

Open college Smart Mobility

Programma slimme en groene Mobiliteit in Noord Nederland

Smart Mobility in het binnenstedelijk gebied

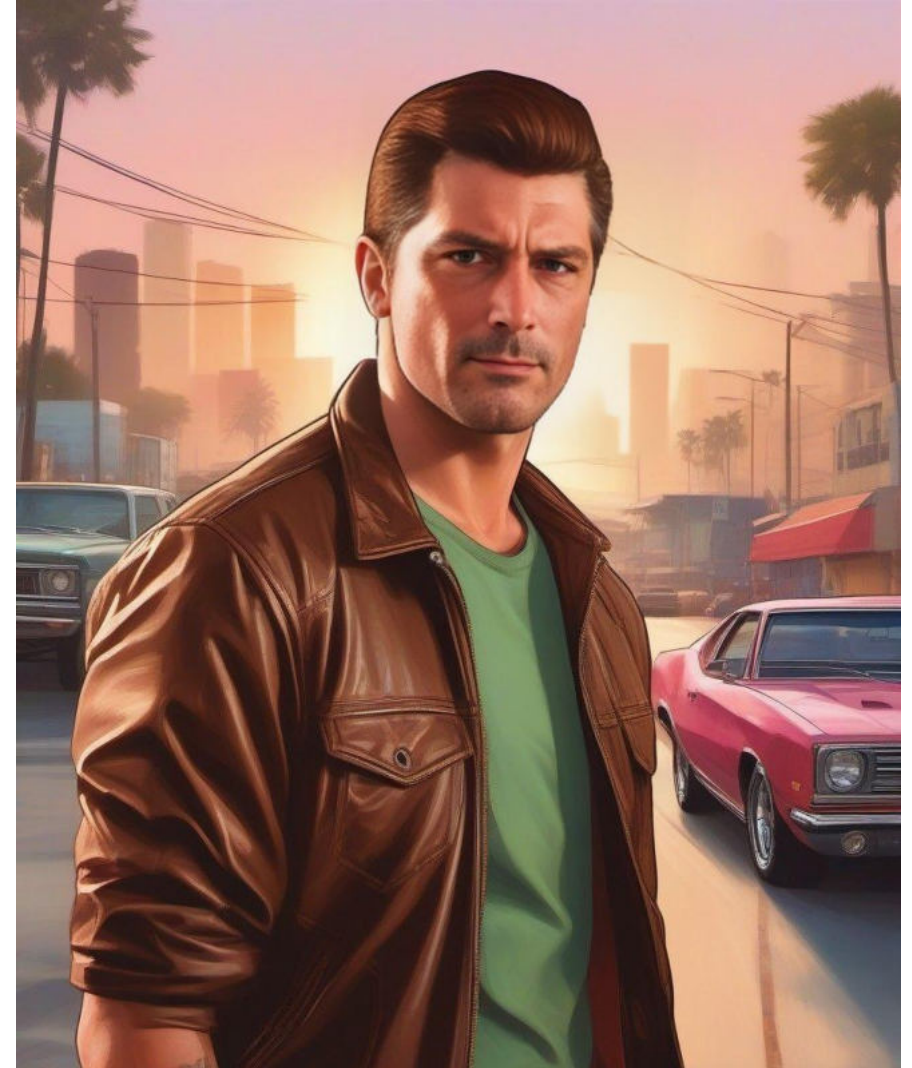


Groningen, Provinciehuis, 23 februari 2024, 13.00 – 16.00u

Mark Hecker, BD Mobiliteit

Even voorstellen

- Naam: Mark Hecker
- Geboren: Amstelveen (1975)
- Opleiding: Technische Bestuurskunde, afstudeerrichting: Infrastructuur
- Woonplaats: Duivendrecht
- Kinderen: Twee (11 en 13), die GTA spelen en handig zijn met apps en AI
- Hobby: Schaken



Grand Theft Auto (GTA 5, 2013)

Werkervaring binnen de sector Mobiliteit

Werkgevers	Functie	Voorbeeld project
 Amsterdam, dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer	Beleidsambtenaar Verkeer en Vervoer	Nota van Uitgangspunten Materieel NZL
 Adviesbureau Berenschot, besturen fysieke omgeving	Managing consultant	Decentralisatie Spoorlijnen Limburg
 Transdev, the mobility company	Strategiemanager, manager Commercie	Introductie Zero Emission Bus Vervoer
 Thales, Transportation Systems	Salesmanager	EMV-betalingstechnologie OVCP
 Adviesbureau Boer & Croon, publieke sector	Partner Public	IMOA, RDW, BADI-2, UWV
 Architecten- en ingenieurs-adviesbureau Sweco, mobiliteit	Business Director Mobiliteit	MIRT-verkenning Westflank Groningen

Vandaag op het programma

1. Over de Zweedse roots van Sweco in het algemeen en de afdeling Mobiliteit in het bijzonder
2. Smart Mobility; bijzondere fenomenen, paradoxen en wetenswaardigheden
3. Smart Mobility; in binnenstedelijk (stations)gebied
4. Smart Mobility; crowd management
5. Smart Mobility; trends en hypes



SimCity 2000 (1993)

Vandaag ook op het programma (2)

Naast presentatie, ook zelf aan de slag (en pauzes tussendoor)

Case A: nuttig jargon of bullshit bingo?

Met zijn drieën:

- In welke mate zijn jullie op jullie werkervaringsplekken al in aanraking gekomen met jargon?
- Welke afkortingen zijn jullie tegengekomen?
- Hoe is dit vergeleken met de vorige branche waarin je werkzaam was?

Bonusvraag:

- Iemand bingo?

Smart Mobility Jargon en AFK-en			
I-VRI	API	APNR	ATB
HOV	IoT	BRT	DRT
ERTMS	ART en AV	Modal shift	Multimodaal
C-ITS	MIRT	MaaS	MoD

Case B: ontwikkelambities

Met zijn tweeën: wie heeft welke sleutel in handen?

Algemeen

- Financiën
- Tegenmacht
- Bevoegd gezag
- Initiatiefnemer
- Grondbezitter
- Inrichting perrons
- Inrichting stationsplein
- Bediening station

Bonus

- Voldoende OV-fietsen
- Voldoende stallingen
- Geen weesfietsen
- Prijs bewaakte stalling



Case C: Business Development

Gezamenlijk:

- Wat is belangrijk voor een succesvolle introductie van een nieuwe propositie/innovatie?

Bonusvraag:

- Waar loopt Sweco tegenaan bij de vermarkting van CROMAS?
- Hints: **geel gearceerd** in figuur hiernaast

Standaard tips	Crimes
Faber - Fabes.com 1. Define your business goals. 2. Research your target market. 3. Identify potential partners and customers. 4. Build relationships. 5. Network. 6. Develop a marketing plan. 7. Focus on customer service. 8. Be adaptable. 9. Don't be afraid to take risks. 10. Seek out funding.	Afhankelijkheden Moeten er Geerick
Nyemede - nyemede.nl 1. Check status of the market (geel gearceerd) 2. Kijk regelmatig uit het raam 3. Breng je stakeholders in kaart 4. Weet wat de dromen van je klanten zijn 5. Maak de urgentie duidelijk	Innovatie vs primaire proces

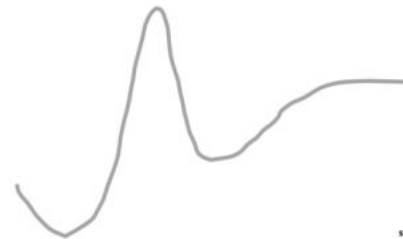
SWECO

Case D: gedachtenoefening Mobility hypes

Met zijn drieën:

Plaats onderstaande hypes op de hypecycle. Welke innovaties gaan op grote schaal slagen in de komende jaren? Welke op zijn retour?

- Autonome voertuigen
- Bus Rapid Transport
- Deelmobiliteit
- E-Mobility
- MaaS
- Mobiliteitshubs.
- Smartcity
- Urban Air Mobility
- Publieke mobiliteit.
- Vraaggestuurd vervoer



SWECO

1.

About Sweco all

Transforming society together

SWECO 

asins-

Europe's leading architecture and engineering consultancy

#1

On the European market¹

¹ Based on reported Net sales 2021, annual reports.



22,000

Full-time employees,
with as many different
perspectives

SEK
28.5 bn
Net sales 2023

SEK
2.5 bn
EBITA 2023

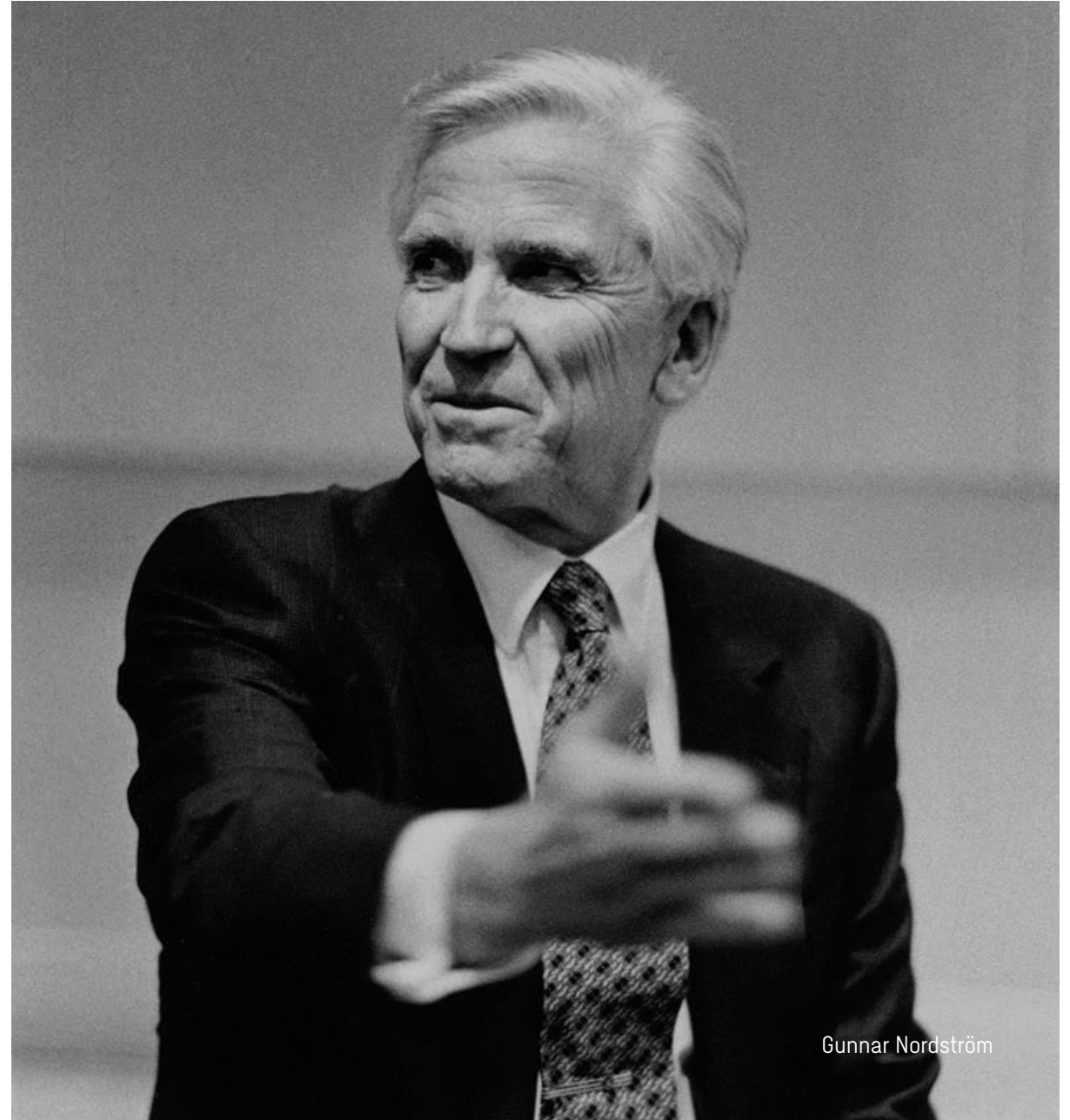
15
Markets in Europe

150,000+
Projects in more than
70 markets worldwide

Our heritage

Bringing together architects and engineers

- Founded in 1958, Sweco is based on Gunnar Nordström's vision of a combined architecture and engineering company.
- The idea is to bring different perspectives together to solve the challenges of our time.

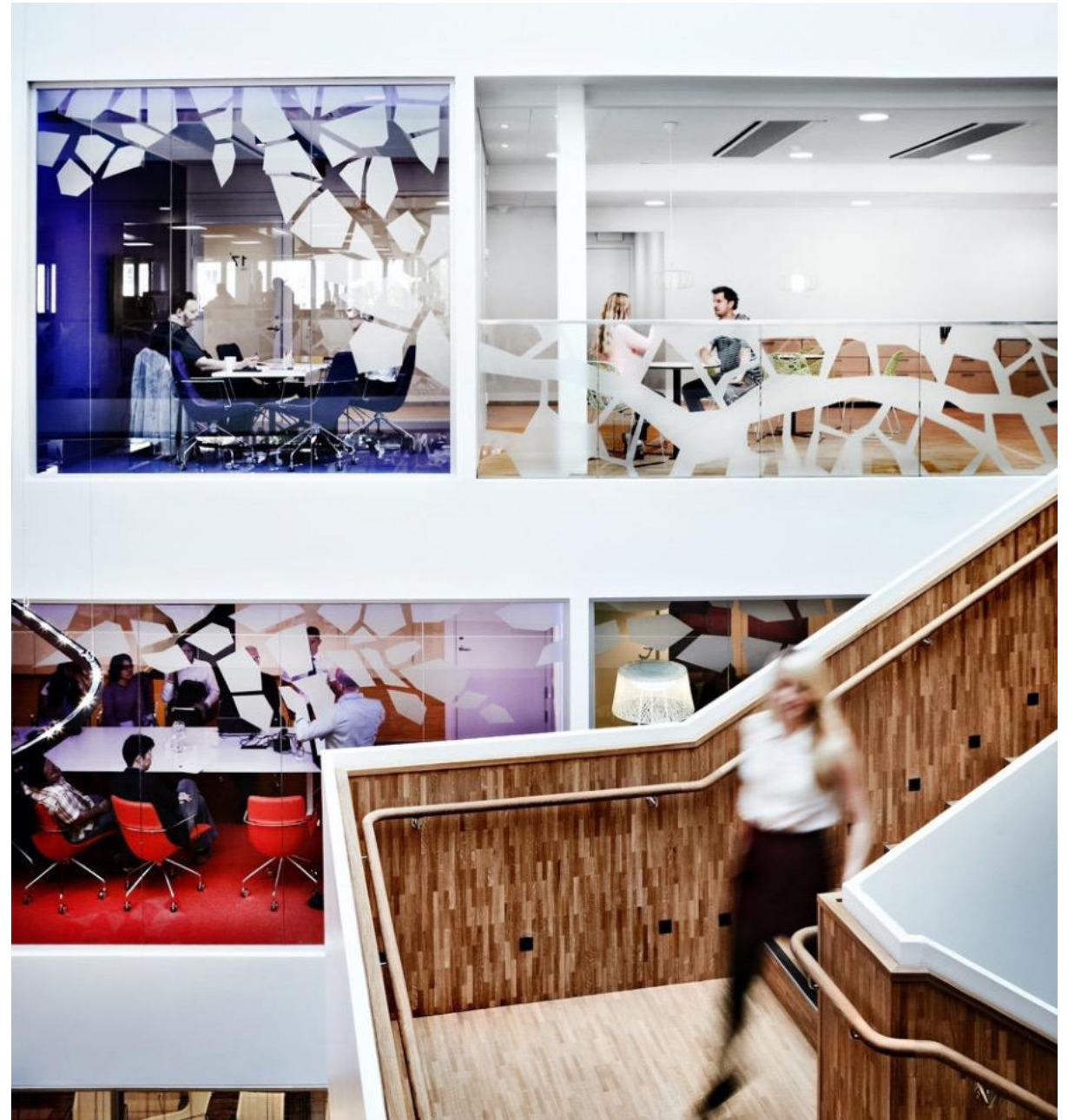


Gunnar Nordström

Today

22,000 experts across
more than 100 disciplines

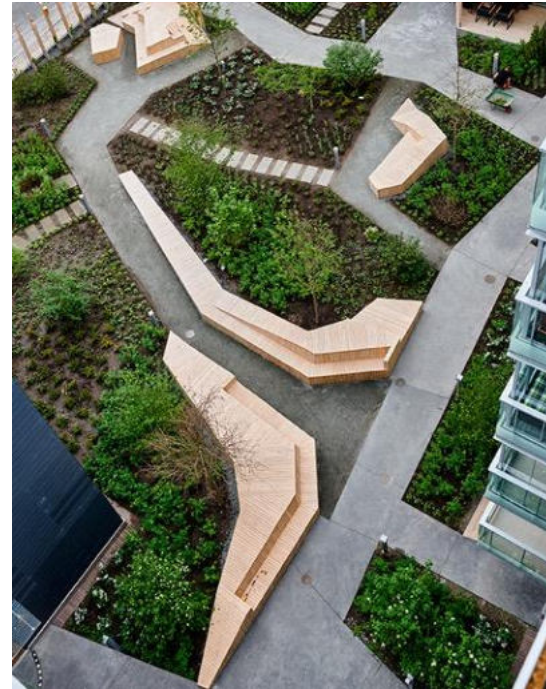
- We work in local teams, powered by the total expertise at Sweco.
- Our ambition is to help our clients solve any challenge at hand, no matter the scale or location.



