

**Stad Mechelen – Infosessie Energie - 13/02/2023**

# **Energiescan voor ondernemingen**

**Michaël Deneve**

---

# Denercon

Energieadviesbureau, actief in Industrieel Energiebeheer, biedt technisch advies aan industriële klanten, KMO's en overheden.

Opgericht in 2016 en heeft samen meer dan 50 jaar ervaring in de energiesector en is actief in heel België.

Gecertificeerd voor 'Energiebeleidsovereenkomst' in Vlaanderen, 'Accord de Branche' in Wallonië en voor energieaudits in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Gecertificeerd voor KMO Portefeuille in Vlaanderen en Chèques-entreprises in Wallonië.



## Energiescan / audit

Snelle analyse van het energieverbruik, bezoek ter plaatse en berekening van maatregelen ter verbetering van het energieverbruik en procesoptimalisering

## Energiestudie / energieplan

Energie-intensieve vestigingen moeten onder bepaalde voorwaarden een energieplan hebben en/of energiestudie toevoegen bij hun omgevingsvergunningsaanvraag

## Energiemetingen

Meting, met eigen apparatuur, van elektrisch en thermisch verbruik om de belangrijkste energieverbruikers te identificeren

## Energieflexibiliteitsscan

Studie met nadruk op de identificatie van het flexibiliteitspotentieel van het proces

## Groene energieproductie

Haalbaarheidsstudie en advies over rendement, wetgeving en mogelijkheden van PV-installatie, zonneboiler, wind, WKK, biomassaketel of warmtepomp

## Energiebeheer

Monitoring van uitgevoerde maatregelen, definitie van KPI's, vaststelling van maatregelen voor continue verbetering (incl. implementatie van energiebeheersysteem, bijv. ISO 50001)

## Implementatie maatregelen

Projectbeheer (volledig of gedeeltelijk) van de uitvoering van vastgestelde energiebesparende maatregelen

## EU ETS (Emissions Trading Scheme)

Assisteren bij de EU ETS dossiers. Verificatie van het EJR (emissiejaarverslag) en ALC (verandering van activiteitsniveau) in Vlaanderen in opdracht van Vinçotte

# Team



**Michaël Deneve**

Managing Director  
25 years of experience  
at i.a. Engie Electrabel  
and Engie Laborelec



**Jeroen De Ridder**

Energy Consultant  
10 years of experience  
at i.a. Ugent and  
ExxonMobil



**Arjen Luyks**

Energy Consultant



**Herman Vaelen**

Managing Director @ NRGeek,  
partner of Denercon  
25 years of experience  
at i.a. Engie Electrabel and Engie Laborelec



