

Tulisijan rakentaminen ja polttaminen ovat taitolajeja. Heikki Hyytiäinen kiinnostui tulisijoista jo yli 40 vuotta sitten.



# Ekotakan isä

Heikki Hyytiäinen on suunnitellut valtavan määrän tulisijoja. Parhaiten hänet tunnetaan varaavasta ekotakasta, joka polttaa poikkeuksellisen puhtaasti ja tehokkaasti.

TEKSTI HANNA VILO KUVAT PAAVO MARTIKAINEN

**T**ulisijatutkija **Heikki Hyytiäinen** tuijottaa liekkeihin. Puut palavat tasaisesti ja kauniisti. Hyytiäinen on juuri läksyttänyt vävyään **Iiro Sahramaata** siitä, että tämä oli latonut puut pesään niin, että ne ottivat takareunaan kiinni. Siitä syntyi nokea pesän seiniin. Onneksi asia oli helposti korjattu, ja tulisija on jälleen puhtas.

– Liekki luo ympärilleen juhluuhtua. Sen värilämpötila on suunnilleen sama kuin laskevalla auringolla, siksi sen katselusta tulee romanttinen ja ylväs tunnelma, Hyytiäinen kertoo.

Tuli on 75-vuotiaalle Hyytiäiselle tuttu elementti. Puulämmityksen kehittämisen pioneeri on vuodesta 1994 saanut EU:lta ja Tekesiltä rahoitusta päästöjen vähentämisen tutkimiseen. Hyytiäinen on kehittänyt vähäpäästöisen ja tehokkaan ekotakan, joka tunnetaan nykyään myös maailmalla.

– Olen tutkijatyyppi, en perusta työtäni uskomuksiin. Ekotakkaa suunnitellessani tein 1 500 koepolttoa ja mittasin päästöarvot tietokoneen avulla.

Ekotakka polttaa orgaaniset päästöt poikkeuksellisen tehokkaasti. Salaisuus on ilman syötössä. Ensiöilma nousee arinan kautta tulipesään, ja alkupalo kaasunnuttaa puut. Puiden yläpuolelle virtaa toisioilmaa, jonka avulla poltetaan kaasut. Prosessi on huipputehokas: kuumimmillaan kaasut palavat 1 200 asteen lämmössä.

– Kun halutaan päästöt kuriin, lämpötila ratkaisee. Palon lämpötila täytyy nostaa mahdollisimman korkeaksi, jotta kaikki orgaaniset aineet hapetuvat, Hyytiäinen kertoo.

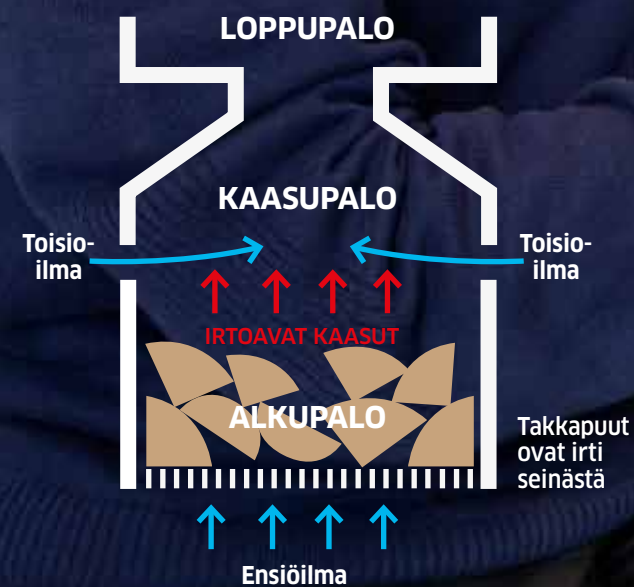
## Kaikki alkoi pienestä mökistä

Hyytiäinen kiinnostui tulisijoista sattumalta yli 40 vuotta sitten, kun hän vuokrasi vanhan metsänvartijan tuvan perheensä kesäasunnoksi Espoon Kauklahdesta.

– Minulla on kolme lasta, ja aloin paistaa heille leipää tuvan leivinuunissa. Siitä sain kimmokkeen lähteä tutkimaan, voisiko tulisija toimia vielä paremmin.

## Ekotakan toimintakaavio

GRAFIKKALÄHDE HEIKKI HYYTIÄINEN







Ekotakan tulipesän reunoilla on ilmanavat, jotka pitävät klapit irti sivuseinistä. Ilmanavien yläosassa on reikiä, joista esilämmitetty toisioilma suihkuu puiden päälle. Sytyttämisessä kannattaa käyttää apuna tikkuja ja tuotta.



