



CONFIDENTIAL

Aero-Therm Benelux BV **Warmtegeleiding van 2 type Aero-Therm coatings**

14 September 2018

Aan

Aero-Therm Benelux BV

Auteur

William Warnier, CHILL

Reviewer

Martin Vrösch, CHILL

Table of Content

1. Inleiding.....	3
2. Materialen.....	3
3. Apparatuur.....	3
4. Experimenten.....	3
5. Resultaten.....	4
6. Conclusie en aanbevelingen.....	14

1. Introductie

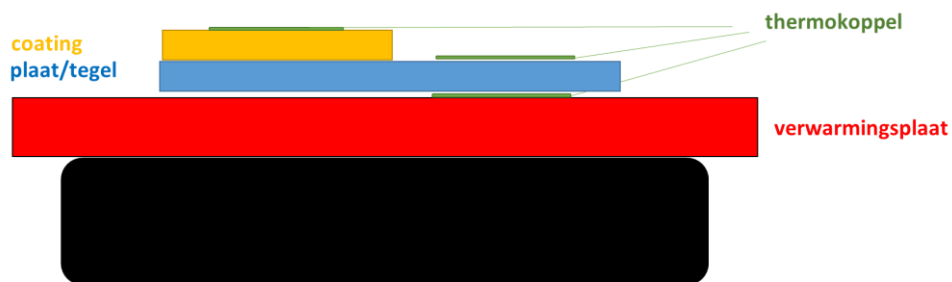
Aero-Therm is een 1mm dike isolerend werkende thermo actieve coating laag die warmte reflecteert door middel van glazen- en kunststof microbubbels. Er wordt steeds meer gevraagd naar certificaten. Om de coating te certificeren wil men bij CHILL een vooronderzoek doen m.b.t. warmtegeleiding en isolatiewaarde.

2. Materialen

Aero-Therm vloer en muur coating (oranje coating)

Oppervlak	Dikte
Gipsplaat	9,4mm
Vloertegel	8,5mm
Glasplaat	1,9mm
Metaalplaat	1,4mm

3. Apparatuur



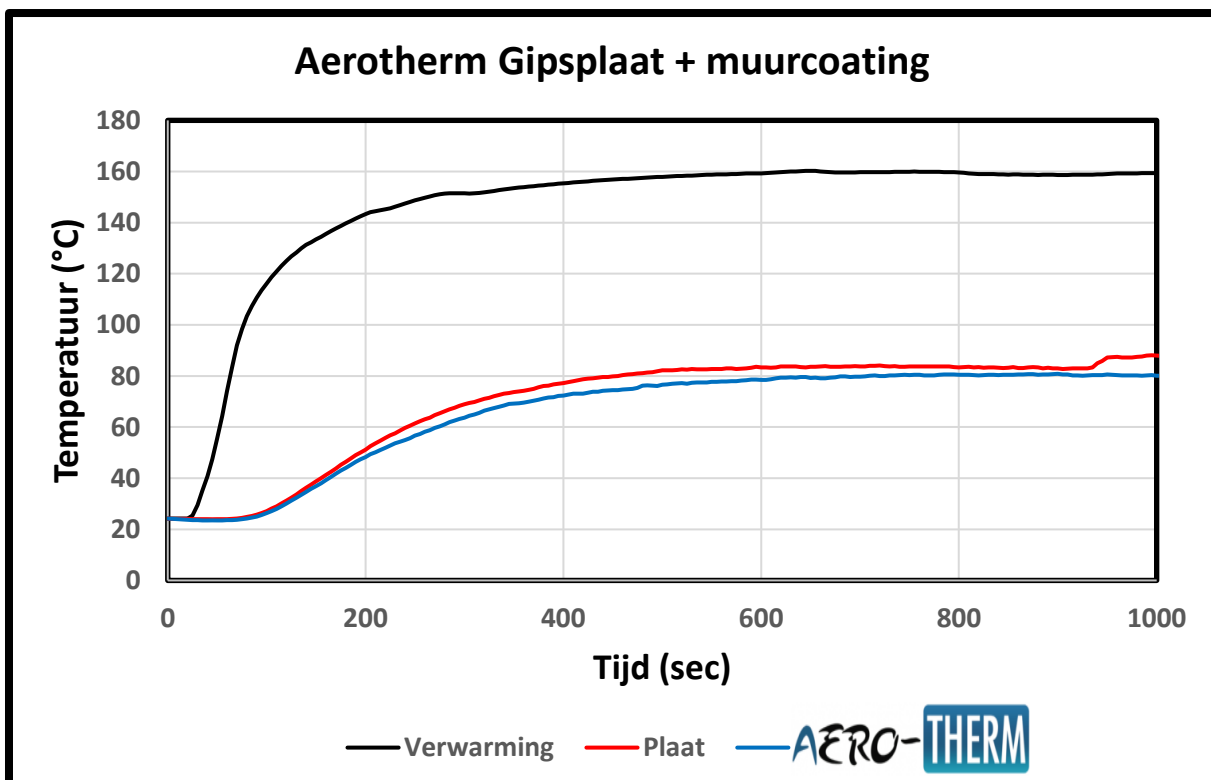
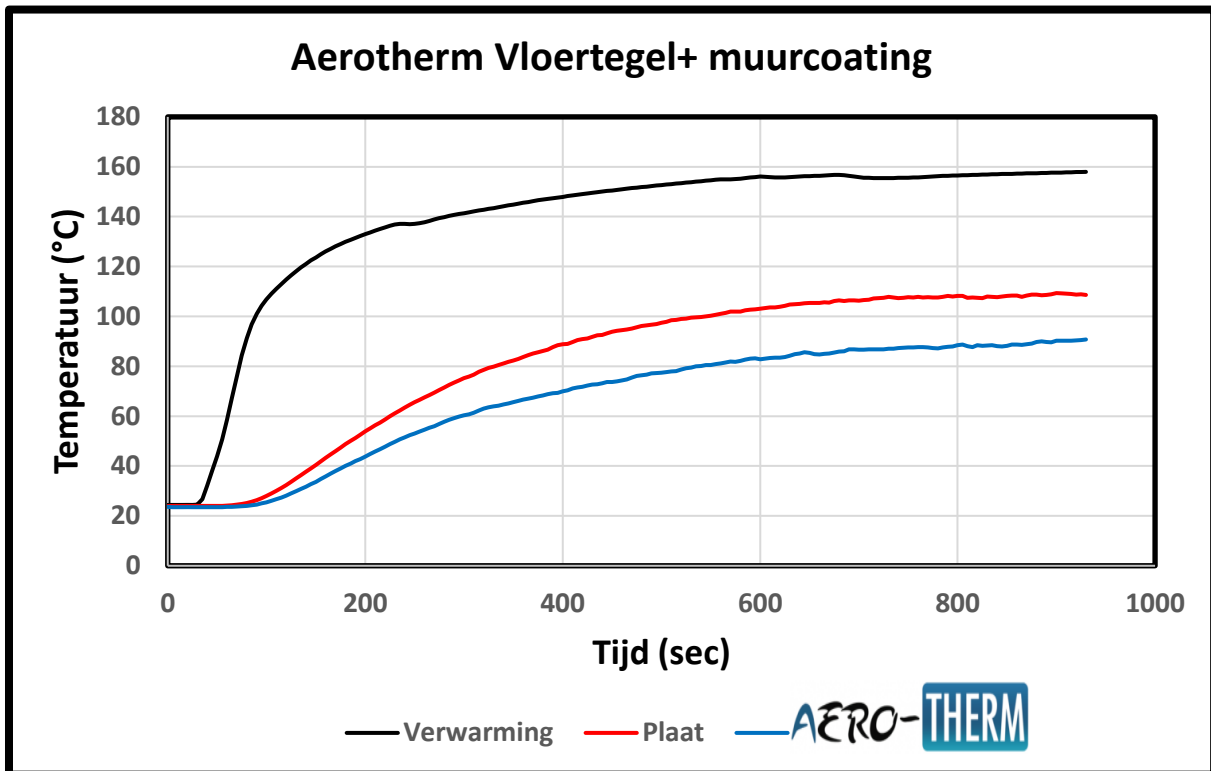
Figuur 1: schematische weergave van proefopstelling

