

# TERVE TALO

Terveellisen rakentamisen ja ekologisen asumisen lehti 2010



*Luomura ry:n uusi hanke on todella mielenkiintoinen: toisaalta kyse on EU-pykälästä; asteista ja senteistä, – ja toisaalta suomalaisesta hulttomuudesta kokeilla kaikkea uutta. Jotain mainiota siitä hahmottuu!*

Luonnonmukaisen rakentamisen keskus Luomura on käynnistämässä uutta hanketta, jossa selvitetään luonnonmukaisen, ekologisen ja terveellisen rakentamisen kilpailukykyä uusien rakennus- ja energiamääräysten kurimuksessa.

Rakenteiden lisäksi tutkitaan luonnollisen ilmanvaihdon edellytyksiä ja sivutaan energiakysymyksiä. Tarkastelun ja ideoinnin alla tulee olemaan myös kaikkea sinkun maaseutustudiosta nykyaiseen savitaloon.

Hanke perehtyy innovatiivisiin ja persoonallisiin ratkaisuihin etsien viihtyisyys- ja vetovoimatekijöitä niin sisällä talossa kuin pihamaallakin. Teollisemman rakentamisen puolella kartoitetaan tarjonnan luonnonmukaisempia

vaihtoehtoja.

Tarkoituksena on tuoda esiin ja luoda rakentamiseen ja asumiseen malleja, joiden avulla yksityiset ihmiset, paikalliset rakentajat ja yritykset pystyvät suunnittelemaan ja toteuttamaan omia hankkeitaan tai

kehittämään toimintaansa ja tuotteitansa edelleen.

Hankkeen tuloksia tullaan esittelemään muun muassa Luomuran internetsivuilla, *TerveTalo -näyttelyssä* ja *Terve Talo -messuilla*. Seuraavat messut järjestetään Aitoon

Honkalassa toukokuun puolivälissä 2011.

Hankkeen yhtenä toimintamuotona ovat kuukausittain *TerveTalo -keskuksessa* järjestettävät teemapajat, joista ensimmäinen pidetään 20. toukokuuta.

## Terveellisen rakentamisen asialla meillä ja maailmalla

MIKKO TUONONEN



*Ruotsalaista luomutaloa: puurunko ja savi-puuhake seos! Isot ikkunat etelään ja maalämpö (kuva vasemmalla). Polttamattomalla savitiilellä muuraamista Dominikaanisen Tasavallan vuoristossa.*

MIKKO TUONONEN



## Sisältö

Jätevesiremontti .....	2
Maaseutuasumisen teemaryhmä .....	2
A-luokan asumista .....	3
Kompostointi kunniaan .....	3
Satoa urbaanista laarista .....	3
Ilmalämpöpumpun hoito .....	4
Miesten mietteitä lauteilla .....	4
Yhteisöllinen vanhuus .....	4
Luomurakennuksia eläimille .....	5
Luonnonkasveja puutarhaan .....	5
Tulevaisuuden puulämmitys .....	6
Nuohoojapariskunnan terveiset .....	6
Miten lämmität puulla .....	7
Energiatehokas pientalo .....	8
Rakennusfysiikan peruskurssi .....	8
Mummonmökkikokemuksia .....	9
Koulun "luomuilmavaihto" .....	10
Seinä kasvaa energiataloissa .....	11
Yhteisöllinen ViherUtopia .....	12
Mallitalo Villa Marjala .....	13
Raksalla tropiikissa .....	14
Terve Talo -messut 2011 .....	16
Aitopajalla tapahtuu .....	16
Ekologista sijoittamista .....	16
Tiesitkö tämän radonista .....	16

**Pääkirjoitus**

# Kuluttaja kääntää valinnoillaan kehityksen suuntaa



Ylen Prisma-ohjelman *Myrkyttyneet kehomme* (29.3.2010) mukaan maailman laboratorioissa on valmistettu synteettisesti yli 100 000 uutta kemikaalia. Enemmän tai vähemmän tutkittuja, mutta ohjelman mukaan niiden yhteisvaikutuksista emme vielä paljoakaan tiedä. **Siis satatuhatta!!!** Kodeistamme löytynee tuhansia noista aineista. Lioittelemmeko tekniikan ja kemian osuutta rakentamisessamme? Onko kehityksen suunta oikea? Mikä määrää suuntaa? Työpaikkojen luomisella, yrittämisellä, bisneksellä, rahan liikkumisella perustellaan paljon. Eli meidän kuluttajien rahankäyttöä kyllä seurataan. Jos alamme kysyä ja ostaa yhä enemmän luonnonmukaisempia, vähemmän synteettisiä tuotteita, niitä alkaa kyllä ilmaantua rautakauppoihimme. Eihän tästä ole kauan aikaa, kun monet väitti-

vät, että Suomessa kaikki ruoka on luomua, ei siitä erikseen tarvitse puhua. Nyt on kuitenkin Suomen markkinoilla noin 3000 luomumerkittyä tuotetta. Luomurassa aloittelemme kesällä *Terve Talo -rakentamisen ja asumisen mallit* -hanketta. Tulee olemaan todella mielenkiintoista syventyä niihin eri reitteihin, joita kuluttaja voi kulkea kotia perustaessaan, eri ratkaisuihin, joista hänen on valittava. Uskon, että peli ei ole vielä menetetty. Uskon, että täyden itse tehdyn "luomutalon" ja tuhansia synteettisiä kemikaaleja sisältävän paketin välissä on yhtä ja toista Matille ja Majalle sopivaa.

Rakentavin terveisin  
**Mikko Tuononen**  
Luomura Ry



*Menneisyyden tunne - tulevaisuus vaatii työtä*

## Maaseutuasumisen teemaryhmä edistää ekologisesti kestävästä rakentamista

Maaseutupolitiikan yhteistyöryhmä YTR on valtioneuvoston asettama yhteistyöelin, jonka tehtävänä on sovittaa yhteen maaseudun kehittämistoimia ja edistää maaseutun kohdistettavien voimavarojen tehokasta käyttöä. Sen työhön osallistuu yli 500 ihmistä useista ministeriöistä ja muista organisaatioista. Ajankohtaisten ja tärkeiden asioiden edistämiseksi nimetään teemaryhmiä, joista yksi on maaseutuasumisen teemaryhmä.

Sen tehtävänä on asumismahdollisuuksien ja asuinrakentamisen kehittämisen maaseudulla sekä maallisuuden esteiden vähentäminen. Maaseutuasumisen teemaryhmä pyrkii omalta osaltaan edistämään hyvää ja järkevää rakentamista sekä kestävää elämäntapaa. Maaseudulla se tarkoittaa muun muassa kylien tarkoituksenmukaisista kaavoittamista, energiankulutuksen entistä parempaa huomioon ottamista uudis- ja korjausrakentamisessa, paikallisten materiaalien ja energialähteiden hyödyntämistä, työn ja asumisen yhdistämistä sekä yhteisöllisyyden vahvistamista. Maaseudun asukkailla on erinomainen mahdollisuus tehdä ekologisesti kestäviä valintoja asuinsensa ja elintapojensa suhteen! Maaseutuasumisen teemaryhmä toimii yhteistyössä aihepiiriinsä liittyvien tutkimus- ja kehittämissäntöjen kanssa sekä valtakunnallisella että alueellisella tasolla. Lisäksi se järjestää seminaareja ja tiedottaa sekä tietenkin osallistuu maaseutupolitiiseen keskusteluun ja ohjelmatyöhön. Teemaryhmästä saat lisätietoja osoitteista [www.maallemuutto.info](http://www.maallemuutto.info) ja [www.maaseutuasuminen.fi](http://www.maaseutuasuminen.fi). YTR:n toimintaan voi tutustua osoitteessa [www.maaseutupolitiikka.fi](http://www.maaseutupolitiikka.fi).

**Mia Saloranta**  
sihteeri  
Maaseutuasumisen teemaryhmä

## TERVE TALO 2010

**Julkaisija**  
Luonnollisen rakentamisen keskus, LUOMURA ry  
Terve Talo -keskus  
Keskitie 5, 36760 LUOPIOINEN  
[www.luomura.com](http://www.luomura.com), 044 312 0099

**Toimituskunta**  
[keskus@luomura.com](mailto:keskus@luomura.com)  
Toimitussihteeri Pia Rämö  
[ramo.pia@gmail.com](mailto:ramo.pia@gmail.com)  
Harri Metsälä  
[harri.metsala@luukku.com](mailto:harri.metsala@luukku.com)  
Merja Markkula  
[merja.markkula@mikkolannavetta.fi](mailto:merja.markkula@mikkolannavetta.fi)  
Marja Salmenmäki  
[salmenmaki@hotmail.com](mailto:salmenmaki@hotmail.com)

**Taitto**  
Tommi Liljedahl  
[tommi.liljedahl@shl.fi](mailto:tommi.liljedahl@shl.fi)

**Ilmoitusmyynti**  
Sydän-Hämeen Lehti  
[ilmoitukset@shl.fi](mailto:ilmoitukset@shl.fi)

**Painopaikka**  
Pirkanmaan Lehtitalo, 2010

### TerveTalo -lehti on terveellisen, ekologisen ja luonnollisen rakentamisen ja asumisen äänenkannattaja.

Lehdessä esitetyt ajatukset ovat jokaisen kirjoittajan mielipiteitä, eivätkä välttämättä vastaa Luomura Ry:n linjaa.



Maasuodatin in-drän moduuleilla. Ennen moduuleita on kolmiosainen saostuskaivo.

## Mitä tehdä kiinteistöjen jätevesille haja-asutusalueella?

Vuoden 2004 alusta asti voimassa ollut niin kutsuttu hajajätevesiasetus (542/2003) aiheuttaa edelleen laajalti kysymyksiä ja ärsytyksiä. Kiinteistönomistajaa mietityttää millainen järjestelmä omalle tontille kannattaa valita, ja joidenkin järjestelmien villi markkinointi harmittaa alalla toimijoita ja markkinoinnin kohteeksi joutuneita.

Haja-asutusalueen jätevedet ovat toiseksi suurin vesistöjen rehevöittäjä maatalouden jälkeen, eli kyse ei ole mistään mitättömästä asiasta. Jätevesien fosfori ja typpi aiheuttavat levänmuodostumista sekä heinien kasvua järvisissä ja joissa. Orgaaninen aines aiheuttaa myös happikatoa, joka taas osaltaan nostaa vesistöjen pohjasta lisää fosforia. Happikato on puolestaan uhka kalakannoille. Jätevedet lisäävät myös pohjaviesien pilaantumisriskiä, koska jätevesissä olevat suolistobakteerit voivat pilata sekä oman että naapurin kaivon.

Jätevesien fosfori ja typpi aiheuttavat levänmuodostumista sekä heinien kasvua järvisissä ja joissa. Orgaaninen aines aiheuttaa myös happikatoa, joka taas osaltaan nostaa vesistöjen pohjasta lisää fosforia. Happikato on puolestaan uhka kalakannoille. Jätevedet lisäävät myös pohjaviesien pilaantumisriskiä, koska jätevesissä olevat suolistobakteerit voivat pilata sekä oman että naapurin kaivon.

### Miten pitäisi edetä jätevesiremontissa?

Kiinteistönomistajan ensimmäinen tehtävä on ottaa yhteyttä laitevalmistajasta riippumattomaan suunnittelijaan, joka käy tontilla paikan päällä katsomassa, millaiset olosuhteet kiinteistöllä on. Näin ei välttämättä käy, jos talon lämmittävien kuutioiden määrä kasvaa, mutta asumisella vaaditaan vaivattomuutta ja energialta mahdollisimman halpaa hintaa. Energiatodistus kun ei kerro mitään talon ilmastoystäväisyydestä, koska lämmitysmuoto tai sähkötuotantotapa ei vaikuta rakennuksen saamaan energiaruokkaan.

**Tarja Niemelin**  
Insinööri-toimisto T. Niemelin

## Kompostointi kunniaan

Biojäte on oikein käsiteltynä arvokasta maanparannusainetta. Väärässä paikassa, esimerkiksi kaatopaikalla sekajätteen seassa, siitä tulee ongelma – hapettomissa oloissa se alkaa tuottaa haitallista kasviuonekaasua metaania. Kompostointi on periaatteessa yksinkertainen asia. Siinä orgaaniset jätteet hajotetaan runsasvapaan tilassa humukseksi, vedeksi, hiilidioksidiksi, mineraaliravinteiksi ja lämmöksi. Työn hoitavat pieneliöt, kunhan teemme niille otolliset olosuhteet.

### Kompostoituminen vaatii kosteutta

Sopiva kosteus on tärkeää. Liian kuivassa kompostissa pieneliötoiminta estyy. Toisaalta liian märkään kompostiin muodostuu hapettomia alueita, joissa aerobisten pieneliöiden toiminta lakkaa. Kosteuden säätelyä varten kompostin pohjan pitää päästää liika märkyys pois ja liian kuivalta vaikuttavaan kompostiin on kaadettava vettä. Sopiva kosteus on yllättävän korkea eli noin 60–70

### Hiiltä ja typpeä sopivassa suhteessa

Peruseriaate on, että kompostissa tulee olla hiili- ja typpiaineksia oikeassa suhteessa. Kotitalous tuottaa typpiainesta jätettä, joten talouskompostiin pi-



- ENERGIANSÄÄSTÖVINKKEJÄ:**
- Sisälämpötilan laskeminen asteella säästää 5 % lämmityksessä
  - Käytä lämmintä vettä harkiten
  - Pese vain täysiä koneellisia
  - Sammuta turhat valot
  - Käytä energiansäästölamppuja
  - Hämmätunnistimet sekä kellokytkimet käyttöön ulkovalaistuksessa
  - Sammuta virta laitteista aina kokonaan, kun et käytä niitä

Marja-Liisa Suomalainen lämmittelee omaa taloansa klapeilla ja ostaa vihreää sähköä. Talon hiilijalanjälki on 0 kg, mutta energiatehokkuudessa 100 vuotta täyttävä talo jäänee kauas A-luokasta.

## A-luokan asumista ja hiilijalanjälkiä

Remontoisiko taloa vaihtamalla ikkunat ja lisäämällä välipohjan eristystä vai vaihtaisiko öljylämmityksen pellettiin? Pelkästään taloudellisesti näkökulmasta kysymys on turha, sillä lisäeristys pienentää energiankulutusta. Ilmaston kannalta kysymys on yhtä turha, sillä öljyä huonompaa lämmönlähdettä ei ole.

### Todistus ei näytä ilmastovaikutuksia

Energiatodistus on päivän sana rakentamisessa. Uusista taloista suunnitellaan yhä energiatehokkaampia. Kehitysuunta olisi ilmaston kannalta hyvä, jos se tuottaisi todellista säästöä kotitalouksien energiankulutuksen aiheuttamissa hiilidioksidipäästöissä.

Näin ei välttämättä käy, jos talon lämmittävien kuutioiden määrä kasvaa, mutta asumisella vaaditaan vaivattomuutta ja energialta mahdollisimman halpaa hintaa. Energiatodistus kun ei kerro mitään talon ilmastoystäväisyydestä, koska lämmitysmuoto tai sähkötuotantotapa ei vaikuta rakennuksen saamaan energiaruokkaan. Ilmastosta huolestunut kiinteis-

### Hiilijalanjälki pieniä

Suomalainen omakotitalo tuottaa

painoprosenttia. Näin kosteasta massasta pystyy puristamaan nyrkissään muutaman tipan nestettä.

### Kompostia kasataan kerroksittain

Kompostin tulee saada riittävästi ilmaa. Samat aineet, joilla kompostiin tuodaan hiiltä, toimivat myös ilmavina kerroksina kompostin rakenteessa. Silputut risut ja oksat ovat hyvä apu. Talikolla voi "ilmastaa" liian tiiviiltä vaikuttavaa aluetta.

Kompostia rakennetaan kuin täytekakkua, ohut tasainen kerros talousjätettä ja sitten kerros kuiviketta. Pinnalle tulee aina kuivikerros tai kesäaikaan esimerkiksi ruohosilppua tai syksymmällä haravoitua lehtiä.

Taluskomposti pitää ehdottomasti suojata jyrssiöiltä. Riittävän

pienisilmäisen metalliverkon voi asentaa omatekoisen kompostorin pohjaan ja seinille. Muovirakenteiset kaupan kompostorit ovat tässä suhteessa turvallisia.

Ympäri vuoden käytettävän kompostorin on oltava lämpöeristetty. Hyviä malleja on saatavana valmiina, mutta jos rakennat itse, niin muista järjestää myös ilmanvaihto niin, ettei happea vaativaa palaminen esty.

**Merja Markkula**

**Lisätietoja:**  
Ulla Lehtonen: Ullan mullat  
[www.kopli.fi/kompostori.pdf](http://www.kopli.fi/kompostori.pdf)  
[www.martat.fi/neuvot\\_arkeen/ym-parist/komposti](http://www.martat.fi/neuvot_arkeen/ym-parist/komposti)

Hyvinvoivan kompostin näkyvimpiä merkkejä ovat lierot.



MIRJAMI VALLI

## Porkkanoita ja punajuuria urbaanilta takapihalta

Ympäristöjärjestö *Dodo ry:n* kaupunkiviljelijät aloittivat toimintansa keväällä 2009. Tuolloin Helsingin Pasilan veturitalien läheiselle joutomaalle rakennettiin kiertäetystä puutarhasta laaja. Laarit täytettiin mullalla, ja niihin kylvettiin siemeniä ja taimia. Kesän ajan innokkaat kaupunkiviljelijät hoitivat kasvejaan, ja syksyllä olikin suuri ja maukas sato korjattavana.

