

## **Openbaar eindrapport**

Project titel:	Ontwikkeling van een Scanner voor Optimale Plaatsing Draadloze Bridges
Projectnummer:	TEEI119020
Penvoerder:	Sensorfact B.V.
Mede-aanvrager:	iotopus B.V.
Start- en einddatum project:	1 juli 2019 tot en met 1 november 2021

## ***Uitgangspunten en doelstelling***

Doel van dit project was om tot een bewezen proof-of-principle proefopstelling te komen en validatie te doen van een multi-protocol hardware scanner die de radiofrequenties in de fabrieksomgeving inventariseert en een advies genereert voor de optimale locaties voor de plaatsing van bridges, om zo met minimale signaalverstoringen en tegen minimale kosten digitale meters in real-time te kunnen ontsluiten. Dit is van belang om verdere energiebesparing in de industrie te bereiken door het succesvol installeren van draadloze meetsystemen, die Industry 4.0 mede mogelijk maken.

## ***Behaalde resultaten, knelpunten en perspectief***

Er is middels een opstelling bij Heijs Food Group vastgesteld dat de meeste problemen rondom signaalkwaliteit voortkomen uit obstructies van metaal, water en beton. Van extreme ruis op deze locatie lijkt geen sprake. Door middel van signaal optimalisatie en het eventueel toepassen van externe antennes kunnen er mogelijke problemen bij klanten op voorhand worden voorkomen.

Daarnaast zijn er een aantal experimenten gedaan in een 'lab' proefopstelling. Hier is onderzoek gedaan naar de kwaliteit van het signaal met betrekking op materiaal, afstand, positie en de hoek van de antenne ten opzichte van de zender. De metingen met verschillende materialen laten over het algemeen duidelijke afname zien in sterkte ten opzichte van de nulmeting. Ook laten de afstandmetingen een duidelijk verloop zien met een ontvangst limiet op 30 meter. Deze data geeft inzicht welke verliezen er bij installatie verwacht kunnen worden. Wat betreft positie en hoek van de antenne is er geen correlatie te vinden vanuit de metingen.

Een van de knelpunten die werd ervaren was dat een meting een momentopname was waarbij het niet altijd mogelijk was om vast te stellen of de resultaten representatief waren over een langere tijdsduur. Om dit knelpunt op te lossen zou een scanner nodig zijn die over langere tijd metingen kan doen.

Twee andere beperkingen ten aanzien van interpretatie van de resultaten zijn de vertaling van de resultaten met de gebruikte kliksensor naar de daadwerkelijke stroomsensor en de vertaling van de resultaten ten aanzien van de gemeten signaalsterkte naar de *package loss*, het daadwerkelijk ontvangen of missen van verzonden berichten. Hiervoor zou een uitgebreidere testopstelling en onderzoek nodig zijn.

Het is vanuit praktisch perspectief ingewikkeld om een uitgebreide meting met een scanner zoals bij Heijs Food Group aan elke klant aan te bieden als onderdeel van het installatieproces. Wat wel mogelijk is, is om deze kennis te gebruiken om het installatieproces met klanten te verbeteren, bijvoorbeeld door de installatiehandleiding voor de plaatsing van de bridges te voorzien van concretere instructies waardoor de klant vaker 'first time right' zal installeren. Daarnaast zijn mogelijke oorzaken van verstoringen beter bekend bij de Sensorfact supportafdeling waardoor er wanneer er verminderde signaalversterking ervaren zal worden, betere oplossingen voorgesteld kunnen worden en

daarmee voor meer fabrieksomgevingen draadloze meetsystemen succesvol ingezet kunnen worden.

### ***Bijdrage aan de doelstelling van de TSE-regeling***

Het minimaliseren van signaalverstoringen met behulp van de opgedane kennis maakt Industry 4.0 mede mogelijk. Dankzij correct geplaatste bridges zijn deze monitoringssystemen breder inzetbaar geworden, waarmee de totale energiebesparingspotentie verder is gestegen. De inschatting van Sensorfact over een benchmark van 170 bestaande industriële klanten is dat door ononderbroken digitale ontsluiting van sensoren in de industrie een (extra) elektrische energiebesparing van gemiddeld ~4% kan worden behaald.

Hiermee heeft dit project een bijdrage geleverd onder Programmalijn 3. Circulaire grondstoffen, processen en producten binnen het thema "Industrie 4.0" in de JIP-programmalijnen. Het doel van deze programmalijn is o.a. "het samen onderzoeken en ontwikkelen van nieuwe, kosteneffectieve apparaten voor eindgebruikers in de procesindustrie welke brede toepassing van digitalisering in 2025 mogelijk maken."

### ***Spin-off binnen en buiten de sector***

Binnen de sector zou een installateur wellicht gebruik kunnen maken van een scanner. Dit zou een aantal operationele knelpunten oplossen en hergebruik faciliteren, waardoor de kosten over meerdere fabrieksomgevingen gespreid kunnen worden.

*Dit project is uitgevoerd met subsidie van het Ministerie van Economische Zaken, Nationale regelingen EZ-subsidies, Topsector Energie uitgevoerd door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.*

*Voor meer informatie of een gratis kopie van dit rapport, neemt u alstublieft contact op met Mareike Brühl: [mareike.bruhl@sensorfact.nl](mailto:mareike.bruhl@sensorfact.nl)*