



# VAKOLA

Rukkila  
Helsinki 10  
Helsinki 4341 61  
Pitäjänmäki

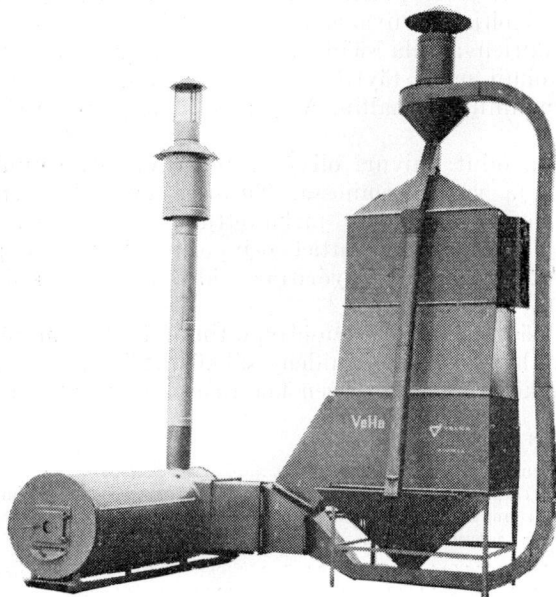
VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS  
Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1966

## Koetuselostus

630

*Test report*



**VeHa 30-VILJANKUIIVURI**

valmistusvuosi 1965

*VeHa 30 grain drier,  
year of manufacturing 1965*

Ryhmä 113

6243/66/1

Koetuttaja ja valmistaja: V e l s a O y, Kurikka.  
*Entrant and manufacturer*

Ilmoitettu hinta (12. 5. 66): 4 089 mk öljylämmitteisenä ilman sähkömoottoria.

### Rakenne ja toiminta

VeHa 30-viljankuivurissa vilja kuivataan kahdessa pystyasennossa olevassa poikkileikkaukseltaan suorakaiteen muotoisessa solassa. Solien sisäseinät on tehty metalliverkosta ja ulkoseinät peltisäleistä. Kuivausilma puhalletaan solien välisestä tilasta verkkoseinän läpi viljaan ja se poistuu väliseinän läpi kokoojakammioon ja voidaan sieltä ohjata kuivaamon ulkopuolelle. Viljasolien alapäissä olevien luukkujen avulla säädetään viljan valumista kokoojasuppiloon, joka toimii myös täyttösuppilona. Viljan kuljettimena toimii kuivurin lämminilmapuhallin. Viljaputkiston yläpäässä on pyörreerotin.

Koetuksessa ollut kuivuri oli varustettu Vauhti I-uunilla. Se on hieriömäinen ja vaaka-asennossa. Tulipesä on valmistettu teräslevystä hitsaamalla. Uuni on tarkoitettu puulämmitteiseksi, mutta suuluukkuun voidaan kiinnittää öljypoltin. Uuni on puhaltimen painepuolella. Puhallinta pyörittää sähkömoottori kiilahihnavälityksin.

Uunissa käytettiin Heat-On-öljypoltinta. Poltin on Sähkötarkastuslaitoksen hyväksymä. Muiden sähkölaitteiden ja -asennusten osalta ei Sähkötarkastuslaitoksen koestusta ole suoritettu.

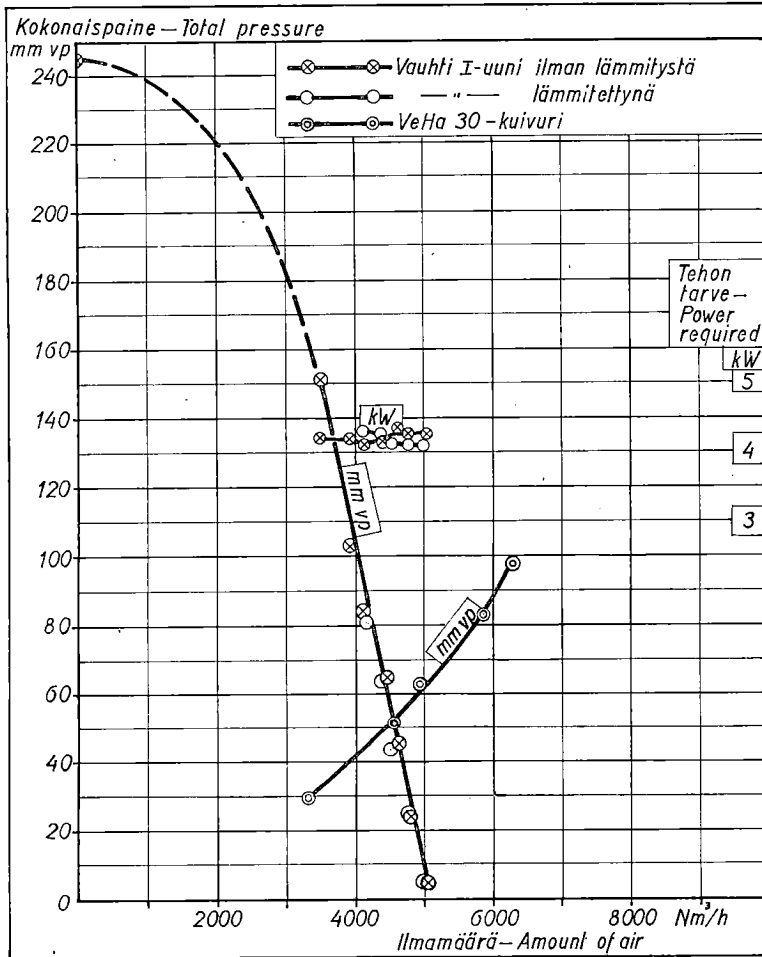
#### M i t t o j a :

