

# **BOUWSTENEN** **VOOR SOCIAAL**

**Handige informatie voor energie-  
en klimaatbeleid**

23 September 2020



# Programma vandaag

Informatie en tools voor verduurzaming

Dashboard Utrecht

Koppelingen operationele data BAM

Uitwisseling ontwikkelingen

Vervolg

Afsluiting



Twitter mee:  
**#bouwstenen**

# Tools verduurzamen **Stappen voor de routekaart**



## Opstellen uitvoeringsstrategie

DMJOP



## Regelen randvoorwaarden

capaciteitsberekeningen  
quick scan organisatieanalyses



## Voortgang evalueren

dashboards



## Beeld opgave



## Doorrekenen

rekenmodellen/tools



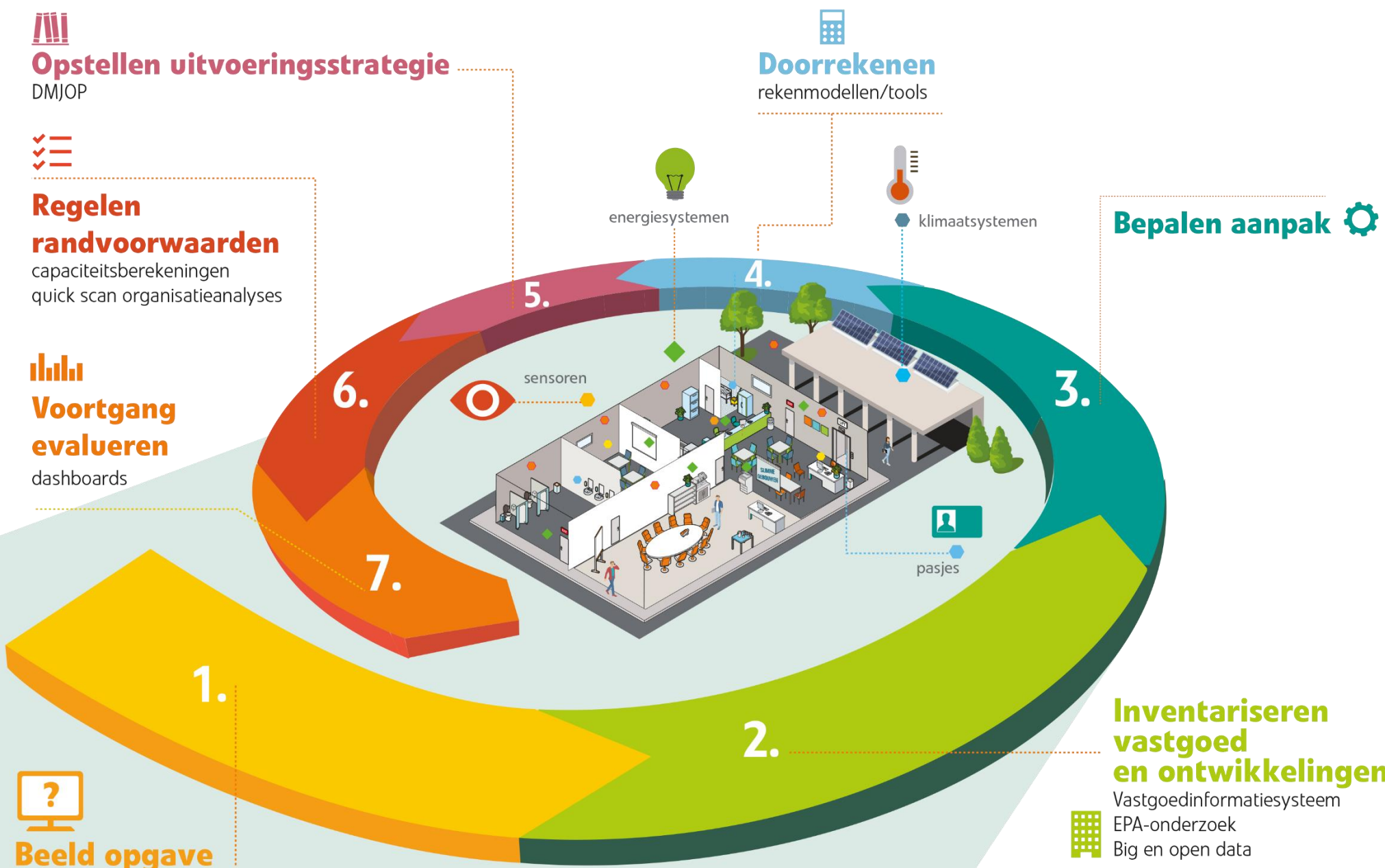
energiesystemen



klimaatsystemen



## Bepalen aanpak



## Inventariseren vastgoed en ontwikkelingen

Vastgoedinformatiesysteem



EPA-onderzoek

Big en open data

# Tools verduurzamen rond informatievraagstukken



## Opstellen uitvoeringsstrategie

DMJOP



## Regelen randvoorwaarden

capaciteitsberekeningen  
quick scan organisatieanalyses



## Voortgang evalueren

Dashboard Utrecht



Beeld opgave



## Doorrekenen

rekenmodellen/tools



klimaatssystemen



energiesystemen



## Bepalen aanpak

Mogelijkheden big en open data  
Zoetermeer - Republiq

Infosystemen diverse leveranciers

## Inventariseren vastgoed en ontwikkelen

Vastgoedinformatiesysteem  
EPA-onderzoek  
Big en open data

Info over onderhoud BAM

Slimme gebouwen – Militair museum

1.

7.

6.

5.

2.

3.

4.



# Meedenkers met programma



Henk Hoogland  
Almere



Rob van Gemert  
Spacewell



Arwin Guijt  
Honeywell



Michiel Steltenpohl  
Royal HaskoningDHV



Yassine Zaghdoud  
Cleverstone

Twitter mee:  
**#bouwstenen**



# Deelnemers

## Gemeente:

- Almere
- Amersfoort
- Amstelveen
- Amsterdam
- Arnhem
- Breda
- Haarlemmermeer
- Hoorn
- Terneuzen
- Utrecht
- Wassenaar/  
Voorschoten
- Zaanstad
- Zaltbommel

## School:

- Kind & Onderwijs
- Stichting Swalm & Roer

## Overig:

- VNG
- BAM FM
- Cleverstone
- Honeywell
- Kadaster
- Planon Software
- Royal HaskoningDHV
- Spacewell



# Vragen vooraf en online te stellen



- Actuele ontwikkelingen
- Architectuur en organisatie achter de dashboards
- De achterkant van het dashboard: welke data staat er in en wordt het ook gebruikt om mee te sturen?
- Ideeën m.b.t. dashboard en monitoring schoolgebouwen en sportzalen
- Algemeen duurzaamheidsbeleid voor schoolbesturen in het PO
- Hoe kan het dashboard inzichtelijk maken hoe de verduurzamingsopgave zich ontwikkelt?

# Dashboard Utrecht

## Jaap van Nunen - Utrecht

- kijkje achter de schermen
- toelichting op de gemaakte keuzes
- het gebruik en de ervaring met dashboards
- tips





# Dashboard versnellingsopgave energieneutraal kernvastgoed 2040



Bouwstenen voor sociaal  
Jaap van Nunen  
23 september 2020



# voorstellen

Naam:	Jaap van Nunen
Werkzaam bij:	Gemeente Utrecht; Utrechtse Vastgoed Organisatie
Als:	Technische beleidsadviseur gemeentelijk- en maatschappelijk vastgoed
Taak:	advisering gebouweigenaren bij beheer- en ontwikkelvraagstukken
Duurzaamheid:	ontwikkelen en inpassing versnellingsopgave energieneutraal kernvastgoed

# Onderwerpen presentatie

- Ambitie gemeente Utrecht
- Denkcyclus per coalitieperiode
- Meetbare kpi's (kritieke prestatie indicatoren)
- Hoe is dashboard tot stand gekomen
- Wat staat ons nog te doen?
- Live demo dashboard

# Ambitie gemeente Utrecht

[beleid gemeente Utrecht, energieneutraal kernvastgoed](#)

# Visie

In **2040** zetten wij enkel energieneutraal gemeentelijk vastgoed in om sociale & maatschappelijke doelen te bereiken.

# Missie

We geven het **goede voorbeeld** door projectmatig het kernvastgoed te verduurzamen waarbij we **natuurlijke investeringsmomenten** gebruiken zodat we kapitaalvernietiging zoveel mogelijk voorkomen.

# Doelen

- Via het verduurzamen van gemeentelijk vastgoed de CO2-footprint van de gemeente terugbrengen.
- Het gebouw gebonden energieverbruik van een gebouw komt na een project uit op **0 kWh / m<sup>2</sup> / BVO per jaar.**

## Visie

In **2040** zetten wij enkel **energieneutraal gemeentelijk vastgoed** in om sociale & maatschappelijke doelen te bereiken.

## Missie

We geven het goede voorbeeld door projectmatig het kernvastgoed te verduurzamen, waarbij we **natuurlijke investeringsmomenten** gebruiken, zodat we kapitaalvernietiging zoveel mogelijk voorkomen.

## Strategieën (o.b.v. Bouwjaarklasse)

1. Voor het verduurzamen van monumenten maken we een gericht plan.
2. ***Bij groot onderhoud en renovatieprojecten gaan we altijd voor energieneutraal.***
3. ***Bij jonge gebouwen investeren we in installatietechnische duurzaamheidsmaatregelen.***
4. Bij gebouwen met een GBS gaan we installaties zo efficiënt mogelijk inregelen.
5. We zetten in op innovatieve duurzame energieopwekking

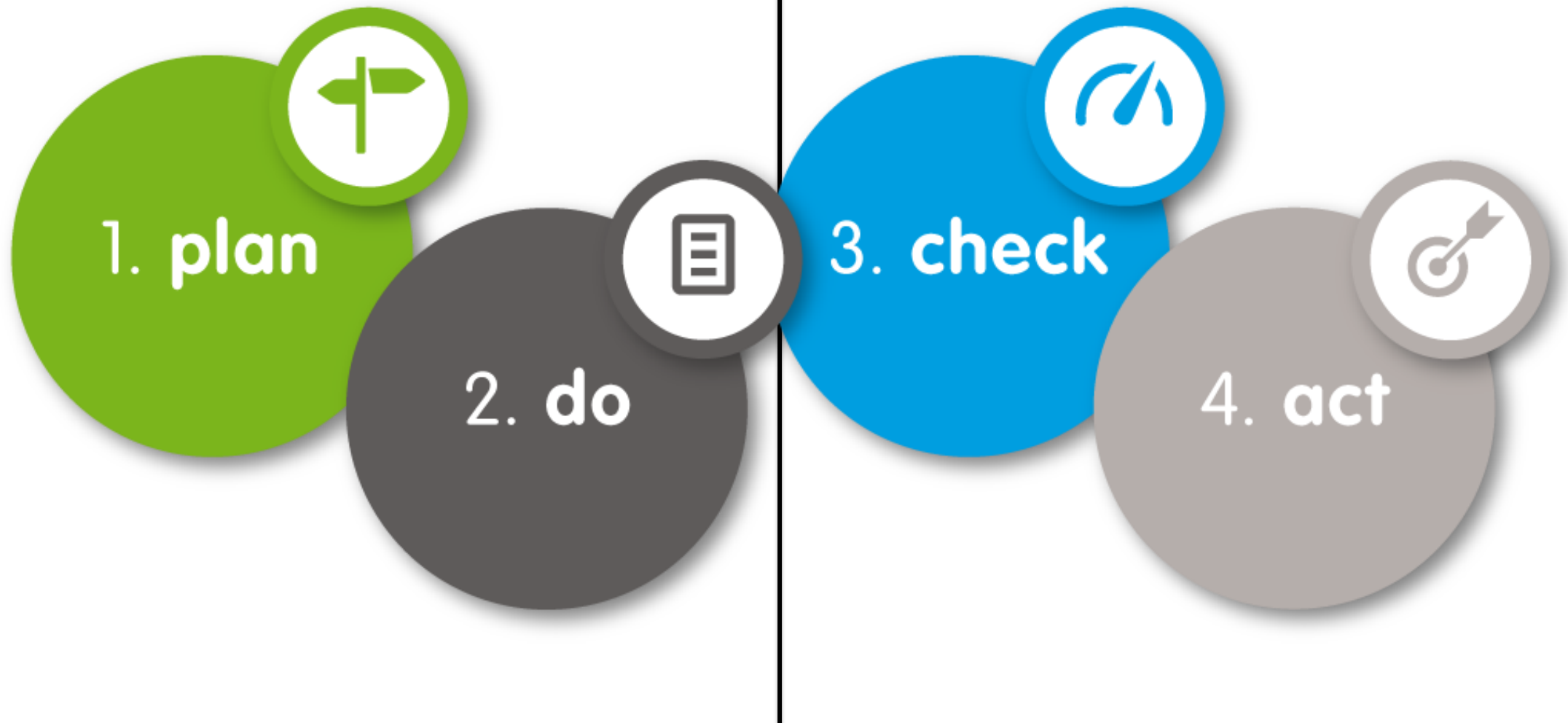
## Doelen

- Via het verduurzamen van gemeentelijk vastgoed de CO2-footprint van de gemeente terugbrengen.
- Het **gebouw gebonden energieverbruik** van een gebouw komt na een project uit op:  
**0 kWh / m<sup>2</sup> / BVO per jaar.**

