

Dwa

Luxe of noodzaak? Smart buildings en de energietransitie

21 juni 2023
Dr.ir. Kees Wisse

1

Dwa

DWA maakt duurzaamheid werkend!

GOUDA VEENENDAAL RIJSEN AMSTELVEEN

ruim 150 professionals

- Strategisch advies
- Smart buildings
- Monitoring en analytics
- Commissioning
- Gezonde gebouwen
- Verduurzaming gebouwen en gebieden
- Beheer en onderhoud

2



PROJECT

EDGE Amsterdam- West

- BREEAM-Outstanding
- Smart Building

3



PROJECT

Stadhuistoren Eindhoven

- Smart Building
- Van een G-label naar een A+++-label
- 95% van de materialen is hergebruikt

4



PROJECT

Herman Gortercomplex

- Duurzame renovatie rijksgebouw
- Energieneutraal
- Van Label B naar A++++
- Smart Building

5



PROJECT

Masterplan Universiteit Utrecht

- Van inventarisatie tot aanbesteding
- De gebruiker centraal


 Universiteit Utrecht

Strategisch masterplan Smart bUUilding Universiteit Utrecht

6



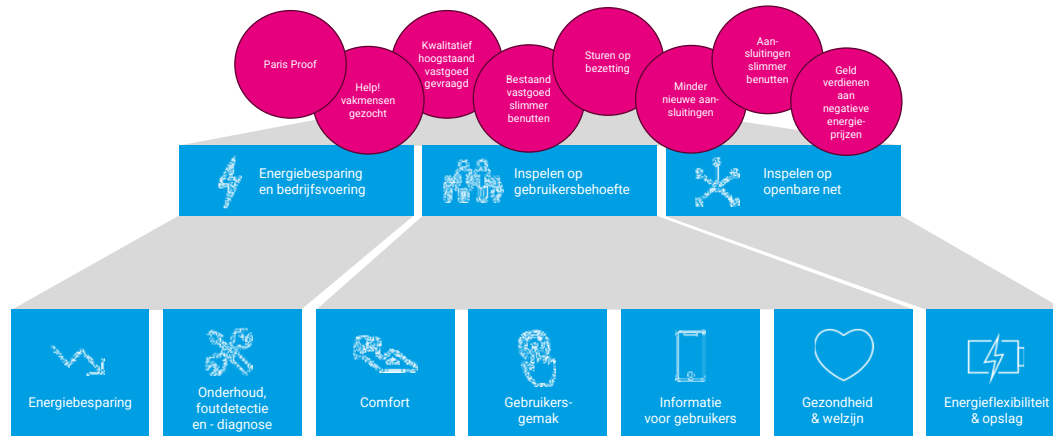
7

**Smart buildings
En de energietransitie**

Waar gaat het eigenlijk om?

8

Smart Readiness en de transities



Gebaseerd op/bewerkt: Letlu et al. The smart readiness indicator for buildings: current status and next steps, Rehva Journal – June 2021

9

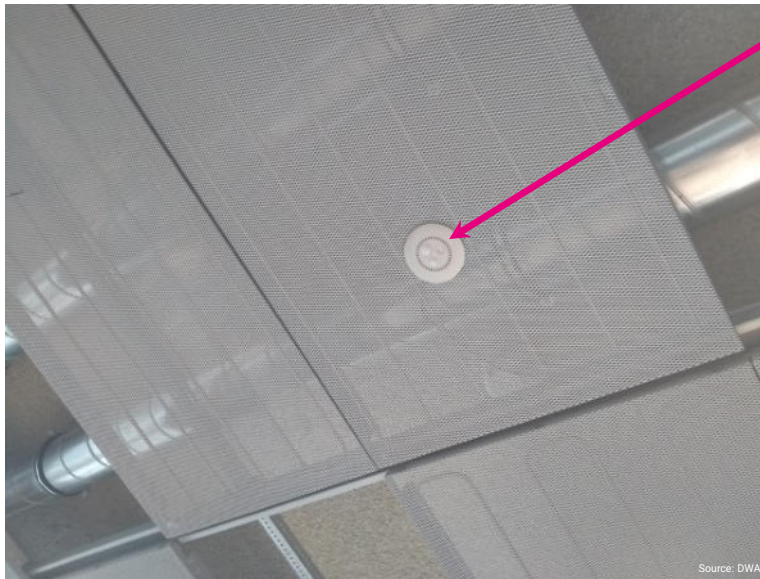
**Leegstand? Vastgoed beter benutten?
Minder m² huren?**

Meten is weten!