**Lorenzo Huys**

Energy Consultant



**Enrique Huys**

Energy Consultant



**Natan Naert**

Energy Consultant



**Jelle Jaubin**

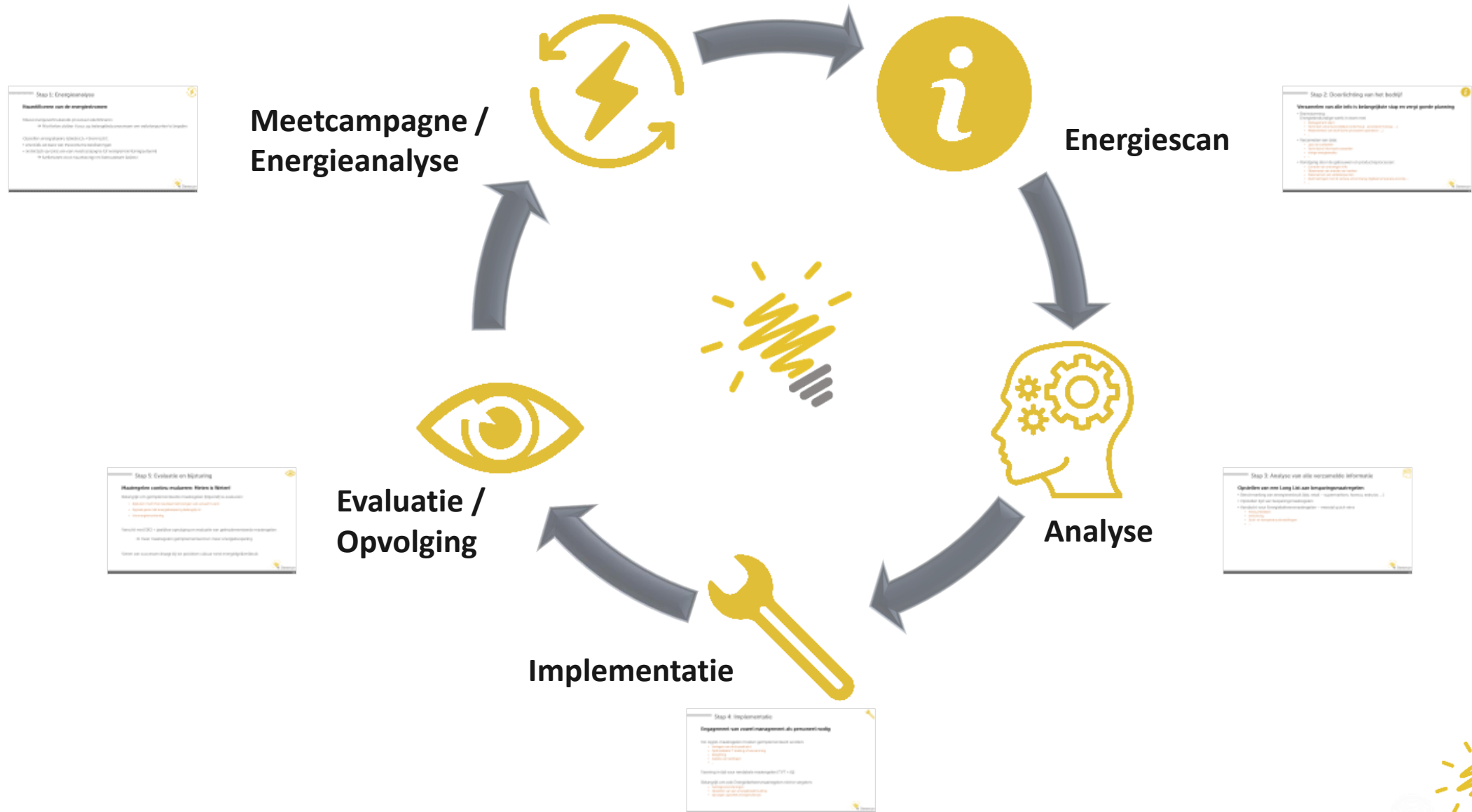
Energy Consultant



**Victor Lejeune**

Energy Consultant

# Succes in 5 stappen !





# Stap 1: Energieanalyse

## Kwantificeren van de energiestromen

Meest energieverbruikende processen identificeren

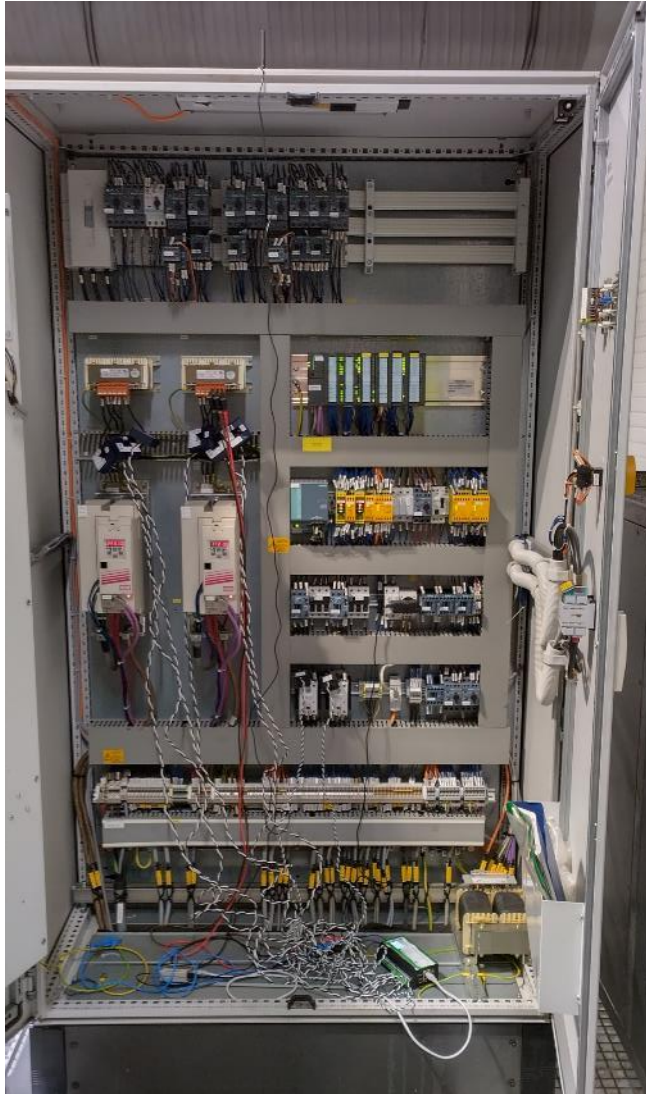
→ Prioriteiten stellen: focus op belangrijkste processen om verbeterpunten te bepalen