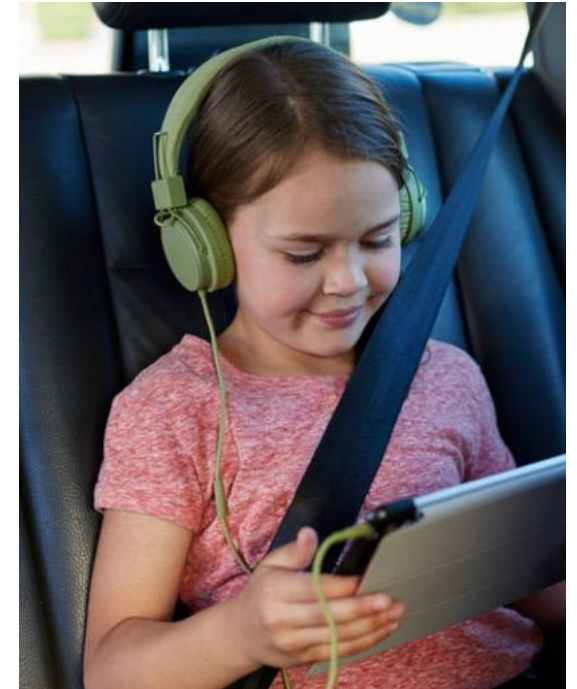
What we do is more important than ever before.



To create sustainable solutions...



...in an increasingly urban...



...and digital society

What we do is more important than ever before.

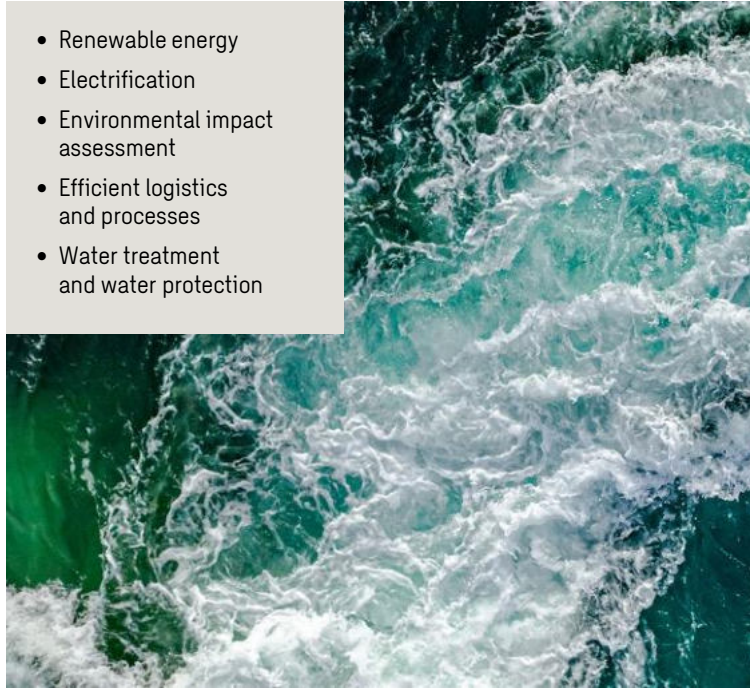
Our three service segments:

- Architecture
- Sustainable buildings
- City planning
- Climate and environment assessment
- Parametric design



Buildings and urban districts

- Renewable energy
- Electrification
- Environmental impact assessment
- Efficient logistics and processes
- Water treatment and water protection



Water, energy and industry

- Railway and rail-bound traffic design
- Public transportation planning
- Cycling in cities
- Traffic and urban planning



Transport infrastructure

Sustainability is at the core of our business

Our work is guided by the United Nation's Sustainable Development Goals.

- In 2023, Sweco conducted more than 150,000 projects worldwide
- We aim to support all development goals, with specific focus on goals 6, 7, 9, 11 and 13



Business ethics is the foundation on which we build our business

By protecting human rights and fighting corruption, we take responsibility for sustainable development as a company and on the markets where we operate.

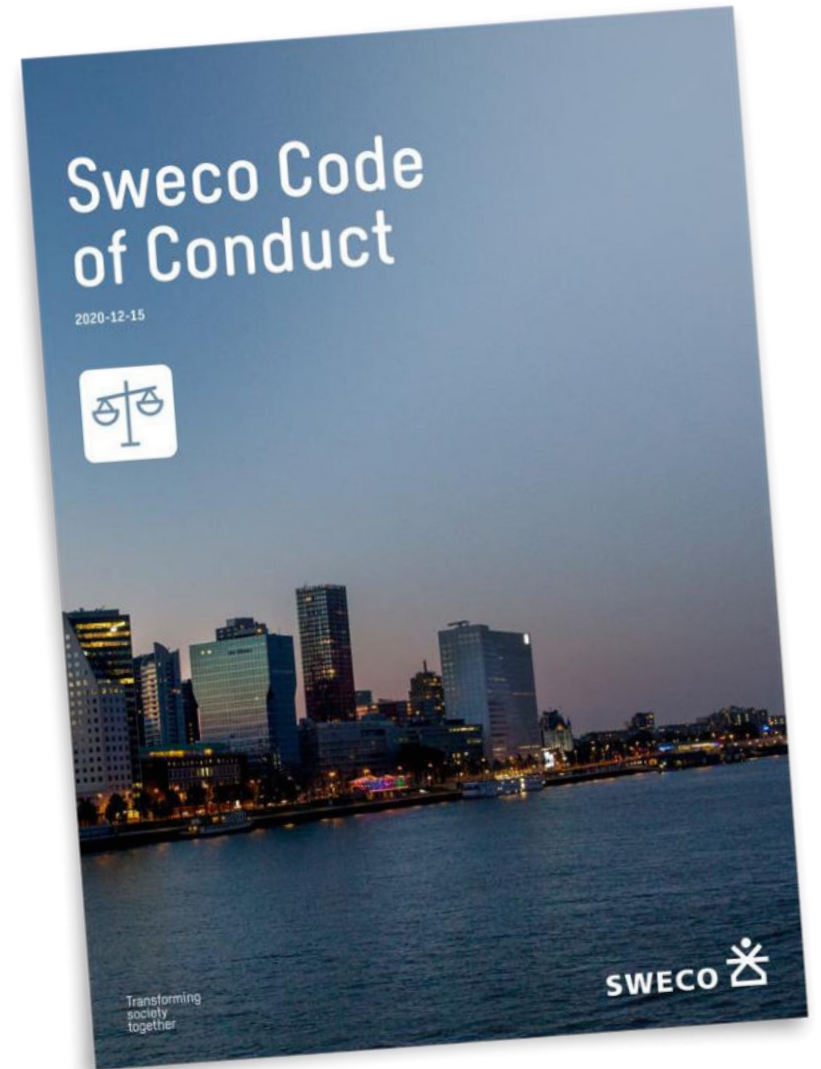
Sweco's Code of Conduct ensures compliance with, for example:

- UN's Universal Declaration of Human Rights
- Code of Ethics formulated by the International Federation of Consulting Engineers (FIDIC)
- UN's Global Compact Principles
- Zero tolerance of child labour

All employees must sign our Code of Conduct on an annual basis.

We also have a Business Partner Program to select and educate our business partners based on our code and policies.

Find more information at www.swecogroup.com/partner-programme/



Transforming society together

Afdeling Mobiliteit



Transport infrastructure

Divisie Transport en Mobiliteit

- Digital Solutions (GIS en ICT)
- Rail en Stations
- Wegen
- Waterbouw
- **Mobiliteit**
 - Proces en strategie
 - Modellen en data
 - Netwerkmanagement & Intelligent Transport systems (ITS)
 - Regioteams: Groningen, Zwolle, Amsterdam, Rotterdam, Eindhoven
 - Taskforces: Verkeersveiligheid, Fiets, Gebiedsontwikkeling, OV, E-mobility

Voorbeelden van onze dienstverlening

1. Beleidsadvies Mobiliteit

- Onderzoeksrapportages
- Opstellen (CROW) richtlijnen
- Risicoanalyses
- Detachering: beleidsadviseur Mobiliteit

2. Mobiliteitsvisies

- Mobiliteitsvisies/ plannen en uitvoeringsplannen
- Detachering: kwartiermaker/ coördinator

3. Variantenstudies

- MIRT verkenning, planstudies
- Studies HOV en knooppunten
- Alles-in-1-hub
- Detachering: project/ procesmanager

4. Verkeersontwerp

- Schetsontwerpen van infrastructuur/ haltes.
- Kruispuntoplossingen

5. Verkeerstoetsen

- Verkeersplan verkeerstromen (en participatie bewonersbijeenkomsten)
- Parkeerbalans
- I-C- (/veiligheid)s toets (op basis van kengetallen i.p.v. model)

6. Modelstudies (statisch/ macro of dynamisch/ micro)

- Bouw verkeersmodel
- Actualiseren verkeersmodellen
- Toepassen verkeersmodellen (effectstudies/ vervoerwaarde studies)
- Modelleren voetgangers en fietsers

7. Data en dashboards

8. Verkeersmanagement/ ITS

- Operationeel verkeersmanagement (in verkeerscentrales) RWS (regelscenario's)
- Functioneel beheer dynamisch verkeersmanagement
- Daes, Ketenbeheer (multimodaal operationaliseren/ netwerkkaders)
- CROMAS (mensen)

9. Opleiden Tunneloperators

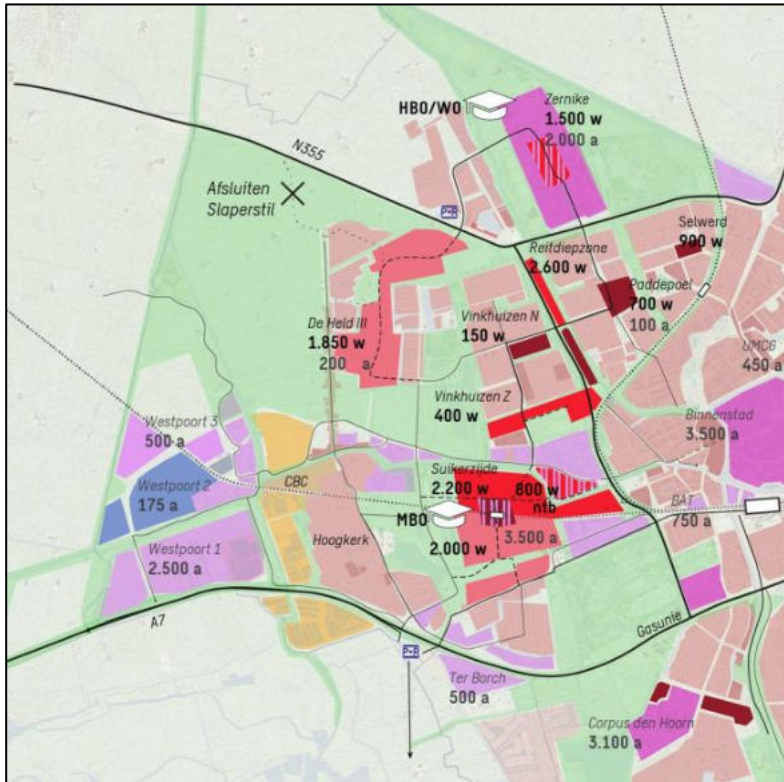
- Verzorgen training opleiden tunneloperators

10. Verkeerregelinstantaties (VRI's)

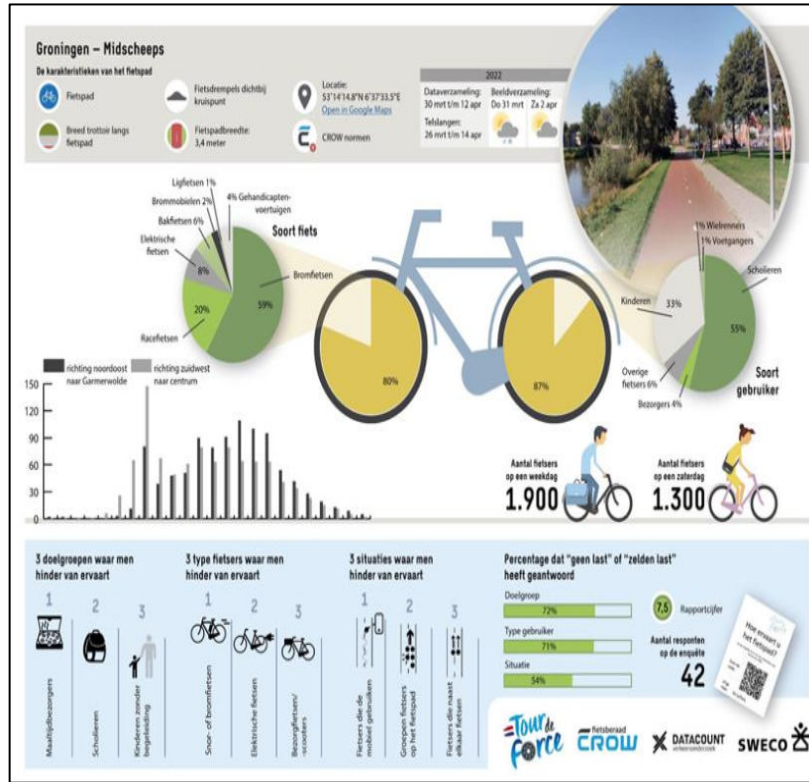
- Ketenbeheer / systeemintegratie VRI's
- Bestekvoorbereiding VRI / i-VRI's
- VRI in bedrijfsstelling
- Programmeren VRI regelingen (ZZP-er)
- Technische beheer VRI's

11. Veiligheidsaudits Rijkswegen

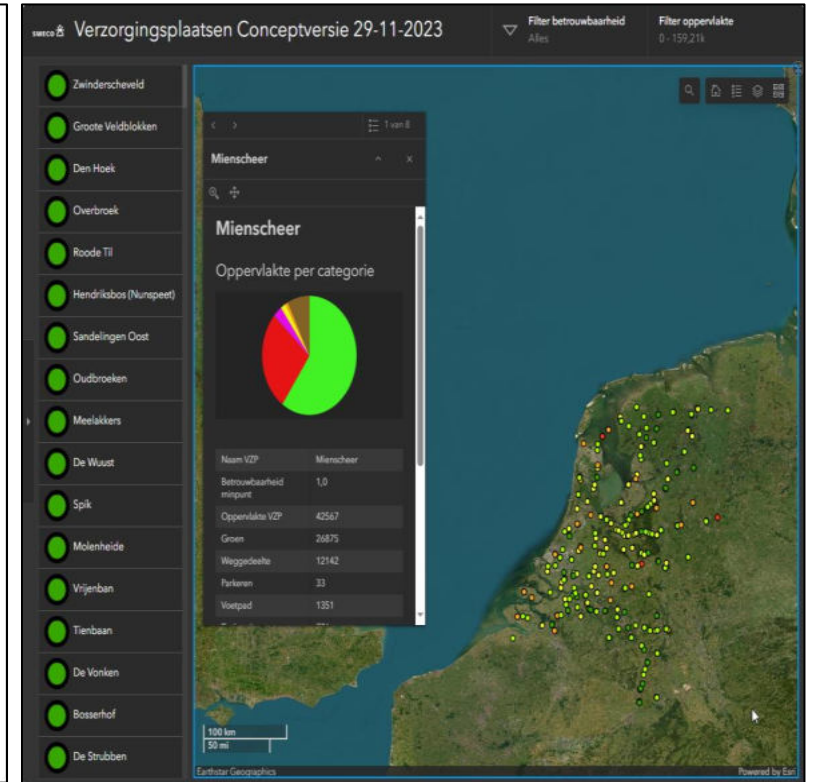
Voorbeeldprojecten



MIRT-onderzoek Westflank Groningen (2024)



Fietsbelevingsonderzoek (Groningen - Midscheeps) (2023)



Verzorgingsplaatsen RWS (Machine Learning) (2023)

2.

Smart Mobility[😊]

Paradoxe wetenwaardigheden; of alles wat het thema Mobiliteit zo mooi maakt

Fenomenen, paradoxen en wetenswaardigheden

I'm not a Robot

New York, New York
1900 - 1913

Di-Do-effect

Dagen-H
Zweden 1963

1:15 - 1:15

BREVER-wet

Olifantenpaadjes

STOMP-principe

Who's Afraid of
White, Yellow or Blue?

Bereikbaarheids-
paradox

3D Zebra's

Verkeershufters

I am a robot

Braess-paradox

Verkeersbordenruis

Kunstwerk

Back 2 the future

Nimby

De wet van 2

Decidebielen

I'm not a robot

I'm not a robot

- 'Smart Mobility' gaat ook over ... data science en Artificial Intelligence (AI).
- Met name toepassingen op het gebied van verkeersmanagement, slimme camera's en intelligente VRI's lenen zich voor de voordelen van AI.

😊 Het vakgebied Mobiliteit heeft ook een rol bij het op afstand houden van trollen en andere vormen van robotisering van het internet: CAPATCHA's.

- Met name beelden van onze zebrapaden, auto's, bussen, verkeerslichten, taxi's of verkeersborden werden gebruikt.
- 'Urban Myth': Google gebruikt de data (gegeneerd door mensen door het oplossen van CAPATCHA's) om een dataset te ontwikkelen die gebruikt kan worden voor een toekomst met zelfrijdende auto's.

The screenshot shows a reCAPTCHA interface with a grid of images for selection. The main task is to select all images containing cars. The interface includes a header with the instruction 'Selecteer alle afbeeldingen met auto's' and a 'VERIFIËREN' button. Below the grid are icons for refresh, audio, and help. To the right, there are smaller CAPTCHA tasks for 'zebrapaden', 'buses', 'verkeerslichten', and 'motorcycles', each with its own 'VERIFIËREN' button. The top right corner features the 'I'm not a robot' checkbox and the reCAPTCHA logo with 'Privacy - Terms' link.

