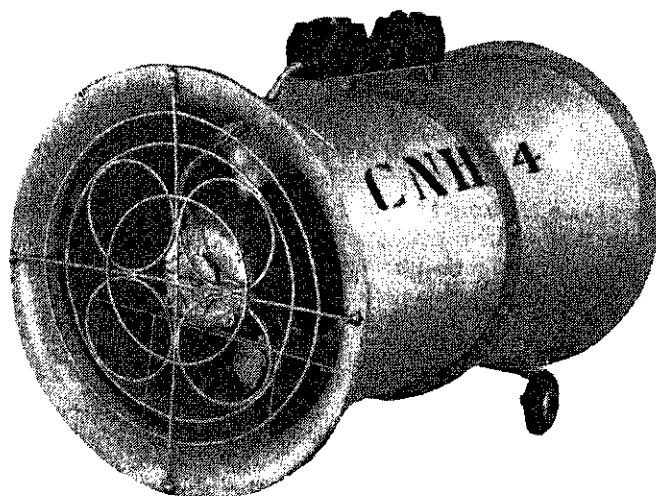




BULLETIN No. 159



**BEPROEVING
NAUTA CONTRAROTERENDE
SCHROEFVENTILATOR CNH 4**

Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie

Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten

• DE NAUTA SCHROEFVENTILATOR TYPE CNH 4

Fabrikant: Fa. C. L. Nauta, Heeg (Fr.)

Verkoop: Fa. C. L. Nauta, Heeg (Fr.)

N.V. Werktuigenbureau voor de Landbouw, Sneek

Prijs op 1 september 1960: f 1080,—

In 1960 is door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie in samenwerking met het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten een Nauta ventilator CNH 4 beproefd. De beproeving vond plaats in de gebouwen van het I.L.R. te Wageningen.

BESCHRIJVING VAN DE VENTILATOR

De ventilator CNH 4 is een tweetraps-contraroterende schroefventilator. Hij wordt in de landbouw o.a. gebruikt voor het ventileren en nadrogen van opgetast hooi en graan en voor de koeling van aardappelen met buitenlucht. Hiertoe wordt de ventilator aangesloten op een kanalsysteem dat de lucht door de tas of de bewaarplaats verdeelt.

De ventilator bestaat uit een ventilatorhuis, met een instroomtrechter en een uitstroomconus. In het ventilatorhuis en in de uitstroomconus zijn elektromotoren gemonteerd. Op de as van elke motor is een waaier aangebracht. Deze bestaan uit een lichtmetalen ring waarop zes nylon schoepen zijn gemonteerd. De schoepen kunnen worden verdraaid, zodat elke gewenste schoephoek kan worden verkregen. De voorste waaier is linksdraaiend, de andere rechtsdraaiend.

Het ventilatorhuis, de in- en de uitstroomconussen en de steunen van de elektromotoren zijn vervaardigd van plaatstaal en ter voorkoming van roestvorming geleverd. Aan de uitstroomzijde bevindt zich een ring. Hiermee kan de ventilator tegen het luchtkanaal worden bevestigd. De zuigzijde is met een raamwerk afgeschermd. Het ventilatorhuis rust op twee van massief rubberbanden voorziene wielen en een steunpoot.

De ventilator heeft twee opgebouwde schakelkasten (één voor elke motor). Hierin bevinden zich thermisch beveiligde schakelaars.

TECHNISCHE GEGEVENS

Lengte	1025 mm
Breedte	600 mm
Hoogte	790 mm
Gewicht	86,5 kg
Ventilatorhuis: Grootste diameter	600 mm
Inwendige diameter	500 mm
Lengte	525 mm
Uitstroomconus: Inwendige diameter ventilatorzijde	500 mm
Inwendige diameter uitstroomzijde	600 mm
Lengte	500 mm

Waaiers:	Aantal	2
	Voorste waaier: Aantal schoepen	6
	Diameter	495 mm
	Schoefhoek	42°
	Achterste waaier: Aantal schoepen	6
Diameter	495 mm	
Schoefhoek	45°	
Afstand tussen de waaiers (minimaal)	60 mm	
Elektromotoren:	Aantal	2
	Voorste motor: Merk	Elnor ¹⁾
	Type	V 560
	Vermogen	0,75 pk
	Voltage	220/380 V
	Toerental	1440 omw/min
	Achterste motor: Merk	A.C.E.C.
	Type	AK 5 N 1842 IV
	Vermogen	1,5 pk
	Voltage	220/380 V
Toerental	1420 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 ventilator gemeten. Op 10 m werd de hoeveelheid lucht, die de ventilator bij een bepaalde tegendruk verplaatste, bepaald. Hierbij werden tevens de toerentallen van de waaiers en het door de elektromotoren 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 ventilator in de praktijk voldoet, werd een aantal gebruikers ondervraagd.

