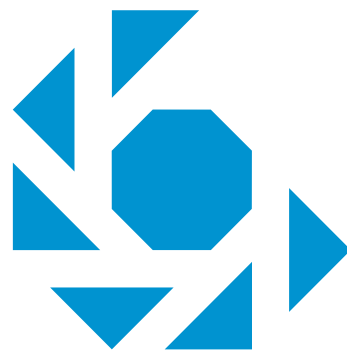


Werkpakket 2



**De Groot
Vroomshoop**



Bio-based isolatie voor houten
gevelelementen

WP 2: Dynamische prestatie monitoring houten gevelelementen



 **Bouwsystemen**


- Tijdelijke huisvesting
- Semi-permanente huisvesting
- Permanente huisvesting



 **Houtbouw**

- Prefab bergingen
- Prefab gevelelementen
- Prefab dakelementen



 **Gelijmde houtconstructies**

- Gelijmde Houtconstructies
- Volhouten wand-, vloer- en dakelementen

WP 2: Dynamische prestatie monitoring houten gevelelementen

Dampopen bouwen

- **Hernieuwbare grondstoffen**
- **Vochtregulerend**
- **Gezond binnenklimaat**
 - **Vocht en temperatuur regulerend**
 - **Koeler in de zomer**
- **Risico's**
 - **Lekkages tijdens de bouwfase**
 - **Luchtlekken in de constructie**
 - **Grotere dampproductie dan voorzien**



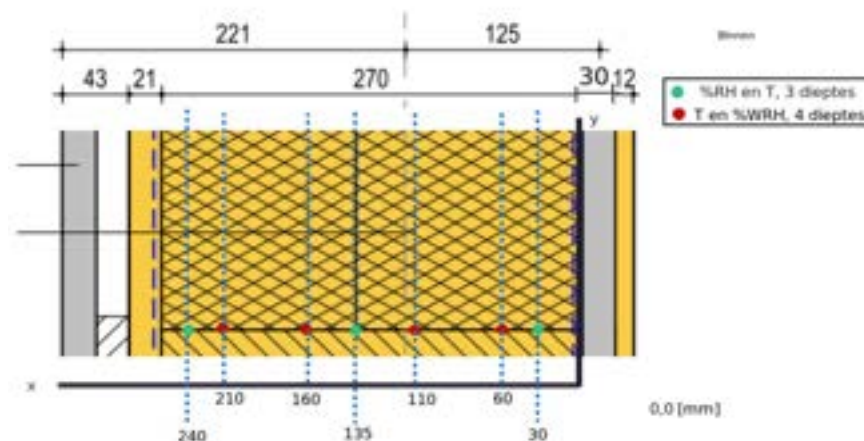
WP 2: Dynamische prestatie monitoring houten gevelelementen

Onderzoeksvraag

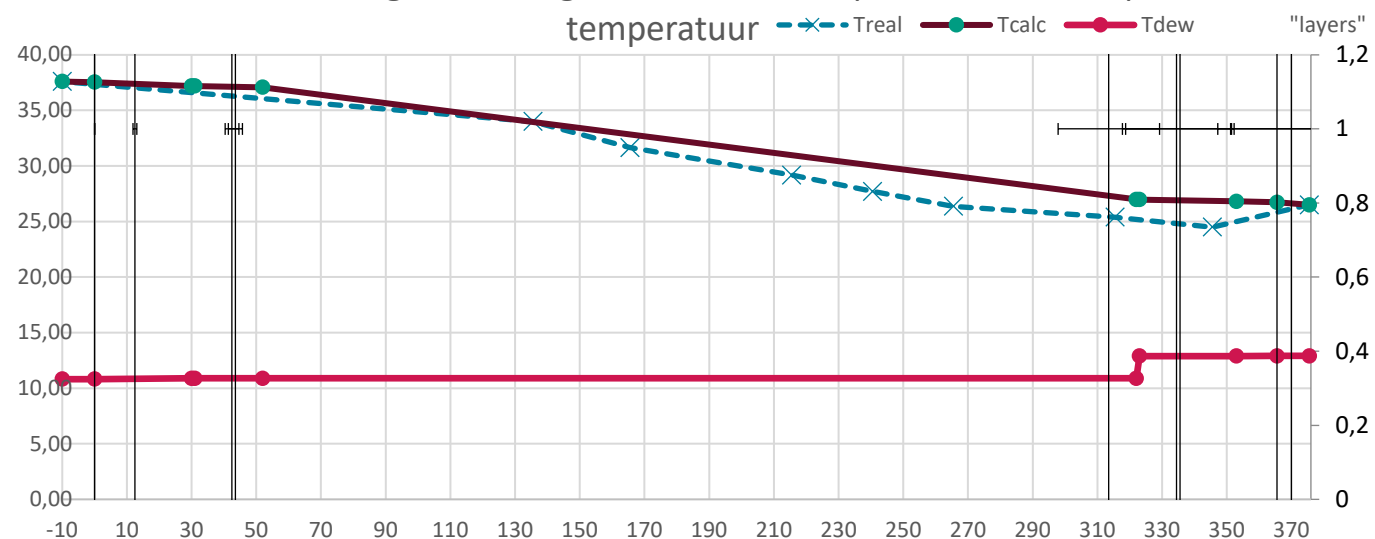
- Welke karakteristieke verschillen ontstaan in energie en vochthuishouding (gevel en vertrek) door het toepassen van dampopen HSB elementen in vergelijking met traditionele HSB?
- Learning by doing

