

Verhalen vertellen met data

# Een glansrol voor data(visualisatie) bij maatschappelijke transitie

Mettina Veenstra  
Lector Smart Cities

Moniek Scholten  
Onderzoeker lectoraat Smart Cities

11 december 2024



*Interactieve installatie van Julia Janssen tijdens Lowlands*

## Over de onderzoeksgroep ‘smart cities’

**We versnellen noodzakelijke transitie in steden en regio’s met technologie en data.**

- Ontwerpgericht onderzoek naar slimme oplossingen voor duurzaamheid en leefbaarheid
- Samenwerking met belanghebbenden – en dan vooral: inwoners
- Onderzoek naar ontwerpprocessen en inwonerparticipatie
- Toetsen van oplossingen in praktijksituaties

### **Expertise:**

- Datavisualisatie
- Datagedreven werken
- Participatory design en design thinking
- (Duurzaamheids)psychologie
- Data science / AI
- Datagedreven werken
- Governance



**Energietransitie**



**Klimaat-  
adaptatie**



**Duurzame  
mobiliteit**



**Mettina Veenstra**  
*Lector*



**Mark Melenhorst**  
*Associate lector*



**Moniek Scholten**  
*Onderzoeker / ontwerper*

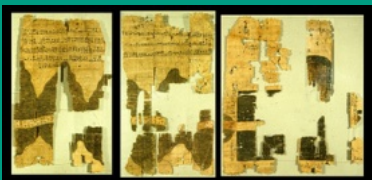
## Wat gaan we bespreken?

### Twee onderdelen:

1. Datavisualisatie: van zender-ontvanger naar dialoog
  - Definities, voorbeelden,
  - Mogelijkheden en risico's van visualisaties voor maatschappelijke transitie
  - Geleerde lessen uit 'Verhalen vertellen met data'
2. Zelf aan de slag met een ontwerpopdracht
  - Een bestaande datavisualisatie gaan testen vanuit het perspectief van inwoners
  - De visualisatie gaan herontwerpen voor inwoners die weinig hebben met data en duurzaamheid

# Datavisualisatie: van zender-ontvanger naar dialoog

# De geschiedenis van datavisualisatie in vogelvlucht



Turin Papyrus Map  
Egyptische mijnbouwkaart  
1150 v.C.

0

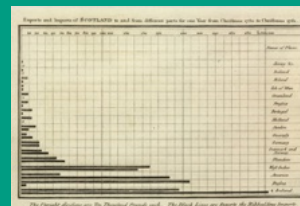
Konya Town Map  
Turkije, 6200 v.C.??



Opkomst kapitalisme,  
bureaucratische staten  
Gouden eeuw v.  
datavisualisatie

1750

William Playfair,  
Eerste staafdiagram met  
import/exportdata



Bertin, **Interactie**  
1981

2000

Map of the market,  
**interactief, web**  
1999

Opkomst  
**grafische  
geletterdheid  
en expressie**,  
Gore, Rosling  
~2005

**big data,**  
**“collaborative”**  
~2010

Vraag: wat is een datavisualisatie?

## Wat is visualisatie?

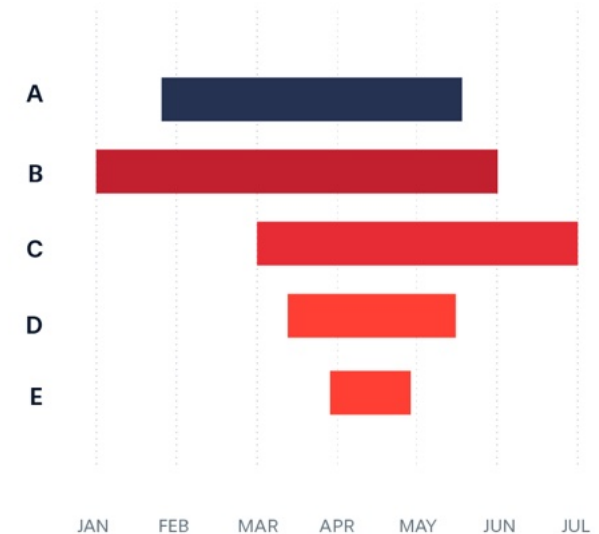
Een door ICT ondersteunde interactieve visuele representatie van data om cognitie te versterken. (Card et al., 1999)

### Wat representeer je? Alleen data? Nee...

- Data, informatie, kennis (Eppler & Plats, 2009)
- Objecten, situaties of informatiecollecties (Metze, 2020)

### Hoe representeer je data? Twee leidende principes (Manovich, 2011)

- Reductie van elementen in de echte wereld tot grafische elementen
- Gebruik van spatiele elementen (positie, grootte, vorm) om verschillen in data, patronen en relaties aan te duiden



**Het waarom:**  
Functies van datavisualisaties in de context  
van maatschappelijk debat





*Wicked problems*



*Complex  
sociotechnisch  
systeem*



*Meerdere  
stakeholders*



*Data om beslissingen  
te versnellen en te  
verbeteren*

## Funcities van datavisualisaties in het publieke domein

(Eppler & Platts, 2009)

**Cognitieve functie**

### **Knowledge-deficit-aanpak**

- Verbeteren van begrip van complexe informatie
- Overbruggen van kennisverschillen tussen stakeholders



**Stel inwoners maken zich in jouw gemeente zorgen over de effecten van 5G-masten**

**Werkt een visualisatie o.b.v. een knowledge-deficit-aanpak?**

Verschillen in:

- Epistemologie
- Belangen, doelen
- Referentiekader
- Machtspositie



Foto: Frank de Roo

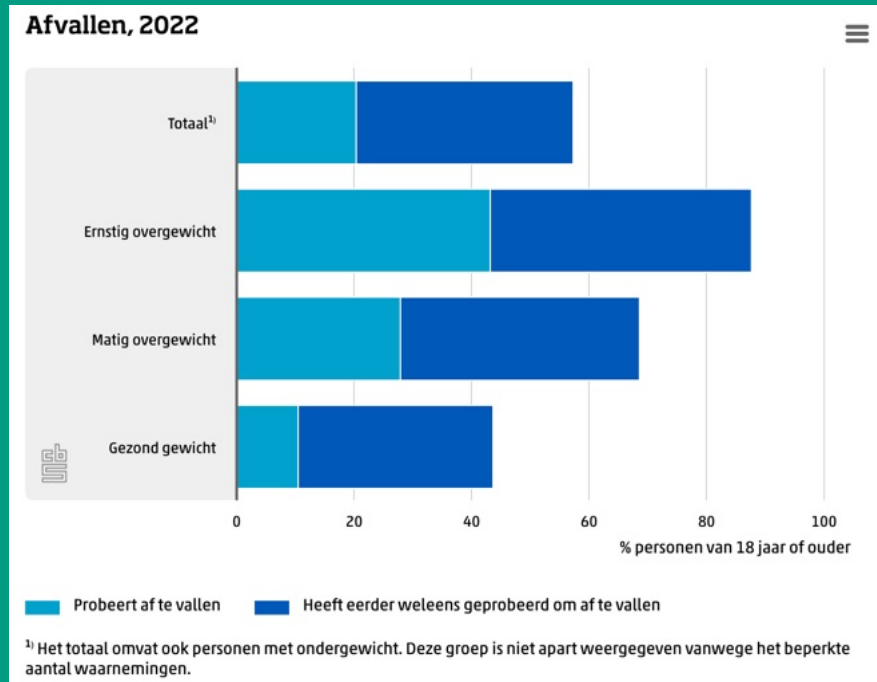
**Welke andere functies kunnen visualisaties spelen naast kennisoverdracht?**

**Eerst een aantal voorbeelden...**

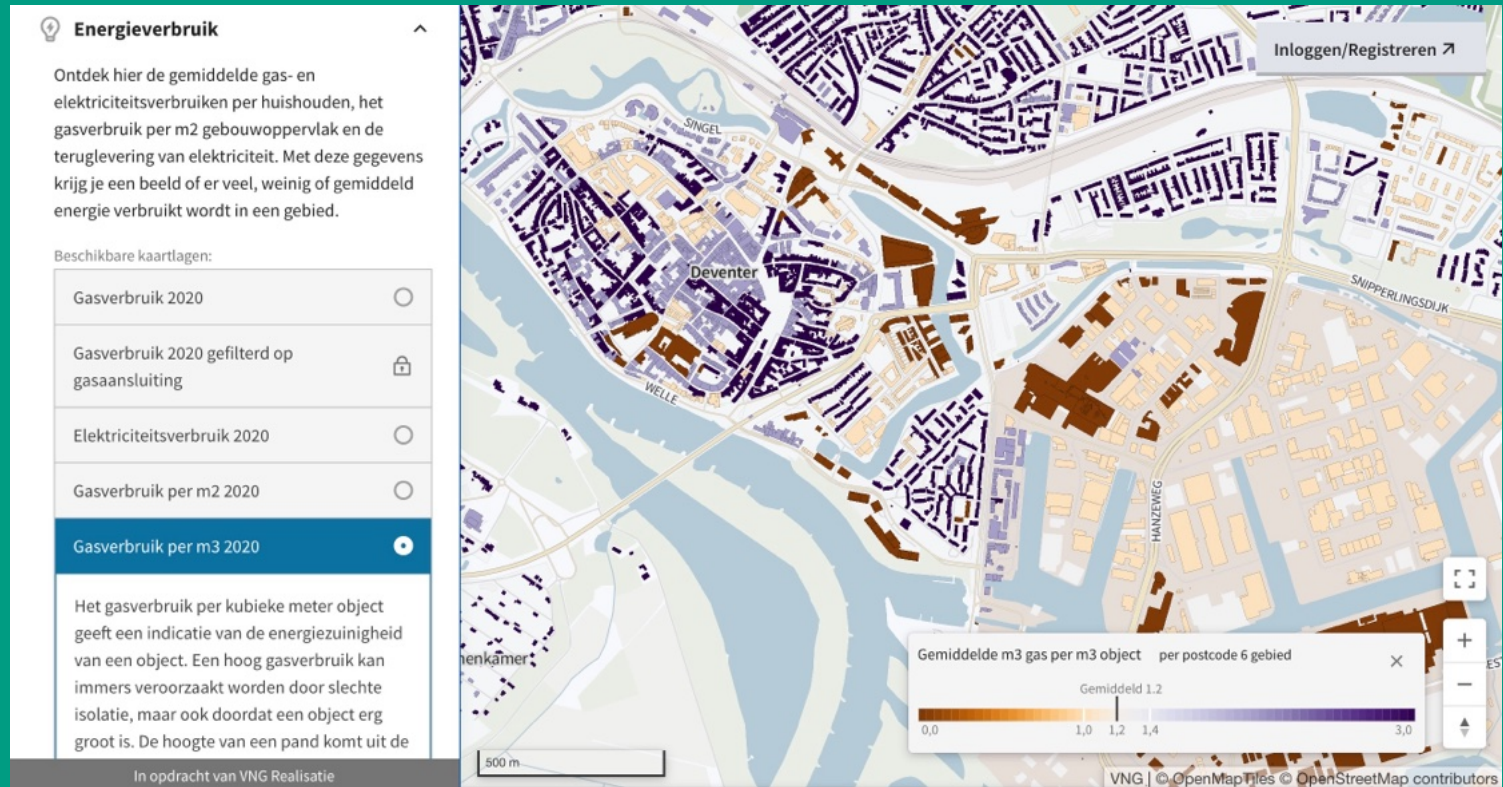


Is dit alles?  
Is dit alles wat er is?