Opstellen energiebalans (elektrisch + thermisch):

- enerzijds op basis van theoretische berekeningen
- anderzijds op basis van een meetcampagne (of energiemonitoringsysteem)

→ Aanbevolen voor nauwkeurige en betrouwbare balans !

# Meten = fit-for-purpose – elektrische stromen





# Meten = fit-for-purpose – thermische stromen



Rookgas

Aardgas H (G20)

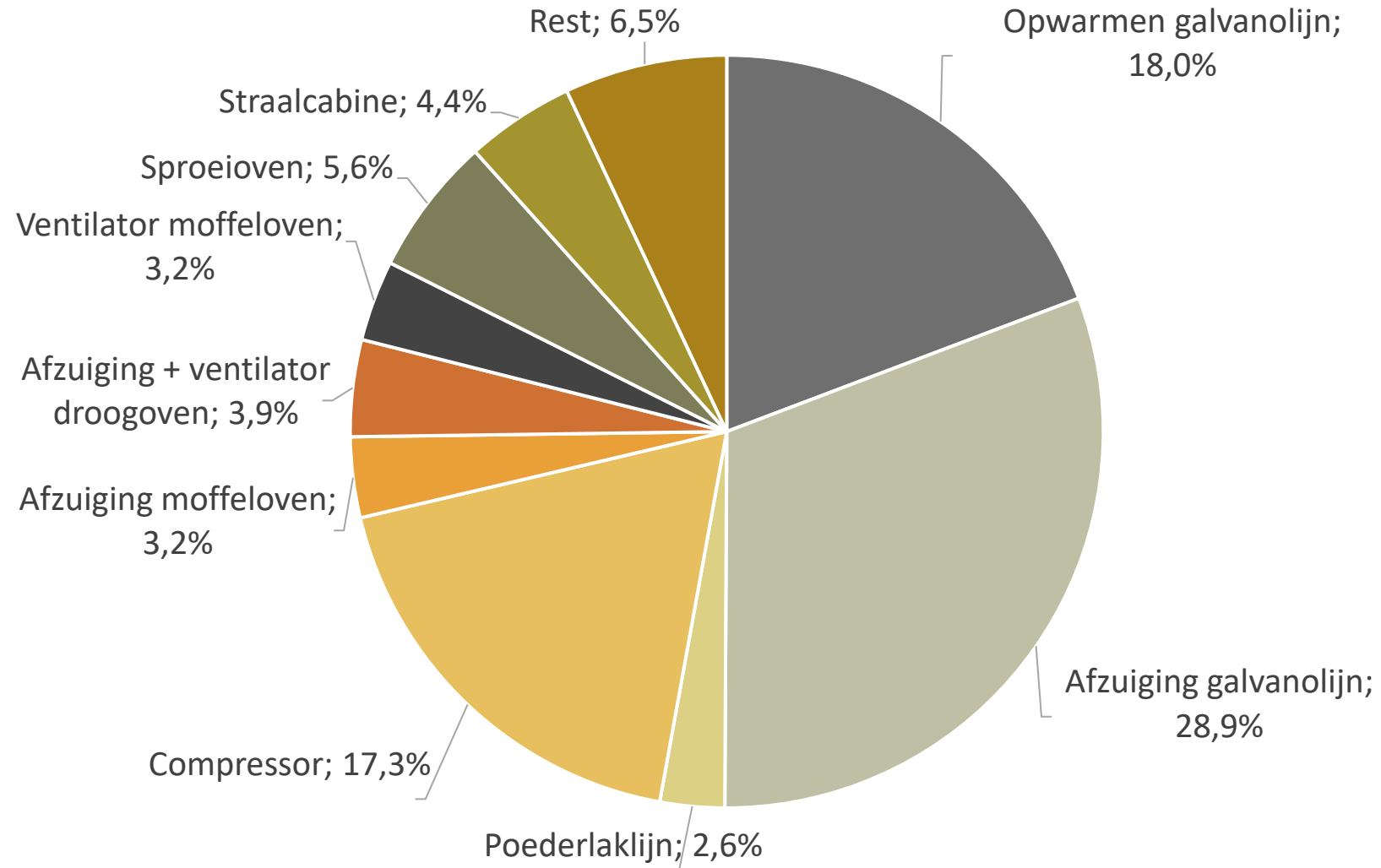
Lijst	Grafiek	Kernstroom
120,5	RT	°C
int 26,5	VT	°C
94,0	Nettotemp.	°C
10,48	CO <sub>2</sub>	%
0	CO	ppm
0	CO	mg/kWh
2,5	O <sub>2</sub>	%
5,5	Trek	Pa
95,6	η <sub>HI</sub>	%
86,1	η <sub>Hs</sub>	%
58,3	ADP	°C