Laariviljely onnistuu hyvin paikoissa, joissa viljely muuten olisi mahdotonta. Eikä laariviljelyn aloittaminen ole vaikeaa. Kaupunkiviljelijöillään taas on tyylikäs illallistilaisuus, jossa nautitaan Helsingin alueella kasvatusta ruuasta loihdittu ateria. Saman-tyyppisiä tilaisuuksia on järjestetty aiemmin esimerkiksi USA:ssa, ja Dodo tuo konseptin nyt Suomeen. Maailmalla tapahtuu muutenkin paljon kaupunkiviljelyn saralla. Suurkaupunkienkin ihmiset ovat viljelemään todistaneet, että ruoantuotanto voi kuulua olennaiseena osana myös kaupunkielämään. Ehkä tulevaisuudessa viljely huomioidaan paremmin jopa rakennusten suunnittelussa.

### Laaritalokoot levittää viljelylaareja pihoihin

Tänä keväänä idea laariviljelijästä levittää myös Dodon *Laaritalokoot* -kampanjan avulla.

Laaritalokoot vie viljelylaareja tavallisten kerrostalojen pihoille. Dodo aikoo kokeilla myös urbaanien mehiläistarhain. Dodon viljelijöitä löytyy Helsingin lisäksi myös Turusta, Lahdesta ja Tampereelta. Ruoan ympäristövaikutusten osuus ekologisesti jalanjäljestämme on noin kolmannes. Kasvispainotteinen ruokavalio on tehokas keino torjua ilmastomuutosta. Kaupunkiviljelyyn avulla voimme lyhentää ruoan tuotanto- ketua ja nauttia paitsi herkullisesta ja tuoreesta kasvisruoasta, myös vihreistä viljelykehteistä kaupunkiympäristössä.

Viljeleminen kerrostalon pihalla tai hoitamattomalla puistonurkalla on myös mainio tapa solmia uusia yhteyksiä ja olla yhteydessä omaan asuinympäristöön.

**Lisätietoja:**  
[www.cityfarmer.info](http://www.cityfarmer.info)  
[www.kaupunkiviljely.fi](http://www.kaupunkiviljely.fi)  
(sivut aukeavat toukokuun aikana)



MEGAPOLSI2024.ORG

Pasilan viljelyksiä

**Marja-Liisa Suomalainen**  
Ympäristökonsultti  
Päikänneen kunnan vt. ympäristönsuojelusihteeri



Ulkoyksiköt on sijoitettava riittävästi korkealle ja kiinnitettävä tukevasti. Laitetta on syytä seurata aika ajoin, jotta sen tuuletinyksikköön ei pääse vieraita esineitä.

## Tuote, tarina vai pala elämää

Sain viime kesänä mahdollisuuden osallistua juuri ensiesityksensä saaneen ”Saunaelokuvan” tekemiseen.

Elokuvan idea on yksinkertainen. Siinä miehet saunovat pääsääntöisesti yhden kaverinsa kanssa ja kertovat elämänsä käännekohdista.

Saunojen ikä, koko, tausta ja elämäntilanne vaihtelevat laadasta toiseen, samoin myös saunojen koko, sijainti ja luonne.

Dokumentti sai ensi-illan *Docpointissa* tammikuussa ja täytyy tunnustaa, että jännitin etukäteen, miltä oma osuuteni siinä näyttää ja tuntuu.

Ja tuntuihan se.

Esityksen jälkeen juttelin toisen dokumentissa olleen miehen kanssa ja hän totei, että hänestä elokuvaa oli hieno, koska se, mitä me kerroimme, oli aitoa. Kukaan ei näytellyt vaan olimme sellaisia kuin olemme.

Samsansältoisen kommentin sain lukea, kun *Aamulehden Asiat* -osan toimittaja oli vienyt *Taina Westin* katsomaan elokuvaa. Taina Westin sanoi ainakin lehden mukaan jotain sellaista, että kyse ei ollut tarinoista vaan osallistajat avasivat katsojan eteen palan oikeaa elämää.

Osallistujakaverin ja Westin kommentit saivat minut miettimään koko elämäntilannetta. Ilmeisesti ei ole kohtuuttoman väärin väittää, että kauppa- ja kilpailukeskeinen yhteiskuntamme



Yhteistä aikaa.

jättää yksilölle lähinnä kuluttajan ja / tai suorittajan roolin. Tämän ikävä seurauksena on sitten se, että kuluttajakeskeisessä yhteiskunnassa me kulutamme elämää, emme elä tai tuota sitä itse.

Elämän kaupallistamisessa tarinoita käytetään tukemaan tuotteiden uskottavuutta ja ”todellisuutta”.

Ihmiset muuttuvat kuluttajiksi ja asiakkaiksi, joille tuotetaan ratkaisuja erilaisten fyysisten tai henkisten palveluiden avulla.

Sisällämme vallitsevasta henkisestä tyhjöstä kertovat TV:n reality-sarjat ja että tietynlaiset konsultit tulevat julkisesti uskoon lisätekseen omaa uskottavuuttaan.

Paras kuulemani asiaan liittyvä kommentti oli ”konsultilta” toiselle: ”Uskoon tulo oli hyväksi bisnekselle”.

Tärkeintä on kai kuitenkin se, että mikä on hyväksi minulle ja mikä on hyväksi sinulle. Minulle on näköjään hyväksi tuntea, mieltää

lasten kohdalla, miten ymmärrän ylisukupolvisen vastuun, ymmärtää itseäni ja ennen kaikkea tähän kaikkeen tarvitsen toisia ihmisiä.

Minä tarvitsen kiinnittymistä toisiin ihmisiin ja myös paikkoihin. Näihin ihmisiin ja paikkoihin liittyy ostamista, kuluttamista ja niiden kaikkien yhdistämistä.

Mutta ei kuluttamisen tai tavaroitten itsensä takia, vaan koska minä elän / ”rakennan” elämäni niiden avulla.

Valintani ja tekoni eivät varmaan ole minkään yksittäisen ideologian mukaisia.

Olen antanut itselleni luvan yhdistää itsessäni anarkistin ja suojeluskuntalaisen arvomailmaa sekä kaikkea tältä väliltä.

Ja kuitenkin uskon, että tämä kaikki on ympäristön kannalta hyvä asia. Kyse on oman elämän elämisestä – ei sen kuluttamisesta.

Hyvää saunahetkeä *Miesten vuoron* kanssa!

Mikko Rissanen



Kirjoittaja on yksi suomalaismiehistä, jotka pohtivat elämää kietellyssä elokuvassa.

## Ilmalämpöpumppu vaatii säännöllistä hoitoa

Ilmalämpöpumput, kuten muutkin laitteet, vaativat säännöllisiä hoitotoimenpiteitä.

Ilmalämpöpumppu tosin tarvitsee suhteellisen vähän ulkopuolisten ammattilaisten toimesta tehtäviä tarkastuksia. Ammattilainen tarvitaan yleensä vain pumpun rikkouduttua tai jos kyseessä on iso, yli kolme kiloa kylmäänettä sisältävä laite. Tällöin se pitää tarkistuttaa vuosittain.

Normaalien omakotitaloihin asennettujen pumpujen säännöllinen huolto ja hoitotoimenpide on silmämääräinen ulkoyksikön tarkastus.

Ulkoyksikössä on pyörivä tuuletin, joka on pidettävä vapaana ylimääräisistä esineistä ja myös muun muassa lumesta. Metsäisessä ympäristössä puun oksat saattavat myrskyillä kulkeutua ilmalämpöpumppuun ja vaurioittaa sitä.

Lämpöpumpun ulkoyksikön kunto on hyvä tarkistaa yleensä-

kin aina kun liikkuu pumpun lähettyvillä. Ilmalämpöpumpun sisäyksikkö tulee puhdistaa noin kolmen viikon välein. Suodattimet sijaitsevat suojakotelon sisällä ja niitä on yleensä useampi. Huolto-ohjekirjasta selvää suodattimien sijainti ja huoltotaajuus.

Suodattimet imuroidaan ja tarvittaessa ne pitää pestä vedellä. Tällöin on syytä muistaa kuivattaa suodattimet ennen uudelleen asennusta.

Lämpöpumppu on sähkölaite ja vesi on sähkön kanssa kuulettava kaveri. Muutenkin lämpöpumpun asennuksessa on huomioitava sähkökytkentöjen oikeellisuus ja siksi se on ammattimiehen asennusta vaativa.

**Vinkejä ilmalämpöpumpun hankintaan**  
Ilmalämpöpumpun ostajan olisi

hyvä pitää mielessä muutama asia laitetta ostettaessa.

Laite ei toimi oikein, ellei sitä ole oikein asennettu. Oikean asennuksen osaa tehdä koulutettu ja tarpeelliset luvat omaava henkilö. Vähimmäisvaatimuksena henkilöllä pitää olla kylmäasentajan lupa *Turvatekniikan keskukselta* ja hyvä, jos hän olisi suorittanut EU-Cert-lämpöpumppukoulutuksen. Tällöin hän osaa ottaa huomioon kohteen erikoisuudet ja tietää miten lämpöpumppu pitää asentaa, jotta se toimii oikein.

Asiakkaan pitää myös vaatia asentajalta käyttökoulutus asennuksen yhteydessä. Mikäli kuitenkin ongelmia ilmenee ja asennusliike ei niitä saa hoidettua, on syytä ottaa yhteys kuluttaja-asiamieheen jotta huonot toimijat saadaan pois alalta.

**Petri Koivula**  
Toiminnanjohtaja  
Suomen Lämpöpumppuyhdistys ry



Oletetaan, että vanhetessamme viisastumme. Mutta yhteiskunta rapistuu eli pitää yhä huominnon huolta lapsista ja vanhuksista.

Millaisen asumistavan vielä virkut ja sosiaaliset ihmiset haluaisivat? Näin valintaansa kuvaa leskirouva Unelma Täys-Järkinen, 82 vuotta:

Pieni pari- ja rivitaloyhteisöme koostuu erilaisista kiinnostavista ihmisistä. Joukossa on muutamia vanhoja ystäviäni, osan olen tavannut vasta rakennusprojektimme yhteydessä. Meitä on kaikkiaan kymmenen.

Kunnioitamme toistemme yksityisyyttä, mutta pienet yhteisölliset velvollisuudet ja toiminnat rytmittävät elämää mukavasti. Apu on lähellä, mutta tunkeilu ei kuulu utettiin.

Iloisia yhteisruokailuja ja sauna-, peli- tai elokuvailtoja järjestetään yhteisissä tiloissa, jotka ovat mukavat ja tilavat. Jokainen säästää asunneliössään, kun niihin ei tarvinnut rakentaa koppisaunaa eikä tiloja suurelle ruokapöydälle tai vierasruokailulle.

Yhteistiloja käytämme omiinkin tarpeisiimme ennalta sopien, juhlimme syntymäpäiviä, kutsomme lapsenlapsia kylään ja sen sellaista. Omat asunneliöt, minulla nämä 36 yhtenäisenä avarana tilana, ovat toimivat, helpohoitoiset, esteettömät ja ennen kaikkea ymmärrettävät. Kaikki turha tekniikka ja jatkuva tarkkailua vaativat laitteet on karsittu pois enkä joudu ymmärleni tuon tai tämän merkivalon

tai vuosihuollon tai sen seitsemän erilaisten ohjekirjan kanssa.

Elämä on yksinkertaista, arjen rutiinit tuntuja ja rakkaita. Hyvä arki jättää tilaa omille harrastuksille. Vaikka päivävuorien vetämiselle ja lukemiselle.

Me vihdoinkin viisastuneet olemme jo menettäneet kuluttamisen ja omistamisen halun. Pieniin neliöihin on tuotu vain tarpeellisin ja rakkaat.

Tavarat teettävät ihmisillä uskomattoman paljon aikaa vievää työtä, esimerkiksi ostaa, kuljettaa, korjata, puhdistaa, säilyttää, siirtää pois tieltä ja lopulta hävittää. Saman ajan voi käyttää paljon mukavampiinkin juttuihin. Monesta hankinnasta selvitettiin yhdellä yhteisellä – kulkuneuvo, muutama sanomalehti, televisio, tilava pakastin ja tavallista parempi pesukone. Aikamoinen säästö. Jätteitä syntyy vähän eikä luonnonvarjoja tuhlatu enää yhtä huplpeasti kuin ”aktiivivuosina”.

Biojätteet tietyksi kompostoitimme ja saamme hyvää kasvualueista kullekin ja hyötykasveille.

Joukkoomme mahtuu muutama viherpeukalo, jotka ahertavat ilokseen puutarhassa ja tuottavat meille maukasta ruokaa ja säilyniiloa. Hyvä kellari silmittää sadon. Kylmän tuottamiseen talvikaudella emme kaipaa sähköä, vaan olemme kellarin lisäksi palauttaneet arvoonsa vanhan kunnan kylmäkaapin. Sellainen löytyy joka verannalta ja muutama vielä pohjoisenpuoleisista keittiöistäänkin.

Yhteisö työllistää osa-aikaisen talkkarin, joka mielellään asuu neljän huoneen ja keittiön asunnossa, jonka rakensimme yhteistilojen yhteyteen.

Talkkari hoitaa vaativan tekniikan, esimerkiksi maalämmön ja jätevesijärjestelmän, lumenluonnin ja hiekoituksen (ellei joku innokas ihän ilokseen ja liikunnan kannalta), yleisten tilojen siivouksen ja pienet kiinteistön korjaukset. Talkkarin lapset tulevat koulusta aina kotiyhteisöön, jossa jollakulla on aikaa ja kiinnostusta heidän kanssaan askarointiin ja päivän kuulumisten vaihtoon. Eivätkä läytyksetkään ihan harvinaisia ole.

Mikä tavarassa säästetään, se käytetään palvelujen ostoon. Jalkahoitaja ja hieroja käyvät säännöllisesti pitämässä meitä kunnossa. Ikkunanpesu teetetään kahdesti vuodessa ja viime vuonna tilasimme myös joulusiivouksen.

Jos sairaudet alkavat vaivata ja vaativat enemmän tietoa kuin yhteisöstä löytyy, voidaan palkata ammattitaitoinen lähihoitaja. Hän pitää huolta perushoidosta ja tietää, milloin tarvitaan lääkäreitä.

Saattohoitokin voi onnistua hoitajan, sukulaisten ja yhteisössä asuvien ystävien hyvällä yhteistyöllä. Mahdollisimman moni yhteisön jäsen saa kuolla omaan sänkyyn, tuttujen ja rakkaiden ihmisten ympäröimänä.

Muistiin kirjasi  
**Unelman pikkuserkku**



## ELOTAR-hanke selvittää maatilojen ekorakentamisen mahdollisuuksia

Tuotantoeläinten hyvinvointikysymykset ovat olleet viime aikojen vakiopuheenaihe suomalaisessa maataloudessa, ja laajemminkin. Jos ylipäätään haluamme tulevaisuudessakin käyttää ja hyödyntää eläinperäisiä tuotteita – missä muodossa tahansa – on huolehdittava siitä, että emme aiheuta eläimille turhanaikaista kärsimystä. Tämä on sinänsä päivänsellä ja kirjattu selkeästi myös eläinsuojelusäädöksiin.

Mutta käytännön toimista ja nettelytavoiista käydään ajoittain kiivastakin keskustelua. Tämä on kuitenkin vain hyvä asia, etenkin asianosaisten, mutta äänivallattomien elukoiden kannalta.

### Rakentaminen vaikuttaa eläinten hyvinvointiin

Rakentamisella vaikutetaan suuren eläinten hyvinvointiin. Tuotantorakennusten tilamitoituksesta on annettu tarkkoja säädöksiä ja niitä myös valvotaan tehokkaasti.

Yhtä tärkeää ja kenties tärkeämpäänkin on kuitenkin eläinten hyvä hoito. Tämä on onneksi myös lähes kaikille tuottajille itestään selvä kunnia-asia. Asialla on tuottajalle myös taloudellista merkitystä, sillä vain hyvällä hoidolla ja asianmukaisilla tuotantotiloilla ja -rakennuksilla voidaan päästä hyvään tuotokseen ja tulokseen.

Se suomalaiset kuluttajat kauhistellemme usein uusia, suuria tuotantorakennuksia. Epäilemme voiko ja ehtiikö niissä enää hoitaa eläimiä kunnolla.

Uudet rakennukset on kuitenkin yleensä huolella suunniteltu ja rakennettu ja niissä eläinten ja vaatimukset on voitu ottaa hyvin huomioon. Karjan ja rakennuksen koko ei siis sinällään aiheuta ongelmia.

### Tuotantorakennus avaimet käteen -mallilla

Nykypäivän tuotantorakennuksilla edellytetään toimivuutta ja taloudellisuutta. Tuotantorakennusten koon ja taloudellisen arvon kasvu on lisännyt myös rakennusteollisuuden kiinnostusta alaan. Uusia tuotantorakennuksia ei yleensä enää rakennetakaan omasta puusta paikalla tehden, vaan koko rakennus saatetaan tilata elementteinä ja valmisosina rautakaupan kautta.

Kuten usein omakotitalotkin, tehdään myös uudet tuotantorakennukset yleensä pitkälle jalostetuista valmisosista. Tuotantorakennuksen elementit saattavat tulla toiselta puolelta maata ja tietyt erityisosat muualta EU:sta tai jopa eri puolelta maailmaa.

Nykypäivän maatilarakentamisessa paikallisuus ja ekologisuus eivät ole enää kovin suuressa merkityksessä. Toki poikkeuksia on aina on, ja myös erikoistumisella voi kilpailussa pärjätä.