# Traditionele visualisaties

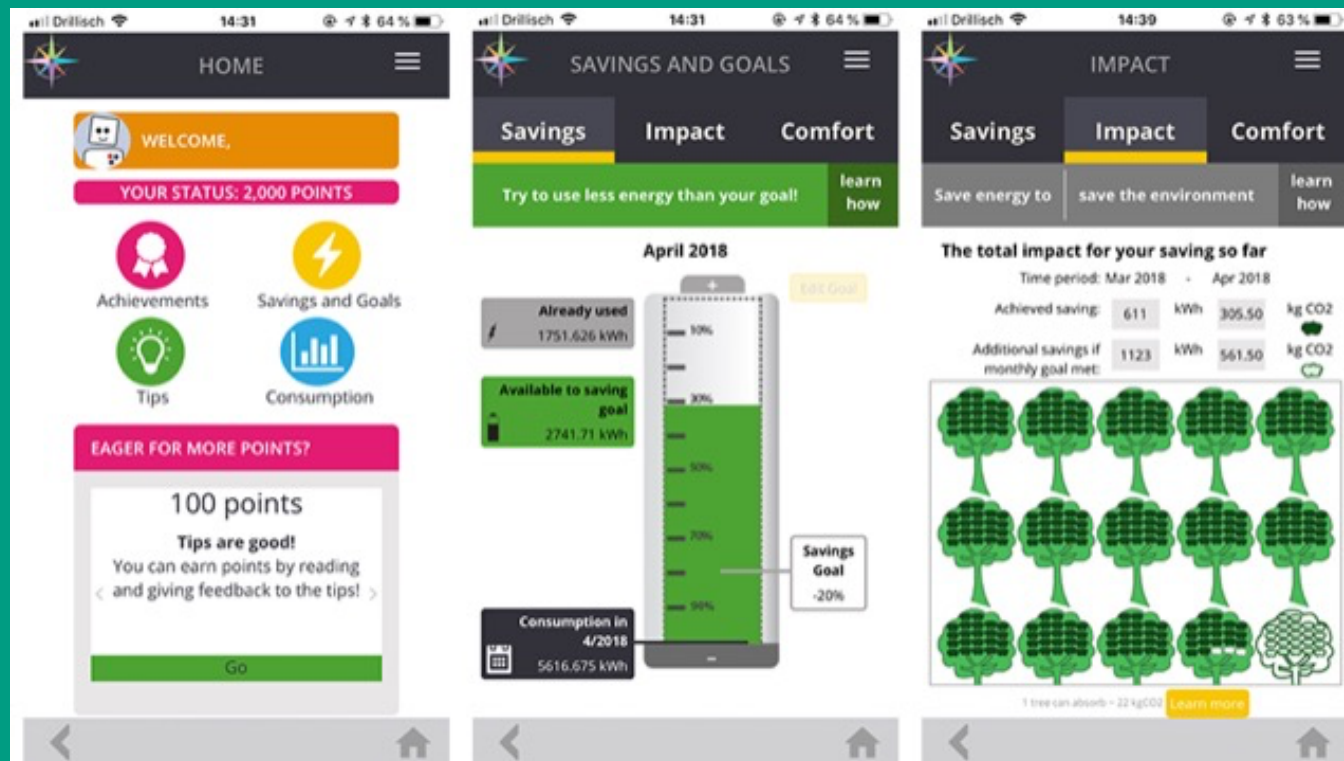


# Traditionele visualisaties



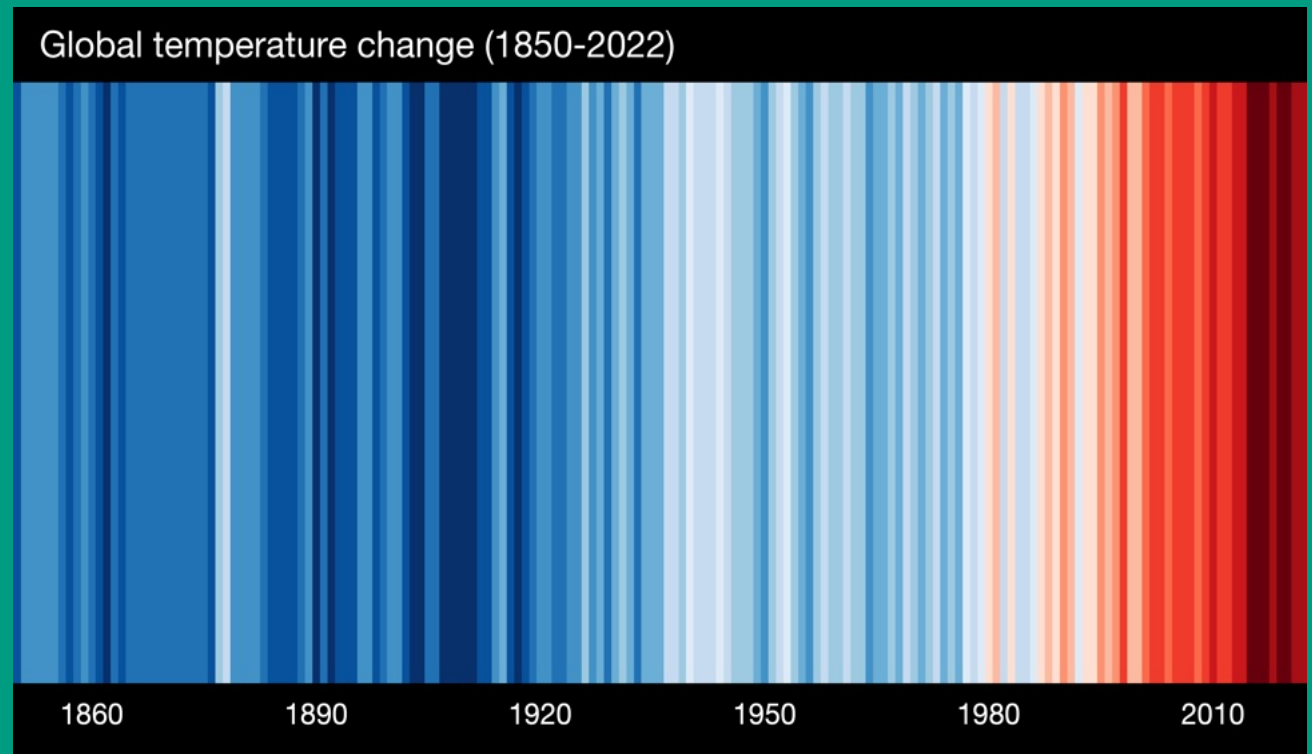
# Metaforen

- Visualisaties van energieverbruik
- Gebruik van metaforen (batterij, bomen) om complexe data te laten zien (kWh, kg CO<sub>2</sub>)
- Gebruik van gamification
- Gedragsbeïnvloeding, IoT, domotica
- Horizon 2020-project enCOMPASS



## Esthetiek

- Warming stripes, Ed Hawkins
- De kleuren geven de temperatuurverandering aan tussen 1850 en 2022
- Zonder jaartallen is het een soort kunstwerk dat betekenis krijgt als je zegt waar het over gaat
- Deze visualisatie wordt ook wel gebruikt met wat meer informatie

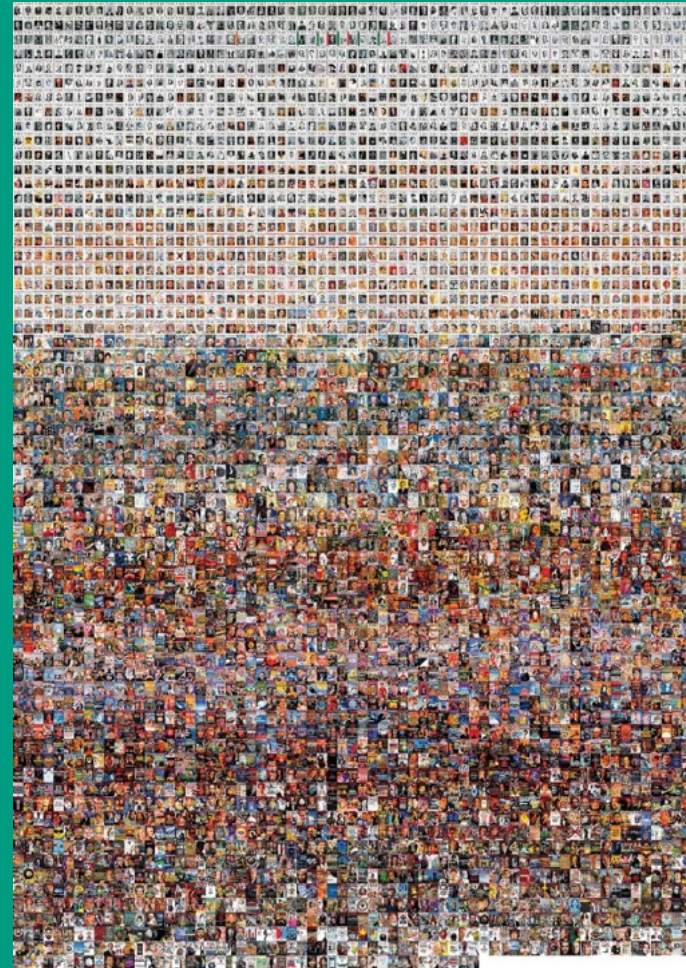




# Esthetiek

- Time magazine covers 1923-2009
- Directe visualisatie
- Ook gebruikt in bijvoorbeeld literatuur- en filmwetenschappen
- Voorbeeld van een visualisatie van een informatiecollectie

