



De techniek achter verduurzaming van bedrijfspanden

Mascha van den Heuvel, directeur Kuijpers EcoPartners

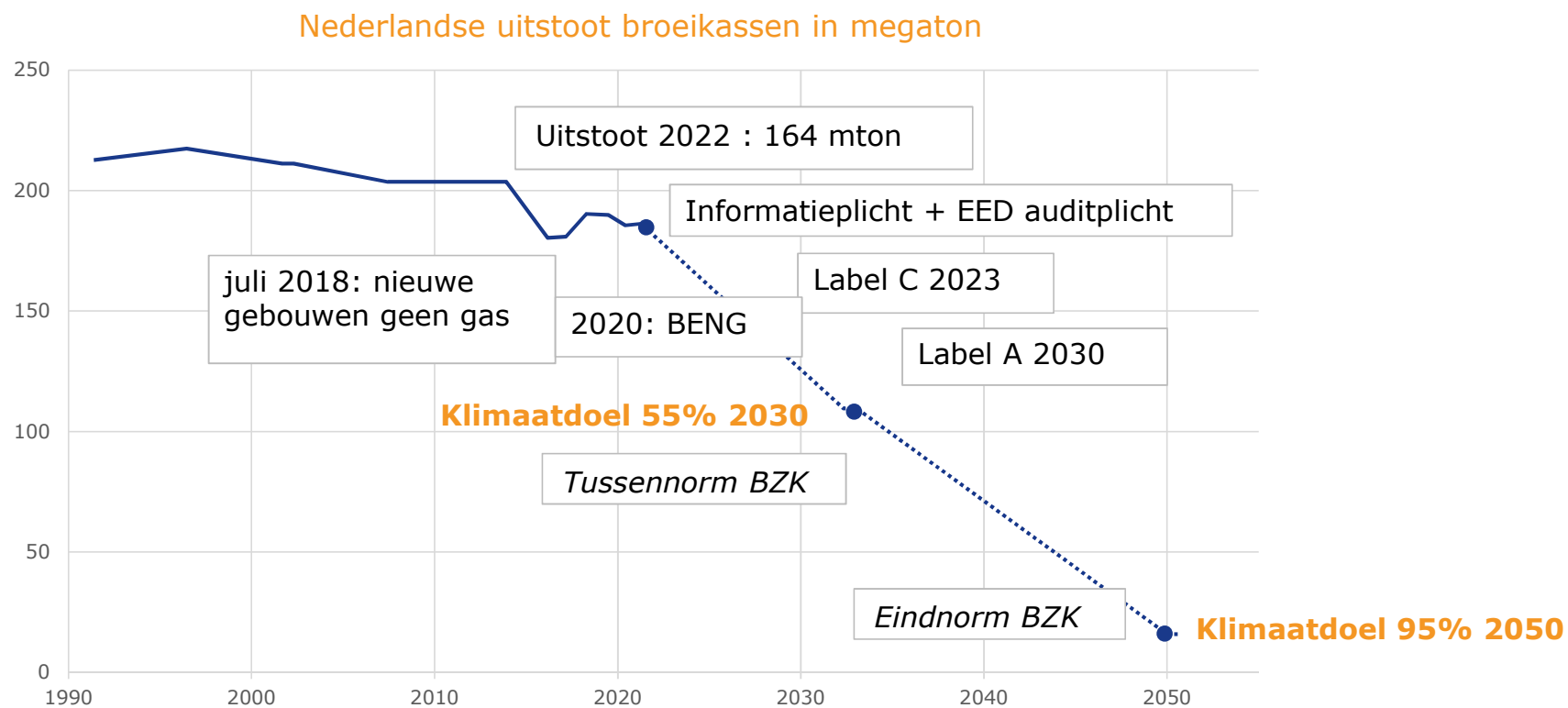


Inhoud

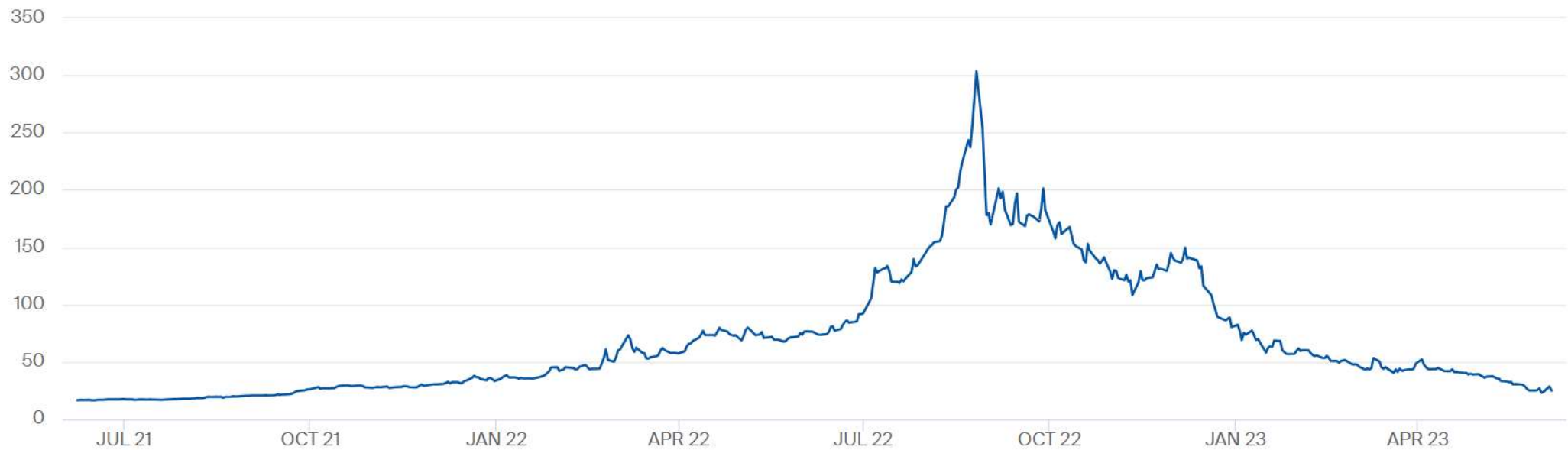
- *Wetgeving*
- *Markontwikkelingen*
- *Aanpak besparing*
- *Warmtepomptechniek en implicaties elektrificatie*
- *Standaardisatie*
- *Belang van monitoring en beheer*
- *Case: Kuijpers 'Gebouw vol Energie'*



Wettelijk Kader - Doelen en verplichtingen



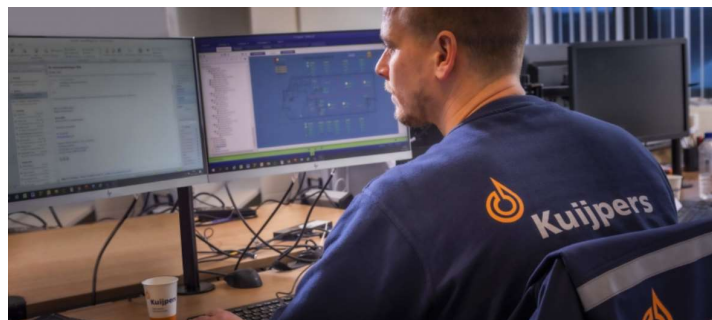