Prestatie karakterisering wandelementen

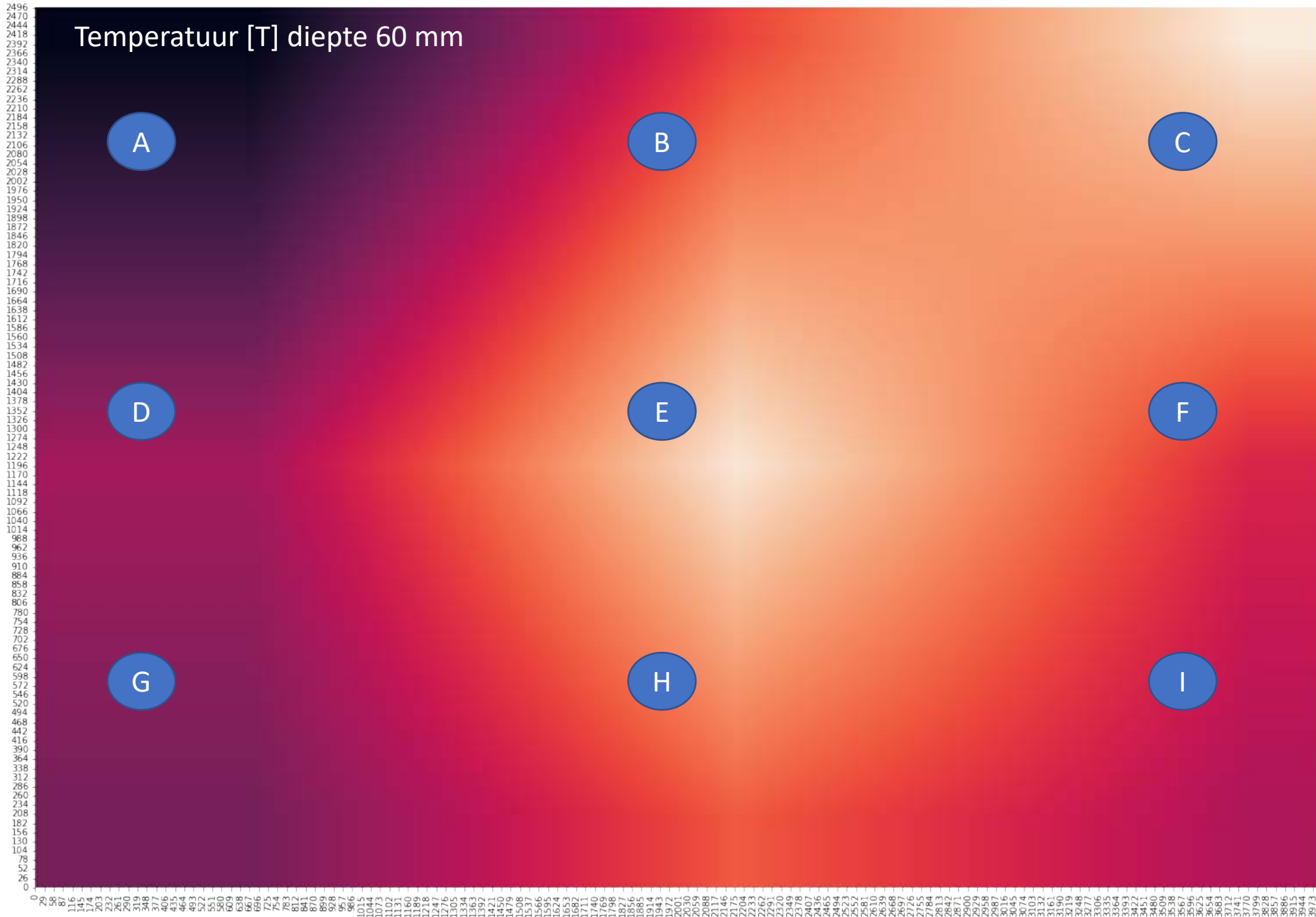
- rastermeting met 46 sensoren per wand
- Vergelijking prestatie dampopen vs. dampdichte constructies



