

# Datalogging en analyse door netwerkintegratie van PLC en pc

Janssen Bas

Master IW Energie Automatisering

Sciot Maarten

Master IW Energie Automatisering

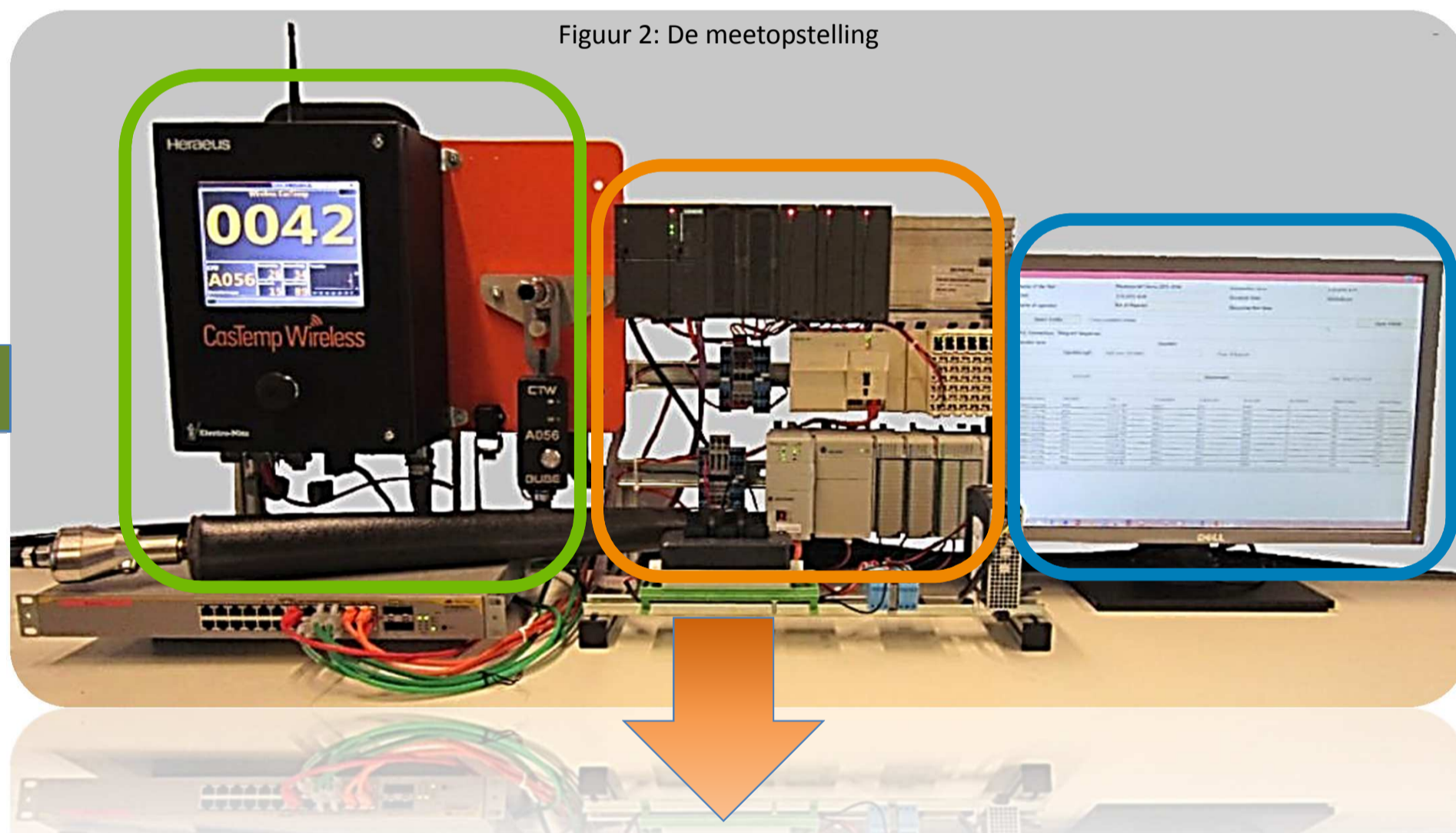
**Situering** Heraeus Electro-Nite International N.V. te Houthalen ontwikkelt sensoren (zie figuur 1) en meetinstrumenten (zie figuur 3) voor de vloeibare metaalindustrie. Dit met oog op het optimaliseren van het verwerkingsproces om de kwaliteit van het metaal te verbeteren en het energieverbruik te minimaliseren.

**Probleemstelling** Klanten beschikken vaak over een statische installatie, waardoor zij weleens problemen ondervinden met de integratie van nieuwe meetinstrumenten. Door deze problemen gaat er te veel tijd verloren, wat op zijn beurt hoge kosten met zich meebrengt.

**Doelstellingen** Deze masterproef bestaat uit de realisatie van een testopstelling, waarmee de integratie van het meetinstrument gesimuleerd en getest kan worden. Dit voor verschillende combinaties van communicatie protocollen en PLC-types. Op deze manier kan aan de klant een voorbeeld van een PLC-programma gepresenteerd worden om hun implementatie te vergemakkelijken.



Figuur 1: Zuurstofmeting in vloeibaar staal



Figuur 2: De meetopstelling

## Meetinstrumenten

De proefopstelling wordt getest met de volgende modules, weergegeven in figuur 3: **iM<sup>2</sup> Sensor Lab™**, **E-Line** en **CasTemp® Wireless**. In de meetinstrumenten wordt een telegram ingesteld dat meetwaarden bevat. Dit wordt vervolgens doorgestuurd naar de PLC die aanwezig is in dit machinenetwerk.



Figuur 3: Gebruikte meetinstrumenten

## PLC's

Er wordt gebruik gemaakt van de meest courante communicatieprotocollen, waaronder **PROFIBUS®**, **PROFINET®**, **EtherNet/IP™** en **MODBUS®**, en drie PLC-types, **Siemens**, **Allen Bradley** en **Schneider**. Hiermee kunnen alle meettoestellen getest worden. De data wordt van de meetinstrumenten naar de PLC gestuurd en daar gebufferd binnen **3 seconden**.



Figuur 4: PLC-types

## C#.NET

Het programma is ontworpen in **WPF** volgens de **MVVM**-structuur m.b.v. Visual Studio. Het testprogramma leest de data uit de buffer van de PLC binnen **3 seconden**. Ook controleert het programma de telegrammen op **volledigheid** en geeft weer wanneer er als laatste een nieuw telegram ontvangen is. De applicatie is in staat om gedurende **minimaal 24u** data te loggen naar een **.CSV**-bestand.



Figuur 5: Visual Studio

**Conclusie** Dankzij de testopstelling, weergegeven in figuur 2, is het bedrijf nu in staat om een betere ondersteuning te bieden aan al hun klanten. Dit voor de implementatie van de meetinstrumenten in hun machinenetwerk. Ook zal het op voorhand zoeken naar fouten eenvoudiger verlopen.

Promotoren / Copromotoren: Dhr. Ing. Geert Leen, Docent UHasselt  
 Dhr. Ir. Geert De Smedt, Heraeus Electro-Nite International N.V.  
 Mevr. Wendy Slechten, Heraeus Electro-Nite International N.V.