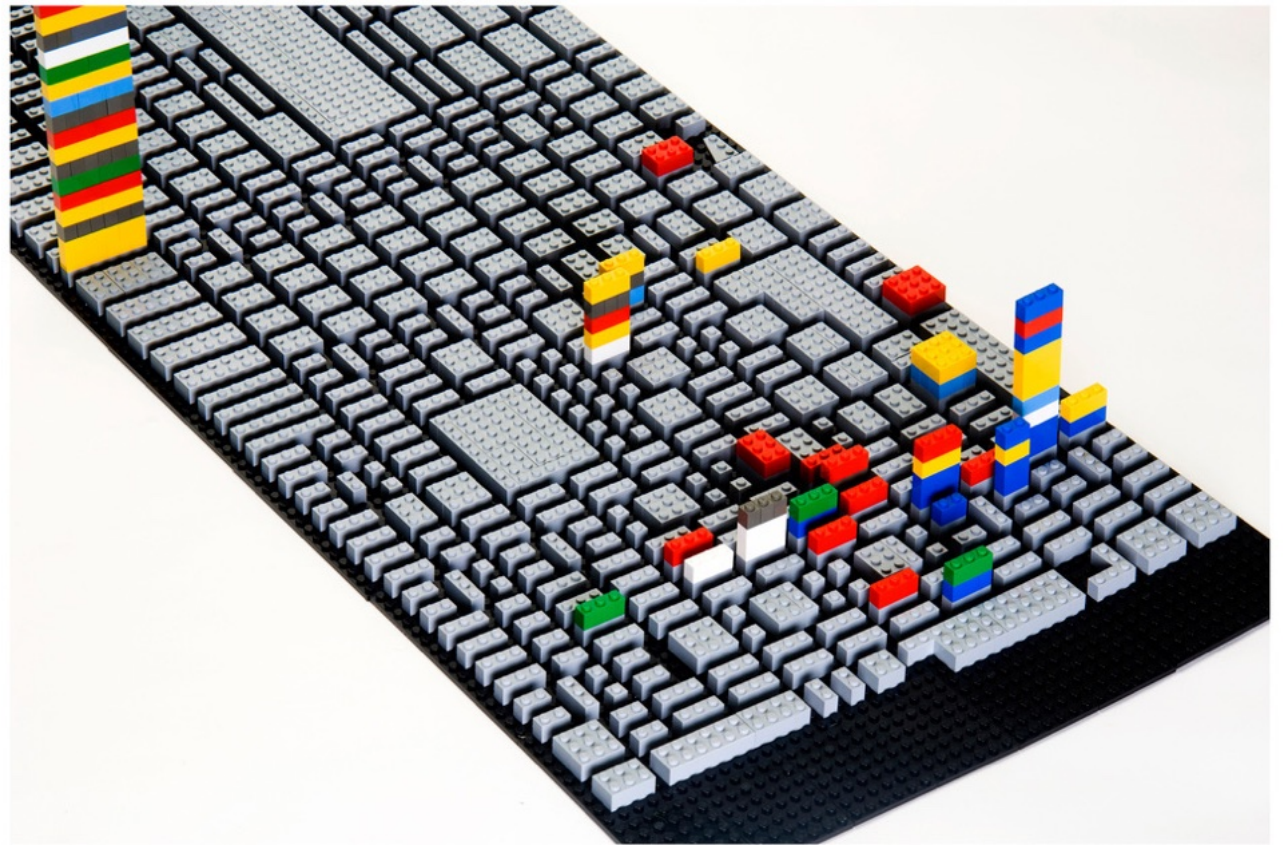
Bron: Manovich, L. (2011). What is Visualisation? *Visual Studies*, 26(1), 36-49.



## Datafysicalisatie

- Psychogeographical mapping: Travel logging with LEGO
- Plattegrond van Savannah
- Bezoeken aan locaties gedurende maand.
- Kleur per weekdag
- Door Cory Imig (kunstenares)

Bron: Cory Imig (2008),  
dataphys.org



## Datafysicalisatie

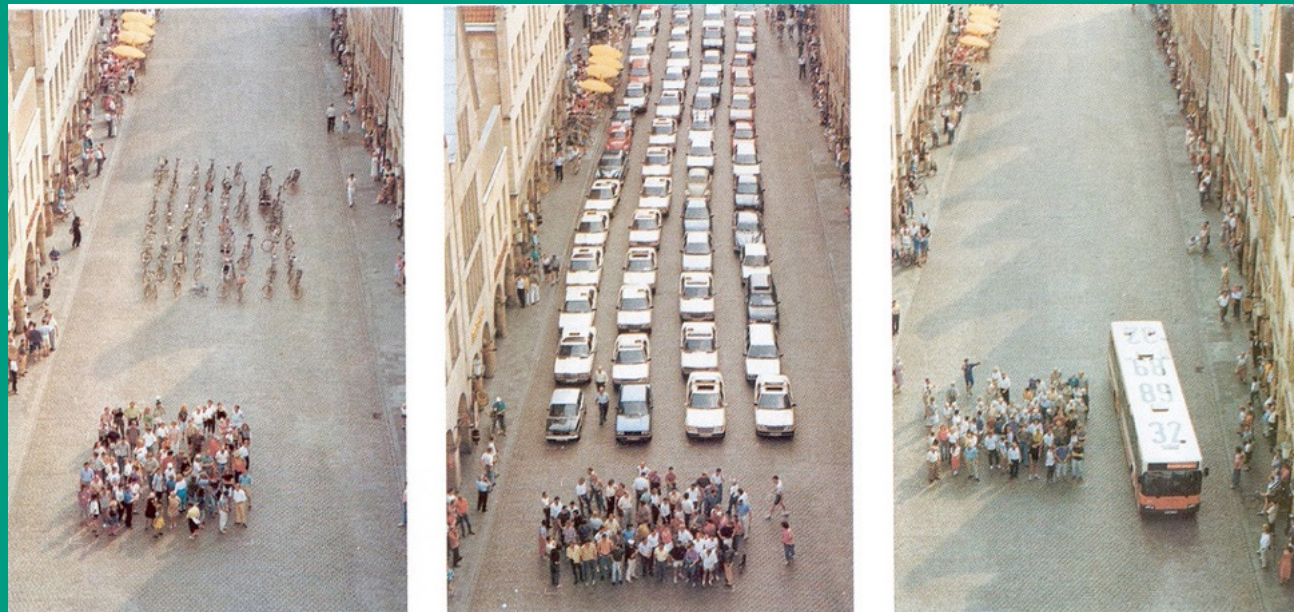
- Chemicals in the creek  
Open Water Data  
installation
- Visualisatie van  
milieurechtvaardigheid  
op de Chelsea River in  
Massachusetts
- Op relevante locatie
- MIT Media Lab



## Datafysicalisatie

- Congestion visualization  
Münster, 1991
- Busgebruik stimuleren
- 72 fietsen, 72 auto's

Bron: Benjamin Starr, 2014,  
afbeelding van  
[visualnews.com](http://visualnews.com),  
[dataphys.org](http://dataphys.org)



## Datafysicalisatie

- Popsicles of pollution, New Taipei City, 2017
- Studenten
- Watermonsters uit havens, rivieren etc.
- Anderen beïnvloeden om hun levensstijl te veranderen



Bron: Elle Hunt, 2017,  
[dataphys.org](http://dataphys.org)

## Datafysicalisatie: andere zintuigen dan de ogen

- Voelen
- Blotevoetenpad laat wandelaars de klimaatbewuste stad ervaren
- Antea Group



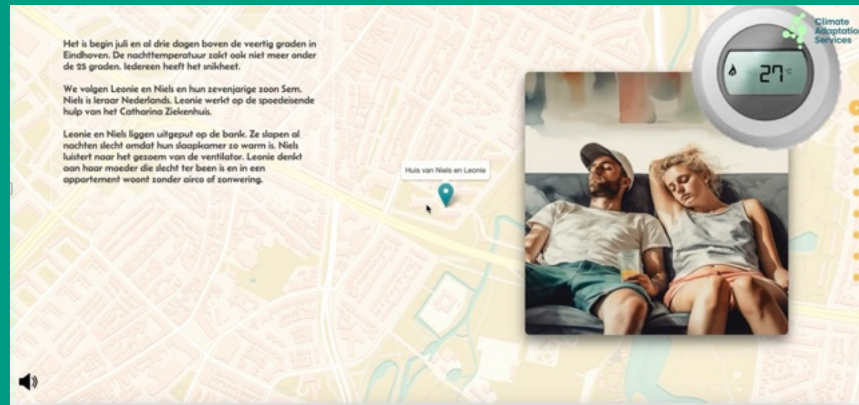
## Datafysicalisatie: andere zintuigen dan de ogen

- Voelen, ruiken, horen
- Wadi in woonwijk
- Visualiseren, experimenteren én meten
- Infiltratiesnelheid na 1x en 2x vullen
- Gesprek met bewoners tijdens “event”
- Hanzehogeschool, lectoraat Ruimtelijke Transformaties, Floris Boogaard



## Andere zintuigen dan de ogen

- Horen
- Ongekend heet: verhaal over mogelijke uitzonderlijke hitte in Nederland
- Wetenschappelijke inzichten als basis
- Climate Adaptation Services (Klimaat-effectatlas)



## Ongekend heet

Een verhaal over mogelijke exceptionele hitte in Nederland op basis van wetenschappelijke inzichten





## Dus: grofweg twee typen visualisaties

### Conventionele visualisaties

- Tabellen
- Diagrammen (staaf-, lijn-, taart-, etc.)
- Boomweergaves
- Kaartweergaves (GIS)