Marktontwikkelingen, prijsstijgingen



Wat voor impact heeft dit op uw organisatie?



1. Energie besparen



2. Inregelen



3. Duurzaam opwekken



Integrale benadering verduurzamingsprojecten op basis van natuurlijke vervangingsmomenten

Verankeren van duurzaamheidsaandacht:

- Opstellen duurzame meerjarenonderhoudsplanningen
- Tijdig agenderen van besparingsacties / verduurzaming

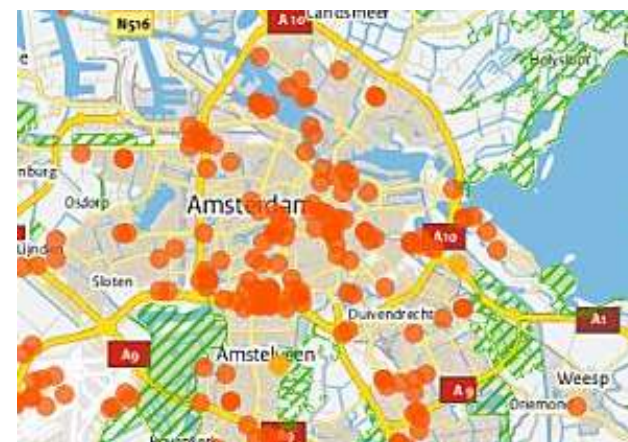
Gebruik maken van de tools die er al zijn:

- **Erkende maatregelenlijsten** (RVO)
- **Duurzame menukaart** (Kuijpers) of soortgelijke initiatieven: Op waarde schatten van maatregelen
- **Monitoren** en analyseren van energiestromen, doorvoeren van **prestatieverbeteringen**
- **Automatisering / smart buildings**



Deskresearch

- Gebouwgegevens verzamelen en ordenen
- Gebiedsbronnen in kaart brengen
- WKO bronnen
- Energie uit oppervlaktewater
- Stadsverwarming
- Aansluiting op RES
- MJOB analyse



Locatiebezoek

- Opname op locatie
- Ontsluiten slimme meters
- Eerste maatregelen identificeren
- Analyse bouwschil
- Gevel na-isoleren
- Kozijnen met HR++ glas



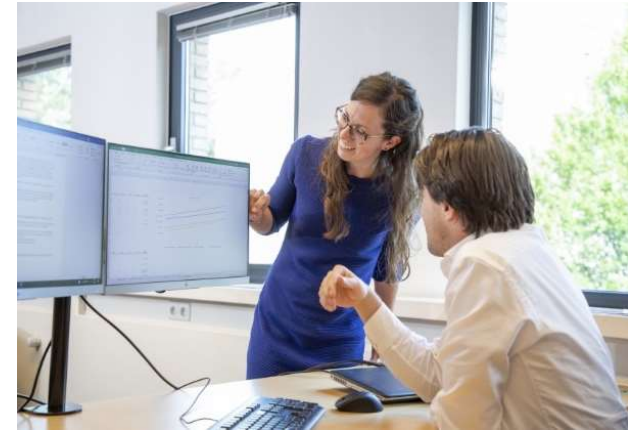
Expertsessie

- Energiescout presenteert eerste bevindingen, foto's en deskresearch
- Verdiepingsmaatregelen toevoegen
- Keuze maken van maatregelen / laten afvallen
- Gezamenlijke brainstormsessie



Doorrekening maatregelen

- Inzicht per maatregel;
- Besparing in gas en elektra
- Indicatie investering
- Terugverdientijd



Scenario's

	Keuze	Naam
A	✓	Lucht/water warmtepomp (warmtepomp back-up)
B	✓	Lucht/water warmtepomp (E-ketel back-up)
C	✓	Uitbreiding op WKO (warmtepomp back-up)
D	✗	Biomassa
E	✗	Energie uit rioolwater
F	✗	Warmtenet