10

De 'ogen' van het slimme gebouw: Sensoring

DWA



- Multi-sensor
- Mensen aanwezig ja/nee
 - Luchtkwaliteit
 - Luchtvochtigheid
 - Temperatuur
 - Lichtniveau
 - Geluidsniveau

Sensing geïntegreerd in gebouwbeheersysteem

11

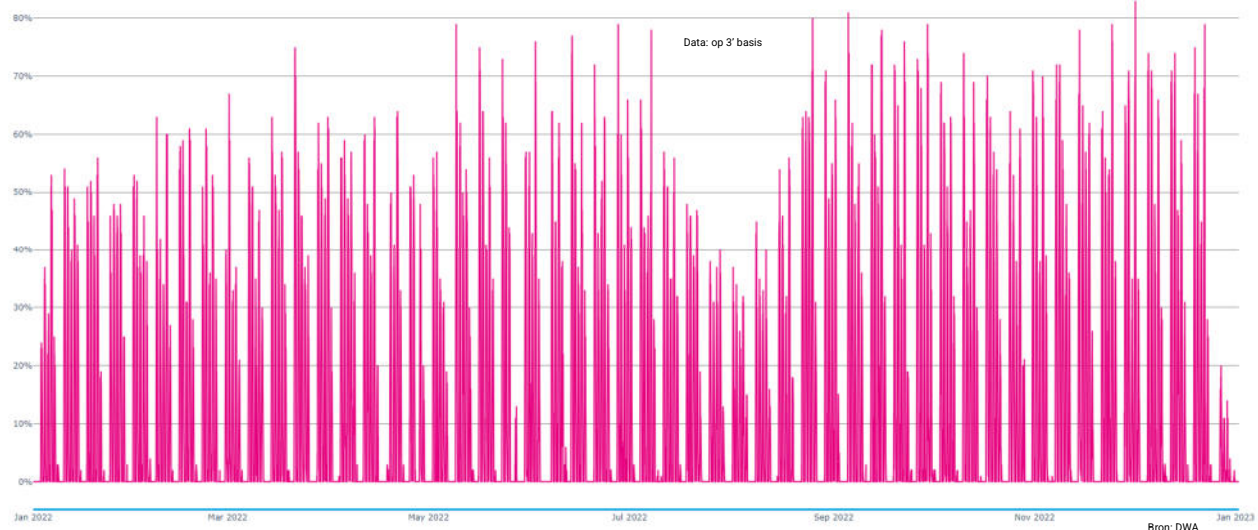
11

Bezettingsgraad

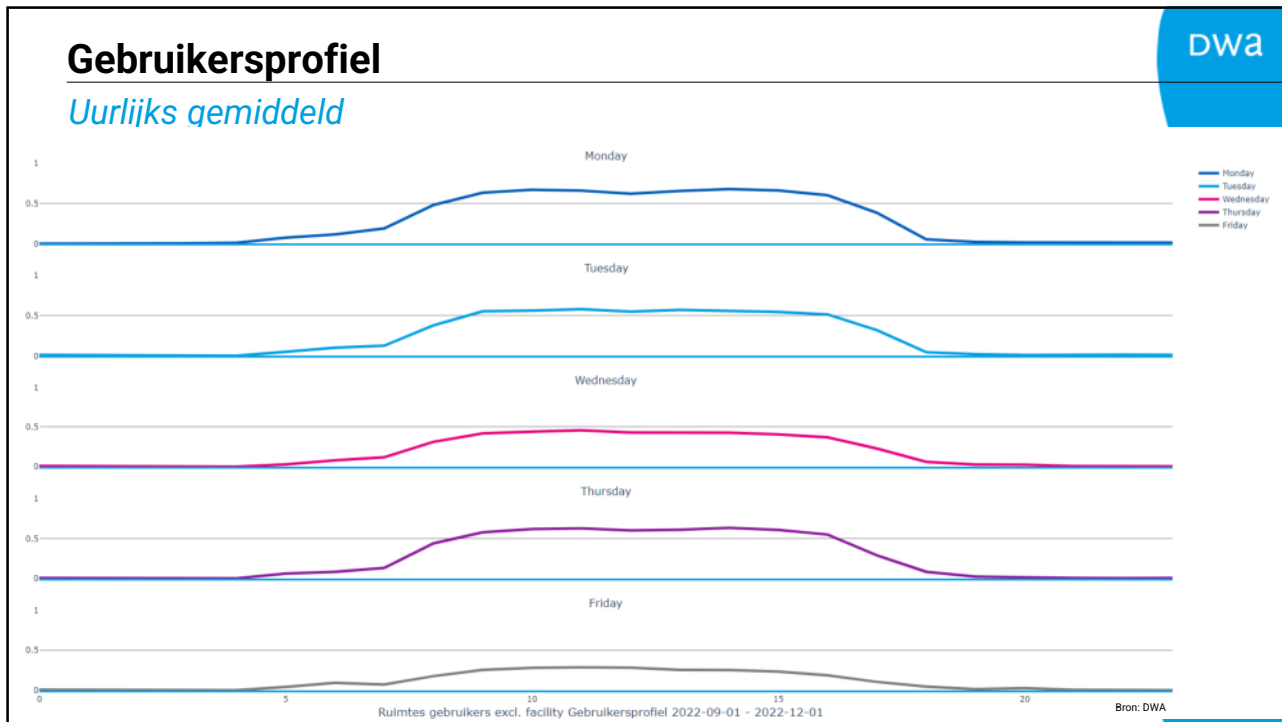
2022: terug naar kantoor na Covid

DWA

Bezettingsgraad DWA-Gouda gebruikers excl. facility 2022-01-01 2023-01-01



12



13

**Kwalitatief hoogstaand
vastgoed:
gebruiker heeft invloed!**

14

Dwa

Persoonlijk comfort

De gebruiker heeft invloed

Personal Control

5-15% van de gebruikers maakt er gebruik van*

Bron: Onderzoek DWA
 Verder lezen? TVVL-magazine (Dec 2022 + Feb 2023)
 Verder luisteren? Brains4Buildings Webinar 12 Januari 2023

15

Dwa

Paris Proof

De gebruiker wordt geïnformeerd
 Maatschappelijk verantwoord ondernemen

PARIS PROOF SCORE DWA GOUDA 3 ^e /4 ^e verdieping	
Maart 2022	
Score	51 kWh/m²
Beste score	41 kWh/m²
Slechte score	61 kWh/m²
Score vorig jaar	51 kWh/m²
Score vorig jaar	51 kWh/m²
Score vorig jaar	51 kWh/m²
Score vorig jaar	51 kWh/m²