Completely Automated Public Turing Test(s) to tell Computers and Humans Apart

New York, New York

- 'Smart Mobility' gaat ook over.... transitiemanagement.
- Opgave van onze klanten is het stimuleren van een 'modal-shift' van de auto naar verplaatsingen met minder uitstoot.
- Deze mobiliteitstransitie raakt aan de omslag van fossiel brandstoffen naar E-mobility.
- Of het 'STOMP-principe'. Eerst ontwerpen voor de voetgangers (stappen), dan de fiets (trappen), vervolgens openbaar vervoer, etc en pas als laatste de personenauto.

- 😊 Met een voorbeeld uit New York houden wij de moed er in!
- Binnen 13 jaar een volledige transitie van paard naar auto.
 - Net als nu was ook rond 1900 de 'uitstoot' van mobiliteit een grote uitdagingen voor beleidsmakers: de berg paardenpoep.



5th Avenue, New York, Easter parade: 1900: spot the car



5th Avenue, New York, Easter parade: 1913: spot the horse

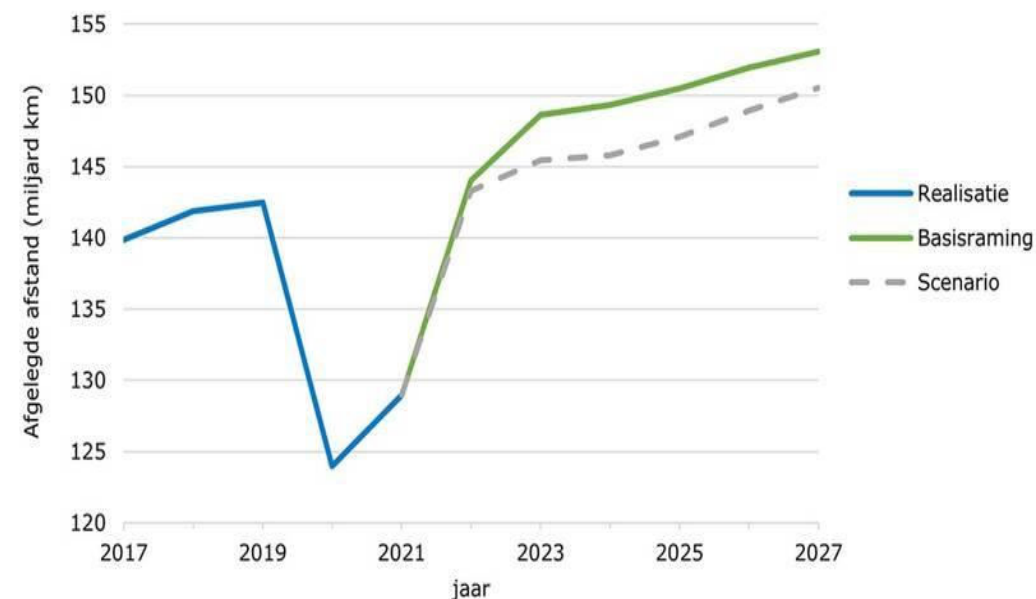
DiDo-effect

- 'Smart Mobility' kent veel vraagstukken voor civiel technici, verkeerskundig of planologen.
- Maar ook bestuurskundigen, omgevingsmanagers of verkeerspsychologen komen veelvuldig voor in dit domein.
- Naast het aanleggen van nieuwe infrastructuur, wordt er steeds meer ingezet op gedragsbeïnvloeding om verkeer te voorkomen of te spreiden.

😊 Tijdens de coronaperiode werd duidelijk wat de impact kan zijn van thuiswerken.

- In het openbaar vervoer is er nog steeds vraaguitval, maar op de weg is de filedruk al weer als vanouds.
- En we gaan nog steeds het liefst met zijn alle tegelijk op pad: Dinsdag en Donderdag: het DiDo-effect.

Totale afgelegde afstand op Nederlands grondgebied



Bron: KiM

Afgelegde afstand voor, tijdens en na corona

Dagen-H

- 'Smart Mobility' gaat ook over.... transitiemanagement.
- Een voorbeeld van een transitie uit Zweden: Dagen-H: de dag waarop Zweden wisselde naar rechts rijden.
- Hoe? Heel voorzichtig!
- Het was geen sinecure om de rijrichting te veranderen: Verkeerslichten moesten worden verplaatst, kruispunten moesten opnieuw worden ingericht, bussen moesten worden verbouwd (de deur!) en aanwijzingen op de weg moesten opnieuw geschilderd worden.
- Er werden meer dan 360 duizend nieuwe verkeersborden gemaakt die op de dag voor de invoering van de nieuwe wet moesten worden gemonteerd.

😊 In een poging om zo veel mogelijk mensen thuis te laten blijven werd er tijdens het weekend een grote televisieshow uitgezonden. De show boekte een record aan kijkcijfers en was een doorbraak voor ABBA zangeres Anni-Frid Lyngstad.

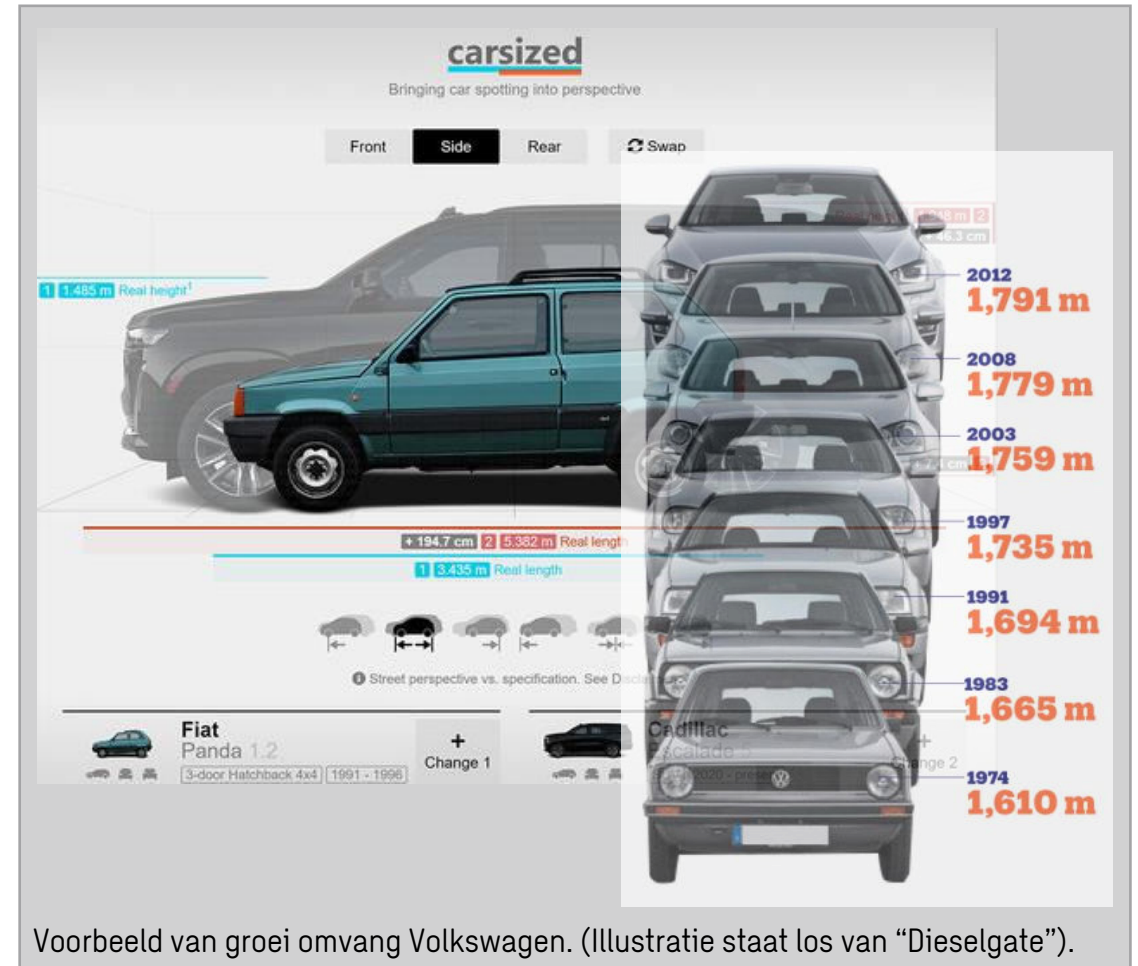


1:15 - 1:15

1:15 – 1:15

- ‘Smart Mobility’ is verband aan ‘Green Mobility’: de transitie naar CO2-neutrale mobiliteit.
- Denk aan E-mobility (well to wheel), waterstof of - tijdens de transitie - zuinigere brandstofmotoren.
- Motoren van auto’s zijn in de loop der jaren steeds zuiniger geworden en milieuzones binnen steden helpen.

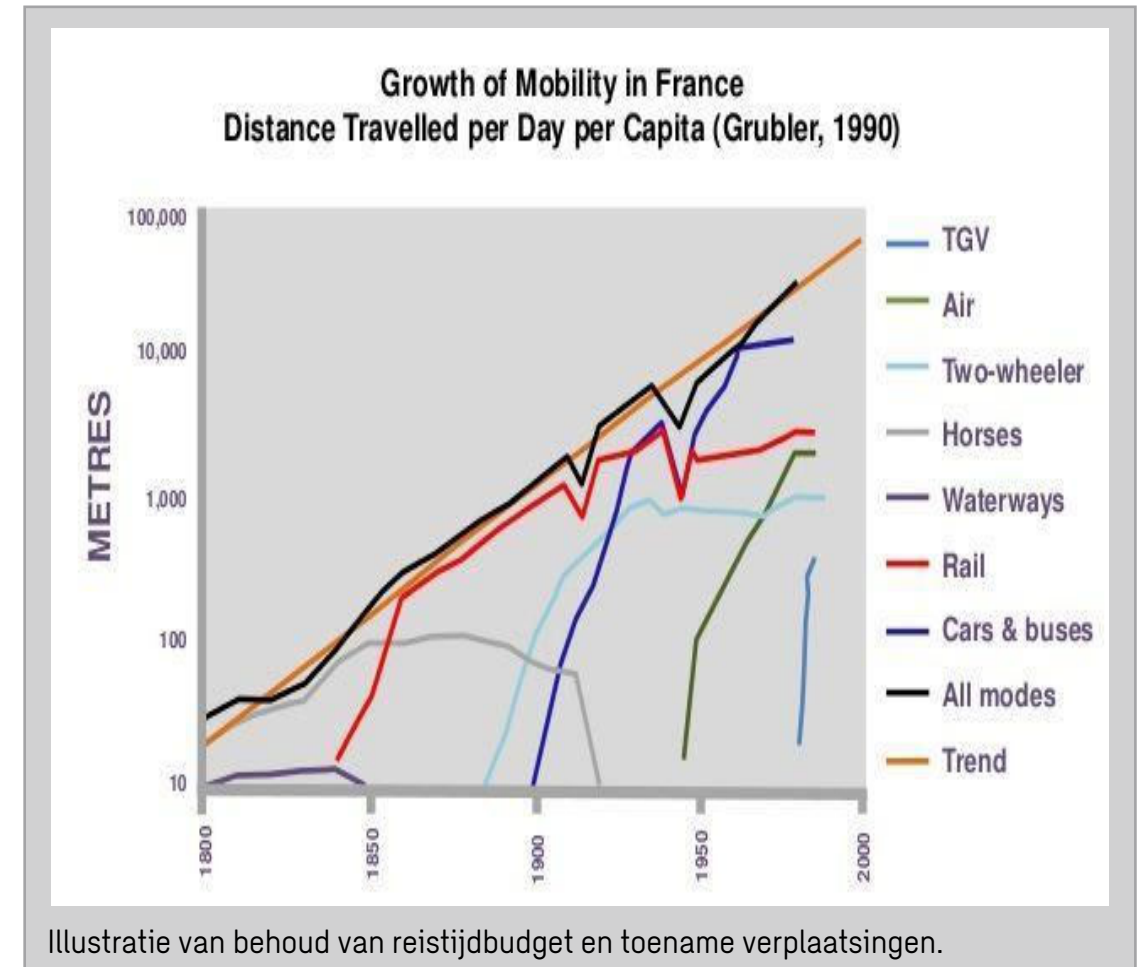
- 😊 Toch rijden auto’s gemiddeld nog steeds 1:15.
- Auto’s zijn namelijk ook steeds groter geworden.
 - De trend naar meer vermogen en vooral de enorm gestegen omvang hebben alle efficiency-voordelen weggewist.



Brever-wet

- ‘Smart Mobility’ kent het verkeerskundige principe van de ‘wet van behoud van reistijd en verplaatsingen’.
- Deze wetmatigheid houdt in dat een wij altijd een vrijwel constante hoeveelheid van onze tijd besteden aan reizen.
- Men reist al decennialang over de hele wereld zo’n 1,5 uur per dag, zonder dat dit reistijdbudget veel verandert in tijd.
- Als de reistijdafstand naar het werk langer is dan 45 minuten gaan mensen verhuizen (of ander werk zoeken).
- Sneller reizen is niet eerder thuis. Als de snelheid van vervoermiddelen toeneemt, of er verbeterde infrastructuur komt gaan we grotere afstanden afleggen. We kopen een mooier huis verder.

😊 Ook op korte afstand is er een wetmatigheid: het is lekker om je hoofd leeg te kunnen maken voor je thuis arriveert.



Olifantenpaadjes

- 'Smart Mobility' heeft ook te maken met menselijk gedrag.
- In de politiek wordt gezocht naar geitenpaadjes. Wij houden rekening met zogenaamde 'olifantenpaadjes'.
- Paadjes die een alternatief bieden op de officiële, ontworpen en bestratte routes.
- De paadjes slijten langzaam in het landschap doordat de alternatieve route veelvuldig wordt gebruikt.
- De stelling van Pythagoras speelt vaak een rol bij het behalen van terreinwinst.



Voor de liefhebber: Jan Dirk van der Burg publiceerde een prachtig fotoboek met enkel foto's van olifantenpaadjes.



STOMP-principe

STOMP-principe

- 'Smart Mobility' kent een eigen jargon met dito afkortingen.
- Bij het STOMP-ontwerpprincipe staat de auto niet langer centraal bij de inrichting van de ruimte.
- Eerst ontwerpen we vanuit de voetganger (Stappen) en vervolgens de fietser (Trappen), OV en MaaS. Als laatste wordt rekening gehouden met de Privé-auto.
- Kentering in het ruimte geven aan de auto wordt vooral binnenstedelijk doorgevoerd.
- Van het verwijderen van parkeerplaatsen en stringente parkeernormen (en dito prijs) tot het doorvoeren van 30 km/u zones of recent een knip in een van de drukste verkeersaders van Amsterdam: de Weesperstraat.

😊 Voor de liefhebber van prachtige 'voor- en na foto's' en wat er mogelijk is als je de openbare ruimte voor de fiets of voetganger inricht, volg 'Fietsprofessor': Marco ten Brommelstroet!



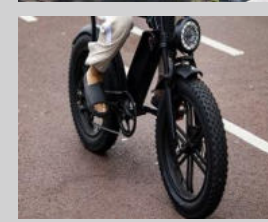
De knip (proef) in de Weesperstraat in Amsterdam: afkicken van onze auto

Who's afraid of

Who's Afraid of
White, Yellow or
Blue?

- 'Smart Mobility gaat ook over de opkomst van deelmobiliteit.
- Oerplan van deelmobiliteit: 'The White Bike Plan' (1966). Het (Provo) plan met voor iedereen een gratis (deel)fiets.
- Dit verzet tegen de auto, symbool van het persoonlijk bezit sneuvelde, maar nu een halve eeuw later zet het wel door!
- In het straatbeeld is steeds minder ruimte voor de auto en komen er steeds meer (deel)fietsen beschikbaar.

- 😊 Naast de 'Witte fiets', ook Blue bikes (Swap), de Green bikes (subsidie), de Yellow bikes (Kijk uit! een toerist) of de Fat Bikes (E-bike on steroïden).
- Die laatste zijn niet te verzekeren (diefstalkans 90%). En met een prijs > 2.000 euro komt het symbool van persoonlijk bezit ook weer terug....
- Gelukkig hebben we nog de 'Flower bikes'! De oplossing voor Amsterdammers om diefstal tegen te gaan.



Witte, blauwe, groene, gele, dikke en bloemen fietsen

Bereikbaarheid paradox

Bereikbaarheids-
paradox

- 'Smart Mobility' gaat over I/C-verhoudingen, voertuigverliesuren en denkt in termen van 'weerstand'.
- Volgens de wet van behoud van reistijd, gaan we een andere keuze maken bij meer dan 1,5 uur aan reizen.
- Als een traject filegevoelig is gaan mensen een andere keuze maken. Reizen met het OV, verhuizen, thuiswerken...
- Er is wel vraag naar de verplaatsing, maar niet onder de huidige conditie: er is latente vraag.
- Zodra we de kwaliteit verbeteren door wegwitbreiding, zal dit impact hebben op deze latente vraag... het traject wordt voor een groep reizigers weer interessant tot het weer vol staat.

- ☺ Kamerlid: drukste ochtendspits van het jaar: om 8.00u, 900 KM file. Dit laat zien dat we voor al die mensen moeten blijven investeren in goede infra voor auto's.
- Reactie: nog een baan bro. Nog één baan en het komt goed.



