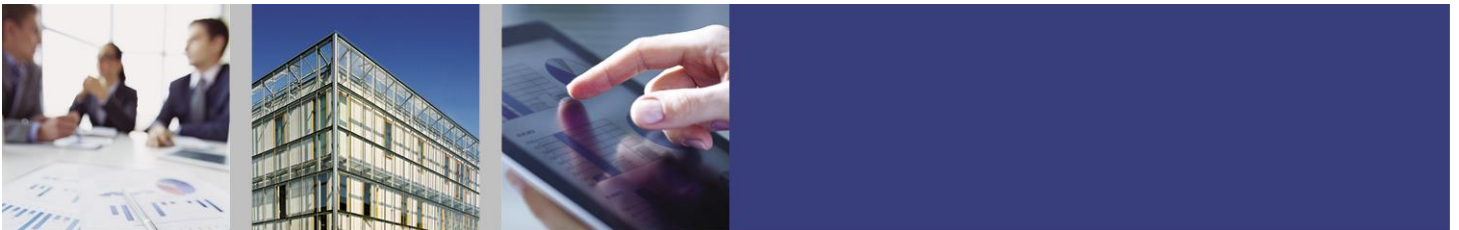


RAPPORT

TRECO OFFICE



Annex 1:

6.1.1 Smartmetering systemen voor kantoren en ontwikkeling uitbreidingsets voor (bestaande) software applicaties

Opdrachtgever: RVO
Uitgevoerd door: DEMO Consultants
Projectnummer: 2014.036
Datum: 19 juni 2017

INHOUDSOPGAVE

ANNEX 1: SMARTMETERING SYSTEMEN VOOR KANTOREN EN ONTWIKKELING VAN UITBREIDINGSETS VOOR (BESTAANDE) SOFTWARE APPLICATIES	3
6.1.a Analyse smartmetering systeem en voorstel uitbreidingsset IFD kantoor	3
6.1.b Uitbreidingsset voor de software tools	5

Annex 1: Smartmetering systemen voor kantoren en ontwikkeling van uitbreidingsets voor (bestaande) software applicaties

6.1.a Analyse smartmetering systeem en voorstel uitbreidingsset IFD kantoor

Vanaf de bouw had het IFD-kantoorgebouw te Delft een Siemens PRU regelsysteem. Dit is een wat verouderde lijn waar niet direct mee te communiceren valt. Dit is de reden dat gezocht werd naar een andere regelsysteem waarmee de communicatie eenvoudiger te realiseren is. WebEasy ontwerpt en biedt de producten en applicaties op maat aan voor gebouwautomatisering, die honderd procent open en onafhankelijk zijn. Dit is mogelijk dankzij een volledig op internet gebaseerde oplossing die alle standaarden binnen de besturingsindustrie ondersteunt. De kern van WebEasy oplossing is software voor gebouw gebonden installaties waarmee de gebouweigenaar niet vastzit aan verplichte hardware, fabriek gebonden protocollen of één partij als leverancier.

Door Webeasy is er in kaart gebracht welke sensortechniek er momenteel in het gebouw aanwezig is en wat voor een goede energiemonitoring aanwezig zou moeten zijn. Wellicht dat Siemens mogelijkheden heeft om dit systeem te voorzien van een BACnet gateway waardoor communicatie met dit systeem wel mogelijk wordt. Vervolgens is er dan nog een koppeling nodig op basis van BACnet zodat data vanuit Siemens naar de RE Suite ingelezen kan worden. Uiteindelijk is het besluit genomen om de WebEasy systeem te installeren en niet verder te gaan met de bestaande Siemens PRU regelsysteem en koppeling met de RE Suite.

In IFD-kantoorgebouw is een Server-900 met een aantal Input-Output modules (IO-modules) geïnstalleerd. IO-modules met in- en uitgangen dienen voor het inlezen van sensoren en aansturen van actoren zoals pomp of klep. In de webbased Server draait de applicatiesoftware die vervolgens de ingangen van de aangesloten IO-modules inleest, verwerkt en vervolgens via stuursignalen naar de uitgangen stuurt zodat de gewenste installatieonderdelen aangestuurd kunnen worden (zie: <https://www.webeasy.nl/wp-content/uploads/2017/01/Webeasy-Producten-3.pdf>). WebEasy heeft een set tekeningen van de schakelkasten geleverd waar precies gezien kan worden wat is geleverd en hoe één en ander is aangesloten.

Het vernieuwde systeem —zoals inmiddels opgeleverd door WebEasy en volledig operationeel— is web-based, en voorziet in standaard koppelingen op zowel veldbus als automatiseringsniveau. Dit maakt het mogelijk om data in te lezen uit energieverbruik systemen van derden. Dit kan bv. door een BACnet of oBix (XML) koppeling te maken. Ook zijn koppelingen op database niveau mogelijk (SQL, ORACLE etc.). Maar ook koppelingen naar LON, KNX etc. zijn beschikbaar voor integratie met bijvoorbeeld zonwering en verlichting.

