



BULLETIN No. 117

BEPROEVING MODESTA SCHROEFVENTILATOR



**Instituut voor Landbouwtechniek
en Rationalisatie**

Dr. S. L. Mansholtlaan 12, Wageningen

446 202

● DE MODESTA SCHROEFVENTILATOR

Fabrikant: Industrie- en Handelmaatschappij Modesta, Ermelo
Prijs op 1 januari 1960: Type M 45 TD f 1300,—

In 1959 is door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie in samenwerking met het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten een Modesta schroefventilator type M 45 TD beproefd. De beproeving vond plaats in de gebouwen van het I.L.R. te Wageningen.

BESCHRIJVING VAN DE VENTILATOR

De Modesta ventilatoren zijn tweetrapsschroefventilatoren. Ze kunnen in de landbouw o.a. worden gebruikt voor het ventileren en nadrogen van opgetast hooi en graan en voor de koeling van aardappelen met buitenlucht. Hiertoe worden de ventilatoren aangesloten op een kanalsysteem dat de lucht door de tas of de bewaarplaats verdeelt.

De Modesta ventilatoren zijn in vijf verschillende groottes leverbaar. Hiervan is het type M 45 TD, waarvan de waaiers met twee verschillende snelheden kunnen draaien, beproefd.

De ventilator bestaat uit een huis, waarin twee waaiers en een elektromotor zijn gemonteerd.

Het ventilatorhuis is cilindervormig. Het is vervaardigd van plaatstaal, dat met enkele ringen is verstevigd en geheel gegalvaniseerd. De beide uiteinden zijn met gaas afgeschermd. Het ventilatorhuis rust op twee van massief rubberbanden voorziene wielen en op een steunpootje.

De elektromotor is door middel van zes leidschoepen in het ventilatorhuis opgehangen. De motor heeft aan beide zijden een aseind. Hierop zijn de waaiers bevestigd. Deze zijn voorzien van zeven schoepen en vervaardigd van lichtmetaal. De schakelaar die op het ventilatorhuis is aangebracht, heeft twee standen, nl. een voor 2800 omwentelingen per minuut en een voor 1400 omwentelingen. De motor is voorzien van een beveiligingsschakelaar.

De ventilator wordt geleverd met een trechtervormige ring aan de zuigkant ter vermindering van de instroomverliezen.

TECHNISCHE GEGEVENS

Lengte	650 mm
Breedte	620 mm
Hoogte	740 mm
Gewicht	86 kg
Ventilatorhuis: Inwendige diameter	510 mm
Lengte	650 mm

Waaiers: Aantal	2
Aantal schoepen	7
Diameter	500 mm
Afstand tussen de waaiers	330 mm
Toerental	1400 en 2800 omw/min
Elektromotor: Merk	Elektromotorenfabr. Nijmegen
Vermogen bij 1400 omw/min	2 pk
Vermogen bij 2800 omw/min	6 pk
Spanning	380 en 660 V
Toerental	1420 en 2820 omw/min

WIJZE VAN BEPROEVEN

De beproeving bestond uit technische metingen en een praktijkonderzoek.

Voor de metingen werd de ventilator op een 14 m lange meetbuis (diameter 950 mm) aangesloten. Door het uiteinde van de meetbuis meer of minder af te sluiten werd de tegendruk gevarieerd. De statische druk (tegendruk) werd op 9 m achter de achterste waaier gemeten. Op 10 m werd de hoeveelheid lucht die de ventilator bij een bepaalde tegendruk verplaatste, bepaald. Hierbij werd tevens het door de elektromotor opgenomen vermogen gemeten. Bij de meetopstelling werden voorzieningen getroffen om te voorkomen dat tengevolge van wervelingen te hoge drukken werden gemeten.

Tijdens de metingen werd het geruis van de ventilator beoordeeld.

Op grond van de meetresultaten is door het I.B.V.L. een overzicht van de gebruiksmogelijkheden opgesteld.

Om na te gaan hoe de ventilatoren in de praktijk voldoen, werd een aantal gebruikers ondervraagd.

RESULTATEN VAN DE BEPROEVING

Metingen

In de tabellen 1 en 2 zijn de resultaten van de metingen en de daaruit berekende gegevens vermeld. Deze zijn in de grafieken 1 en 2 in overzichtelijke vorm samengevat. De verschillende drukken (de statische, de dynamische en de totale druk) zijn alle omgerekend tot de in het ventilatorhuis heersende drukken. De in de meetbuis en het verloopstuk optredende verliezen zijn dus verrekend. De cijfers gelden voor een soortelijk gewicht van de lucht van 1,2 kg per m³.

Met het opgenomen vermogen wordt het aantal kilowatt's of pk's bedoeld, dat door de installatie uit het net werd opgenomen. Hierbij is geen rekening gehouden met het rendement van de motor. Het vermogen aan de as van de motor lag dus lager, want in de motor zelf traden ook verliezen op.