Source: DWA

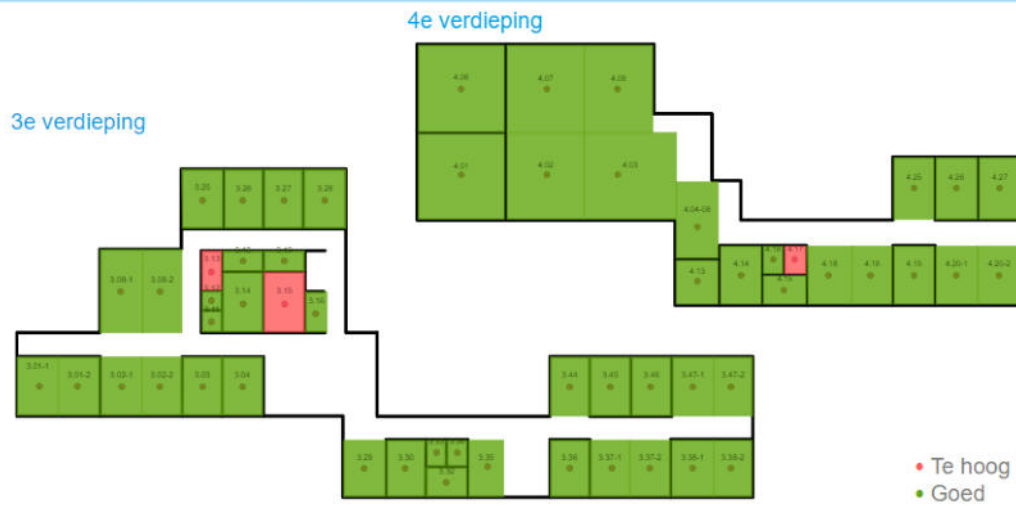
16

De gebruiker wordt geïnformeerd

Dwa

CO₂ | Afgelopen 7 dagen

Gezonde gebouwen | Dwa



17

Slim klimatiseren
Sturen op basis van bezetting

18

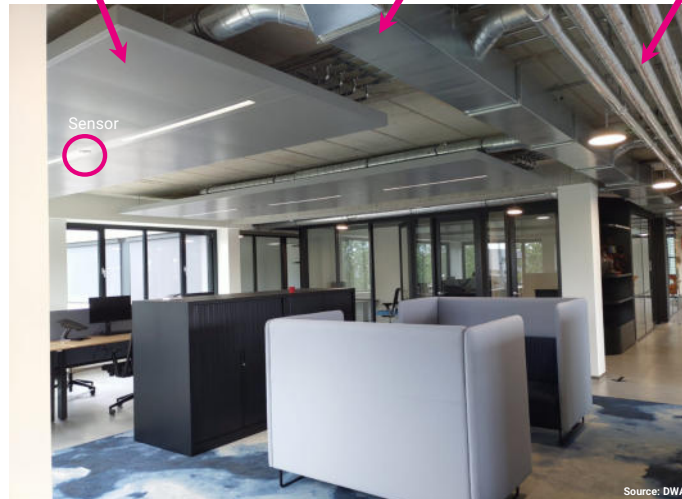
'Hardware' van het gebouw verwarming, koeling en ventilatie

Dwa

Ruimte-afgifte verwarming/koeling

Luchtkanalen
(ventilatie)

Watercircuit



19

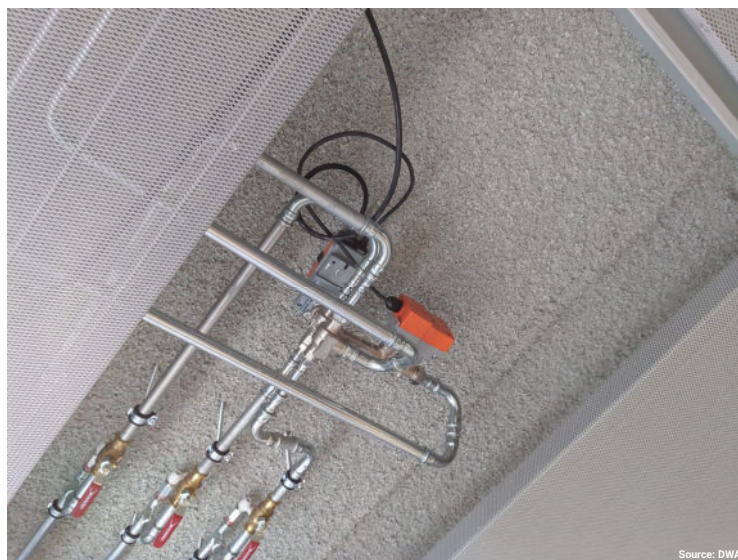
Source: DWA

19

Niet alleen sensoren: ook kleppen

Smart buildings: meer dan software!