4. Experimenten

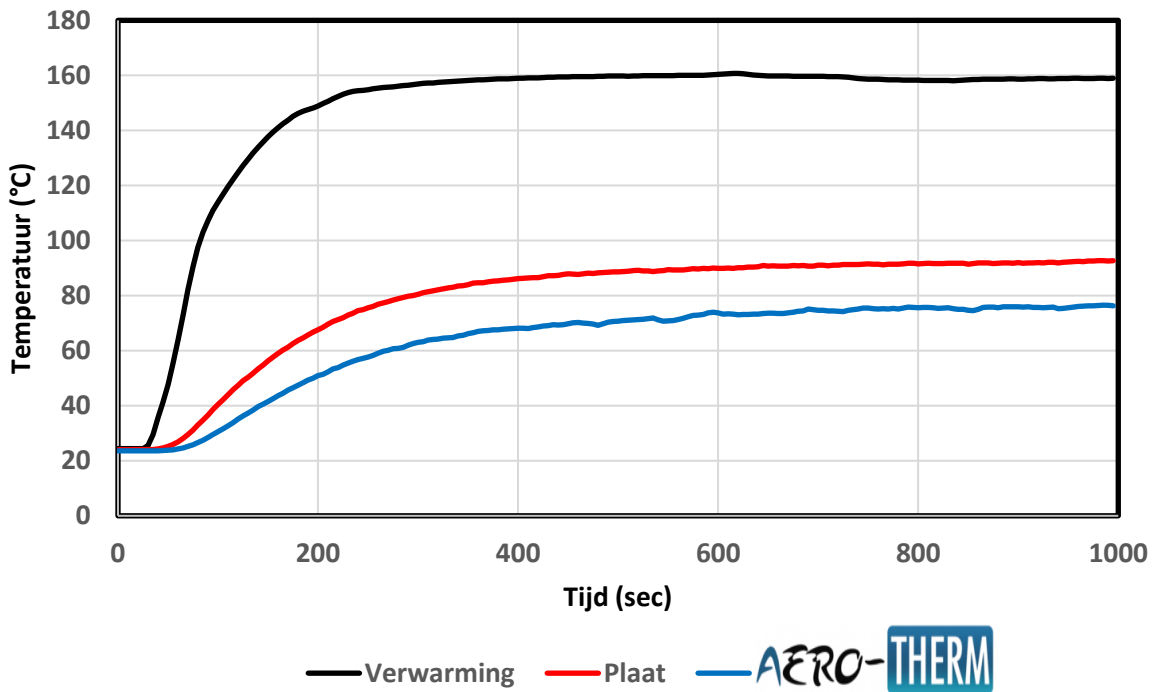
De vloer- en muurcoating wordt 1mm dik aangebracht op een wandtegel, metaal-, glas en gipsplaatje. In het hele onderzoek wordt er een vergelijk gemaakt t.o.v. een plaatje zonder coating. De meting gebeurt tussen -15°C en 150°C . De plaatjes worden op een warmtebron gelegd met boven en onder de coating een thermokoppel. Met behulp van dit thermokoppel wordt de temperatuur in de tijd gemeten (zie figuur 1).

5. Resultaten

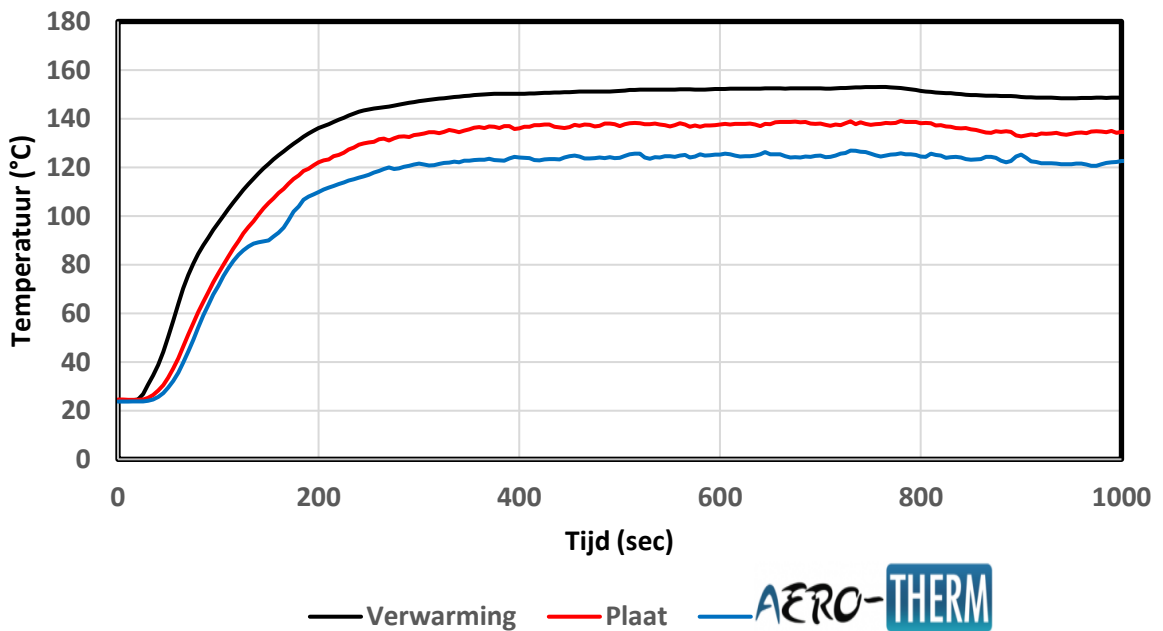
In de onderstaande figuren is te zien wat de isolerende werking van de Aero-Therm muurcoating is dat aangebracht is op de vloertegel, gips-, metaal- en glasplaat. Er is te zien hoe de temperatuur in de loop van de tijd stijgt, maar na enig moment stabiliseert.