RESULTATEN VAN DE BEPROEVING

Metingen

In de tabel zijn de resultaten van de metingen en de daaruit berekende cijfers vermeld. Deze zijn in de grafiek 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.

Met het opgenomen vermogen wordt het aantal kW's of pk's bedoeld, dat door de

¹⁾ Deze motor is vervangen door een A.C.E.C. motor type AK 5n 1845 met een vermogen van 1 pk.

• DE NAUTA SCHROEFVENTILATOR TYPE CNH 4

Fabrikant: Fa. C. L. Nauta, Heeg (Fr.)

Verkoop: Fa. C. L. Nauta, Heeg (Fr.)

N.V. Werktuigenbureau voor de Landbouw, Sneek

Prijs op 1 september 1960: f 1080,—

In 1960 is door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie in samenwerking met het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten een Nauta ventilator CNH 4 beproefd. De beproeving vond plaats in de gebouwen van het I.L.R. te Wageningen.

BESCHRIJVING VAN DE VENTILATOR

De ventilator CNH 4 is een tweetraps-contraroterende schroefventilator. Hij wordt in de landbouw o.a. gebruikt voor het ventileren en nadrogen van opgetast hooi en graan en voor de koeling van aardappelen met buitenlucht. Hiertoe wordt de ventilator aangesloten op een kanalsysteem dat de lucht door de tas of de bewaarplaats verdeelt.

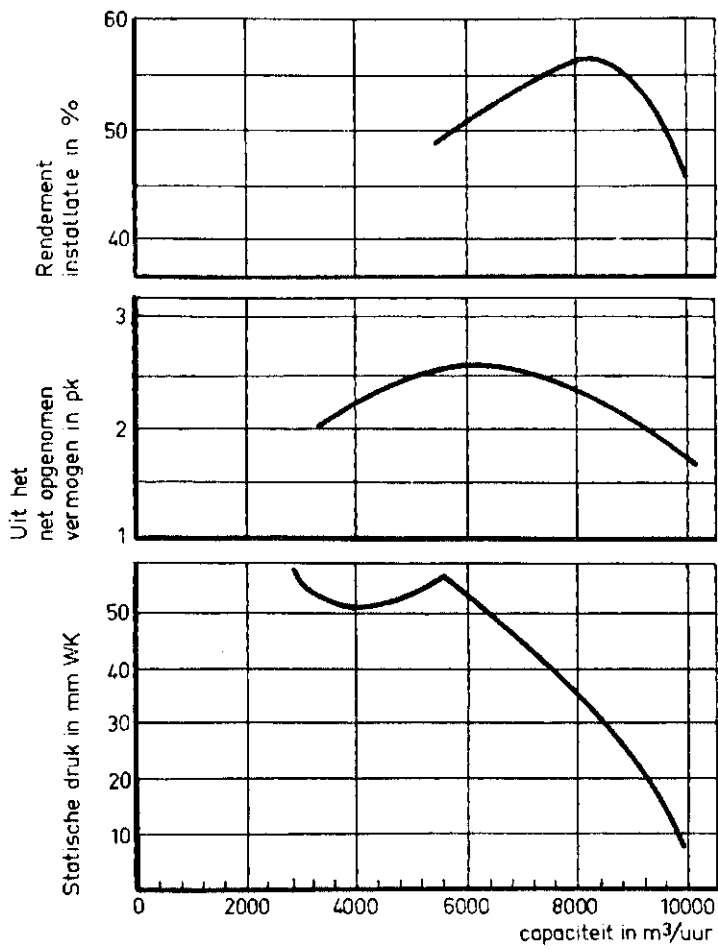
De ventilator bestaat uit een ventilatorhuis, met een instroomtrechter en een uitstroomconus. In het ventilatorhuis en in de uitstroomconus zijn elektromotoren gemonteerd. Op de as van elke motor is een waaier aangebracht. Deze bestaan uit een lichtmetalen ring waarop zes nylon schoepen zijn gemonteerd. De schoepen kunnen worden verdraaid, zodat elke gewenste schoefhoek kan worden verkregen. De voorste waaier is linksdraaiend, de andere rechtsdraaiend.

Het ventilatorhuis, de in- en de uitstroomconussen en de steunen van de elektromotoren zijn vervaardigd van plaatstaal en ter voorkoming van roestvorming geleverd. Aan de uitstroomzijde bevindt zich een ring. Hiermee kan de ventilator tegen het luchtkanaal worden bevestigd. De zuigzijde is met een raamwerk afgeschermd. Het ventilatorhuis rust op twee van massief rubberbanden voorziene wielen en een steunpoot.