*(Börner et al., 2019)*

### Creatieve visualisaties

- Metaforen
- Esthetiek, artistieke visualisaties
- Multimodale visualisaties  
*(=meerdere zintuigen)*
- Datafysicalisatie  
*(=fysiek tastbaar maken van data)*
- *Op data gebaseerde verhalen*
- *3D, AR, VR*

## Vraag: welke functies hebben datavisualisaties nog meer?

### Cognitief

#### **Knowledge-deficit-aanpak**

- Verbeteren van begrip van complexe informatie
- Overbruggen van kennisverschillen tussen stakeholders

## Waarom datavisualisaties?

**Drie typen functies** (Eppler & Platts, 2009)

### Cognitief

#### **Knowledge-deficit-aanpak**

- Verbeteren van begrip van complexe informatie
- Overbruggen van kennisverschillen tussen stakeholders

### Sociaal

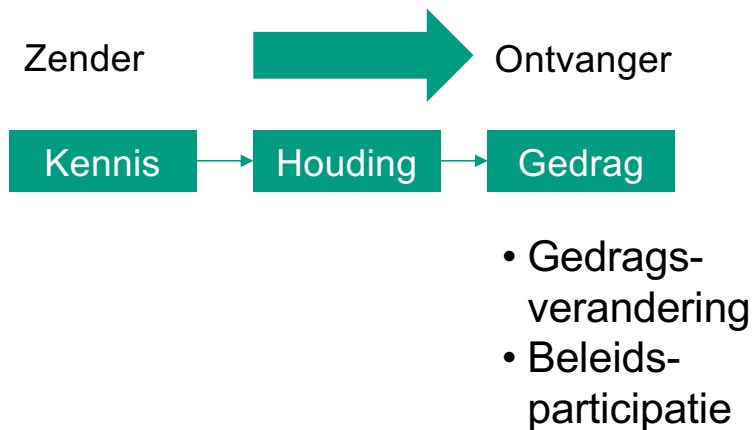
- Sensemaking
- Dialoog op gang brengen
- Beslissingen ondersteunen
- Overdragen van waarden, sociale en culturele normen in beelden

### Emotioneel

- Betrokkenheid vergroten
- Emoties triggeren
- Weerstand verkleinen door de toekomst in beeld te brengen

## Verschuiving van knowledge deficit naar dialoog

**Visualisaties als  
knowledge-deficit-aanpak**



**Visualisaties als  
instrument voor dialoog**

Gelijkwaardige communicatie tussen actoren

Gezamenlijk betekenis verlenen aan data

Visualisaties als 'boundary objects'  
die grenzen overbruggen tussen  
gemeenschappen

Kenmerk: verschillende betekenissen in  
verschillende contexten, maar wel herkenbaar

## Definitie datavisualisatie revisited

Een (visuele) representatie van data om bij inwoners en andere stakeholders het **begrip** van duurzaamheidsthema's te vergroten, de **interpretatie** van data te vergemakkelijken en het **onderlinge gesprek** tussen betrokken stakeholders te faciliteren.

**Welke risico's zien jullie bij de inzet van datavisualisaties?**

## Wat hebben de besproken visualisaties gemeen?

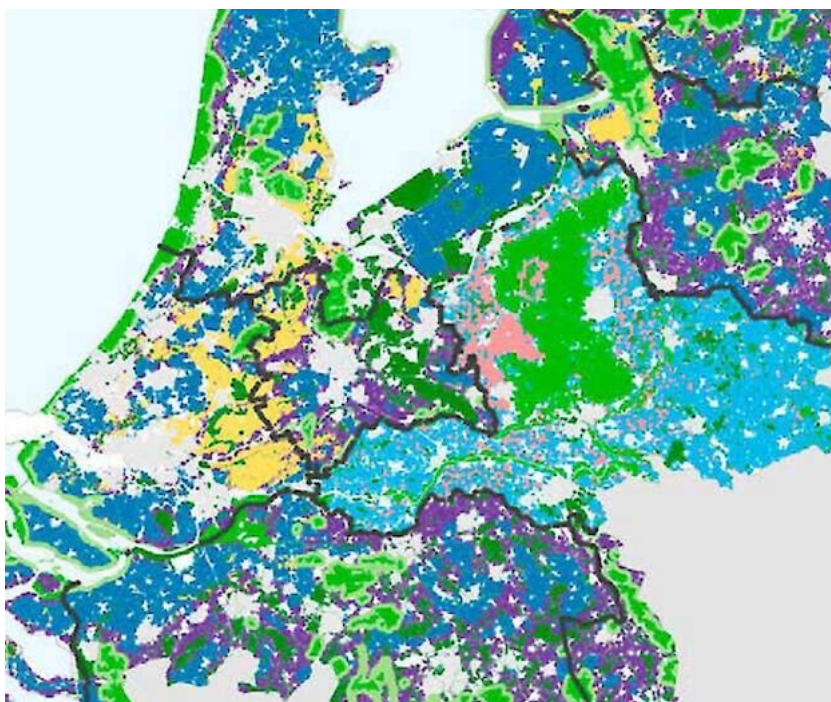
- Ze laten delen weg en daardoor framen ze
- Ze codificeren: vertalen van de wereld in tekst, cijfers, grafische symbolen, metaforen
- Ze helpen om de wereld te begrijpen:
  - Verhalen over de huidige en de toekomstige wereld
  - In de voorbeelden: maatschappelijke uitdagingen over duurzaamheid

*(Durbey et al., forthcoming, Nature Sustainability  
Uit: presentatie Tamara Metze, WUR/TUD)*

### **Maar:**

- Ontwerpers gebruiken (mogelijk) “visual rhetorics” om de interpretatie en discussie van de visualisatie te sturen
- Datavaardigheden zijn nodig om visualisaties op waarde te schatten.

## Wat zegt bestuurskundig onderzoek?



### **Agonistisch perspectief:**

Selectie, verwerking en presentatie van data is een politiek keuzeproces.

- Uitkomsten hebben gevolgen voor machtsverhoudingen
- Conclusies die getrokken door 'machthebbers' hebben gevolgen
- Vertrouwen in de visualisatie zelf afhankelijk van wie het debat weet te domineren.



# Over 'Verhalen vertellen met data'

## Praktijkvraag:

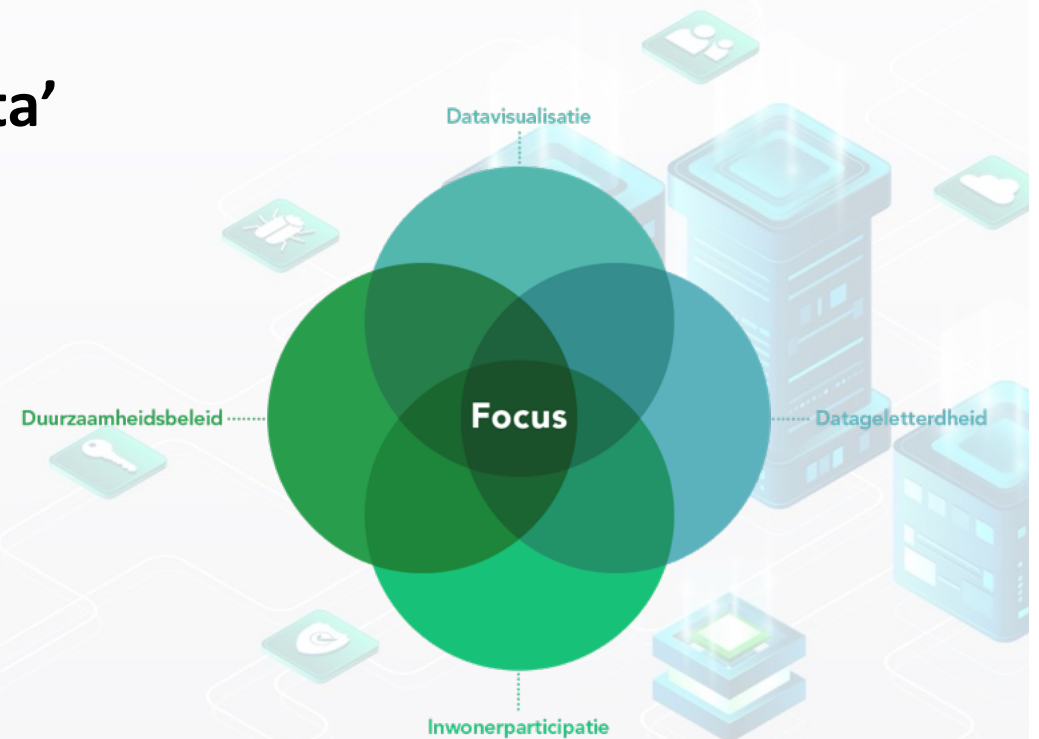
*"Hoe kunnen we als gemeenteprofessionals creatieve, laagdrempelige datavisualisaties inzetten om de **betrokkenheid van inwoners** bij **duurzaamheidsbeleid** te vergroten, ongeacht hun niveau van **datageletterdheid**?"*