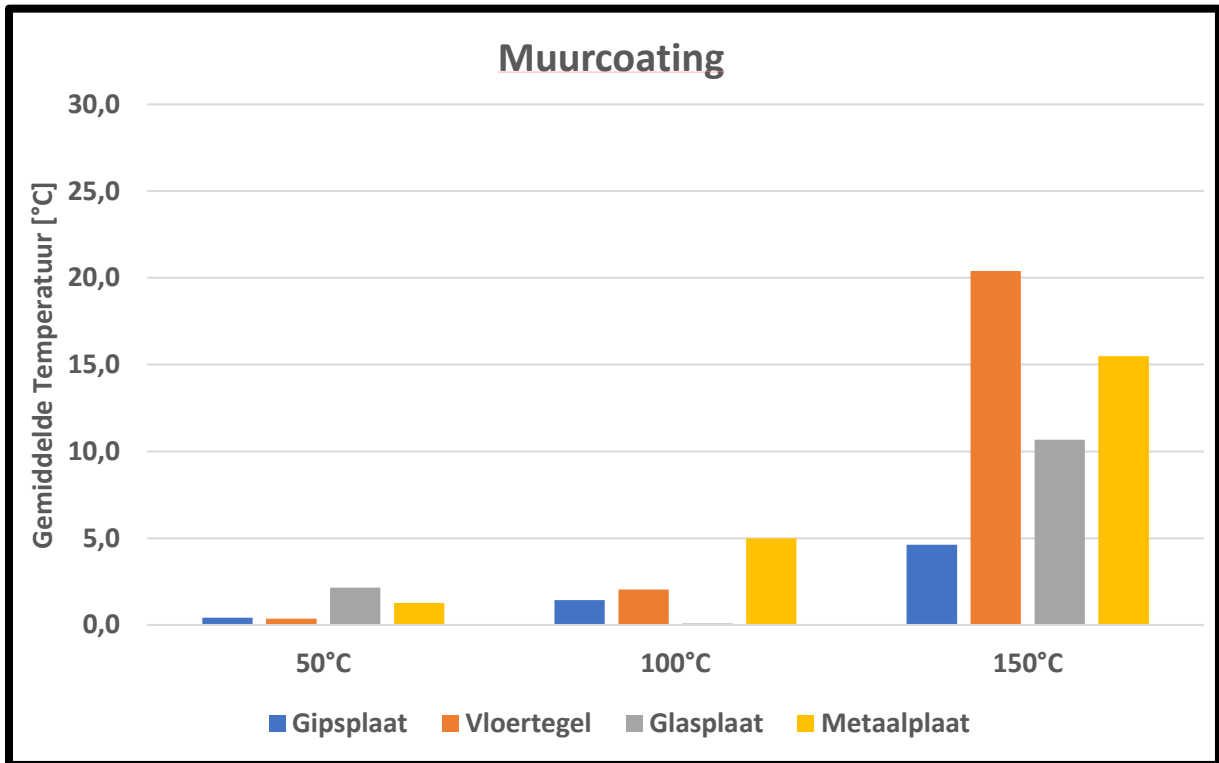
Aerotherm Metaalplaat + muurcoating



Aerotherm Glasplaat + muurcoating

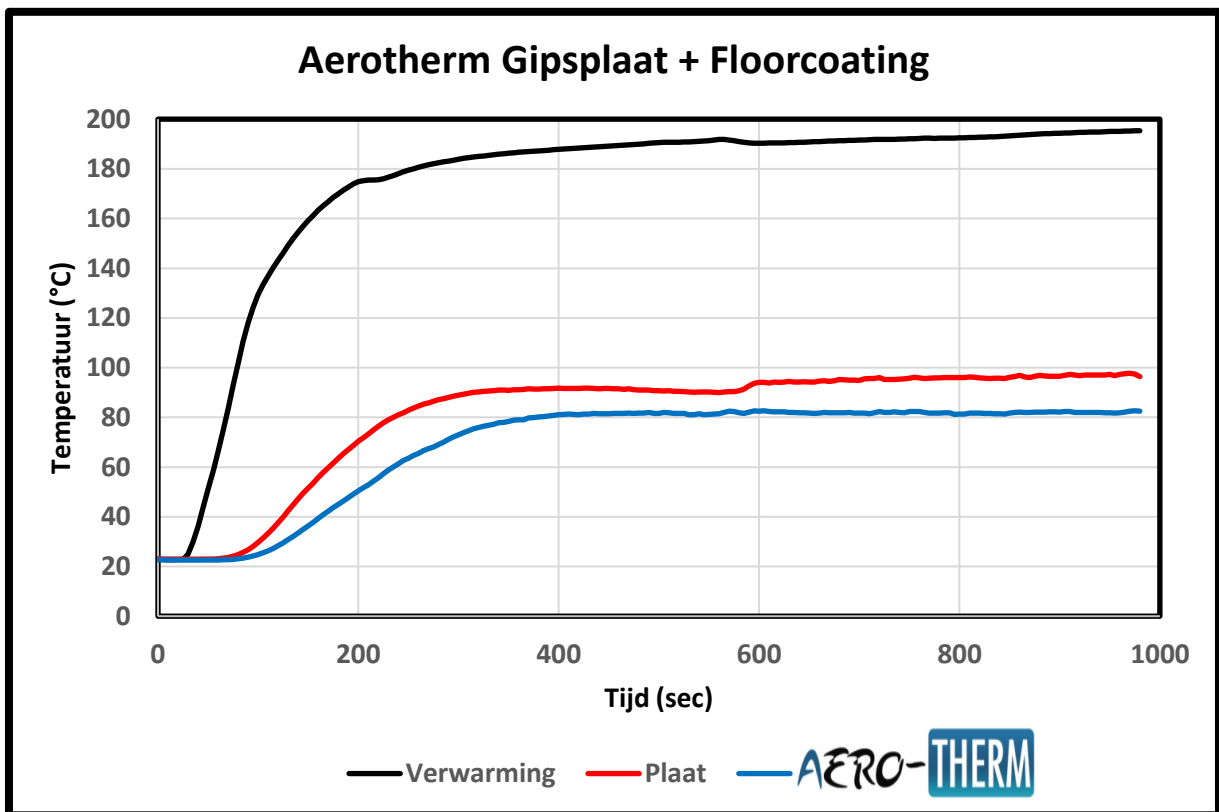
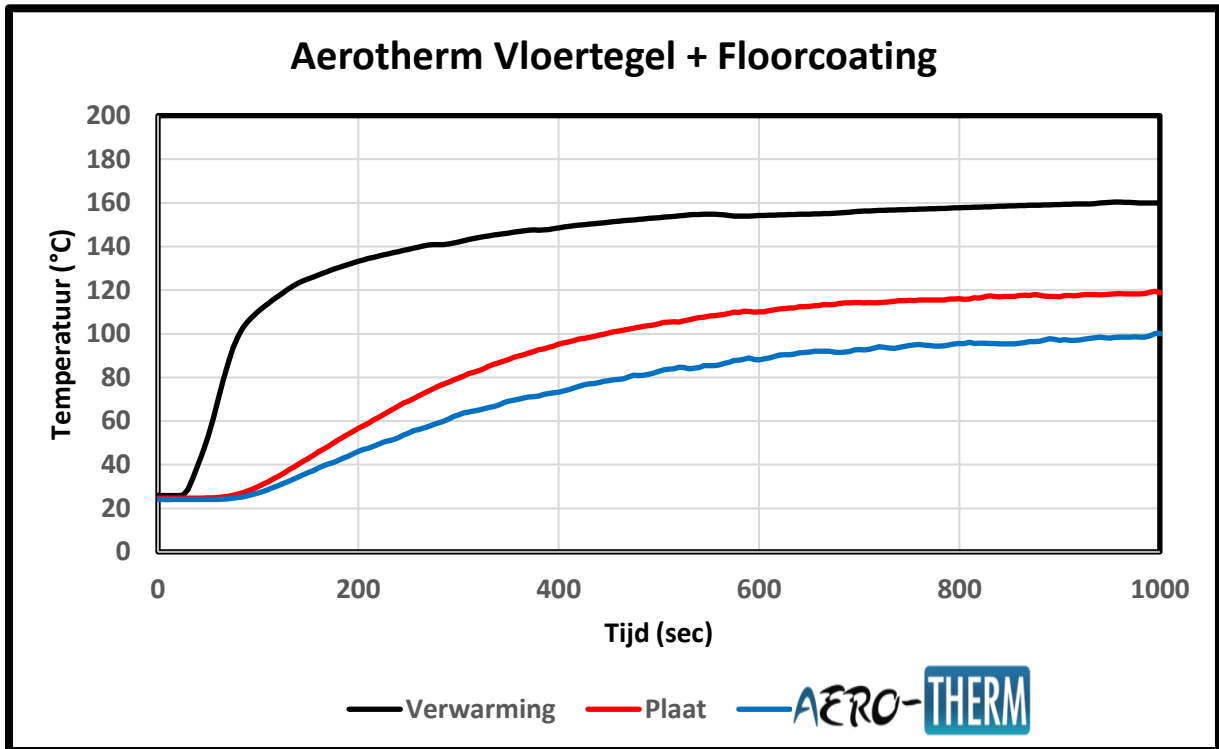