## Randvoorwaarden

- We investeren alleen in kernvastgoed, dat zijn gebouwen in de vastgoedportefeuille die een **beleidsdoel** dienen en in **volledig eigendom** van de gemeente zijn.
- De programmering van duurzaamheidsprojecten loopt in lijn met de **Nota Kapitaalgoederen (4 jaar cyclus)**.
- De verhouding tussen het **rendabele** en **onrendabele deel** van aan duurzaamheidsinvestering wordt voorafgaand aan een project vastgesteld en kan achteraf worden gemonitord.
- **Coalitiemiddelen worden ingezet om het onrendabele deel van duurzaamheidsinvesteringen te dekken.**
- Er worden afspraken gemaakt over vrijkomende financiële middelen door **energielastenverlichting als dekkingsbron** voor een duurzaamheidsinvestering.


# Denkcyclus per coalitieperiode




# 1. Plannen & Programmeren

Natuurlijke momenten:

- Groot onderhoud  

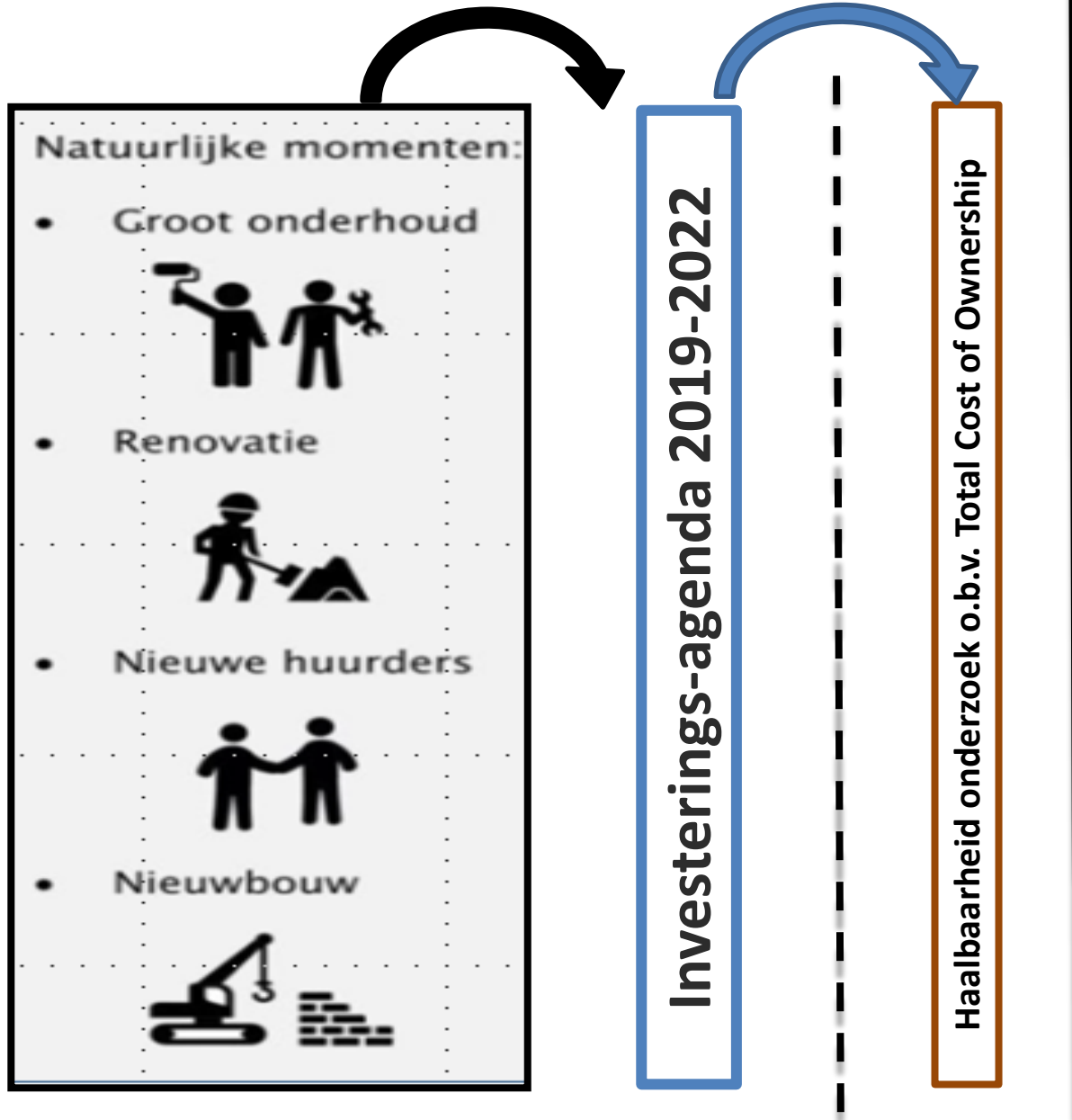
- Renovatie  

- Nieuwe huurders  

- Nieuwbouw  


# 3. Monitoren & Rapporteren



# 1. Plannen & Programmeren



# 3. Monitoren & Rapporteren

# 1. Plannen & Programmeren

Natuurlijke momenten:

- Groot onderhoud  

- Renovatie  

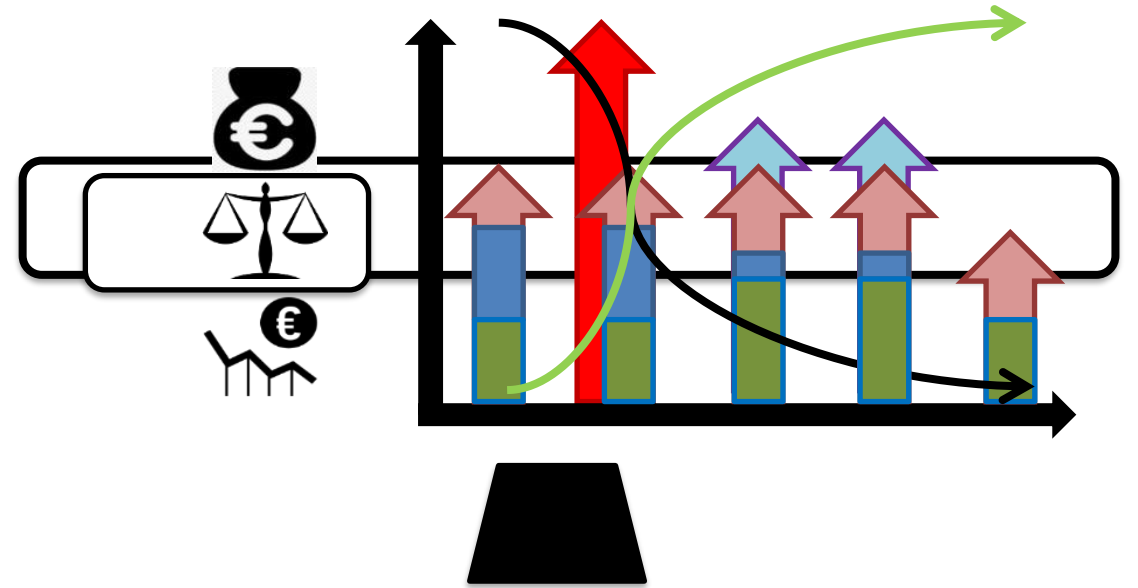
- Nieuwe huurders  

- Nieuwbouw  


Investerings-agenda 2019-2022

Haalbaarheid onderzoek o.b.v. Total Cost of Ownership

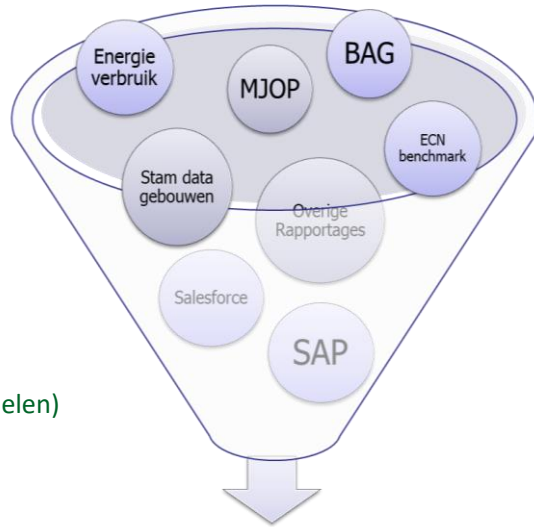
# 3. Monitoren & Rapporteren



Energieneutrale status

# 1. Plannen & Programmeren

## Beschikbare data (bronnen)



**Kengetallen**  
(o.a. benchmark en benodigde coalitiemiddelen)



**Interactieve Dashboards**



**Bespreken van inzichten, wensen, missende data en additionele bronnen**



# twee meetbare kpi's

Het gebouw gebonden energieverbruik na transformatie

=

**0 kWh / m<sup>2</sup> / BVO per jaar incl. duurzame opwekking**

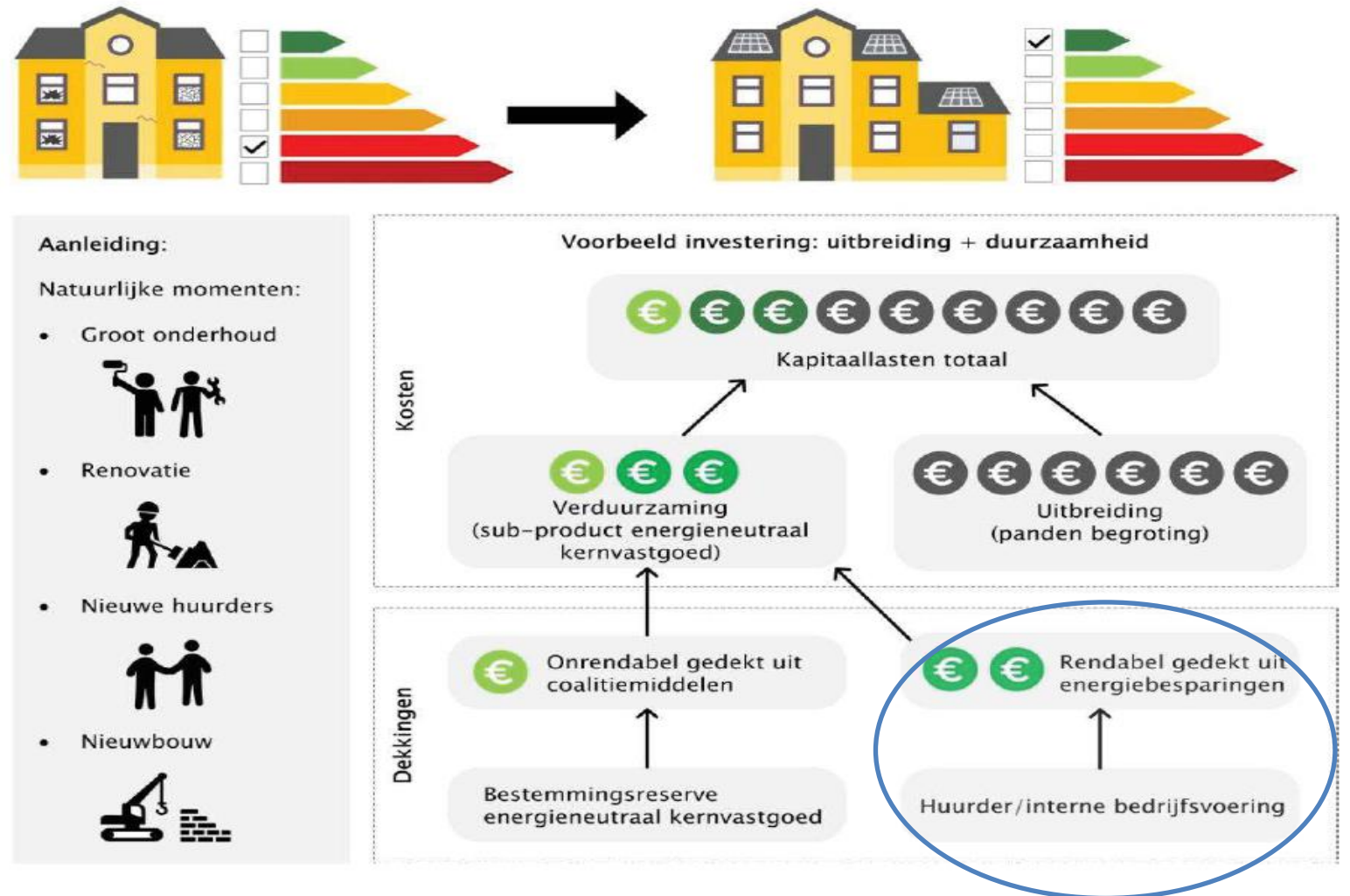
en

Inzet van jaarlijkse coalitiemiddelen (BuCa)

# Rapporteren naar het bestuur

## 3. Monitoren & Rapporteren

Figuur 1.  
Geldstromen bij realisatie energie neutrale gebouwen met inzet coalitiemiddelen

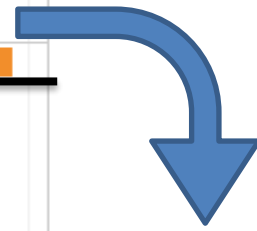


# Monitoren & Rapporteren

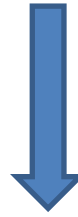
## Balans per jaar

### Lasten & Bat.. Pivot Field Na..

Baten	subsidie extern..								
	subsidie RVO S..								
	bijdrage onder..								
	bijdrage onder..								
	vermeden ener..								
Coalitiemid..	coalitiemiddele..								
Lasten	kapitaalslaste..								
	extra kosten da..								
	alg. jaarlijkse l..								
	extra kosten pl..								

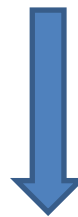


Financiële besluitvorming (BuCa)  
(1<sup>e</sup> kpi)

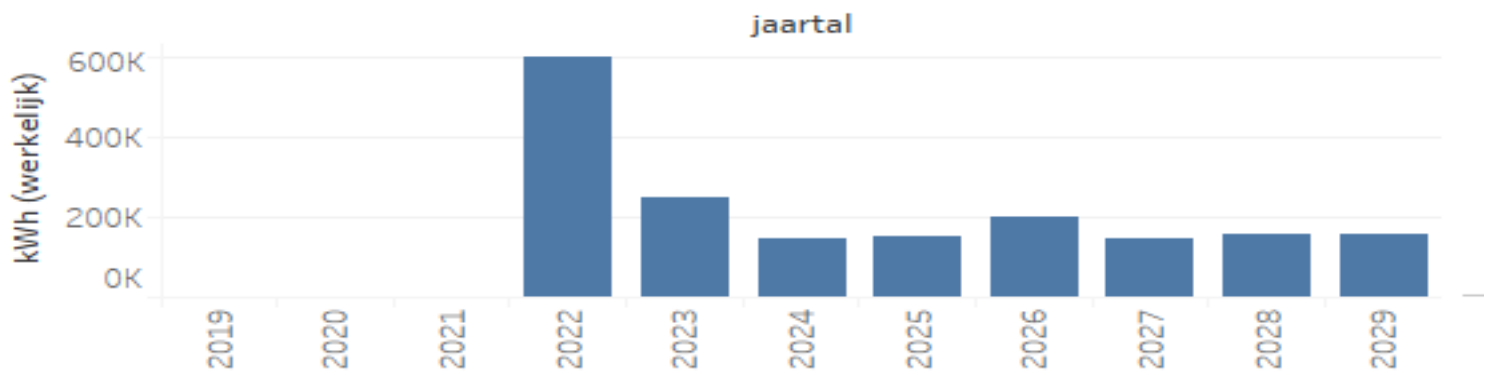


serviceLocationName	serviceLocationId	applianceId	applianceName	applianceType	unit	2020-04-30	2020-05-31	2020-06-30	2020-07-31
Loevenhoutsedijk (2)	48797	1	K1 verdeelinri verlichting sporthal	Outlet	KWh	721.985	604.793	734.987	599.247
		2	K2 lbk sporthal	Outlet	KWh	1.293.754	691.011	765.872	2.145.904
		3	K3 warmtepomp	Outlet	KWh	117.921	226.372	233.749	193.039
		4	K4 warmtepomp	Outlet	KWh	113.051	231.409	239.902	197.102
		5	K6 warmtepomp	Outlet	KWh	253.879	291.723	289.061	223.198
		6	K8 regelkast	Outlet	KWh	26.545	53.291	55.481	45.017
		7	K11 warmtepomp	Outlet	KWh	278.527	291.985	314.708	262.749
		8	K12 warmtepomp	Outlet	KWh	259.096	298.183	289.771	203.753
		9	K5 warmtepomp	Outlet	KWh	268.146	292.295	312.047	261.986

Na uitvoering bemetering  
gebouwegebonden  
energiestromen  
(2<sup>e</sup> kpi)



Vershil energielasten voor en na  
renovatie vertegenwoordigt  
jaarlijkse bijdrage (check)



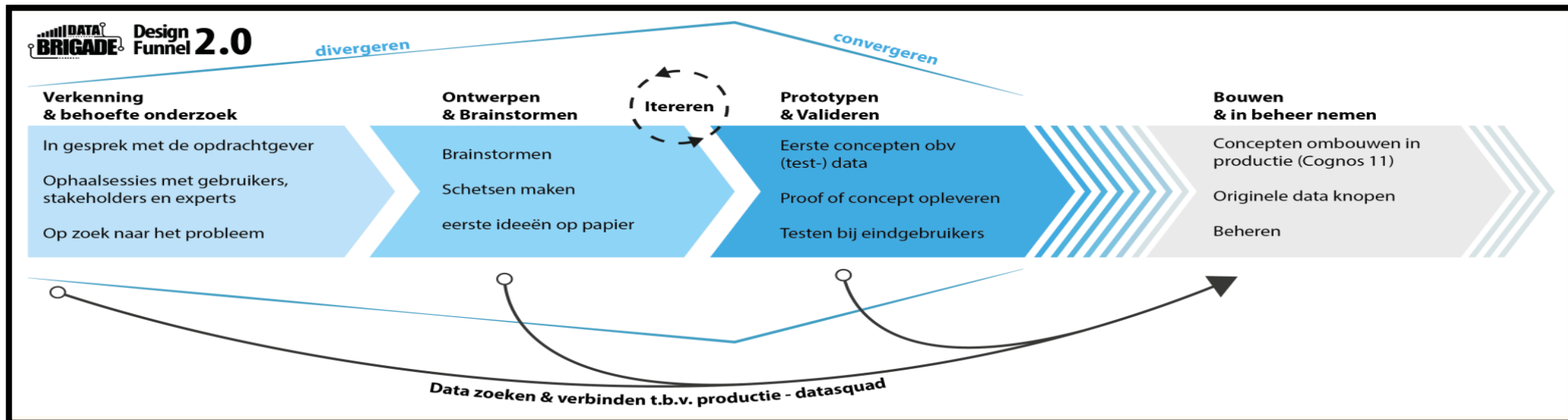
# Ontwikkeling dashboard

## Hoofdvragen voor sturing op de opgave:

- Wat hebben we binnen het kernvastgoed (beleidsdoel)?
- Waar staan we nu?
- Liggen we op koers voor 2040?
- Wanneer is er sprake van een natuurlijk moment?
- Zijn de getransformeerde gebouwen werkelijk energieneutraal?
- Voldoen we aan de afspraken met gebruikers en/of uitgangspunten BuCa?

# Project aanpak

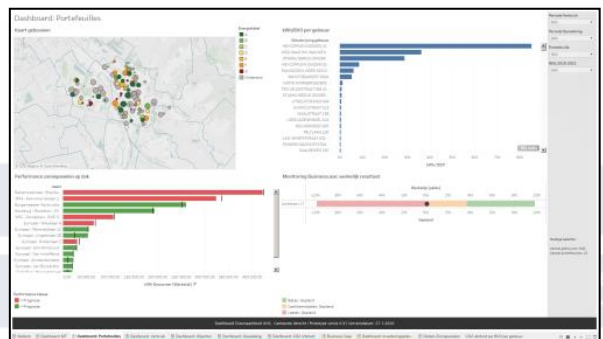
- Werkvorm in het project:
  - Agile (scrum)
    - Matig beeld van het gewenst eindresultaat, dus flexibiliteit is een pré!
- Wekelijks overleg d.m.v. sprints, sprint-planning, scrumboard, etc.
- Projectgroep:
  - Product-owner; scrum-master, Data scientist, Front end specialist en Business Intelligence (visualisatie)





# Beheer duurzaamheidsdashboard

(Zonder API's)



burger

ondernemer

business datascientist

business beleid en  
ing proces

uitvoerder  
primaair proces

Opgave & beleid duiden, leren, kort & lang cyclisch sturen doel



**(Handmatige) processen**

snel, betrouwbaar, duidelijk, vindbaar, samenbrengen, uitleg, AVG, beveiligen



aanluiten, begrijpen, opschonen, beveiligen, privacy & security, inwinnen

Interne databronnen

- solaredge
- HUAWEI
- energiemissie**  
energiemissie.nl
- Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut  
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
- SAP
- 

Omvormers (Zonnepanelen) registers

Verbruik (Gas/Elektra)

Weer (Graaddagen)