### Voisiko olla luumu-tuotantorakennuksia?

Paikallisuus, lähiruoka ja luomu ovat yksi mahdollisuus selvittää

maatalouden tehokkuuspaineiden ja kilpailun puristuksessa. Luomutuotannolla halutaan ylläpitää kestävää maataloutta muun muassa minimoimalla lannoitteiden käyttöä.

Kotieläintuotannossa luomu tarkoittaa kotoista rehua ja eläinten tarpeiden parempaa huomiointia. Eläimille on oltava yleensä enemmän tilaa ja mahdollisuus ulkoiluun joko jaloteltutarhassa tai laiturilla.

Rakennusmateriaaleihin ei luomusäädöksissä kuitenkaan juurikaan puututa, vaan samat rakennusmateriaalit käyvät niin luomutuotantoon kuin tavanomaisen tuotantoon.

Tuotantorakennusta ei päältäpäin voikaan tunnustaa luomutuotantorakennukseksi, ellei siihen ole jollain tavalla vartta vasten pyritty.

Omasta mielestäni puurakentaminen, oli se sitten perinteistä puurakentamista tai puurakentamisen uusia sovellutuksia, sopii erittäin hyvin juuri luomutuotantoon.

Myös muiden luonnonmukaisten rakennusaineiden ja rakenteiden käyttö luomutuotannossa on perusteltua ja vahvistaisi mielestäni alan imagoa.

Näitä asioita ei kuitenkaan ole Suomessa juurikaan viime aikoina tutkittu tai mietitty.

Maatalouden rakennustutkimus laajassa mitassa, koerakentaminen ja uusien innovaatioiden kehittäminen maatilarakentamisessa on jäänyt muuten varjoon.

Mutta jotain sentään tälläkin sek-

torilla tapahtuu.

Maatilatolouden kehittämishastasto (MAKERA) on myöntänyt määrärahan Eläinystävällinen ja ekologinen tuotantorakennus-tutkimushankkeeseen, jossa on tarkoitus selvittää luonnonmateriaalien, ekologisten rakennusmateriaalien käyttömahdollisuuksia nykykaikaisessa maataloustuotannossa ja etenkin luomutuotannossa.

Tarkoituis on tuoda esiin myös muissa EU-maissa käytössä olevia toimintamalleja ja käytännön esimerkkejä.

Lyhyemmin ELOTAR-hankkeeksi nimetyssä hankkeessa on tarkoitus tuoda esiin erityisesti sellaisia toiminnallisia ja rakennusteknisiä ratkaisuja, joilla edistetään eläinten hyvinvointia.

Hankkeen vetäjänä toimii *Arkkitehtuuritoimisto Pertti Toivari* ja se tehdään yhteistyössä alan toimijoiden kanssa.

Yksi tärkeä yhteistyötahto on Luomura ry.

Hankkeen ohjausryhmässä on maataloushallinnon, tuottajien, Luomuliiton, Suomen Eläinsuojeluyhdistyksen ja Luomura ry:n edustajat.

Hanke käynnistyi viime vuoden puolella ja se on tarkoitus saada valmiiksi noin vuoden päästä, keväällä 2011.

Hankkeen nettisivut löytyvät osoitteesta [www.perttitoivari.fi/8](http://www.perttitoivari.fi/8). Sivut päivittyvät ja täydentyvät hankkeen aikana.

**Pertti Toivari**  
[www.perttitoivari.fi](http://www.perttitoivari.fi)

JOUNI PITKÄRANTA



Lehmät ulkosalla ja uusi puinen navettarakennus. Yhä harvinaisemmaksi käyvä näkymä suomalaisella maaseudulla.

Lampaita laitumella Isokummun luomulammaslaitalla.

## Luonnonkasveja puutarhaan

Taimi- ja siemenkaupan kuumin aika lähestyy. Näyttävien jalostettujen rinnalla valikoimassa on myös kotoisia luonnonkasveja, esimerkiksi erilaisia niittykukkasiementen seoksina.

Viitseliäs puutarhuri säästää rahansa siirtämällä kasveja luonnonsta tai keräämällä itse siemeniä. Kaikkein helpoimmalla pääsee, kun osaa säästää tontin luontaista kasvillisuutta; puita ja pensaita, myös niitä pieniä taimia, metsäisen tontin pohja peittäviä varpuja ja sammaleita, tallattujen alueiden luontaisesti valikoitunutta kasvustoa, joka sietää kulutusta ja pysyy matalana leikkaamatta.

Luonnosta siirrettävien kasvien kohdalla pätevä samat sääntö kasvien valinnassa kuin jalosteisakin. Luonnonkasvinkin viihtyy hyvin siellä, missä valo, ravinne- ja kosteusolot ovat sille sopivat.

Monet luonnonkasvit ovat kuitenkin kohtalaisen vaatimattomia kasvupaikkansa suhteen eikä kokeilun epäonnistuminen rasita aikanaan kukkaroa.

Yksi sääntö kannattaa muistaa: kasvien kaivaminen juurineen ei kuulu jokamiehen oikeuksiin. Käivä luonnon taimistoa siis vain joko omalta maalta tai luvan kanssa toisen maalta. Rauhoitettuja kasveja ei tietenkään saa siirtää kasvupaikaltaan.

Puuntaimia jokainen puutarhaharrastaja on varmasti hankkinut luonnon taimistosta. Hiekkaiselle ojanpenkalle on kasvanut kaunis männynnaimi tai pihavaahtera on tehnyt poikasen puutarhurin mielestä vääraan paikkaan.

Puuri onnistuu hyvin kun taimi on vielä pieni eikä juuria

joudu liikaa katkomaan. Luonnon taimistosta malttaa myös hankkia suurempia määriä. Hämeessä perinteinen kuusiasta syntyy luonnon taimista edullisesti.

Kukkivien kasveja Suomen luonto tarjoaa runsaasti. Perennapenkissä kukkii varhain keväällä muun muassa metsätähti, kielo, kevättinunherne ja sini- tai valkovuokko.

Kukkivan niityn kasvit kuten kurjenpolvet, erilaiset kellokukat ja väivänkaakat löytävät luontevimman paikkansa juuri niittymäisestä osasta pihaa, mutta yhtä lailla niitä voi käyttää aurinkoisessa kukkapenkissä.

Voimakkaasti tuoksuvat ja kissojen rakastamat virmajuurit ovat näyttäviä ja viihtyvät poissa paahteesta, siellä missä kosteuttakin riittää.

Kuivan hiekkamaan kaunotar on kissankäpälä, jonka luontaisesti kasvupaikat ovat paljolti kadonneet ja sen vuoksi koko ihana kasvi on käynyt harvinaisemmaksi. Koreat ailakit, kalliokieli ja rantatädykkeet kannattaa myös muistaa.

Näyttävää vihreyttä puutarhaan saa esimerkiksi kivikkoaluejuurella. Se sopii luontevasti kosteahkoon, varjoisan kivikkoon tai rakennuksen tai puiden varjostamaan perennapenkkiin.

Maanpetekasveiksi soveluvat muun muassa maahumala, kangasajuruoho, ahomansikka, rata-mo, poimulehdet ja erilaiset apilat, erityisesti ihanasti tuoksuva valkoapila.

Lukumattomat muutkin luonnonkasvit ansaitsevat paikkansa kotipihaalla. Luonnon taimitarhaa kannattaa katseilla sillä silmällä.

**Merja Markkula**

MIKKO TUONONEN



Metsäkurjenpolvi.



HARRI ANTILA

Muurarimestari Taisto Kososen uunin pintalämpötila on aina turvallinen.

osa rakennusta ja sen järjestelmiä, ei koristehuonekalu.

Polttopuun varastoinnista on huolehdittu. Vanha kunnon muurattu tulisija seuraa aikaansa.

**Uunimuurari kannattaa bioenergian käyttöä**

Suomalaiset Tulisijat ry:n kevään 2010 muurausleirillä Vihdin Ekokylässä käytettiin muurattavissa masiivisissa, 48 tunnin tulisijoissa *Aito Lämpö Oy*n uutuutta, optimoidun ilmanjoon ansiosta vähäpäästöistä, tiivistä Aito-tulipesää.

Ilmanjoon optimointi perustuu Tampereen Teknillisen Yliopiston ja Heikki Hyttiäisen tutkimukseen, ja sillä saadaan varaavan tulisijan CO- eli hiilimonoksidipäästöt alle 0,1 prosenttiin eli CO 1000 ppm.

Yksilöllisiä tulisijoja ammattiseen muuraavaat muurarimestarit ovat iloisia päästönormien tukenemisesta ja pitävät bioenergian käytön lisäämistä erittäin positiivisena kehityksenä. He muuraavat vähäpäästöisiä uuneja ja opastavat polttamaan puuta mahdollisimman puhtaasti.

Säästä luontoa: polta kuivaa puuta ja sytytä tulisija päältä!

Marja Salmenmäki  
salmenmaki@hotmail.com

TERO MAKKONEN



Muurarimestari Petri Pakarisen muuraama kaunis takka-letoinnuuni.

## Tulevaisuuden puulämmitys

Maailma, ihmisten elämä ja tavat muuttuvat koko ajan. Asuminen muuttuu ja lämmitysjärjestelmät sen mukana. Puulämmitys vastaa muuttuviin haasteisiin.

Suomessa on hieno tulisijaperinne. Meillä on päätyypinä muurattu, varaava tulisija, jossa palaminen tapahtuu palotapahtuman kannalta sopivalla nopeudella. Ja lämmön siirtyminen asuntoon tapahtuu yhtä lailla parhaalla nopeudella asukkaan kannalta.

Muuratun tulisijan rakenne on kehitetty vuosikymmenten kuluessa kestäväksi ja kustannuksiltaan edulliseksi.

Suomalainen uunimuurari on aina osannut käyttää erinomaisesti

muurauksen tarjoamia mahdollisuuksia. Tiilen lämmönjohtokyky on sopivan hidas, jotta lämmön siirtyminen asuntoon on tasaista. Tiili on tarpeeksi painava, jotta varauskyky saadaan riittäväksi.

Tulisijamuurari osaa valita käyttöönsä parhaat tiilet ja sopivat laastit. Nämä muurarin perinteiset taidot ovat tarpeen tänäkin.

Aikaisemmin tärkein palamista säätelevä vaatimus oli taloudellisuus, tulisija piti lämmittää pienellä pumäärällä. Päästöjä ei mitattu eikä sopivia mittauslaitteita ollut. Ympäristövaatimuksia ei esitetty, tärkein oli tuhkan loppukäyttö puutarhassa.

Nyt on toisin, päästöjä mitataan

mittausmenetelmät ovat huippu- luokkaa. Puulämmityksen on sopeuttava uusiin vaatimuksiin.

**Muurattu tulisija seuraa aikaansa**

Tulevat päästö määräykset eivät ole este varaavalle tulisijalle. Vanha periaate – kuiva puu poltetaan optiminopeudella palamisen kannalta ja lämpö siirretään asuntoon asukkaan tarpeitten mukaan – toimii edelleen erinomaisesti.

Tutkimuksen myötä päästöt on saatu hallintaan muuttamatta muurattun tulisijan perusrakennetta. Muurattun tulisijan päästöt alittavat suunnitteilla olevat päästönormit.

Kuiva kaupan päälle tulee erinomainen sisäilma. Varaavan tulisijan lämpösäätely ei kuumenna ilmaa, vaan lämmittää kiinteät esineet ja ulkoseinät. Ilman liike on vähäistä, hiukkaset eivät leiju ilmassa. Huoneilma ei myöskään ole liian kuivaa. Ionitasapaino on kuten luonnossa.

Uusimmat tulisijat on kehitetty hitaiksi ja niiden tuottama lämpö on tasaista vuorokauden ympäri. Niiden varauskyky on kasvatettu, joten lämmitystyö vähenee. Niitä tarvitsee lämmittää vain kolmesti viikossa. Matalaenergia- ja passiivitaloihin sopii varaava tulisija.

Nykyisessä matala- ja passiivitalorakentamisessa takaa tilittulija ja piippu asumisviihtyvyyden. Muurattu tulisija varaa ja luovuttaa lämpöä tasaisesti ja pitkään. Toinen kehityksen tuoma tekijä on parantunut eristystaso, tulisijan pintalämpötilaa on laskettu vastaamaan nykyistä tarvetta. Muurattun uunin pintalämpötila ei myöskään koskaan nouse liian korkeaksi. Asunnon pohjaratkaisut ovat samanaikaisesti avautuneet. Nykyään ei siksi tarvitse enää sijoittaa tulisijaa joka huoneeseen, vaan lämpö levii yhdessä tai kahdesta pisteestä koko asuntoon.

Nyt tulisija sijaitsee keskeisesti asunnossa parinsa, varaavan savupiipun vieressä. Tulisija on kookas ja hyvin lämpöä varastoiva. Se on

sija ja piippu asumisviihtyvyyden. Muurattu tulisija varaa ja luovuttaa lämpöä tasaisesti ja pitkään. Toinen kehityksen tuoma tekijä on parantunut eristystaso, tulisijan pintalämpötilaa on laskettu vastaamaan nykyistä tarvetta. Muurattun uunin pintalämpötila ei myöskään koskaan nouse liian korkeaksi.

Asunnon pohjaratkaisut ovat samanaikaisesti avautuneet. Nykyään ei siksi tarvitse enää sijoittaa tulisijaa joka huoneeseen, vaan lämpö levii yhdessä tai kahdesta pisteestä koko asuntoon.

Nyt tulisija sijaitsee keskeisesti asunnossa parinsa, varaavan savupiipun vieressä. Tulisija on kookas ja hyvin lämpöä varastoiva. Se on



## Hyvää kevään odotusta!

Olemme Keski-Suomessa Konneveden ja entisten Suolahden ja Sumiaisten kuntien nuohouksista vastaava pariskunta. Itselläni on työkokemusta 21 vuotta ja tuolla paremmalla puoliskollanikin jo yli seitsemän vuotta.

Kuten varmaan jokainen uunin lämmittäjä tietää, on Suomessa kiinteistön omistajalla lain mukaan velvollisuus huolehtia, että nuohous suoritetaan asetuksen mukaisesti.

Asuinkinteistöissä se tarkoittaa kerran vuodessa ja yksityiskäytössä olevissa vapaa-aajan asunnoissa kerran kolmessa vuodessa tapahtuvaa nuohousta.

Lakisääteisyshän johtuu turvallisuudesta eli pyritään ehkäisemään nokipaloja ja häkävahinkoja sekä tuomaan tulisijojen viat ilmi.

Onhan nuohouksesta koti muuttakin hyötyä. Tulisijoihin kertyvä noki toimii hyvänä eristeinä eli nokin tulisija ei lämpiä kunnolla, joten siinä joutuu polttamaan huomattavasti enemmän puuta kuin puitaassa uunissa. Ja on pal-

Ulla Tuononen ja Pasi Pasanen.

jon miellyttävämpää käyttää hyvin vetävää uunia.

Tokihan meille kuuluu käytön opastus ja neuvonta. Eli jos on epäselvyyttä niin ei kun rohkeasti kysymään.

Tavoite on, että nuohoojan käynnin jälkeen Teille jää paloturvallinen, polttopuuta säästävä – ja sitä kautta päästöjä vähentävä – hyvin vetävä tulisija ja kylkiäisenä mahdollisesti jotain neuvoja ja vinkejä tulisijan käyttöön.

On meillä nuohoojillakin jotain toiveita kiinteistön omistajille, muurareille ja peltiseipille. Ensinnäkin varmasti suurin ongelma eli tikkaat ja kulkusillat. Ei paljoa keskitalven lumilla lohdata talon isännän tokaisu, että kyllä sinne piipulle hyvin pääsee, itekkin juhannuksena kävin.

Olisi toivottavaa kiinteistön omistajien huomioivan, että heidän kotinsa on meidän työpaikkamme ja millä työpaikalla sallittaisiin työntekijöiden työskennellä vastaavissa olosuhteissa.

Olen kuullut mainittavan, että jos jossain tuotantolaitoksessa tapahtuisi saman verran työntekijäjä kohti tapaturmia kuin nuohoojille,

niin sellainen laitos olisi suljettu työturvallisuusviranomaisten toimesta.

Tikkaiden sijoituksessakin kannattaa kysyä nuohoojalta, missä on paras sijoituspaikka turvallisuuden ja tikkaiden keston kannalta.

Toiseksi olisi toivomus niin muurareille kuin asukkailekin. Jos muurarit laittaisivat nuohousluukuja tarpeeksi, pääsisimme puhdistamaan tulisijat joka kohdasta. Se ei tänä päivänä toteudu varsinkaan monissa teollisesti valmistetuissa tulisijoissa.

Ja jos kiinteistön asukas voisi sijoittaa sen joitakin satoja kiloja painavan valkoisen perintöpiipon jonnekin muualle kuin kymmenen senttimetrin etäisyydelle nuohousluukusta.

Käy aika hyvästä työpaikkaliikunnasta, kun tällainen yli satakiloisen ja 188-senttinen pitkä nuohooja koittaa työntää itsensä siihen puuhellan viereseen keittiön alakaappiin piilotetun nuohousluukun luo niin, ettei nokisista haalareista jäisi kaappiin jälkiä.

Sitten vielä näistä piipun hatuista. Niin hyödyllisiä kuin ovatkin, niin joskus ne vaikeuttavat meidän työskentelyä ja jossain tapauksissa

jopa estävät sen kokonaan. Piipun hatun asennus voi jossain tapauksissa vaatia lisää tikkaat ja kulkusillat katolle.

Ja toivottavasti olisi, että piipun hatut olisivat avattavia tai helposti irrotettavia niin, ettei tarvitsisi kantaa ihan koko työkalupakkia katolle. Taikka tilata valetun hatun poistoon autonosturia.