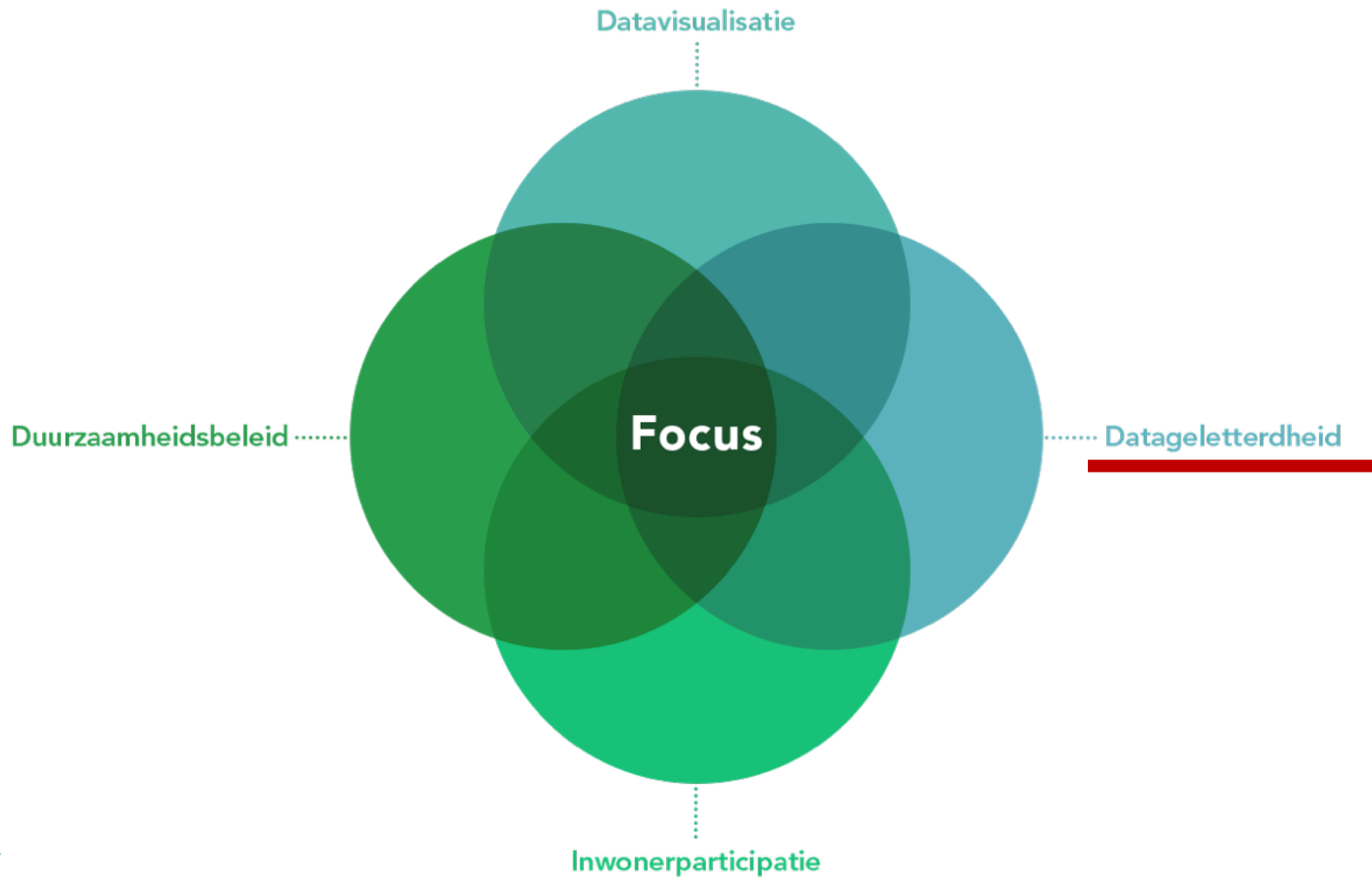
Klimaat-adaptatie



Energietransitie





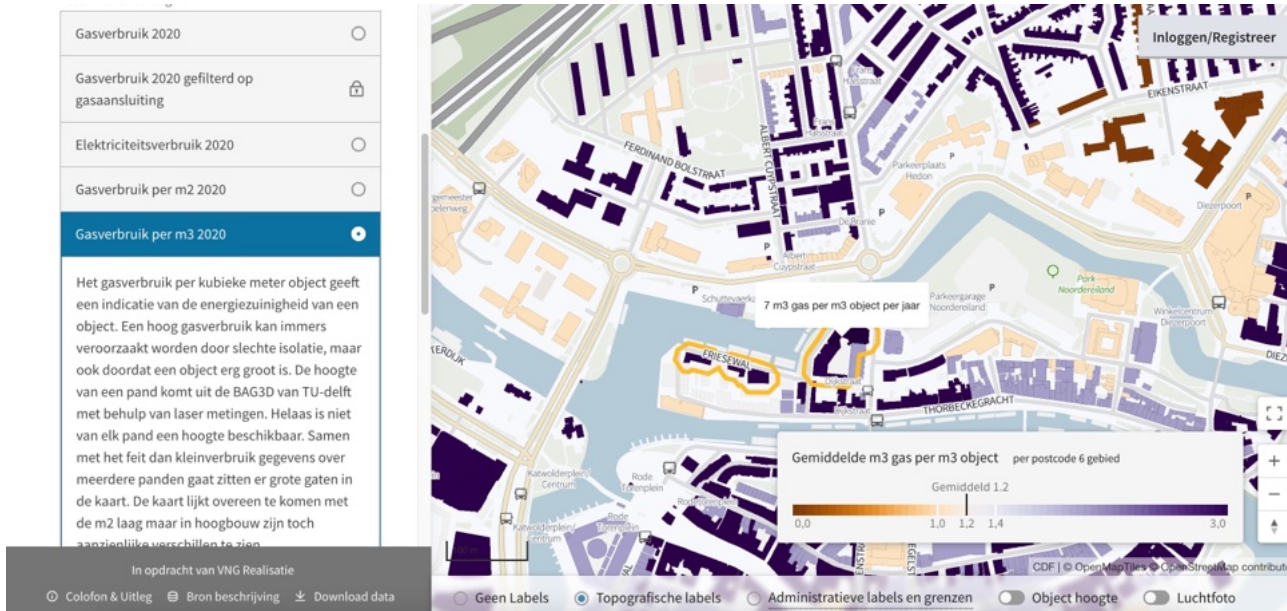


Bij 25% - 30% van de Nederlandse beroepsbevolking is data-geletterdheid een probleem:

“Het vermogen om betekenis te verlenen aan data en in data trends en patronen te ontdekken.” (Borner et al., 2016)



## Hoe geschikt is deze datavisualisatie voor een gesprek met inwoners over de energietransitie in hun wijk?



*Datavoorziening energietransitie gebouwde omgeving (VNG)*

### Hardop-denkenonderzoek onder 14 ROC-studenten

#### Gebleken datavaardigheden

- Interactie met een GIS-systeem
- Interpretatie van kaartinformatie uit een individuele laag

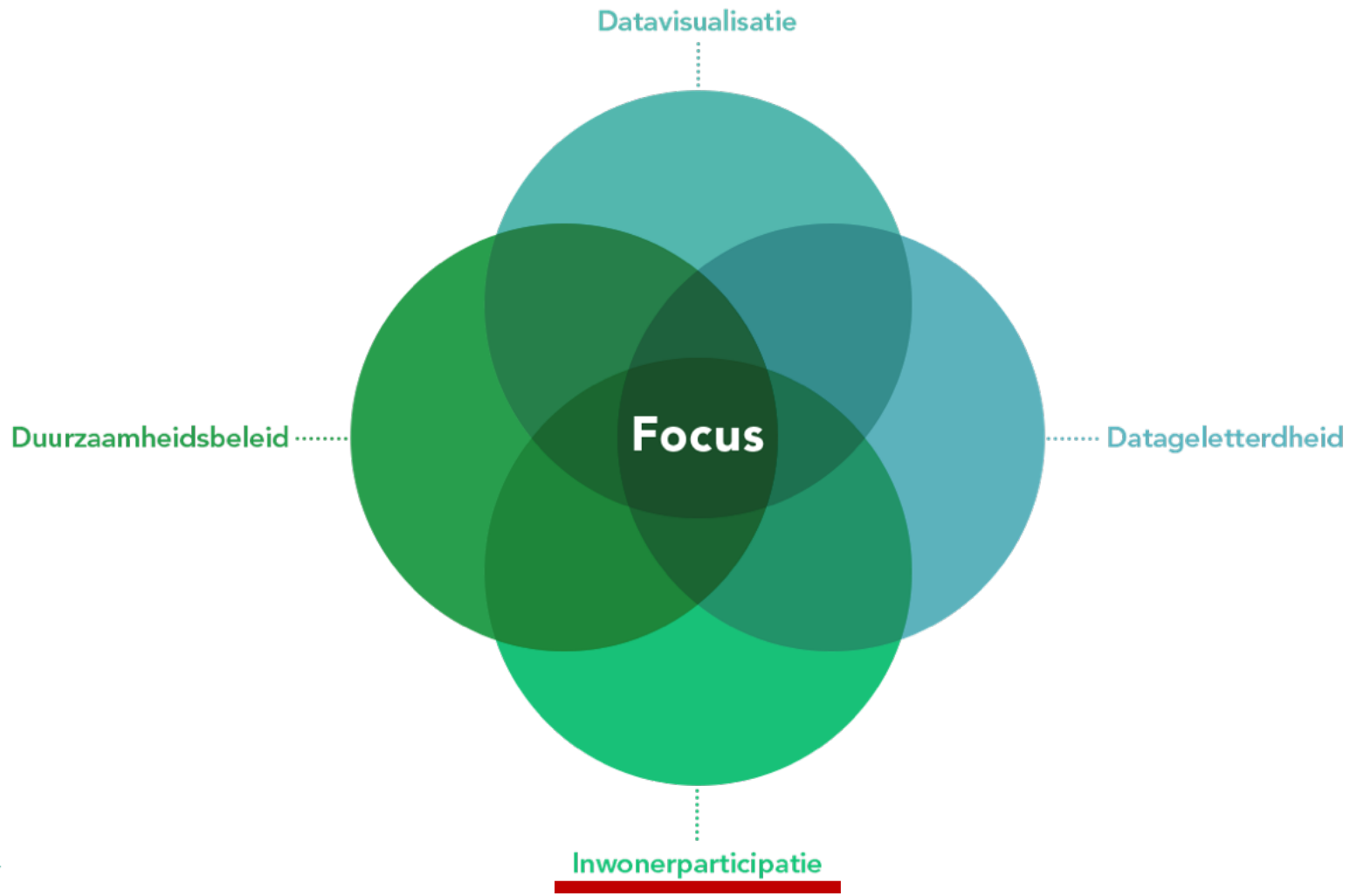
#### Barrières m.b.t. datagelettertheid

- Data interpreteren over verschillende kaartlagen heen
- Opinievorming en kritische reflectie
- Verwerking van complexe, tekstuele informatie

## Welke datavaardigheden heb je nodig om datavisualisaties te gebruiken?

**Niet alleen vaardigheden om grafische elementen te decoderen en interpreteren, maar ook:**

- Inzicht: correlatie <> oorzaak-gevolg (causaliteit)
- Inzicht in framing en codificeren
  - Welke data is gebruikt? Welke data is niet gebruikt?
  - Hoe zijn de data vertaald naar een visualisatie?
  - Hoe worden data gepresenteerd? Met welke bias?
- Onderscheiden van
  - misinformatie: onbewust verspreiden van onware informatie
  - desinformatie: bewust verspreiden van onware informatie
  - malinformatie: bewust verspreiden van onware informatie om iets of iemand te beschadigen
- Deelname aan maatschappelijk debat o.b.v. data
  - Mening vormen en conclusies trekken uit data
  - Inzicht in maatschappelijke gevolgen



# Literatuuronderzoek datavisualisaties in participatieprocessen

## Aanleiding:

- Wat is er in de literatuur bekend over het gebruik van datavisualisaties in participatieprocessen?

