



BIJEENKOMST KNVVK

DE WINST VAN INTELLIGENT ENERGIEBEHEER

DATUM: 14-03-2024

RBK GROUP

> RBK FOOD PROJECTS

❖ Architecten & Ingenieurs, gespecialiseerd in het INTEGRAAL ontwerpen van voedingsmiddelenproductiebedrijven

- Logistiek
- Architectuur
- Elektrotechniek
- Werktuigbouwkunde
- Koudetechniek
- Milieu

> RBK AUTOMATISERING

❖ IT oplossingen voor de voedingsmiddelenindustrie

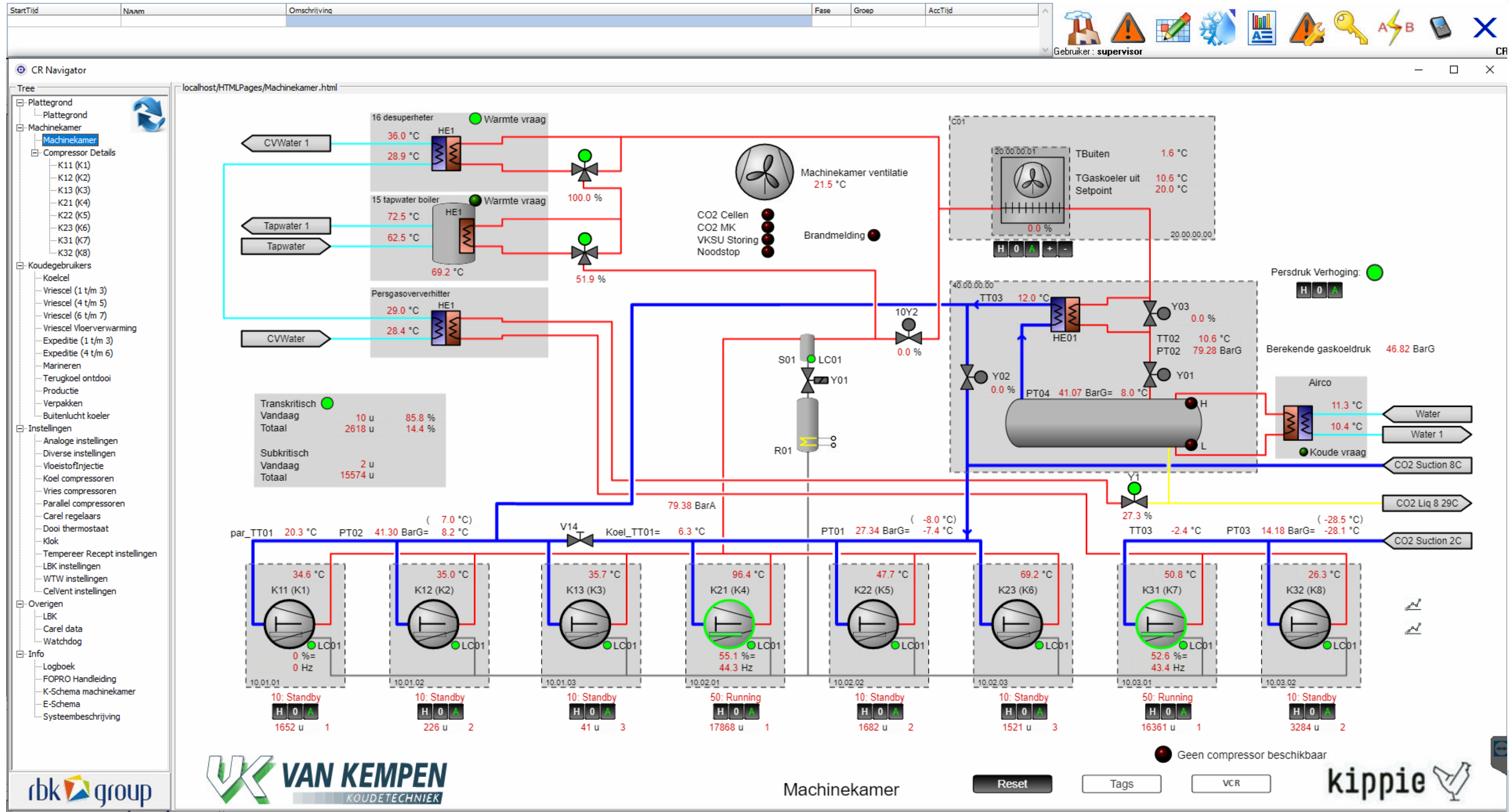
- Goederenbeheersing (ERP/MES)
- Procesbesturing (PLC/SCADA)