# Doel: prioritisering op basis van energiebalans



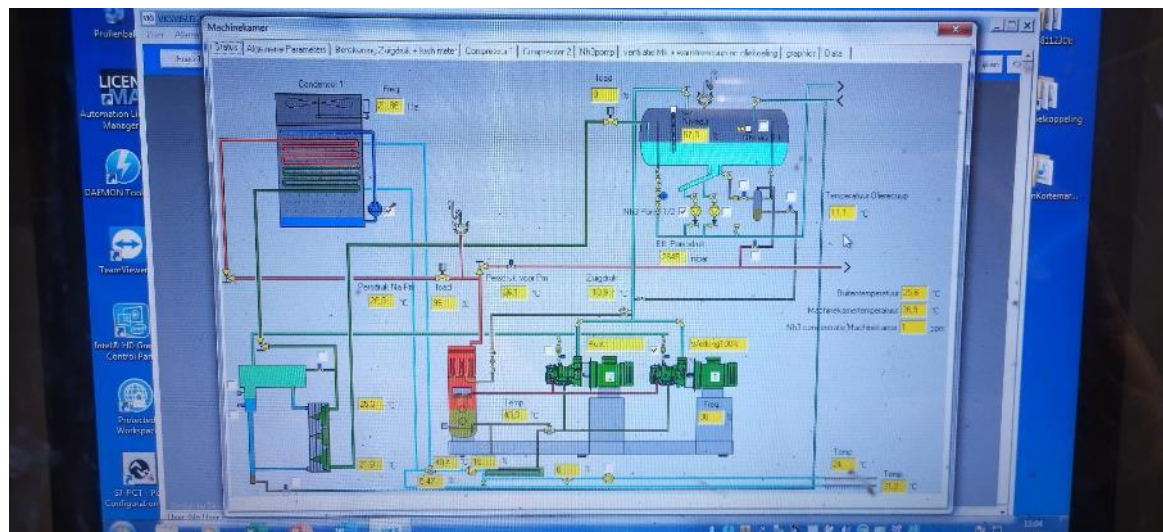
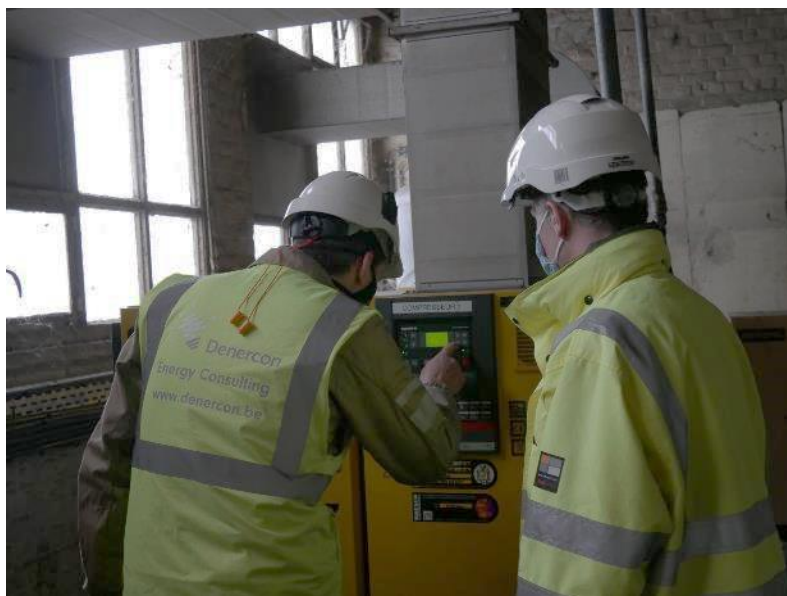
## Stap 2: Doorlichting van het bedrijf

### Verzamelen van alle info is belangrijkste stap en vergt goede planning

- Brainstorming:  
Energiedeskundige werkt in team met
  - Management klant
  - Technisch verantwoordelijke (onderhoud - procestechnoloog - ...)
  - Medewerkers van technische processen (operators - ...)
  - ...
- Verzamelen van data:
  - Lijst van toestellen
  - Technische informatie toestellen
  - Vorige energieaudits
  - ...
- Rondgang door de gebouwen en productieprocessen:
  - Controle van ontvangen info
  - Observeren van manier van werken
  - Waarnemen van verbeterpunten
  - Spotmetingen met IR camera, stroomtang, digitale temperatuursonde, ...
  - ...