Monissa vanhoissa piipuissa saattaa olla vain yksi iso hormi piipun päässä, joka jakautuu useammaksi alempana ja silloin pitäisi päästä näkemään mihin hormiin harjansa pudottaa. Onhan meidän muutenkin päästävä tarkastamaan hormien kunto.

Piipunhattu pitäisi saada pois viimeistään siinä vaiheessa, kun se kelvoton telkkä menee kulemaan savupellin päälle tai syttyä pelätty nokipalo.

Sitten joitain yleisiä kysymyksiä ja ongelmatilanteita.

Yleisin kysymys on, että minkälaista puuta olisi parasta polttaa? Meillä on tapana vastata, että kuivaa.

Puulajilla ei ole niinkään väliä kunhan se on todella kuivaa ja niiden annetaan palaa reilulla vedolla.



# Sytytä päältä - kyllä sen äkkiä oppii!

**MITEN LÄMMITÄ PUULLA JA VÄLTÄ PÄÄSTÖJÄ:**

Polta vain kuivaa, puhdasta puuta Jos kalautat pilkkeitä yhteen, kuuluu kilahtava ja terävä ääni Kuivasta puusta kuori ja kaarna irtoavat helposti

**ENNEN SYTYTTÄMISTÄ**

Tarkista tuhkapesa, avaa savupelti. Tarkista veto esim. tulitikut avulla. Jos vetoa ei ole, voit polttaa sanomalehtipaperia nuohousluukussa Sytykkeitä ja seuraava puunannos kannattaa säilyttää lämpimässä, ulos tuuletettuna tilassa.

**SYTYTYS**

Avaa tuhkaluukun ja takanluukun säädöt kokonaan

Lado tulipesään puuta, halkaisijaltaan noin 8–10 senttimetriä, puolet tulipesän tilavuudesta Päälle keskelle tikkuja tai lastuja ja tuota tai vähän sanomalehtipaperia Puut asetetaan vaakaan tulipesään ja sytytetään keskeltä päältä

**LÄMMITYS**

Säädä tulipesän ilmansaanti, 2/3 ilmastu tuhkapesän luukun kautta, loput suuluukujen yläreunan ilma-aukkojen kautta

**TOINEN PESÄLINNEN**

Lisää sama määrä puuta kuin ensimmäisessä pesälinnässä Kooltaan 12–15 senttimetrin puut asetellaan tiiviisti vasta tummuvan

hiilloksen päälle Jos tarvitset enemmän lämpöä, polta lisää 3–4 tunnin kuluttua

**LÄMMITYKSEN LOPETTAMINEN**

Liekehtivän palon päätyttyä sulje takanluukun toisioilma-aukot kokonaan ja tuhkapesän ilma-aukot osittain Kun hiilloksessa ei näy sinisiä liekkejä, sulje savupelti lähes kokonaan

Vasta kun hiilet ovat palaneet loppuun eikä häkävaaaraa enää ole, voi savupellin sulkea kokonaan!

**Lisätietoja:**

tulisijan valmistaja ja muurari [www.tulisijat.tv](http://www.tulisijat.tv), [www.nuohoojat.fi](http://www.nuohoojat.fi)

Kohtauspaikka 2011  
**TERVE TALO**  
-messut  
14.-15.5.2011  
Aitoon Honkalassa Pälkäneellä

**Arkkitehtuuritoimisto Pertti Toivari**

Mäkelänkatu 62 A, 00520 Helsinki  
P. 0400-873313

[www.perttitoivari.fi](http://www.perttitoivari.fi)

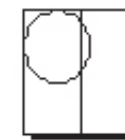
Rakennussuunnittelua katse katossa, jalat lattialla

**Uuden Ajan Mummonmokit Ay**

Mikkolan Navetta, Keskitie 5, 36760 Luopioinen  
P. 0400-873313 P. Toivari  
P. 040-5950164 A. Toivari

[www.mummonmokka.fi](http://www.mummonmokka.fi)

Enemmän sisältöä vähemmällä nelioilla



## Haja-alueen jätevesihuollon asiantuntijaliike

HYVÄT NEUVOT KAUPAN PÄÄLLE!

**Käymälärakennukset ja laitteet.**

Kuvan käymälään sopii uusi L&T Duomatic kompostikäymälä



**Kopli Oy**  
DT-keskus Kuivakäymälä

**Helposti asennettava vedetön pisuaari.**

Säästää vettä ja putkia. Erityisesti kohtaisiin, jossa vedenkulutus on suurta kuten koulut, ravintolat ja myös haja-alueilla vähentämään umpisäiliön kertyvää määrää.

**Tilapäiseen käyttöön ja yöstiaksi uudet TOA -istuimet**

Mini tai Lux – mallit

**Kevään istuntopäivät 14.-15.5.**

Esillä uudet ja vanhat tuotteet, esittelyjä ja tarjouksia.

**DT-keskus Kuivakäymälä**

Kyläojankatu 21, Messukylä TAMPERE  
[www.kopli.fi](http://www.kopli.fi) • Messupuun pihalla (03) 356 4641,  
av. kesäkuu ma-pe 9-17 ja la 9-14 muulloin av. vain arkipäivinä klo 10-17

**Sovellettu harmaiden vesian käsitteily.**

**Harmaiden jätevesien käsitteily.**

Esim. Eko-Matic Willa, Biolan suodattimet, In-Drän moduulisuodattimet

## Holvimaasaunat - saunomisen uusi maailma



Saunapakettien hinnat alkaen 2 780 €!  
Tilaa ilmaiset esitteemme nettissä tai puhelimitse!

Maasavusaunassa pääset nauttimaan ennenkokemattoman pehmeistä savuaromilöylyistä ympäröivä vuorokauden yhdellä lämmityskerralla.

Rahtitue, 27510 EURA

Puh. (02) 826 0700

tai 0500 221 713

[kirsi.ruusunen@holvisaunat.fi](mailto:kirsi.ruusunen@holvisaunat.fi)

**Holvisaunat Oy**  
[www.holvisaunat.fi](http://www.holvisaunat.fi)



**Maa- ja viinikellarit**  
Nyt uusi viinikellarimalli, jossa on kellaritilan lisäksi viinitupa viinin maisteluun. Käy tutustumassa mallistoamme nettisivuillamme ja tilaa ilmaiset esitteemme!



Maakellari on edullinen ja ekologinen ratkaisu; sijoitus tulevaisuuteen.

**JR Holvikellari**  
[www.jrholvikellari.fi](http://www.jrholvikellari.fi)

Lämmityskauden loppua odotellessa nuohoojat Pasi Pasanen ja Ulla Tuononen

# Miten nyt rakentaisiin energiatehokkaan pientalon?

Vähän energiaa kuluttavaan taloon tarvitaan lämmön jakelun yksinkertaistuksessa tavallista vähemmän osia.

Paras talon osa onkin pois jätetty osa, koska sitä ei tarvitse suunnitella, tehdä, kuljettaa, asentaa, huoltaa, korjata eikä hävittää, joten se ei aiheuta kustannuksia tai päästöjä.

Halvinta ja täysin päästötöntä energiaa on käyttämättä jätetty energia.

Jos nyt rakentaisiin, sijoitaisiin ensiksi talon aurinkoiselle paikalle ja suuntaisiin pääosan ikkunoista etelään. Sitten rakentaisiin seuraavasti:

- Ulkoseiniin villaa  $\geq 350$  mm ( $U \leq 0,11$  W/m<sup>2</sup>K).
- Alapohjaan rossipohjana villaa  $\geq 500$  mm ( $U \leq 0,081$  W/m<sup>2</sup>K) tai maanvaraisena  $\geq 300$  mm solumuovilevyä ( $U \leq 0,14$  W/m<sup>2</sup>K).
- Yläpohjaan villaa  $\geq 600$  mm ( $U \leq 0,067$  W/m<sup>2</sup>K).

- Ikkunoiksi valitsisin parhaat eli A-luokan ikkunat ( $U \approx 0,7$  W/m<sup>2</sup>K, [www.energiakkuuna.fi](http://www.energiakkuuna.fi)). Ne ovat vain muutaman prosentin kalliimpia kuin nyt huonimmat sallitut ( $U = 1,0$  W/m<sup>2</sup>K).

- Varustaisiin talon tehokkaalla tulo- ja poistoilmanvaihtokoneella, jossa on tasavirtapuhaltimet ja mahdollisimman korkea ( $\geq 60\%$ ) lämmön talteenoton vuosihyötysuhde. Näin saadaan talosta poistettavan käytetyn ilman lämmöstä yli puolet käännettyä takaisin talon lämmitykseen. Viihtyisyyden turvaamiseksi ilmanvaihdon äänitaso saa olla korkeintaan 22 - 24 dB.

- Lämmön talteenoton vuosihyötysuhdetta parantaisiin maalämmön avulla. Sitä kerätään maaputkiston ja siinä pumpun

avulla kierrätettävän lämmön siirtonesteeseen avulla. Neste joudetaan ilmanvaihtokoneen ulkoilmakanavassa olevaan patteriin, joka talvella lämmitteää ja kesällä jäähdyttää ulkoa tulevaa ilmaa. Talvella saadaan ilmanvaihtokoneeseen maalämmöllä esilämmitettyä ilmaa ja kesällä vastaavasti maan viileydellä jäähdytettyä ilmaa. Talvella säästyy energiaa, kesällä saadaan taloon "maakylyllä" viilennettyä ilmaa ilman jäähdytyslaitteita.

- Talosta tekisin mahdollisimman vedottoman eli ilmanpitävän ( $n50 < 1,0$ ). Silloin käytetty sisäilma lämpöineen ei karkaa talon rei'istä harakoille, vaan saadaan ilmanvaihtokoneen kautta ulos talosta, jolloin lämmön talteenotto ja palautus talon lämmitykseen onnistuu.

- Asuintilojen tarvitsema vähäinen lämpö tuotaisiin niihin ilmanvaihtoilmalla mukana, läm-



Eläkkeellä oleva diplomi-insinööri Pekka Leppänen on rakentanut itselleen puurakenteisen matalaenergiatalon Suomalaisjärjelle. Leppänen seurauksena tarkasti sen energiankulutusta. Kokemuksia Kannanpeltoalasta on esitelty myös julkisuudessa.

## Rakennusfysiikan peruskurssi

Rakennusvirheiden välttämisen edellyttää rakennusfysiikan perusteiden tuntemusta. Tässä Terveen Talon reseptien rautaisannos.

### Lämpö pyrkii ulos ja ylös

Yleinen entropiahyttälö kertoo, että lämpö pyrkii aina tasaantumaa. Ei lämmintä, ei kylmää vaan kaikkialla tasainen haaleaa.

Virtaus tapahtuu niin päin, että lämmin ilma pyrkii kylmän puolelle. Jos talossa on lämmintä, niin sisäilma pyrkii ulos. Jos taas talossa on kylmää, ulkoilma pyrkii sisään.

Koulujen yleiset homevauriot saattavat johtua siitä, että kun ne ovat kesällä kylmillään, ei rakenteissa olekaan osattu varautua siihen, että se kuuluu kastepiste on kesällä sisäpuolella.

Lämmönläpäisykerroin U kuvaa rakennusosien lämmöneristyskykyä. U:n yksikkö on helpottajuisesti wattia kelviniä ja nelimetriä kohti eli W/(K•m<sup>2</sup>).

Mitä pienempi U-arvo, sitä parempi lämmöneristys. Nykyiset minimi Suomessa ovat esimerkiksi ulkoseinälle 0,17 ja ikkunalle 1,0.

### Kylmässä kosteus tiivistyy

Kun rakenteen läpi virtaava lämmin ilma tulee kylmempään vyöhykkeeseen, siinä oleva vesihöyry tiivistyy pisaroiksi seinässä tai yläpohjassa. Tätä kohtaa kutsutaan kastepisteeksi. Sen pitäisi osua yksisuuntaiseen ja kosteutta kestävään kohtaan tai olla vailan rakenteen ulkopuolella.

Höyrysulku sisäpinnassa tähtää siihen, ettei vesihöyry mene lain-

kaan rakenteen sisään vaan imeytään pois koneilla tai luonnollisella vedolla.

Vesikatkon aluskate taas on kuin imupaperi, joka ottaa vastaan alhaalta nousevan kosteuden, jonka tuuletusväli vie mennessään. Muuten se sataa takaisin sisään ja asukas luulee, että katto vuotaa.

### Routa rasittaa sullessaan

Maassa oleva vesi tai vesistöön pinta jäätyy pakkasella. Kylmässä jää on rauhallista, mutta kun lämpötila alkaa nousta keväällä, jää alkaa laajentua ennen kuin lopulta sulaa.

Lämpenevä jää rikkoo vesijohtoja, työntää myllysiltoja vinksalleen ja kohottelee maita milloin mistäkin. Sanotaan, että ilmaantuu routavaurioita, vaikka ne oikeastaan ovatkin jään sulamisvaurioita.

### Massiivirakenne lämpimän puolelle

Rakennusalan pitkät kokemukset osoittavat, että kunnolliset seinät saadaan aikaan yhdellä aineella, joka voi olla luonnontekoisia, tekokiveä, poltettua tai polttamatonta tiiltä tai hirttä. Hyviä ratkaisuja ovat kahden kiven (60 senttiä) tiiliseinät, kevytharkot ja vankka hirsi.

Hirsi pitää tuulensuojata ja vuorata ulkopuolelta, niin hieno puu pysyy lämpimässä. Sisälle riittää pinkopahvi.

Keskimme juuri huippumodernin talon, jollaisia tehtiin jo satoja vuosia sitten. Yksi varoitus kuitenkin: ei multapenkille vaan kunnon ryömintä-rossipohjan päälle, mini-70 senttiä.

**Pekka Ryttilä**  
Pöyry Finland Oy:n erityisasiantuntija pekka.rytila@poyry.com



Pekka Ryttilä

pöppäreitä ei tarvita. Ilma poistetaan keittiöstä, WC:stä ja märkätiloista.

- Märkä- ja eteistilojen laitoitettuihin lattioihin asentaisiin vesikiertoisen lattialämmityksen.

- Talon suurimpaan tilaan muurattaisiin puhtaasti puuta poltettava varaava takkauni tileistä.

- Aurinkoiselle paikalle kaukolämpöverkon ulkopuolelle rakennettavaan taloon asentaisiin aurinkolämpöpöjät. Ne tuottaa kesäkaudella – noin neljä kuukautta – tarvittavan vähäisen lämmityksen ja kaiken lämpimän käyttöveden. Muu lämmitystekniikka voi seisoa sen vuosikolmanneksen. Aurinkokeräimet on saatava paikkaan, johon aurinko jokuunkin esteettä paistaa. Tavanomaisia tasokeräimiä on hyvä olla vähintään neljä ja varajaa luokkaa 1000 litraa.

- Valaistusta suunniteltaessa otetaan selvää LED-valojen tilanteesta. Ne kehittyvät vauhdilla ja kohta niiden valotehdon odotetaan ylittävän loisteputket. LEDien avulla valaistuksen sähköntarve vähenee ehkä viidenneksen nykyisestä.

Näin tehtynä lämmitysenergian tarve on talon koko elinajan korkeintaan 40 prosenttia tavanomaisesta. Talon on lämmin, hiljainen ja vedoton. Sisäilma on aina hyvä.

Rakentamisen lisäkustannukset ovat vajaat kolme prosenttia. Säästöt lämmityskuluissa ovat noin tuhat euroa vuodessa tavanomaisen kokoisessa (noin 150-neliöisessä) pientalossa jo nykyisellä energian hinnalla.

Jos sitten vielä tällaisen talon tarvitseman lämmön tuotaisi talvikaudella maalämpöpumpulla, ostoonenergia (joka silloin on pelkästään sähköä) tarve olisi todella vähäinen, luokkaa 1/6 tavanomaiseen suoralta sähkölämmityksellä varustettuun taloon verrattuna.

Sähköä voi hyvällä omallatunolla käyttää, jos hankkii sen uusiutuvista lähteistä kuten tuulivoimasta.

**Pekka Leppänen**

Kirjoittaja toimii ekorakentamisen asiantuntijana Maaseutupoliittikan yhteistyöryhmän maaseutu-asumisen teemaryhmässä

Eila Mäkinen ja miehensä Olavi mummonmökkinsä aurinkoisella terassilla.



## Kokemuksia mummonmökkeistä

Eila Mäkinen ja hänen syksyllä edesmennyt miehensä Olavi olivat Luopioisten Kostialan alueen ensimmäiset mummonmökkiasukkaat. Pitkältä heidän ansioitaan oli, että mummonmökkien rakentaminen lähti aikanaan liikkeelle.

Mökin perusmallia räätälöitiin asukkaiden toiveiden mukaan. Eila on tyytyväinen asuntoon, joka pienestä koostaan huolimatta on avara ja valoisa.

Asunnon materiaalit ja värit sekä tietyt yksityiskohdat tehtiin heidän toiveidensa mukaisesti. Pohja on toimiva ja varustelu riittävä.

Varastoakin on kohtuullisesti, vaikka paljosta tavaraa Mäkitset joutuivat luopumaan muuttaessaan isosta omakotitalosta pienempään nykyajan mummonmökkiin.

Omakotitaloihin yleensä sisältyvä kodinhoitotila asunnosta puuttuu, mutta se ei Eilan mielestä ole puute, kun pesutilojen ja keittiön lähekkäisyys helpottavat kodinhoitokareita.

Teollisuusmateriaalia on arjen askareista selvinnyt. Rungasluimes talven lumityötkin ovat häneltä luonnistuneet.