PRAKTIJK CASE : KIPPIE – KRIJGSMAN FOOD SERVICE



DE KOUDE-INSTALLATIE



CENTRALE KOUDE- EN VERWARMINGSINSTALLATIE

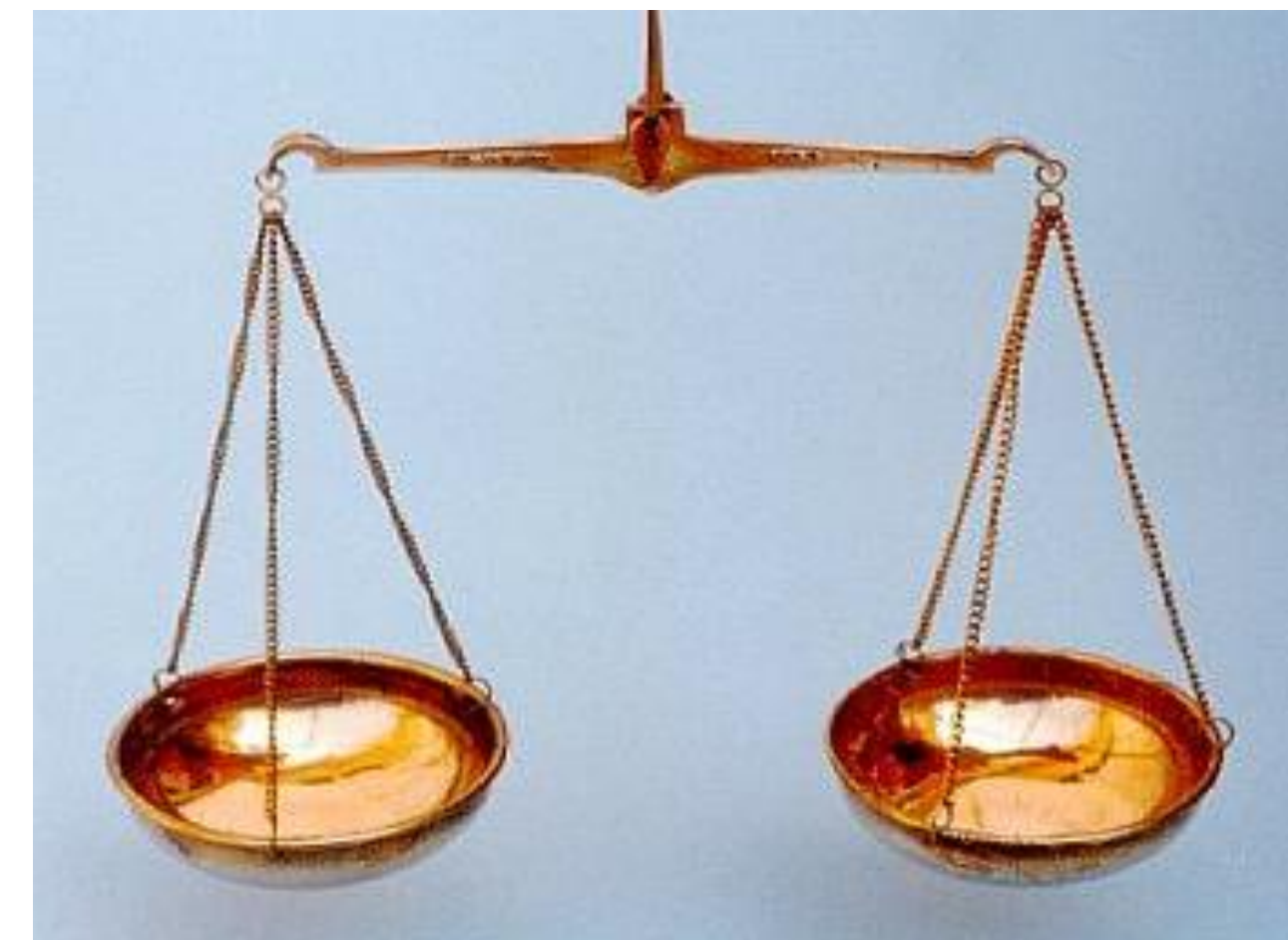
- > Natuurlijk koudemiddel CO₂ (transkritisch)
- > Twee temperatuurniveaus voor koelen en vriezen -10°C/-30°C
- > Toerengeregelde zuigercompressor per niveau met dynamische zuigdrukregeling
- > Gaskoeleruitrede wordt weersafhankelijk geregeld
- > Uitgebreide warmteterugwinning voor proces en kantoor
- > Gaskoelerdruk wordt geregeld op (water)aanvoertemperatuur
- > Koudegebruikers worden geregeld middels een intelligente mogen/moeten regeling

INTELLIGENTE MOGEN/MOETEN REGELING

- > Voor een transkritische CO2 installatie is **RUST** het allerbelangrijkste!
- > Zo hoog mogelijke verdampingstemperatuur
- > Minder start/stops, minder op/afregelen
- > Belasting wordt over de dag verspreid, waardoor lagere pieken en minder transkritisch bedrijf
- > Gemiddeld ingeschakeld compressorvermogen is lager (gecontroleerde peak shaving)
- > Energiebesparingen tot 25-30%