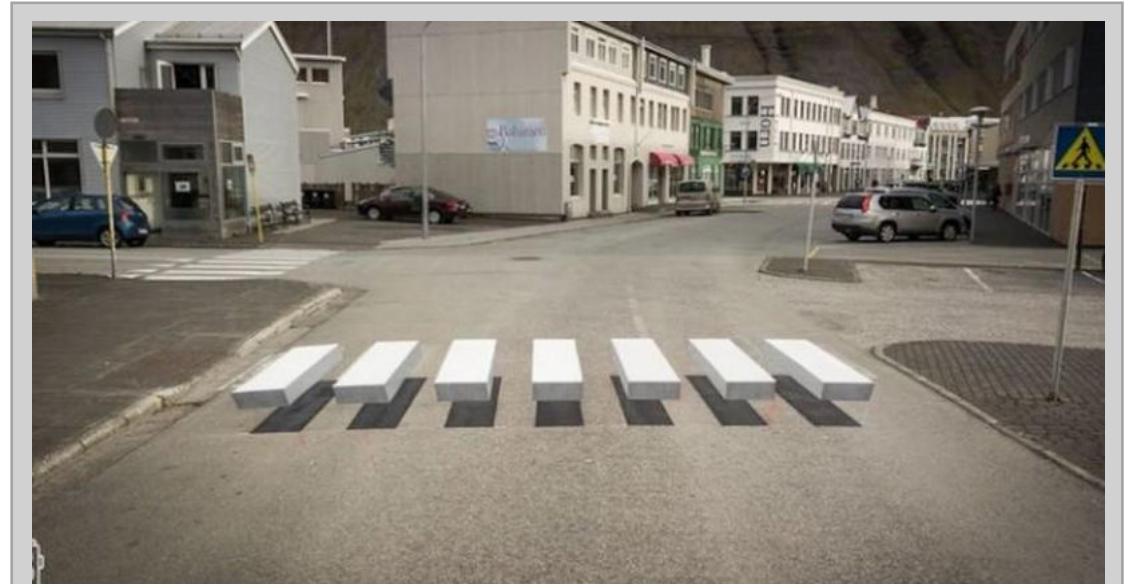
Nog één baan bro. Nog één baan en het komt goed.

3D-Zebra's

- 'Smart Mobility' raakt ook aan verkeersveiligheid.
- Een belangrijk thema waar we veel expertise op hebben en veel mee in het nieuws komen.
- Zebrapaden zijn een instrument om verkeersveilig over te kunnen steken. Zebrapaden heb je in alle soorten en maten.

😊 Tegenwoordig ook in 3D op basis van illusie! Dit doet auto's sterker afremmen dan een 30 km/u verkeersbord.

- Romeinen hadden al 3D-zebrapaden in in Pompeï, met als verschil: geen visuele illusies, maar bikkelharde stenen
- Recent zien we de opmars van regenboogzebrapaden. Daar staat veiligheid voor LHBTIQ+ centraal.



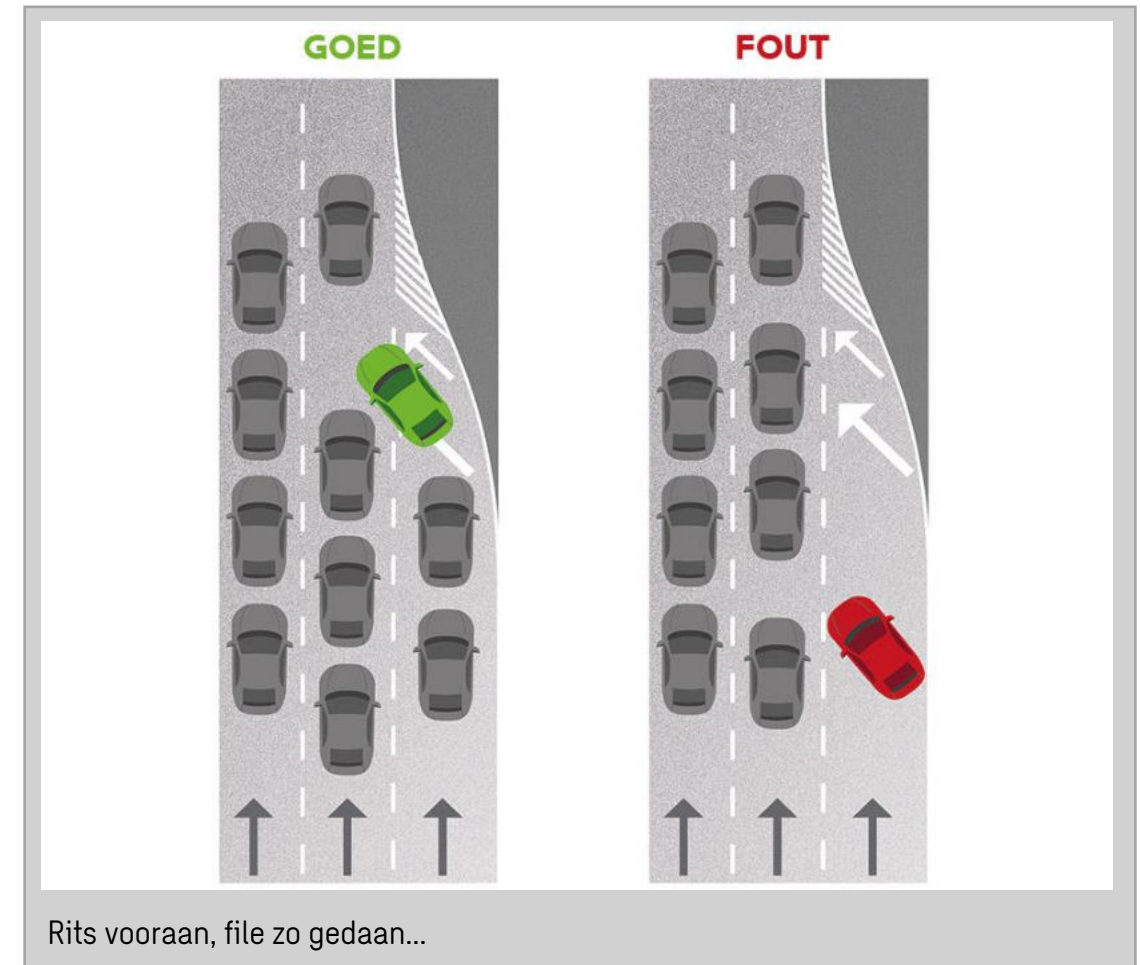
Zebrapad in het IJslandse dorp Ísafjörður, Pompeï en Zandvoort

Verkeershufters

- 'Smart Mobility' is net als voetbal. Iedereen heeft er verstand van en iedereen verplaatst zich (dagelijks 2,1 keer).
- Deelname aan het verkeer haalt niet altijd bij iedereen het beste naar boven.
- Huftergedrag in het verkeer neemt toe, zo blijkt uit cijfers van het CJIB.
- Standaard in de top van ergernissen: Linksrijders, Bumperklevers, Rechtsinhalers en Op het laatste moment invoegers (ritsen).

😊 Maar op het laatste moment ritsen zorgt juist voor minder vertraging!

- Doorrijders zorgen dat de beschikbare rijbanen maximaal worden gebruikt en dat daarmee files en vertraging minder worden.



I am a robot: opkomst autonome voertuigen

- 'Smart Mobility' gaat over innovaties. Van Maglev zweeftrein tot Hyperloop, van Ubers tot autonome voertuigen.
 - Naast technische uitdagingen (van L1 tot L5) autonomie of logistieke uitdagingen (wat doen al die autonome voertuigen als ze niet door de eigenaar worden benut), zijn er ook ethische vraagstukken.
 - Een grote vraag is hoe een machine moet handelen in noodsituaties. Een dodelijke aanrijding met vijf jonge kinderen of met één oude man. Het is voor mensen al een dilemma, laat staan voor een zelfrijdende auto.
- 😊 Ook wordt 'platooning' mogelijk. Wagens die als een peloton achterelkaar geplakt zitten. Dit fenomeen kennen we ook in het geel, dan noemen we het een trein.
- Binnen railgebonden infrastructuur (met name metro) is de opkomst van autonoom rijden dan ook al meer gemeengoed (denk aan Parijs of Lyon) of dichterbij huis de Parkshuttle.



Rijtijd benutten om te werken (in de trein kan het al).

Braess-paradox

- 'Smart Mobility' kent de wet van behoud van reisafstand en latente vraag. De Braess-paradox lijkt een variatie hierop.
- De Braess-paradox (1968) stelt dat het toevoegen van extra capaciteit aan een netwerk waarin de bewegende entiteiten individueel hun route kiezen, in sommige gevallen kan leiden tot een afname van de algehele prestatie van het netwerk!
- Omgekeerd: bij een tijdelijke afsluiting van 42nd street in New York bleek de reistijd voor de gemiddelde populatie te versnellen.
- Dichter bij huis bleek tijdens de grote renovatie van de A10 de effectiviteit van verkeersmanagement-maatregelen enorm veel hoger dan verwacht.

😊 Algoritmes, kunstmatige intelligentie, datagedreven logistiek ... het blijkt dat we nog veel kunnen leren van mieren. Die staan nooit in de file en kiezen toch het kortste pad.

Schets van de uitgangssituatie

Verkeersintensiteit, uitgedrukt in 1000 vlg/uur

Situatie met toegevoegde weg

Evenwichtssituatie met de nieuwe weg

We read the NYT article, What if They Closed 42nd Street and Nobody Noticed?. In this article, we saw this figure. What happens if we add a new street crossing the center of the hexagonally-shaped road network? (See the figure attached or the original NYT article.)

Select an answer and submit. For keyboard navigation, use the up/down arrow keys to select an answer.

a Traffic congestion will be eased.

Meer over NASH-evenwichten op: www.researchgate.net

Verkeersbordenruis

- 'Smart Mobility' gaat ook over het slim ontwerpen van infra. Bijvoorbeeld het scheiden van snel en langzaam verkeer.
- Recent zien we fietspaden waar de auto te gast is. Ook worden openbare ruimtes ingericht als 'shared space'.
- Paradoxaal kan het weghalen borden (of een onoverzichtelijke kruising) leiden tot veiliger gedrag. Mensen zijn meer geneigd rekening met elkaar te houden.
- Weinig tot geen regels en belijning. Gedeelde ruimte voor: fietsen, auto's, voetgangers. Het draait om mensen die weer wat meer oog voor elkaar krijgen. Het pontplein in Amsterdam is ingericht als 'shared space'. Al het verkeer beweegt kriskras door elkaar.
- Het dorp Oudelande (Zeeland) of het Friese Ooststellingwerf hebben geëxperimenteerd met het weghalen van verkeersborden.

😊 Hoge verkeersbordendichtheid: wie door Amsterdam beweegt komt elke 25,2 meter een verkeersbord tegen!

34



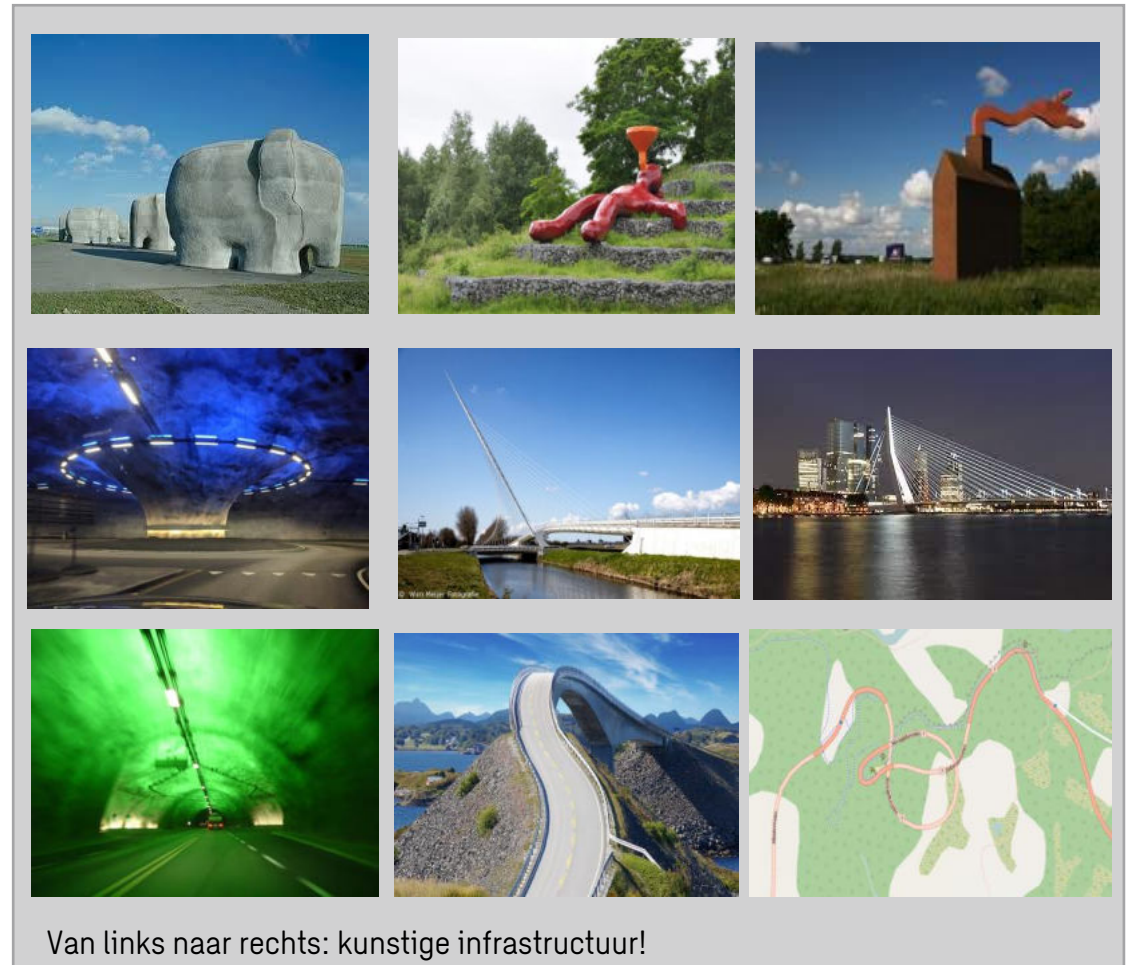
Welkom in Amsterdam, prettige chaos bij IJplein en Oudelande zonder borden

Kunstwerken

- ‘Smart Mobility’ gaat ook over kunstwerken.
- Bruggen, tunnels, sluisen en viaducten – in vaktaal heten dit soort bouwwerken: ‘kunstwerken’. Vaak sober, robuust en degelijk vormgegeven.
- Maar ook kunst krijgt steeds vaker een plek. Denk aan de kleuren van de wegmeubilering van de A2 rondom Eindhoven. Of alle beelden langs de snelweg (zoals de olifanten bij Almere, de Big Funnelman bij Breda).

😊 Infra op zich zelf kan ook al kunst zijn! Van de iconische Calatravabridgen in Haarlemmermeer tot de Erasmusbrug in Rotterdam. Of enkele voorbeelden vanuit Noorwegen:

- Mooi verlichte rotondes in tunnels (!)
- Een verlichte ‘aula’ op diepste punt in tunnel (!)
- Een spiraal in een tunnel (!)
- The Atlantic road (!)



Back 2 the future

Back 2 the future

- 'Smart Mobility' gaat ook over innovatie en over hoe we ons verplaatsen in de toekomst.
- Dat het verleden terugkomt in de toekomst zien we aan de herontdekking van vervoer over het water.
- De 'trekschuit' van vroeger doet weer zijn opmars in logistiek over water in Amsterdam.

😊 Recent zijn we ook ingehaald door de film 'Back To The Future II' (1985). Het 'vliegende skateboard', is nu fiction!

- Mattel Pink, Marty Mcfly (€ 315,68 euro)
- Yuneec E-G02 Cruiser Royal Wave Elektric (€ 599, 99)
- Efoil Takuma Carver V2 2022 VOIL (€ 7.399,00)

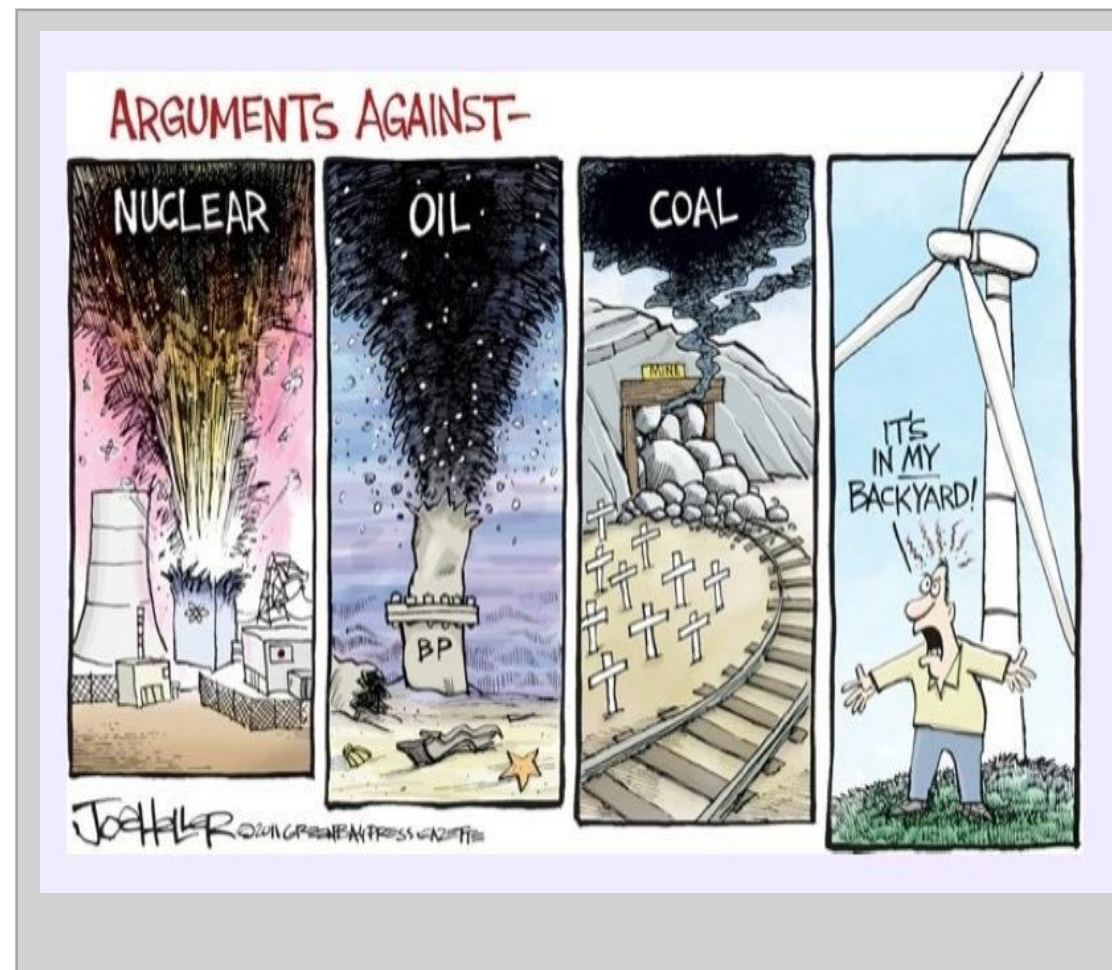


De pakjesboot van DHL vaart al bijna twintig jaar door de Amsterdamse grachten

Not In My Back Yard

- 'Smart Mobility' is een thema dat ons allemaal raakt. Paradoxaal genoeg zowel positief als negatief.
- We willen allemaal goede bereikbaarheid, maar de externe effecten zoals geluid, veiligheid, trillingen of co2 liever niet.
- Nimby is de term die verwijst naar het feit dat mensen uit eigenbelang protesteren tegen de aanleg van wegen, spoorlijnen, etc.
- We zijn voor collectief wel voor windenergie, maar individueel liever niet in onze achtertuin.