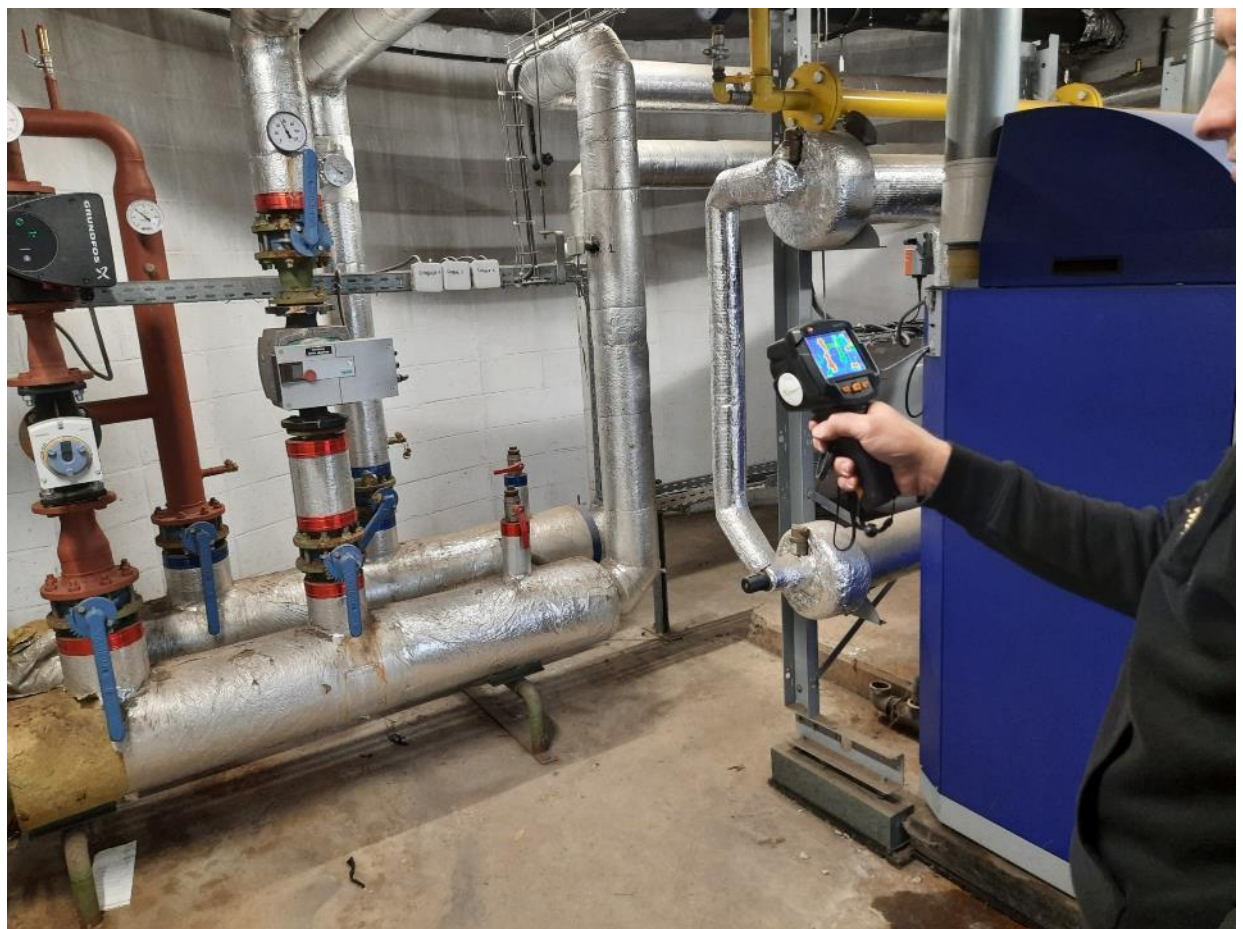
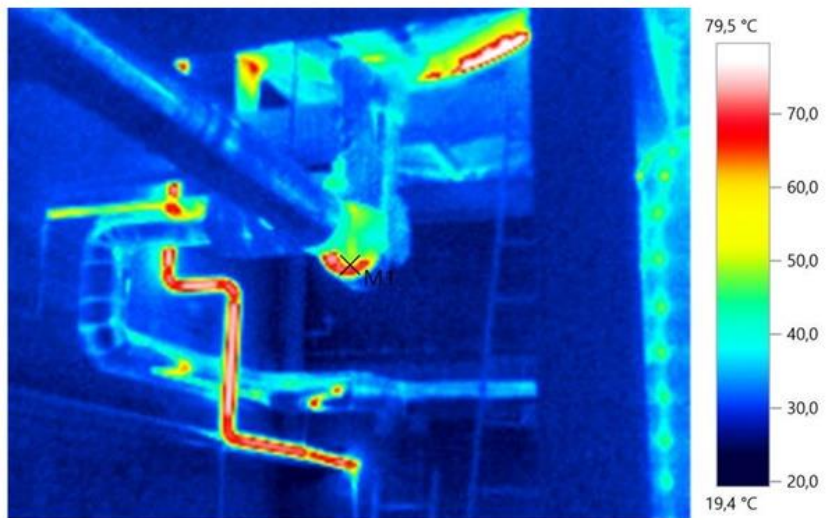


