RAKENTAMINEN

Kustannukset kurissa. Lapaton tilalle rakennetun navetan kustannukset pysyivät kilpailuttamalla kurissa. **Sivu 14**

Tarkasti ajallaan. Pihaton rakentaminen lähti liikkeelle lähes päivälleen suunnitellussa aikataulussa, kertoo navettaa rakentava Kai Laulumaa Oulaisista. **Sivu 12**

Leppoisasti puutalossa. Mänty-puusta voi haihtua huoneilmaan verenpainetta tasaavia uutteita. **Sivu 15**

Tiivis maalämpötalo vie niukasti energiaa

Tiiviissä ja hyvin lämpöeristetyssä 160 neliön omakotitalossa on kulunut seitsemässä kuukaudessa sähköä vain 5 554 kilowattituntia. Talossa on maalämpö.

KANNONKOSKI (MT)
Kannonkoskelaiset **Anneli** ja **Erkki Vainiomaa** muuttivat uuteen omakotitaloonsa viime elokuun puolivälissä. Muuttohetkestä maaliskuun 22. päivään sähköä oli kulunut 5 554 kilowattituntia.

Siinä on kaikki talon sähkönkulutus, isäntä sanoo ja arvioi vuoden sähkönkulutukseksi 8 500 kilowattituntia.

Saunan yhdeksän kilowatin sähkökiuas lämpiää ainakin kolme kertaa viikossa. Maalämmön lisäksi kovimmilla talvipakkasilla poltettiin koivuklapeja keskellä taloa olevassa takassa, mutta kaikkiaan vain noin kuution verran.

Pieneen energiankulutukseen on useita syitä. Ensimmäinen on päivänkiertoon nähden oikea sijainti. Talo on rinteessä järven rannassa. Kylmät pohjoistuulet eivät pääse puhaltamaan mäen takaa.

Järveltä päin paistava päiväaurinko lämmittää taloa tehokkaasti. Kolminkertaisten selektiivi-ikkunoiden läpi aurinkolämpöä tulee sisälle asti jo varhain keväällä.

Maalämpöputkistoa on tontilla 400 metriä. Putkien asennuksen yhteydessä poistettiin kannot ja muokattiin pihanurmikolle kasvupaikka.

Vainiomaa laskee talon sisäisen maalämpöjärjestelmän hinnaksi noin 4 000 euroa. Ulkona maassa olevat putkistot tulevat sen päälle.

Säästölamput valaisevat silloin, kun luonnonvalo ei riitä.

Lämpöeristettä on totuttua enemmän

Talon lämpöeristys on normaalia paksumpi.

Alapohjan eristevahvuus on 150 milliä, yläpohjassa on puhallusvillaa 550 milliä paksusti. Seinien lämpöeristys on 270 milliä paksu.

”Kun talo on tehty, ei enää muista mihin rahaa meni. Ostaessa eristemäärän huomaa laskussa”, Vainiomaa sanoo.

Talossa ei ole turhia nurkkia eli lämmönvuotopaikkoja. ”Pojan talossa on 16 nurkkaa ja yhdeksän kattolapetta.”

Sisälle on saatu väljyyttä korottamalla huonekorkeus 260 senttiin. Runkoleveys on metrin-puolitoista tavallista leveämpi.

Vaaleapintaiset huoneet ovat valoisia. Jos keinovaloa tarvitaan, sitä otetaan säästölampuista.

Kodinkoneet ovat mahdollisimman vähän virtaa kuluttavia. Päivittäin käytettävät astianpesukone ja sähköuuni ovat käyttökorkeudella, eivät lattian rajassa.

Ei koneellista ilmanvaihtoa

Talossa ei ole koneellista jatkuvatoimista ilmanvaihtoa, ei talteenotolla eikä ilman.

Vainiomaat tuulettavat perinteisesti laittamalla tuuletusikkunat auki ja huippuimurin päälle. Keittiössä ei ole liesituuletinta, vaan huippuimuri torven päässä ulkona.

Jatkuvatoiminen koneellinen ilmanvaihto veisi Vainiomaan laskelmien mukaan sähköä saman verran kuin nyt kuluu koko talossa. Ainakin kaupungeissa koneilma on suodattimista huolimatta likaista. Sen huomaa tuloilmaventtiilin ympärillä olevasta töhnästä.