Er is een duidelijk temperatuurverschil te zien gemeten op het ongecoate en het gecoate oppervlak. Om de verschillen nog duidelijker weer te geven is in de volgende grafiek het temperatuurverschil tussen het gecoate en het ongecoate oppervlak weergegeven bij een specifieke verwarmingsplaattemperatuur van 50°C , 100°C en 150°C. Als voorbeeld: als de verwarmingsplaat 100°C is, dan is het verschil tussen het ongecoate en het gecoate metaalplaat 5°C.

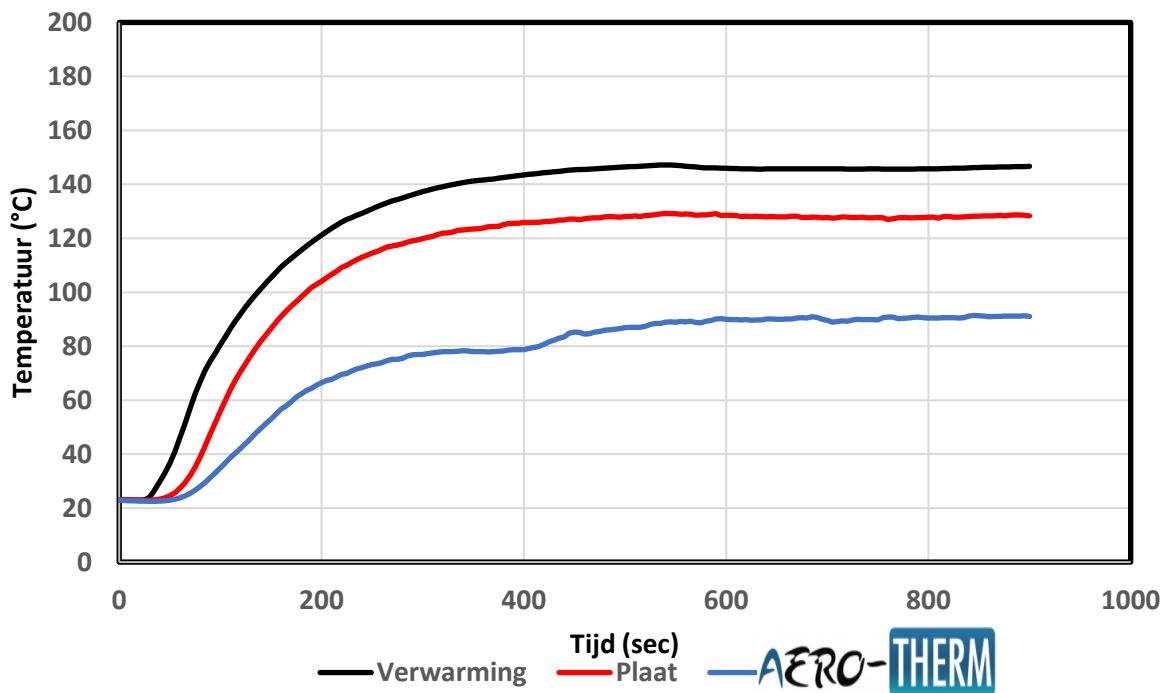


In de bovenstaande grafiek is te zien dat hoe warmer de temperatuur van de verwarmingsplaat wordt, hoe meer isolerende werking de coating biedt.

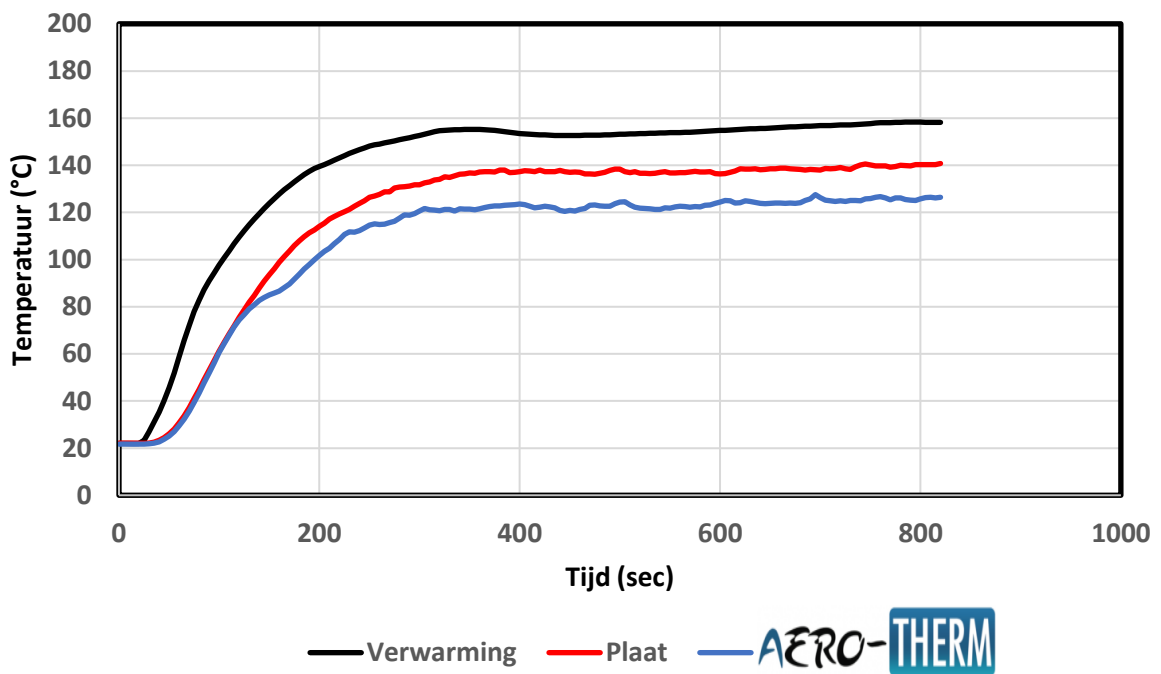
Net zoals de muurcoating is ook de vloercoating op een wandtegel, metaal-, glas en gipsplaatje aangebracht. In de onderstaande grafieken is te zien wat de isolerende werking van de Aero-Therm muurcoating is op de ondergronden.