Ilmanavien aukoista suihkuuva toisioilma muodostaa puiden päälle happipitoisen katon, johon alkupalosta vapautuvat kaasut nousevat. Toisioilman avulla kaasut palavat puhtaasti, ja päästöt ovat poikkeuksellisen pienet.

## "Hyvä tulisija on kuin lämmin elefantti keskellä huonetta."

Arkkitehtina työskennellyt Hyytiäinen sai 1970-luvun lopulla Tiilikeskus Oy:ltä tehtäväksi suunnitella tulisijan, jossa on suuri suuaukko. Hyytiäinen yhdisti perinteisen uunin ja avotakan ominaisuuksia. Syntyi uudenlainen tulisija, jota saattoi polttaa avoimena, vaikka se samanaikaisesti varasi lämpöä.

Upo-Valimon suunnittelija kävi tutustumassa keksintöön, ja parin välivaiheen kautta miehet suunnittelivat yhdessä lasiluukun, joka paransi tulisijan hyötysuhdetta entisestään. Tuloksena oli tulisija, joka tunnetaan nykyään varaavana takkana. Samaan aikaan Hyytiäinen alkoi ahkerasti mitata myös päästöjä työpaikallaan Tampereen teknillisessä korkeakoulussa.

Varaavan takan kehitystä seurasivat erilaiset koulutus- ja luennointityöt Suomessa ja

ulkomailla. Vuonna 1989 Hyytiäinen perusti oman yrityksen, Tulisydän Oy:n, joka valmista mittatilaustulisijoja.

Hyytiäisen puheessa vilisevät erilaiset mitaukset ja luvut. Hän korostaa moneen kertaan, että kaikki perustuu tarkkaan tutkimustyöhön. Tulen äärellä ja kahvikuppi kädessä hän kuitenkin välillä pehmenee.

– Ihmiset ovat aina kerääntyneet tulen ympärille viettämään aikaa yhdessä. Aikoinaan varaavilla tulisijoilla oli meidän ilmastossamme iso vaikutus siihen, että kulttuuri alkoi kehittyä. Muun muassa maanviljelys tuli kannattavaksi riihien kivikiukaan avulla.

### Tulisija kuuluu väljään paikkaan

Rakentajien kannattaisi Hyytiäisen mielestä miettiä tulisijan sijoittamista tarkkaan jo ta-

lon suunnittelun alkuvaiheessa. Tulisijan paras paikka on väljässä tilassa, jossa se pystyy lämmittämään ison alueen.

– Hyvä tulisija on kuin lämmin elefantti keskellä huonetta. Se voi toimia myös tilanjakajana. Sen ympärille voi luoda mukavia oleskelupaikkoja.

Hyytiäinen muistuttaa, että lämmöllä on suunta. Nykyään monissa asunnoissa, joissa ei ole tulisijaa, lämmön olemus on kokonaan kadonnut. Tulisijan ympärillä lämpö on koko ajan läsnä.

– Kun vietämme juhlahetkeä, sytytämme kynttilät ja käännyimme niitä kohti. Samoin tapahtuu tulen lämpösäteilyn kanssa, tuntemme lämmön suunnan.

Puulämmitys pitää myös sisäilman kunnossa. Koska varaavasta tulisijasta hissuk-

## Ekotakan päästöt

■ Hyytiäisen kehittämän takan päästöt on testattu Yhdysvalloissa, jossa mitataan hiukkasia puukiloa kohden. Tulipesien hyväksymisraja on 2 g/kg. Tulisydän Oy:n tulipesien päästöt olivat 0,336–0,342 g/kg.

■ Euroopassa mitataan pääasiassa häkä- eli hiilimonoksidipäästöjä (CO). Sallittu CO-raja on tällä hetkellä 0,30 %. Tavallisen varaavan tulisijan CO-taso on 0,20–0,25 %. Tulisydän Oy:n parhaat tulokset ovat olleet 0,03 % ja keskimääräinen taso 0,06 %.

■ Ekotakan patentointi on käynnissä.

## Vähennä päästöjä

■ Tuo puut pari vuorokautta ennen käyttöä sisälle, jotta ne syttyvät paremmin.

■ Älä lada puita kiinni tulipesän seiniin, jätä väliin selvä rako.

■ Käytä ensimmäisessä pesällisessä halkaisijaltaan 8–10-senttisiä klapeja. Asettele puut ilmavasti.

