

Data mining for energy management according to ISO 50001

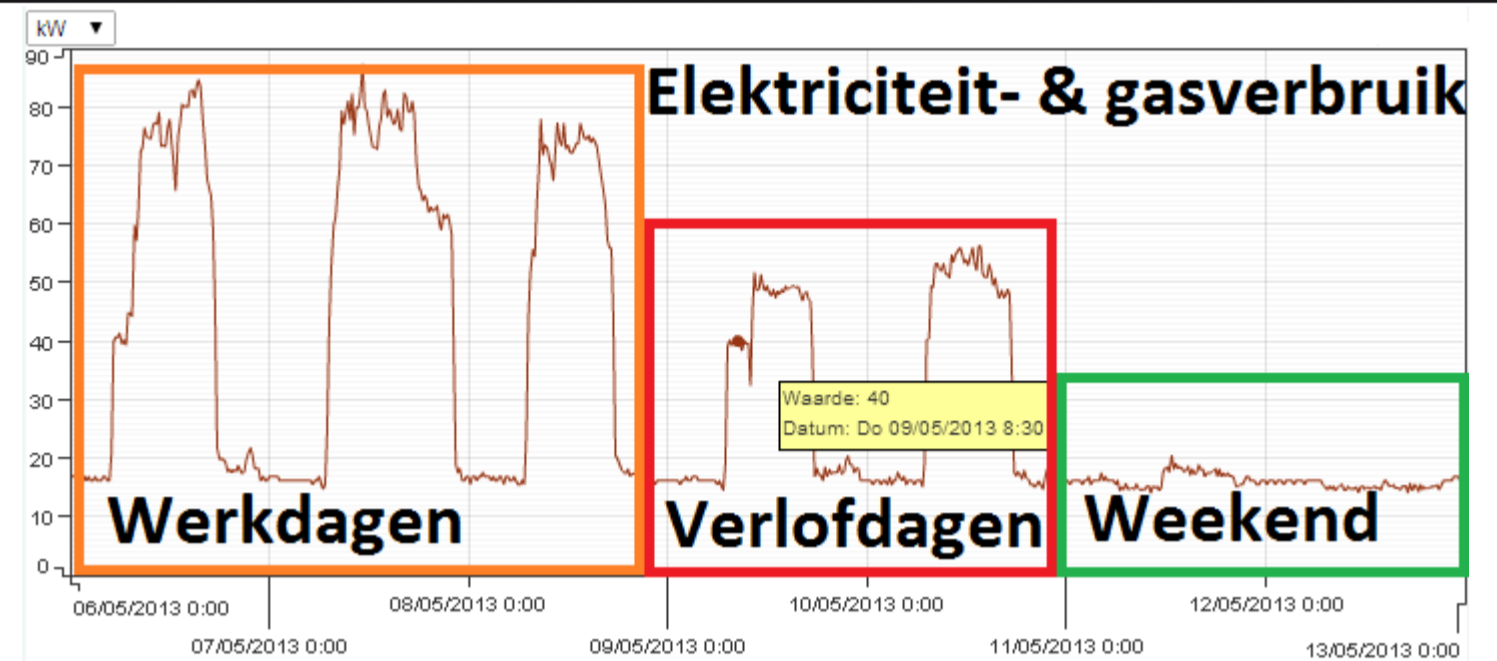
Jeroen Fosse

Academiejaar:

2013-2014

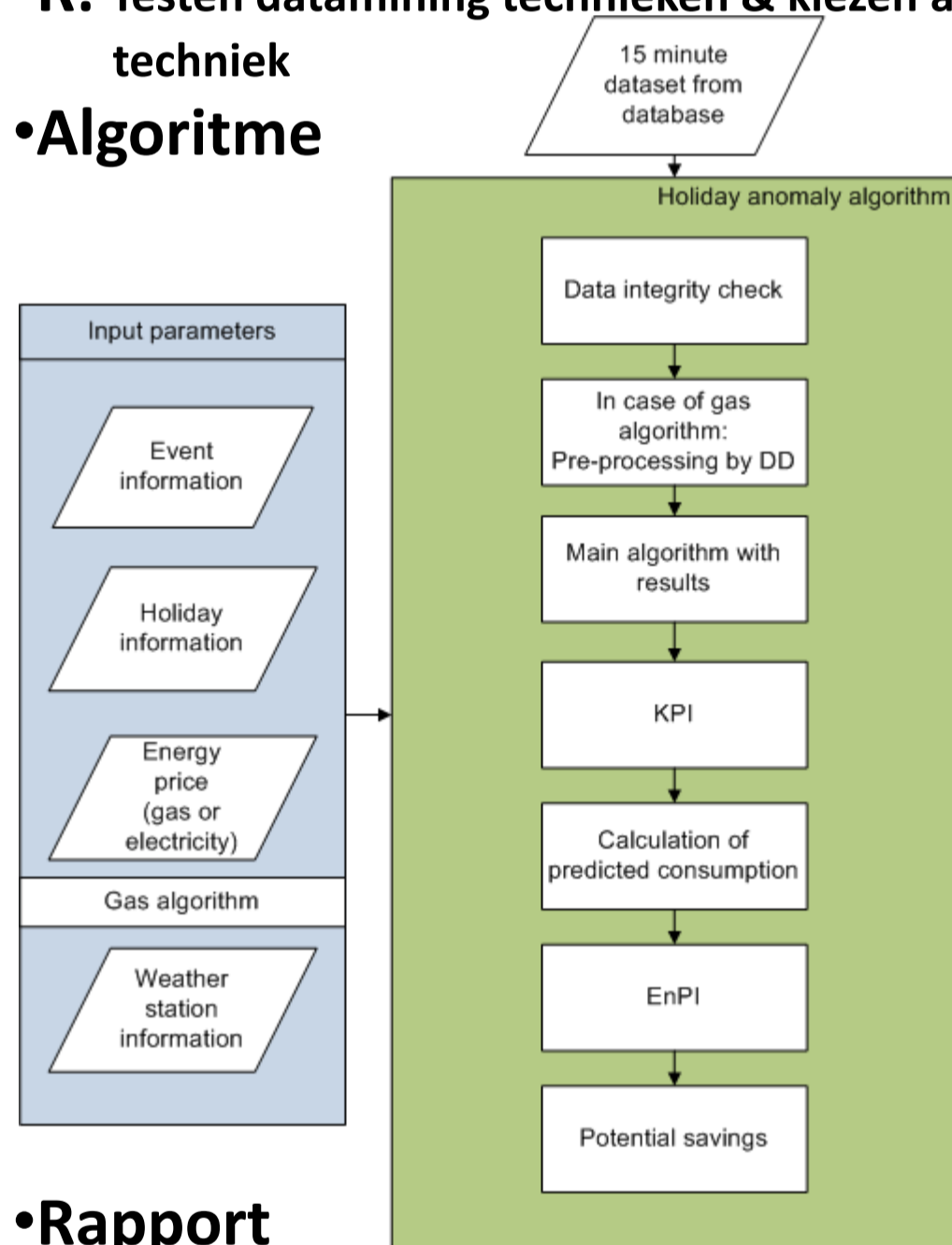
Energiedata publieke gebouwen:

Gebouwen verbruiken te veel energie tijdens verlofdagen. Om dit te evalueren (1) en te reduceren (2) wordt datamining toegepast.



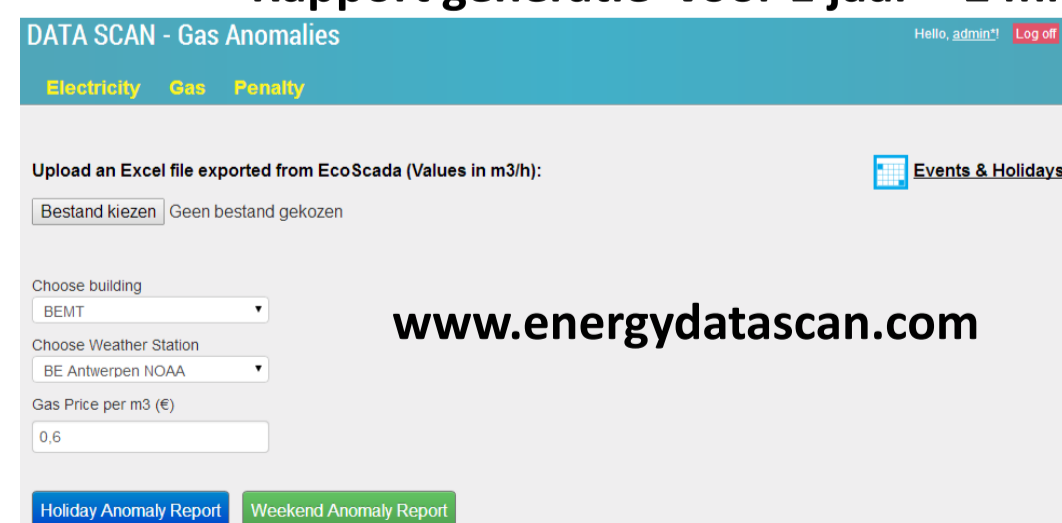
1) Automatische detectie outliers:

- **Excel:** Data beheren & data preprocessing
- **R:** Testen datamining technieken & kiezen aangewezen techniek
- **Algoritme**



• Rapport

- BEMT in Geel: op 1 jaar tot €1400 besparing voor gas en elektriciteit
- Rapport generatie voor 1 jaar < 2 minuten