😊 In Vlaanderen gebruiken ze de term NIVEA: Niet In Voor En Achtertuin



De wet van 2

- 'Smart Mobility' speelt veelal af binnen een publieke context.
- Bestuurlijke sensitiviteit is wenselijk om een voorstel geaccepteerd te krijgen.
- Een eerste een 'nee' op een voorstel is in veel gevallen geen inhoudelijke afwijzing, maar een teken van onzekerheid of de behoefte om eerst één en ander af te tasten.
- De 'wet van twee' (voerman) zegt dan: min of meer hetzelfde voorstel dat in eerste instantie is afgeschoten kan - met medeneming van opmerkingen - een tweede keer omarmd worden.

- 😊 De bestuurlijke dichtheid rondom het thema wordt ook wel 'bestuurlijke spaghetti' genoemd
- Wie meer wil lezen over bestuurlijke spaghetti: Mark van der Horst publiceerde een aardig boek over zijn ervaringen als verkeerswethouder van Amsterdam



Mark van der Horst en zijn ervaringen als verkeerswethouder van Amsterdam

Decidebielen

- ‘Smart Mobility’ gaat ook over externe effecten en overlast die mensen ervaren. Bijvoorbeeld geluidsoverlast.
- Geluidschermen zijn er in vele soorten en maten, ook worden motoren van (vracht)wagens steeds ‘stiller’.
- Paradoxaal is niet de motor, maar het rolgeluid van banden op het wegdek de dominante geluidsbron van personenauto’s is (bij snelheden van circa 30 tot 160 km/u).

😊 In Rotterdam en Amsterdam krijgen op meerdere plekken in de stad lawaaipalen in de strijd tegen luidruchtige verkeershufters (decidebielen).

- Op Geluid Informatie Displays (GID’s) verschijnt de boodschap dat geluidsnormen zijn overschreden, met daarbij de waarschuwing dat hiermee een boete wordt geriskeerd van 280 euro.



Rotterdam: handhavers leggen dwangsommen op om verkeersasos aan te pakken.

Case A: nuttig jargon of bullshit bingo?

Met zijn drieën:

- In welke mate zijn jullie op jullie werkervaringsplekken al in aanraking gekomen met jargon?
- Welke afkortingen zijn jullie tegengekomen?
- Hoe is dit vergeleken met de vorige branche waarin je werkzaam was?

Bonusvraag:

- Iemand bingo?

**Smart Mobility
Jargon en AFK-en**

i-VRI	API	APNR	ATB
HOV	IoT	BRT	DRT
ERTMS	ART en AV	Modal shift	Multimodaal
C- ITS	MIRT	MaaS	MoD

myfreebingocards.com

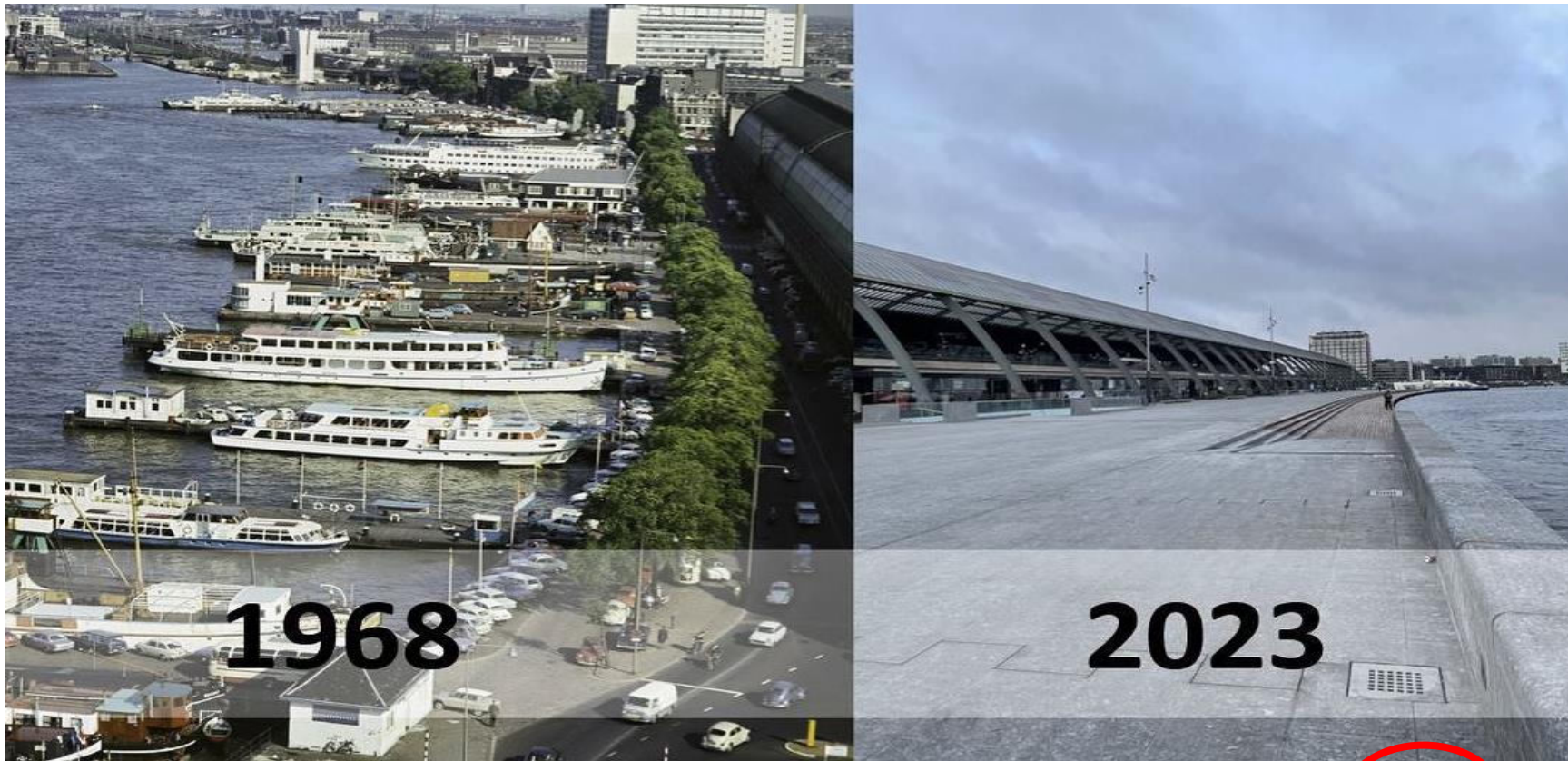
3.

Stationsgebieden

Smart Mobility = Transit Oriented Development = het optimaal benutten van stedelijke ov-knooppunten!



Stationsgebieden: verandering als enige constante



(foto facebook, links: Paul Kuiper, Stadsarchief)

👍🙄😱 1,3 d.

497 🗨️ 123 ➡️

Achterkant station: ook achterkant maatschappij



Perron Nul (Rotterdam, 1991)
(Foto: Lex de Herder, Stadsarchief)



Junkentunnel (Utrecht, 2001)
(Foto: Phil Horvat, ANP)



De Ruijterkade (Amsterdam, 1985)
(Foto: Arnold Karskens, ANP)

Sleutelprojecten: zetten een nieuwe standaard



CS Rotterdam,
Stationsbelevingsmonitor: **8.0** (2022)

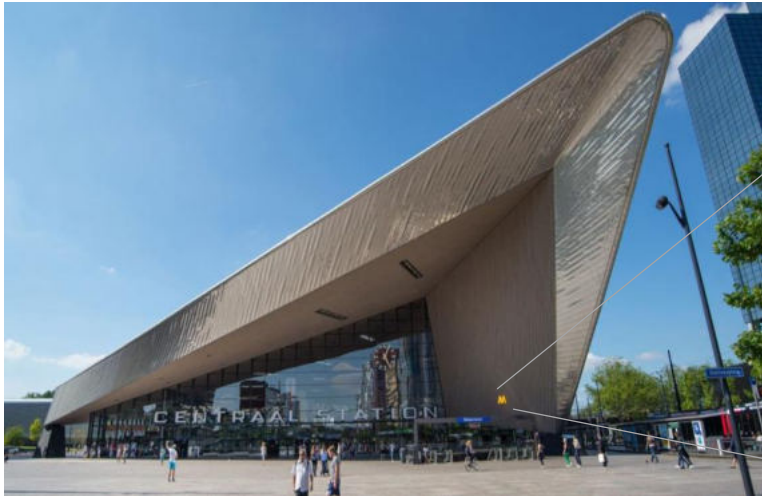


CS Utrecht, (stockfoto: 1676337811)
Stationsbelevingsmonitor: **7,8** (2022)

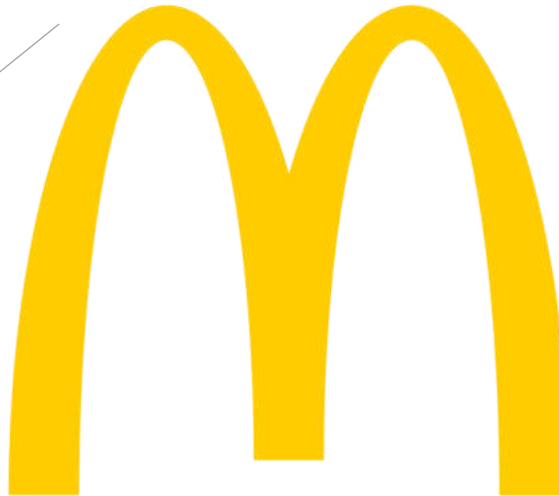


CS Amsterdam, (foto: Nikolai Kareneshev)
Stationsbelevingsmonitor: **7,5** (2022)

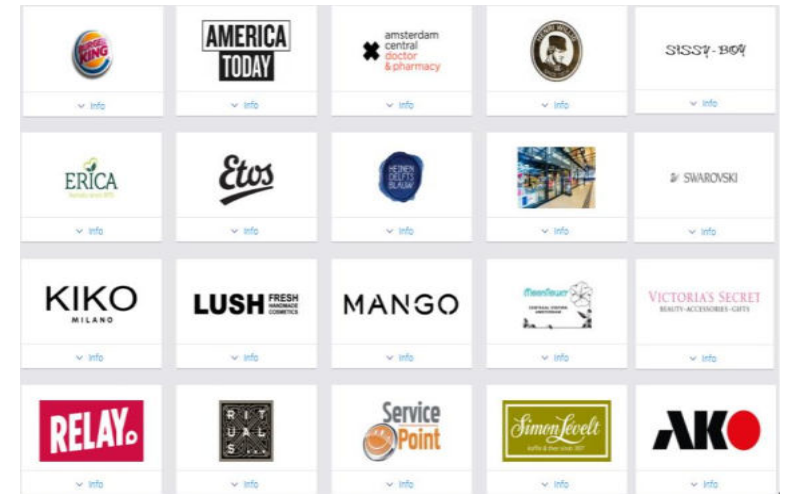
Stations: verlengstuk van stad en omgeving



Het logo van de Rotterdamse metro:



illustratie diversiteit van functies?



Voorbeeld: winkels Amsterdam CS!

Sweco en portfolio opdrachten in stationsomgeving 2023



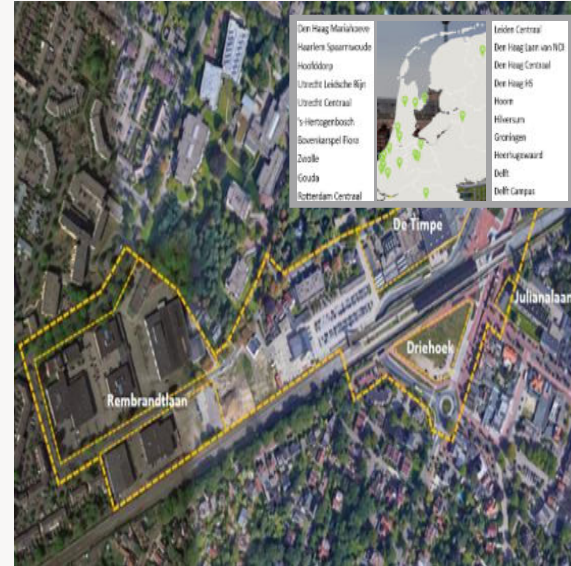
Groningen (programmamix)



Stockholm (ontwerp metro)



Lelystad Zuid (haalbaarheid)



Bilthoven (herontwikkeling spoorzone)



Purmerend (handelingsperspectief)



Tilburg (engineering stationskap)



Nedersaksenlijn (MIRT-verkenning)

Wat maakt werken aan stationsgebieden zo uitdagend?

1. Stationsgebied: multidimensionaal

- De OV-knoop: omgevings-, reis-, ontvangst-verblijfsdomein
- Driedimensionaal: links, rechts, onder, boven
- Stationsgebouw (erfgoed)
- Stationsplein (HUB functie)
- Stationsomgeving (wonen, werken, recreëren)
- Corridors (loop- en fietsroutes)



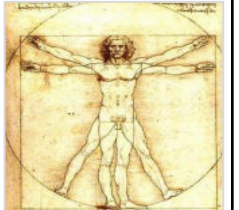
2. Vraagstuk: meervoudig

- Mens, omgeving, knoop, bereikbaarheid,
- Commerciële belangen en publieke belangen
- Vervoersfunctie: goed geoliede machine
- Verblijfsfunctie: stationsplein als 'stay-tion'
- Energie/ mobiliteitstransitie
- Barrière werking, gezonde stad
- Knoop/ plaatswaarde
- Klimaatadaptatie



3. Gebruikers: divers

- The reference man: 175 cm, 80 kilo, blank, man, westers, 20 tot 30 jaar, rechtshandig
- De 5 A's
- Reizigers (pluriform!)
- Extra toegankelijkheidsvraag
- Bezoekers
- Omwonenden
- Werkende
- Toekomstige gebruikers?



4. Betrokken actoren: pluriform

- Ministerie, ProRail, NS (-stations, -reizigers, vastgoed, internationaal), Spoorbouwmeester
- Ontwikkelaars en vastgoedpartijen
- Regionale treinvervoerders
- BTM-vervoerders en taxivervoerders
- Deelmobiliteit aanbieders
- Logistiek en hulpdiensten
- Provincie/ OV autoriteiten
- Gemeente (pluriform!)



5. Vakdisciplines: multidisciplinair

- Procesmanager
- Bestuursadviseur
- Omgevingsmanager
- Transitie manager
- Verkeerskundige (pluriform!)
- Stedenbouwkundige
- Architect (x3)
- Kostendeskundige
- Bouwfaseringsdeskundige



6. Instrumenten en leidraden: divers

- MIRT spelregels, handreiking verduurzaming
- Handreiking integraal handelingsperspectief
- Kansen rondom spookknooppunten (PLB)
- Kernproces (ProRail)
- Het nieuwe Spoorkwartier (SB)
- Het stations concept (SB)
- Handboek maatschappelijke initiatieven op stations, etc.