Externe operationele bronnen

Overige bronnen en data

Informeren

Transformeren

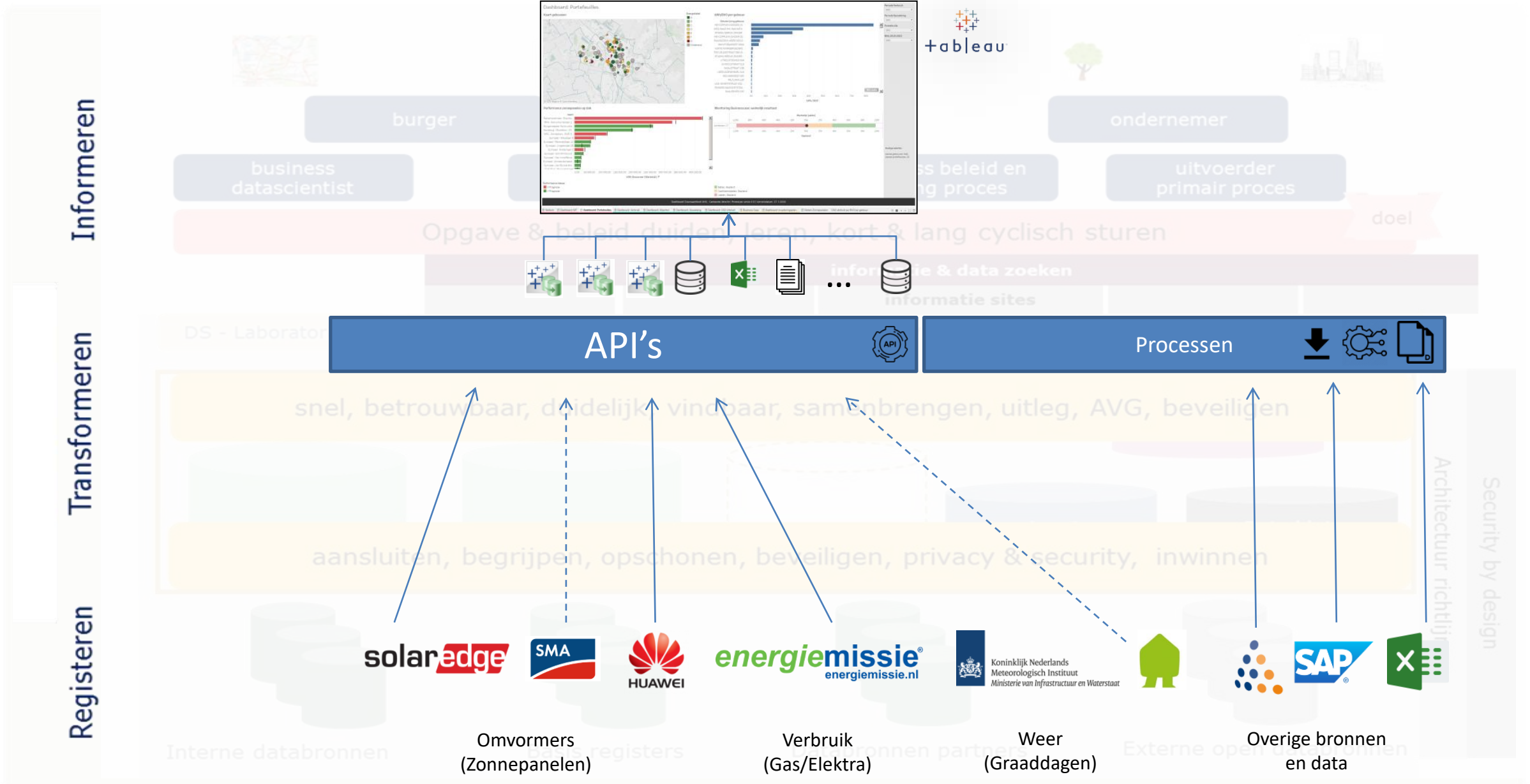
Registren

Architectuur richtlijnen

Security by design

# Beheer duurzaamheidsdashboard

d.m.v. API (Application Programming Interface)



# Wat staat ons nog te doen?

## **oktober 2020**

- automatisch ontsluiten data bronnen d.m.v. API's

## **Q3 en Q4 2020**

- Dashboard portefeuilles op maat maken
- Pilots monitoring bestaande energie neutrale gebouwen

## **2021**

- Monitoring energie neutrale gebouwen uit de versnellingsopgave
- Kennisregels bouwen ter signalering afwijking kpi's
- Kennisregels signalering natuurlijk moment

# Duurzaamheidsdashboard

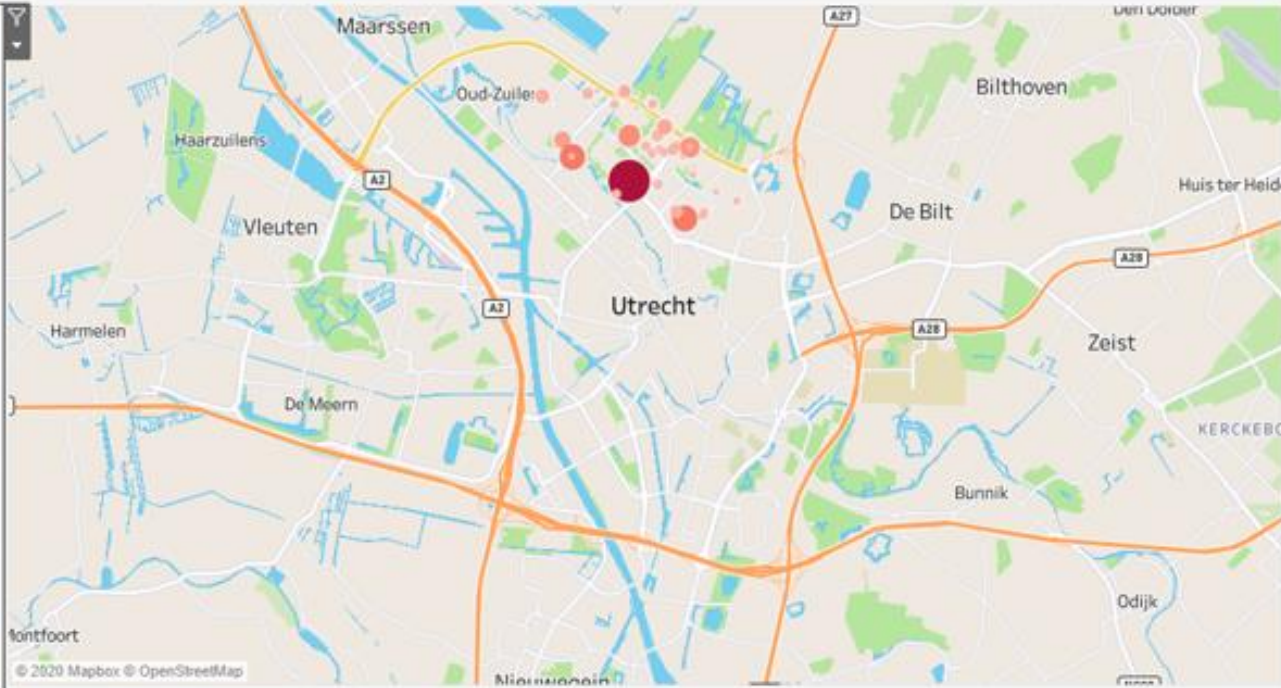
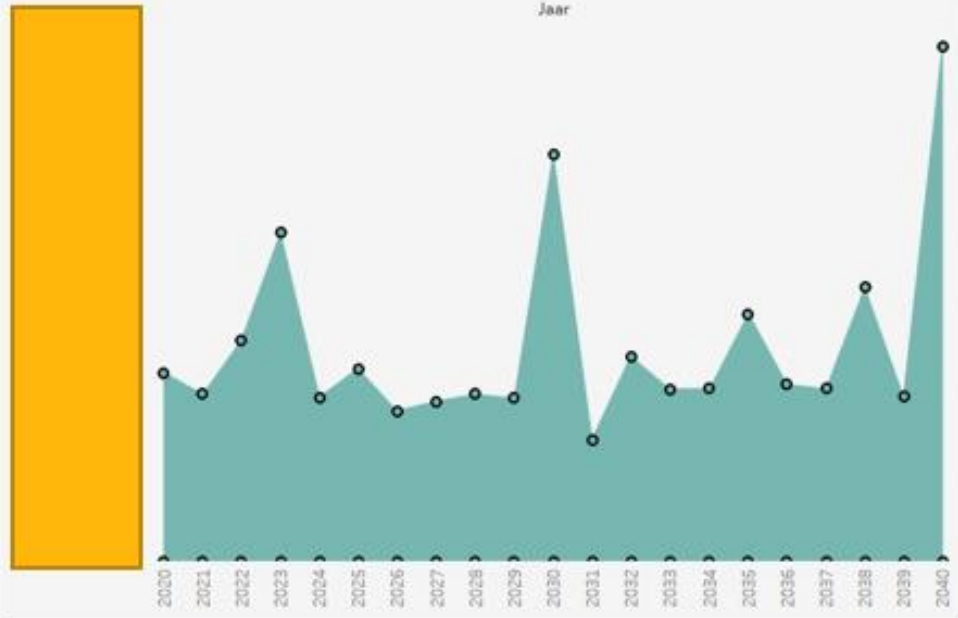
Live demo



# Dashboard onderhoud

- Portefeuille (All)
- Portefeuillemanager (All)
- Jaar (All)
- Wijk Overvecht
- Object adres (All)
- Type onderhoud (All)
- Top 5 gebaseerd op: Totaal bedrag
- Bruto vloer oppervlakte 71.141

## Onderhoudsprognose

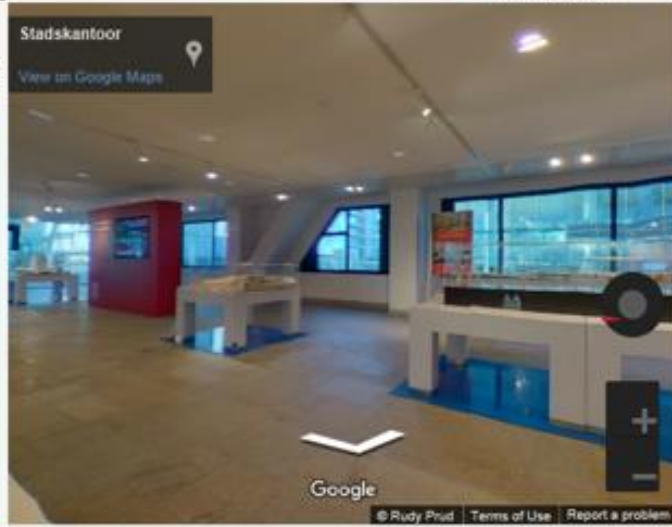


## Top 5 Onderhoudskosten; over geselecteerde jaren

Object adres	Bedrag (ex btw)	Bedrag per m2
PARANADREEF 010 (ZWEMBAD DE KWAKEL)		
1E POLDERWEG 004-006 (FORT DE KLOP) WACHTHUIS B		
TEUN DE JAGERDREEF 001 (MFA) - EIGENAARSONDERHOUD		
GANGESDREEF 007 (GAGELSTEEDE) HOOFDGEBOUW		
SCHOONEGGENDREEF 027 (SPORTHAL DE DREEF)		

