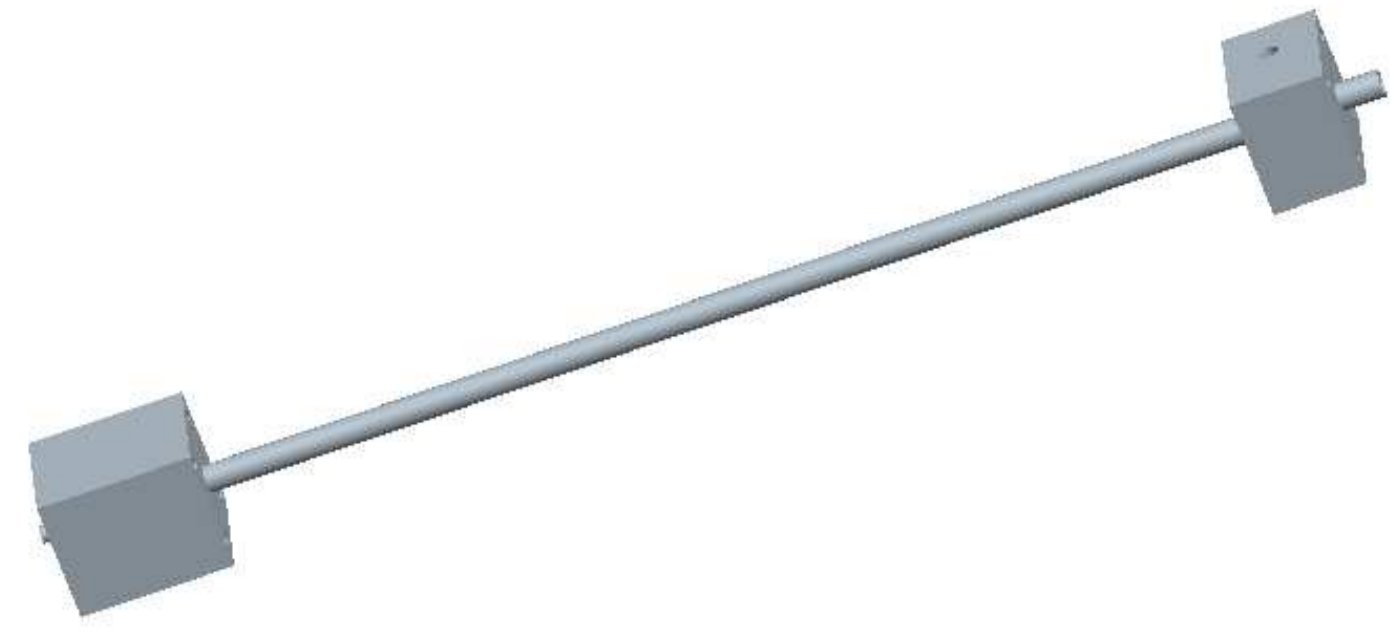


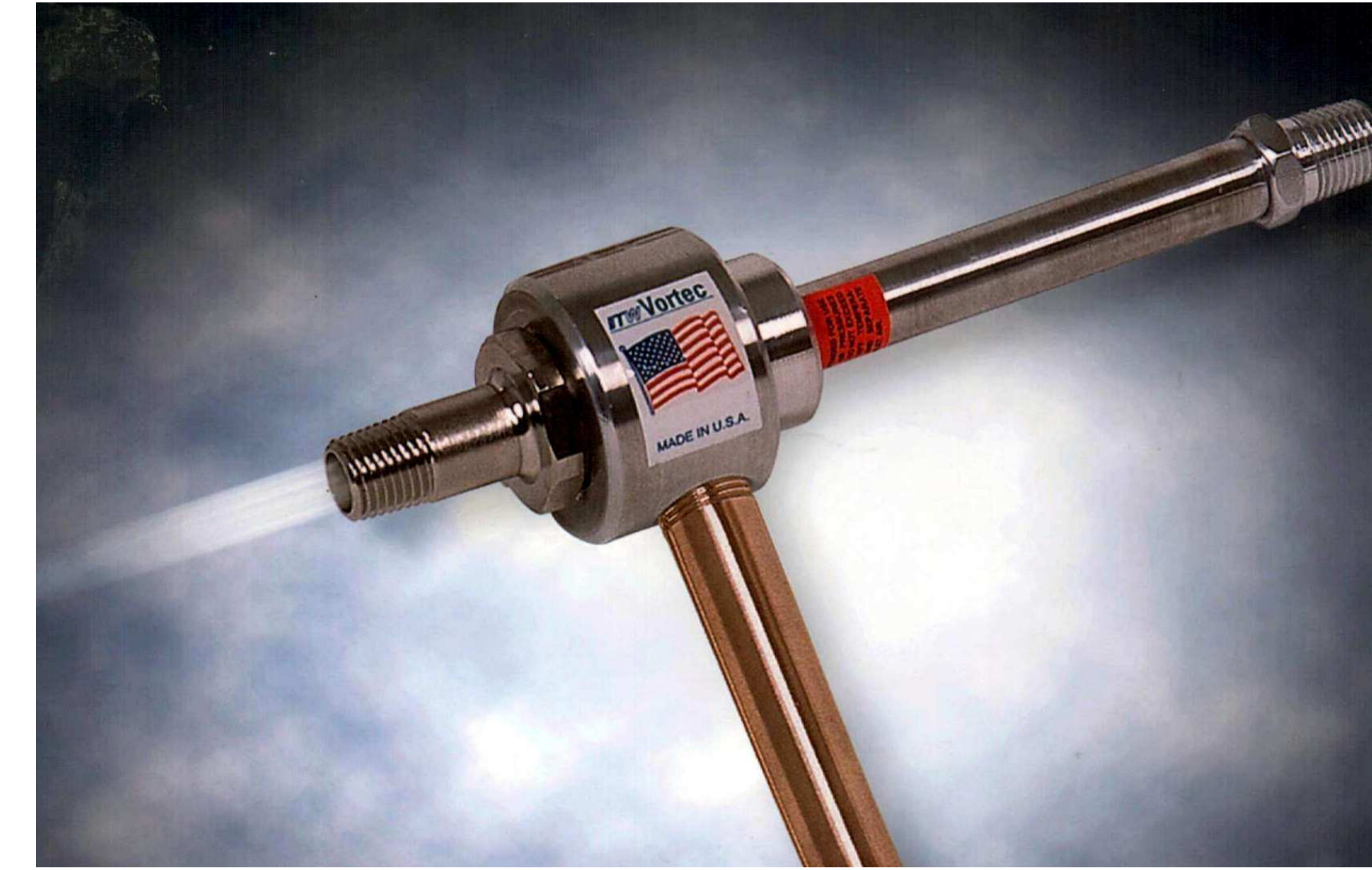
DE VORTEX BUIS

EN ZIJN CAPACITEIT OM CO₂ TE SCHEIDEN

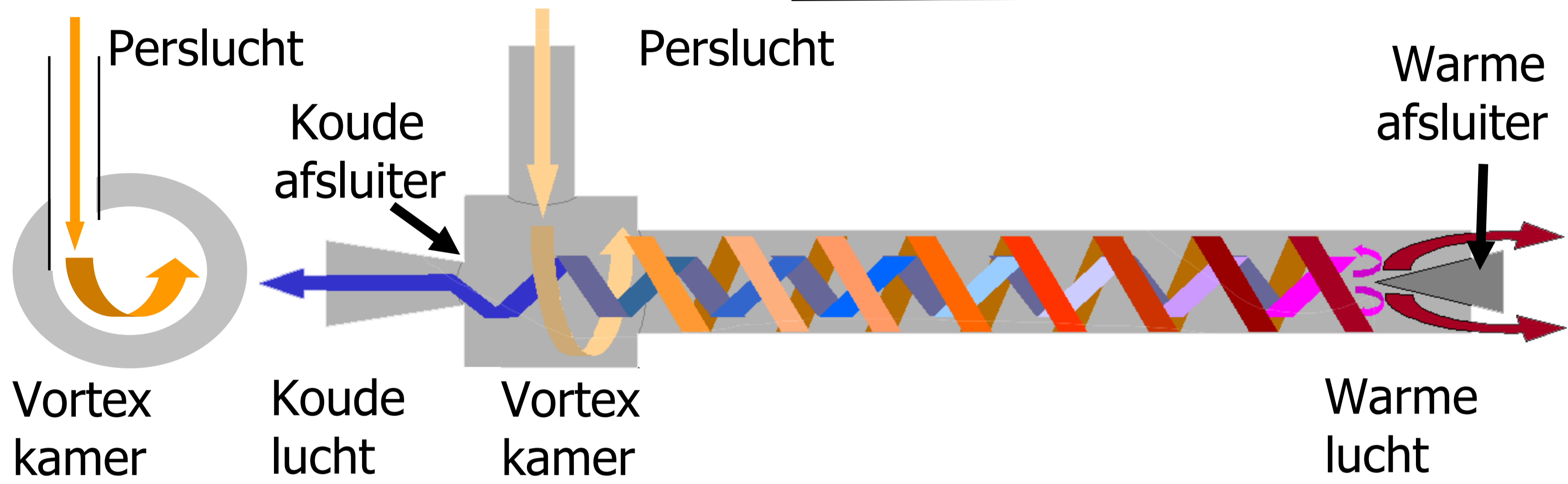


ONDERZOEK

De vortex buis is vooral bekend om zijn capaciteit een gecomprimeerde gasstroom te scheiden in een warme en koude stroom. Daarnaast kan hij gasmengsels scheiden. Onderzocht is of de scheiding van CO₂ uit een lucht/CO₂ mengsel verhoogd wordt door bij lagere temperaturen te werken (waarbij CO₂ over gaat naar vaste stof). De gedachte hierachter is dat de vaste CO₂ een hogere dichtheid heeft en door centrifugaal krachten naar de buitenste vortex beweegt. Als hypothese wordt gesteld dat de zelfontworpen vortex buis een scheidingsfactor haalt van 1,5 (Scheidingsfactor $\alpha = \frac{x_{\text{warme afsluiter}}}{1 - x_{\text{warme afsluiter}}} \cdot \frac{1 - x_{\text{in}}}{x_{\text{in}}}$, x = molfractie).