Rechter ruimte - gemeten tegen berekende temperatuur en dauwpunt



Temperatuur [T] diepte 60 mm



A

B

C

D

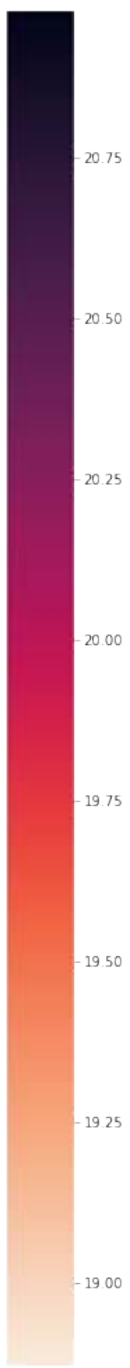
E

F

G

H

I



20.75

20.50

20.25

20.00

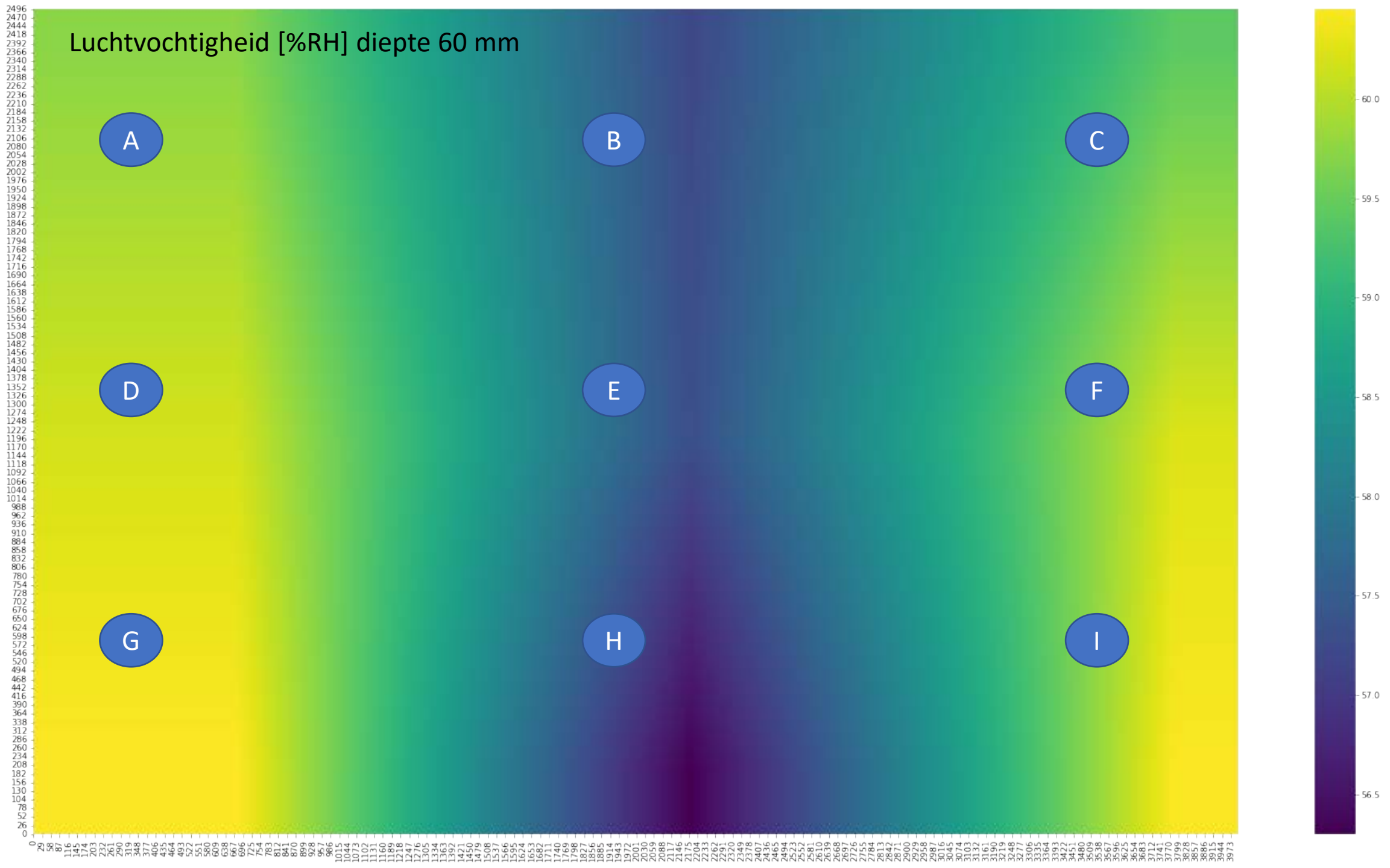
19.75

19.50

19.25

19.00

Luchtvochtigheid [%RH] diepte 60 mm



Werkpakket 3



Ramen als verwarmingselement

WP 3: Glas als actieve warmteregulator

Pilkington glas

- Pilkington **Insulight™ HeatComfort**

- Verwarming d.m.v. isolatieglas
 - Infra Rood verwarming d.m.v. elektriciteit
 - De coating is vrijwel onzichtbaar
 - In diverse glassamenstellingen
 - Blokkeert de kou bij de bron
 - Comfortabel
 - Ruimtebesparend
 - Hygiënisch
 - Praktisch geen onderhoud
 - Vrijwel geluidloos
 - Efficiënt te bedienen



WP 3: Glas als actieve warmteregulator

Pilkington glas

Onderzoeksvraag:

"Wat is de potentie van verwarmbaar isolatieglas glas t.o.v. reguliere duurzame verwarmingssystemen?"

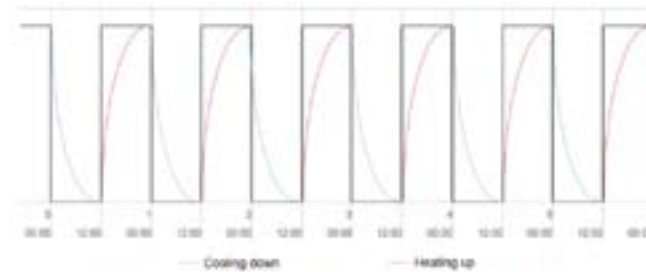
Vanuit het EFRO project o.b.v. de in het consortium aanwezige kennis en mogelijkheden inzicht vergaren:

- In de totale energie en investeringskosten
- In de mate van comfort en hygiëne. Denk hierbij aan geluidmeting randapparatuur, stofmeting, temperatuurmeting, vochtigheidsmeting, meting effect onzichtbare verwarming, etc.
- In de functionaliteit en het effect van de 'warmtebrug' blokkade waarbij het traditionele "koudeverlies" bij het raam bij de bron wordt aangepakt.