Kuivurin korkeus .....	582 cm
vaatima lattiapinta-ala .....	250 cm × 150 „
Syöttösuppilon reunan korkeus maasta .....	86 „
Lämmityslaitteen pituus .....	361 „
leveys .....	94 „
korkeus .....	141 „
Puhaltimen moottori (valmistajan suositus) .....	5,5 kW

### Koetus

Koetus suoritettiin 20. 9—18. 12. 65.

Kokeissa mitattiin kuivurin vastukset puhallettaessa sen läpi eri suuruisia ilmamääriä kuivurin ollessa täytettynä vehnällä sekä Vauhti I-uunin lämpötehot eri suuruisia vastapaineita käytettäessä. Tuloksia mittauksista esitetään piirroksessa 1 ja taulukossa 1.



Piirros 1. Vauhti I-uunin ja VeHa 30-kuivurin koetustuloksia. Kuivurin aiheuttama ilman vastus on mitattu kuivurin ollessa täytettynä kuivalla vehnällä. Ilmamäärät on ilmoitettu normi-kuutiometreinä tunnissa (kts. alahuomaus 1, sivu 4).

Taulukko 1. Vauhti I-kuivuriuunin koetustuloksia  
Koetushallin lämpötila kokeiden aikana oli +11,5...15,5°C

Table 1. Test results of Vauhti I air heating unit. Ambient temperature +11,5...16,5°C

Vastapaine .....	mm vp	22,1	40,3	60,8
Counterpressure .....	mm W. G.			
Ilman lämpötilan nousu .....	°C	40,0	41,0	42,5
Air temperature rise .....				
Ilmamäärä .....	Nm <sup>3</sup> /h <sup>1</sup> )	4 800	4 350	4 400
Amount of air .....				
Uunin luovuttama lämpömäärä .....	kcal/h	59 700	57 700	58 100
Heat delivered .....				
Polttoaineen kulutus .....	kg/h	8,40	8,35	8,45
Fuel consumption .....				
Tehon tarve .....	kW	4,1	4,1	4,3
Power required .....				

Taulukko 2. VeHa 30-kuivurin tarkkailutuloksia

Table 2. Examining results of a farmer-owned VeHa 30 grain drier

Päivämäärä — Date Vilja — Grain		20. 9. 65 Kaura Oats	6. 10. 65 Vehnä Wheat
Viljamäärä — Weight of grain .....	kg	1 500	1 700
Täyttöaika — Filling time .....	min	17,0	16,5
Kuivausaika — Duration of test run .....	h	6,55	6,0
Kuivausilman lämpötila — Temperature of heated air .....	°C	54	52
Kuivurin teho, jos vettä haihdutetaan 4 % — Drying rate when 4 % of water is evaporated ...	kg/h	1 150	1 360
Kuivurin teho, jos vettä haihdutetaan 8 % — Drying rate when 8 % of water is evaporated ...	kg/h	575	680
Viljan kosteus ennen kuivausta — Moisture content of undried grain .....	%	33,4	29,2
Kuivatun viljan kosteus — Moisture content of dried grain .....	%	16,9	12,3
Kuivaamattoman viljan itävyys — Germination of undried grain .....	%	78	32
Kuivatun viljan itävyys — Germination of dried grain .....	%	76	30

- 1) Kuivuriuunien puhallustehot on taulukoissa ja piirroksissa selvytyden vuoksi ryhdytty ilmoittamaan normi-kuutiometreinä tunnissa (Nm<sup>3</sup>/h). Tällä tarkoitetaan 0°C lämpötilaan ja 760 mm Hg ilman paineeseen muunnettua kaasutilavuutta. Jos halutaan laskea tässä ilmoitetuista Nm<sup>3</sup>:stä saman kaasumäärän tilavuus (V<sub>1</sub>) jossakin muussa lämpötilassa (t<sub>1</sub>), se saadaan kaavasta:  $V_1 = \frac{273 + t_1}{273} \times V_0$ . Ilmanpaineen vaikutus kaasun tilavuuteen on niin pieni, ettei sitä tarvitse ottaa huomioon tässä yhteydessä.