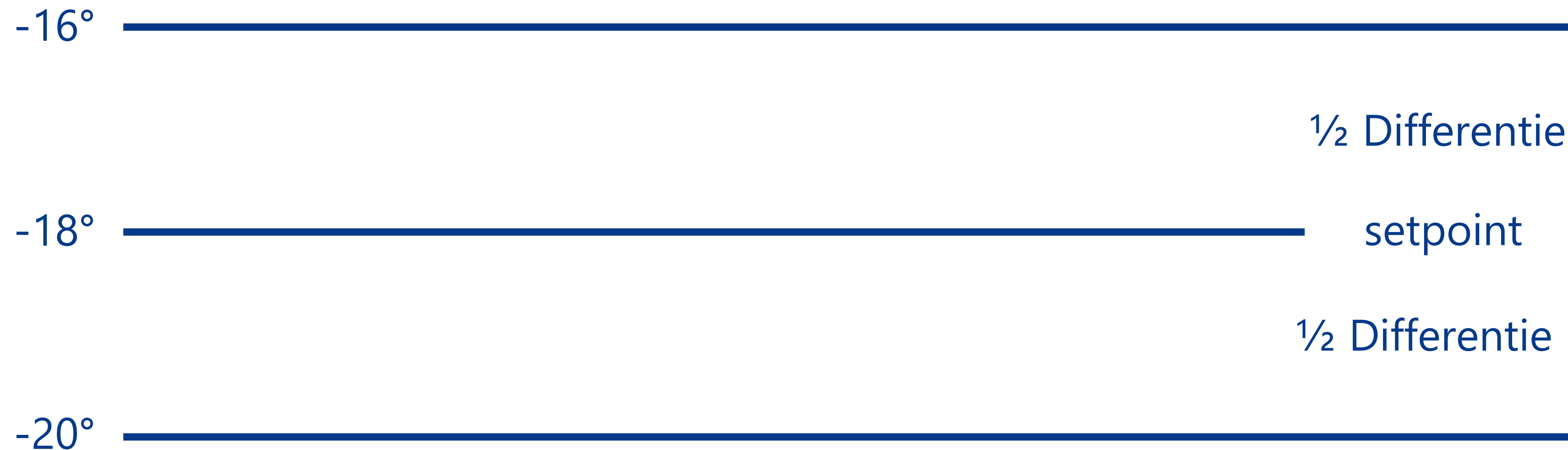
WERKINGSPRINCIPE

- > Bij het inschakelen van de luchtkoeler stijgt de zuigdruk
- > Bij het inschakelen van de compressor zakt de zuigdruk
- > De zuigdruk wordt primair geregeld door het bij/afschakelen van koudegebruikers en secundair door het op/afregelen van compressoren
- > Door het koelvermogen van de koudegebruikers in balans te houden met het koelvermogen van de compressoren ontstaat rust



CONVENTIONELE REGELING

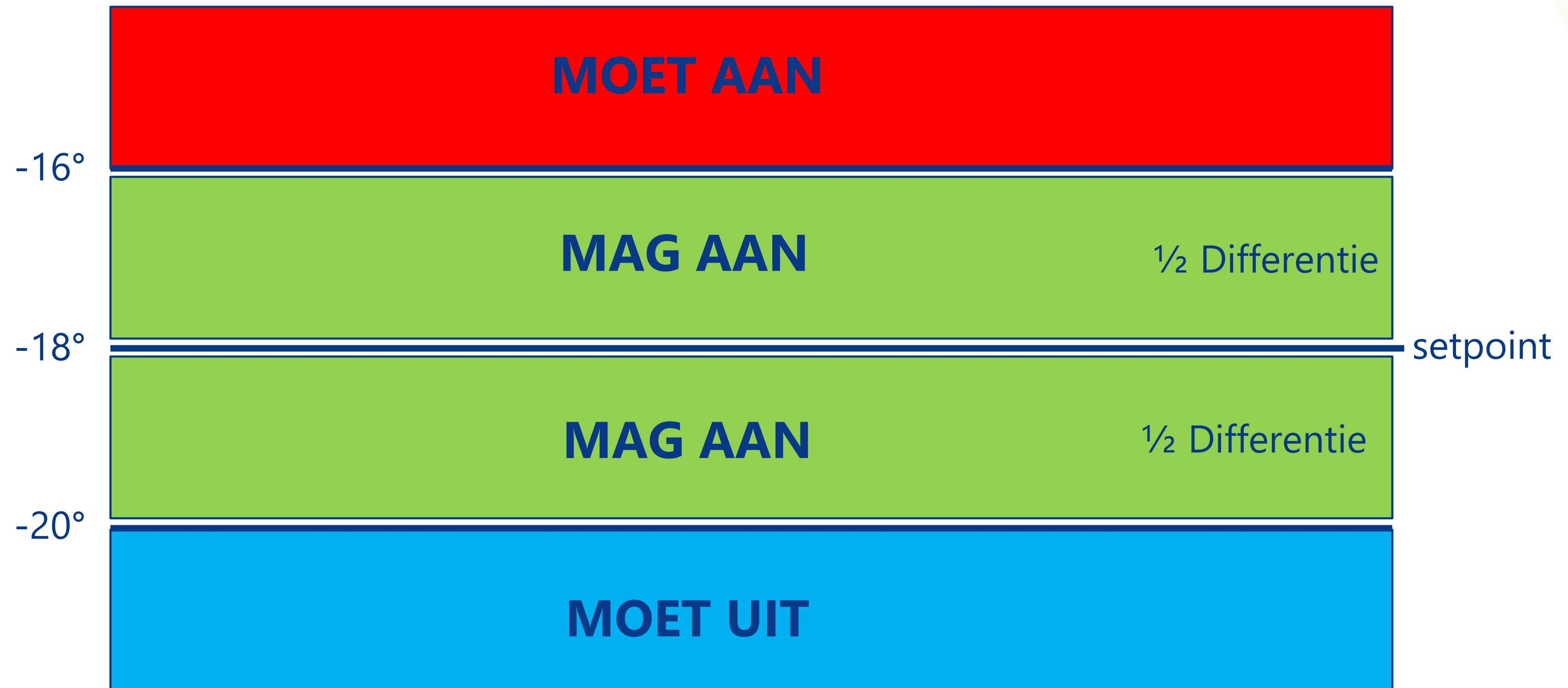
AAN



UIT

Inschakelen bij bovenkant differentie -16°C
Uitschakelen bij onderkant differentie -20°C

INTELLIGENTE MOGEN/MOETEN REGELING



Inschakelen bij bovenkant differentie -16°C - **MOETEN**

In/uitschakelen binnen differentie tussen -16°C en -20°C op basis van gemeten zuigdruk - **MOGEN**

Uitschakelen bij onderkant differentie -20°C - **MAG NIET**

CONTROLLER ZONDER MOETEN/MOETENREGELING



PLC BESTURING MET MOGEN/MOETENREGELING – PICNIC DORDRECHT

The screenshot displays a complex industrial control interface. At the top, a navigation bar includes fields for 'StartTijd', 'Naam', 'Omschrijving', 'Fase', 'Groep', and 'AccTijd'. A toolbar on the right contains icons for home, warning, settings, refresh, and other functions. The user is identified as 'supervisor'.