Lisälämpölähteenä toimivan varaavan takan lämmityksenkin Eila on opetellut. Talon peruslämmityksenä on sähkö, mutta sen säästämiseksi on takka ollut talvisin ahkerassa käytössä.

Oleilaksi nimetty mummonmökkin suunnitella rakennuspaikka vaihtui pariinkin otteeseen.

Melko hyvin mökki ja piharakennus lopulta onnistuttiin Eilan mielestä sijoittamaan nykyiselle paikalleen. Vaikka tontti on pieni, on talon ympärille muotoutunut monipuolinen pihamaa.

Olavin pitkälti rakentama värikylläinen kukkapuutarha on myös puutarhanhoitoa harrastavalle Eilan silmäterä. Puolilämpimällä lasikuistilla on kätveä koulua taimia, jotka odottavat kevättä ja maahan istutusta.

Nykyisessä elämäntilanteessaan Eila on tyytyväinen siihen, että mökki ja tontti eivät ole liian isoja hoidettavaksi.

Vierailulla käyvät ystävät ja sukulaiset sekä naapurien läheisyys ja apu tuovat elämisen turvallisuuden tunnetta. Kesällä on mökin terassilla taas mukava istuskella ja

ihailua luontoa ja kättensä töitä. Niementieltä tuleva pöykin lakkaa toivon mukaan häiritsemästä, kun tie saadaan kesällä kuntoon.

### Luontoihmiset jättivät hälinän taakseen

Tellervo ja Jukka Lehti muuttivat mummonmökkinsä kerrostalosta. Keskustassa asumiseen liittyvä hälinä ei rauhallista asuinympäristöä arvostavalle pariskunnalle sopinut. Molemmat ovat maalta lähtöisin ja puuhastelua tarvitsevia luontoihmisiä, joille kaupunkiasuminen tuntui vieraalta.

Tellervo kärsii sähköliherkyydestä ja kemikaalit ja muut keinoaineet joista nykyajan rakennusaineissa on, aiheuttavat hänelle hankalia oireita.

Tellervo kiinnostivat Luomura ry:n ja Terve Talon -keskuksen ajatukset terveellisistä rakentamisesta ja asumisesta, joita myös mummonmökkeissä oli mahdollisuus soveltaa.

Kumpikin oli tottunut asumaan tiiviisti, joten mökin pieni koko ei haitannut. Myös asuinpaikka lähellä luontoa houkutteli. Jukan kohdalla lisäpöytä oli hänen yhteensä naapuripöytänsä Padasjoelle, joten seutu oli tuttua.

Tellervon sukulaiset asuvat Pohjanmaalla ja tytär lapsineen Etelä-Savossa. Luontolaitteen rakentaminen oli Tellervo kokenut tyysin omaksi asuinpaikakseen, vaikka muutoin hän on sopeutunut hyvin mummonmökkiasumiseen Kostialan alueella.

Toiveittensa mukaan suunniteltuun mummonmökkiin he ovat tyytyväisiä. Irtoalusteiden sijoittelussa tuli ongelmaa, vaikka asia koettiin ottaa ikkunoiden ja oven sijoittelussa huomioon. Pienen taloon oli silti vaikea saada mahtumaan kaikkia tavaroita, kun niistä ei voinut luopua.

Muuten talon koko tuntuu sopivalta, enempiä tilaa ei parikunta tarvitse. Pevätiloista erillinen wc ja kodinhoitohuone lisäisivät asumismukavuutta, mutta toisaalta naapurien läheisyys ja apu tuovat elämisen turvallisuuden tunnetta. Kesällä on mökin terassilla taas mukava istuskella ja

hyöttyä. Talossa on maalämmöllä toimiva lattialämmitys, mikä on osoittautunut hyväksi valinnaksi. Sen on todennut naapurin kisasakin, joka on ottanut talon kakkosasunon.

Tellervo ja Jukka keuhvat talon hyvää sisäilmaa ja toimivaa painovoimaista ilmanvaihtoa, jonka kylässä käyvätkin ovat todenneet. Vaikka alakerrassa on varsinainen makuuhuone, nukkuvat he yleensä talon matalassa yläkerrassa, ullakkohuoneessa, joka tarkoituksella jätettiin hämäräksi.

Rakennuksen hinta ylitti melkoisesti ensimmäiset arvot. Ne olivatkin varmaan alankanttiin laadittuja, mutta hankkeen vähän laajeni suunnittelun aikana. Myös jotkut rakennustekniset valinnat lisäsivät jonkun verran kustannuksia.

Maalämpö lämmitysjärjestelmänä ei ole kaikkein edullisin hankintakustannuksiltaan, mutta nyt asumiskulut ovat pienet. Lämmitys toimii hyvin, eikä varalämpöä toimivaa takkaa tarvitse lämmitteä kuin tunnelman vuoksi.

Tellervon toiveena on, että Kostiala rakentuisi suunnitellulla tavalla mummonmökkeistä. Rakentamattomana alue ei ole ilo silmälle. Hän ei kuitenkaan halua alueesta tulevan liian vilkasta.

Vaikka liian ovat pieniä, voidaan tarvittava yksityisyys hoitaa pensasaidoin ja istutuksin. Puutarhasta on tullut Tellervolle todellinen intohimo nyt kun talo alkaa olla valmis. Hän on omin käsin siirtellyt tontin kivet paikalleen ja istuttanut pihan puut ja pensaat.

Tellervon puuhaillessa pihalla Jukka ottaa yleensä kalaveikkeenä ja suuntaa veneensä Kulkialle.

### Aksu-koira ei osaa nauttia vapudestaan

Pirjo Salo muutti mummonmökkinsä kaupungista osaomistusrivitalosta. Hän kaipaasi vähän isompaa omaa reviiä, asumisrauhaa ja ulkoiluttamistilaa Aksukoiraalle. Nyt kun "koiruus" saisi ulkoilla omassa aitauksessaan, se mokoma viihtyyrkin melkein paremmin sisätiloissa.

Pirjo suunnitteli lomaosakkeen hankki-

mista, mutta kun hän kuuli mummonmökkeistä, ajatukset muuttuivat. Vaikka kustannukset alussa hirvittivät, Pirjo päätti ottaa rohkean askeleen.

Pirjon vanhat kalusteet toimivat yhtenä suunnittelun lähtökohdina. Jännitys häipyi kun tavarat lopulta saivat paikkansa uudessa rakennuksessa.

Yhden hengen makuuhuoneen, keittiö-olohuoneen ja sauna-pesutilojen lisäksi alakerrassa on pieni työhuone tietokoneita varten.

Lämmin yläkerta toimii varastotilana ja vierasvarana. Yläkertaan jäi myös tila kylmälle ullakkovarastolle. Ulkoverasto-rakennuksessa on tilat polkupyörälle, ruohonleikkurille ja polttopöydälle.

Pirjo on tyytyväinen taloonsa ja sen ulkonäköön. Pienen taloon on saatu mahtumaan paljon tilaa. Hän antaa kiitosta talon rakentajille, vaikka viimeistelyiden venyminen kävi loppuvaiheissa hermoille. Kustannuksetkin lisääntyivät kun yhtä ja toista tarpeellista oli hankittava, eivätkä ne sisällyneet alkuperäiseen kustannusarvioon.

Pirjon Kalliorinteeseen mökin peruslämpöhoito sähköllä ja varaava takka antaa lisälämpöä. Vaikka talossa on hyvät selluvillalaeristykset ja talon rakentamisessa pyrittiin hyvään tiiveyteen, talvella lisääntyvät sähkökölaskut kismittävät Pirjoa.

Muutoin hän on tyytyväinen uuteen asuintapaansa. Kylältä löytyvät tarvittavat päivittäispalvelut. Jos on tarvetta päästä kauemmaksi, Pirjo käyttää linja-autoa. Myös naapurit ovat tarjonneet autojyyttä, kun aikataulut ja matkasuunta ovat olleet samansuuntaiset.

Kylänlenkkiä koiraansa kanssa kiertävä Pirjo alkaa olla tuttu näky kyläkuvasssa. Hän toivoi, että kunta saisi pian Niementielle suunnitellun keyvien liikenteen väylän katuvaloineen kuntoon, jotta kävelylenkille uskaltaisi lähteä myös ilta-aikalla.

Puhelias Pirjo on löytänyt uudelta asuinpaikkakunnaltaan uusia tuttavia ja uuden harrastuksen. Hän toimii ystävää tarvitsien vanhusten vapaaehtoisena vierellä kulkijana.

**Pertti Toivari**  
arkkitehti  
[www.perttitoivari.fi](http://www.perttitoivari.fi)



Lehdillä oli selkä näkemys talonsa pohjarakaisusta, rakenteista, teknisistä järjestelmistä ja ulkoasusta. Tellervo on kotoisin Pohjanmaalta ja pohjalaiseen rakentamispraktiikkaan liittyy aiheita voi tarkkasilmäinen mökissä nähdä.

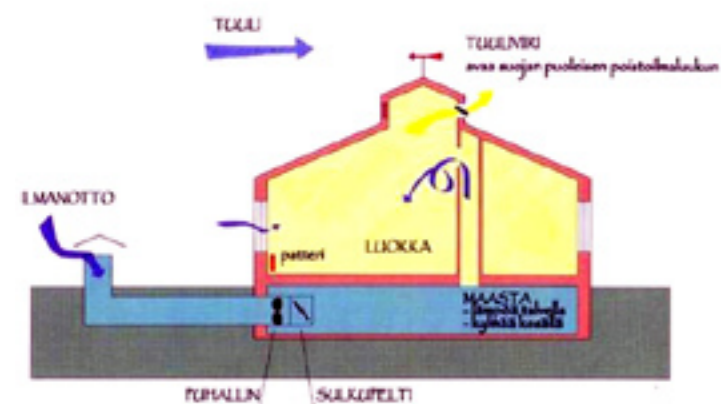


Pirjo Salon mummonmökki Kalliorinteeseen valmistui vuonna 2008, pihatyöt viimeisteltiin viime kesänä.



Keittiö ja olohuone liittyvät toisiinsa, mikä tuo pienen asuntoon avaruutta. Keittiössä on kaikki tarvittava, mutta ei mitään ylimääräistä. Pirjo Salon lempiväri valkoinen ja valaistusnappina näkyvät talon yhtenäisessä värimaailmassa.

Periaatepiirros  
ilmanvaihto-  
järjestelmästä



Sisäkuvaa  
luokka-  
huoneesta.

# Moderni luonnonmukainen ilmanvaihto – kestävä kehitystä, energiansäästöä, meluttomuutta ja hyvää sisäilmaa

Tampereen Rudolf Steiner -koulun toinen rakennusvaihe on ensimmäinen suomalainen koulurakennus, johon on toteutettu termodynaamikkaan perustuva ilmanvaihtojärjestelmä. Koulu sai Tampereen kaupungin hyvän rakentamisen palkinnon vuonna 2007.

Ruotsissa on tällä hetkellä satoja kouluja, asuin- ja toimistorakennuksia, pientaloja, Akzo Nobelin pääkonttori, lukuisia korjauskohdetta ja muita rakennuksia, joissa on toteutettu eri tavoin toimivia luonnonmukaisia ilmanvaihtojärjestelmiä.

Ensimmäinen ja uraauurtava rakennus oli 1992 valmistunut Kungälvän Steinerkoulu lähellä Göteborgia. Sen jälkeen alkoi voimakas, jota toteutetaan jo useissa maissa. Tällä hetkellä järjestelmää esitellään myös Kiinassa. Kohteista löytyä tietoa artikkelin lopussa olevista nettiosoitteista.

Tapauksesta riippuen järjestelmän tukena on voitu käyttää myös monenlaisia tekniikkaa, jolloin näitä sekajärjestelmiä kutsutaan hybridi-ilmanvaihdoksi.

VTT on tutkinut luonnonmukaisen ilmanvaihtojärjestelmän toimivuuden Suomessa Espoon Steinerkoulun uudisrakennuksen suunnittelun yhteydessä 2004 ja todennut sen käyttökelpoiseksi.

Muuten Espoon Rakennusvalvonta hyväksyi tuolloin kyseisen järjestelmän. Sitä ei kuitenkaan toteutettu, koska rakennuttaja, Espoon kaupunki, luopui siitä.

Ympäristöministeriön mukaan ilmanvaihtojärjestelmän voi valita vapaasti, mutta muiden kuin tavonmukaisen koneellisen järjestelmän toimivuus on laskelmin osoitettava. Siinä on tarpeen asiansa osaava lvi-suunnittelija.

Tampereen Rakennusvalvonta hyväksyi järjestelmän koekäyttökohteena.

## Toiminta-periaate

Järjestelmän toiminta perustuu termodynaamikkaan eli yksinkertaisesti siihen, mitä luonto itse tekee: lämmin ilma nousee ylös. Luonto auttamalla voidaan rakentaa nykyajan vaatimuksia vastaava ilmanvaihtojärjestelmä.

Raitis tuloilma johdetaan jonkun matkan päässä rakennuksesta sijaitsevan raitisilmatornin kautta maanalaiseen tunneliin, josta se siirtyy maalämmössä lämmiten rakennuksen alla olevaan raitisilmakulverttiin.

Lämmitessään ilma nousee kulvertista lähtevien pystyhorvien kautta tiloihin, joissa raitista ilmaa tarvitaan. Koska ilman virtaus on hidasta, ulkoa mahdollisesti tulevat epäpuhtaudet, muun muassa siitepöly, laskeutuvat jo lähelle tuloilma-aukkoa, eivätkä nouse huoneiloihin.

Kovimpina pakkaskausina tuloilmaa voidaan lämmitää radiataattoreilla, ja erittäin lämpimiä säitä varten voidaan taas käyttää virtauskanavien aikaansaamiseksi flektiä. Ilman virtausta säädetään vuodenaajan mukaan huoneen yläosassa olevalla poistoilma-aukolla: mitä kylmempää sitä pienempi kiertonopeus.

Valmistuskeittien tiloissa on koneellinen ilmanvaihto.

## Ilman laatu ja terveysvaikutukset

Hyvän ilmanlaadun indikaattoreina käytetään yleensä lämpötilaa, suhteellista kosteutta ja hiilidioksidipitoisuutta. Koneellisessa ilmanvaihdossa tuloilman lämpötila on yleensä sama kuin huoneen lämpötila, jolloin se oppitunneilla nousee liian korkeaksi.

Kun samalla yleensä ilman suhteellinen kosteus on liian alhainen, syntyy oireita: väsymyksen tunnetta, keskittymisvaikeuksia, päänsärkyä, kuiva tai punoittava kasvojen iho, köhää, kuivat limakalvat, kuivat silmät, päänahan hilseilyä ja staattista sähköä.

Jossain tutkimuksessa todetaan, että lämmitetyssä tuloilmassa on enemmän bakteereita kuin ulkoilmassa.

Koneellisen ilmanvaihdon rakentamiskustannukset koostuvat tänä päivänä suurista ilmanvaihtokoneista sekä niille tarvittavista huoltavien suurista lämmitettävistä tiloista, joista lähtee raitisilmakanavia ja joihin tulee poistoilmakanavia. Kanavat risteilevät muiden lvi- ja

## TAMPEREEN RUDOLF STEINER -KOULUN TOINEN RAKENNUSVAIHE

- bruttoala 4653 brm<sup>2</sup>
- tilavuus 23710 m<sup>3</sup>, josta ilmanvaihtokulvertin tilavuus 3070 m<sup>3</sup>
- arkkitehtisuunnittelu Arkkitehtuuri-toimisto Maarit ja Aarni Holtinen
- LVI-suunnittelu AXCONS luonnonmukaisen iv:n konsultointi Torkel Andersson / Klimat Teknologi AB, [www.deltate.se](http://www.deltate.se)

mutta kun muut osatekijät ovat kunnossa, se ei käyttäjätutkimusten mukaan haittaa käyttäjiä.

Ihmisen aistivaraisten kokemus on tässä korvaamaton mittari. Myöskään melu- ja viiva-ongelmaa ei ole.

Luonnonmukaisen ilmanvaihdon hidat virtaus ei irrota rakennusmateriaaleista äärimmäisen pieniä partikkelitehoita, jotka sitten voivat joutua hengitysteihin.

Onhan jo olemassa joukko ihmisiä, joilla on erilaisia rakennusainallergioita, muun muassa vuorivillalle.

Rakennusmateriaalit ja pintakäsittelyaineet on valittu myös mahdollisimman luonnonmukaisiksi. Sisäilman laadulla on tietysti merkittävä vaikutus käyttäjien viihtyvyyteen ja terveyteen. Ruotsalainen Möldalun kunta on teettänyt aiheesta laajan poikittieteellisen tutkimuksen, joka löytyy osoitteesta [www.deltate.se](http://www.deltate.se) / Inomhusklimat / Forskningsrapporter.

Tanskassa toimii instituutti, joka tutkii sisäilman terveysvaikutuksia. [www.vie.dtu.dk](http://www.vie.dtu.dk)

## Investointi-kustannukset

Koneellisen ilmanvaihdon rakentamiskustannukset koostuvat tänä päivänä suurista ilmanvaihtokoneista sekä niille tarvittavista huoltavien suurista lämmitettävistä tiloista, joista lähtee raitisilmakanavia ja joihin tulee poistoilmakanavia. Kanavat risteilevät muiden lvi- ja

sähköasennusten kanssa yleensä katoissa, jolloin kattoihin on tehtävä niitä varten alakatot, parhaassa tapauksessa osastoivina. Lisäksi tarvitaan monenlaisia äänenvaimentajia, tuloilman lämmitystä, lämmön talteenottoa ja muita tekniikkaa manipuloimaan ilmaa käyttäjille sopivaksi ja säästämään energiaa.

