



## Mustahiili-kampanjan innovaatiokilpailun voitto NunnaUuni Oy:lle

**NunnaUuni Oy voitti *Lumi valkeaksi, ilma puhtaaksi* -kampanjan innovaatiokilpailun Kultaisen Tulen puhtaan palamisen ja Mammutti-vuolukiven yhdistelmällä, jonka ansiosta NunnaUuni-tulisija tuottaa yli puolet vähemmän mustan hiilen päästöjä kuin yleisin Suomessa käytössä oleva varaava takkatyyppi.**

NunnaUuni Oy on voittanut Climate Leadership Coalitionin (CLC), Bioenergia ry:n, Sitran, Suomen ympäristökeskuksen ja Nuohousalan Keskusliitto ry:n järjestämän Mustahiili-kampanjan innovaatiokilpailun kategoriassa Tulisijojen valmistus ja pienpoltto. Kilpailussa haettiin ratkaisuja, joilla voidaan vähentää mustan hiilen päästöjä. Voittajat julkistettiin Arktisen neuvoston ministerikokouksessa Rovaniemellä 6.5.2019.

Arktinen alue lämpenee yli kaksi kertaa nopeammin kuin maapallo keskimäärin. Arviolta 20–25 prosenttia pohjoisen lämpenemisestä aiheutuu mustasta hiilestä, joka on hienojakoista nokipölyä. Mustan hiilen pienhiukkaset lämmittävät ilmakehää, laskeutuessaan lumen ja jään pinnalle ne imevät auringonvaloa, mikä nopeuttaa jään ja lumen sulamista.

Mustaa hiiltä päätyy ilmaan kotitalouksien puun ja muun biomassan sekä hiilen poltosta, tieliikenteestä, maatalouden ja rakentamisen työkoneista, teollisuudesta, energialaitoksista sekä öljykenttien ylijäämäöljyn ja -kaasun polttamisesta, eli soihduttamisesta. Pohjoisessa mustan hiilen vaikutus on erityisen merkittävä siksi, että mustaa hiiltä laskeutuu lumen ja jään pinnalle. Mustan hiilen aiheuttama haitta on erityisen voimakas keväällä ja kesällä, kun auringonvaloa on pohjoisessa runsaasti. Mustaa hiiltä päätyy pohjoiseen etelästä kulkeutuvien ilmassojen mukana, mutta pohjoisten alueiden omat päästöt ovat myös merkittävät. Noin kolmasosa mustan hiilen aiheuttamasta arktisen alueen lämpenemisestä johtuu Arktisen neuvoston jäsenmaiden omista mustan hiilen päästöistä.

Suomen 2,2 miljoonasta tulisijasta suurimmassa osassa on perinteinen rakoarina. Rakoarina antaa kaiken paloilman suoraan puiden alle ensiöilmana. Näin puusta vapautuvat kaasut palavat jo puiden keskellä. Liekkien kuumuus kiihdyttää puiden kaasuuntumista eikä paloilma riitä kaasujen polttamiseen. Palamatta jäävät kaasut ovat näitä haitallisia savupäästöjä sekä hukkaan päästettyä polttoainetta. Tätä rakoarinan ongelmaa pyritään parantamaan ohjeistamalla käyttäjät puiden päältä sytytykseen. Se voi hillitä puiden kaasuuntumista vain ensimmäisen panoksen aikana, jolloin savut näyttävät puhtailta. Hiillokselle lisättäessä puut syttyvät altpäin ja palaminen kiihtyy ylikaasuuntumistilaan nopeasti.

Yleisin tulisijojen rakennusmateriaali tiili luokitellaan lämpöominaisuuksiltaan eristeeksi pienen lämmönjohtavuuden ansiosta kuten muutkin valetut elementit. Palamisen kiihtyessä rakoarinalla sen tuottama lämpöteho kasvaa. Tulisijan rakenteiden ollessa tehtynä eristävästä materiaaleista, ne eivät pysty ottamaan talteen tätä lämpökuormaa vaan lämpöenergia karkaa kuumana savukaasuna hormiin. Tämä heikentää entisestään polttopuista saatavan energian hyötyä. Tällöin syntyy tarve polttaa enemmän puuta, mikä tuottaa taas enemmän päästöjä.