Dwa

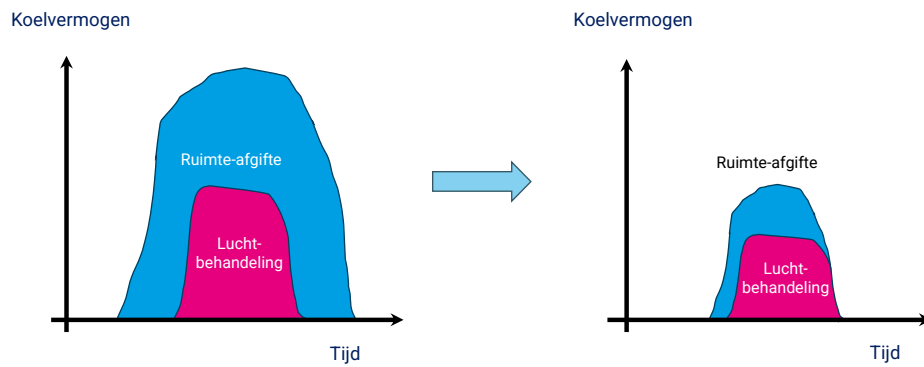


Kleppen om
verwarming
of koeling te
leveren

Source: DWA

20

Sturen op basis van bezetting: minder piekbelasting

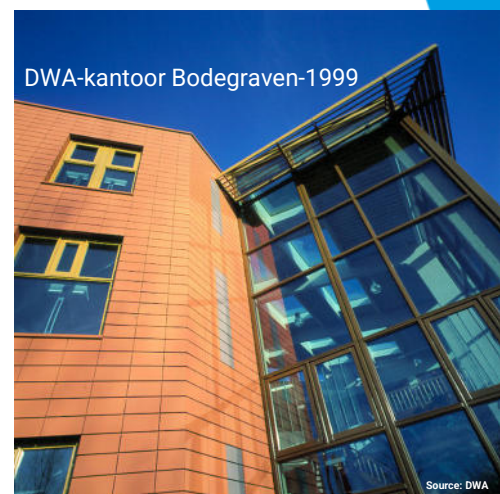
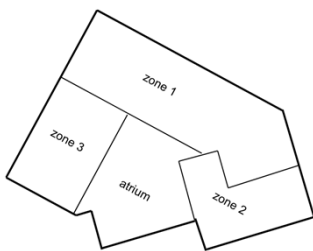
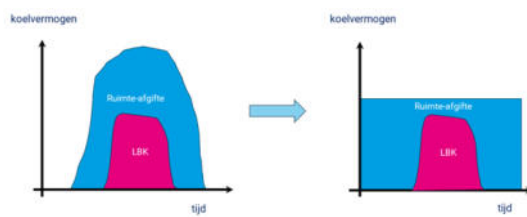


Bron: DWA

21

Per zone; gebouwconstructie als thermische batterij

Energiezuinigste pand NL 1999: betonkernactivering (BKA)



Source: DWA

Meer info: Rijkse, D.O., Wisse, C.J., van Schijndel, A.W.M., 2009. Reducing peak requirements for cooling by using thermally activated building systems. Energy and Buildings 42 (2010) 298–304

22

Vergelijk piekvermogen koeling (afgifte + LBK)

NB: geen gelijk glasoppervlak / verschil zonwering / ventilatievoud / ... / bezetting / etc.



Persoonlijke invloed
+ binnen grenzen
Klimaatklasse B (kleinere bandbreedte)



Geen persoonlijke invloed;
wel binnen grenzen
Klimaatklasse B

Energieflexibele gebouwen (netcongestie)

Hoe is je vraagprofiel opgebouwd?