De bestaande sensoren/opnemers in de techniekruimte en kantoren zijn behouden en aangesloten op het WebEasy systeem. De functionaliteit blijft het zelfde, maar de vernieuwing van het WebEasy systeem is dat het 'communicatief uitleesbaar' (op afstand) is.

Sinds 5 april 2016 is het nieuwe WebEasy systeem in bedrijf genomen. Actuele data wordt verzameld en geanalyseerd door ABT. Deze data worden vergeleken met de 'wish list' zoals door DWA is opgesteld. Een analyse wordt gemaakt welke gegevens kunnen worden geleverd uit/via het GBS, of deze gegevens voldoende zijn, en hoe deze gegevens ingezet zouden kunnen worden voor verdere energieanalyse naar TRECO-Office behoeften.

In figuur 1 is de mogelijkheid van integratie van verschillende producten weergegeven.

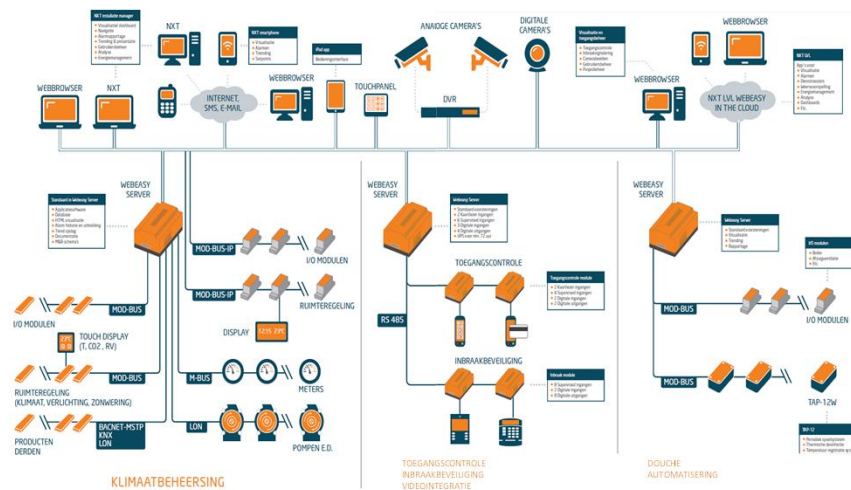


Fig. 1: Integratie van producten, WebEasy (2017)

Specificatie van WebEasy

WebEasy is een Gebouwbeheersysteem en bestaat uit een collage van hardware en software. Volledige documentatie is beschikbaar op de website:

<https://www.weeasy.nl/bedrijf/documentatie/>

Werking van het systeem

Een WebEasy gebouwbeheersysteem bestaat uit een of meerdere (webbased) controllers die voorzien zijn van IO-modules. Deze controllers worden in een IP-netwerk met elkaar verbonden. De diverse installatieonderdelen (Ketel, LBK etc.) worden uitgedraaid op de diverse IO-modules. De applicatiesoftware voor het regelen en besturen van de installatieonderdelen draait in de diverse controllers en de software stuurt de gewenste commando's naar de IO-modules.

De kwaliteitsmanagementsysteem van WebEasy is goedgekeurd door Lloyd's Register Quality Assurance volgens de ISO 9001.

6.1.b Uitbreidingsset voor de software tools

Om een dataflow te kunnen uitwerken wordt het IFD-kantoorgebouw te Delft gebruikt als pilotcase. Analyse van de pilotcase zal als volgt uitgewerkt worden:

- a) ABT levert de gegevens uit WebEasy GBS (actueel energieverbruik en de werking van het installatiesysteem) en BIM (eigenschappen gebouwschil) aan DWA om de 'DWA wishlist' in te vullen met actuele data.
- b) DWA geeft vervolgens aan of de actuele gegevens voldoende zijn om een berekening van het actuele energieverbruik volgens TRECO-Office methodiek te maken.

In de beschikbare meetvoorzieningen zitten een aantal knelpunten ten opzichte van de 'wishlist'. Er zijn geen uurlijkse waarden beschikbaar van het gasverbruik, wel van het totale elektraverbruik. Er zijn ook geen energiemeters beschikbaar in de CV- en GKW-netten (GeKoeldWater-netten). Daardoor moet het energiegebruik voor verwarming en koeling worden berekend/ingeschat.

Dat beperkt de mogelijkheden voor een sluitende analyse. Een mogelijkheid is de TRECO-office methodiek te beperken tot het elektraverbruik. Als de gasmeterstanden maandelijks (handmatig) worden uitgelezen kan de KPI voor het dashboard ook worden geëvalueerd.

- c) De energieanalyses voor het IFD-kantoorgebouw worden uitgevoerd door ABT en HIA als onderdeel van de werkzaamheden onder de werkpakketten 4 en 5. DWA voert geen energieanalyses uit voor het IFD-gebouw, omdat ze twee andere casussen in de werkpakketten 4 en 5 gaat uitvoeren.