The main interface is divided into several sections:

- CR Navigator (Tree):** A hierarchical tree on the left lists components such as 'Compressoren', 'Warm Glycol', 'Koudegebruikers', and 'Instellingen'.
- Machinekamer Overview:** The central area shows a schematic of the machine room with various sensors and actuators. Key readings include 'CO2 MK: 449 ppm', 'PT 51.44 BarG = 16.4', and several temperature points (TT) ranging from -15.6 °C to 61.0 °C.
- Graph:** A large window in the foreground displays a multi-line graph over a 24-hour period (10-Mar - 00:00 to 18:00). The y-axis ranges from -10 to 100. The graph shows several data series: a pink area at the top (around 40-50), a green line (around 10-20), a blue line (around -5 to 5), and a dark red area at the bottom (around 0-10). A legend on the right lists the corresponding variables and their statistics.

Legend Data:

- MT_110_PT_SuctTeq: Max: -1.4 Min: -8.9 Gem: -4.99
- MT_K111.PercActive: Max: 100 Min: 43.9 Gem: 81.83
- MT_K112.PercActive: Max: 0 Min: 0 Gem: 0
- MT_K113.PercActive: Max: 0 Min: 0 Gem: 0
- MT_K114.PercActive: Max: 0 Min: 0 Gem: 0
- Balreg[1].Pactive: Max: 173 Min: 18 Gem: 89.91
- Balreg[2].Pactive: Max: 198 Min: 19 Gem: 93.03
- Balreg[1].Phuidig: Max: -5 Min: -5 Gem: -5
- Balreg[2].Phuidig: Max: -5 Min: -5 Gem: -5
- Balreg[1].T0Setp: Max: 43.9 Min: 10.3 Gem: 27.37
- Balreg[2].T0Setp: Max: 43.9 Min: 10.3 Gem: 27.37
- ComprReg[1].PercActive: Max: 43.9 Min: 10.3 Gem: 27.37

The interface also features a bottom status bar with the 'rbk group' logo, 'PIC NiC' branding, and the 'GOVERS KOELTECHNIEK' logo. The system time is 18:36 on 10-3-2024.

PLC BESTURING MET MOGEN/MOETENREGELING-LELIEVELD HAZERSWOUDE

StartTime	Name	Description	Phase	Group	AccTime
09-03-2024 08:36:09	CO2_K112_OilLvl_AlmLD	MT K112 Olie Niveau Alarm - Latched	3	CO2 Machinekamer	09-03-2024 09:52:19

Gebruiker: Nijssen

CR Navigator

Tree

- Plattegrond
- Machinekamer
 - MachinekamerCO2
 - LT Compressors
 - MT Compressors
 - MachinekamerNH3
 - K01
 - K02
 - K03
 - Heat Recovery
 - Koudegebruikers CO2
 - R400 - Koel/Vries
 - R500 - Vries
 - Vloer Verwarming
 - Koudegebruikers NH3
 - R53 - Expeditie
 - R600 - Koel
 - R700 - Koel
 - R800 - Koel
 - R900 - Koel
 - R1000 - Koel
 - R1100 - Expeditie
 - Instellingen
 - CO2 Installatie
 - Analoge Instellingen
 - Diverse Instellingen
 - LT Compressors
 - MT Compressors
 - GC en Drukregeling
 - Heat Recovery
 - Koudegebruikers
 - Inspuiting
 - NH3 Installatie
 - Analoge Instellingen
 - Diverse Instellingen
 - Compressors
 - Condensators
 - Afscheider
 - Cellen
 - Overige
 - Klok CO2
 - Klok NH3
 - Overigen
 - Energiemeters
 - Watchdog
 - Handleiding FoPro
 - Sysbes
 - PID
 - PID CO2 Ruimtes
 - PID CO2 MK
 - PID NH3
 - E-tekeningen
 - E-tek CO2 installatie

localhost/HTMLPages/MachinekamerCO2.html

Graph

Graph Title

- CO2_PI110_01_SUCTTEQ
Max: -5.3 Min: -8.6 Gem: -6.87
- CO2_BALREG[0].T0SETP
Max: -6.8 Min: -6.8 Gem: -6.8
- CO2_SETP_PR200_01.ARV
Max: 5.6 Min: 0.8 Gem: 2.38
- CO2_BALREG[0].pactive
Max: 0 Min: 0 Gem: 0
- CO2_BALREG[0].phuidig
Max: 0 Min: 0 Gem: 0
- CO2_COMPREG[0].PERCACTIVE
CO2_COMPREG[1].PERCACTIVE
Max: 36.5 Min: 17.8 Gem: 22.34
- CO2_COMPREG[0].PERCACTIVE
Max: 20.5 Min: 10.4 Gem: 12.55
- CO2_COMPREG[0].AANTALDRAAITAU
CO2_COMPREG[0].AANTALDRAAIT
Max: 1 Min: 1 Gem: 1