1. Stationsgebied: multidimensionaal

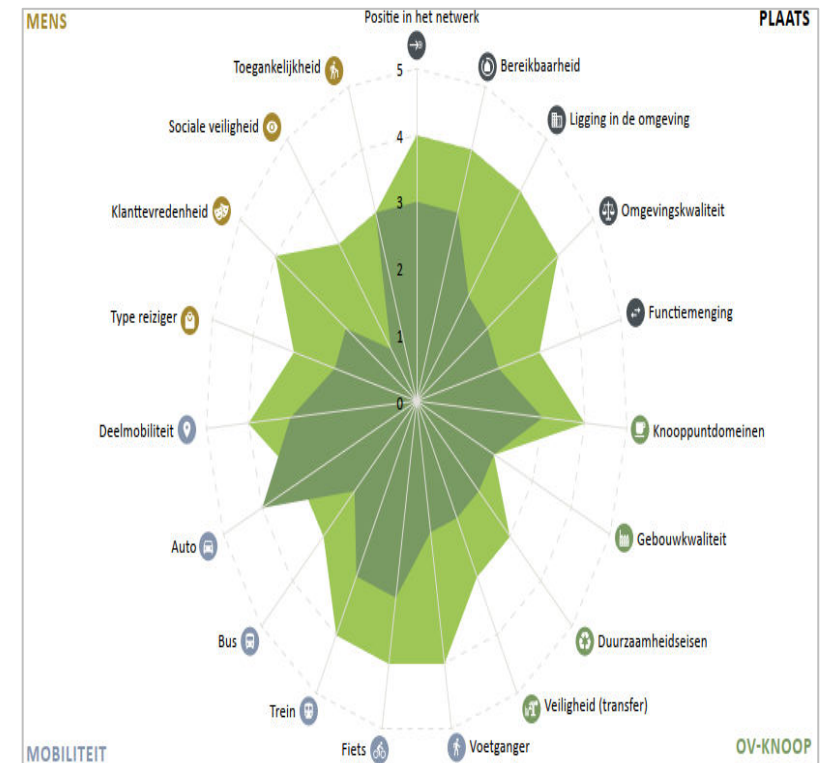
- De OV-knoop: omgevingsdomein, reisdomein, ontvangstdomein, verblijfsdomein
- Stationsgebouw (erfgoed)
- Stationsplein (HUB functie/ voorzieningen deelmobiliteit)
- Stationsomgeving (wonen, werken, recreëren)
- Corridors (loop- en fietsroutes)

- Ruimte: links, rechts, onder, boven,
- Openbare ruimtes en privaat eigendom
- Tijd: cultureel historische waarde en toekomstbestendig



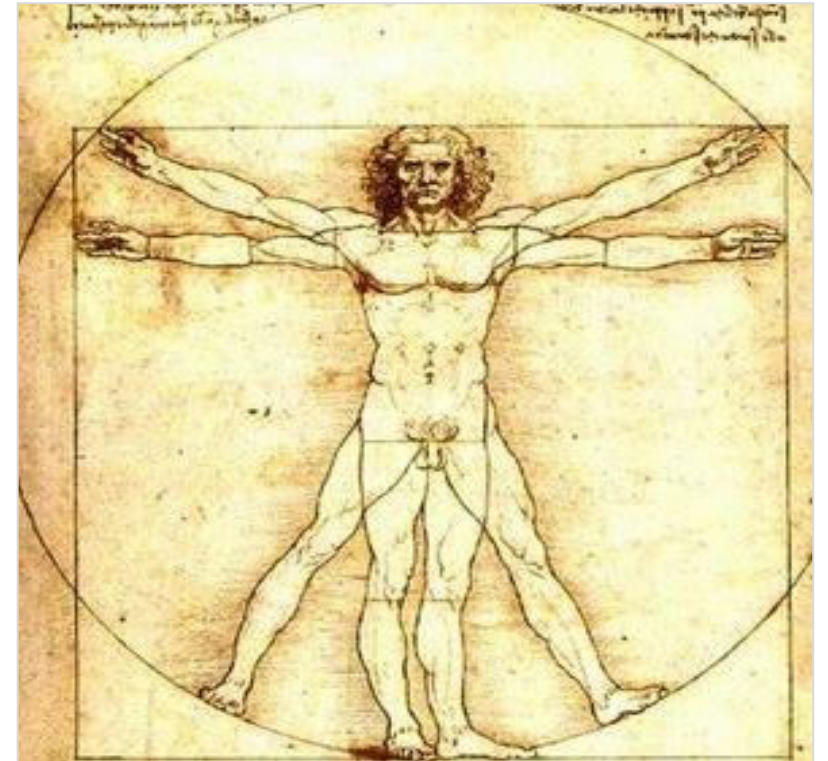
2. Vraagstuk: meervoudig

- Mens, omgeving, knoop, bereikbaarheid
- Vervoersfunctie: goed geoliede machine
- Verblijfsfunctie: stationsplein als 'stay-tion'
- Visitekaartje van de stad (oriëntatie op de omgeving)
- Commerciële belangen en publieke belangen
- Barrière werking, gezonde en veilige stad
- Bijdrage: energie- en mobiliteitstransitie
- Klimaatadaptatie



3. Gebruikers: divers

- OV steeds meer van iedereen, niet enkel meer voor de 5A's
 - Ausgebildete, Ärme, Ausländer, Ältere, Arbeitslose
- Een zeker niet alleen voor 'The reference man'
 - 175 cm, 80 kilo, blank, man, westers, 20 tot 30 jaar, rechtshandig
- Reizigers (pluriform!). 'de reiziger bestaat niet'
 - Reizigers met extra toegankelijkheidsvraag (we worden steeds ouder)
 - Internationaler, dus Nederlands als voertaal aanvullen door werken met logo's en zelforiëntatie (logisch ontwerp is cruciaal)
- Bezoekers
- Omwonenden
- Werkende
- Toekomstige gebruikers?!



4. Betrokken actoren: pluriform

- Ministerie(s)
- ProRail
- NS (-stations, -reizigers, vastgoed, internationaal)
- Spoorbouwmeester
- Ontwikkelaars en vastgoedpartijen
- Regionale treinvervoerders
- BTM-vervoerders en taxivervoerders
- Deelmobiliteit aanbieders
- Logistiek en hulpdiensten
- Provincie/ regio (OV-autoriteiten)
- Gemeente (ook pluriform!)
- Bedrijven, Bewoners, Reizigers



5. Vakdisciplines: multidisciplinair

- Procesmanager
- Bestuursadviseur
- Omgevingsmanager
- Transitie manager
- Verkeerskundige (pluriform!)
- Stedenbouwkundige
- Architect
- Kostendeskundige



6. Instrumenten en leidraden: divers

- MIRT spelregels, handreiking verduurzaming
- Handreiking integraal handelingsperspectief
- Kansen rondom spoorknooppunten (PLB)
- Kernproces (ProRail)
- Het nieuwe Spoorkwartier (SB)
- Het stations concept (SB)
- Handboek maatschappelijke initiatieven op stations
- Etc.



Ervaring Sweco

- Geen succesformule: altijd maatwerk
- De genoemde instrumenten werken goed in de praktijk
- Proces en inhoud gelijk laten lopen
- Starten in gezamenlijkheid, geen aannames maar afspraken
- Werken vanuit een integraal eindbeeld
- Multifunctioneel ruimtegebruik, ontwerpprincipes:
 - Parametrisch ontwerpen (meervoudig ruimtegebruik)
 - Toekomstbestendig ontwerpen (adaptief)
 - Omgevingsinclusief ontwerpen (design for all)

Whitepaper Sweco/ Urban Insight Sweco

- Honderdduizenden M² onbenut areaal boven het spoor
<https://www.sweco.nl/urban-insight>



Case B: ontwikkelambities

Met zijn tweeën: wie heeft welke sleutel in handen?

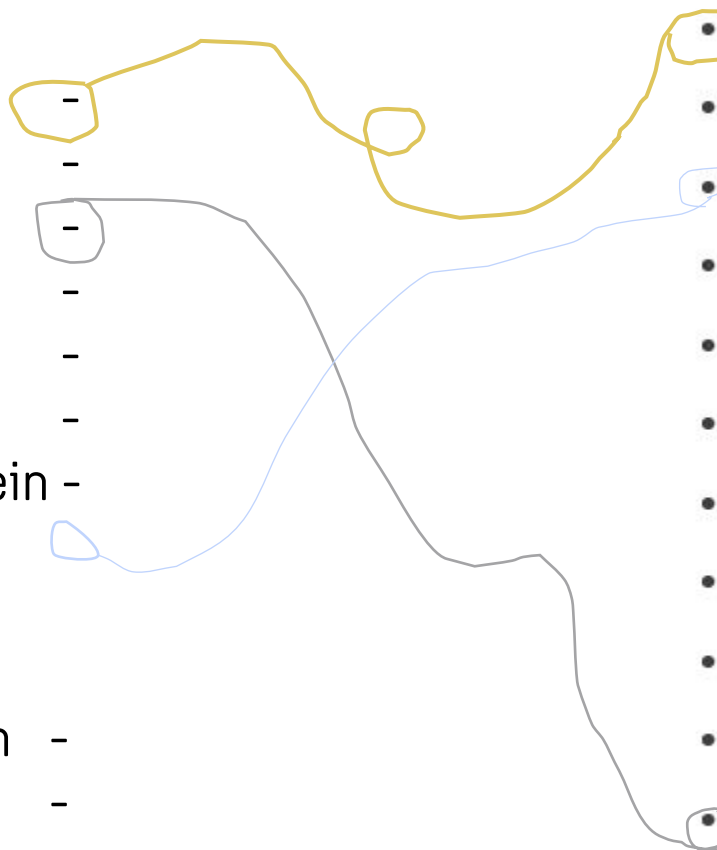
Algemeen

- Financiën -
- Tegenmacht -
- Bevoegd gezag -
- Initiatiefnemer -
- Grondbezitter -
- Inrichting perrons -
- Inrichting stationsplein -
- Bediening station -

Bonus

- Voldoende OV-fietsen -
- Voldoende stallingen -
- Geen weesfietsen -
- Prijs bewaakte stalling -

- Ministerie(s)
- ProRail
- NS (-stations, -reizigers, vastgoed, internationaal)
- Spoorbouwmeester
- Ontwikkelaars en vastgoedpartijen
- Regionale treinvervoerders
- BTM-vervoerders en taxivervoerders
- Deelmobiliteit aanbieders
- Logistiek en hulpdiensten
- Provincie/ regio (OV-autoriteiten)
- Gemeente (ook pluriform!)
- Bedrijven, Bewoners, Reizigers

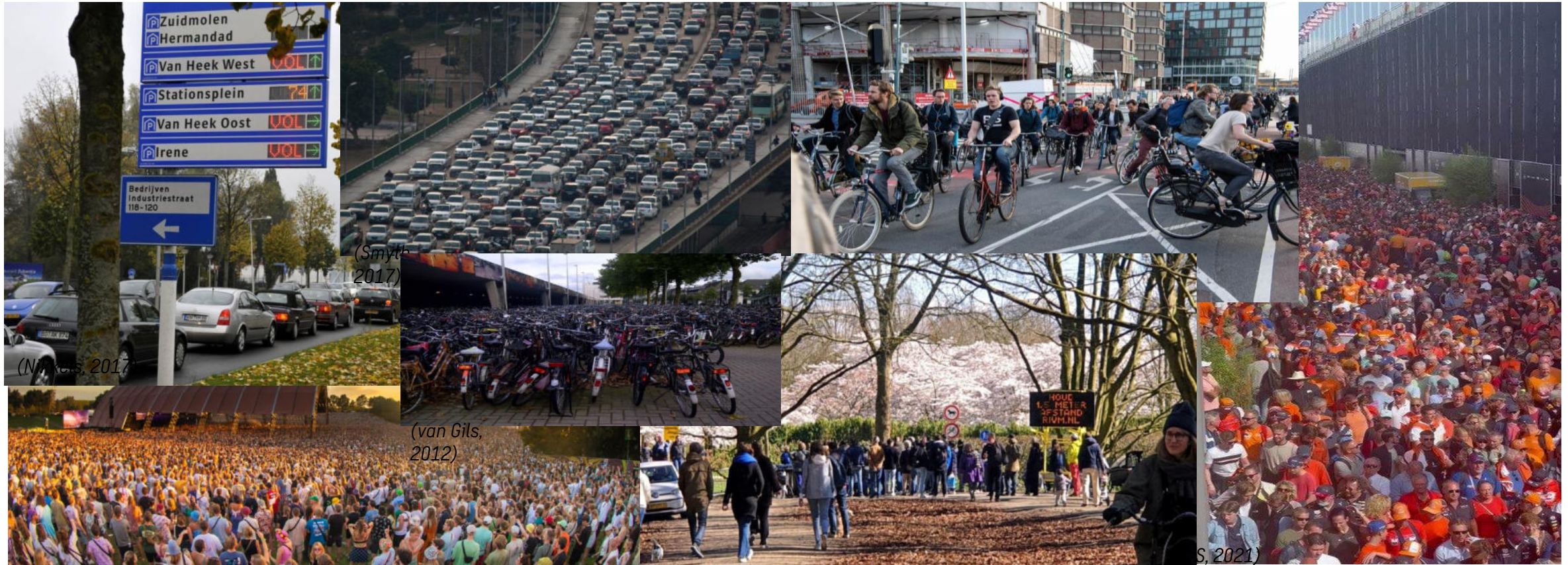


4.

Crowded Management



Gezellig druk?



Helaas kennen we ook dit...



(Kang & Kim, 2022)

Seoul, 2022, 149 mensen overlijden door verdrrukking

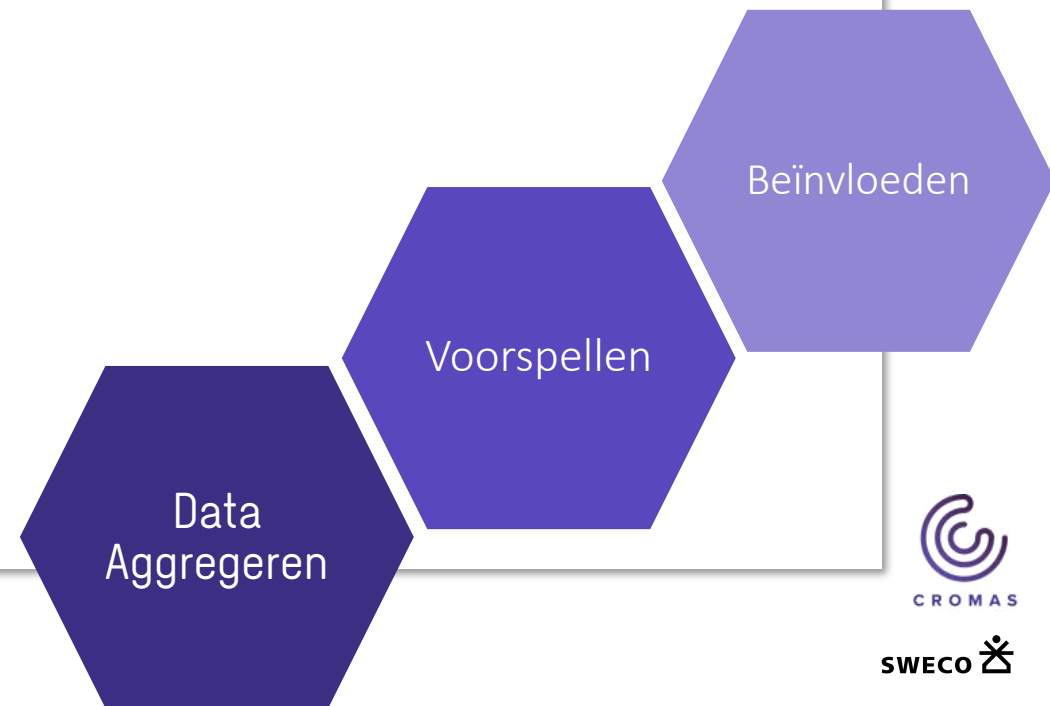


(Ajmal, 2015)

Mekka, 2015, 769 pelgrims overlijden door verdrrukking

Crowd Management System

CROMAS **voorspelt drukte** en voorkomt topdrukke door reizigers en bezoekers in **tijd, locatie** en **modaliteit** te spreiden.



Wat is het probleem?

Natuurbeheerders: kom niet allemaal tegelijk en laat de auto thuis

Natuurbeheerders vrezen grote drukte nu natuurgebieden haast als enige nog 'open' zijn. 'Als je komt, doe dat dan met maximaal twee personen of een huishouden.'

Floor Meljs 12 januari 2021, 17:48



Als je naar een natuurgebied gaat, doe dat dan met maximaal 2 personen of een huishouden. REUTERS/ALANIS LEE/GETTY IMAGES



REIZEN & VERKEER



Dagje weg? Bekijk eerst de druktemonitor

Publicatiedatum: 11 augustus 2020

Door de coronacrisis gaan veel mensen eropuit in eigen land. Hartstikke leuk, maar daarom ook op sommige plekken hartstikke druk. De verschillende druktemonitors kunnen voorkomen dat u in de topdrukke terecht komt.

'Gezellige' maar drukke winkelstraten, gemeenten roepen op thuis te blijven

Nederlanders grijpen het eerste weekend dat ze weer 'vrij' kunnen winkelen massaal aan om te gaan shoppen in niet-essentiële winkels. Op sommige plekken, zoals in de Kalverstraat in Amsterdam, is het zo druk dat gemeenten mensen oproepen thuis te blijven of populaire winkelgebieden te mijden.

Het Parool 1 mei 2021, 16:00



Bereikbaarheid

Leefbaarheid

Veiligheid

Zaanse Schans: 'gezellig druk' of 'code rood'?



De Keukenhof kreeg dit Paasweekend een negatief reisadvies. Toeristen werden opgeroepen de molens van Kinderdijk niet meer te bezoeken. Paasraces, bollenveldliefhebbers en strandgangers lieten het verkeer vastlopen.

En hoe ging het op de Zaanse Schans... een gezellige drukte? Drukke wel. Maar gezellig? Eén van de bezoekers omschreef het als een **mierenhoop**.



