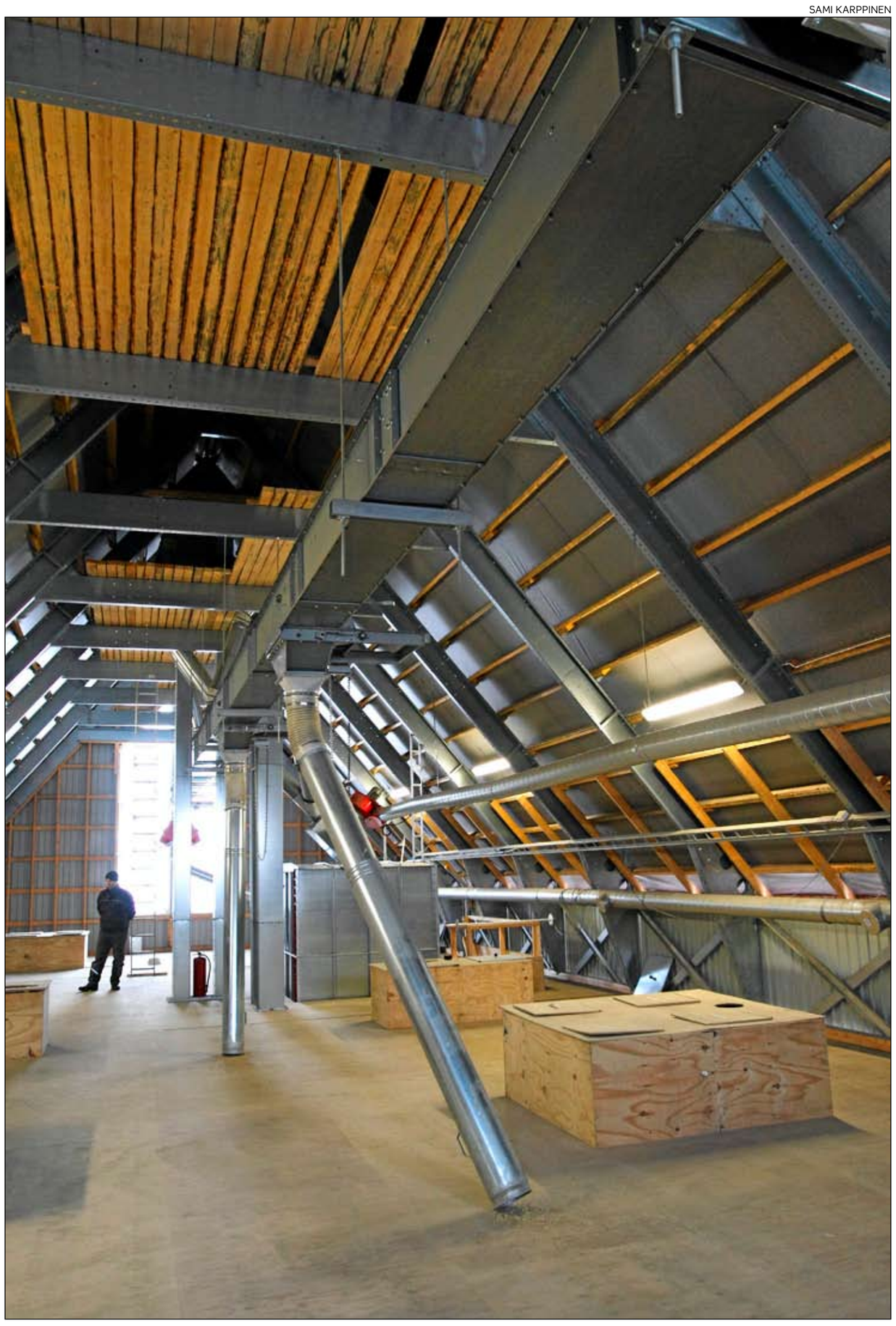
RAKENNUSTEEMA

Haapamäen yhteiskuivuriin lämpö tehdään nestekaasulla

Keuruulla toimiva 13 viljelijän yhtiö Haapamäen Varsta Oy rakennutti uuden kuivurin kesällä 2010. Kuivurin polttoaineena on nestekaasu.