Settings History Realtime II Print Export Refresh

Machinekamer CO2

Schakelkast

TT 31.8 °C

Machinekamer

2: 100 ppm

2: 200 ppm

Koel Zuig

CO2 Vloeistof

Vries Zuig

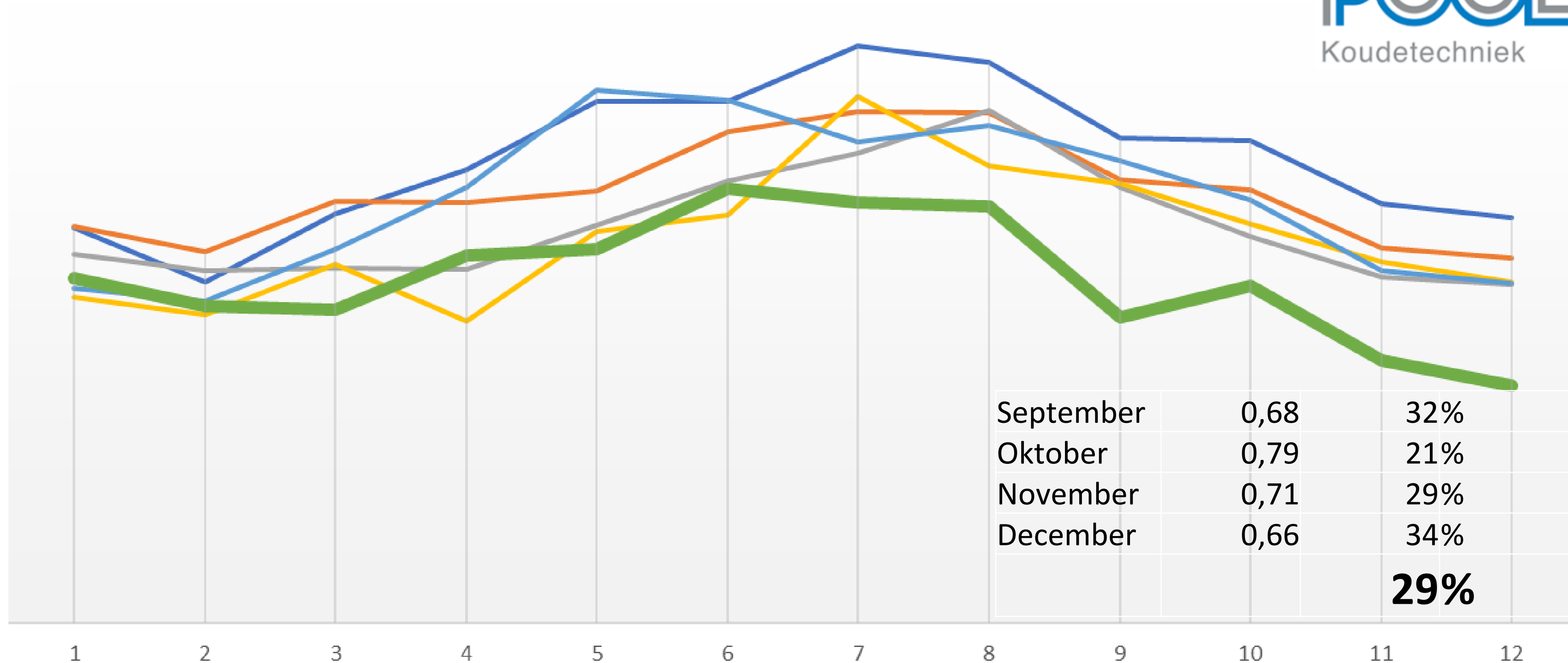
rbk group NIJSSEN Machinekamer CO2 Tags Reset VCR LELIEVELD TRANSPORTEN BV