Kosteissa tiloissa on massalattiat. Ne on helppo pitää puhtaina, eikä rakenteisiin pääse vuotamaan kosteutta.

Talo on liitetty kunnan viemäriverkostoon ja osuuskunnan vesijohtoon.

”Tämä on ihan perustalo. Leveyttä on sen verran enemmän, että tulee väljyyttä”, Vainiomaa sanoo. Edullisten hankintojen ja oman työn paljouden ansiosta talon neliöhinnaksi tuli noin tuhat euroa.

Talon ulkopuolen viimeistelyn jälkeen vuorossa ovat rantasaunan loppuunrakennus sekä autotalli-varastorakennuksen teko.

REIJO VESTERINEN

SAMI KARPPINEN

”Yläpohjan lämpöeristys on yli puoli metriä paksu”, Erkki Vainiomaa näyttää.

Keskellä taloa oleva takka antaa lisälämpöä kovimmilla pakkasilla.

Maatilat investoivat hakkeeseen

Maalämmön käyttö vähäistä

Maatilojen tuotantolaitosten uusissa lämpökeskuksissa käytetään lähes pelkästään haketta lämmönlähteenä, rahoitusasiantuntija **Mikko Teivaala** Pirkanmaan elykeskuksesta kertoo.

”Maalämmölle voitaisiin kyllä myöntää tukea, mutta sitä ei tuotantotiloihin rakenneta. Puu on ylivoimaisesti suosituin lämmönlähde.”

Maatiloilla suositaan haketta, koska puuta saadaan yleensä omasta metsästä ja hakelämpö on selvästi halvempaa kuin esimerkiksi maalämpö.

Maalämpöäkin maatiloilla käytetään, mutta yleensä päärakennusten lämmitykseen, johon ei myönnetä tukea.

Maalämpöinvestointi on melko kallis, mutta se valitaan usein sen vuoksi, ettei lämmitys vaadi työtä. Se kuluttaa sähköä noin kolmanneksen verrattuna suoraan sähkölämmitykseen.

Maalämpöä käyttävät rakentavat putkiston usein peltoon, joka tulee selvästi halvemmaksi kuin porakaivo. Putken vaatimat kaivutyöt voidaan tehdä joko kaivurilla tai salaojakoneella.

Maatiloille 15 prosentin avustus

Teivaalan mukaan maatilojen lämpökeskukseen saatava avustus on yleensä 15 prosenttia hyväksyttävistä kustannuksista.

Sen lisäksi saa korkotukilainaa 70 prosenttiin kustannuksista. Lainan korko jää nykykoroilla yleensä yhteen prosenttiin valtion tuen jälkeen.

”Lämpökeskus liittyy melkein aina muuhun rakentamiseen ja avustus sekä laina koskee koko rakentamiskustannusta.”

Energia-asiantuntija **Tenho Leinonen** Pirkanmaan elykeskuksesta kertoo, että tuen määrä pieneni tänä vuonna 5 prosenttiyksikköä ja avustus on yleensä 10–15 prosenttia kustannuksista.

Maaseudun mikroyritykset voivat saada maaseuturahastosta yritysten kehittämisavustusta 25 prosenttia kustannuksista, hän kertoo.

Seija Oikarinen Maaseutuvirastosta kertoo, että investointitukea myönnetään uusiutuvaa energiaa käyttävän lämpökeskuksen rakentamiseen, peruskorjaamiseen ja laajentamiseen.

Lämmönlähteeksi kelpaa jätelämpö, vesistön, ilman, maaperän tai auringon lämpö tai muu uusiutuva energialähde biomassa mukaan lukien. Jos energialähteenä on turve, on lämpökeskuksessa voitava tuottaa lämpöä myös puun tai muun uusiutuvan energialähteen avulla.

Myös biokaasulaitokseen saa tukea.

JOUKO KYYTSÖNEN

Entiseen vanhainkotiin tulee lämpö nyt järvestä

KANNONKOSKI (MT)
Asunto-osakeyhtiöksi muutettu entinen Kivikon vanhainkoti Kannonkoskella ottaa lämmön järvestä. Öljyä kiinteistössä ei ole poltettu kolmeen vuoteen.

Erkki ja **Jari Vainiomaa** ostivat vuonna 2001 Kannonkosken kunnalta entisen vanhainkodin kiinteistön.