NunnaUunilla aloitettiin laaja vuolukivilajien lämpöominaisuuksien tutkiminen 90-luvun alkupuolella. Vuosikymmenen lopulla tutkimukset tuottivat tiedon siitä, että hienorakeinen ja suuntautunut magnesiitti-vuolukivilaji kestää hyvin kuumuutta ja johtaa erittäin hyvin lämpöenergiaa itseensä. Siksi se soveltuu erittäin hyvin varaavien tulisijojen tulipesien rakennusmateriaaliksi. Nämä tutkimukset toivat varmuuden



**NUNNAUUNI**

Lehdistötiedote

7.5.2019

NunnaUunin käytössä olevan vuolukiviesiintymän vuolukivilajin arvosta ja esiintymän suuntautunutta magnesiitti-vuolukivilajia alettiin kutsumaan Mammutti-vuolukiveksi.

Tieto ja varmuus tulenkestävästä vuolukivilajista antoi mahdollisuuden alkaa kehittämään palamistekniikkaa. Vuosituhannen vaihteessa syntyikin puhdas kaasutuspalomenetelmä – Kultainen Tuli. Siinä puhdas palaminen perustuu tarkkaan ilmanohjaukseen, jonka ansiosta palamisessa on eri vaiheissa käytössä täsmälleen oikea määrä ilmaa. Pieni osa paloilmasta johdetaan ensiöilmaksi Kultaisen Tulen arinassa olevista rei'istä hiilloksen alle ylläpitämään puiden tasaista kaasuuntumista kaasutuspalolla. Suurin osa paloilmasta johdetaan toisioilmaksi Kultaisen Tulen arinan reunoilta esikuumentuna puiden ympärille ja päälle polttamaan puista tasaisesti vapautuvat kaasut korkeassa 800–1200°C lämpötilassa.

Hyvin kuumuutta kestävän ja johtavan vuolukivilajin ansiosta NunnaUuneissa tulipesät valmistetaan tehokkaasti lämpöä varaavasta vuolukivilajista. Mammutti-vuolukivilajin lämmönjohtavuus on yli viisinkertainen tulitiileen nähden, joten tehokkaassa palamisessa syntyvä lämpö saadaan varatuksi nopeasti tulisijaan.

Kultaisen Tulen puhtaan kaasutuspalomenetelmän ja Mammutti-vuolukivilajin tehokkaan varautumisen ansiosta saadaan polttopuun sisältämästä lämpöenergiasta jopa 40% enemmän talteen kuin suuressa osassa nykyisin käytössä olevissa tulisijoissa. Kun savukaasujen mukana ei karkaa lämpöä eikä palamatonta polttoainetta hormiin, saadaan sama lämpöhyöty 50% pienemmillä mustahiilipäästöillä.

#### **Lisätietoja:**

Johannes Uusitalo, toimitusjohtaja, NunnaUuni Oy, puh. 0400 783 139, [johannes.uusitalo@nunnauuni.fi](mailto:johannes.uusitalo@nunnauuni.fi)

Juhani Lehikoinen, hallituksen puheenjohtaja, NunnaUuni Oy, puh. 040 751 7688, [juhani.lehikoinen@nunnauuni.fi](mailto:juhani.lehikoinen@nunnauuni.fi)

**Liite**            Lumi valkeaksi, ilma puhtaaksi - ideakilpailun hakemus

*Nunnanlahden Uuni -konserni, perustettu 1982, on varaavia tulisijoja valmistava perheyrittäjä. Yrityksen menestymisen perustana on ainutlaatuista vuolukivilajia sisältävä kaivos ja vuosisadan aikainen tulisijojen valmistustaito. Nämä perustekijät ovat olleet palamisprosessin kehittämisen mahdollistajat. Yritys on kehittänyt myös toimintaan soveltuvat työstökoneet. Tulisijojen valmistuksesta, markkinointi- ja myyntitoiminnoista vastaa vuonna 2007 perustettu tytäryhtiö NunnaUuni Oy. Liiketoiminnan omavaraisuusaste on 91 %. Konsernin kaivos, päätoimipaikka ja tuotantolaitokset sijaitsevat Juuan Nunnanlahdessa Pohjois-Karjalassa. NunnaUuni-tulisijoja myyvät valtuutetut jälleenmyyjät kautta maan. Tuotteista yli 50 % menee vientiin pääasiassa Keski-Eurooppaan.*

[www.nunnauuni.com](http://www.nunnauuni.com)