De ventilator heeft twee opgebouwde schakelkasten (één voor elke motor). Hierin bevinden zich thermisch beveiligde schakelaars.

TECHNISCHE GEGEVENS

Lengte	1025 mm
Breedte	600 mm
Hoogte	790 mm
Gewicht	86,5 kg
Ventilatorhuis:	
Grootste diameter	600 mm
Inwendige diameter	500 mm
Lengte	525 mm
Uitstroomconus:	
Inwendige diameter ventilatorzijde	500 mm
Inwendige diameter uitstroomzijde	600 mm
Lengte	500 mm



installatie uit het net werd opgenomen. Hierbij is geen rekening gehouden met het rendement van de motoren. Het vermogen aan de as van de motoren ligt dus lager, want in de motoren zelf treden 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 alleen (dit wordt meestal door de fabrikant opgegeven) ligt dus lager. Om dit te vinden moet men het rendement van de installatie delen door het rendement van de motor.

TABEL 1. Nauta ventilator CNH 4

Stat. druk	Dyn. druk	Tot. druk	Lucht-verplaatsing	Toeren-tal voorste motor	Toeren-tal achterste motor	Uit het net opgenomen vermogen				Rende-ment installatie
						voorste motor pk	achterste motor pk	totale installatie		
mm wk	mm wk	mm wk	m ³ /uur	omw/min	omw/min			kW	pk	%
10	12,10	22,10	9850	1460	1460	0,75	1,00	1,29	1,75	46,3
20	10,70	30,70	9250	1458	1452	0,85	1,15	1,47	2,00	52,5
30	9,10	39,10	8550	1450	1444	0,95	1,25	1,62	2,20	56,5
40	7,27	47,27	7600	1444	1437	1,05	1,40	1,80	2,45	54,7
50	5,25	55,25	6500	1440	1436	1,10	1,45	1,88	2,55	52,2

Toepassingsmogelijkheden

Op grond van de meetresultaten acht het I.B.V.L. de ventilator CNH 4 geschikt voor het koelen van aardappelen en het ventileren van hooi volgens de richtlijnen in tabel 2.

TABEL 2.

Produkt	Doel	Hoeveelheid produkt ¹⁾	Opmerkingen
Aardappelen	Buitenlucht-koeling	100 m ³	Gewenste storthoogte 3 m.
Hooi	Ventileren en nadrogen	180 m ³	Hooi opgeslagen in berg of tas, steeds wordt al het hooi gelijktijdig geventileerd.
Hooi	Ventileren en nadrogen	40 m ³	Hooi opgeslagen op zolder, maximale stapel-hoogte 3 à 3½ m.

¹⁾ Bij hooi alleen te rekenen met hoeveelheden die vóór 15 juli worden gewonnen.

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

Praktijkresultaten

De Nauta ventilator CNH 4 bleek in de praktijk goed te voldoen. Storingen hebben zich niet voorgedaan. Na een jaar gebruik was iets roestvorming opgetreden aan de niet gegalvaniseerde bouten en moeren en aan het ventilatorhuis.¹⁾

De sterkte van het geruis, dat de ventilator maakt is uiteraard afhankelijk van de wijze van inbouw. De hoge omtreksnelheid in aanmerking genomen valt de geluids-

¹⁾ Inmiddels wordt roestwerende verf gebruikt en zijn de bouten en moeren gegalvaniseerd.

produktie niet tegen. In de praktijk werd hiervan dan ook weinig hinder ondervonden, mits de ventilator niet in de onmiddellijke nabijheid van de woning was opgesteld.

Bij de metingen is gebleken, dat de voorste motor door de lichte constructie van de steun een weinig trilt. Het raamwerk aan de zuigzijde is te zwak geconstrueerd.¹⁾

• **BEOORDELING**

De Nauta CNH 4 is een tweetraps-contraroterende schroefventilator. Het rendement van de ventilator is voor het ventileren en nadrogen van hooi goed. Voor het koelen van aardappelen met buitenlucht ligt het rendement iets ongunstiger.

De ventilator is volgens het I.B.V.L. geschikt voor het koelen met buitenlucht van 100 m³ aardappelen en voor het ventileren en nadrogen van hooi in één tas van maximaal 180 m³ of een oppervlakte van 40 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 het I.B.V.L. te Wageningen.

De ventilator is over het algemeen goed geconstrueerd en afgewerkt. De steun van de voorste motor is te licht uitgevoerd. Hierdoor trilt de motor iets. De ventilator voldoet in de praktijk goed. Het geruis is, als men de hoge omtreksnelheid in aanmerking neemt, niet hinderlijk.

Wageningen, augustus 1960

¹⁾ Het raamwerk is inmiddels verstevigd.

Overneming alleen toegestaan als de Beoordeling volledig en ongewijzigd
wordt vermeld