# Rondgang = (energetisch) inzicht in processen verwerven





# Spotmetingen tonen isolatieproblemen - quick wins





# Spotmetingen omgevingstemperatuur - quick wins

13:35 66%

Standaard aanzicht

testo 605i ▼

	Lijst	Trendverloop	Tabel
614		49,5 °C	
614		20,0 %RH	
614		20,4 °C td	
614		27,8 wb °C	

100 %

Settings, Copy, Share icons





## Stap 3: Analyse van alle verzamelde informatie

### Opstellen van een Long List aan besparingsmaatregelen

- Benchmarking van energieverbruik (bijv. retail – supermarkten, horeca, extrusie, ...)
- Opstellen lijst van besparingsmaatregelen
- Aandacht voor Energiebeheersmaatregelen – meestal quick-wins
  - Persluchtlekken
  - Verlichting
  - Druk- en temperatuursinstellingen
  - ....



# Benchmarking: eerste indicatie van energieprestatie

#	Branche en/of rubriek	Gebouwtype	Gas-intensiteit m3/m2	Elek-intensiteit kWh/m2	Totaal kWh/m2
01	kantoor	kantoor	17	60	223
02	zorgsector	ziekenhuis	23	49	278
03	zorgsector	tehuis met overnachting	19	55	243
04	zorgsector	opvang zonder overnachting	20	59	258
05	zorgsector	medische (groeps)praktijk	18	56	229
06	onderwijs	basisschool	15	28	172
07	onderwijs	voortgezet onderwijs	13	37	166
08	onderwijs	MBO/HBO/ universiteit	15	50	193
09	detailhandel	supermarkt	20	254	453
10	detailhandel	winkel zonder koeling	16	100	252
11	horeca	café/restaurant	34	214	549
12	horeca	hotel	25	84	330
13	horeca	vakantiepark	19	39	223
14	horeca	sauna	34	143	478
15	cultuur	museum	17	53	216
16	cultuur	theater	15	115	261
17	sport	sportaccommodatie binnen	16	63	216
18	sport	sportaccommodatie buiten	16	84	240
19	sport	zwembad	51	136	635
20	bedrijfshal	datacenter	10	2003	2104
21	bedrijfshal	garage/showroom	15	50	197
22	bedrijfshal	autoschadeherstelbedrijf	15	54	204
23	bedrijfshal	groothandel met koeling	13	131	254
24	bedrijfshal	groothandel zonder koeling	10	42	140

Bron: ECN, januari 2016

## Stap 4: Implementatie



### Engagement van zowel management als personeel nodig

No regret-maatregelen moeten geïmplementeerd worden:

- Verlagen van druk perslucht
- Optimalisatie T° koeling of verwarming
- Relighting
- Isolatie van leidingen
- ...

