotyötä 10-15 hengen voimin.
- Kiinteistössä on Arealtecin toimittama ja ylläpitämä rakennusautomaatiojärjestelmä.





# Rakennustekniikka

- Talonrakennus- ja LVIS-tekniikka ovat alkuperäistä ja kohtalaisen energiatehokasta.
- Mitkään lisälämmöneristykset eivät ole liiketaloudellisesti kannattavia.



# Ilmanvaihto ja lämmitys

- Peruslämpö saadaan tilakohtaisilla termostaateilla varustetuista sähköpattereista, jota täydentää märkätilojen lattialämpö.
- Klubi- ja saunatiloissa sekä huoltorakennuksessa on rakennusautomaatiolla ohjattu esilämmityspatterilla ja levylämmöntalteenotolla varustettu taajuusmuuttajasäätöinen koneellinen ilmanvaihtojärjestelmä.
- Keittiön ilmanvaihdossa on tehokas jäähdytys, mutta ei lämmöntalteenottoa.
- Suosittelemme henkilökuormituksen suuren vaihtelun vuoksi klubi- ja saunatilojen sekä huoltorakennuksen ilmanvaihdon määrän ohjaamista tarpeiden mukaisesti hiilidioksidi- sekä kosteusanturien avulla. Tällöin ilmanvaihto toimii minimiteholla rakennusautomaation aikaohjauksen perusteella kun tiloissa ei ole juuri ketään eikä ilmassa ole liiaksi kosteutta.



# Ilmanvaihto ja lämmitys

- Arvioimme tarpeenmukaiseen ilmanvaihdon määrän ohjaukseen siirtymisessä voitavan vähentää ilmanvaihdon energiantarvetta jopa 100 MWh/a ja kustannussäästönä lähes 10 000 euroa vuodessa. Kehitystoimenpiteen takaisinmaksuaika on lyhyt.
- Suosittelemme yleisesti mutta erityisesti keittiötiloissa samanaikaisen lämmityksen ja jäähdytyksen välttämistä ohjauslogiikkaa kehittämällä. Keittiössä tulisi varmistaa kylmäkoneiden lauhdelämmön hyväksikäyttö lämmityskaudella patteritermostaattien ja ilmastointimäärän lämpötilasäädöllä.
- Rakennusautomaation käyttö on ollut huolellista ja tuloksellista, mutta työlästä ja siksi sen automaation lisäämistä suositellaan nykyaikaisin anturiohjauksin.



# Sähkötekniikka

- Sähköliittymä on kapasiteetiltaan riittävä.
- Kuormitusmittausten tuloksissa 16.12.-20.12.2010 on havaittavissa erittäin suuri sähköverkon vinokuormitus . Yhden vaiheen kuormitus oli yhtä suuri kuin kahden muun yhteensä.
- Suosittelemme käyttövarmuussyistä vaihekuormitusten tasoittamista verkkoyhtiön sallimiin rajoihin.
- Klubirakennuksen valaistus saadaan pääosin halogeenilampuista, joita suositellaan vähitellen korvattavan led-lampuilla pitkän käyttöiän ja paremman paloturvallisuuden perusteella.

# Sähkötekniikka



- Loissähkön oma tuotanto on riittävä. Automaattisäätö oli toiminnassa niin, ettei loissähkön ostosta tarvitse maksaa.
- Ulkovalaistus on hämähäkytkin/aikaohjattu.
- Suosittelemme keittiön jälkimittaukseen yhdistettävän myös ilmanvaihdon ja lämmityksen niiden erittäin merkitsevän osuuden vuoksi ja kustannustietoisuuden lisäämiseksi sekä oikeudenmukaisen kustannusjaon toteuttamiseksi.





# Energian ja veden käyttötilasto

Vuosi	2008	2009	2010	
Vesi (omasta kaivosta)	800	800	800	m <sup>3</sup>
Sähkö	450	504	521	MWh



# Energian ja veden ominaiskulutus

		Suomessa keskimäärin		
		Lukuarvo	Ravintola	Kerhorakennus
Vesi	dm <sup>3</sup> /r-m <sup>3</sup>	170	296	75
Lämpö	kWh/r-m <sup>3</sup>		46	45
Sähkö	kWh/r-m <sup>3</sup>	110*	41	11

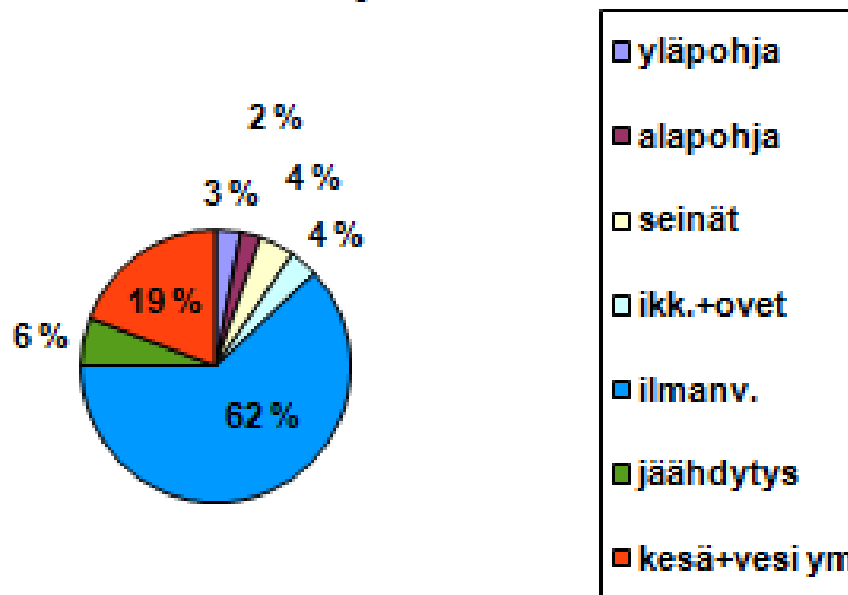
\* Kiinteistössä sähkölämmitys, jota ei mitata erikseen. Suosittelemme lämmitykseen kuluneen sähkön erillismittausta.

Ominaiskulutusten vertailuarvot ovat Motiva Oy:n julkaisemista palvelusektorin energiankulutustilastoista (useiden kohteiden kulutusseuranta vuosilta 2000-2007). Käytetyt vertailuarvot ovat sektorin keskimääräisiä kulutustietoja.

# Kiinteistön laskennallinen energiatasearvio



Ilmanvaihdon osuus on hyvin hallitseva ja siinä on suurin säästöpotentiaali.



# Energiaselvityksen laatiminen



- Kiinteistökatselemuksessa 7.6.2011 tilaajan edustajina olivat mukana Tuukka Mönttinen ja Rauno Nikkinen.
- Selvityksen laati Martti Välimaa (040-506 7521)