Dwa

Gebouw + installatie + laadpalen, warmtepompen, PV

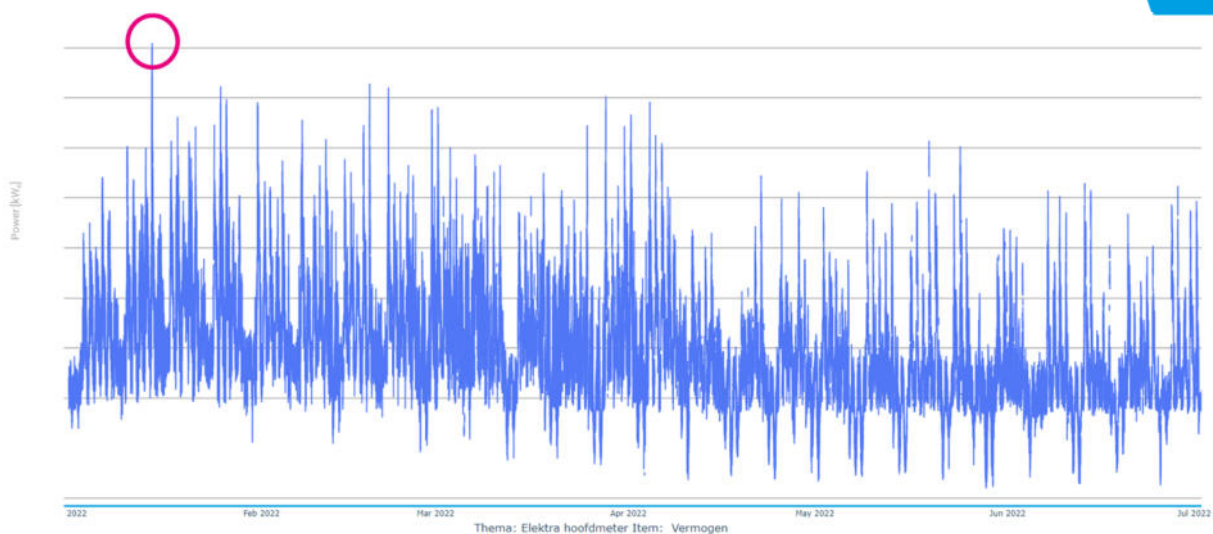


25

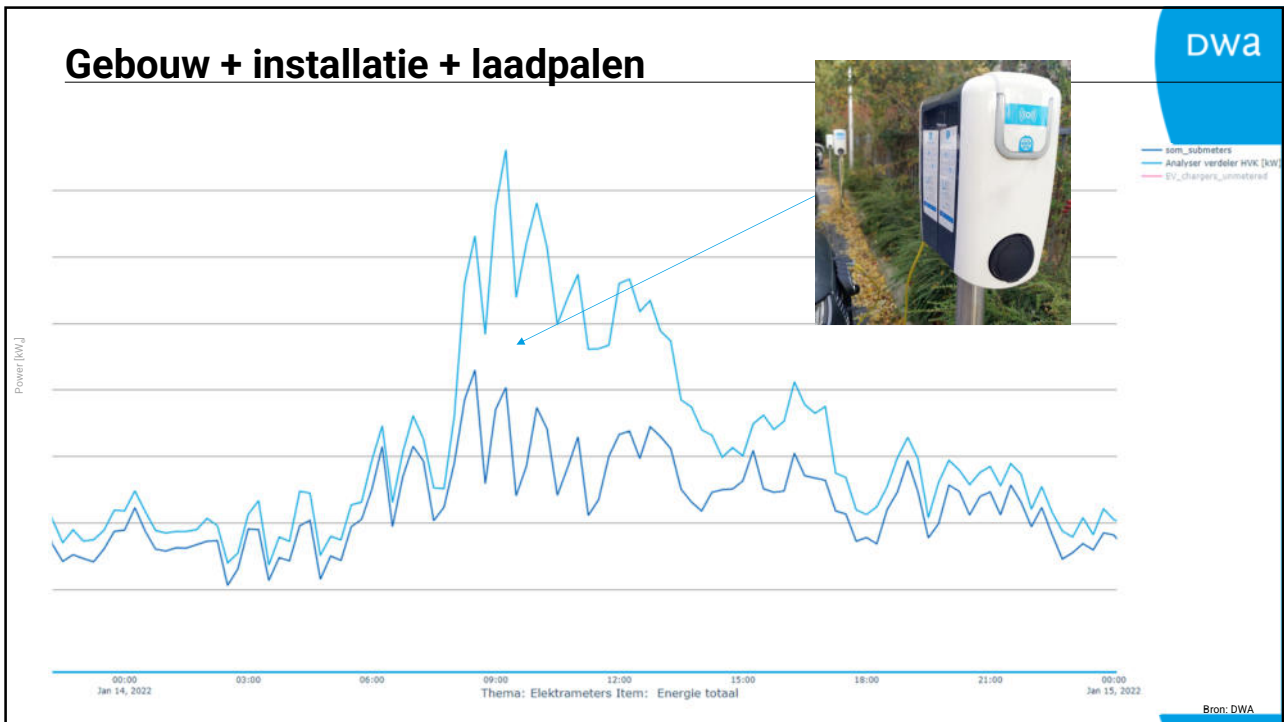