CROMAS

SWECO

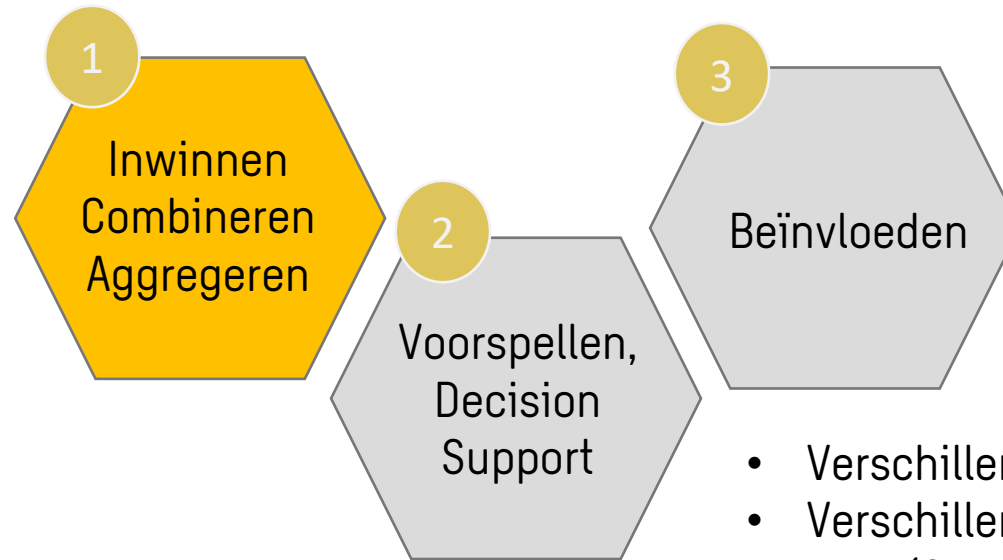
Onze ketenoplossing

Partners



Onze ketenoplossing

1: Data Inwinnen Combineren, Aggregeren

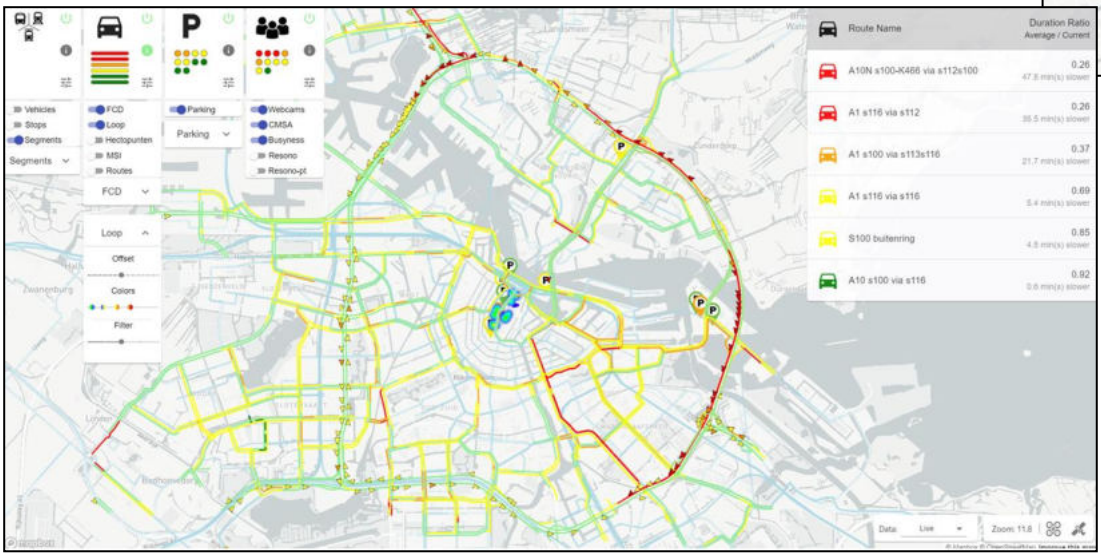
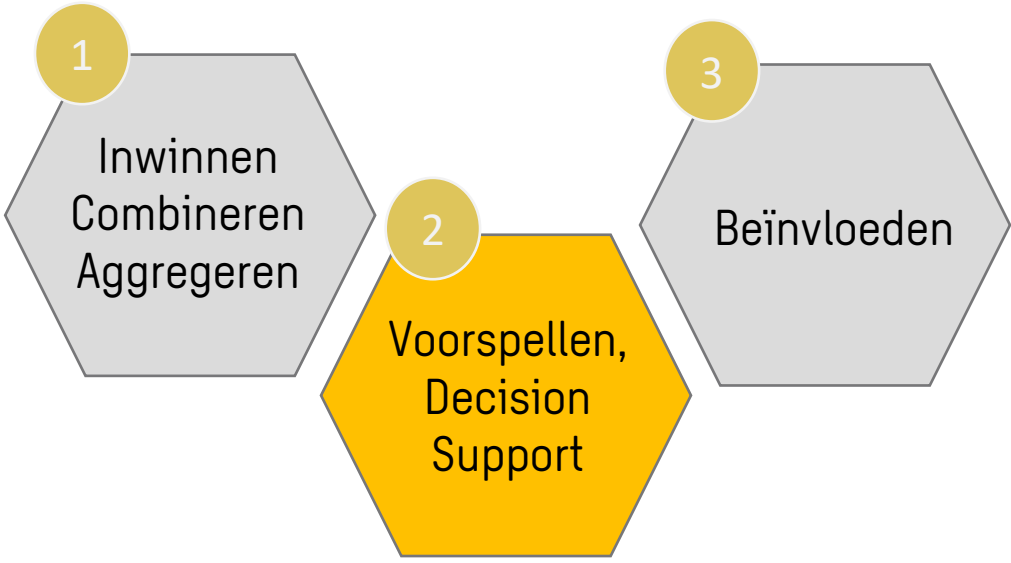


- Verschillende modaliteiten: OV, auto, fiets, voetgangers
- Verschillende databronnen:
 - (Open) verkeers data
 - Camera's + webcams
 - Mobiele data (Resono)
 - Contactgegevens
 - Weer
 - Parkeerdata
 - Google live feed



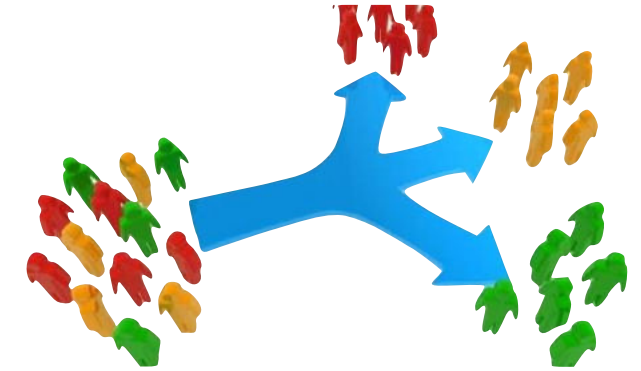
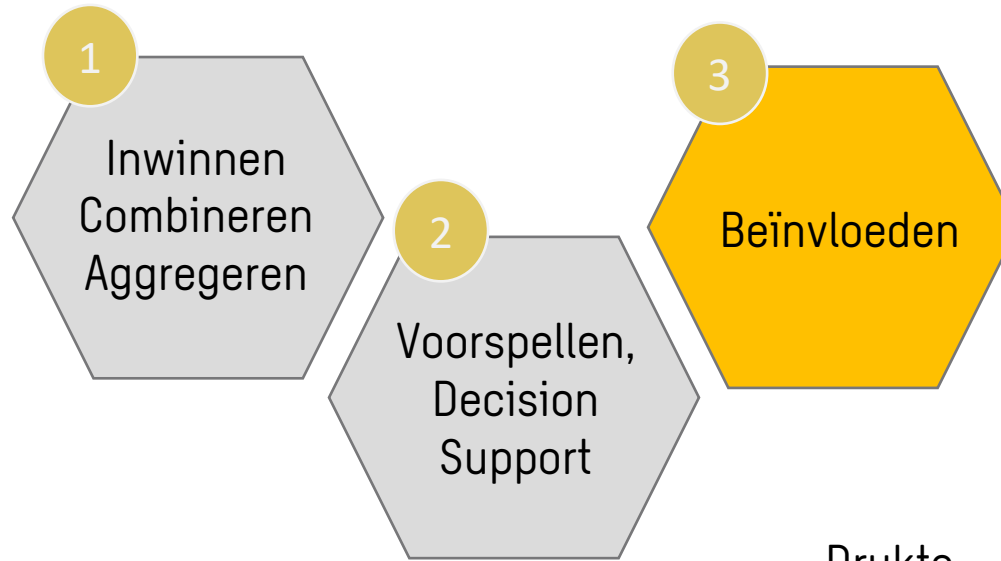
Onze ketenoplossing

2: Voorspellen, Triggers & Decision Support

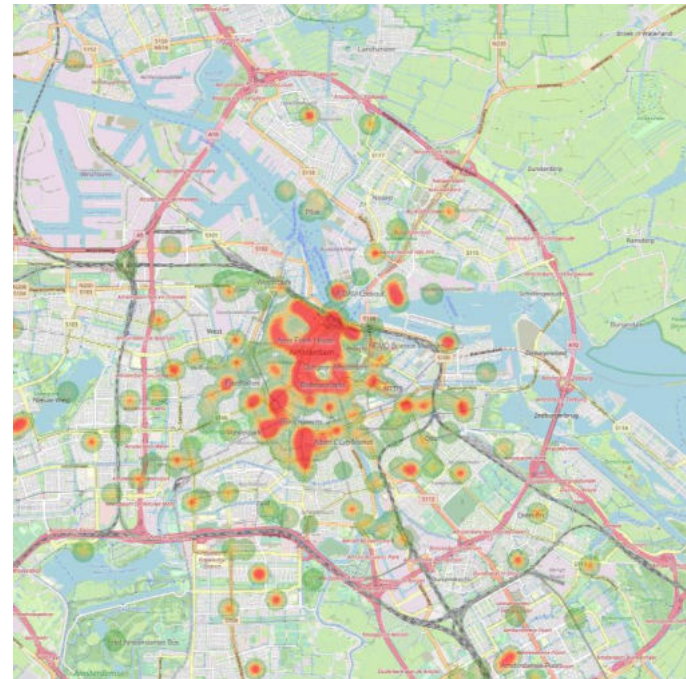


Onze ketenoplossing

3: Beïnvloeden, Drukte verspreiden

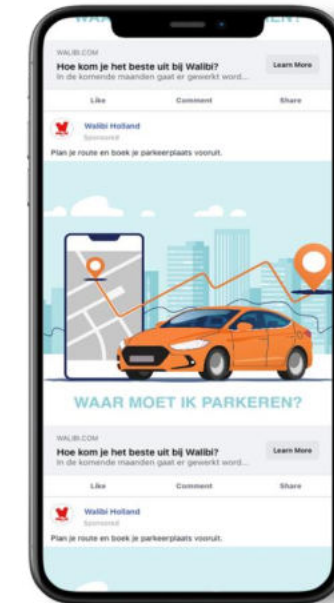


Bezoekersstromen spreiden



Drukte scenario's bepalen

Beïnvloeden via Social Media



Beïnvloeding via Direct Messaging (Email, SMS, Whatsapp)



Vehicles

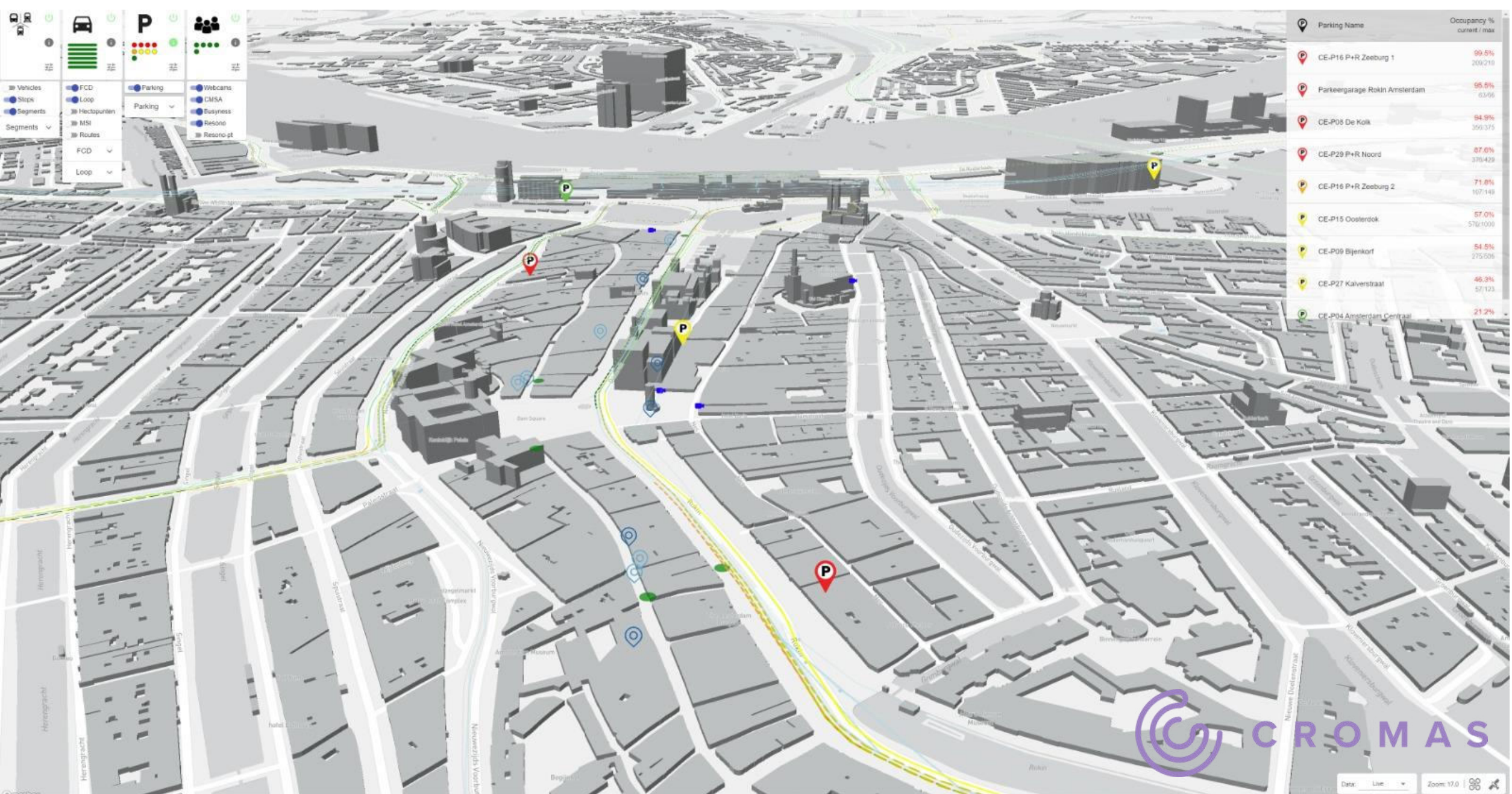
- FCD
- Stops
- Segments

 Parking

- Webcams
- CMSA
- Busyness
- Resono
- Resono pt

 Segments

- Routes
- FCD
- Loop



Date: Live Zoom: 17.0



SmartCity OPD x +

beta.smartcity.scenewise.nl

- Vehicles
- Stops
- Segments
- FCD
- Loop
- Hectopunten
- MSI
- Routes

Map showing the Almere region with labels for Lelystad, Almere, Zeewold, and Zwolle. A search bar at the bottom left contains the text "Type here to search".

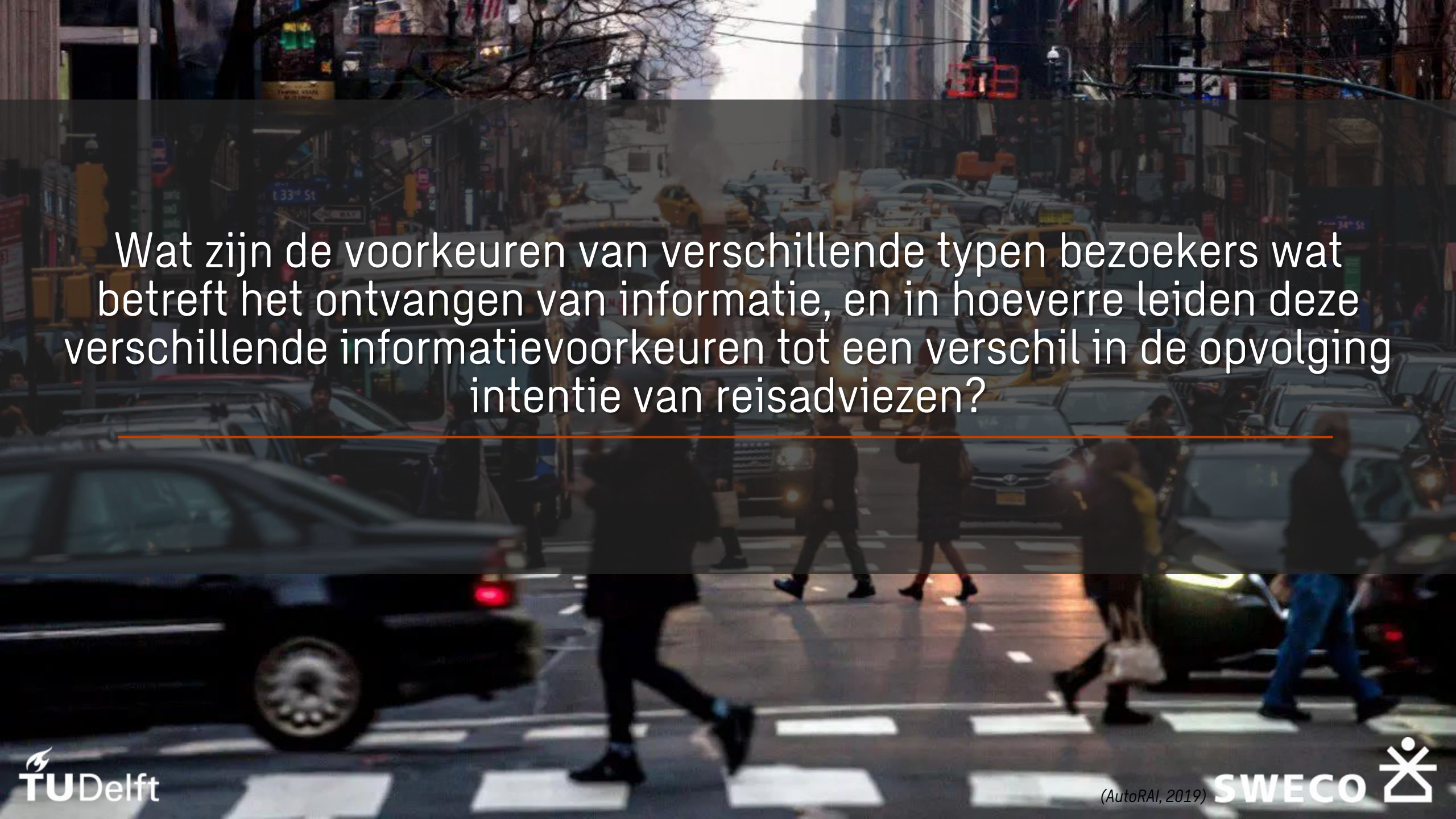
Map controls: Data: Live, Zoom: 104

System tray: 16°C Bewolkt, 13:44, 05/05/2022

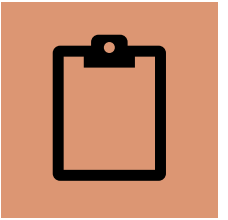


Hoe bereiken we deze mensen?