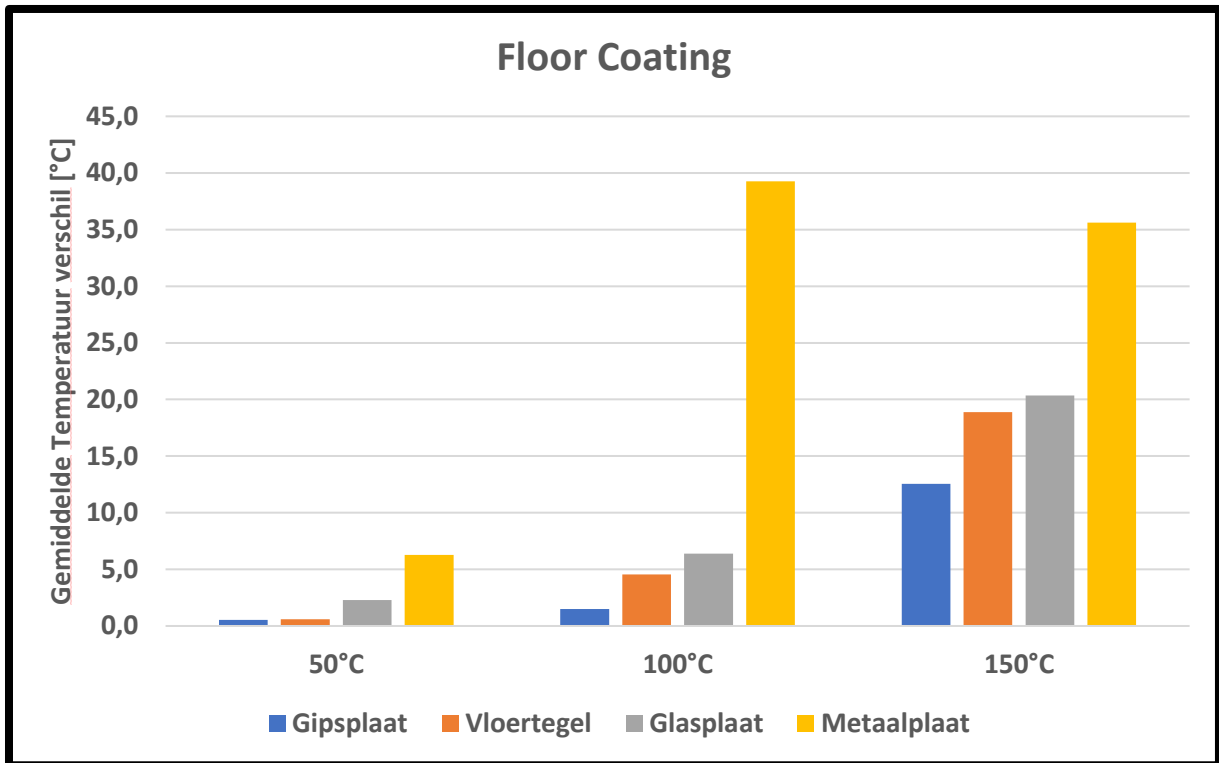
Aerotherm Metaalplaat + Floorcoating



Aerotherm Glasplaat + Floorcoating

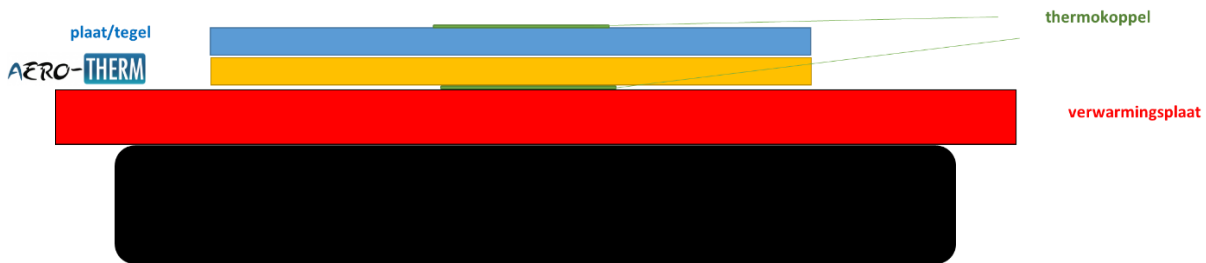


In de bovenstaande grafieken is een duidelijk verschil te zien tussen het gecoate en het ongecoate ondergrond. Net zoals bij de muurcoating is in de volgende grafiek het temperatuurverschil tussen het gecoate en het ongecoate oppervlak weergegeven bij een specifieke verwarmingsplaattemperatuur van 50°C , 100°C en 150°C verder uitgewerkt.

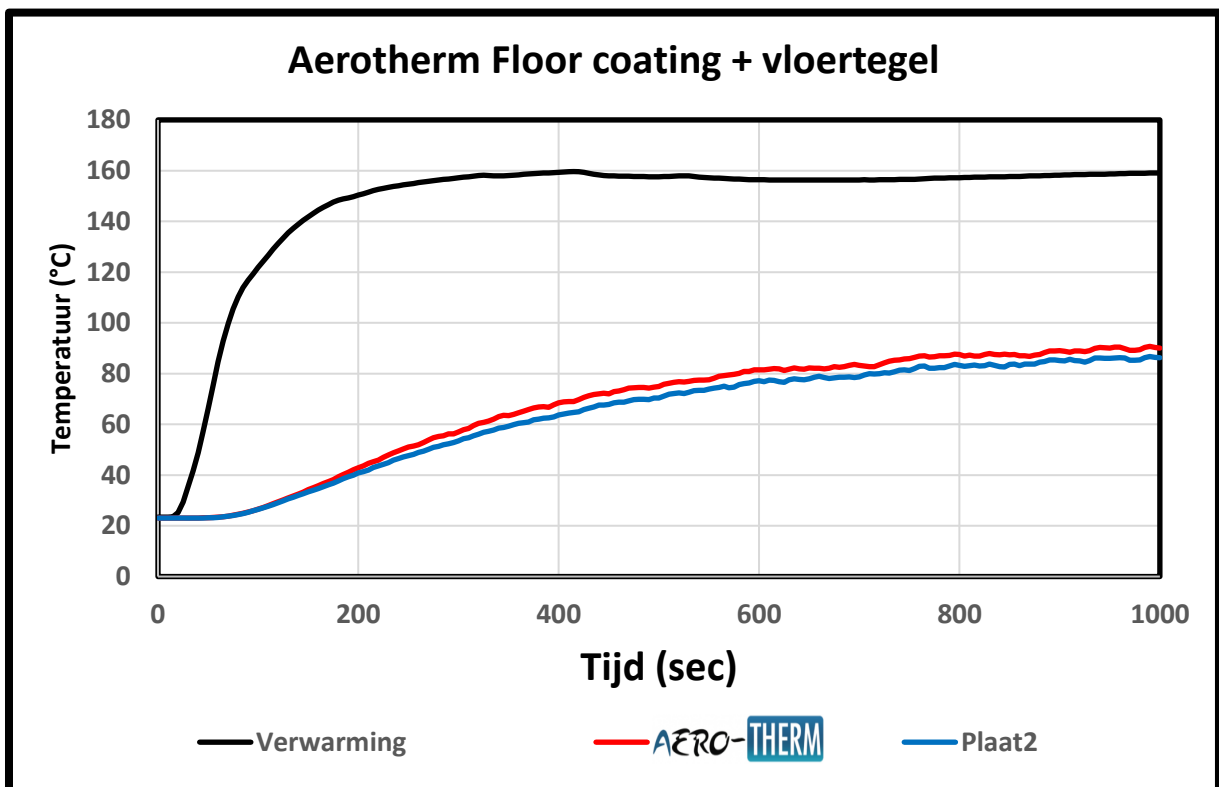


In de bovenstaande grafiek is, net zoals bij de muurcoating, te zien dat hoe warmer de temperatuur van de verwarmingsplaat wordt, hoe meer isolerende werking de coating biedt. Opvallend is dat de vloercoating een vele male betere isolerende werking heeft in vergelijking met de muurcoating.