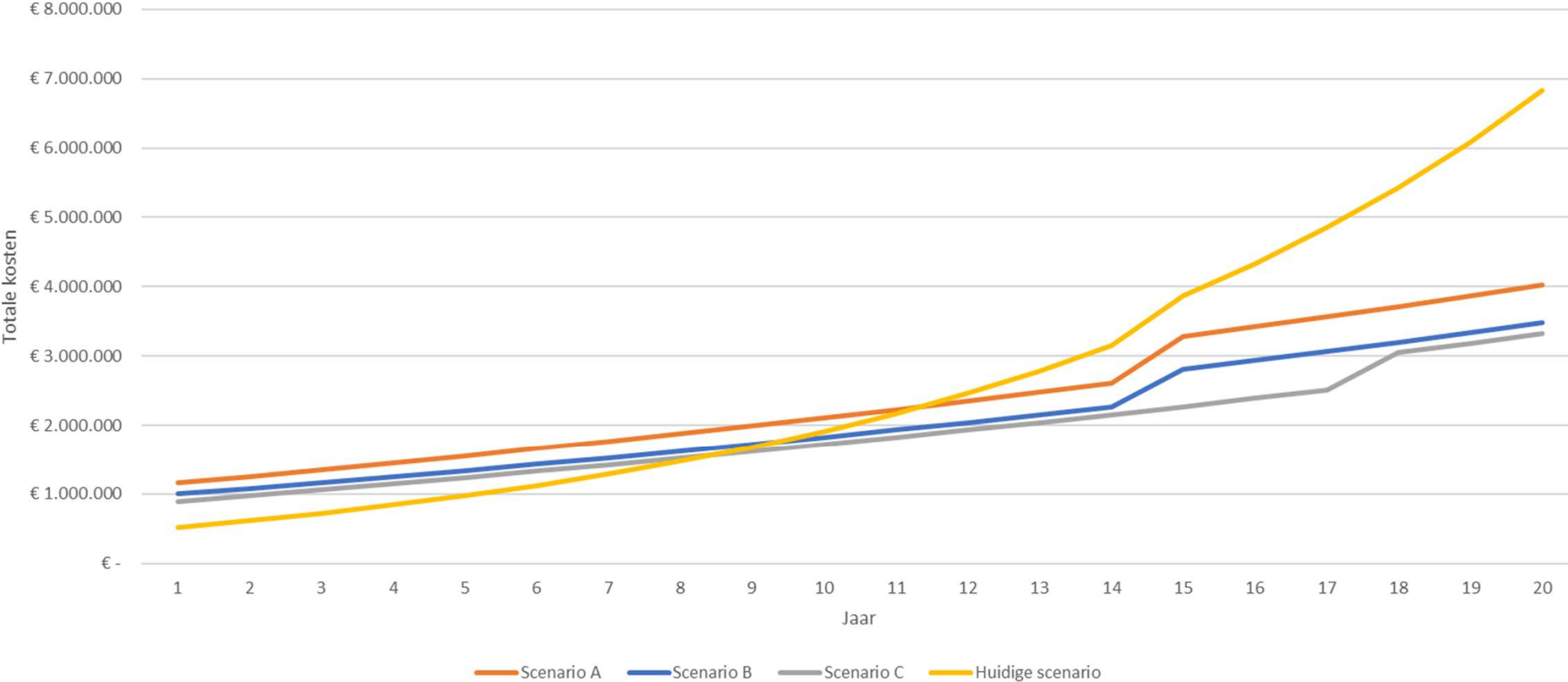


Naam	Investeringsbedrag (afgerond) excl. BTW
Scenario A Lucht/water warmtepomp (warmtepomp back-up)	€ 1.064.000,-
Scenario B Lucht/water warmtepomp (E-ketel back-up)	€ 921.000,-
Scenario C Uitbreiding op WKO (warmtepomp back-up)	€ 808.000,-
Huidige scenario	€ 430.000,-

Investeringskosten



TCO over 20 jaar





Kan bestaan uit:

- DMJOB
- Bespaarplanner
- Next
- PV panelen
- Rapportages



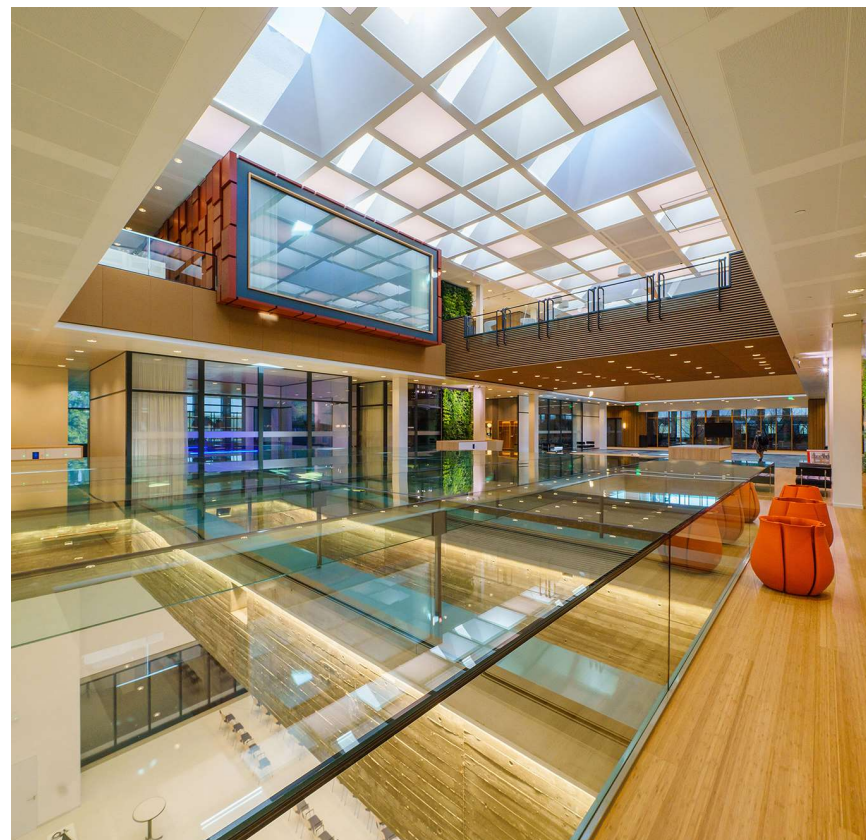
Verduurzaming warmte-opwekking: Warmtepompen

Warmtepomptechniek vormt de flexibele techniek om in gebouwenergievraag te voorzien:

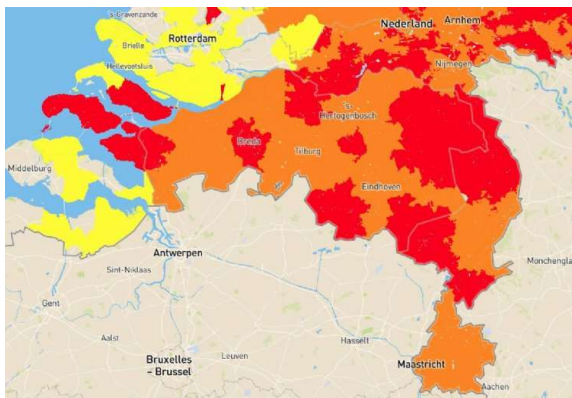
Flexibel, want diverse bronnen:

- **Buitenlucht**
- **Oppervlaktewater** (rivier, gracht, plas)
- Restenergie uit **processtromen**
- **Drinkwater-** of **rioolleidingen**

Te combineren met **seizoensopslag** (WKO, bodemenergie)



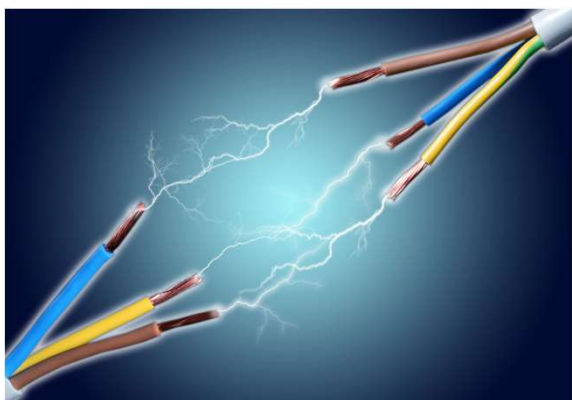
Elektrificatie en netcongestie



Inzet van warmtepompen (en verdere gebouw-
elektrificatie) vereist zwaardere aansluitingen en méér
elektrische energie.

Netcongestie is hierbij een toenemend probleem:

- Langere doorlooptijden bij aansluitingen
- Vaak slechts beperkte vermogensverzwaring
- Soms in zijn geheel geen mogelijkheden tot verzwaring



Voor veel organisaties geldt dat toenemende
elektrificatie van de **gebouwinstallaties** remmend
werkt op mogelijke uitbreiding van bedrijfs**processen**

Oplossen van netcongestie

- 1) Vermogensbeperking door **slim ontwerp**:
Voorkomen van overgedimensioneerde systemen.
- 2) Inzet van **smart grids**.
- 3) Gebruik van **opslagtechnieken** / peak-shaving
 - Batterij-opslag
 - Dagtanks
 - Phase changing materials

Gebruik maken van dynamische energietarieven om kosteneffectiviteit te vergroten





Ontwikkelingen

- Toenemende systeemcomplexiteit door veelheid van opwek-, afgifte- en opslagtechnieken.
- Technische kennis en expertise is schaars.

Oplossing: Gestandaardiseerde, modulaire installaties zoals **Kuijpers NEXT**

Resultaten:

- Beproefd ontwerp/functionaliteit
- Borging van onderhoudbaarheid en prestaties
- Flexibel, overlastvrij te realiseren

Van complexiteit naar standaardisatie

Voortdurende aandacht voor optimalisatie en verbetering

- In grotere bedrijfspanden wordt het technisch samenspel tussen opwekking en afgifte complexer.
- Monitoring en optimalisatie helpt bij het bereiken van comfort én zo laag mogelijk energieverbruik.
- In de praktijk doorgaans snel tot 15% **gegarandeerde** besparing mogelijk.



Case: Kuijpers 'gebouw vol energie'

Uitgangspunten:

- Zoveel mogelijk hergebruiken
- Circulariteit, flexibiliteit, gezondheid en comfort
- Paris proof ready
- Duurzaam, gezond, inspirerende werkplek

Oplossingen:

- *Kuijpers NEXT* als hart van de installatie
- WKO
- Extra isolatie
- Slim gebouw (draadloos sensornetwerk – slimme displays – touchscreens)
- LED verlichting
- Natuurlijke zonwering (pergola)
- Phase Change Material klimaatplafond (een systeemplafond met warmtebufferend materiaal kan kantoren ook zonder koelmachine efficiënt koelen).



Laten we samen een betere wereld doorgeven aan de volgende generatie!