SAMI KARPPINEN



Kuivurin ylimmän kerroksen vaneripömpeleiden kautta vilja siirretään varastosiiloihin.

KEURUU (MT)
”Yhtiön osakkaiden omat kuivurit olivat valtaosin 1970-luvulla rakennettuja, oli pakko tehdä jotakin”, Haapamäen Varsta Oy:n rahastonhoitaja **Tommi Matomäki** muistelee rakentamispäätöksen kypsyttelyä.

Kuivuri päätettiin sijoittaa kaupungin teollisuusalueelle. Rahoittajapankki piti sitä hyvänä asiana.

Sijoitusvaihtoehtoa mietittäessä otettiin huomioon kaukolämmön ja myös biokaasun saantimahdollisuus. Kaukolämpö tulisi Matomäen mukaan tolkuttoman kalliiksi liittymätehohinnoittelun takia.

Yhden megawatin tehoisessa uunissa palaa nestekaasu. Kaasusäiliö on vuokrattu, kaasuntoimittaja täyttää säiliön tarvittaessa.

”Öljyn ja nestekaasun megawattihinta olisi ollut ostettaessa lähes sama. Nestekaasu palaa kuitenkin puhtaasti ja paremmalla hyötysuhteella”, Matomäki ja yhtiön puheenjohtaja **Niko Jokinen** perustelevat polttoainevalintaa.

Kaasunpolton jäljiltä kattilaa ei tarvitse nuohota, miehet korostavat.

625 tonnia viljaa kuivaksi

Viime syksynä kuivurissa kuivattiin 625 tonnia viljaa. Kaasulasku oli 10 500 euroa, sähköön meni 2 500 euroa.

Kaasua ja sähköä kului arvioitua vähemmän.

”Miljoona viljakiloa syksyssä on tavoite”, Matomäki sanoo. Osakkaiden viljan lisäksi kuivataan ulkopuolisten satoa. Viime syksynä kuivattiin kolmen tilan viljaa rahtina.

Vieraskuivaushinnoittelu perustuu alkukosteuteen. Jokaisesta kuivurille tuotavasta erästä otetaan murskattu kosteusnäyte. Kosteus määritetään vielä ennen varastosiiloon siirtoa.

Enimmillään kuivurissa on ollut lähes 17 tonnia viljaa.

Kuivatustehoa riittää. Kosteuden poistuma on ollut parhaimmillaan neljä prosenttiyksikköä tunnissa.

Kun kaasupoltin käynnistyy, se kuuluu ja tuntuu jytinänä rakenteissa. Lämpöä tulee liikaakin esimerkiksi toimistohuoneeseen. Lähitulevaisuudessa toimiston ilmastointia parannetaan.

Vakiokuivuriin verrattuna Haapamäen kuivurissa on kolme ylimääräistä lämminilmakennostoa. Ne sulkeutuvat automaattisesti, kun viljan pinta laskee kuivauksen aikana.

Suuri kennomäärä nopeuttaa myös jäähdytystä. Vuorokaudessa kuivuu tarvittaessa kuusi erää.

Kuivuri keskellä

Kuivurille ei nyt yhdelläkään osakkaalla ole kohtuuttoman pitkää matkaa. Kauimmaisin osakas viljelee peltojaan 27 kilometrin päässä.

Asfalttikenttä ympäröi kuivuria ja säästää märkänäkin syksynä mudassa möyrimiseltä.

Osakkaiden peltoala on noin 650 hehtaaria, siitä rehuviljalla on noin 300 hehtaaria.

Kullakin osakkaalla on nimetyt varastosiilonsa. Varastointi kuivurissa mahdollistaa tilojen välisen viljakaupan ja vähentää rahtaamista.