Käritetysti sanoen: energiaa pyritään säästämään lisäämällä energiaa kuluttavaa tekniikkaa.

Luonnonmukainen ilmanvaihto tarvitsee vain rakennuksen alla olevan, riittävän tilavan ja lämmitettävämönn raitisilmatornin eli kulvertin, joka voi olla käytävämönn tai muuten sen muotoinen, että sieltä saadaan johdettuksi raitisilma kaikkiin tarvittaviin tiloihin.

Lisäksi tarvitaan rakennuksen ulkopuolella oleva raitisilmatorni, huoneiden pystyhormit viitellönnneen sekä säädettävät poistoilmaluukut. Ei tarvita juurikaan ilmanvaihtokanavia sen paremmin kuin alakattojakaan.

Investointikustannukset ovat tietysti tapauskohtaiset, mutta karkeasti ottaen molemmissa järjestelmissä samaa luokkaa.

## Käyttökustannukset ja energiansäästö

Käyttökustannukset ovat luonnonmukaisessa järjestelmässä sen sijaan huomattavasti pienemmät, parhaassa tapauksessa jopa vain noin puolet koneellisesta. Tällaisen luvun on esittänyt Sigtunan koulun isännöitsijä, jolla on vertailukohtia koulun varhaisemmista rakennusvaiheista, joissa on koneellinen ilmanvaihto.

Luonnonmukaisen ilmanvaihtoon investoiminen on siis hyvä sijoitus!

Tampereen Rudolf Steiner -koulussa seuranta-aika on vielä lyhyt, eikä keskimääräistä alhaisempien lämmityskustannusten syitä ole voitu eritellä. Tässä olisikin erinomainen kestävä kehityksen tutkimus- ja seurantaohjelma.

Lämmön talteenotto ei ole toteutaiseksi luonnonmukaisessa järjestelmässä kovin yksinkertaista, mutta ei se ole tarpeellistakaan, koska kokonaisuutena käyttökustannukset ja energian kulutus ovat

kuitenkin huomattavasti koneellista järjestelmää pienemmät.

## Huolto: imurointi pari kertaa vuodessa

Kulverttilan lattia on polynsi-dontakäsiteltyä betonia. Tila imuroidaan kerran, pari vuodessa, eikä muita huoltotoimia tarvita.

Poistoilmaventtiilit katolla on syytä sijoittaa siten, että ne aukeavat myös runsaslumisina talvina.

## Käyttäjien kokemukset ja seuranta

Käyttäjien kokemukset ovat Tampereella erittäin myönteiset.

On havaittu selvä ero ensimmäisen vaiheen koneellisen ja toisen vaiheen luonnonmukaisen ilmanvaihdon välillä jälkimmäisen eduksi. Ruotsalaisissa kouluissa on toteutettu järjestelmällistä seuranta- ja käyttäjäkyselyitä, joiden tuloksena on myös vastaava merkittävä ero käyttäjien tyytyväisyydessä ja viihtyvyydessä.

Tässä yhteydessä voi mainita, että aihe kaipaa poikittieteellistä tutkimusta, jossa on ainakin monialaista rakennusteknistä, lvi-alan ja terveystieteellistä osaamista.

Maailmalla on runsaasti luonnonmukaisen tekniikan mukaisia esimerkkejä muun muassa jätteen puhdistuksesta, pintavesien hallinnasta, kaikenlaisista rakennusteknisistä, ilmanvaihdosta myös viherkasvien yhteyttämisen välityksellä.

## Tutustumismatkoja Ruotsiin

Sekä ennen Espoon Steinerkoulun että Tampereen Rudolf Steiner -koulun ilmanvaihtosuunnittelua suunnittelijat ja päättäjät tekivät tutustumismatkan muutamaan ruotsalaiseen kohteeseen oppaana Torkel Andersson. Monet ensin erittäin skeptisesti asiaan suhtautuneet muuttivat matkalla asian innokkaiksi kannattajiksi.

Yleensä alan asiantuntijat puolustavat tiukimmin olemassa olevia ratkaisuja. Kun he sitten pääsevät keskusteluuyhteyteen samojen käsitteitä käyttävien ammattilaisten kanssa, ennakkoluulot häviävät.

Torkel Andersson on käynyt Suomessa kertomassa luonnonmukaisesta ilmanvaihdosta muun muassa Espoon Steinerkoulun kutsamana 2003 ja Helsingin kaupungin kutsamana 2004.

## Luonnonmukainen tekniikka

Luonto toimii äärimmäisen viisaasti. Miksi siis ihminen pakottaa luontoa koneiden avulla tekemään jotakin väkisin ja suurin kustannuksin, kun voisi sen sijaan ottaa vakavasti luonnon omat tavat toimia ja auttaa niitä toteuttamaan tehokkaasti. Se on luonnon ja kestävä kehityksen mukaista, energiaa ja kustannuksia säästävää sekä myös inhimilliseltä kannalta hyvää ja terveellistä.

Maailmalla on runsaasti luonnonmukaisen tekniikan mukaisia esimerkkejä muun muassa jätteen puhdistuksesta, pintavesien hallinnasta, kaikenlaisista rakennusteknisistä, ilmanvaihdosta myös viherkasvien yhteyttämisen välityksellä.

Onko kehittämisen este siinä, että rakennustarvikeolosuhteet ei voi kehittää niin tehokkaasti uutta myytävää? Maarit Holtinen

■ Nettiosoitteita ja linkkejä:  
[www.deltate.se](http://www.deltate.se)  
[www.wikstromwskontroll.se](http://www.wikstromwskontroll.se)  
Ruotsalaisia luonnonmukaisen ilmanvaihdon uranuurtajia

[www.cibse.org/projects.bre.co.uk/navent/index.html](http://www.cibse.org/projects.bre.co.uk/navent/index.html)  
Navent on seitsemän Euroopan valtion luonnonmukaisen ilmanvaihdon projekti

[www.ie.dtv.dk](http://www.ie.dtv.dk)  
International Centre for Indoor Environment and Energy, Kööpenhamina, tutkii mm. sisäilman terveysvaikutuksia

[www.mariablock.se](http://www.mariablock.se)  
Ekologisen rakentamisen sivusto

[www.ilje.no](http://www.ilje.no)  
Norjalainen luonnonmukaisen ilmanvaihdon suunnittelu-toimisto

[www.axcons.fi](http://www.axcons.fi)  
Tampereen Rudolf Steiner -koulun ilmanvaihtosuunnittelu

[www.akvedukti.fi](http://www.akvedukti.fi)  
Espoon Steinerkoulun ilmanvaihtosuunnittelu

# Rakentaminen keskeisessä osassa energiatalouksissa

Suomi on sitoutunut mittaviin päästövähennyksiin vuoteen 2050 mennessä. Monilla aloilla päästöjen vähentämisestä käydään kauppaa ja todelliset vähennykset saattavat Suomen sijaan toteutua käytännössä aivan toisella puolella maapalloa.

Rakennusalalla ilmastopömittösten päästövähennykset ovat johtaneet konkreettisiin suuriin muutoksiin lämmön- ja ilmastointimääräyksissä.

Tarkoituksena on vähentää merkittävästi rakennusten lämmittämiseen kuluvaa energiaa. Helpon tavan on toteutettavissa uudisrakentamisessa, jota nykyisin määrättyksin yksinomaan koskevat.

Uusimmat rakennuksen lämmön- ja ilmastointimääräykset astuivat voimaan 1.1.2010, mutta seuraavia tuennuksia odotetaan jo vuodeksi 2012.

Tämän hetken määräykset edellyttävät uudisrakennuksille eristepaksuuksia, joita takavuosien rakentajat olisivat taustasi pitäneet yllympövinä: seinäin villaa 25 ja katon 60 senttimetriä, lattian alle 20 senttimetriä styroxiä.

Lisäksi rakennuksen tiiveydelle asetetaan tuplasti tiukempi ilmanpitävyysvaatimus kuin vielä viime vuonna ja poistoilman lämmön talteenoton hyötöprosentti on oltava kaksi kertaa aiempaa parempi.

Tulevien vaatimusten uumoillaan nostavan rakentamisen lämmön- ja ilmastointimääräyksiä käytännössä maatalous- tai peräti passiivitaloluokkaan.

Muutokset ovat tulleet hyvin nopeasti, eikä perusteellisia selvityksiä uusien määräysten mukaisten rakentamisen ja koston tekniikkasta ole pystytty tässä aikataulussa tekemään.

Onko kehittämisen este siinä, että rakennustarvikeolosuhteet ei voi kehittää niin tehokkaasti uutta myytävää?

Maarit Holtinen

■ Nettiosoitteita ja linkkejä:  
[www.deltate.se](http://www.deltate.se)  
[www.wikstromwskontroll.se](http://www.wikstromwskontroll.se)  
Ruotsalaisia luonnonmukaisen ilmanvaihdon uranuurtajia

[www.cibse.org/projects.bre.co.uk/navent/index.html](http://www.cibse.org/projects.bre.co.uk/navent/index.html)  
Navent on seitsemän Euroopan valtion luonnonmukaisen ilmanvaihdon projekti

[www.ie.dtv.dk](http://www.ie.dtv.dk)  
International Centre for Indoor Environment and Energy, Kööpenhamina, tutkii mm. sisäilman terveysvaikutuksia

[www.ilje.no](http://www.ilje.no)  
Norjalainen luonnonmukaisen ilmanvaihdon suunnittelu-toimisto

[www.axcons.fi](http://www.axcons.fi)  
Tampereen Rudolf Steiner -koulun ilmanvaihtosuunnittelu

[www.akvedukti.fi](http://www.akvedukti.fi)  
Espoon Steinerkoulun ilmanvaihtosuunnittelu

## Joutuuko rakentaja koekaniiniksi?

Viranomaisten vahva uskomus on, että lämmön- ja ilmastointimääräykset kasvattaminen ei sinänsä aiheuta kustausvaurioita.

Talvien lauhuminen ja lisääntynyt syksyinen kosteus on kuitenkin jo aiheuttanut uudentyyppisiä ongelmia Etelä-Ruotsissa, jossa hyvin eristettyjen omakotitalojen tuuletussa yläpöjissa on ilmennyt sienituhoja.

On tärkeää, että rakennusten toimintaa muuttavissa oloissa tutkitaan ennen kuin yksityiset rakentajat joutuvat taas käytännön koekaniiniksi ja virheiden maksajiksi.

Myös asumisen totuttuuksia joudutaan muuttamaan, kun talojen lämmitys ei enää ole keskeinen ongelma, vaan kunnollisen sisäilman järjestäminen ja jäähdytystarpeen minimointi tulevat tärkeämmiksi tuloksiksi niin kesällä kuin talvella.

## Tuhlaajia sakotetaan kiinteistöverossa?

Tähän asti energiatehokkuus on koskenut uudisrakennuksia.

Energiatodistuksia on jo laadittu vanhoillekin rakennuksille ostajien informoimiseksi, mutta vaatimuksien eristys- ja ilmastointimääräykset ei ole asetettu. EU:n komiteamietinnössä vuodelta 2008 on kuitenkin esitetty, että vaatimukset tulisivat koskemaan myös vanhoja rakennuksia, kun niihin tehdään merkittäviä peruskorjauksia tai parannuksia. Merkittävyyden mittari olisi esimerkiksi rakennuksen arvon nouseminen 25 prosentilla korjauksen takia.

Toinen ehdotettu vanhaa rakennuskantaa koskeva uudistus olisi

kiinteistöveron porrastaminen rakennuksen energiatehokkuuden mukaan, jolloin energiantuhlaajat maksaisivat kiinteistöverossaan "sakkoa".

Uusien normien ja vaatimusten toteutumista on helpon seurata vaatimalla rakennustarvikevalmistajia tyyppiyhtäisyyttä ja CE -merkitöjä. Myös tavallisen asiakkaan näkökulmasta tällainen menetelmä voi tuntua turvallisimmalta ratkaisulta. On kuitenkin vaarana, että rakentaminen muuttuu yhä vieraimmaksi ja etäisemmäksi, jolloin asukas ei enää ymmärrä talonsa toimintaa ja rakenteita.

Väärä käyttö ja huollon laiminlyöminen nousevat tulevaisuudessa rakennusvaurioiden keskeisiksi syiksi. Pienten ja keskiuurten rakennusliikkeiden toiminta voi vaikeutua, jos yksinkertaisilla työmenetelmillä ja perinteisillä materiaaleilla ei enää pystytä tekemään sertifioituja taloja. Harviaankirakentaminen voi muuttua kadonneeksi kansanperinteeksi.

Luonnonmukainen rakentaminen on halunnut puolustaa luonnonmukaisia rakennusmateriaaleja ja perinteisiä rakennusmenetelmiä, ja siten pitää esimerkiksi rakennuksen tulevien kemiallisten yhdisteiden määrää mahdollisimman pieninä.

Energian säästäminen ja päästöjen rajoittaminen eivät ole ristiriidassa luonnonmukaisen, ekologisen ja terveellisen rakentamisen kanssa. Tulevissa rakennusten energiamääräyksissä todennäköisesti tullaan painottamaan kokonaisenergiaa ja primäärienergiaa rakennusosien lämmönläpäisykerroimien ohella, mikä saattaa nostaa luonnonmukaisen rakentamisen kilpailukykyä.

Harri Mätsälä arkkitehti

SUOMALAINEN KEKSINTÖ  
EDULLINEN KÄYTTÄÄ  
UUSI TOIMINTAPERIAATE  
YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLINEN

## Kehävalkea

YHDISTELMÄLÄMMITIN

LÄMMITTÄÄ NOPEASTI  
LÄMMITTÄÄ 6-9 H  
EI TARVITSE SÄHKÖÄ  
HELPOA ASENTAÄ

**LÄMMITTÄ  
POLTTOPUILLA TAI  
PELLETEILLÄ  
PUHTAASTI!**

Kun tulet kylmään asuntoon, syytät **Kehävalkean**. Polttopuilla saat **Kehävalkean** nopeasti kohottamaan huoneen lämmön miellyttäväksi.

Kun haluat nauttia lämmöstä usean tunnin ajan, kaadat laitteeseen pelletit.

**Kehävalkea** toimii sekä puilla että pelleteillä, ilman sähköä ja on erittäin pienipäästöinen.



TOIMII ILMAN SÄHKÖÄ, 3 VUODEN TAKUU, 2 HORMLITUSVAIHTOEHTOA. KORKEUS: 1730 MM, LEVEYS: 400 MM SVYVYS: 650 MM, PAINO: 100 KG HYÖTYSUHDE: PUU 76 %, PELLETTI 87 % LÄMMITYSTEHO: PUU 2-10 KW LÄMMITYSTEHO: PELLETTI 3,4 KW, (200 MW)



UUSI LIEKIN KEHÄMÄINEN PALO PELLETTIPESSÄ TAKAA KORKEAN HYÖTYSUHTEEN JA PIENIPÄÄSTÖISYYDEN.

**Fiskarsin pellettikamiina Oy**

**Myynti:** puh. 050 501 3277  
puh. 050 501 3272 Timo Karjalainen  
[www.fiskarsinpellettikamiina.fi](http://www.fiskarsinpellettikamiina.fi)

# AURO

# PAJUTEX OY



**RAIKASTAVA SEINÄMAALI 328**  
-hajottaa epäpuhtaudet  
-liuotteeton  
-puhdistaa huoneilman



**PROFI KALKKIMAALI 344**  
-sisä- ja ulkomaalaukseen  
-erinomainen peittokyky



Luonnon raaka-ainesta

Upokaskuja 6-8, 01450 Vantaa  
puh. (09)-851 2101  
[pajutex@pajutex.fi](mailto:pajutex@pajutex.fi), [www.pajutex.fi](http://www.pajutex.fi)

Villa Marjalan viistokatoissa on 40 senttimetriä selluovillaa ja puukuutiulevyt päälle – riittääkö sekään tulevaisuudessa?



Näkymä valmistumassa olevan talon saunasta valoisaan pesuhuoneeseen.



Maisema syysvärissä: näkymä ViherUtopian tontille.



Pihahuvilan yläkerrassa on sauna, vierastupa sekä eko-tc. Alakerrasta löytyy kompostori, ruokakellari kullekin talolle sekä varastotilat.

# ViherUtopia

## terveellistä asumista kylämiljöössä

Terve Talo -julkaisuissa esitellään rakennustapoja ja -aineita, joita noudattamalla ja käyttämällä saadaan aikaiseksi ihmiselle terveelliset asuinolosuhteet.

Hyvään ja terveelliseen asumiseen liittyy mielestäni näiden konkreettisten vaikutusten lisäksi myös henkinen puoli.

Voidakseen hyvin ihminen tarvitsee ympärilleen myös luontoa. Myös kaupungistuneiden terveydelle on hyväksi olla tekemisissä vihreän olomuodon kanssa, vaikkapa vain istuskellen silloin tällöin puiston penkillä.

Kaikille tämä ei riitä, vaan tarvitsemme lähempää ja monipuolisempaa kosketusta ympäröivään luontoon ja yhdeksi mahdollisuudeksi tällaisille ihmisille on Luopioisten kirkonkylään nousemassa ViherUtopia.

ViherUtopia on kolmen erillistalon muodostama kiinteistöyhtiö, jonka suunnittelu on lähtenyt ajatuksesta luoda asumismuoto, jossa yhdistetään omakoti- ja rivitaloasumisen hyvät puolet ympäristöystävälliseksi ja luonnonläheiseksi kokonaisuudeksi.