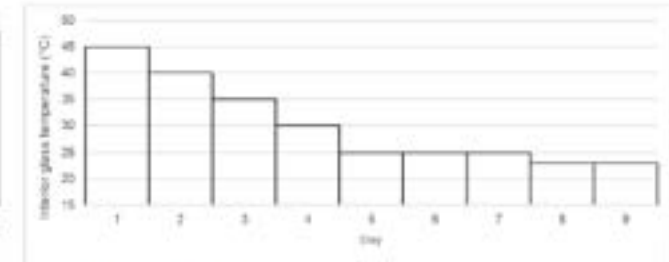


Prestatie karakterisering

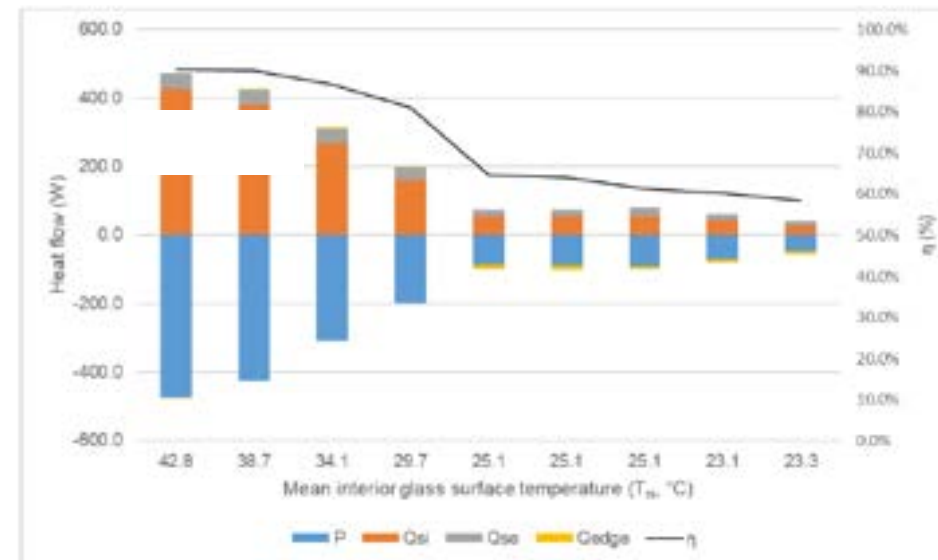
- uitgebreide experimenten
- focus: warmtebalans, regeling



Timer settings of heated glass in the first measurement campaign



Interior glass surface temperatures settings in the second measurement campaign



Static heat balance for the heated glass

Werkplaats 4



BRCONTROLS
BE SMART. BRCONTROLS.

Slimme ruimtesensoren voor interactieve installaties



BRCONTROLS
BE SMART. BRCONTROLS.

WP 4: Sensing & Monitoring

WWW.BRCONTROLS.COM



BRCONTROLS

BE SMART. BRCONTROLS.

BRCONTROLS



Europese Unie



OPoost
speciaal programma voor
Europese Fonds voor Regionale Ontwikkeling



René Zsom

Specialist gebouwbeheer en prestatieborging

R.Zsom@BRControls.com

+31 6 8333 13 14

Samen werken aan ontwikkelingen waarin we elkaar inspireren, duurzaam bouwen, transparant, gezond en ruimtelijk. Deze doelstellingen komen samen in de (toekomst) visie van Saxion Sustainable Building Technology (SBT) en BRControls.