Ruimte in bestaande aansluiting?

Dwa

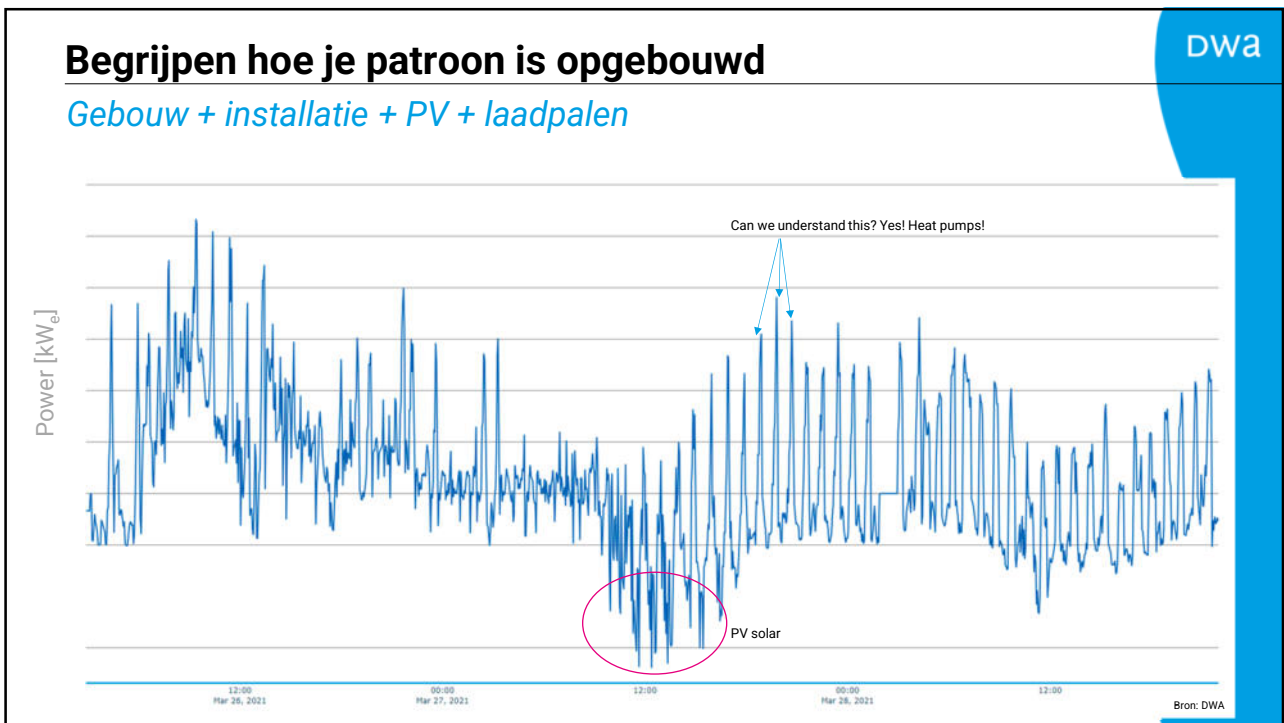
De maximum piek komt niet zo vaak voor (voorbeeld)