18:35 10/03/2024

PLC BESTURING MET MOGEN/MOETENREGELING – BIDFOOD HELMOND



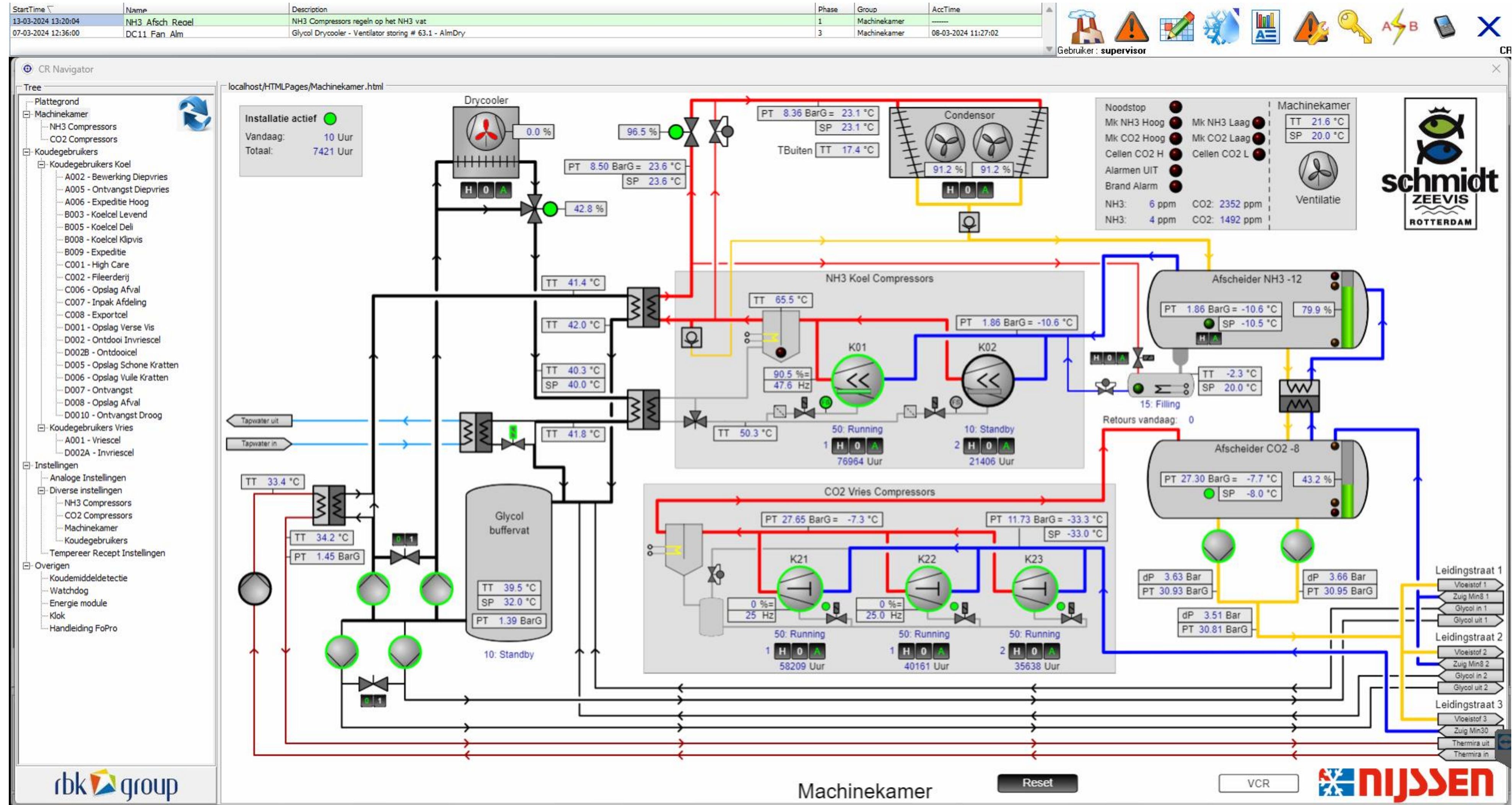
RESULTATEN BIDFOOD HELMOND



— 2018 — 2019 — 2020 — 2021 — 2022 — 2023



SCHMID ZEEVIS ROTTERDAM



RESULTATEN SCHMID ZEEVIS ROTTERDAM

< 2023 >

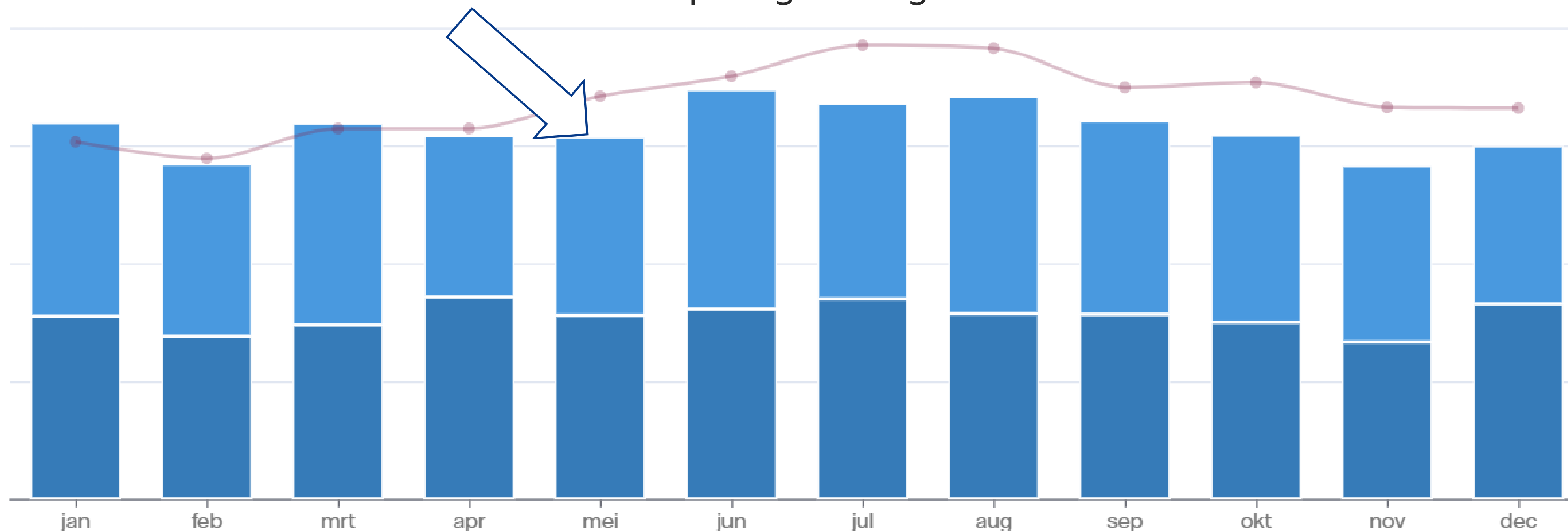
Elektriciteit

Jaren Maanden Dagen Kwartieren

☰ Lijstweergave

kWh

Ombouw 9 mei – Besparing koeling ca. 20%



● Piek ● Dal ● Verbruik 2022

VATTENFALL 

TOEPASSING INTELLIGENTE MOGEN/MOETEN REGELING

- > Minimaliseren energiegebruik door rust en optimale zuigdruk
- > Bij peakshaving -> energiebedrijven verlagen contractvermogen
- > Onbalans wegregelen
- > Bij warmteterugwinning
- > Bij zonnepanelen

REGELEN OP BASIS VAN ENERGIEPRIJZEN

- > Op basis van tijd middels een matrixmodule (bij voorbeeld piek/dal)
- > Op basis van signaal “Teruglevering actief” van de zonnepanelen
- > Op basis van een signaal van de energieleverancier "gasgeven of remmen"
- > Op basis van voorspelling van weer en/of energieprijz EPEX en/of onbalans

TIJDSAFHANKELIJK

StartTijd	Naam	Omschrijving	Fase	Groep	AccTijd
06-12-2022 20:37:06	Main Afsch LA01 Laanivo	Laag niveau in flashvat.	1	Technische storingen	-----
06-12-2022 17:02:09	Main KoelComp K22 VerzStoring	Compressor verzamelstoring	3	Technische storingen	-----
06-12-2022 17:01:37	Main KoelComp K22 UitvalLaedrukSoft	Compressor uitval op druksensor (software)	3	Technische storingen	-----