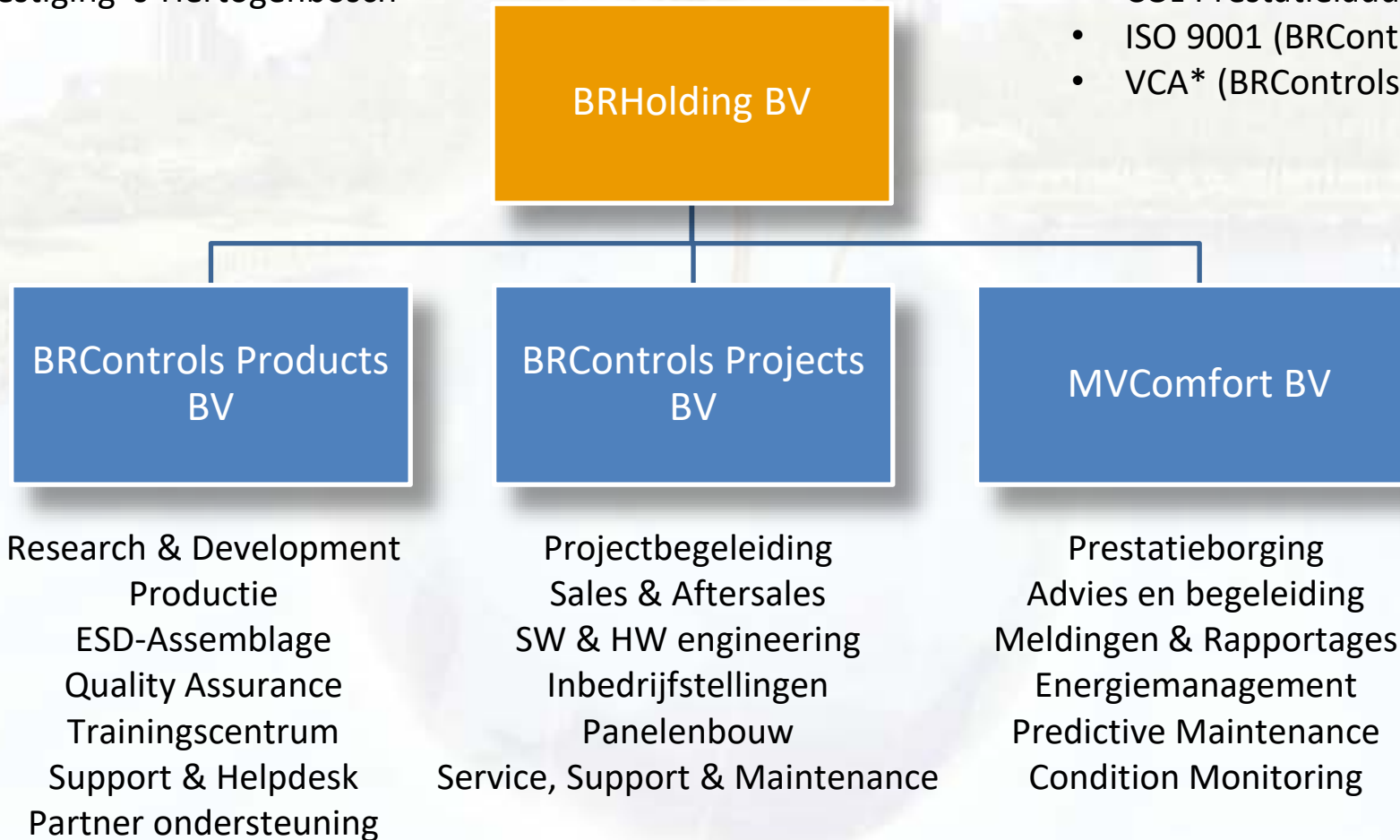


Kenmerken BRHolding BV

- Vestiging in Zwolle
- Vestiging 's-Hertogenbosch

Kenmerken BRHolding BV

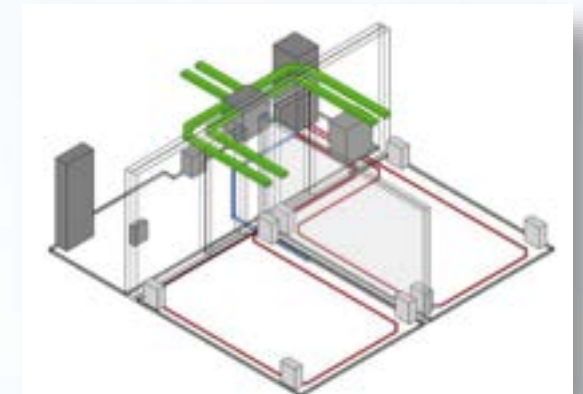
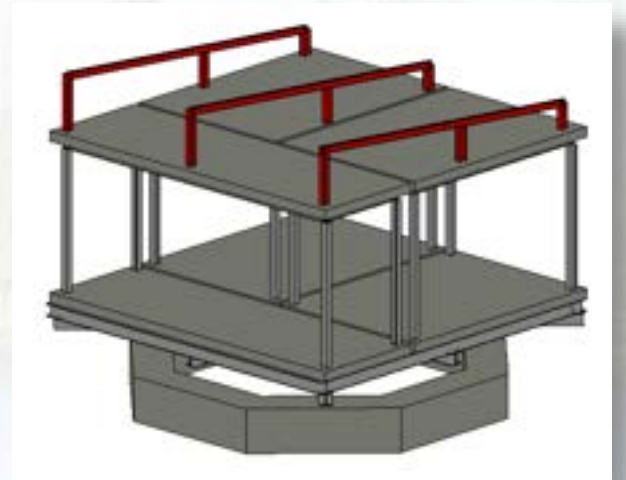
- ISO 14001 Milieumanagement
- CO₂ Prestatieladder trede 3 (op weg naar 5)
- ISO 9001 (BRControls Projects BV)
- VCA* (BRControls Projects BV)





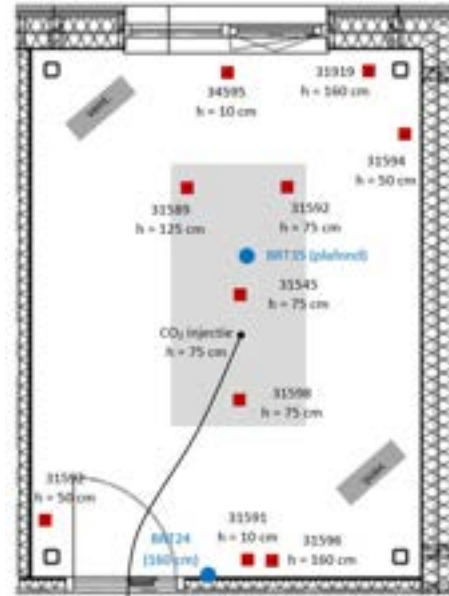
Onderzoeksvragen:

- Welke meetwaarden zijn er nodig voor het bereiken en behouden van een prettige en plezierige werkomgeving in gebouwen.
- Welke opnemers halen hierbij de beste resultaten qua metingen.
- BRControls wil hiervoor continu zijn ontwikkelde hardware testen.
- Onderzoek hierbij hoe gemeten data het beste opgeslagen kan worden vanuit de ontwikkelde hardware voor analyse en borgingsdoeleinden.
- Welke verschillen zitten er tussen metingen met Ni1000 sensoren wand metingen en plafond IR metingen.
- Bij verhogingen van Temp., RV, CO2 c.q. VOC wat zijn de responsietijden van de verschillende meet opnemers voordat de juiste waarden worden gemeten.
- Bij veroudering van de BRControls meet opnemers welke afwijkingen in % full scale treden hierbij dan op.