## Doel:

- Overzicht verkrijgen over wat al onderzocht is en identificeren van “gaps” in de literatuur waar VVMD aan kan bijdragen.

## Hoe:

- Systematische literatuur review (PRISMA): uit meer dan 2000 artikelen, bijna 100 relevante artikelen gevonden en geanalyseerd



## 3 centrale vragen

1. Hoe worden datavisualisaties gebruikt in participatieprocessen in de literatuur?
2. **Wat zijn barrières en kansen die genoemd worden in de literatuur over het inzetten van datavisualisaties voor participatieprocessen?**
3. Wat is er in de literatuur bekend over hoe datavisualisaties kunnen bijdragen aan inclusieve participatieprocessen?

# Barrières en kansen datavisualisaties bij participatieprocessen



## Kansen:

Transparantie en verantwoording  
Inzichten voor beslissingen en beleid  
Targeting van groepen voor gedragsverandering

## Barrières:

Datakwaliteit,  
Data van verschillende afdelingen/ organisaties  
**Gebrek aan vaardigheden**

## Kansen:

Inzicht in de eigen situatie  
Zelf aan de slag kunnen  
Beslissingen nemen

## Barrières:

Gebrek aan **(data)vaardigheden**  
Data = politiek

Onderzoek met WUR,  
JustRES, plaatjes vs.  
datavisualisaties

## Datavisualisaties voor duurzaamheidsbeleid bij gemeenten: experimenten en actieonderzoek

	Enschede & Zwolle	Apeldoorn & Enschede	Almelo, Hoorn & Rotterdam
<b>Thema</b>	Klimaatadaptatie	Klimaatadaptatie	Energietransitie
<b>Beoogde impact:</b> <i>Beleidsdoel voor duurzaamheid</i>	Als gemeente wil ik, samen met inwoners, inzicht krijgen in de effecten van klimaatverandering op straatniveau en het klimaatbestendiger maken van privétuinen voor een klimaatbestendigere stad.	Als gemeente wil ik, samen met inwoners, de binnenstad transformeren naar een klimaatbestendig, aantrekkelijk verblijfsmilieu ('stadspark').	Als gemeente wil ik draagvlak creëren bij inwoners voor de wijkuitvoerings-plannen voor aardgasvrije wijken.
<b>Doelgroep</b>	Alle inwoners	Bewoners en bezoekers publieke ruimte	Woningbezitters
<b>Participatiedoel</b>	Informereren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informeren</li> <li>• Consulteren</li> </ul>	Informereren
<b>Communicatiedoel</b>	Inwoners informeren en activeren om hun tuin te vergroenen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inwoners informeren over de voordelen van klimaatbestendige keuzes.</li> <li>• Mening van inwoners verzamelen over de inrichting van een klimaatbestendige binnenstad.</li> </ul>	Inwoners informeren en activeren om kostenbesparende isolatiemaatregelen te nemen en bij te dragen aan de energietransitie.

< Terug

 Apeldoorn

## Bedankt voor het doorgeven van jouw keuze

Jouw mening is erg waardevol voor het maken van toekomstige beslissingen.

### Wat is jouw woonsituatie?

Aanwonende W. Druckerstraat  
Inwoner Apeldoorn  
Woonachtig buiten Apeldoorn



Versturen

#### **DOEL VISUALISATIE:**

Wensen ophalen over de inrichting van de Wilhelmina Druckerstraat in Apeldoorn en kennis overdragen over de voordelen van een klimaatadaptieve straatinrichting.

#### **DOELGROEP:**

Bewoners en bezoekers van de openbare ruimte

#### **PARTICIPATIEDOEL:**

Informereren & consulteren

#### **LOCATIE DATAVISUALISATIE:**

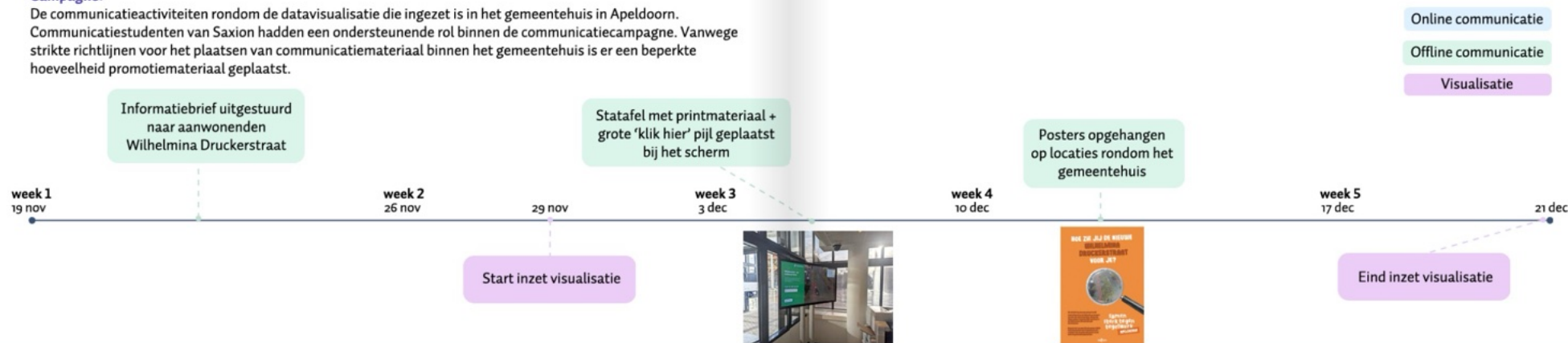
Gemeentehuis Apeldoorn

Normale kaart

Warmtekaart

### Campagne:

De communicatieactiviteiten rondom de datavisualisatie die ingezet is in het gemeentehuis in Apeldoorn. Communicatiestudenten van Saxion hadden een ondersteunende rol binnen de communicatiecampagne. Vanwege strikte richtlijnen voor het plaatsen van communicatiemateriaal binnen het gemeentehuis is er een beperkte hoeveelheid promotiemateriaal geplaatst.



Evaluatie: op basis van 3 observatiedagen, 3 ingevulde vragenlijsten na gebruik van de visualisatie en gebruiksdata.

Aantal sessies met scherm

**66**

Aantal actieve sessies met 3 of meer aanrakingen

**54**

Gemiddeld aantal aanrakingen per sessie

**10**

Gemiddelde duur actieve sessies

**83 SEC**

Uitvoering door:



Overheid



Communicatiebedrijf



Ontwikkelaar

## Empathie



### BRENG DE DOELGROEP IN KAART

Onderzoek de vaardigheden, kenmerken en behoeftes van de doelgroep.

1. (Data)geletterdheid, digitale geletterdheid
2. Digitale vaardigheden
3. Affiniteit met duurzaamheid
4. Communicatie- en participatievoorkeuren
5. Behoeftes van de doelgroep: wat houdt hen bezig?

Persona's



## Definitie



### BAKEN JE PROJECT AF

*Maa*k keuzes: stel doelen, bepaal de rol van visualisaties en kies doelgroepen

1. Stel doelen vanuit het duurzaamheidsbeleid
2. Leg de rol van de datavisualisaties vast, zodat ze aansluiten bij:
  - \* Het duurzaamheidsbeleid
  - \* De communicatiestrategie
3. Definieer succescriteria
4. Definieer doelgroepsegmenten

Ontwerpeisen



## Ideeën



### ONTWIKKEL IN MEERDERE RONDES IDEEËN

*Brainstorm met en toets ideeën bij stakeholders in verschillende rondes. Werk applicatiescenario's uit.*

1. Zoek naar bestaande voorbeelden
2. Organiseer brainstormsessies met inwoners, collega's en experts
3. Toets de ideeën bij inwoners en andere stakeholders
4. Prioriteer de ideeën
5. Werk applicatiescenario's en schetsen uit voor de meest kansrijke concepten. Beschrijf hoe en waar de visualisatie wordt ingezet.

Collectie ideeën



Applicatiescenario



## Prototypen Testen



### ONTWIKKEL EN TEST PROTOTYPES EN BOUW UITEINDELIJK DE VISUALISATIE

*Begin met eenvoudige prototypes. Bouw uiteindelijk een werkende applicatie. Test elke versie met de doelgroep.*

1. Ontwikkel een prototype o.b.v. het gebruiksscenario. Neem de fysieke of online inzet van de visualisatie mee in je prototype.
2. Verzamel conceptuele feedback op het prototype bij de doelgroep. Verwerk de feedback.
3. Herhaal het ontwikkelen van prototypes en het testen waar nodig. Maak latere prototypes interactief voor gedetailleerde feedback.
4. Als het concept en de uitwerking van het ontwerp in een gebruikersinterface goed zijn, bouw je de visualisatie.
5. Test de visualisatie opnieuw met de doelgroep.

Prototypes



Geïmplementeerde datavisualisatie



Testresultaten



## Visualisatie(s) inzetten



### ZET DE VISUALISATIE IN IN DE PRAKTIJK

*Plan de inzet in lijn met de onderliggende communicatiestrategie, voer het plan uit en evalueer continu de resultaten. Stuur tussentijds bij.*

1. Maak een plan voor de inzet van de visualisaties o.b.v. de communicatiestrategie:
  - Waar wordt de visualisatie ingezet (fysiek of online)?
  - Hoe hangt de inzet van de visualisatie samen met andere communicatie-uitingen?
  - Wat zijn de praktische randvoorwaarden?
  - Met wie werken we samen? Wat zijn hun belangen en doelen?
2. Voer het plan uit. Stuur tussentijds bij waar nodig.
3. Evalueer continu de inzet op basis van de succescriteria uit de definitie-fase.