■ Valitse sytytykseen ohuita pilkkeitä, sytytä päältä.

■ Ota seuraavaan pesälliseen halkaisijaltaan 12–15-senttisiä klapeja. Lado ne tiiviisti, jotta kaasuuntuminen on hidasta.

■ Älä heitä puita liekkeihin ja etenkin päin kuumaa takaseinää, joka voi vaurioitua.

Heikki Hyytiäisen mukaan jokainen Tulisydämen tulisija on yksilö. Tarvikkeet maksavat keskimäärin 5 000–7 000 euroa, työ 3 000–5 000 euroa. Leivinuuni tuo lisähintaa noin 3 000 euroa. Rakentaminen kestää muutaman viikon.





Heikki Hyytiäinen on kehittänyt vähäpäästöisen leivinuunin, jossa puut palavat tulisijan alaosassa erityisessä tulipesässä, ja liekit lämmittävät leivinpesän, joka ei nokeennu.



Kun puut ovat palaneet, hiillos työnnetään tulipesän takaosaan. Sitten lisätään toinen pesällinen klapeja hieman yläviistoon takaosaa kohti, jotta luukun lasi pysyy puhtaana.

seen lähtevä lämpö on pitkäaaltoista infra-punasäteilyä, se ei lämmitä huoneilmaa. Sen sijaan se lämmittelee kiinteät esineet, kuten ulkoseinien sisäpinnat, jotka taas säteilevät lämpöä huoneeseen.

– Seurauksena on, että ilmassa on vain vähän liikettä ja siitä syystä vähän hiukkasia. Kun ilma ei liiku, pöly ja kevyet hiukkaset eivät nouse ilmaan. Sisäilma pysyy sopivan kosteana, koska säteilylämpö ei kuita ilmaa.

### Puulämmitys on edullista

Ennen tulisijan hankintaa Hyytiäinen kehoittaa miettimään, onko valmis tekemään töitä puulämmityksen eteen. Vaikeaa se ei kuitenkaan ole: kun puulämmityksen keran oppii, sen taitaa aina.

– Usein puut saa ilmaiseksi, jos vain viitsii tehdä. Monet maanomistajat antavat harvennushakkuun rangat ilmaiseksi. Lisäksi

energia on puhtaasti kotimaista puuhun sitoutunutta auringon energiaa.

Ahkera halontekijä säästää selvää rahaa. Hyytiäisen laskelmien mukaan monella paikkakunnalla puulämmitys hakkaa sähkölämmityksen mennessä tullen, vaikka ostaisi klappit rautakaupasta. Maaseudulla puulämmityksen etu on suurin, pääkaupunkiseudulla pienempi.

Hyytiäinen itse käy säännöllisesti kaatamassa puita kahden hehtaarin metsästään.

– Se kasvaa enemmän kuin ehdin käyttää. Lastenlasten kanssa teemme puuhommia yhdessä. Heidän mielestään se on hauskaa.

Hyytiäinen katselee vielä hetken sammuvaa tulta. Pian jäljellä on enää hiillos, jonka päälle vävy-poika lataa toisen pesällisen puuta. Tällä kertaa se sujuu ihan oikeaoppisesti, mikä säästää appiukon turhilta sydämenlyönneiltä. ☺

## Suunnitteletko tulisijaa?

- Aloita sopivan tulisijan miettiminen jo uuden talon suunnittelun alkuvaiheessa. Listaa tulisijaan liittyvät tarpeet ja toiveet.
- Mieti, kuinka tehokkaan tulisijan tarvitset. Ympärivuotisessa asunnossa tasaista lämpöä säteilevä massiivinen tulisija on hyvä ratkaisu. Kesämökille voi sopia paremmin nopeaa lämpöä tuottava kevyt tulisija.
- Sijoita lämmönlähde keskeiselle paikalle, jotta se säteilee tehokkaasti ympärilleen.
- Älä ahda tulisijaa liian pieneen tilaan.
- Huoneet, jotka voi pitää muita viileämpinä, kannattaa sijoittaa kauimmas tulisijasta.
- Pohdi jo talon suunnitteluvaiheessa, miten saat tuotua puut kätevästi sisään ja tuhkat ulos.
- Puut on hyvä säilyttää sisällä, mutta ei asuintiloissa homevaaran takia. Suunnittele siis jo hyvissä ajoin myös varasto, liiteri ja muu lämmin komero, jonne voit tuoda parin päivän puut kuivumaan.