DEMO beschrijft de oplossing voor de dataflow als volgt:

1. Dynamische data (actuele waarden van sensoren en GBS) worden opgeslagen in de WebEasy database; via een koppeling op SQL niveau worden deze gegevens door DEMO RE Suite geraadpleegd.
2. De gegevens over de gebouwschil, oppervlakte, volume, etc. komen uit het BIM model en zijn beschikbaar in de DEMO RE Suite; DEMO zal deze gegevens aanleveren aan DWA/ABT/HIA in Excel format. DWA/ABT/HIA zal moeten aangeven welke gegevens precies benodigd zijn (bijvoorbeeld identificatie van een ruimte en dergelijke)
3. DWA/ABT/HIA gebruikt deze gegevens voor het maken van de energieanalyse (zoals aangegeven onder punt 'c' bovenaan in de tekst)
4. DWA/ABT/HIA levert berekeningsresultaten uit de energieanalyse in Excel format aan DEMO; DEMO slaat deze resultaten op in de database van RE Suite en gebruikt deze om de TRECO-Office KPI's te vullen met echte waarden.
5. Vervolgens zal een KPI Dashboard voor TRECO-Office ingericht worden in RE Suite. De gebruikers kunnen de waarden van de KPI's zien op het Dashboard en tevens een vergelijking maken tussen verschillende situaties/scenario's.

DWA heeft de mogelijke en gewenste inzet van Simaxx verder onderzocht en uitbreidingssets ontworpen voor deze software.

WebEasy heeft als onderdeel van TRECO-office de WebEasy-GBS-software van het IFD-gebouw gekoppeld aan Simaxx/MonaVisa (zoals besproken in de telco van 6 oktober 2016, zie notulen op dropbox (DWA_Besprekingsverslag overleg Treco Office van 6 oktober 2016.pdf)). Simaxx heeft ook een account ter beschikking gesteld. Het implementatieresultaat van WebEasy was eerder gemeld op de

consortiumvergadering van 16 juni 2016 (zie betreffende notulen). ABT heeft data verkregen via een alternatieve route (download met behulp van Java).

Zoals genoemd heeft DWA uitbreidingssets ontworpen voor de Simaxx-software. Het betreft standaardgrafieken waarbij de gegevens van de wishlist zodanig worden weergegeven dat het format correspondeert met de benodigde input van simulatiemodellen (Vabi Elements / Energy+/TRNSYS). Verder zijn er grafieken ontwikkeld om het gemeten energiegebruik te kunnen analyseren, het functioneren van de installatie te beoordelen en faaldiagnose uit te kunnen voeren. In totaal gaat het om ongeveer 70 grafieken. Dit resultaat is vertrouwelijk.

Een selectie van de grafieken is als 'proof-of-principle' geïmplementeerd in Simaxx/MonaVisa. Als illustratie geeft onderstaande figuur een screendump uit de Simaxx-software. Het voorbeeld komt uit één van de casussen zoals geanalyseerd door DWA in de werkpakketten 5.4 en 4.2. Het betreft de aanvoertemperatuur van het CV-net, uitgezet tegen de buitentemperatuur. De gemeten waarde is weergegeven, evenals de gewenste waarde (het zogenoemde setpoint). Dit is een voorbeeld van relevante input voor de simulaties.

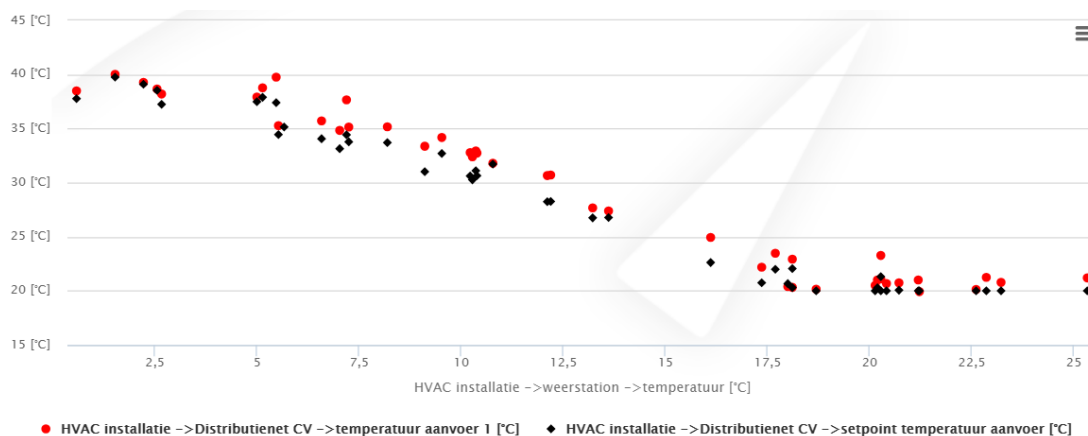


Fig. 2 Voorbeeld geïmplementeerde grafiek in Simaxx/MonaVisa (projectresultaat DWA)

Tijdens dit onderzoeksproject hebben we tevens de mogelijke koppeling onderzocht tussen RE Suite en Simaxx. Uiteindelijk is besloten dat er geen software koppeling gerealiseerd zal worden tussen RE Suite en Simaxx omdat deze niet haalbaar is en niet nodig is voor het bereiken van de hoofddoelstelling van TRECO-Office.

Referenties

WebEasy (2017) Technologie voor vandaag en morgen: we're building control, p. 6-7, WebEasy, Sliedrecht