reset filters

- Type onderhoud
- Eigenaarsonderhoud



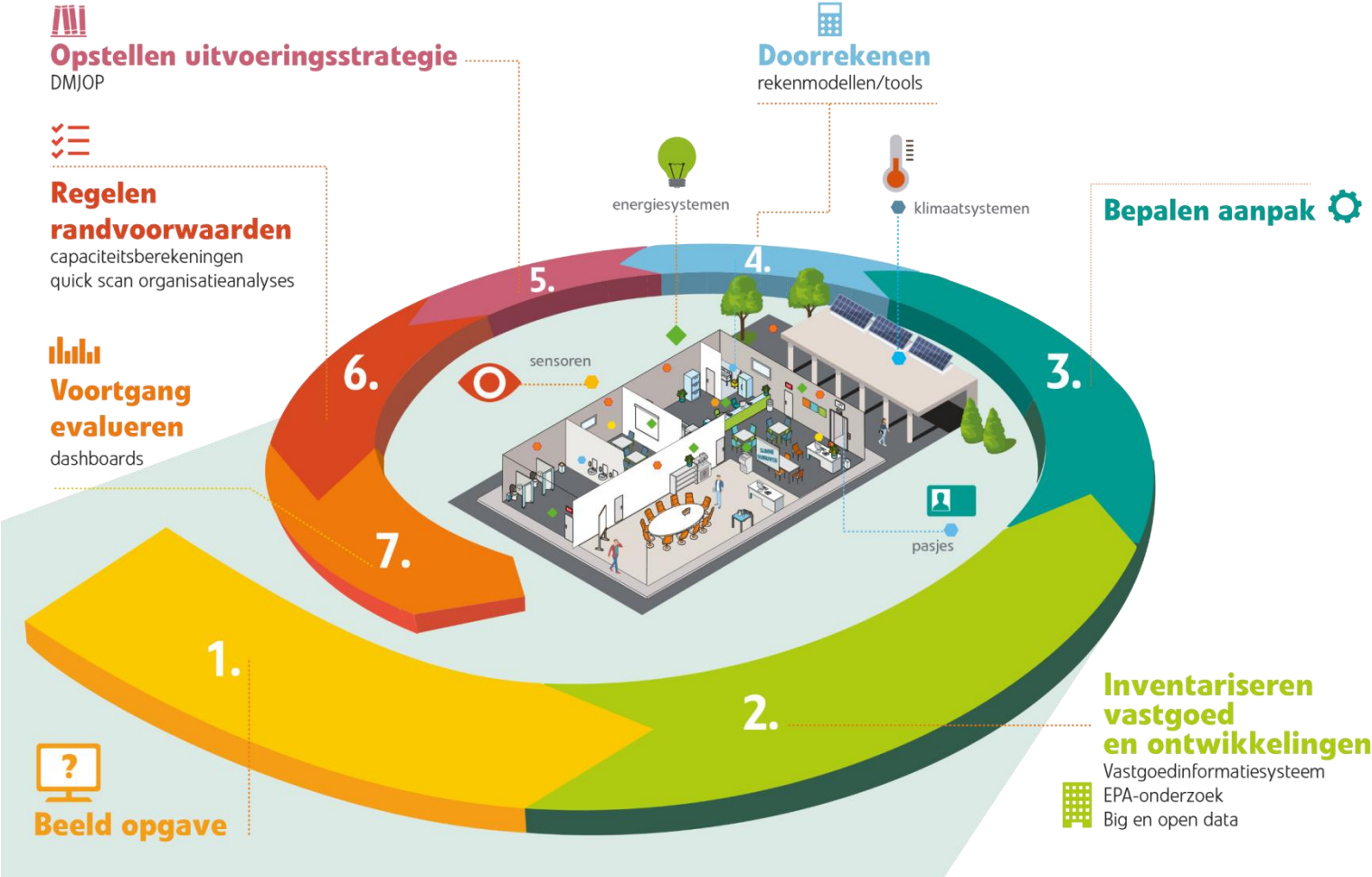
## Onderhoud specificatie

- Onderhoudsdetails
- AFBOUW
- AFWERKINGEN
- FUNDERINGEN
- INSTALLATIES ELECTRA
- INSTALLATIES WERKTUIGK.
- LOSSE INVENTARIS
- NB
- RUWBOUW
- TERREIN
- VASTE VOORZIENINGEN
- Totaal:



# Vragen en eigen ervaring en ontwikkelingen

## Tools verduurzamen



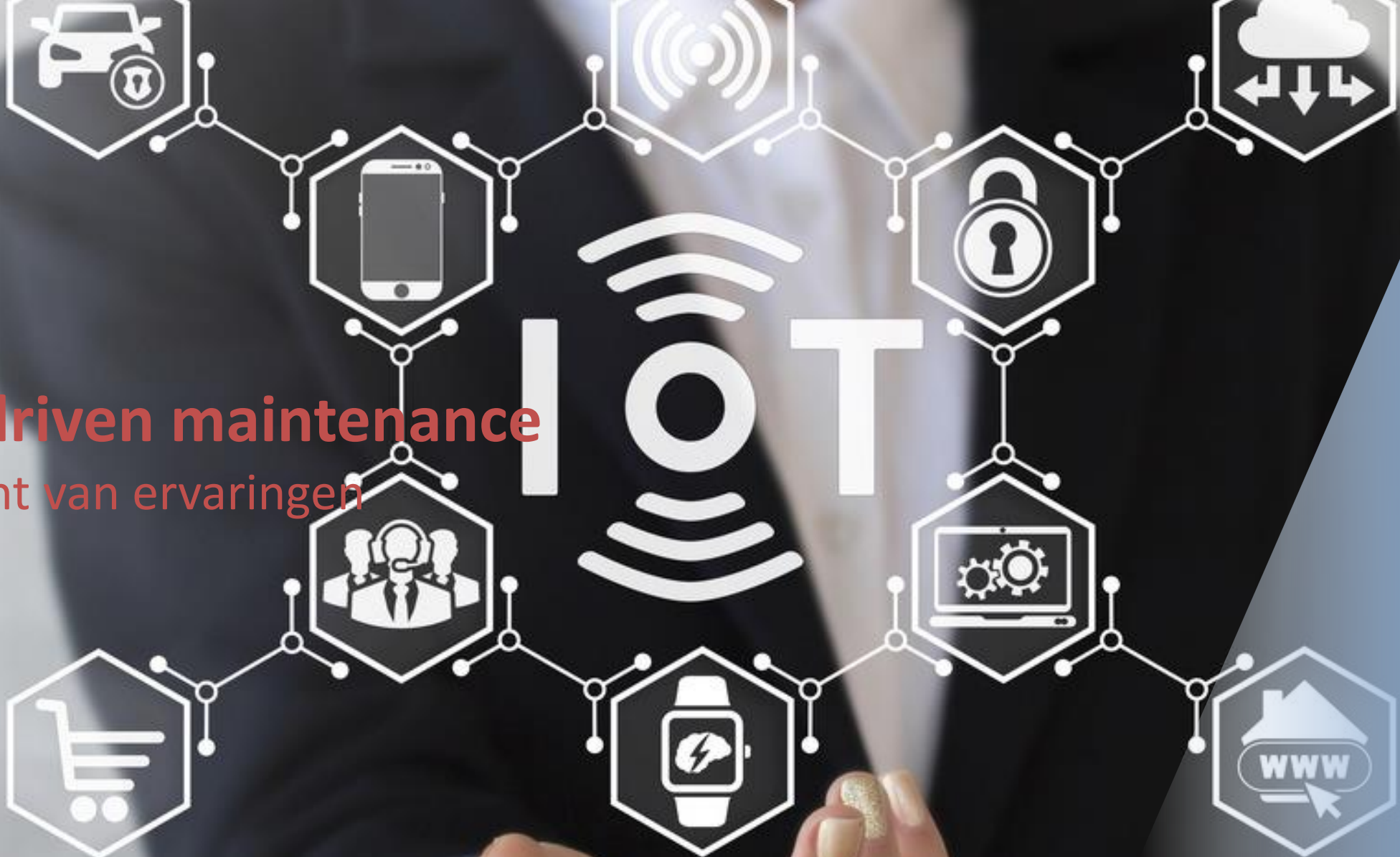
Twitter mee:  
**#bouwstenen**

# Koppelingen

## Leendert Trouwborst en Frank Jansen – BAM FM

- hoe systeem in elkaar zit
- welke koppelingen gemaakt
- gebruik en ervaring
- ontwikkelingen in de markt
- tips





# Data driven maintenance

De kracht van ervaringen

Frank Jansen & Leendert Trouwborst  
BAM FM



- Inleiding
- Basis op orde
- Ervaringen
- (Asset)data
- Datamodel
- Verrijken
- Grip
- ...



DE WEGWIJZER IN MAATSCHAPPELIJK VASTGOED

**BOUWSTENEN**  
VOOR SOCIAAL

#### Operationele gegevens meteen beschikbaar

BAM FM voert voor diverse organisaties het operationele vastgoedmanagement uit, onder andere voor de gemeente Tilburg. Vraag daarbij was hoe ze de resultaten van de door hen uitgevoerde inspecties en werkzaamheden goed en snel bij hun opdrachtgever konden krijgen zodat die aan de slag kan met de meest actuele informatie. Om dit te bewerkstelligen hebben ze een systeem ontwikkeld. ***Tijdens deze bijeenkomst vertellen Leendert Trouwborst en Frank Jansen van BAM FM hoe het systeem in elkaar zit en welke koppelingen zijn gemaakt, wat zijn de ervaring met dit systeem, welke ontwikkelingen zien we in de markt op dit gebied en geven ze nog wat tips waarop te letten bij de ontwikkeling en toepassing van dergelijke systemen.***