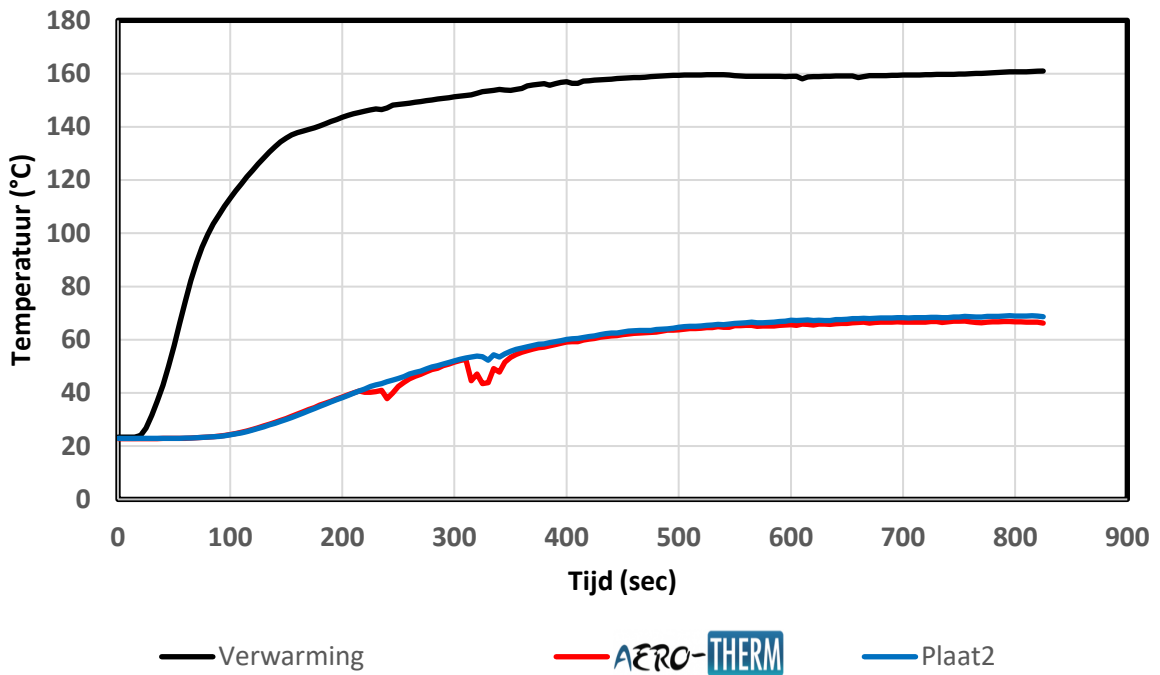
Nadat de bovenstaande proeven waren uitgevoerd is er een korte discussie geweest. De vloercoating wordt in de praktijk namelijk onder een oppervlakte gebruikt. Dus zou het gecoate oppervlak omgedraaid moeten worden ten opzichte van de verwarmingsplaat. In het volgende figuur is de nieuwe proefopstelling te zien.



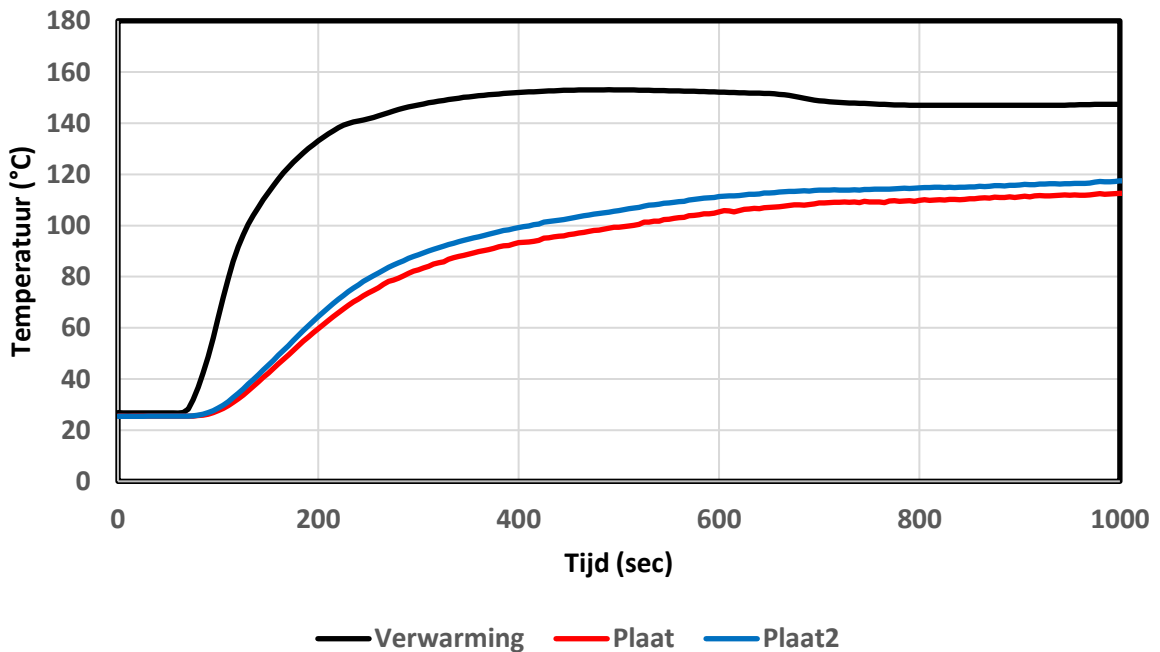
In de onderstaande grafieken zijn de temperaturen van de verwarmingsplaat en het oppervlak te zien. Het oppervlak is meteen in duplo gemeten, aangezien bij de vorige proef 3 thermokoppels gebruikt zijn.