Varastotilaa on rajallisesti myös osakkaiden ulkopuoliselle viljalle.

Joskus tulevaisuudessa tontilla voi toimia myös rehutehdas. Nyt osakkaat keskittyvät kuivauksen kehittämiseen.

Kuusi miestä valvoo kuivurin toimintaa vuorollaan. Yksi kännykkä kiertää mieheltä miehelle, siitä saa aina ajantasaisen tiedon kuivaustilanteesta.

Automaattityhjennystä kuivurilla ei ole vielä käytetty. Ongelmia aiheuttanut logiikkaohjaus uusitaan tänä keväänä.

Tasamaan malli

Kuivuri on rakennettu tasamaalle. Perustukset on valettu paikalla.

Läpiajettava kippauskuilu on Matomäen ja Jokisen mielestä erinomainen ratkaisu. Kärryyn tyhjennettäessä tuuli vie viljapölyn ulos. Jos traktori on oikein päin, pöly ei tule ohjaamoon.

Ennen rakentamista Haapamäen miehet kävivät tutustumassa kolmeen suomalaiseen yhteiskuivuriin. Omaansa he ovat saaneet esitellä jo kymmenille vieraille.

Suuria mokia suunnittelussa ja rakentamisessa ei ole paljastunut. Valaistuksen määrää ei voi liikaa korostaa, portaat on tehty turvallisiksi.

Kehittämisyhtiö Keulink kilpailutti urakat asiantuntevasti. Talkootyön osuus oli erittäin pieni, jokaisella osakkaalla on oman tilan hoidossa riittävästi tekemistä. Kuivuri maksoi 730 000 euroa.

”Lainat on maksettu vuonna 2030”, Matomäki ja Jokinen sanovat.

REIJO VESTERINEN

Haapamäen Varsta Oy:n kuivurin harja yltää yli 23 metrin korkeuteen.

Nestekaasu palaa puhtaasti ja sillä on erittäin hyvä hyötysuhde, Niko Jokinen sanoo.

FAKTAT

Tekniset tiedot

Ulkomitat 10 m x 25 m, harjakorkeus yli 23 m
Kuivurikoneisto Antti 35 m³, varaus toiselle samanlaiselle
Lämpökennoja lisätty neljästä seitsemään, kylmäkennoja kaksi lisää
Kaksi kappaletta 1-metrisiä ilmapäätyjä
Kaksi 15 kW puhallinta, 60 000 m³/h
Kaasu-uuni 1 500 kW
Poltin 2-liekkinen nestekaasu (propaani)
Kaasusäiliö 5 000 kg vuokrasäiliö
Kolmen ylimmän lämpökennon sulkuautomatiikka + ylemmän puhaltimen taajuusmuunnin
Logiikkaohjattu toiminta, tulossa etäkäyttömahdollisuus
Pääelevaattori 100 t/h, kierrätys 80 t/h
Kaatosuppilokuljetin 60 t/h, kuljetin ylhäällä 100 t/h
Mahdollisuus siirtää viljaa kuivauksen aikana
Varastosiilot 20x72 m³, 6x35 m³, 2x25 m³ yhteensä 1 700 m³
Yliajettava kippauskuilu 36 m³
Vuonna 2011 kuivattu 58 viljaerää, keskimäärin 10 775 kg/erä
Kosteusvaihtelu 18–32 prosenttia
Loppukosteus 11–13 prosenttia
Rakentaminen alkoi 1.3.2010, valmis 14.8.2010

Vanhan kuivurin saa etupesällä hakekäyttöiseksi

VEIKKO NIITTYMAA

Vanhan kuivuriuunin eteen asennettiin järeä etupesä, jonka savukaasut kulkevat vanhan kattilan kautta, Kalle Vainio kertoo. Etupesä lämmittää myös kuivurin imuilmaa.

SOMERO (MT)
Maanviljelijä **Kalle Vainio** Somerolta myhäilee tyytyväisenä viljankuivaamon uudessa kattilahuoneessa. Parikymmentä vuotta vanha uuni seisoo paikallaan, mutta sen eteen asennettiin Arska Metallin valmistama etupesä.