Fasering in tijd voor rendabele maatregelen (TVT < 6j)

Belangrijk om ook Energiebeheersmaatregelen niet te vergeten:

- Gedragsveranderingen
- Opstellen van een energieboekhouding
- Opvolgen specifiek energieverbruik



# Succesverhaal van implementatie



## Nauwe samenwerking bedrijf en energiedeskundige

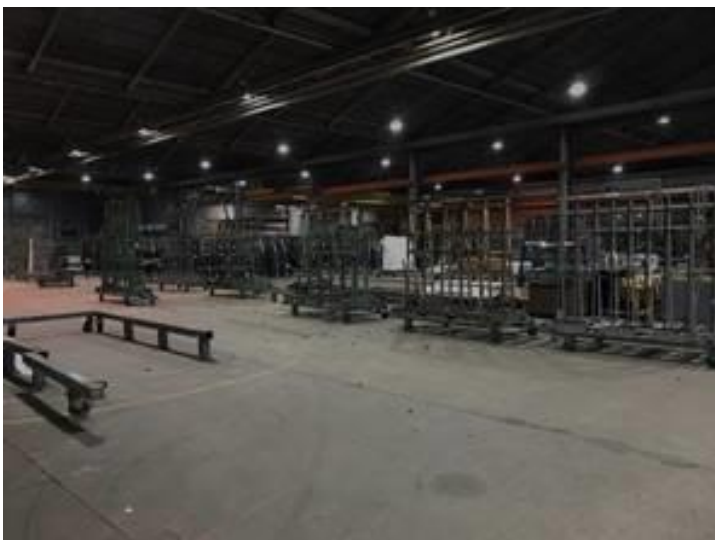
Analyse koelsysteem:

- correcte debieten naar de verbruikers
- energieverbruik waterkoeling met  $\pm 50\%$  gedaald





# Wegnemen barrière voor investering





## Stap 5: Evaluatie en bijsturing

### Maatregelen continu evalueren: Meten is Weten!

Belangrijk om geïmplementeerde maatregelen (blijvend) te evalueren:

- Bijsturen mocht het resultaat niet brengen wat verwacht werd
- Signaal geven dat energiebesparing belangrijk is!
- Via energiemonitoring

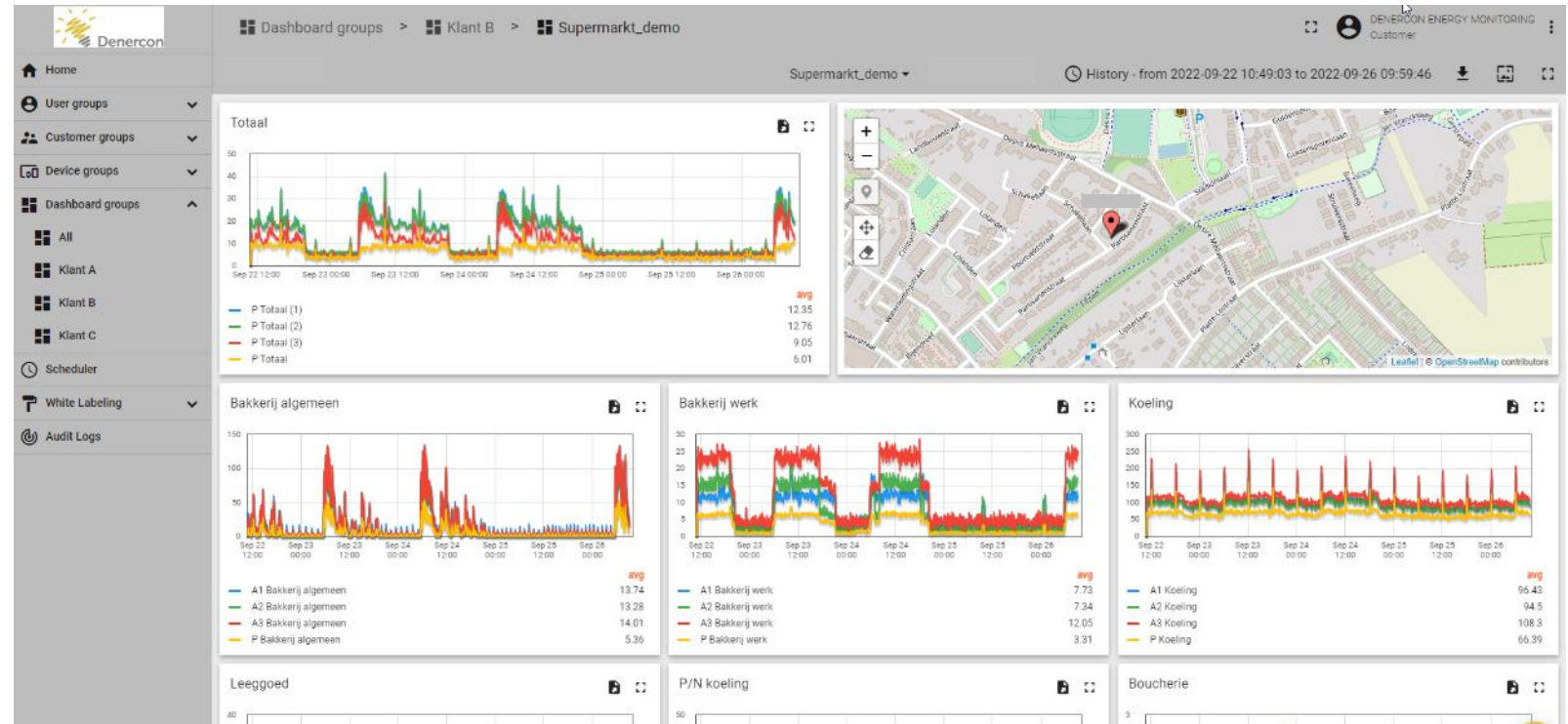
Verschil met EBO = jaarlijkse opvolging en evaluatie van geïmplementeerde maatregelen