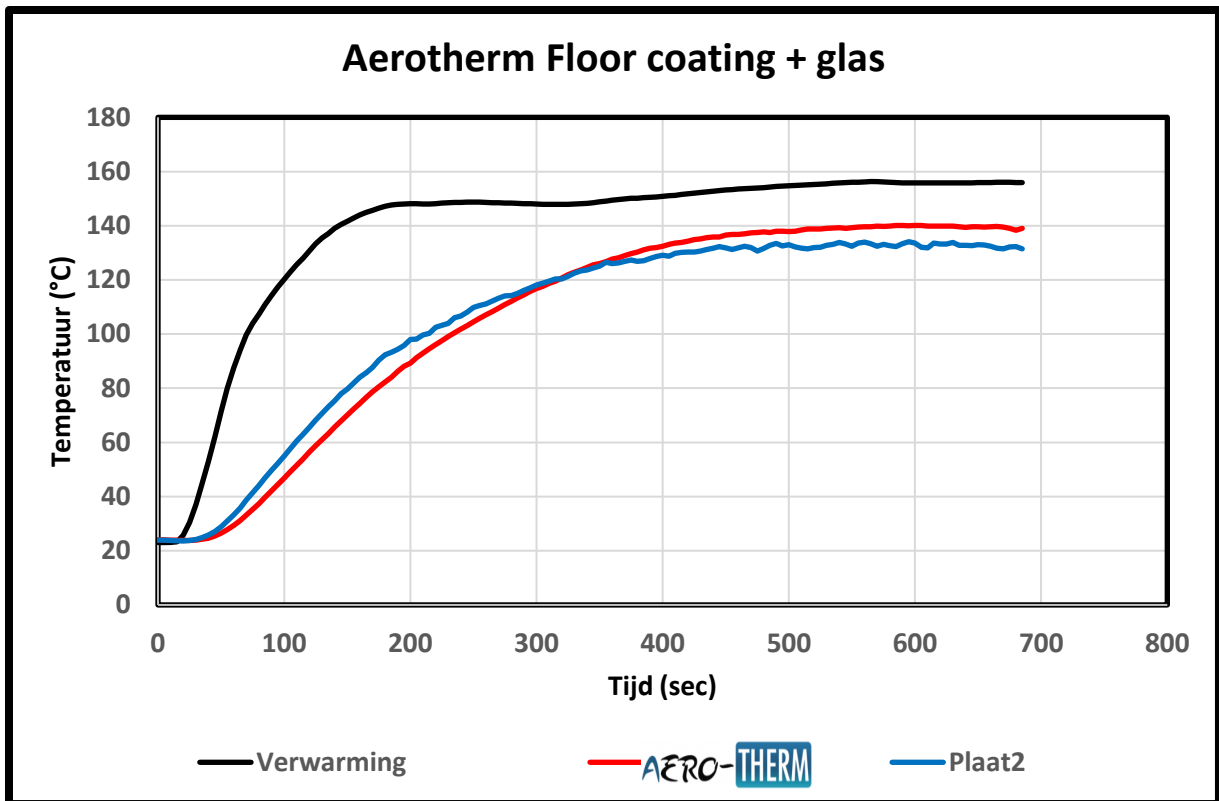


Aerotherm Floor coating + gips



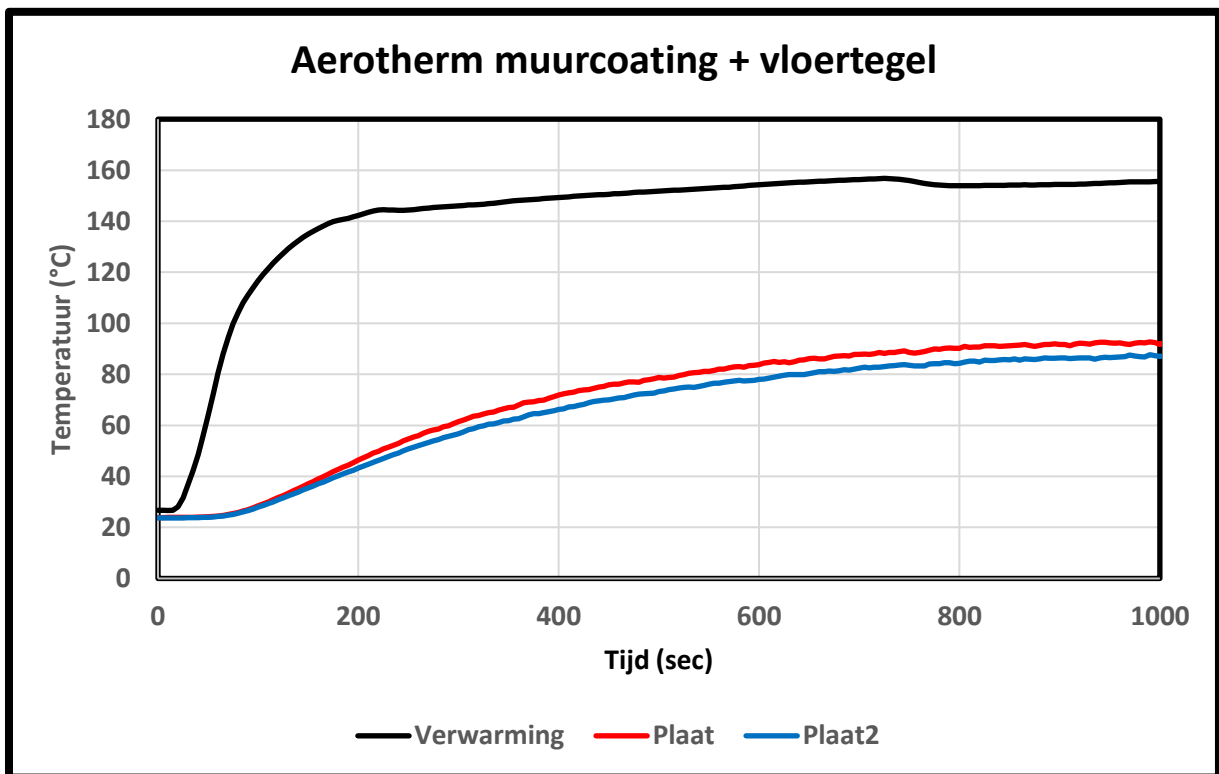
Aerotherm Floor coating + metaalplaat



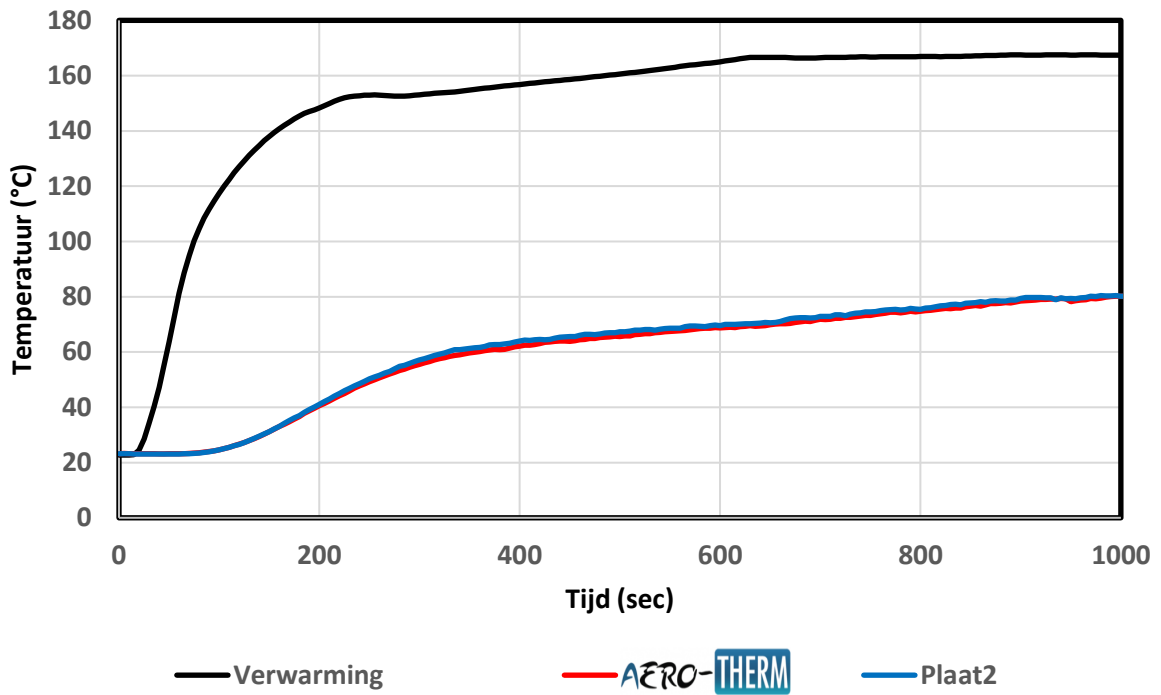


In de bovenstaande grafieken is te zien dat er geen verschil is tussen de voorgaande proef en de nieuwe versie.