# Voorstellen



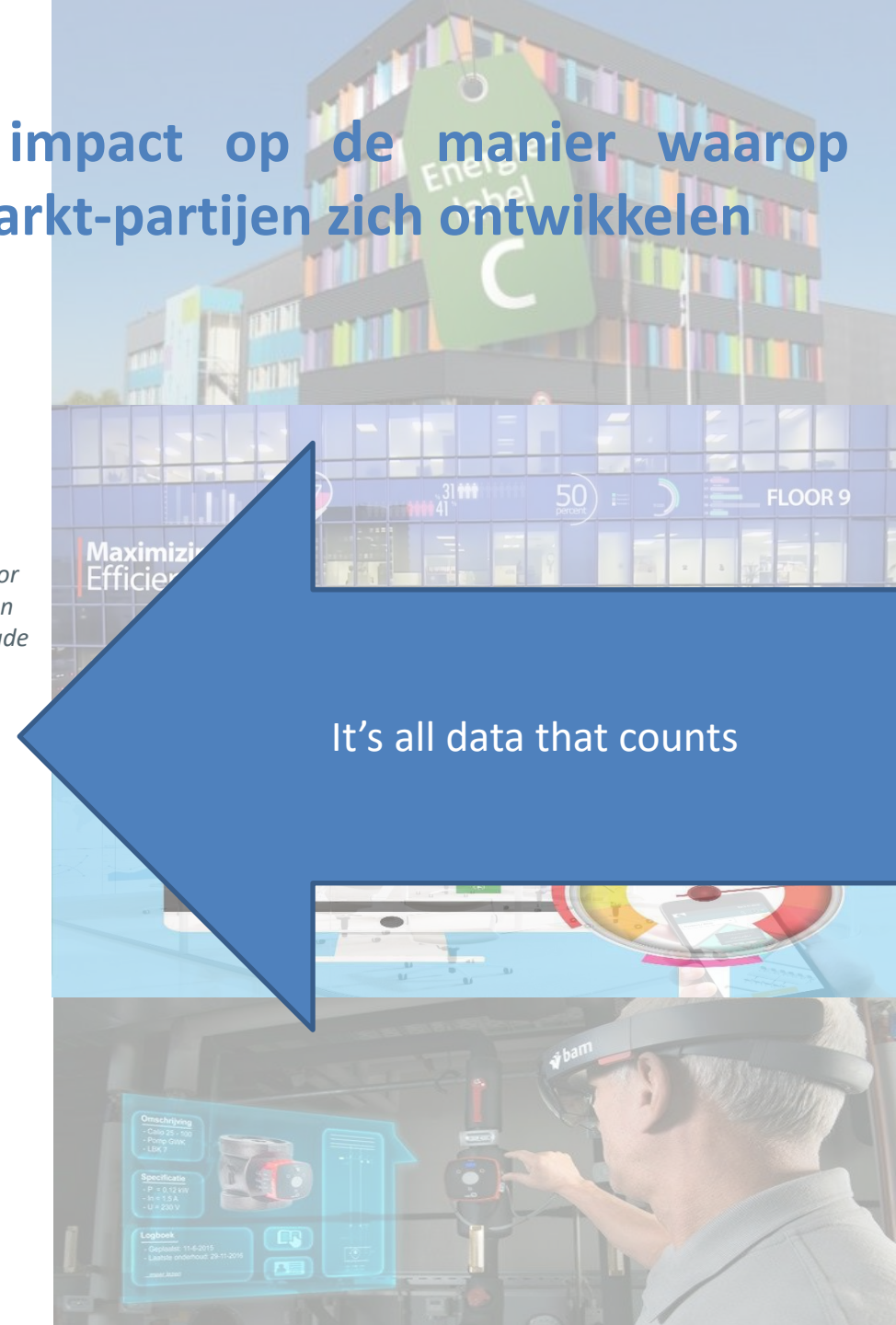
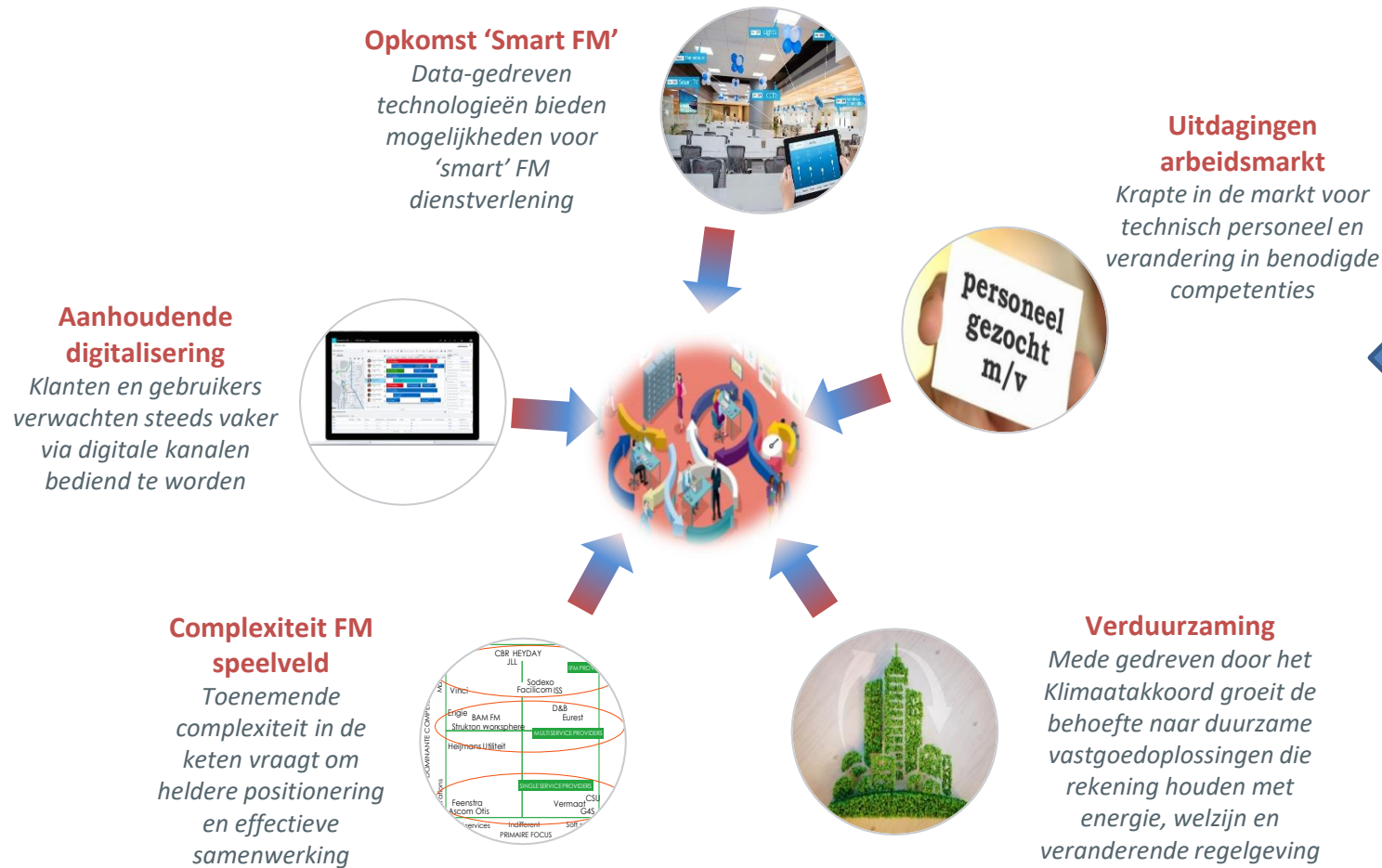
Leendert Trouwborst



Frank Jansen



# Diverse trends in de FM markt hebben impact op de manier waarop organisaties bediend willen worden en hoe markt-partijen zich ontwikkelen



# Vertaling en aanpak vanuit BAM



Smart FM  
Aanhoudende digitalisering  
Uitdaging op de arbeidsmarkt  
Complexiteit speelveld  
Verduurzaming

It's all data that counts



Leren



Verbeteren



Samen



Innoveren



Systemen

# Ervaringen

- Hebben we wel alle assets in beeld?
- Is de kwaliteit van de assets correct vast gelegd?
- Aanwezigheid van belang zijnde documenten (b.v. garanties, voorschriften, logboeken)
- Overdracht naar nieuwe onderhoudspartner goed geregeld
- Zijn de stukken inzake wet- en regelgeving op orde
- Meteen naar een prestatiecontract?
- Locatie specifieke zaken
- ....

## Niet op orde?

- Verstoringen opstartfase
- Veel adhoc terwijl trein door dendert
- Niet kunnen voldoen aan overeengekomen KPI's
- Ontevreden interne / externe klant
- Teleurgestelde eindgebruiker
- Garbage in .....
- .....



## Basis op orde



# Opvolging

- Het in rustiger vaarwater brengen van het contract
- Opedane ervaringen hebben geleerd dat betrouwbare assetdata een goede dienstverlening maximaal ondersteunt
- Nadenken over data als middel om de dienstverlening te veranderen en/of te verbeteren:



- Betrouwbare data
- Goede uitwisseling
- Comfort verbetering
- Verduurzaming
- Dashboarding
- Innovatie

Wat ons betreft is het beschikbaar hebben van correcte data het smeermiddel dat een goede samenwerking ondersteunt. Om dit te organiseren is tijd en [soms ook] coaching nodig.



**GEMEENTE TILBURG**





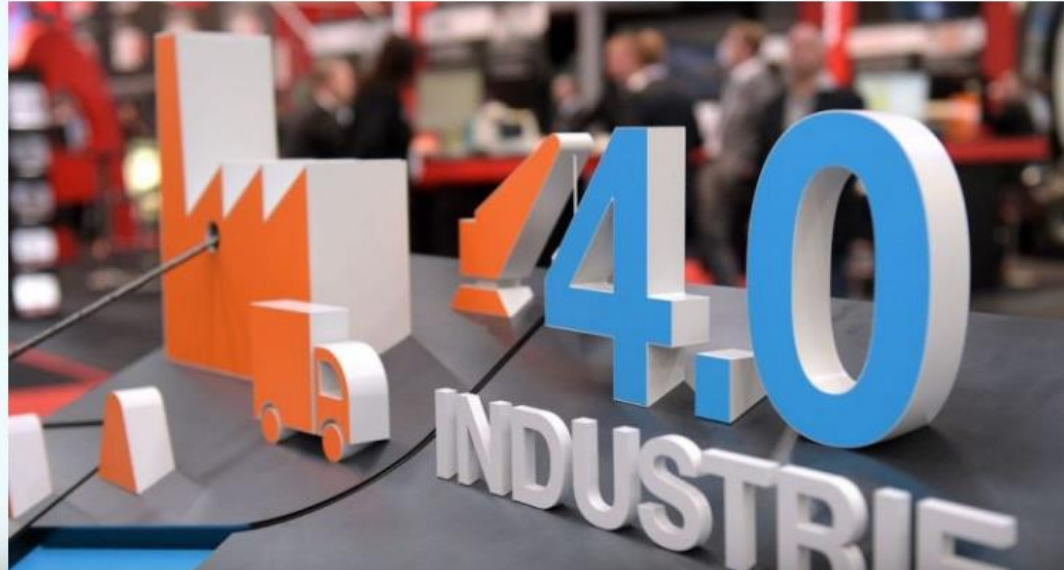


Partner Salesforce

# 'De toekomst is aan wie van data nieuwe relevanties weet te maken'

Een bedrijf dat morgen succesvol wil zijn, moet één ding zeker doen: data verzamelen, en met die data relevante oplossingen voor de klant bedenken. Niet gek dus dat steeds meer traditionele maakbedrijven de stap zetten naar nieuwe servicemodellen.

8 september 2017 | Renzo Taal |



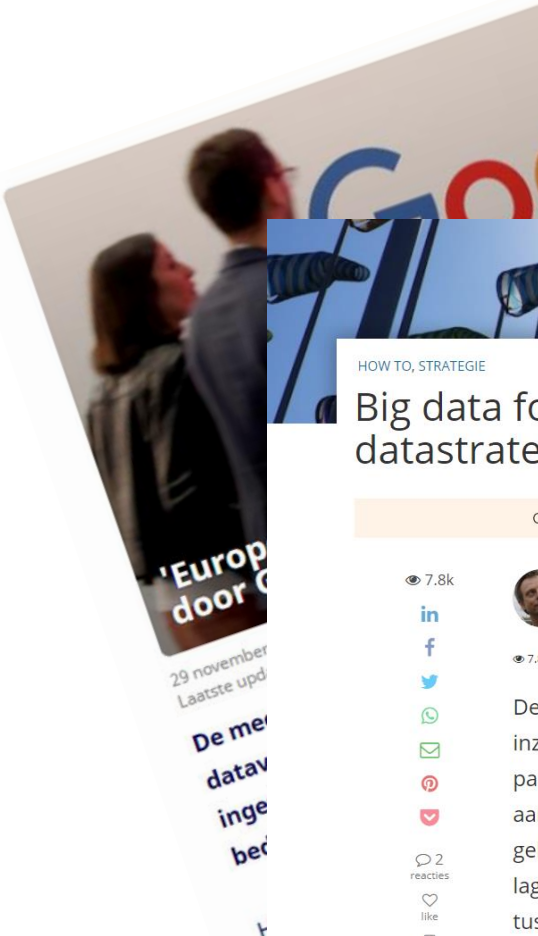
gebruiker en het toepassen van deze kennis in persoonlijke, relevante diensten.