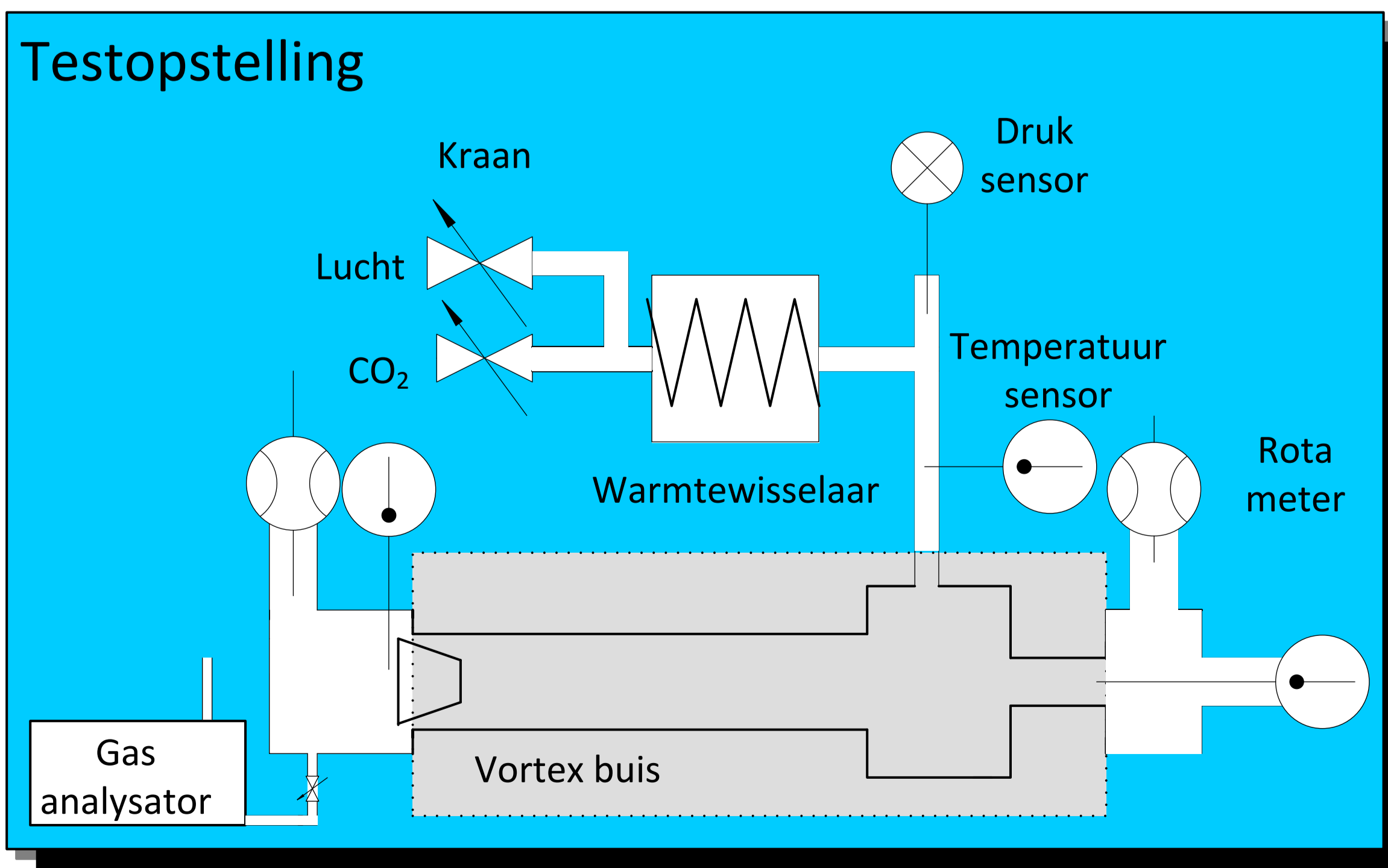


WERKING VORTEX BUIS



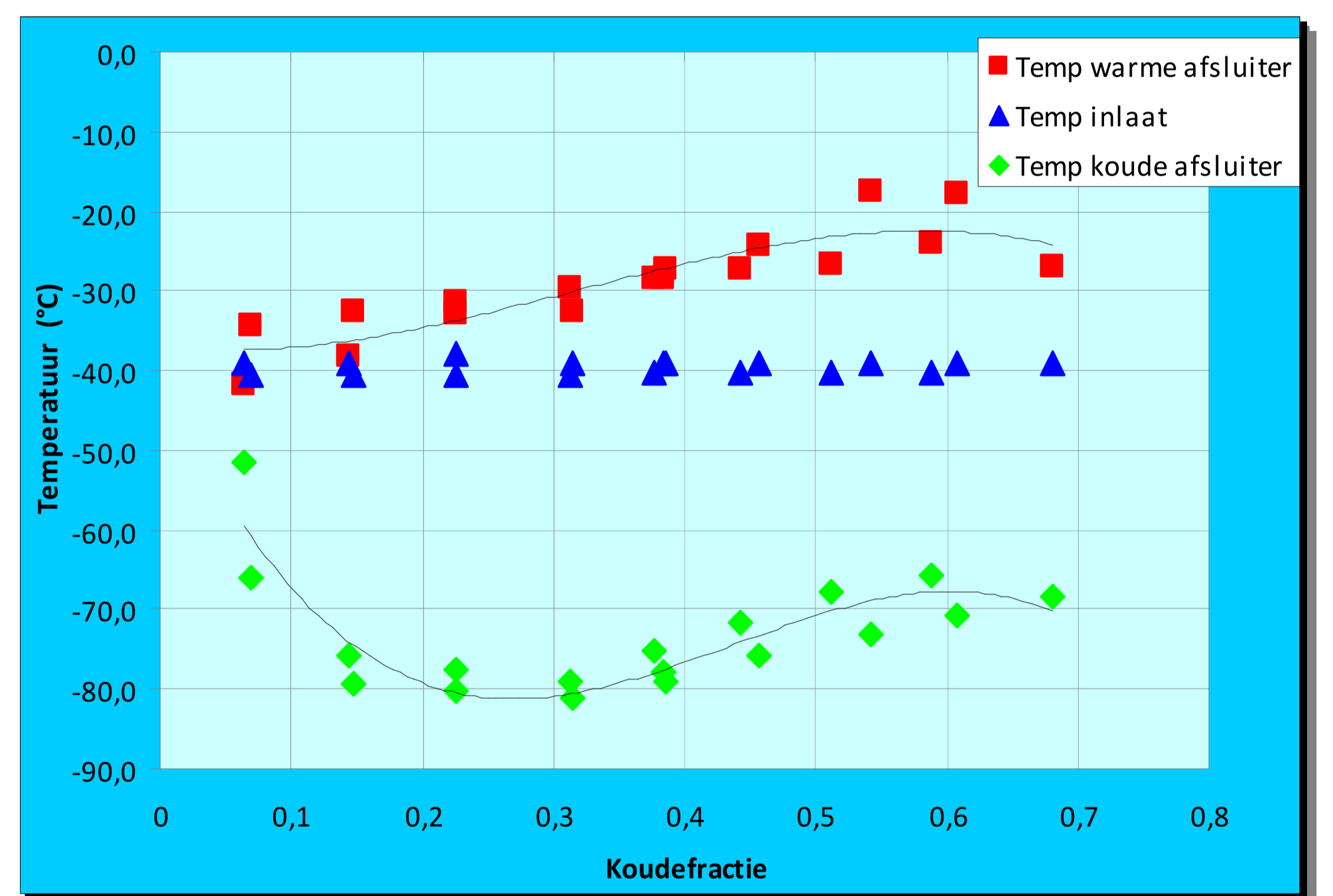
METHODE

De lage temperaturen zijn bereikt door de ingaande luchtstroom te koelen. In de eerste fase van het onderzoek zijn de procescondities van de zelfontworpen vortex buis vastgelegd bij verschillende ingaande temperaturen, drukken en koudefracties. In de tweede fase is de scheidingsfactor gemeten bij verschillende temperaturen en koudefracties (= $m_{\text{koud}}/m_{\text{in}}$).