2) Hoe voorkomen:

2 opties

2.1) Automatische uitschakeling

- Geen gebruikersinput
- Jaarlijkse opvolging door algoritme

Shutdown when:

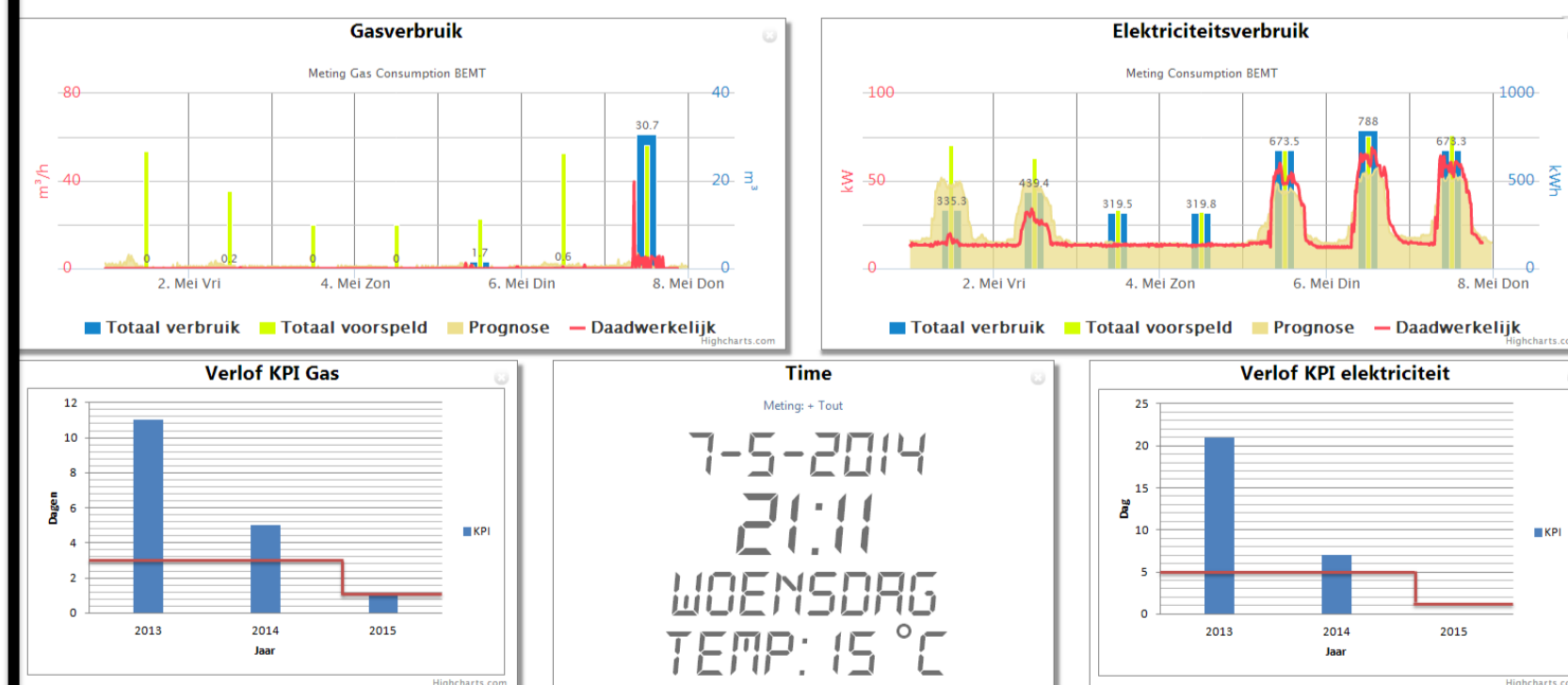
$$\left[\frac{\sum ID}{\text{Stop_uur} - \text{Start_uur}} \right] < \frac{\text{Baseline_ID}}{\text{Stop_uur} - \text{Start_uur}}$$

With:
 ID = InDicator, the value which is measured (Water, RFID, pulses,...)
 Start_uur = start time of the measurement
 Stop_uur = stop time of the measurement
 Baseline_ID = Baseline value of the InDicator on a normal day

2.2) Semiautomatische uitschakeling

- Gebruikersinput voor volledige controle
- Flexible Interactive Energy Screen = dagelijkse opvolging
- Bewustwording energieverbruik
- Gebaseerd op output automatische outlier detectie → KPIs (afbeeldingen onderaan de visualisatie)

→ Methode 2 biedt meer voordelen en is daarom ontwikkeld.



Promotoren / Copromotoren:

ir. Adriaan Brebels, PhD Porta Capena n.v.
 ir. Geert Vandesande, U Hasselt associatie KULeuven
 ing. Leo Rutten, U Hasselt associatie KULeuven