In de tabel en de grafiek is het rendement van de gehele installatie (motor en ventilator) vermeld. Het rendement van de ventilator alléén (dit wordt meestal door de fabrikant opgegeven) ligt dus hoger. Om dit te vinden moet men het rendement van de installatie delen door het rendement van de motor.

Voor het drogen en ventileren van granen zijn geen eenvoudige richtlijnen te geven. Voor inlichtingen hierover wende men zich tot de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst of het I.B.V.L. te Wageningen.

Praktijkresultaten

De Modesta ventilator bleek in de praktijk goed te voldoen. Storingen hebben zich niet voorgedaan. Na een jaar gebruik was nog praktisch geen roestvorming opgetreden.

Het geruis dat de ventilator maakt, is uiteraard afhankelijk van de wijze van inbouwen. Bij het lage toerental is de geluidsproduktie gering. Bij 2800 omwentelingen per minuut is de omtreksnelheid vrij groot en het geruis uiteraard ook sterker. In de praktijk werd hiervan echter weinig hinder ondervonden, mits de ventilator niet in de onmiddellijke nabijheid van de woning werd opgesteld.

Er traden geen merkbare trillingen op; de ventilator was dus behoorlijk gebalanceerd.

Doordat de Modesta op wielen stond, was hij gemakkelijk verplaatsbaar.

● **BEOORDELING**

De Modesta schroefventilatoren zijn in vijf verschillende groottes leverbaar. Hiervan is het type M 45 TD beproefd. De bij deze metingen gevonden cijfers liggen bij tegendrukken tot 30 mm wk ongeveer 10% lager dan de door de fabrikant opgegeven capaciteiten en bij hogere tegendrukken ongeveer 10% hoger. Het rendement van de installatie ligt in het toepassingsgebied bij 50%, hetgeen voldoende is. De ventilator kan zeer hoge tegendrukken overwinnen.

De Modesta M 45 TD is volgens het I.B.V.L. geschikt voor het koelen met buitenlucht van maximaal 147 m³ aardappelen en voor het ventileren en nadrogen van hooi (een berg of een tas van maximaal 330 m³, 300 m³ hooi in meerdere tassen die afzonderlijk worden geventileerd of een oppervlakte van 70 m² bij een stapelhoogte van 3 à 3½ m). Voor toepassing bij het drogen en ventileren van graan zijn geen eenvoudige richtlijnen te geven. Hiervoor wende men zich tot de R.L.V.D. of tot het I.B.V.L. te Wageningen.

De Modesta ventilator is goed geconstrueerd en gemakkelijk verplaatsbaar. De waaiers zijn aan de voor- en de achterzijde afgeschermd. De ventilator voldoet in de praktijk goed. Het geruis is niet bijzonder hinderlijk.

● **CONCLUSIE**

De Modesta schroefventilator heeft bij de beproeving een goede indruk gemaakt en kan worden aanbevolen.

Wageningen, januari 1960

Overneming alleen toegestaan als de Beoordeling en de Conclusie volledig en ongewijzigd worden vermeld.

TABEL 1. Modesta M 45 TD bij 1400 omw/min

Stat. druk mm wk	Dyn. druk mm wk	Tot. druk mm wk	Luchtver- plaatsing m ³ /uur	Toerental omw/min	Door motor + ventilator opgenomen vermogen		Rendement installatie
					kW	pk	%
5	5,95	10,95	7200	1478	0,58	0,79	37,0
10	5,70	15,70	6700	1477	0,65	0,89	46,1
15	4,43	19,43	6200	1475	0,71	0,97	46,4
20	3,68	23,68	5650	1473	0,76	1,04	48,0
25	3,10	28,10	5150	1472	0,80	1,08	50,0
30	2,34	32,34	4500	1472	0,82	1,11	48,7
35	1,73	36,73	3900	1472	0,82	1,11	47,8
40	1,21	41,21	3250	1471	0,81	1,10	45,4
45	0,67	45,67	2500	1470	0,85	1,15	36,5

