



INSTITUUT VOOR BEWARING EN VERWERKING  
VAN TUINBOUWPRODUCTEN

Haagsteeg 6 - Wageningen - telefoon 08370-2045

BULLETIN No. 33

MAART 1966

VOORKOELEN VAN GEISOLEERDE VOERTUIGEN MET VLOEIBARE LUCHT

door Dipl. Ing. H. F. Th. Meffert

Met de vloeibare gassen (lucht, stikstof) is een koelmiddel ter beschikking gekomen dat, zonder de nadelen van het ijs, ook de mogelijkheden van een snelle afkoeling geeft. Door de hoge kosten zal de toepassing gezocht moeten worden in kortstondig gebruik en voor speciale doeleinden, bijv. het voorkoelen van geïsoleerde voertuigen.

Dit kan belangrijk zijn bij vervoer van voorgekoelde produkten zonder koeling tijdens het transport. Na het laden warmt het produkt op door (1) temperatuurvereffening met de nog warme geïsoleerde constructie, (2) warmtetoever van buiten en (3) warmteproductie door de levensprocessen in het produkt.

Door het voorkoelen van het voertuig wordt de in de constructie aanwezige warmte van tevoren afgevoerd. Het proces moet in korte tijd kunnen gebeuren, wil het met succes worden toegepast. De lage verdampingstemperatuur is daarbij een groot voordeel.

Voor dit doel komt alleen vloeibare lucht in aanmerking, omdat bij gebruik van vloeibare stikstof het ventileren van het voertuig voor het laden tijd- en koudeverlies betekent.

Proefnemingen werden verricht aan de IBVT-koelauto met de volgende gegevens:

<u>lekvolume</u> m <sup>3</sup> /uur	<u>overdruk in laadruimte</u> mmwk
55	20
80	60
180	80

volume 13 m<sup>3</sup>, oppervlakte 40 m<sup>2</sup>, k-waarde = 0,27  $\frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \text{h}^\circ \text{C}}$ , waterwaarde = 150  $\frac{\text{kcal}}{\text{grd}}$

470899

De volgende uitkomsten werden verkregen:

proef nr.	vloeibare lucht		wandtemperatuur in de wagen	
	ingespoten kg	inspuittijd in min	na het inspuiten	$^{\circ}\text{C}$ na uren
1	103,5	56	- $49^{\circ}\text{C}$	18
2	77,5	30	- $39^{\circ}\text{C}$	14
3	29,5	7	- $5^{\circ}\text{C}$	0,6 (36 min)

### Conclusie

Het is mogelijk om binnen een uur (zelfs binnen een half uur) het voertuig zover te koelen dat een gedeeltelijke lading voorgekoeld produkt niet voortijdig wordt opgewarmd. Nadelen voor het produkt door het optreden van te lage temperaturen zijn hierbij uitgesloten. Bovendien blijft de installatie stationair en kan een aantal wagens voorgekoeld worden.

Het grootste voordeel zal het voorkoelen opleveren bij gedeeltelijke belading en laden in etappes bijv. bij een koelstation voor tuinbouwprodukten. Maar ook bij ineens laden heeft men een behoorlijke koudevoorraad voor een aantal uren, afhankelijk van de warmtecapaciteit van de constructie.