Kuivurin lämmitysremontti ei aivan ehtinyt valmiiksi syksyn puinteihin, vaan kaksi ensimmäistä erää kuivattiin öljyllä.

Tipalle tilanne kuitenkin meni ja kattilahuone viimeisteltiin vasta kiireiden mentyä puintien jälkeen.

Vainion mielestä viljan kuivaaminen ei juuri poikennut entisestä, vaikka öljy vaihtui bioenergiaan.

Vainio ja etupesän ja hakejärjestelmän valmistaneet Arska Metalli ja Ariterm esittelivät kuivausratkaisua marraskuun lopulla, jolloin kuivurin remontti oli jo kaikilta osin valmis.

Haketta kolmeksi vuodeksi

”Arskan edustajat suosittelivat varaamaan haketta 120 kuutiota. Tein varmuuden vuoksi 200 kuutiota viereiseen hakevarastoon. Lopulta haketta kului vain 70 kuutiota”, Vainio kertoo.

Iso hakesiilo piti täyttää vain kerran kuivauskauden aikana. Automatiikka hoiti lämmityksen sen jälkeen, kun säädöt oli saatu kohdalleen.

Ruuvaamiseen meni noin päivä, mutta sen jälkeen säätöihin ei ole tarvinnut koskea.

Tilalla on 400 kilowatin öljykattila ja sen perässä 300 hehtolitran kuivuri.

Syksyllä kuivattiin 25 erää, joista kaksi ensimmäistä siis vielä öljyllä, kun hakejärjestelmää vielä viriteltiin.

Arskan etupesäpaketti perustuu Aritermin 400 kilowatin hakejärjestelmään, joka on yhdistetty Arskan etupesään.

Paketti sisältää logiikkaohjauksen sekä savuhormiin asennettavan savukaasuimurin, jota ohjataan kattilan alipaineella.

Hakejärjestelmä siirtyy taukokäynnille kuivauserän vaihdon ajaksi.

Poltinta ei sammuteta, sillä tehoa tulee niin vähän, ettei se vaikuta viljan jäähtymiseen.

Öljy jäi varalle

Vanha kuivurin ohjauskeskus on jätetty paikoilleen ja hakelämmityksen keskus on sovitettu samaan tilaan vastakkaiselle seinälle.

Kolmas sähkökeskus hoitaa kahden muun välistä tiedonkulkua. Vanha pääkeskus kannattaa säilyttää, jotta hakkeesta voidaan palata öljyyn, jos tarvetta tulee.

Kattilahuoneen kylkeen rakennettuun hakevarastoon sopii yli 50 kuutiota haketta. Tankopurkin siirtää hakkeen siilon keskelle, josta hake tulee ruuvikuljettimella kattilahuoneeseen.

Ainoa muutos tavalliseen hakejärjestelmään on, että takapalosuojaus hoidetaan veden sijasta jauhesammuttimella. Kattilahuone voidaan jättää kylmilleen talveksi, kertoo myyntipäällikkö **Veijo Kilkkilä** Aritermiltä.

Imuilman esilämmitys

Vanhaan öljykattilaan syötetään lämpöä kahta kautta. Kuivurin tuloilma imetään etupesän vaipan välistä, jolloin ilma lämpenee parikymmentä asetetta. Savukaasut puolestaan johdetaan öljypolttimen liitoksen kautta kattilaan.

”Noin kolmannes energiasta tulee etupesän vaipan kautta ja kaksi kolmasosaa lämmönvaihtimen kautta”, toimitusjohtaja **Janne Käkönen** Arska Metallista toteaa.

Käkösen mukaan etupesiä oli syksyllä käytössä viidessä erilaisessa kohteessa. Hakkeen lisäksi lämmitykseen käytettiin pellettejä ja palaturvetta.

”Ensi syksyksi tehdään 10–15 etupesää lisää, sillä kysyntää tuntuu olevan.”