Vuonna 1961 valmistunut rakennus ehti olla tyhjillään kymmenkunta vuotta. Kiinteistöosakeyhtiön perustamisen jälkeen rakennus on remontoitu perusteellisesti.

Nyt 1 820 neliön ja 5 600 kuution rakennuksessa on 13 osakehuoneistoa, jotka kaikki ovat asuttuina.

Syksyllä 2008 vaihdettiin lämmitysjärjestelmä järvilämpöön. Järven rantaan on talosta 200 metriä.

Järveen upotettiin kahdeksan 280 metrin pituista putkilenkkiä.

Putki on 40-millistä vesijohtoputkea.

Jakokaivo on rannassa. Muoviset tulo- ja menoputket ovat halkaisijaltaan 63-millisiä.

Nestettä kierrättävät sisälle sijoitetut kaksi 40 kilowatin pumppua.

Kellaritiloissa on käyttövedelle kaksi ja lämmitysvedelle kaksi varainta. Niiden yhteinen tilavuus on 2 000 litraa.

Kari Niskanen esittelee lämmönjakohuoneeen varaimia, joiden yhteistilavuus on 2 000 litraa.

Vuonna 1961 valmistunut vanhainkoti muutettiin kiinteistöosakeyhtiöksi 2000-luvun alussa.

Järvilämpölaitteiston ohjauspaneeli kertoo olennaiset luvut.

Öljyä ei polteta

Kiinteistön kellarissa on kaksi vanhaa puulämmityskattilaa ja kaksi öljykattilaa. Öljyä ei ole ostettu kolmeen vuoteen.

Kiinteistövastaava **Kari Niskanen** poltti talvella kovimpien pakkasten aikaan puita kattilassa noin kymmenen pesällistä. Järvilämpö riittää vielä 25 asteen pakkasilla, vaikka järjestelmä on mitoitettu -20 asteeseen. 30 pakkasastetta vaatii hieman lisälämpöä.

Maaliskuun 22. päivänä ulkoilman lämpötila oli seitsemän plusastetta. Menovesi lämmityspattereihin oli 40-asteista.

Järvestä tulevan nesteen lämpötila oli +2,8 astetta, takaisin se lähti -1,9-asteisena.

”Järjestelmä noukkii nesteestä talteen tavallisesti 4,2–4,4 astetta”, Niskanen kertoo.

Lämmitysjärjestelmä maksoi 68 000 euroa. ”Näillä energianhinnoilla se maksaa itsensä äkkiä takaisin”, Niskanen vakuuttaa.

Kiinteistössä on palanut lämmitysöljyä enimmillään 78 000 litraa vuodessa.

Viime vuonna sähköä kului 121 200 kilowattituntia. Käyttösähkön osuus on noin 32 000 kilowattituntia, loppu kuluu lämmitykseen.

Lämmitettävää kuutiota kohti rahaa menee Niskasen mielestä nyt vähän.

Jämerästi rakennettu

Rakennuksen teossa ei ole tarpeita säästelty. Kellarissa betoniseinän paksuus on 470 milliä.

Rakentamisvaiheessa tontilla oli oma betoniasema.

Välipohjassa on 400 millin betonin päällä 75 milliä tojalevyä ja sen päällä 100 millin pintavalu.

Yläpohjassa on 200 millin betonin päällä 150 milliä tojalevyä ja sen päällä 50 millin pintavalu.

Ulkoseinissä on kahden 130 milliä paksun tiilimuurauksen välissä 100 milliä mineraalivillaa. Sisimpänä on 20 millin rappaus, joka on myös väliseinissä.

Myöhemmät väliseinien muutostyöt, lvi- ja sähköasennukset ovat seinä- ja välipohjapaksuuksien takia vaatineet paljon työtä ja hyvät työkalut. Niskanenkin käytti omassa huoneistossaan paljon aikaa betonisen pyykkikuilun purkuun.

Lähes kaikki ikkunat on vaihdettu kolminkertaisiksi.

Suuri halkovarasto on nyt tyhjillään, siihen saa vaikka mitä tiloja. Kellarin kymmeniä metrejä pitkästä käytävästä on käynti varastokoppeihin.

Huoneistokohtaisten saunojen lisäksi kellarissa on yhteissauna ja pyykkitupa. Ne molemmat ovat nykyisin vähällä käytöllä.

REIJO VESTERINEN