TABEL 2. Modesta M 45 TD bij 2800 omw/min

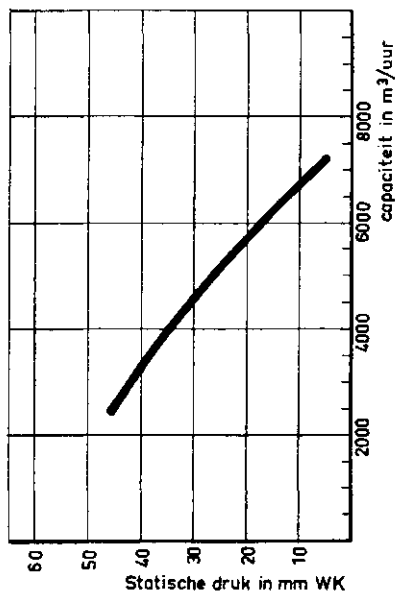
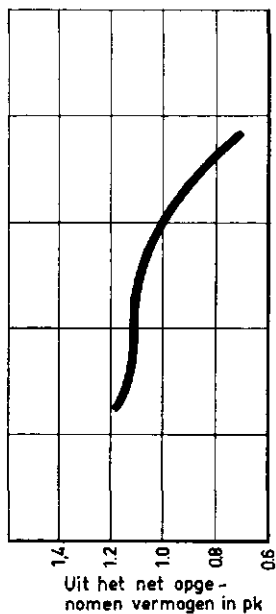
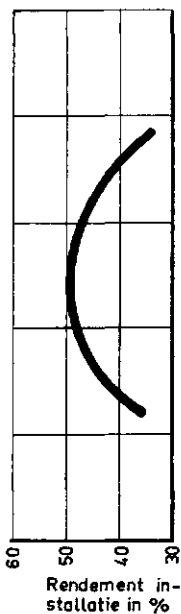
Stat. druk mm wk	Dyn. druk mm wk	Tot. druk mm wk	Luchtver- plaatsing m ³ /uur	Toerental omw/min	Door motor + ventilator opgenomen vermogen		Rendement installatie
					kW	pk	%
15	24,50	39,50	14700	2915	3,35	4,55	47,8
30	22,40	52,40	13900	2900	3,86	5,25	51,4
45	19,70	64,70	13080	2880	4,42	6,00	52,2
60	16,90	76,90	12180	2865	4,93	6,90	51,6
75	14,80	89,80	11340	2850	5,33	7,25	52,0
90	12,15	102,15	10250	2845	5,63	7,65	50,8
105	9,55	114,55	9220	2840	5,81	7,90	49,0
120	7,10	127,10	7860	2835	5,92	8,05	45,9
135	4,59	139,59	6540	2835	5,92	8,05	42,1
150	3,14	153,14	5220	2830	5,89	8,03	37,0

Toepassingsmogelijkheden

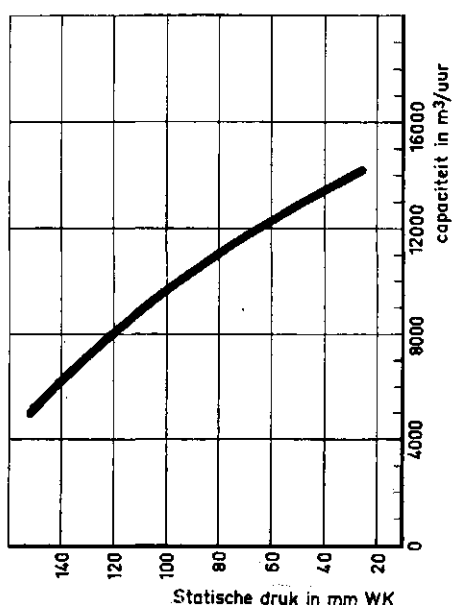
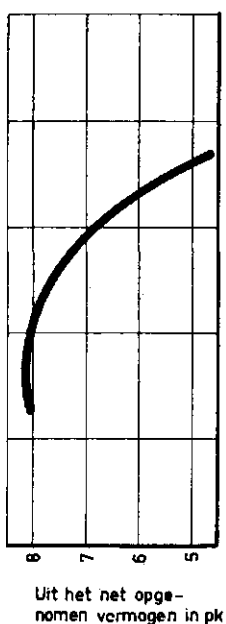
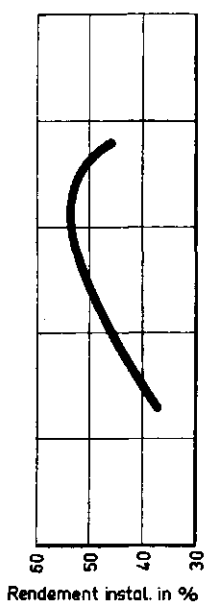
Op grond van de meetresultaten acht het I.B.V.L. de Modesta ventilator geschikt voor het koelen van aardappelen en het ventileren van hooi volgens onderstaande richtlijnen.

Produkt	Doel	Hoeveelheid produkt *		Opmerkingen
		1400 omw/min	2800 omw/min	
Aardappelen	Buitenlucht- koeling	62 m ³	147 m ³	Gewenste storthoogte 3 m
Hooi	Ventileren en nadrogen	60 m ³	330 m ³	Hooi opgeslagen in berg of tas. Steeds wordt al het hooi gelijktijdig geventileerd.
Hooi	Ventileren en nadrogen	—	300 m ³	Hooi opgeslagen in meerdere tassen die elk afzonderlijk worden geventileerd.
Hooi	Ventileren en nadrogen	22 m ²	70 m ²	Hooi opgeslagen op zolder. Maximale stapelhoogte 3 à 3½ m

* Bij hooi alleen te rekenen met de hoeveelheid hooi die vóór 15 juli wordt gewonnen.



Modesta M 45 TD bij 1400 omw/min.



Modesta M 45 TD bij 2800 omw/min.