ombo technologie inzetten

trends. Meer weten of direct bekijken? ▶

oor	Nieuw op Frankwatching	
van nu	Kan blockchain consumentenvertrouwen terugwinnen?	14:00
omer	Google blokkeert in 2022 trackingcookies in Chrome	11:00
ken gedreven	Bepaal in 3 stappen het échte succes van je online marketing	08:00
schijnlijk	De toekomst van CX: hoe word je fit for the future?	do
nd voor brands	longeren zijn ook online	do

selegd. Europese oplevert en dat het ebt." Daarmee is er gewoon mply" en dat



HOW TO, STRATEGIE

## Big data for datastrategie

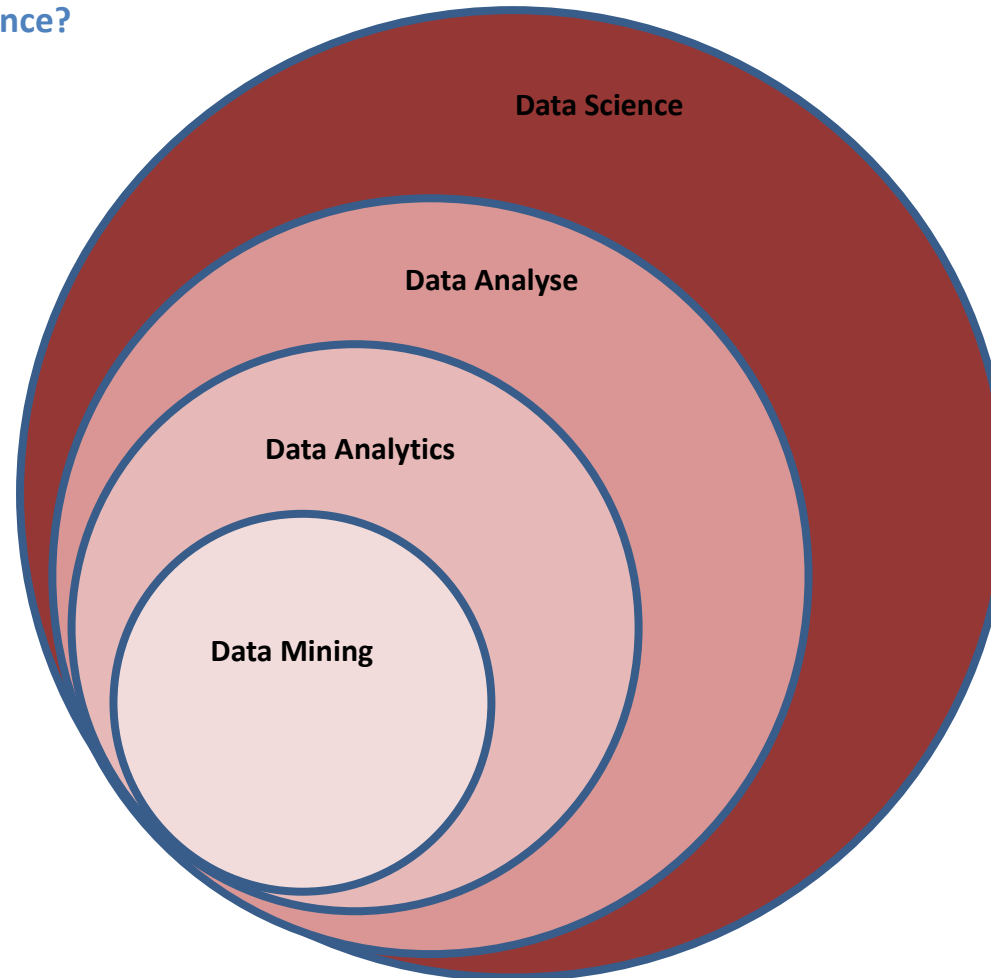
7.8k



bookmark

# Dataverzameling

Wat is het verschil tussen big data, machine learning, data mining, data analytics, data analyse en data science?



## Data Mining

Verzamelen van data en gebruiken van de voorspellende kracht van machine learning door verschillende algoritmen voor machine learning toe te passen op big data

## Data Analytics

Het automatiseren van inzichten in een dataset en dwingt af het gebruik van query's en data aggregatie

## Data Analyse

Menselijke activiteiten om inzage te krijgen in dataset

## Data Science

Alles wat te maken heeft met data, opschoning, voorbereiding en analyse  
Behandelt gestructureerde en ongestructureerde data

## Big Data

Enorme datavolumes die niet effectief kunnen worden verwerkt met traditionle applicaties, vaak onbewerkte data die onmogelijk in het geheugen van een computer kunnen worden opgeslagen

## Machine Learning

Kunstmatige intelligentie techniek die veel gebruikt wordt bij data mining. Het gebruikt een dataset om een model te bouwen dat waarden kan voorspellen.

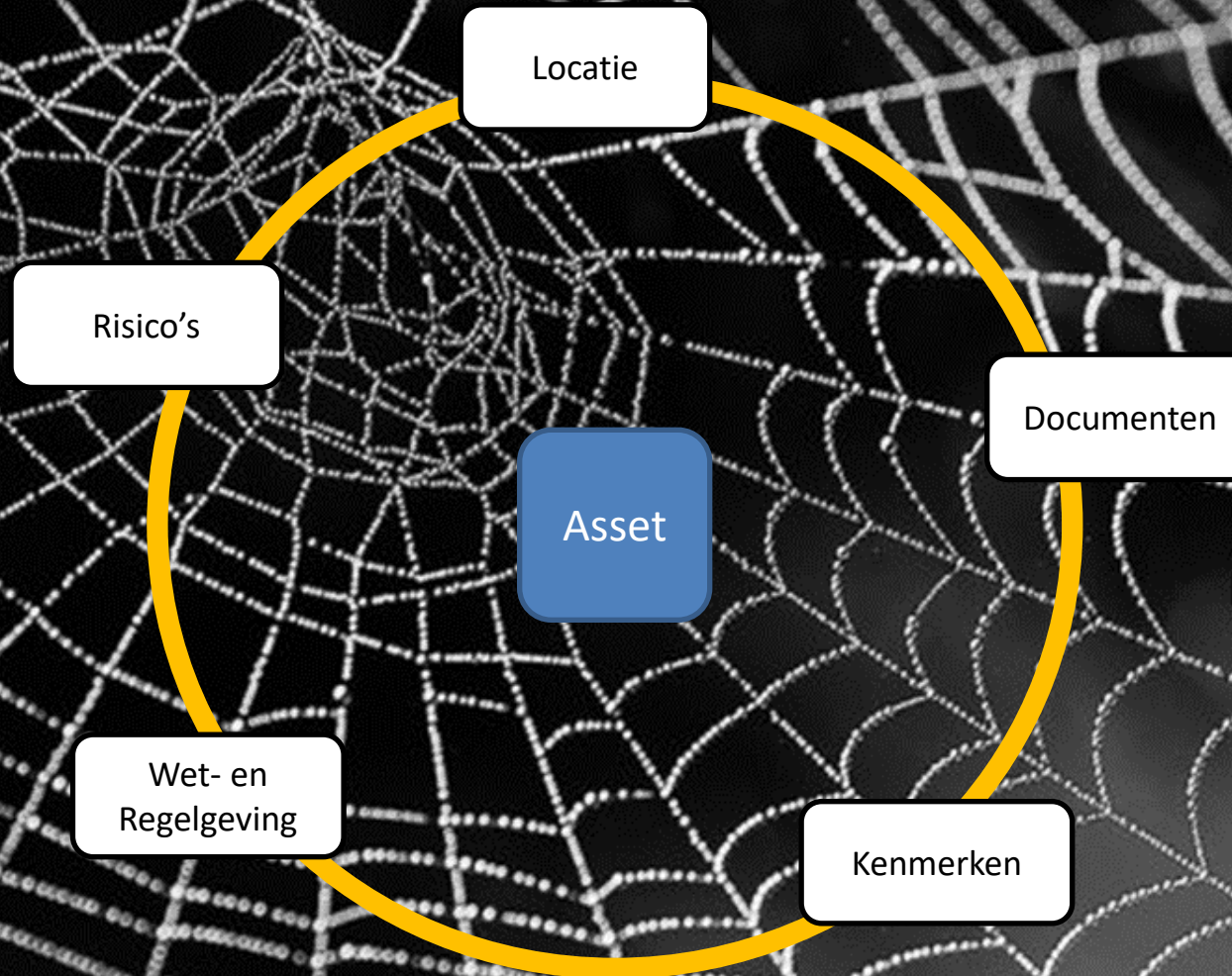
# Data model

Bij de opzet van een datamodel geldt:

- Verzamelen en vastleggen van betrouwbare assetdata
- Opzet van de data hub met veilige uitwisselingen
- Communiceren wordt anders, soms killer [data] en soms warmer [inzichten]



## Vastleggen van data

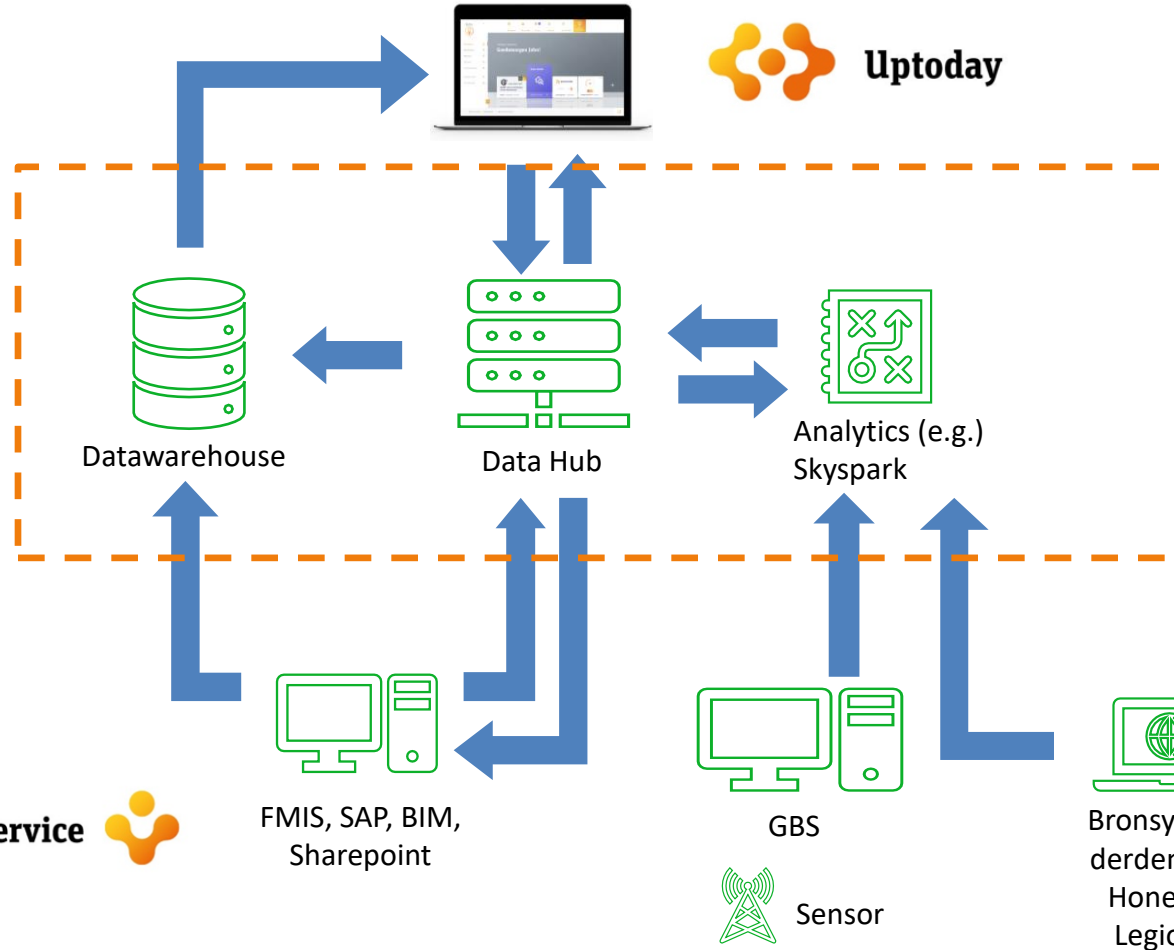


## Objectenbibliotheek

- Basis structuur om van belangzijnde data vast te leggen
- Uniforme opzet data
- Groeimodel