Gebruiker: supervisor

Matrixmodule

Bestand Opmaak Venster Help

Alle matrix instellingen

- Koelcel
 - Koelcel1
 - Koelcel2
 - Koelcel3
- Vriescel
 - Vriescel1
 - Vriescel2
 - Vriescel3
 - Vriescel4
 - Vriescel5
 - Vriescel6
 - Vriescel7
- Expeditie
 - Expeditie1
 - Expeditie2
 - Expeditie3**
 - Expeditie4
 - Expeditie5
 - Expeditie6
- Compressoren
 - ParallelComprVolgrd
 - KoelComprVolgrd
 - VriesComprVolgrd
- WTW
 - Condensor
- Overigen
 - Marinieren
 - TerugkoelOntdooi
 - Productie
 - Verpakken
 - BuitenluchtKoeler
 - LBK

fase 1 Expeditie3

Tijd Afhankelijk | Signaal Afhankelijk

GebrId = 13

Instelling	FASE1	FASE2	FASE3	FASE4	FASE5	FASE6
Setp	2,0	3,5	0,1	8,0	0,0	0,0
Diff	2,0	1,2	0,5	1,2	1,2	1,2
ABoven	6,0	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0
AOnder	0,8	1,0	-2,0	0,0	0,0	0,0
VentX	00:05	00:05	03:00	03:00	03:00	03:00
VentY	00:10	00:10	03:00	03:00	03:00	03:00
TV1	10,0	10,0	10,0	10,0	5,0	5,0

Memo

Matrix

	0:00	2:00	4:00	6:00	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00
Zo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ma	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Di	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Wo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Do	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vr	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Za	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Cursor positie : Zondag, 16:30 u

Fase-traject

	0:00	2:00	4:00	6:00	8:00	10:00	12:00	14:00	16:00	18:00	20:00	22:00
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Start fase-traject | Tijd per stap (min) 30 | Traject niet actief

Bewaar instellingen | Annuleren gemaakte wijzigingen

SIGNAALAFHANKELIJK

ISE

1 Vriescel1

Tijd Afhankelijk | Signaal Afhankelijk

Instellingen

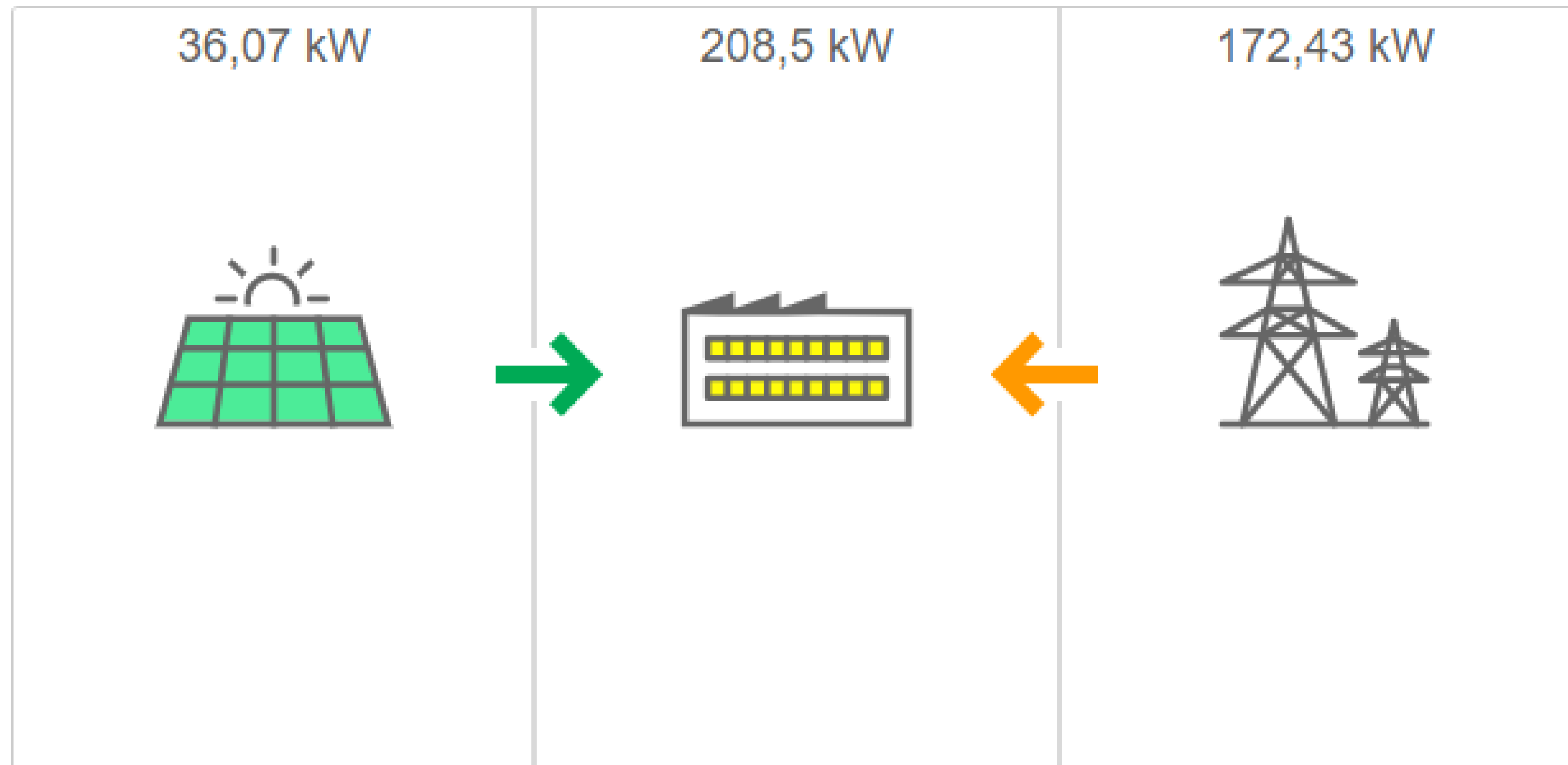
Signaal	MAIN TERUGLEVEREN K	Main SIGNAAL2	Main SIGNAAL3
Setp	-25,0	0,0	0,0
Diff	2,0	1,2	1,2
ABoven	-17,0	0,0	0,0
AOnder	-30,0	0,0	0,0
VentX	00:00	03:00	03:00
VentY	03:00	03:00	03:00
TV1	12,0	5,0	5,0