Lisäksi tarkkailtiin käytön aikana erästä maanviljelijän käytössä olevaa VeHa 30-kuivuria ja todettiin sen teho kosteusnäytteiden ja kuivurin vetoisuuden perusteella arvioidun viljamäärän mukaan. Kuivaus suoritettiin kierrättämällä osa viljasta n. 45 min väliajoin. Varsinaisia kuivauskokeita ei suoritettu. Tuloksia tarkkailusta kuivurista esitetään taulukossa 2.

### Arvostelu

VeHa 30-kuivurissa vilja kuivataan kahdessa pystyasennossa olevassa solassa. Uunina käytettiin Vauhti I-uunia. Kuivurin täyttö ja tyhjennys tapahtuu kuivurin lämminilmapuhaltimella.

Kuivurin tehoksi laskettuna kuivurin ja uunin paine- ja ilmamäärien mittausten mukaan saatiin n. 600...700 kg tunnissa kun vettä poistettiin 8 % kostean viljan painosta. Suunnilleen samoihin teholumpuihin todettiin päästävän myös tarkkailtavana olleella kuivurilla.

Vauhti I-uunin lämpöhyötysuhde oli käyttöalueella (vastapaine 40...50 mm vp) 68,5...67,5 % käytettäessä 2,5 gall. suutinta.

Puhaltimen viljansiirtotehoksi kuivuria täytettäessä saatiin n. 5000...6000 kg tunnissa siirrettäessä kosteaa viljaa. Kokeilussa kuivurissa ei ollut mahdollisuutta siirtää puhaltimella kuivattua viljaa kauemmaksi kuivurista, esim. silloihin.<sup>1)</sup>

Kuivurin metallisäleisiin jää etenkin kovin märkää viljaa kuivattaessa jonkin verran roskia ja jyviä, jotka saattavat aiheuttaa viljalajien ja -lajikkeiden sekaantumista ellei puhdistusta suoriteta huolellisesti. Puhdistusluukut saisivat olla suuremmat.

Paikallaan olevan viljan kuivuminen eri puolilla kuivuria on melko epätasaista, mutta riittävän usein tapahtuva viljan kierrätys tasoittaa näitä kosteuseroja.

Kuivausilman lämpötila laskee n. 8...10° kierrätyksen aikana. Kierrätys kestää kuitenkin yleensä vain n. 7...10 min.

Kuivaa viljaa säkitettäessä tai kierrätettäessä saattaa viljaa lentää ulos pyörre-erottimen ilmanpoistotorvesta.<sup>1)</sup> Ilmavirran määrää voidaan säätöluukkujen avulla pienentää, mutta tällöin puhaltimen viljansiirtoteho alenee.

Uunin suuluukku suljetaan käsikahvalla. Öljylämmitteisen uunin suuluukun, johon on asennettu poltin, pitää olla pulteilla kiinnitetty. (Sähkötarkastuslaitoksen tiedonanto T9-63/5.1).

Uunin yhteyteen ei ole varattu paikkaa kuivausilman lämpötilan rajoittimelle.<sup>1)</sup>

1) Katso valmistajan ilmoitusta sivulla 6.

Uuni on pintalämpötilojensa takia jossain määrin palovaarallinen. Näitä asioita selvitetään myöhemmin suoritettavan uunien paloturvallisuus-ryhmäkoetuksen yhteydessä.

VeHa 30-kuivuri soveltuu kohtalaisen hyvin käyttötarkoitukseensa. Vauhti I-uuni soveltuu tyydyttävästi käyttötarkoitukseensa mikäli se hyväksytään Sähkötarkastuslaitoksen koetuksessa. 1)

*The functional performance of VeHa 30 grain drier is fairly good.*

*The functional performance of the Vauhti I air heating unit is satisfactory providing it will pass the tests of the Electrical inspectorate.*

1) Katso valmistajan ilmoitusta sivulla 6.

Helsingissä maaliskuun 23 päivänä 1966.

## MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

### Valmistajan ilmoituksen mukaan:

1. Erikseen tilattuna toimitetaan viljan siirtoputkisto Y-haaralla varustettuna, jolloin kuivatun viljan siirto esim. silloihin on mahdollista.

2. Pyörre-erottimen rakenne on v:n 1966 alussa muutettu siten, että viljan uloslentämistä ei esiinny.

3. Mikäli uuni toimitetaan öljylämmitysvarustein, tulee kuivausilman lämpötilan rajoitin mukana.

4. Tehdas toimittaa uunit puulämmitystä silmälläpitäen. Mikäli uuni tilataan öljylämmitteisenä, lähetetään sen mukana samanlaiset varusteet öljylämmitystä varten kuin VeHa I- ja VeHa II-uuneihin. Nämä varusteet ovat sähkötarkastuslaitoksen hyväksymiä käytettäväksi VeHa I- ja VeHa II-uuneissa.

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.