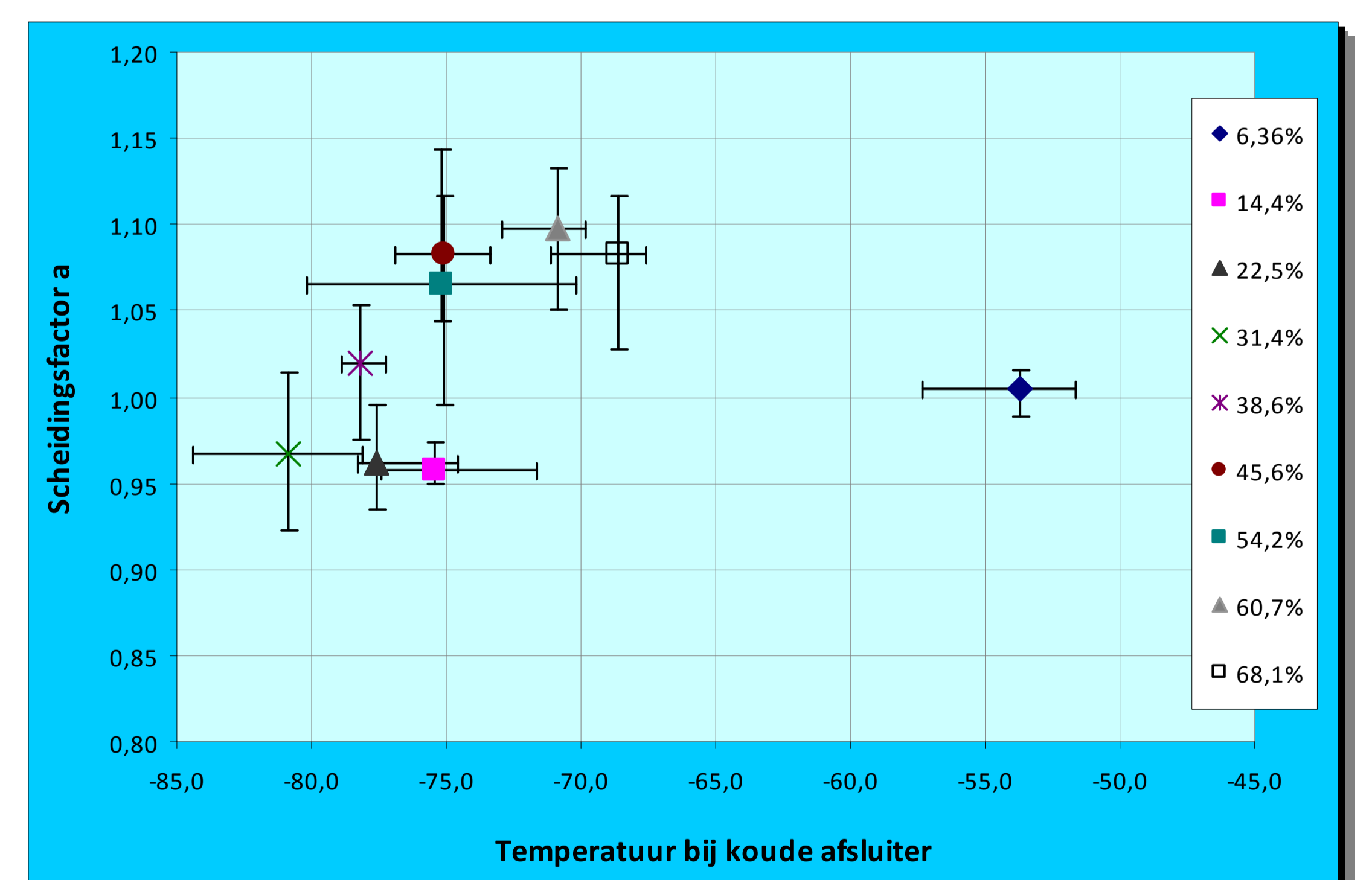


RESULTATEN

Procescondities vortex buis bij 5 bar.



Scheidingsfactor ten opzichte van de temperatuur (koude kant) en koudefracties (ingaande temperatuur -40°C, 5 bar).



CONCLUSIE

De gestelde scheidingsfactor van 1,5 wordt niet gehaald. Uit de resultaten kan geen verband gevonden worden tussen lagere temperaturen en de scheidingsfactor. Er zijn aanwijzingen voor een verband tussen koudefracties en de scheidingsfactor. Beide verbanden dienen verder onderzocht te worden met een nauwkeurigere proefopstelling.