ZONNEPANELEN- KIPPIE

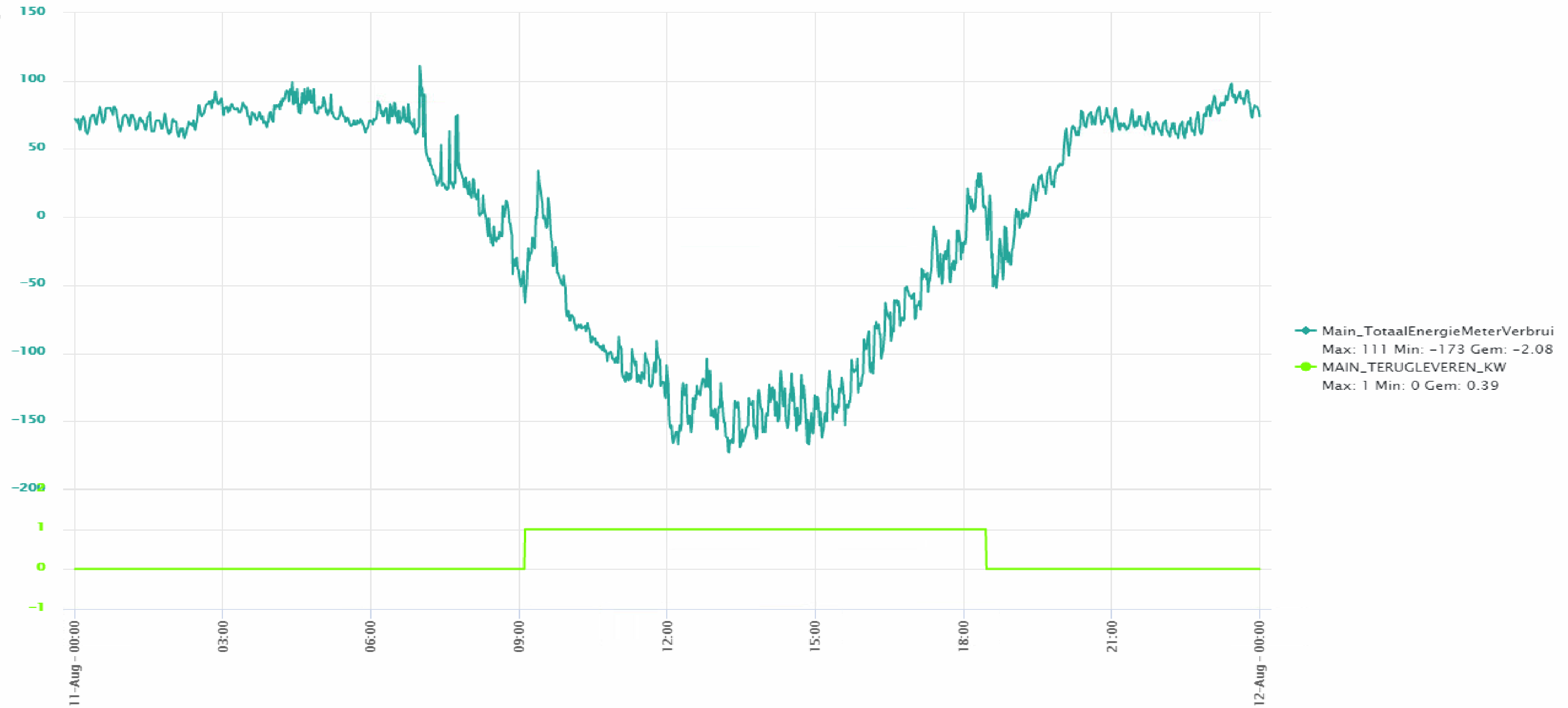
- > 1.632 panelen op ca. 3.800 m² dakoppervlak
- > 275Wp per paneel / 450kW totaal
- > Opbrengst in 2022 ca. 528.000 kWh, waarvan 195.000kWh teruggeleverd
- > Ca. 45% van het totale energiegebruik door de zonnepanelen gedekt
- > Koppeling met de koude-installatie, waarbij de vriescel wordt gebruikt als thermisch buffer
- > Bij veel zon geldt een lager setpoint – ander denkwijze tov vroeger piek/dal
- > Bij geen zon geldt een maximum setpoint – gecontroleerde temperatuurbeheersing

ZONNEPANELEN- KIPPIE

Energie vandaag 776,64 kWh	Energie maand 31,68 MWh	Totale energie 1,28 GWh
--------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



SCHAKELEN OP “TERUGLEVEREN ACTIEF”



Settings History Realtime II Print Export Refresh

Integrale benadering is key!

Meten is weten!

RBK Group

Munsterstraat 9

Postbus 6128

7401 JC Deventer

+31(0)570 680100

info@rbk.nl

www.rbk.nl