→ meer maatregelen geïmplementeerd en meer energiebesparing

Vieren van successen draagt bij tot positieve cultuur rond energie(ge)(ver)bruik



# Energiemonitoring: kennis over energiekost van product



# Succes in 5 stappen !



Meetcampagne /  
Energieanalyse



Audit / Scan



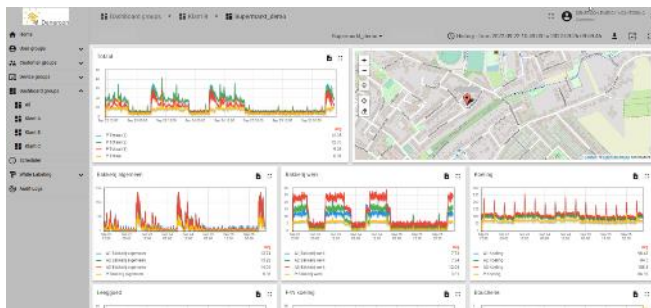
Evaluatie /  
Opvolging



Analyse



Implementatie



№	Omschrijving maatregel	Proces	Financiële besparing (€)	Investing		Gegrandeerd energieverbruik (EJ/yr)	Gegrandeerd energieverbruik na maatregel (EJ/yr)	Type MR	TVT (jaar)
				Budget (€)	IRR (%)				
MR1	Afkoelen in twee temperatuurtrappen	Koeling	27.996	26	65	1.008	45	Zeker	0,9
MR2	Verlagen koeltemperatuur / 4°C	Koeling	108.875	1	+100	3.920	174	Zeker	0,0
MR3	Verhoging Ammoniaktemperatuur	Koeling	51.068	1	+100	1.838	82	Zeker	0,0
MR4	Compressor 1 en 2 aansluiten op economiser compressor 3 en 4	Koeling	2.301	10	16	85	4	Zeker	4,5
MR5	op afzonderlijk circuit naar compressor 1/2	Koeling	54.356	279,5	12	1.957	87	Zeker	5,1
MR6	Thermische opslag voor koude buffering	Koeling	68.089	480	10	298	15	Orrerdsnel	7,0
MR7	Vervanging resterende TL verlichting naar LED verlichting	Verlichting	9.108	13,8	53	328	15	Zeker	1,5
MR8	Perlschuif drukvoorzijng	Perlschuif	8.000	1	+100	288	13	Zeker	0,1
MR9	Aanzuigen koude buitenlucht voor perluchcompressoren	perluchte	2.048	10	15	44	5	Zeker	4,9
MR10	Auto stop systeem op transportbanden / machines	Energie/leheer	2.117	10	14	76	3	Zeker	4,7
MR11	Stoektop voor droogkruzers	Energie/leheer	5.840	5	+100	250	9	Zeker	0,5
MR12	Installatie microwindturbines	herneembare energie	37.500	500	NEGATIVE	1.350	60	Orrerdsnel	13,3
MR13	Installatie middelgrote turbines	herneembare energie	175.000	1250	10	7200	320	Studie	7,1



[www.denercon.be](http://www.denercon.be)

[www.linkedin.com/company/denercon](http://www.linkedin.com/company/denercon)

[info@denercon.be](mailto:info@denercon.be)

 +32 478 65 21 72