Vergelijkende analyse sensoriek, luchtkwaliteit (LK)

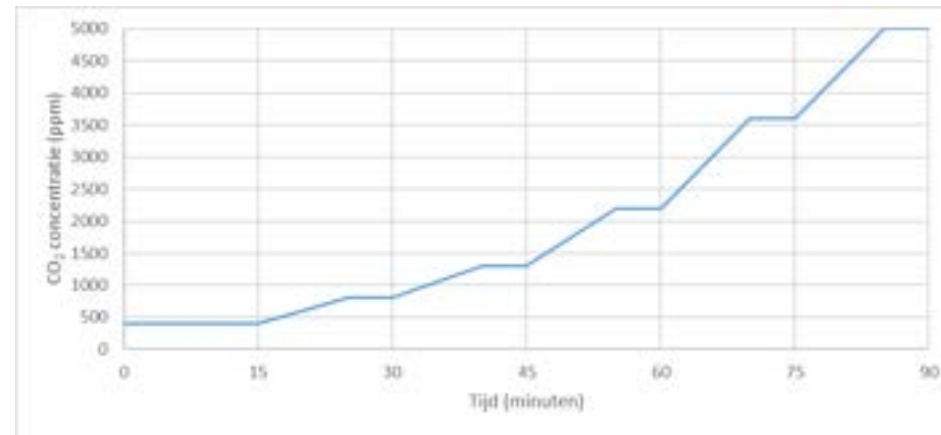
- 3 typen sensoren
- 12 sensoren
- CO₂ al LK indicator dynamische injectie en sensing



Figuur 4.1: Locaties van sensoren

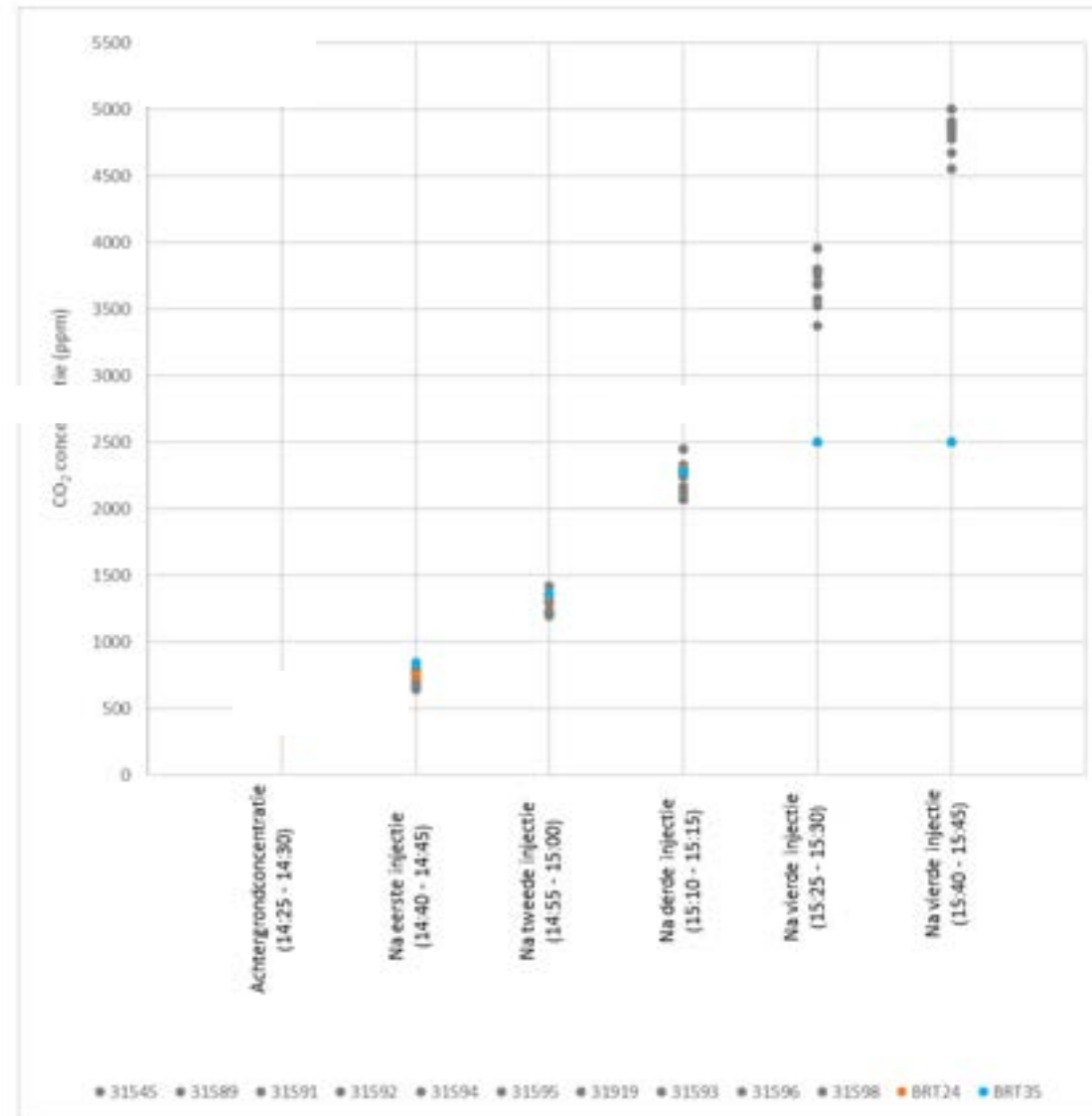


Figuur 4.2: Plaatsing van sensoren, ventilatoren en CO₂-injectie



Vergelijkende analyse sensoriek, luchtkwaliteit (LK)

- 3 typen sensoren
- 12 sensoren
- CO₂ al LK indicator dynamische injectie en sensing