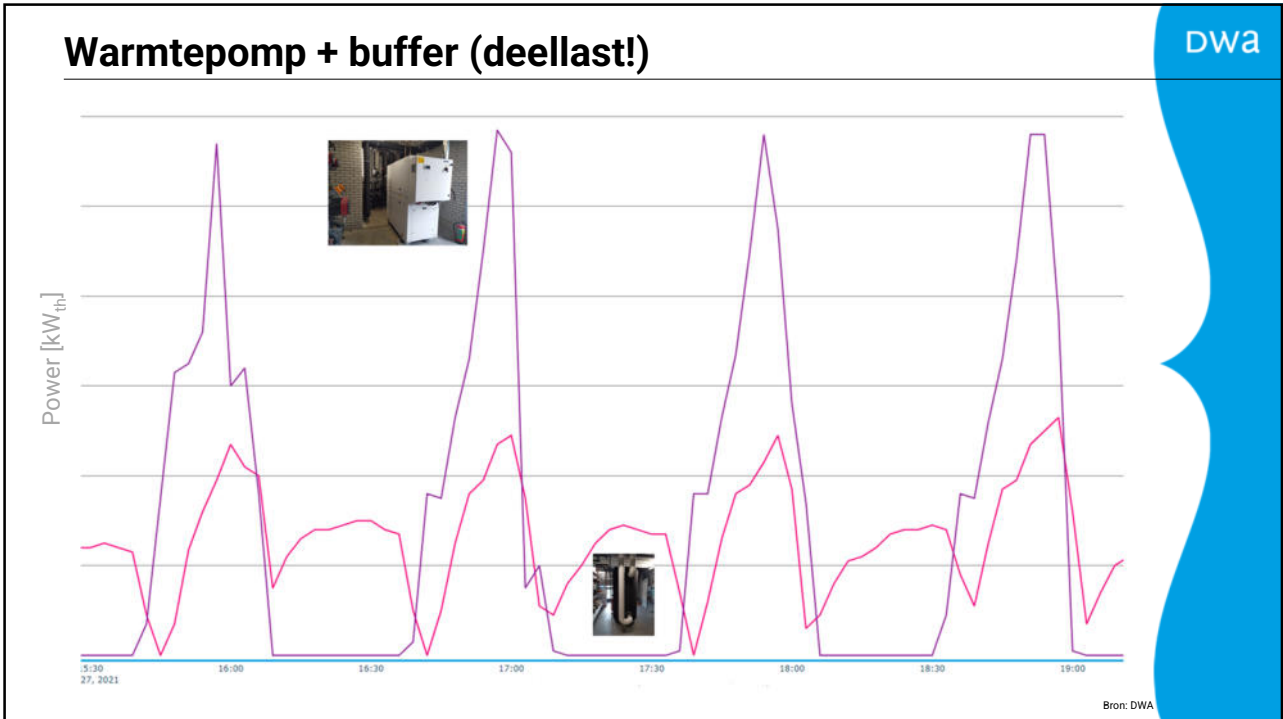
26



27



28



29

Conclusie: opwekking + afgifte doen ertoe!