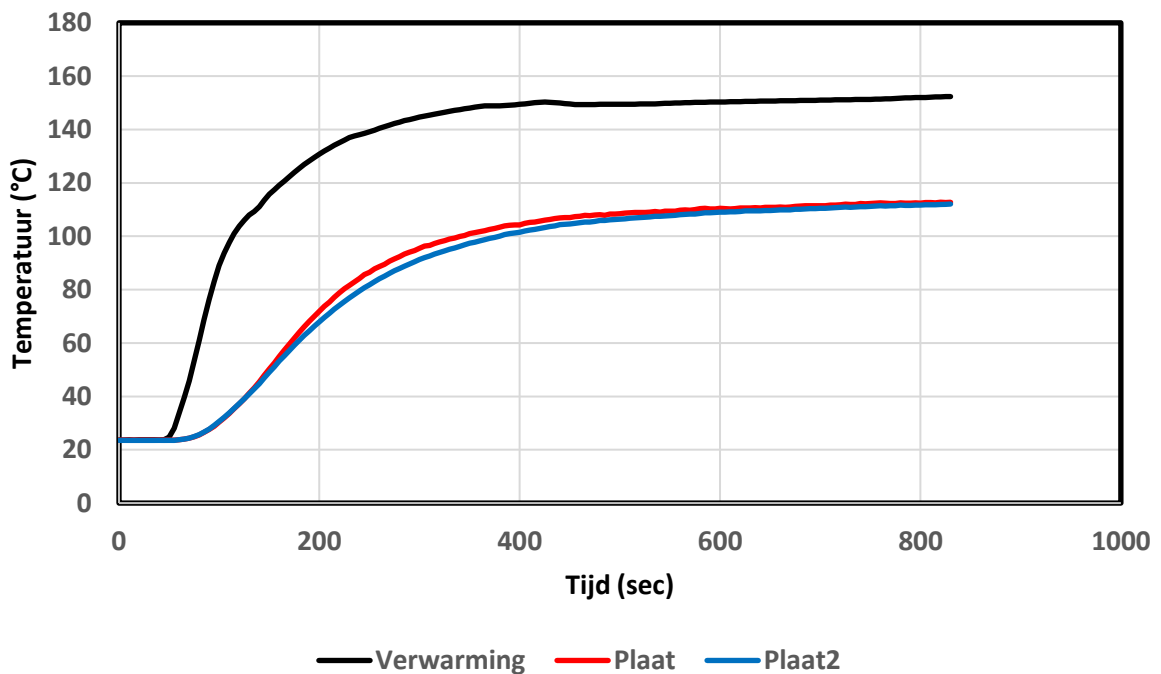
Ook de muurcoating is meegenomen in de nieuwe serie proeven. In de onderstaande grafieken zijn de temperatuurverschillen tussen de verwarmingsplaat en het oppervlak duidelijk zichtbaar.

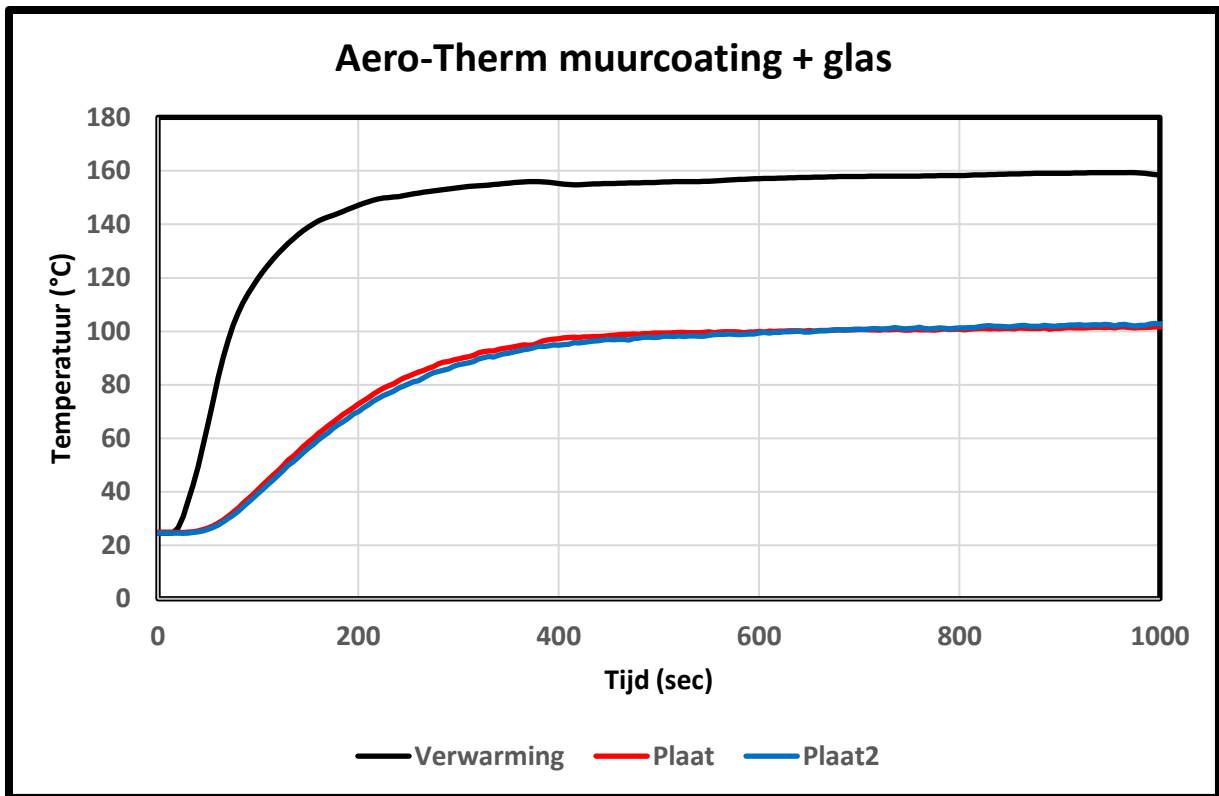


Aerotherm muurcoating + gips



Aerotherm muurcoating + metaalplaat





Er is geen verschil gemeten tussen versie 1 en de vernieuwde proefopstelling. Dit betekent dus dat het niet uitmaakt aan welke zijde de coating aangebracht wordt.

6. Conclusie en aanbevelingen

Uit de uitgevoerde proeven is een duidelijke isolerende werking van beide Aero-Therm coatings te zien.