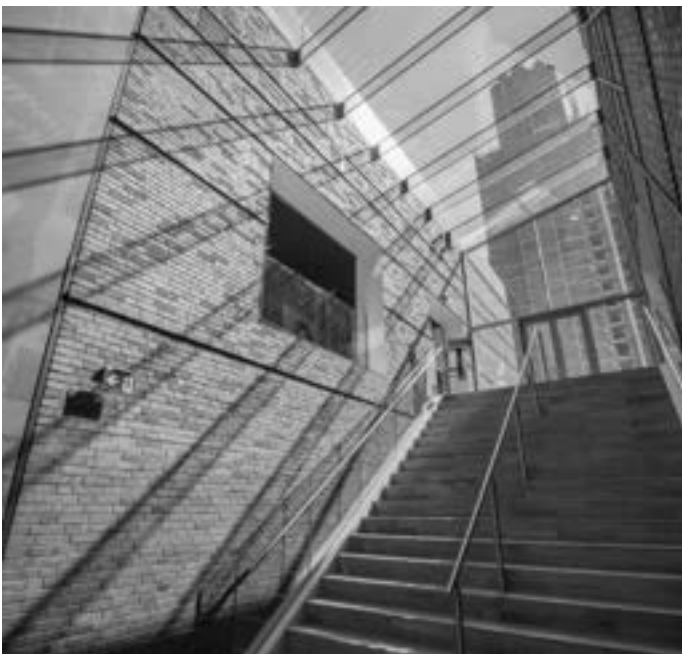


Geregistreerde meetwaarden per sensor

Werkpakket 5



Nieuwe diensten voor gebruikers o.b.v.
dynamische gebouwddata



WP 5 Data informatiediensten (BINX, Winkels, BR Controls, Saxion)

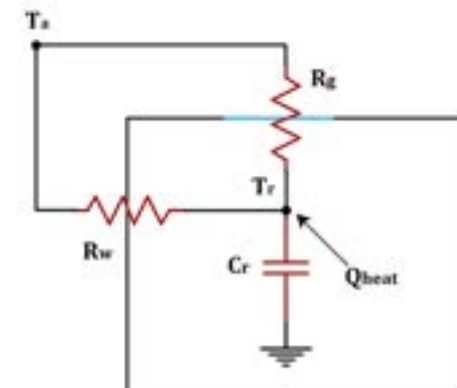
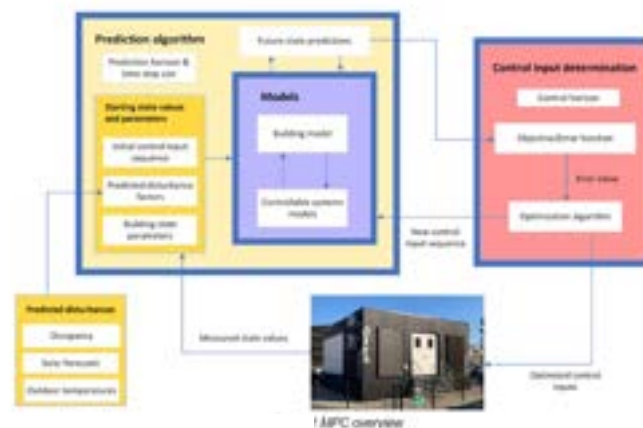
Hoofdvraag:

Hoe kunnen we middels data-analyse inzichten krijgen op de werking en prestaties van de diverse bouwelementen en systemen binnen het TinyLab + welke additionele diensten zijn hieraan te koppelen?

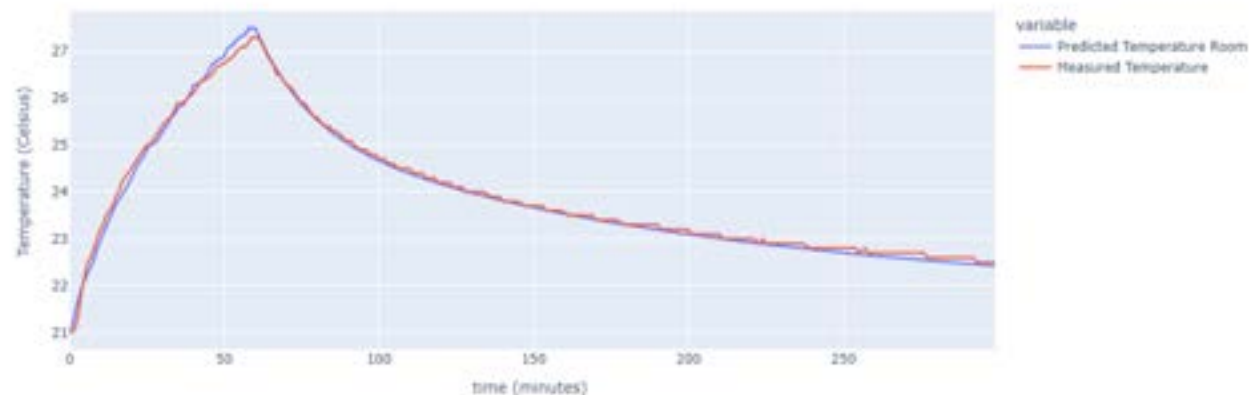


Uitbreiden functionaliteit gebouwbeheer systemen

- slim (voorspellend) sturen
- communicatie met gebruiker



Simplified 2R1C RC-model of a building or room



Predicted (blue) vs measured (red) room temperature, heater room, day 2

Uitbreiden functionaliteit gebouwbeheer systemen

- slim (voorspellend) sturen
- communicatie met gebruiker



Figure 14 Dashboard within Skyspark

Werkpakket 6

EATON

Potentie van DC netten in woongebouwen

Werkpakket 6: DC Grid Infrastructuur

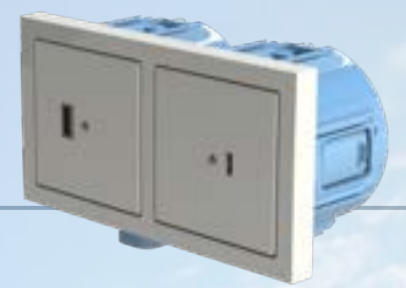
Eaton Industries, Saxion Lectoraat Sustainable Energy Systems



Eaton is een wereldwijde technologieleider op het gebied van energiebeheeroplossingen die ervoor zorgen dat elektrische, hydraulische en mechanische energie efficiënter, effectiever, veiliger en duurzamer werkt

Waarom DC?