Vergeet niet te ontwerpen op deellast; niet overdimensioneren

Opwekking + distributie

Heat Pump



Buffer Tank



Hydronic Circuit



Afgifte

Climate ceilings



Source: DWA

30

Dwa

30

Netcongestie en werktuigkundige installaties

Samenwerken!

- Gebouwen anders ontwerpen
 - Integraal denken
 - KIVI elektra + KIVI werktuigbouw + ...

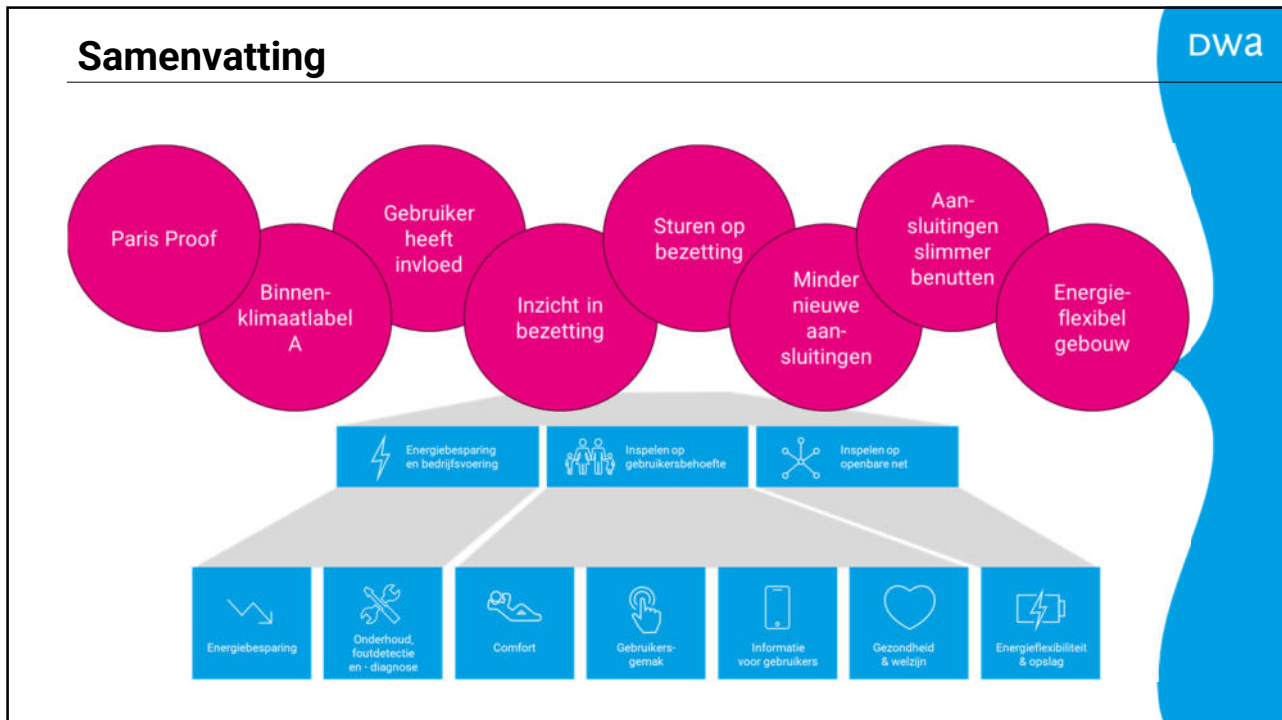
Vatavallegeren	
Interne planning	Externe planning
2D/3D/4D/5D/6D/7D/8D/9D/10D	2D/3D/4D/5D/6D/7D/8D/9D/10D
Basis	Basis
Basis en detailontwerp	Basis en detailontwerp
(Functionele) specificatie	(Functionele) specificatie
aanvullende specificatie	aanvullende specificatie
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn
aanpak en tijdlijn	aanpak en tijdlijn

- **Kijk eerst naar de werktuigkundige installatie voor je aan de batterij gaat**
- Gebouwen anders aansturen (Predictive Control)

31

Smart Buildings Luxe of noodzaak?

32



33

Learnings Dwa

Smart buildings en de energietransitie

- De gebruiker centraal: kwalitatief hoogstaand vastgoed
- Vastgoedbeheer: Inzicht in bezetting
- Sturen op bezetting loont
- Netcongestie:
 - *Los het eerst op in je pand, voordat je naar batterijen grijpt*
 - *Integraal ontwerp + aansturing van je gebouw*

34