# Datamodel

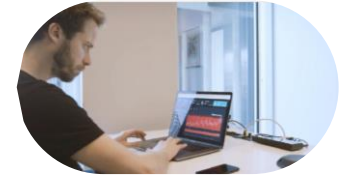
## UP! Experience & Monitoring



## Upgrade



Predictive maintenance



Bezettingsmonitor



Comfort management

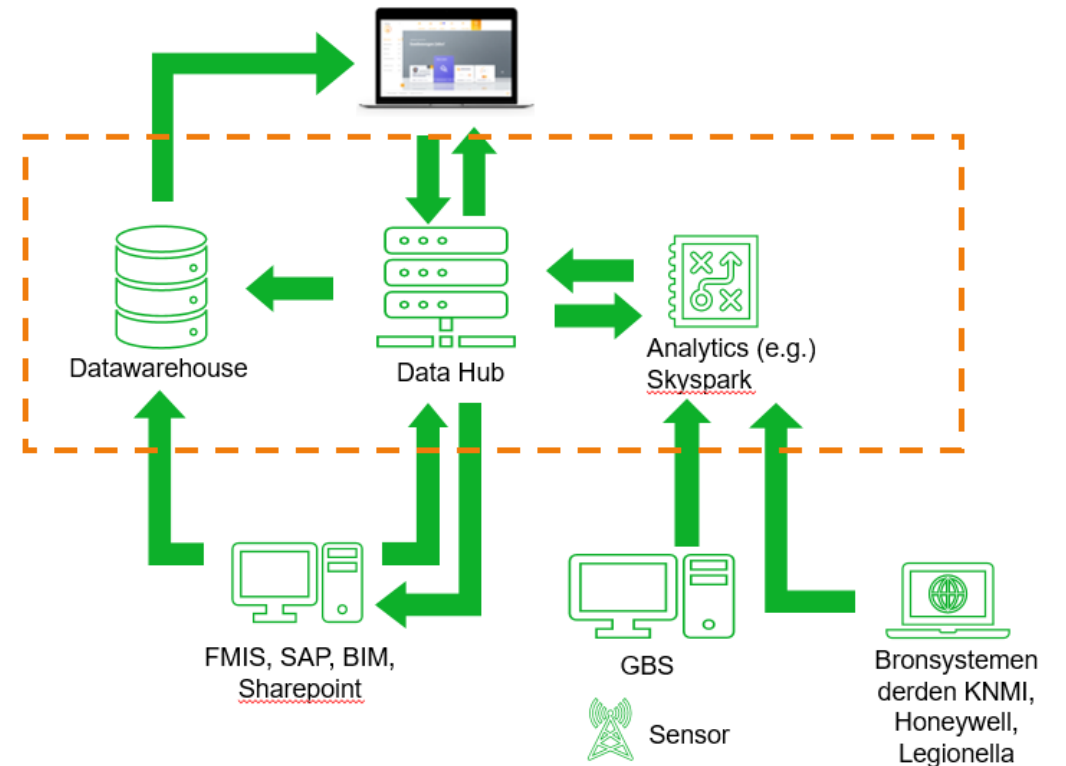


Smart legionella preventie

*BAM neemt vanaf oktober 2020 UP! Field Service breed in gebruik. Uptoday is naar verwachting operationeel vanaf Q1-2021. De overige onderdelen zijn nog in ontwikkeling.*

# Opzet datamodel

- Diverse databronnen ontsloten (o.a. FMIS, BIM, Sharepoint, GBS, IoT, sensing)
- Data verrijken/normaliseren/standaardiseren
- Structureren en transformeren op basis van objectenbibliotheek
- Nieuwe toepassingen (artificial intelligence, machinelearning, predictive maintenance)
- Flexibel, veilig en toekomstbestendig
- API met klant, altijd en overall ter beschikking
- Dashboarding



# Voorbeelden en toepassingen

- Datahub: Schiphol
- Artificial intelligence: opschalen riool gemalen
- Sensortechnieken: PPS, Arena en eigen huisvesting
- VR: Zaans Medisch Centrum
- BIM projecten: PPS, Schiphol en Zaans Medisch Centrum
- ....



# What's UP

UP! is het **programma** van BAM waarmee we **data-gedreven diensten** voor gezonde gebouwen en gebieden ontwikkelen.

In een **netwerk met partners en klanten** werken we aan diensten die van **data inzichtelijke en waardevolle** informatie maken.

Op basis van deze informatie ondernemen we **preventief actie** om een **duurzame toekomst veilig** te stellen.

Zo creëren we **waarde** voor iedereen.



## That's UP



Data-gedreven diensten



Innovatieve totaaloplossingen



Inzichten & oplossingen



Kennispartner



Relatie & Partnership



Samen vernieuwing  
realiseren



Steeds beter!



Voor gebruikers,  
eigenaren en onszelf

**Waarde creëren voor iedereen.**

## Grip

Basis op orde

Altijd en overal beschikbare data

Inzicht - dashboarding, scenario's, verbanden, etc.

Analyse en beslissingen onderbouwen

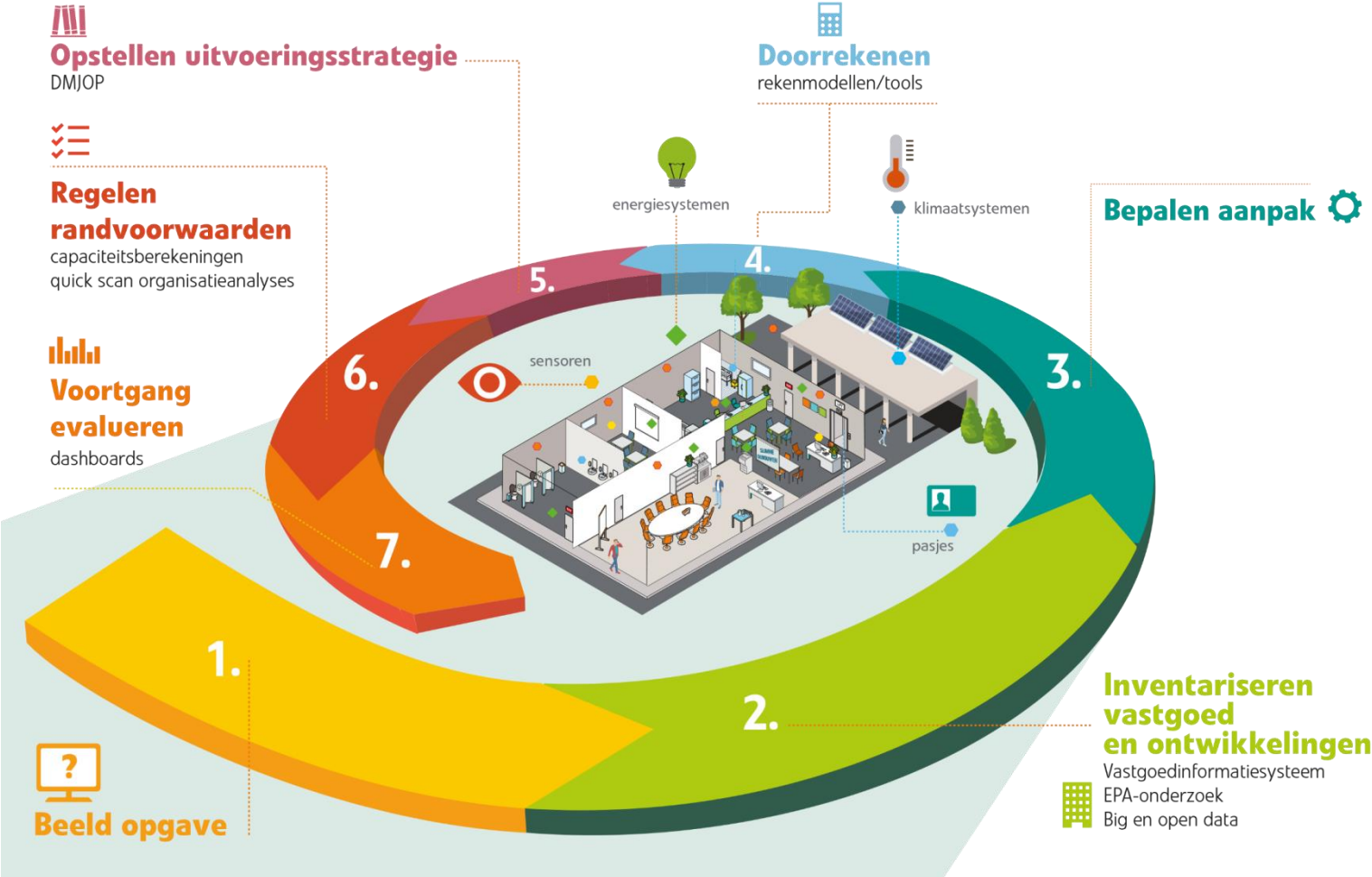
Innovatief

Flexibel [schaalbaar in kwaniteit en kwaliteit]



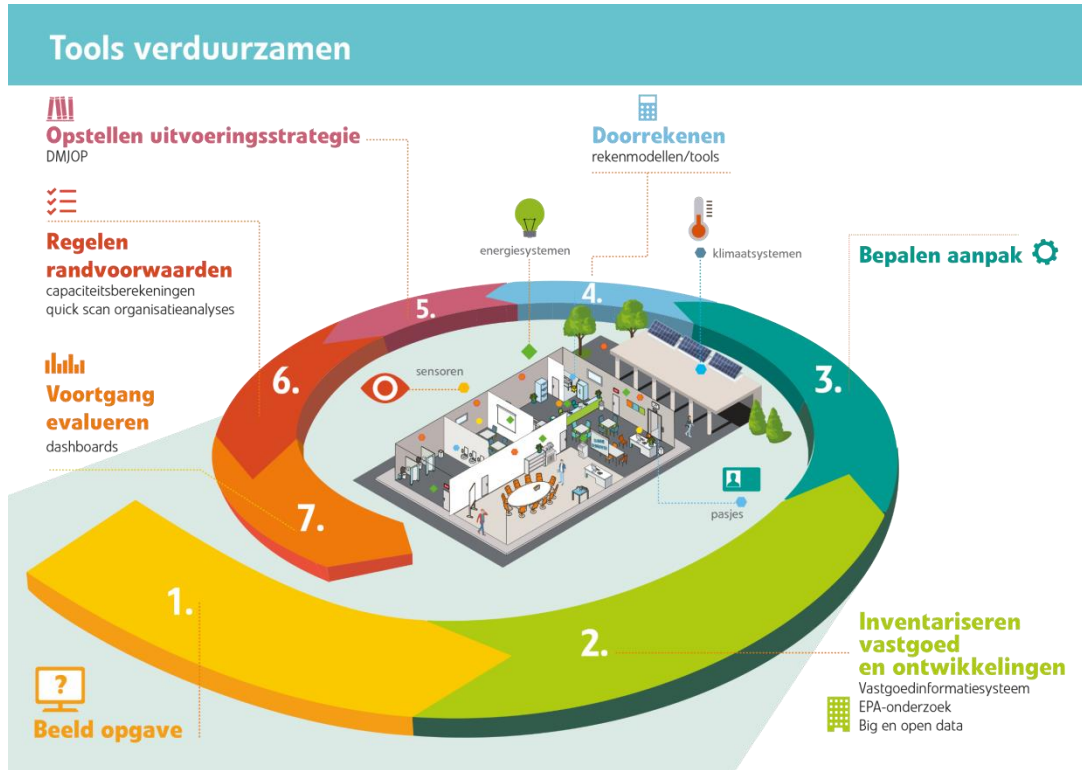
# Vragen en eigen ervaring en ontwikkelingen

## Tools verduurzamen



Twitter mee:  
**#bouwstenen**

# Vervolg



Twitter mee:  
**#bouwstenen**

# **BOUWSTENEN** **VOOR SOCIAAL**

Bedankt en tot ziens op de  
**Maatschappelijke Vastgoeddag**  
3 december 2020