- Veel om ons heen is al DC
 - Groene Energiebronnen op DC
 - Meeste gebruiksapparatuur is intern DC
- Klimaat / reductie CO2
 - Meer zonne- en windenergie en elektrisch vervoer
 - Lokaal opwekken en opslaan, ontlasting elektriciteitsnet
- Groei informatie stromen – integratie van data en energie = USB-C

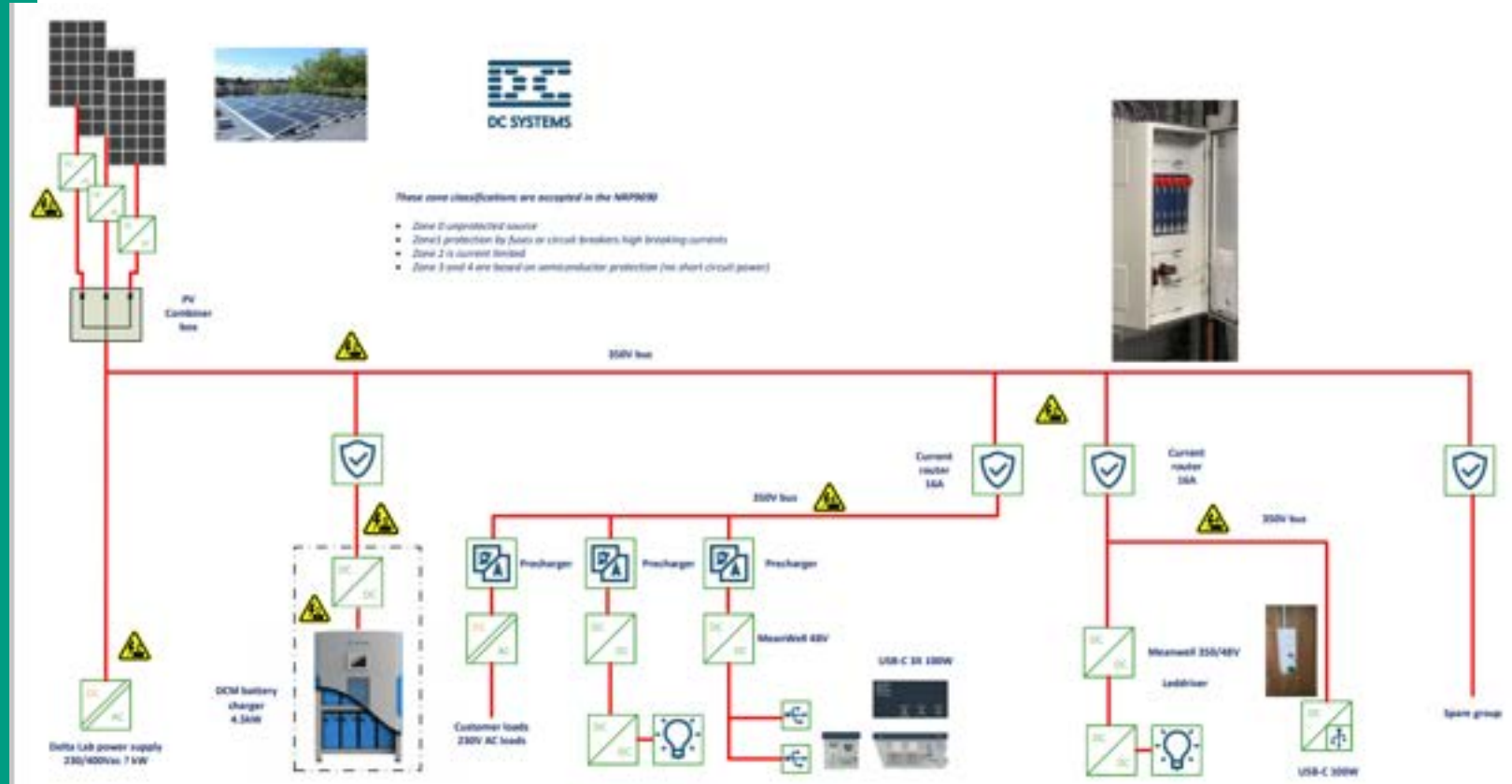


Verwachte resultaten

- Inzicht in efficiëntieverschillen tussen laagspanning AC en DC installatie voor een woning.
- Aantoonbaar gemaakt voor welke situaties AC, DC of een hybride (combinatie AC-DC) oplossing gunstiger is.
- Ontwerp toekomstig DC installatie voor een woning;
 - hoe ziet een meterkast eruit inclusief bedrading en wandcontactdozen?
 - welke apparaten kunnen het beste gebruikt worden?
 - welk spanningsniveau is optimaal en welke beveiligings-uitdagingen zijn er?
 - wat betekent dit voor de gebruikers in een kantoor of woning?

Beschikbaar stellen van een DC netwerk

- Ontwerp & realisatie
- Lokaal opwekking opslag & gebruik
- Interactie AC en DC netwerk



Samenvatting

- Samenwerking aan technische innovatievraagstukken tussen bedrijven, studenten en onderzoekers werkt!
- Onderzoeksfaciliteiten zoals het Smart TinyLab ondersteunen de domein specifieke netwerkvorming in de regio;
- De onderzoeksresultaten ondersteunen innovatie & doorontwikkeling als mede het verhogen van zichtbaarheid voor betrokken bedrijven.

Marktpllein



Smart TinyLab - Symposium 2023



“Smart TinyLab voor systemintegratie in de bouw”