Öljykattila näyttää sopivan hyvin etupesän perään lämmönvaihtimeksi. Lämmönvaihdin olisi yksinään liian pieni ottamaan talteen etupesän savukaasujen lämmöt, mutta imuilman esilämmittäminen korjaa tilanteen.

”Savukaasujen kondenssivedestä ei ole ainakaan tähän mennessä ollut ongelmia. Edes tuhkaa ei juuri ole ollut, kun kattiloita on kuivauskauden jälkeen avattu”, Kilkkilä kertoo.

Kuivausteho ennallaan

Kuivausilman määrä voi aavistuksen vähentyä etupesän ilmanvastuksen ja ilman esilämmityksen takia, mutta Vainion mukaan sitä ei kuitenkaan huomannut.

Päinvastoin tuntuu siltä, että kuivuri on hakkeella tehokkaampi kuin öljyllä. Hakkeen vaihtaminen öljyyn onnistuu alle puolessa tunnissa.

Kuivauslämpö on pidetty 70 asteessa, jolloin 60–70 prosenttia etupesän tehosta on käytössä. Enemmänkin lämpöä lähtee. Kokeessa lämpötila nousi vaivatta yli 80 asteeseen eikä etupesästä otettu vielä täyttä tehoa irti.

Hakejärjestelmä maksoi ilman omaa työtä noin 70 000 euroa, mistä etupesä varusteineen oli 23 000 euroa. Avaimet käteen -periaatteella hintaa olisi kertynyt liki 100 000 euroa.

Vainio laskee, että etupesä maksaa itsensä takaisin alle kymmenessä vuodessa.

VEIKKO NIITTYMAA

FAKTAT

Vainion etupesäkuivuri

Otettu käyttöön elokuussa 2011
Etupesän lämpöteho 500 kilowattia
Vanhan kattilan teho 400 kilowattia
Polttoaine hake ja rapsin lajittelujäte
Hakkeen kulutus 70 kuutiota (2011)
Kuivurin koko 300 hehtolitraa
Kuivattava viljamäärä 500 000 kiloa
Rakentamiskulut noin 70 000 euroa
Tilan tuotantosuunta viljanviljely (vehnää, ohraa ja rapsia)

RTBF

Etupesän ja kattilan toimintaa voidaan seurata näytöltä. Esittelyssä etupesä kävi neljänneksen teholla, jolloin kuivausilma lämpeni parikymmentä asetetta.

Liimapuupalkit asennusvalmiina? Tottakai!
Navettojen, konesuojien ja varastojen palkkitoimittaja
KESTOPALKKI
Kestopalkki LPJ Oy
Puusepäntie 89
62420 Kortesjärvi
puh. (06) 4880 200
fax. (06) 4880 220
www.kestopalkki.fi

Toimivat ratkaisut
Big Dutchman
SKOV
Uutuus! Natura Step
18 kanaa/m². Rakennuksen min. korkeus 2,6 m.
Munakunta tarjoaa toimivat ratkaisut kanalauudistuksiin: lattia-, kerroslattia- tai virikehäkkilaitteet Big Dutchmanin kansainvälisesti tunnettua laatua tai perinteikäs Monimunahäkki virikeosin. Nämä virikeosat ovat liitettävissä myös vanhoihin Monimunahäkkeihin. Tee tuotantotavan muutos Munakunnan asiantuntemuksella järkevästi!
Munakunnasta Skovin ilmastoinnin ja tuotannon ohjausjärjestelmät, rehu- ja lintuvaa'at.
Kysy asiantuntijalta!
MUNAKUNTA TARVIKE
KAARINA:
Toivo Torkki, puh. 0400 327 189
Kari Paakkunainen, puh. 040 508 4250
Tommi Pinomäki, puh. 040 589 5474
Tarvikevarasto, puh. (02) 214 4265
ILMAJOKI:
Janne Raitila, puh. 0500 361 887
www.munakunta.fi