Communicatieplan voor de datavisualisatie



Evaluatierapport



## Ontwerpaanpak in het heel kort

**Datavisualisatie is een middel en geen doel.**



Empathize

Belangrijkste uitgangspunten:

- Aansluiten bij kenmerken en behoeften van doelgroep –  
*NB inwoners denken niet in kokers.*
- Ontwerpen met oog voor digitale geletterdheid, datageletterdheid, taalvaardigheid



Define

- Visualisatie staat niet op zichzelf, maar heeft een functie met het oog op:
  - Beleidsdoelen
  - Communicatiedoelen
- Reflectie: is een visualisatie het goede middel voor het doel?



Ideate



Prototype

- Daarom: visualisatie maken deel uit van achterliggende communicatiestrategie
- Denken in termen van customer journeys

## Ontwerpaanpak in het heel kort: en het uiteindelijke resultaat is...

**Een creatieve, laagdrempelige visualisatie die aansluit bij beleids- en communicatiedoelen**

**Ontnuchterend:** een *“one size fits all”* oplossing bestaat niet. Maar:

**Creativiteit maakt herdefinitie van datavisualisatie mogelijk door:**

- Data te presenteren als onderdeel van een verhaal
- Innovatieve vormen van visualisatie/fysicalisatie (bijvoorbeeld fysiek, meerdere zintuigen, esthetisch, metafoor)
- Visualisaties in te zetten als instrumenten voor dialoog

**High-level ontwerprichtlijnen voor laagdrempelige visualisaties**

- Aangepast aan vaardigheden doelgroep
- Makkelijke interactie
- Enthousiasmerende interactie
- Eenvoudig interpreteerbare data
- Begrijpelijkheid



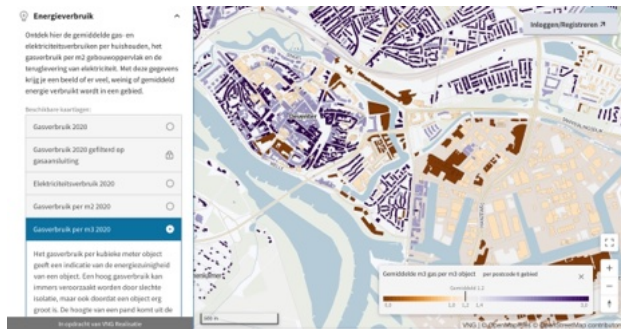
# Aan de slag met een ontwerpopdracht

# Ontwerprobleem

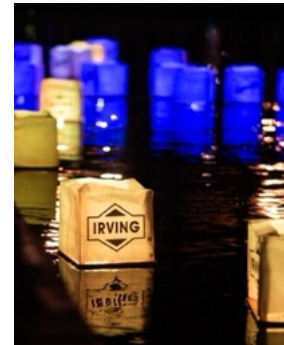
Hoe kunnen we datavisualisaties ontwerpen die dialoog stimuleren en die aansluiten bij de behoeftes van inwoners?

- die weinig hebben met duurzaamheid;
- voor wie datageletterdheid een probleem is?

We zetten de stap van traditionele GIS-visualisaties naar creatieve visualisaties die dialoog stimuleren.



*multimodaal*



*datafysicalisatie*



*metaforen*

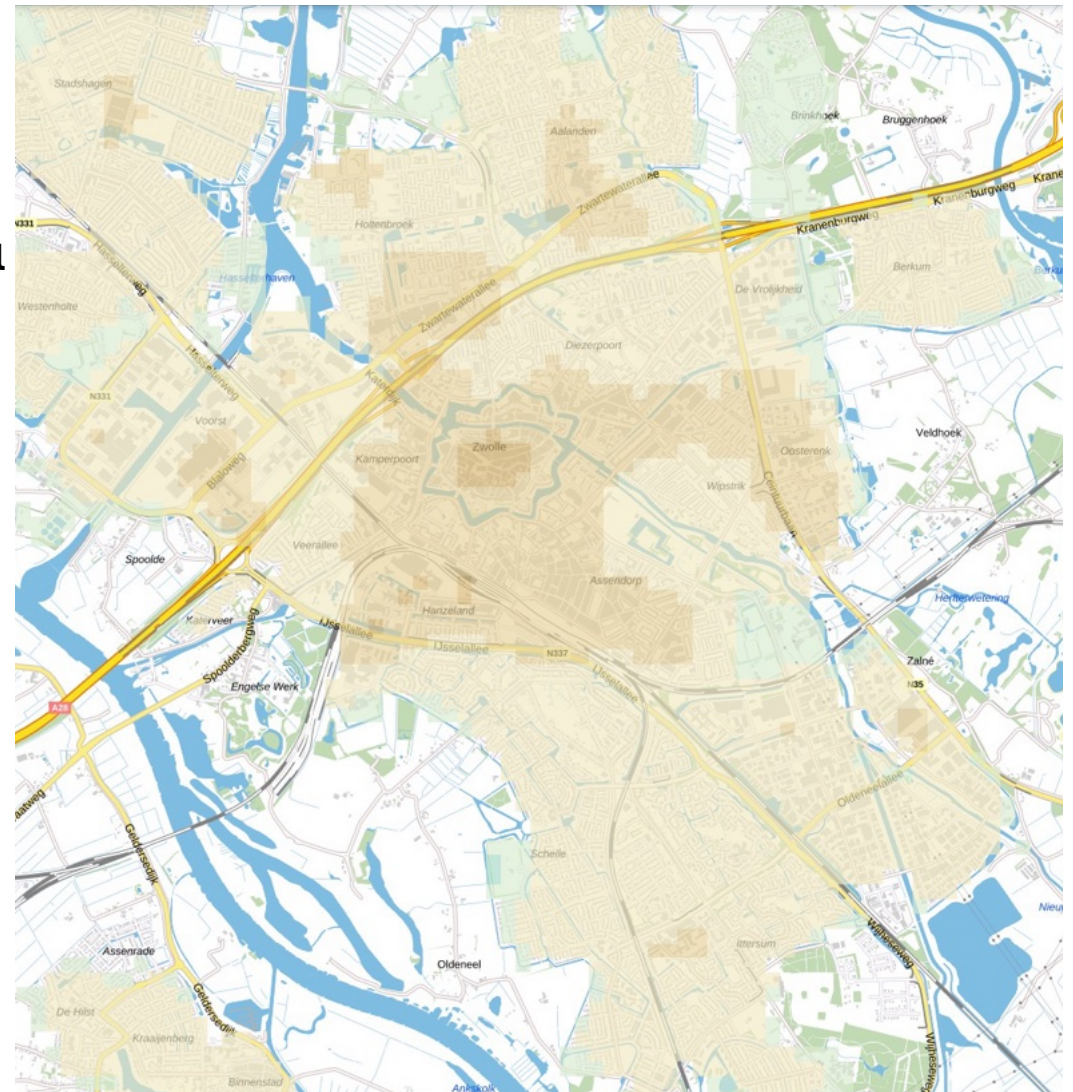
## De casus

**Het centrum van Zwolle loopt door verstening risico op overstroming. De gemeente Zwolle wil het centrum samen met maatschappelijke partners en inwoners vergroenen.**

Stel de gemeente, welzijnsorganisaties en woningcorporaties willen in dialoog met inwoners over:

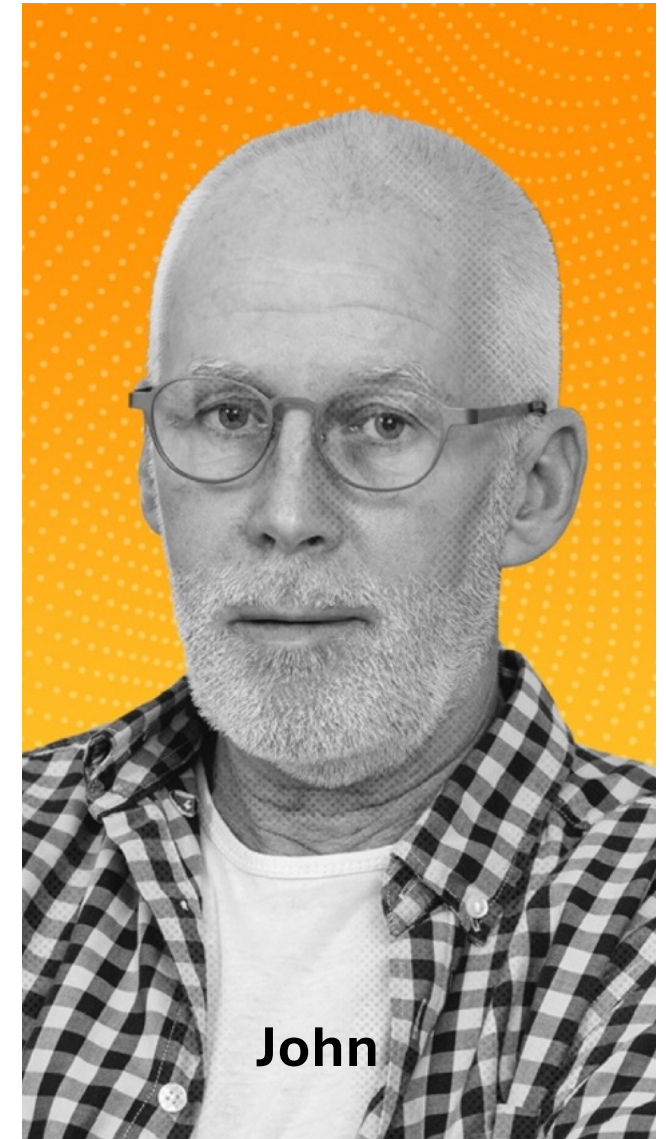
- de noodzaak van klimaatadaptatie voor de leefomgeving en gezondheid (hittestress)
- de herinrichting van de binnenstad: welke aanpassingen in de openbare ruimte zijn wenselijk en noodzakelijk? Wat kunnen inwoners zelf doen?

De gemeente heeft al een datavisualisatie op het oog, maar twijfelt of deze geschikt is. Je besluit deze eerst te testen en vervolgens deze indien nodig opnieuw te ontwerpen.



