



*Peterson Packaging Oy:n Ilmo Nurminen on tyytyväinen, että aaltopahvikoneen kuluttama energia otetaan talteen nyt hallitun tehokkaasti. Kuvassa Tapio Rimpeläinen, Ilmo Nurminen ja Erkki Koskinen.*

# Energiansäästöinvestointi aaltopahvikoneella

Tapio Rimpeläinen

Peterson Packaging Oy:n Valkeakosken aaltopahvitehtaassa teimme vuonna 2005 KTM:n tukeman teollisuuden energia-analyysin ja sen seurauksena toteutettiin aaltopahvikoneen lämmön talteenottojärjestelmä energiansäästöinvestointina. Investointi valmistui kevättalvella 2007 ja tulevana talvena odotetaan paljon säästöjä.

Lähtötilanteessa aaltopahvikoneen vanhat aallottajien huuvien lämpöputkirakenteiset lämmön talteenottolaitteet olivat peräisin 1970-luvulta ja ne eivät olleet enää toimintakunnossa. Niiden saneeraus ei osoittautunut järkeväksi.

Aallottajilta saatava lämpöenergiämäärä on luokkaa 2 500 MWh/a laskettuna 7 500 h/a tuotantoajalla. Tämä vastaa noin 70 000 €:n vuotuista energiakustannusta. LTO-investoinnin (puhaltimet, kanavistot, LTO-laitteet, putkistot jne. asennuksineen) takaisinmaksuajaksi tuli noin 1.5 vuotta.

## Myös ilmastointi uusiksi, mutta silti kannatti

Itse tuotannosta ei löytynyt kannattavia, sopivia ja ympärivuotisia hukkalämmön hyödyntämiskohteita. Tuotantosalin ilmastointilaitteet olivat tarpeeseen nähden niin pieniä, vanhoja ja erillisiä laitteita, ettei aallottajilta saatavan lämmön tuominen näihin laitteisiin ollut perusteltua. Senpä vuoksi myös ilmastointia oli syytä ja viisasta uusita tässä vaiheessa. Energiansäästön lisäksi siis myös sisäilmaolosuhteita parannettiin sivujuonteena.

Merkille pantavaa on, että hanke oli energiansäästömielessä kannattava, vaikka tuotantosalin ilmastointi uusittiin aaltopahvikoneen ja pakkaamon alueella niin, että energialle saatiin käyttökohde. Jos investoinnin yksinkertainen takaisinmaksu aika lasketaan ottamalla huomioon myös ilmastoinnin uusinnan ja parantamisen kustannukset, nousi takaisinmaksu aika vain noin 2.7 vuoteen.

## Ei arvaamalla vaan mittaamalla

Aallottajien toiminta selvitettiin mittauksin ja laskelmin ennen suunnittelun käynnistämistä. Toteutusvaiheessa automaatiojärjestelmään laadittiin mittaukseen perustuva säästetyin energian laskin, ns. "eurolaskin", josta voi helposti katsoa toteutuvat säästöt arvailujen sijaan. Lämmön talteenottojärjestelmässä olevien lämmönsiirtonesteiden todelliset virtaamat ja lämpötilat mitataan jatkuvasti järjestelmään ja energialaskennassa huomioidaan myös lämmönsiirtonesteiden todelliset lämmönsiirto-ominaisuudet mitattuna lämpötilassa.

Energia-analyysin AX-Suunnittelussa teki Jarmo Keski-Opas, analyysin aallottajia koskevan lämmön talteenotto-osuuden selvitti Tapio Rimpeläinen. Toteutussuunnittelun ilmastointipuolelta teki Tapio Rimpeläinen ja putkistoista Marja Keskinen. Automaatiosuunnittelu oli Petri Pyykösen käsialaa.