ViherUtopian ensimmäinen asuintalo valmistuu kevään aikana ja loppusuoralla on myös kiinteistöyhtiön omistama pihahuvi.

Tontin viherrakennus aloitettiin viime kesänä ja nyt lumien sulaa seuraamme jännityksellä, miten tontin rakennuksille johtavan kylänraitin vierelle istutetut kirsikka- ja luomupuiden taimet ovat selvinneet talvesta.

### Miten haluaisimme asua?

ViherUtopia on monen vuoden suunnittelujen ja pohdintojen tulos siitä, miten itse haluamme asua.

Asumishistoriaamme kuuluu erikoisia ja -tyyppisiä asuntoja Suomen isommissa ja pienemmissä kaupungeissa ja taajamissa, viimeisimpänä niistä 16 vuotta omakotiasumista Luopioissa.

Nimen viher-osuus viittaa sekä ekologian huomioonottamiseen että mahdollisimman monipuoliseen ja runsaaseen kasvillisuuteen.

Utopia on nykyisen talomme nimi ja halusimme sen mukaan, koska sieltä ovat peräisin monet käytännössä hyviksi havaitut asiat, jotka ovat myös uudessa talossa.

### Arjesta selvittävä autotta

Asumisen ekologiaan kuuluu ensiksikin sijainti.

Kokemuksemme avulla olemme päättäneet, että jokapäiväisten asioiden hoitamisen pitää onnistua ilman autoa, josta seuraa, että asunto pitää olla pienessä taajamassa. Taajamassa siksi, että palvelut ovat yleensä taajamassa ja pienessä siksi, että pienessä taajamassa palvelut ovat kävellen tavoitettavissa.

Itse voimme tehdä työmme kotoa käsin, kunhan tietoliikenneyhteydet ovat kunnossa, joten emme joudu kulluttamaan päivittäisiin työmatkoihin, uusiutumattomia luonnonvarjoja, mistä kaupunki-intoilijat niin hanaasti maaseudulla asuvia syyttävät.

Kun meidän pitää lähteä asiakkaan luokse vaikkapa Ouluun tai Söderhamniin, on hiilidioksidipäästöjen kannalta aivan sama, lähemmekö liikkeelle Luopioista vai Tampereelta.

ViherUtopia, kuten koko Luopioisten kirkonkylän alue, on siten liikkumisen kannalta erittäin hyvä ratkaisu myös monille muille: muun muassa kauppa, lääkäri, kirjasto ja päiväkotit ovat kävelymatkan päässä.

### Lämpö talteen piipusta

Toiseksi ekologisuuteen kuuluu lämmitys, jossa olemme ottaneet käyttöön sa-

vukaasujen hukkalämpöä hyödyntävän savupiippuvarajaan, joka on yhdistetty aurinkokeräimiin. Omassa talossamme siihen on liitetty sekä leivinuuni että puulämmitteinen saunankiuas.

Lämmityksen vastakohtana kylmävarastointi: jokaisella talolla on apurakennuksen lattian alla pieni maakellari ja lisäksi pihahuvilan pohjakerroksessa on iso kellaritila, jossa kullakin talolla on oma osastonsa.

Kolmas iso ekologinen kysymys on jätehuolto.

EU:ssa kaavillaan direktiiviä, joka kieltää biojätteen toimittamisen kaatopaikoille kuivajätteen joukossa. Olemme jo nyt tämän määräyksen tasolla, koska pihahuvilan kellarikerrokseen tulee kompostori, jossa anaerobiset bakteerit muuttavat talousjätteen mullaksi.

Yhtiön tekniseen tilaan on mahdollisuus sijoittaa astiat metallin, pahvin, paperin ja lasin keräystä varten, jolloin niiden eteenpäinvienti voidaan tehdä yhdellä kyydillä, kun niitä on kerääntynyt sopiva kuorma.

### Kasvit kestävät kuivuutta

Kasvillisuuteen kuuluvat tontin sisään tien reunoille kasvatavat puut, joiden lisäksi Niementen puolelle pohjois- ja koillistuuksia vastaan on istutettu havupuiden taimia.

Kiinteistöyhtiön hallussa olevalle tontinosalle on lisäksi istutettu sellaisia suurikokoisia perennoja, köynnöksiä sekä pensaita, jotka pitävät hyvin puoleensa rikkakasveja vastaan ja isojuurisina saavat tarvitsemansa veden kuivinaikin aikoina itse eivätkä vaadi jatkuvaa huolenpitoa.

Kunkin asuintalon oman pihan kasveja ja muusta ulkonäöstä päättävät sen asukkaat, mutta koska tulin tämän projektin myötä suorittaneeksi viheralan puutarhuritutkinnon, niin neuvoja ja apua löytyy tarvittaessa muillekin omasta takaa.

Oman tontin kasvien lisäksi viherutopialaisten ilona on läheinen Kukkijärvi sekä heti tontin rajalta alkava metsäalue polkuineen ja erinomaisine mustikka- ja sienipaikoineen.

### Luonto tulvi sisään

Luonto on otettu mukaan myös talon suunnitteluun. Isot ikkunat tuovat sisälle paitsi valoa, myös taloa ympäröivän pihan osaksi sisustusta ja asukkaiden elämään myös silloin kun he oleskelevat sisällä. Kun liukuovien ulkopuolelle rakentaa terassin, olohuone laajenee kesäaikaan pitkälle pihan suuntaan.

Kylmänä vuodenaikana lukuovien ja korkeiden ikkunoiden eteen sisäpuolelle sijoitetut ruukkukasvit antavat mahdollisuuden kuvitella, että siinä ei seinää olekaan, vaan asumme osana luontoa.

Isojen ikkunoiden ansiosta voimme vaikka sisällä käsin nauttia pimeänä aikana tähtien katselumahdollisuudesta, koska häiritseviä keinovaloja ei pienessä kirkonkylässämme ole onneksi niin paljon kuin kaupungeissa.

Tähtien katselu ehkä auttaa meitä säilyttämään suhteellisuudentajumme, kun alamme luulla maailman pyörivän ympärillämme. Toisaalta tarvittaessa voimme terveen itsetuntoisesti todeta entisen pohjalaisisännän tapaan: Meidän talo on maailman keskipisteessä, taivas kaareutuu joka puolelle!

Tervetuloa käymään maailman keskipisteessä, joko nettisivujemme kautta tai ihan konkreettisesti. Mekin tulimme käymään 16 vuotta sitten ja täällä olemme vieläkin!

Mirjami Valli  
mirjami.valli@cmi.fi  
www.cmi.fi



Villa Marjala Luopioissa

# Villa Marjala

## yksinkertaisesti luonnonmukaista

Villa Marjala on rakennettu Luomura ry:n Terve Talo -hankkeen mallitoksi Luopioisiin.

"Luonnonmukaisuus, ekologisuus ja terveellisyys – maalaisjärjellä sovellettuina" on ollut keskeinen motto niin suunnittelussa kuin rakentamisessakin.

Talossa on Precut-runko, rossi-pohja, Lecasora -routaeristykset, hengittävät rakenteet selluvaleristyksillä, mahdollisimman luonnonmukaiset pintamateriaalit ja -käsittelyt, savitiilikatto, paikalla muurattu tulisija ja piippu.

Lämmitysmuotona on puulämmitys. Ilmalämpöpumppu on pitempien poissaolojen varalta.

Sauna vierastupineen on erillisenä rakennuksena – mutta yhdistetty viherhuoneella päärakennukseen.

Olen suunnitellut ja rakentanutkin talon pääosin itse, mutta tuetuksen Luomuran monipuoliseen tietotaitoverkoston. Ja monesti on ollut mielestäni ekoarkkitehti Bruno Erätin vanha toteamus: "Luonnon lainalaisuuksiin on hyvä turvata, ne ovat kehittyneet useita miljoonia vuosia."

Luonnon omilla materiaaleilla – esimerkiksi puussa, kivessä ja savessa – on toisenlaista turvallisuutta kuin viime vuonna kehitetyssä

uudessa kemiallisessa seoksessa, joka huomenna tuodaan tutkittuna markkinoille. Villa Marjalassa olen koettanut minimoida kemikaalit. Nyt kun talossa on asuttu kaksi talvea, niin nostan mielelläni esiin pari oleellista ja nykyisin paljon puhuttua asiaa: puulämmityksen ja ilmanvaihdon.

### Toimiiko klapiämmitys?

Talon eristys tehtiin matalaenergiatasoa vastaavaksi. Lämmitys tapahtuu kolmen ja puolen tonnin takkaleivinuunilla, puuhellalla ei tule päivittäin käytettyä. Eli noin 400 kuutiosta lämpöä yhdellä tulisijalla.

Kovimmilla pakkasjaksoilla on lämmitetty pari päivää päivässä, nyt maaliskuussa auringon kieltäessä eteläpuolen ikkunoista sisään lämmitys ei ole enää päivittäinen askare.

Viisi metriä korkea tuvan yläosa ja puolen talon mittainen toinen kerros makuuhuoneiden ja keittiön päällä lämpiävät luonnonlisesti enemmän kuin lattiapinta, mutta eivät häiritsevissä määrin.

Ilmalämpöpumpulla saisi ilman liikkeelle ja lämmön sekoittumaan, mutta sen käyttö on jäänyt muu-

tamiin harvoihin kertoihin. Toisen päädyn "lämmittämättömät" makuuhuoneet ovat 1-2 astetta tupaa viilempiä – meille yhä liian lämpöisiä, joten nukumme ikkuna raollaan.

Kun talo lämpiää Villa Marjalan tapaan yhdellä tulisijalla, on sen keskeinen sijoitus ja ilmankieron mahdollistaminen tärkeää. Tulisijasta huokuva säteilylämpö tuntuu mukavalta – tasapakuaa anonyymia tasalämpöä en taloani haluaisikaan.

### Riittääkö ilma?

Jo rakennusaikana ja nyt asuessa saamme kuulla vierailijoiden kommentteja ilman erilaisuudesta; "tämä ei haise rakennustyömaalta", "täällä on jotenkin erilaan ilma", "hyvä hengittävä"...

Normaalisti meidän uusissa rakennuksissamme on tuhansia kemikaaleja. Jotta voisi välttää edes osan niistä, luotan itse mahdollisimman luonnonmukaisiin materiaaleihin.

Lattiat ja valtaosa seinistäkin on puuta – lankkua ja paneelia naapurisahalta. Käsitteilyinä on sävytettyä kaseiniimaalia, öljytempermaalia kosteammassa paikoissa ja

kiinanpuuöljypohjainen öljyvaiva latioissa.

Keittiössä ja kylpyhuoneessa on pienen poistopuhaltimet valmiina poistamaan ilmaa, kunniin halutaan. Ilmanvaihtosysteemi toimii normaalisti painovoimaisena. Sen saa myös kokonaan kiinni.

Korvausilma tulee hajautetusti makuuhuoneiden ikkunoiden yläkarmiventileistä.

Paljon kuutioita suhteessa asukasmäärään, reilusti viherkasveja, mahdollisimman puhtaata ja "hengittävää" materiaalia ja rakenteet vähentävät ilmanvaihdon tarvetta. Muutamissa erikoistilanteissa – kuten lauluillona – saatamme avata pari ikkunan raolleen, jottei happi loppuisi.

Tämän "rautakaupparavasta itse tehdyn" Villa Marjalan rakentaminen on ollut rankapuoleinen, mutta hyvin antoisa prosessi ja asumisen laatu paranee päivä päivältä. Puutarhassa kasvaa jo muun muassa kuudenlaisia luumuja ja Ikkua-saunammekin on seudun paraslöylyisimpiä – kuulemma.

Mikko Tuononen  
LUOMURA Ry

Lisätieto:  
www.luomura.com/villamarjala

## Kantojyrsintää

Kannot pois helposti ja edullisesti

- Ammattitaitoinen työ. Erilaisiin pihoihin soveltuvat koneet. Ei vaurioita nurmikoita.
- Jyrsii maanpinnan alle 30-40cm, myös juuret jyrsitään.
- Kantopuru soveltuu kateaineeksi sekä kompostiin.

Soita 0400 251 666

Suomen Kiinteistö- ja Kantojyrsinpalvelu  
0400 251 666 www.kantojyrse.fi

Leikkaa talteen!



## Laita rahasi työhön kestävän talouden hyväksi!

- www.merkurpankki.net
- info@merkurpankki.net
- 09 8252 303
- 050 357 4661

MERKUR - YLEISHYÖDYLLISTÄ PANKKITOIMINTAA.



**MIKKOLAN NAVETTA**  
TerveTalo -keskus  
Luomura ry  
Navettakalleria  
Aitopaja Oy  
Muodonmuutoksia ry  
Uuden Ajan Mummonmökkit Ay

Arkkitehtuuritoimisto  
Pertti Toivari  
Lämpömuuri  
Harri Metsälä  
Bonobon Oy  
Pertun Puu ja Patina

www.mikkolannavetta.fi  
Keskitie 5, Luopioinen



SYDÄNPUU-IKKUNAT  
www.sydanpuu.com

Lauluillan tunnelmaa.



Vuorilaakson jylhissä maisemissa oli ihailtavaa.

# Raksalla Troopiikissa

Olin töissä Dominikaanisessa Tasavallassa, Rio Limpio -nimisessä pienessä vuoristokylässä Haitin rajan tuntumassa 1990-luvun alussa. Tein töitä vaihtelevien rakennusmateriaalien ja -tapojen kanssa.

Sitten olin Nicaraguassa maaseudun kehittämissä hankkeissa, jossa vaihtelevien rakentaminen oli yksi projektin kulmakivistä.

Kun palasin takaisin Suomeen 90-luvun lopussa, jatkoin tätä mielenkiintoista työtä luonnonmukaisen rakentamisen parissa. Yhteydet Dominikaaniseen Tasavaltaan ovat säilyneet läpi vuosien. Tällä hetkellä rakennamme pientä koulutus- ja ekoturismikeskusta paikallisen järjestön ja ystäviemme kanssa.

## Palmulautaa ja lehviä

On hyvää vaihtelua jättää tietokone ja kaikki muutkin koneet Suomeen ja mennä tropiikkiin lomalle – rakennustöihin. Siellä ei rakentajilla ole huolta routimisista eikä eristämistä – mutta kosteudesta, termiteistä, maanjäristyksistä ja hurrikaaneista kylläkin.

Ennen laaksossa rakennettiin mökit miltei yksinomaan kirveellä lohkotusta palmulaudasta ja katteena olivat palmunlehdet.

Väkimmään kasvun ja kaskiviljelyn myötä metsät ovat vähentyneet niin, ettei perinteistä seinä- ja katemateriaalia käytännössä ole enää saatavilla.

Pyöreän pienpuun käyttö on aikaa vievää, mutta halpaa; "vain työn mak-savaa" tuumaavat paikalliset – ja onhan lopputulos huolella tehtynä komeaa. Metsänistutus on alkanut vähitellen toimia alueella – siten tulevaisuudessa runkomateriaalia riittää.

"Kyllä on helppoa, sen kun hakee vaan mitä tarvitsee", tuumasi ystävämmme Gonzales ja lähti työ-miehensä kanssa hakemaan tak-suolipuita mökin kattoon läheisestä istutusmetsästä.

Termittejä kestäviä puulajeja onkin jo vaikeampi löytää,

mutta onneksi parinsadan kilometrin päässä Jarabacoan vuoristoalueella asustavat Lauri ja Elias Ylitalo, vuonna 1929 Pohjanmaalta Karibialle muuttaneen Eeli Ylitalon pojat, ovat jatkaneet isänsä ammattia – eli ter- vankeittoa Karibianmännystä. Terve on koetellusti tehokas ja ehkä luon- nonmukaisin termittien karkotusaine.

## Kun maa järisee

Puurakenteet ovat "joustavia" ja var- mempia maanjäristysalueilla. Kylästä on linnuntietä reilu sata kilometriä Haitin ison järistyksen alueelle, mut- ta ilmeisesti vuoriston korkeus tekee sen, että järistyksessä ovat hillitympiä Rio Limpion vuorilaaksossa.

Kyllä nytkin yhtenä aamuyönä tuli ihmisen pienuus mieleen, kun jälkijä- ristyksaalto tärisytti ja räjäytti mökin kulmia.

Kerrostaloasujaksi on taitaisi Domi- nikaanisessa Tasavallassa enkä tietysti Haitissakaan suostua.

Raudoitettu betoni on yleisin mate- riaali ja monen kerroksen rakenne- taan. Riskit kasvavat, kun suunnitel- mia ja kokemusta puuttuu.

Vastuuttominta on, kun urakassa "säätetään" eli käytetään vain osa suunnitellusta raudoituksesta tai se- mentistä.

## "Kylmyys"

Vuoden mittaan lämpötila harvoin las- kee alle +20 asteen, mutta nythelmikuun muutamina öinä se meni jopa +10:een.

Eikä se todellakaan olisi mitään, jos talot, vaatteet ja varustukset olisivat kuten meillä. Mutta koetapa nukkua käytännössä ulkona, kosteassa +10 asteessa, t-paita päällä ja vain ohut la- kana suojana. Kylmä siinä tulee, sen voin taata.

Polttamattomista savitiilis- tä ja betoniharkoista muura- tuissa taloissa ovat yöt läm- pöisempiä; kostea ilma ei vir- taa läpi ja päivän lämpö hoh- kaa massiivisissa seinissä.

Työloimia suosittelin Mikko Tuononen.

Kiinnostaako kahden viikon loma- ja raken- nusmatka Rio Limpioon alkuvuodesta 2011? Lähe- de mukaan Luomun- norukkaan. Lisätie- toja Mikko Tuononelta.