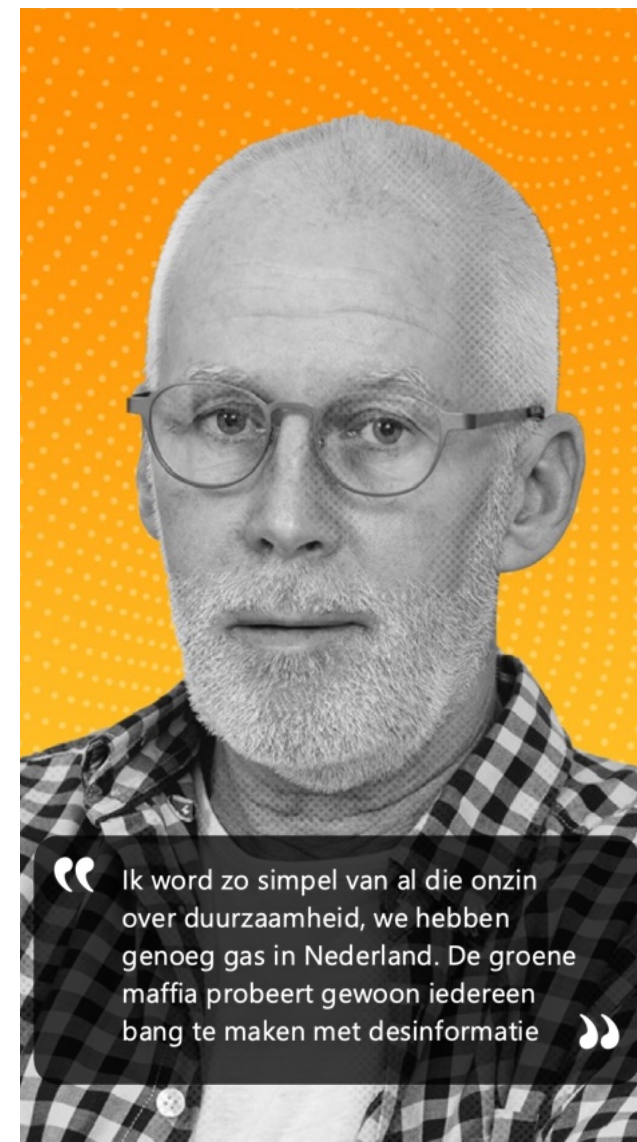
## De doelgroep

De gemeente wil behalve de 'usual suspects' in het bijzonder deze twee doelgroepen bereiken.

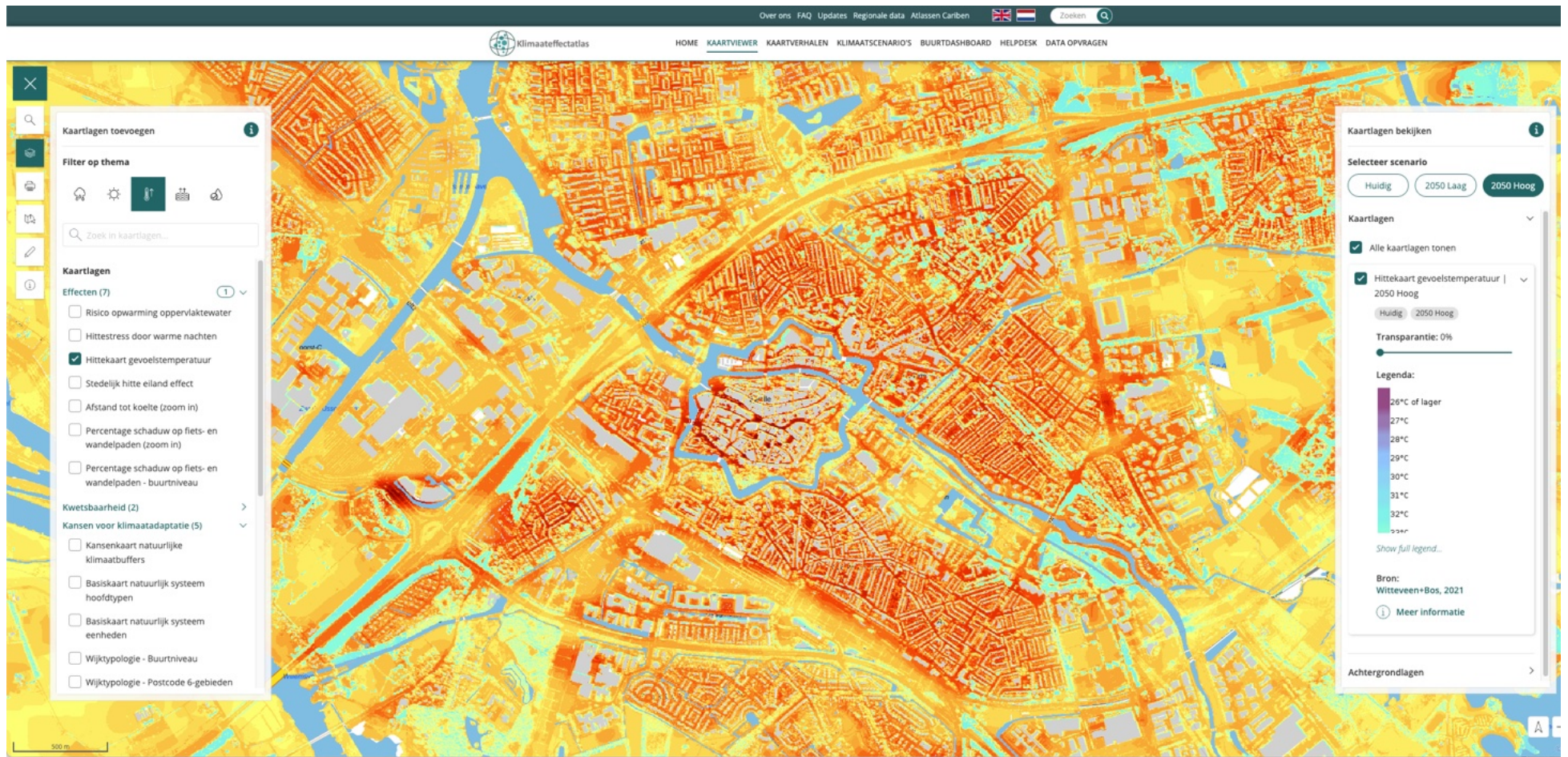


## De doelgroep

De gemeente wil behalve de 'usual suspects' in het bijzonder deze twee doelgroepen bereiken.



# De bestaande visualisatie: de klimaateffectatlas



## Stap 1: testen van de bestaande visualisatie

1. De ene helft van de groepen verplaatst zich in Mies, de andere helft in John.
2. Bekijk de schermafbeeldingen van de visualisatie.
3. Vul de feedback grid in:
  - Wat zou Mies / John wel en niet aanspreken
  - Welke vragen zou Mies / John hebben?
  - Welke ideeën hebben jullie zelf om deze visualisatie te verbeteren?

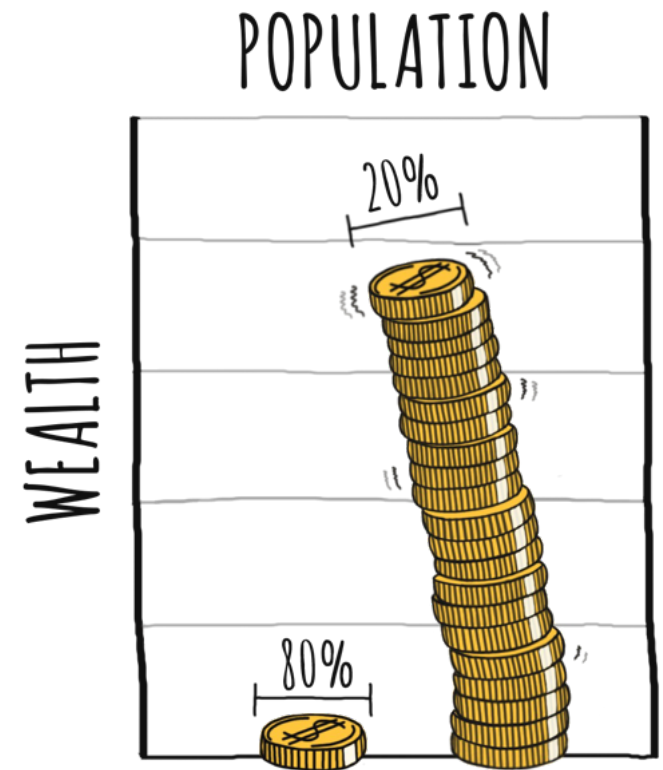
Op papier krijg je hiervoor:

- Persona van óf Mies óf John
- Schermafbeeldingen
- Feedback grid

**15 min.**

## Stap 2: schets het herontwerp

1. Brainstorm in 5 minuten over zoveel mogelijk verschillende ideeën. Schrijf de ideeën op een flip-over. Kies 1 idee uit.
2. Maak in de resterende tijd een schets van het idee op één of meerdere A3-vellen.





## Discussie

### Vraag voor deze workshop was:

Hoe kunnen we datavisualisaties ontwerpen die dialoog stimuleren en die aansluiten bij de behoeftes van inwoners:

- die weinig hebben met duurzaamheid;
- voor wie datageletterdheid een probleem is?



Aan welke eisen moet een visualisatie voldoen om aan te sluiten bij de behoeftes van John én Mies?

Waarin verschillen de ontwerpeisen voor John en Mies?



**Download gratis ons boek  
over datavisualisaties**



## **Contact**

Mark Melenhorst  
[m.s.melenhorst@saxion.nl](mailto:m.s.melenhorst@saxion.nl)

<https://www.saxion.nl/sc>

## Referenties

- Börner, K., Bueckle, A., & Ginda, M. (2019). Data visualization literacy: Definitions, conceptual frameworks, exercises, and assessments. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(6), 1857-1864.
- Card, S., K, Mackinlay, J.D. & Shneiderman, B. (Eds). (1999). Readings in Information Visualization: Using Vision to Think: Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Eppler, M. J., & Platts, K. W. (2009). Visual strategizing: the systematic use of visualization in the strategic-planning process. *Long Range Planning*, 42(1), 42-74.
- Manovich, L. (2011). What is visualization?. *DIGAREC Series*, (6), 116-156.
- Metze, T. (2020). Visualization in environmental policy and planning: A systematic review and research agenda. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 22(5), 745-760.