Lourdes -koki toivottaa tervetulleeksi hedelmätarhalle.



Kuva vasemmassa: Kaskiviljely on yhä arkipäivää Dominikaanisen vuoristoalueilla. Kuva oikealla: Seinät tuppeen sahattua pintalautaa, kattopuu pyöreää puuta, katteena itse tehdyt tiilet – mökki on maalauksia vaille valmis.



**LIITIN GRANITTI OY**  
ORVO TÖYRYLÄ

LAADUKASTA SUOMALAISTA GRANIITTA suoraan valmistajalta

- Reuna-, nupu- ja noppakivet
- Rappukivet katuihin ja pihoihin
- Portintolat

P. 0400 809 095 • www.litgranitti.fi • orvo.toyryla@pp.inet.fi

"Perinteistä korjausrakentamista jo useammassa polvessa"

**Saunasaneeraus Hannu Rasi Ay**  
0400 623 463  
www.saunasaneeraus.com

**Saunasaneeraus Hannu Rasi**

Ekorakentamiseen **LÄMPÖ-KÄSITELTYÄ PUUTAVARAA**

"Lämpökäsittely parantaa tuntuvasti puun lehonkestoa ja on luonnollinen tapa puun suojaamiseen"

**www.hjt-holz.com**  
puh. 050-554 2965, Viipula

**Tapettitehdas Pihlgren ja Ritola Oy**  
PL 43, Satamatie 8, 37801 TOIJALA, (03) 542 1090 • www.tapettitehdas.fi

**Antikki-, entisöinti- ja tyyliapetteja sekä vanhoja suomalaisia perinneaiheita eri vuosisadoilta**

- Hengittävät pr-tapetit on painettu alkuperäisellä 160 vuotta vanhalla liimapainomenetelmällä.
- Värit on sekoitettu liituun, sideaineena perunajauholiima.

Tule katsomaan, olisiko **UUSI KOTISI ViherUtopiassa, Luopioisissa**

**Sovi esittely 0400-513 664**

**Peiliovia, vanhoja ikkunoita ja paljon muuta perinnerakentajalle!**

**www.tampereenrakennustori.fi**

**Tampereen Rakennustori Oy**  
Ahlmanintie 72, 33800 Tampere  
ark. 10-18 la 10-15, p. 03-3141 6600

Tervetuloa tutustumaan myymäläämme!

Koulutie 44, 35300 Orivesi. Puh. 0207 995 660

**LIUSKE MESTARIT**  
Altoa luonnonkiveä

Edullisia jäännöseriä kivistä

**www.liuskemestarit.fi**

• Miksi vilja säilyy jyvänä?  
• Miksi kannattaa jauhaa vain kerralla tarvittava määrä?

**www.energian.net**

**ENERGIANSÄÄSTÖ OY**  
Puh. 019 338 164

**Löylyn Tähtien KERKES**  
-kivuskivet. Paras leksintö sitten saunan.

• Soveltuu kaikkiin kivustyyppisiin  
• Lyömätön kestävyys  
• Puhtaat löytyt

Katso lähin jälleenmyyjäsi ja tutustu: **www.kerkes.fi** tai soita 050 373 1313

Vertailun Voittaja!

• Liikkeenjohdon konsultointi  
• Tutkimukset ja selvitykset • Kustannustoiminta  
• Matkojen, kurssien ja näyttelyjen järjestäminen  
• Koti- ja ulkomaankaupankäynnin tuki

**Oy LS-Service Ab**  
Katajanokankatu 3 F, 00160 Helsinki  
Puh. 040 5038 136 (Pekka Ryttilä)  
lss@ls-service.fi

**UULA-MAALI**  
on yllättävän edullista!

Säästä rahaa ja itseäsi! UULA-Petroliöljymaalilla riittää kertamaalaus.

**ESIMERKKITALOMME MAALIMENEKKI**

POHJAKÄSITTELY:	UULA-homeenestoinne	40 litraa
SEINÄT:	Petroliöljymaali, sävy 4200 Puolukka	36 litraa
RÄYSTÄIDEN ALUSET:	Petroliöljymaali, sävy 8515 Varpu	9 litraa
OTSALAUDAT JA IKKUNAT:	Pellavaöljymaali, sävy 8515 Varpu	9 litraa
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>n. 950 €</b>

Talon sokkeli on maalattu Petroliöljymaalin sävyllä 1518 Laava.

*Uula - Perinteisiä luonnonmaaleja*

**UULA-JÄLLEENMYYJÄT PIRKANMAAN ALUEELLA:**  
Bauhaus, Pirkkala  
RTV, Tampere  
Tampereen Rakennustori  
Kodin Terra, Nokia  
Värisilmä, Ikaalinen

UULA Tehtaanmyymälä, Kauvatsa (ark. klo 10-16)  
Löydät kaikki jälleenmyyjämme nettisivuiltamme **www.uula.fi**

Puhelin 010 820 0020

**Wienerberger**  
Building Value

Muurattu savupiippu aidosta poltetusta tiilestä

- Hyvä lämmönvarauskyky
- Ekologinen
- Kestävä
- Paloturvallinen
- Hinnallisesti edullinen

**Tiili. Luotu ihmiselle.**  
Wienerberger Oy Ab  
www.wienerberger.fi

**TERCA**



# Aitopaja kaksi vuotta ja vauhti päällä

Mikkolan Navetalla Luopioisissa toimiva Aitopaja Oy täyttää tänä keväänä kaksi vuotta.

Aitopaja on alusta alkaen tarjonnut siivouspalveluja sekä pieniä ympäristönhoito- ja rakennuspalveluja. Samoin myymälä ja kahvila ovat jo tulleet tutuiksi.

Myymälän tuotevalikoimaan kuuluvat oman pajan tuotteet (muun muassa peilit ja puunkantotelineet), kierrätystavara (huonekalut, astiat, kirjat ym.) sekä *Kukian Kädentaitajien* monipuoliset käsityöt.

Tuotevalikoimaa on tänä keväänä laajennettu. Tarjolla on muun muassa edullinen langaton kotihälytintjärjestelmä, johon saa murtohälytyksen lisäksi vaikkapa kosteus- tai jäätymisvahdin.

Aurinkokenon avulla sisätilan tuuletusta tehostava *Lietso* toimii myös sähköttömissä paikoissa. Sen avulla voi kuivattaa vaikka kesämökin sisätiloja tai puuliiteriä.

Kolmas ajankohtainen tuoteuutuus on infrapunakameralla varustettu linnunpönttö. Omasta televisiosta tai tietokoneen näytöltä pääsee seuraamaan lintuperheen

elämää.

Ajankohtaisia palveluita Aitopajan tarjonnassa ovat muun muassa autojen renkaidenvaihdot ja pienet keväthuollot. Pihahommiakin tehdään ja puutarhakalusteiden öljyämisen ja muut perushuollot voi teettää pajalla.

Jos kevätsiivouksen yhteydessä löytyy itselle tarpeetonta tavaraa, joka olisi menossa kaatopaikalle, niin sitä kannattaa tarjota ensin Aitopajalle. Kuljetus voidaan järjestää.

Pajalla pystytään kunnostamaan hiukan vaurioitunut puuhuonekalu taas käyttökuntoon ja se löytää ehkä uuden onnellisen omistajan.

Mikkolan Navetalla ja Aitopajalla ovet ovat auki tiistaista torstaihin kello 12–16 ja lauantaisin kello 10–13.

Kesäaukioloaika alkaa 1.6. Silloin pääsee kahvittelemaan ja tutkimaan myymälän tarjontaa tiistaista lauantaihin kello 9–16 ja sunnuntaisin kello 11–16.

#### Yhteystiedot:

Matti Leppänen, 050 566 0918  
Merja Markkula, 040 557 4434



Aitopajalla kunnostetaan muun muassa vanhoja huonekaluja ja kulkupelejä. Vanhan pappi-Tunturin kimpussa Pekka Dianoff. Pajamyymälästä löytyy myös uusia tuotteita.

## Merkur rahoittaa kestäviä hankkeita

Merkur on yleishyödyllinen rahoituslaitos, joka rahoittaa ekologisia, sosiaalisia ja kulttuurihankkeita. Tallettajat voivat ohjata säästönsä haluamaansa kohteeseen. Ekologista rakentamista säästäjät ovat olleet tukemassa muun muassa *Terve Talo*-hankkeiden rahoittamisen kautta.

Tilit ja talletuskohteet

Merkurin säästötilien ja määrärajoitettujen tilien kohteita ovat luomu- ja biodynaaminen viljely, ekologinen tuotanto, vaihtoehtoiset energiamuodot, ekologinen rakentaminen, sosiaaliset ja kulttuurihankkeet.

Lainoitettavat hankkeet esitellään. Halutessaan tarkemmin tutustua mihin omat talletukset ovat ohjautuneet ja mitä niillä on saatu aikaan voi käydä paikanpäällä tutustumassa rahoitettuihin hankkeisiin.

Hyviä hankkeita voi tukea säästämällä tukitilille

Avaamalla tukitilin säästäjä voi lisäksi halutessaan ohjata neljäsosan säästötilinsä korosta tukea tarvitseville yleishyödyllisille hankkeille.

Tukitilien keskimääräisestä talletuskannasta lahjoitetaan vuosittain yksi prosentti yleishyödyllisiin hankkeisiin Merkur-säästön kautta.

Vuoden 2009 Suomen tukitilien korkotuottoja ohjattiin **Ilmari Majurin** kyyttötilan kaivon ra-

kentamiseen Luukissa, naisryhmä *Mbonveh'le* Kamerunissa mikrolainoihin sekä Ähtärin *Gaia*-yhteisölle energiaremonttia varten.

Merkuriin on myös mahdollista perustaa tukitili, jonka koron tuki-osuus ohjataan etukäteen määritellyn kohteeseen.

Ekologinen rakentaminen kiinnostaa tallettajia

Merkur on tanskalainen rahoituslaitos, jossa tallettajien säästöt

mahdollistavat tällä hetkellä yli 500 sosiaalisen ja ekologisen hankkeen rahoittamisen Tanskassa ja Suomessa.

Ekologisen rakentamisen hankkeet ovat kasvussa. Luomura ry:n Terve Talo-hankkeet ovat olleet hyviä esimerkkejä siitä, miten edistetään luonnonmukaista rakentamista käytännössä.

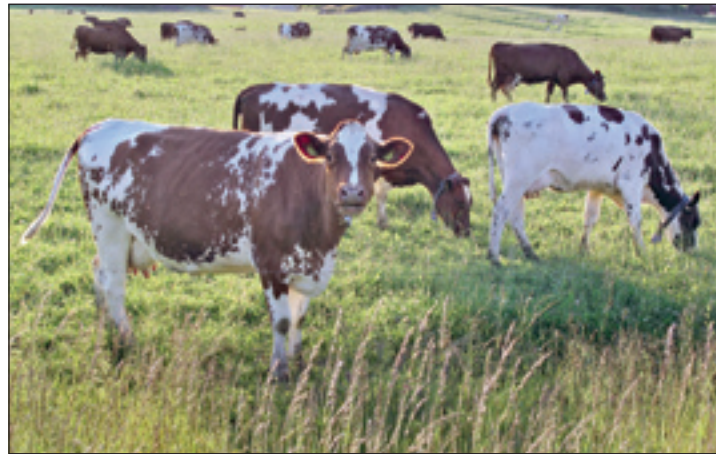
Livonsaaren Yhteisökyllä Oy ja Lahden Steiner-päiväkodin peruskorjaus myös tutustuttaviksi esimerkeistä tehdä luonnonmukaisesti uutta ja korjata vanhaa! Suomalaisten tallettajien säästöillä rahoitetaan suomalaisia hankkeita.

Merkur on yleishyödyllinen rahoituslaitos. Se ei spekuloi osakkeilla tai valuutoilla rahoitusmarkkinoilla.

Merkurin tavoitteena on tarjota tallettajilleen mahdollisuus ottaa osaa kestäväällä pohjalla olevien sosiaalisten, ekologisten ja kulttuurihankkeiden rahoittamiseen.

#### Lisätietoja:

[www.merkurpankki.net](http://www.merkurpankki.net)  
[info@merkurbank.net](mailto:info@merkurbank.net)



Biodynaamisia lehmii

## Tiesitkö tämän radonista?

Suomessa radonpitoisuudet ovat Euroopan suurimpia. Korkeita radonpitoisuuksia löytyy asunnoista kaikkialta Suomessa, mutta suurin

todennäköisyys niiden löytymiselle on Etelä-Suomen läänissä ja Pirkanmaan alueella.

Maaperän radonpitoisuus

STUK.VERKKOJULKAISUT.COM



Radonmittauspurkki.

tunkeutuu asuntoon talon alapohjassa olevien rakojen kautta.

Ilmavirtauksen aiheuttaa ulko- ja sisäilman välinen lämpötilaero. Sisäilma on lämpimämpää kuin ilma talon ulkopuolella. Sisäilman ja ulkoilman välinen lämpötilaero synnyttää alipaineen, joka pakottaa maaperässä olevan radonpitoisen ilman virtaamaan sisätiloihin.

Radonin torjunnan avainkysymys on maaperästä tulevien radonpitoisten ilmavirtausten estäminen tai vähentäminen.

Radonin torjunta uudisrakentamisessa on halvempaa ja helpompaa kuin radonkorjausten suorittaminen. Radonturvallinen perustus tulee halvemmaksi kuin yksittäisen tontin radonselvitys. Lisäksi tällaisen selvityksen perusteella ei yleensä voida antaa vakuutusta siitä, että sisäilman radonpitoisuus

jääsi rakentamistavasta riippumatta alhaiseksi.

Uudisrakentamisen tavoitearvon 200 Bq/m<sup>3</sup> ylitykset ovat niin yleisiä, että radonturvallinen rakentaminen on pääsääntöisesti perusteltua koko maassa.

Radonpitoisuuden alentamisen lisäksi radonturvallisella rakentamisella voidaan parantaa muutenkin sisäilman laatua. Radonturvallinen ratkaisu estää maaperästä tulevien tunkkaisten hajujen ja myös mahdollisten kemiallisesti haitallisten kaasujen pääsyn sisätiloihin.

Huoneilman radonpitoisuus mitataan radonmittauspurkeilla lämmityskauden aikana. Radonmittauksen voi tilata STUKista puhelimitse (09) 759 88 497 tai netin kautta [www.stuk.fi](http://www.stuk.fi).

Juha Lähde

## Luonnonmukaisen rakentamisen keskus, Luomura ry

Luomura kehittää ja tekee tunnetuksi luonnonmukaista, ekologista ja terveellistä rakentamista ja asumista.

Luomura toteutti erilaisia koulutuksia, joiden yhtenä työharjoittelukohteena syntyi Ekoateljee Helsingissä – taideopiskelijoiden työtila, jossa on käytetty muun muassa olkipaalieristyksiä, savirappauksia ja kutterinpururistytystä.



**Terve Talo -lehti** perustettiin vuonna 2000 monipuoliseksi rakentajan, remontoijan ja ajattelevan asujan tietopakettiksi. Julkaisua jaetaan messuilla ja tapahtumissa sekä kaikkiin Suomen kuntiin ja rakennusalan oppilaitoksiin, jotta ekologisen ja luonnonmukaisen rakentamisen viimeisin tieto olisi mahdollisimman monen alan avainhenkilön saatavilla.



#### TERVE TALO -hankkeet

**Edistämishankkeet:** Luomura on toteuttanut erilaisia hankkeita yhdessä muun muassa Sydän-Hämeen kuntien kanssa pääasiassa Pomoottori Ry:n ja TE-keskuksen rahoittamana. Työsarka on ollut hyvin monipuolinen – vaihtoehtojen kehittämistä ja esiintuomista, luentoja, asiakasneuvontaa, verkostoitumista, informaation jakamista nettissä, jne



**Mallitalojen kehittäminen:** Viime vuosina Luomurassa on työstetty Terve Talo -konseptia; terveellisiä, luonnonmukaisia ja ekologisia malleja tavallisten rakentajien käyttöön. Luopioisiin rakennettu **Villa Marjala** on toiminut yhtenä hankkeiden mallitalona.

#### TERVE TALO -messut

Luomura on järjestänyt kuudet valtakunnalliset teemamessut joista viimeiset on pidetty Aitoon Honkalassa Pälkäneellä. Messut ovat ekologisuutta arvostavien perheiden, rakentajien, yrittäjien ja asiantuntijoiden kohtauspaikka. Seuraavat messut järjestetään toukokuun puolivälissä 2011.

#### Luonnonmukaisen rakentamisen keskus, Luomura ry

Keskite 5, 36760 Luopioinen  
[keskus@luomura.com](mailto:keskus@luomura.com), [www.luomura.com](http://www.luomura.com), 044 312 0099  
puh.joht. Harri Metsälä [harri.metsala@luukku.com](mailto:harri.metsala@luukku.com), 044 976 8283  
toiminn.joht. Mikko Tuononen [m.tuononen@kolumbus.fi](mailto:m.tuononen@kolumbus.fi), 040 5359 417



Aitoon Honkala täyttyy jälleen näytteilleasettajista ja messuvieraista, kun Terve Talo -messut järjestetään seuraavan kerran toukokuun puolivälissä 2011.

## TERVE TALO -messut

14.-15.5.2011 Aitoon Honkalassa Pälkäneellä

luonnonmukaisempaa, ekologisempaa, terveellisempää rakentamista ja asumista

alan materiaalit ja palvelut, neuvontaa, luentoja, tietotaitoa, aatteita, käsitöitä, taimia, purtavaa ja puhekavereita.

**LUOMURA Ry** [www.luomura.com](http://www.luomura.com)