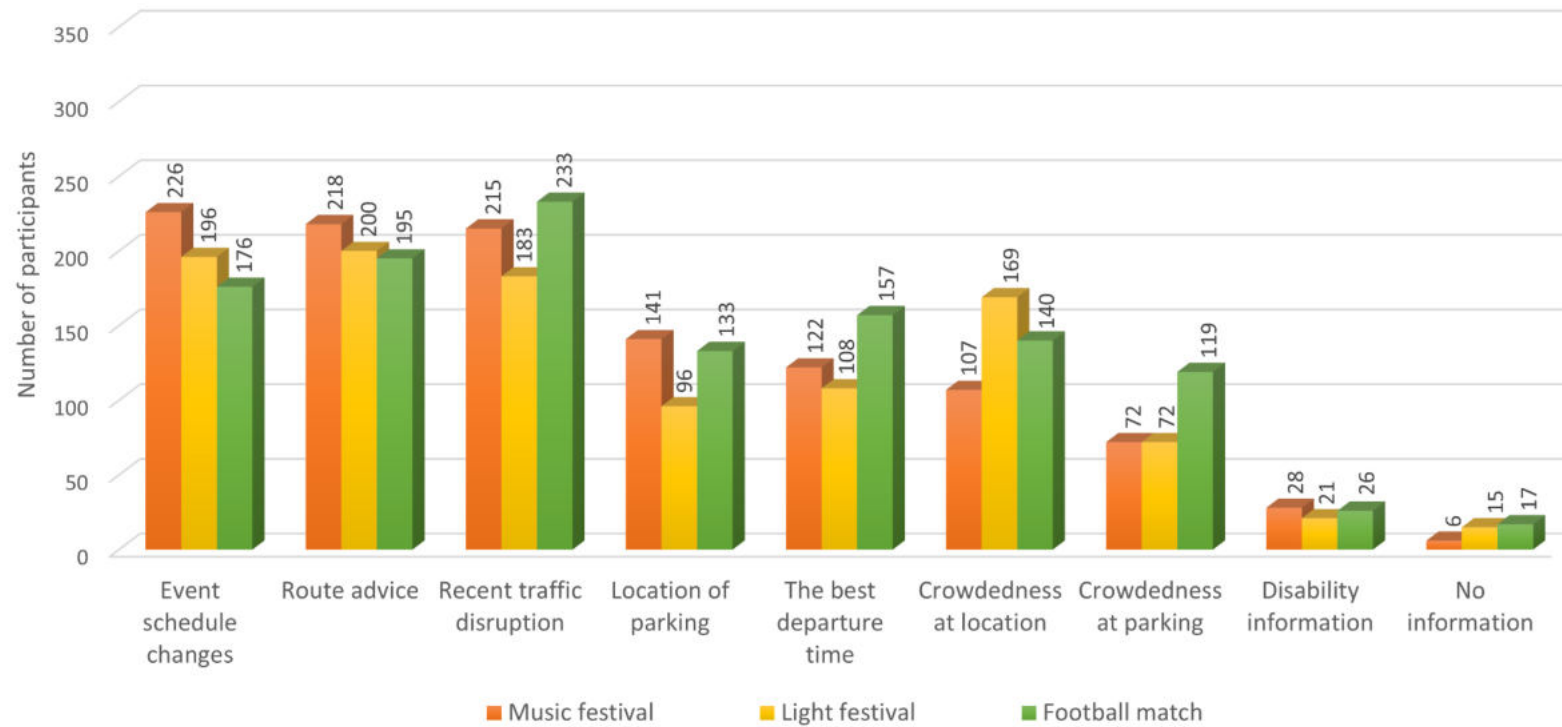


A blurred, high-angle photograph of a busy city street at dusk or dawn. The scene is filled with cars, including taxis, and pedestrians crossing the street. The lighting is dim, with some streetlights and building lights visible. The overall atmosphere is one of a bustling urban environment.

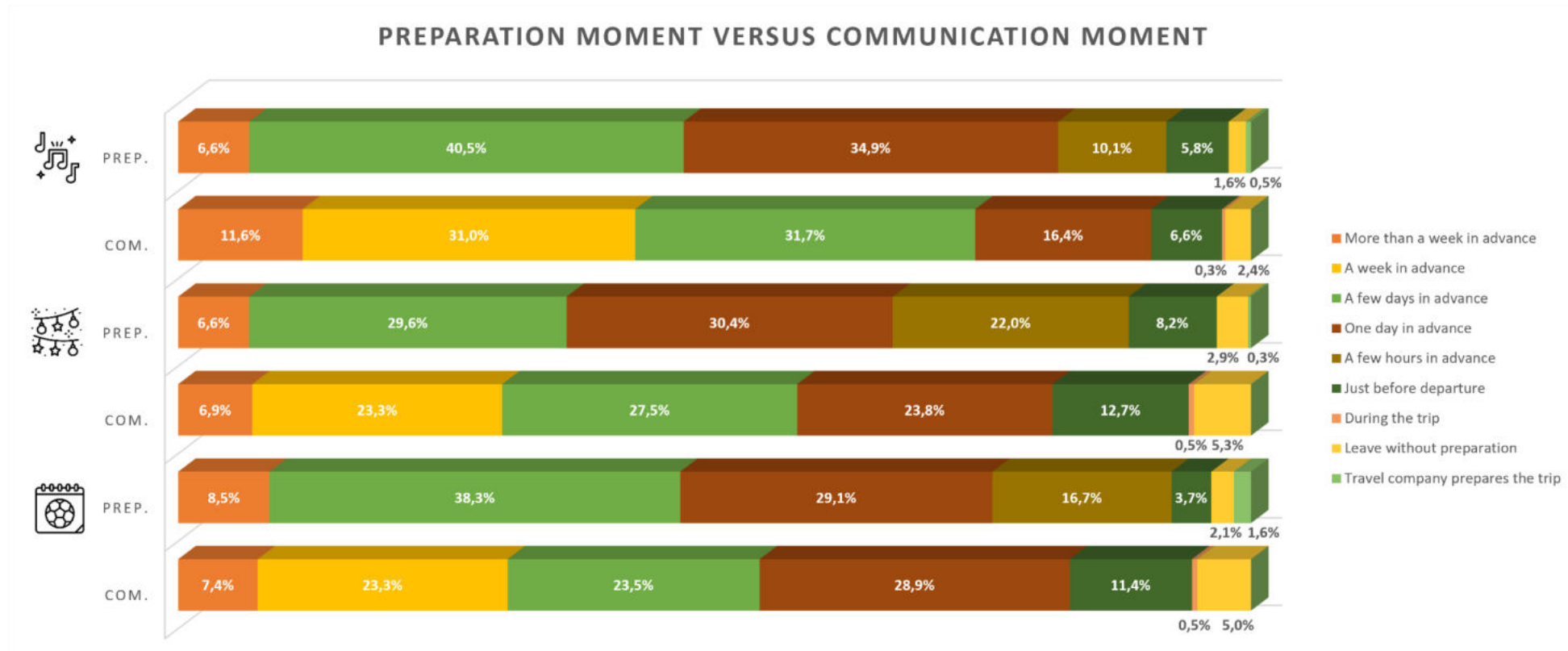
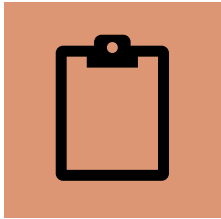
Wat zijn de voorkeuren van verschillende typen bezoekers wat betreft het ontvangen van informatie, en in hoeverre leiden deze verschillende informatievoorkeuren tot een verschil in de opvolging intentie van reisadviezen?



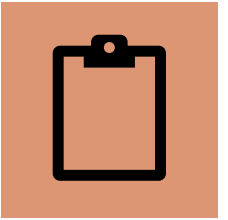
Desirable information



- *Geïnteresseerd in drie soorten, voornamelijk wijzigingen in het evenementenschema, routeadvies en recente verkeersstoringen*

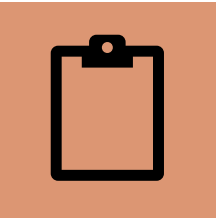


- *Ontvang berichten minimaal één dag van tevoren (bij voorkeur eerder), vóór de reisvoorbereiding*
- *Communiceer met elke bezoeker*

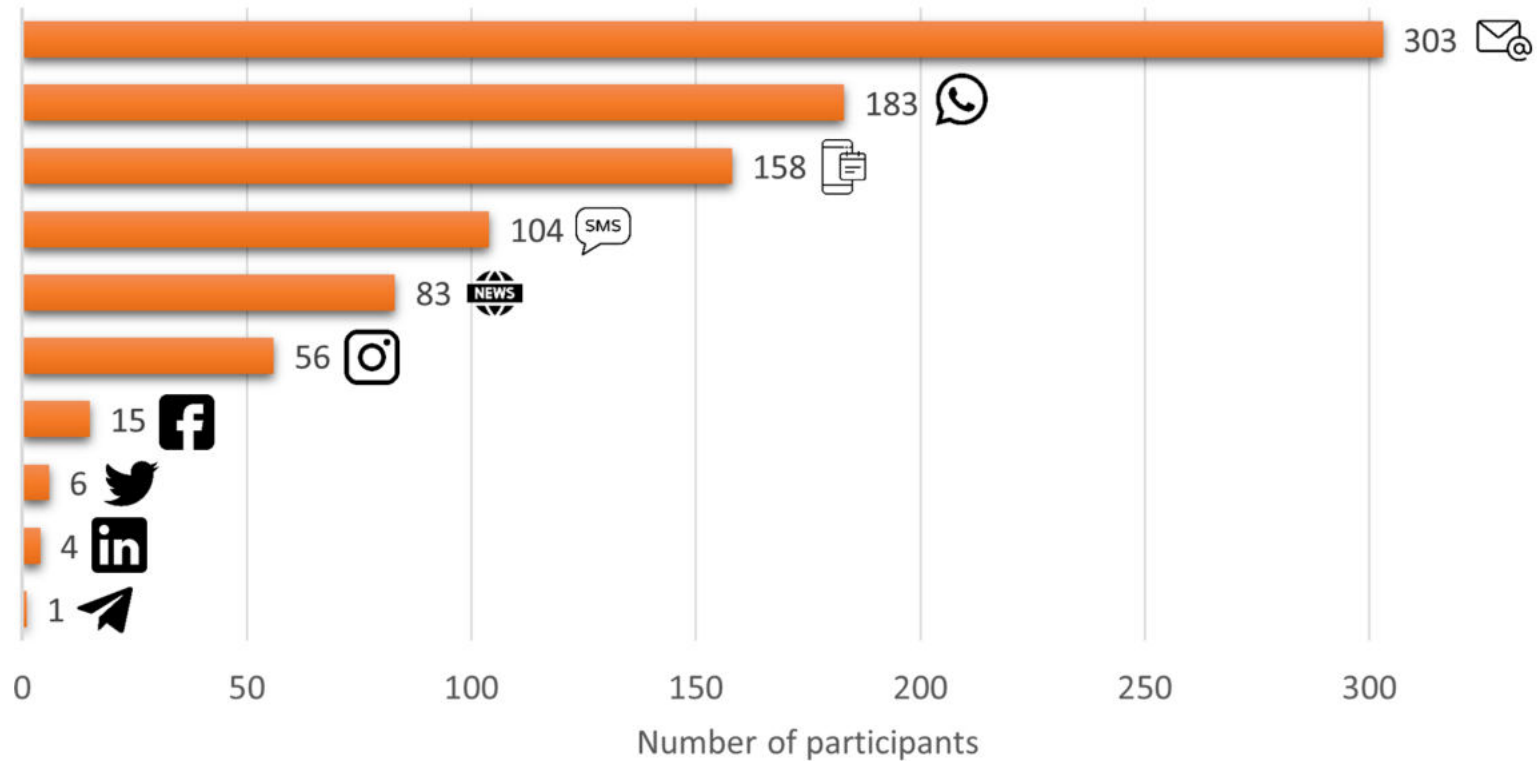


	Before departure			En route			At location		
	M	L	F	M	L	F	M	L	F
The organisation's website	303	309	236	46	48	35	49	60	26
Event organiser emails	268	196	218	38	22	36	31	15	19
SM channels of the organisation	127	118	98	47	47	41	43	40	34
SM channels of other organisations	44	47	39	26	21	23	19	19	15
organisation's app (if available)	95	97	91	64	51	59	131	108	77
Navigation systems such as Google Maps	207	193	225	257	231	227	66	101	68
Total sources consulted	1044	960	907	478	420	421	339	343	239

- *Mensen zijn meer geneigd informatie op te zoeken voor vertrek dan onderweg of op locatie*

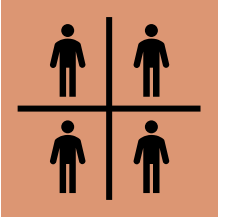


Preferred communication channels



- *Deelnemers ontvangen het liefst informatie via e-mail en ontvangen belangrijke informatie liever niet via sociale media*

Clusters



Average person



- 37 jaar oud
- Hoog opgeleid
- Bezoekt Amsterdam een paar keer per jaar of vaker

Free spiriters



- Bekend in Amsterdam
- Reist graag met de fiets
- Geen fan van de auto

Non-Amsterdam student



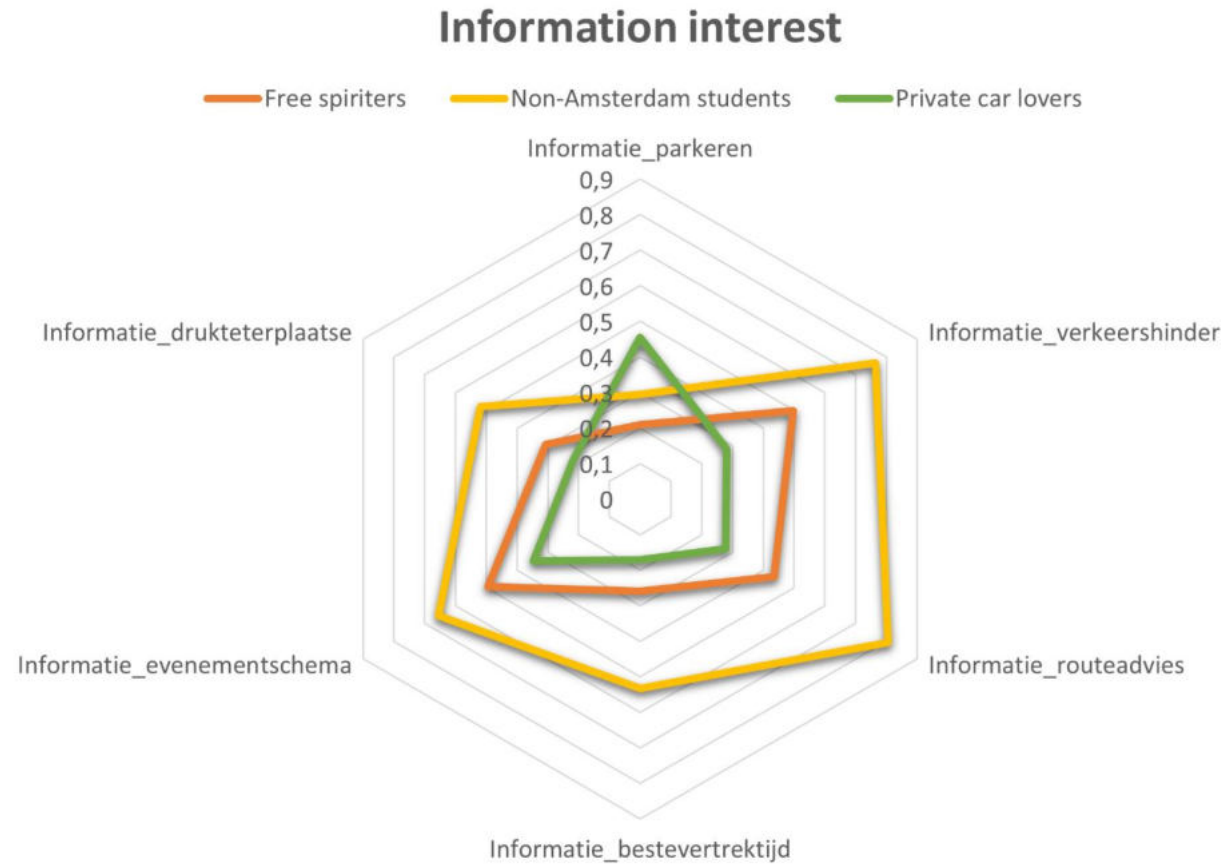
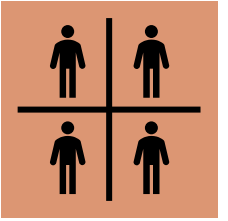
- Jong
- Onbekend in Amsterdam
- Reist graag met het openbaar vervoer

Private car lovers

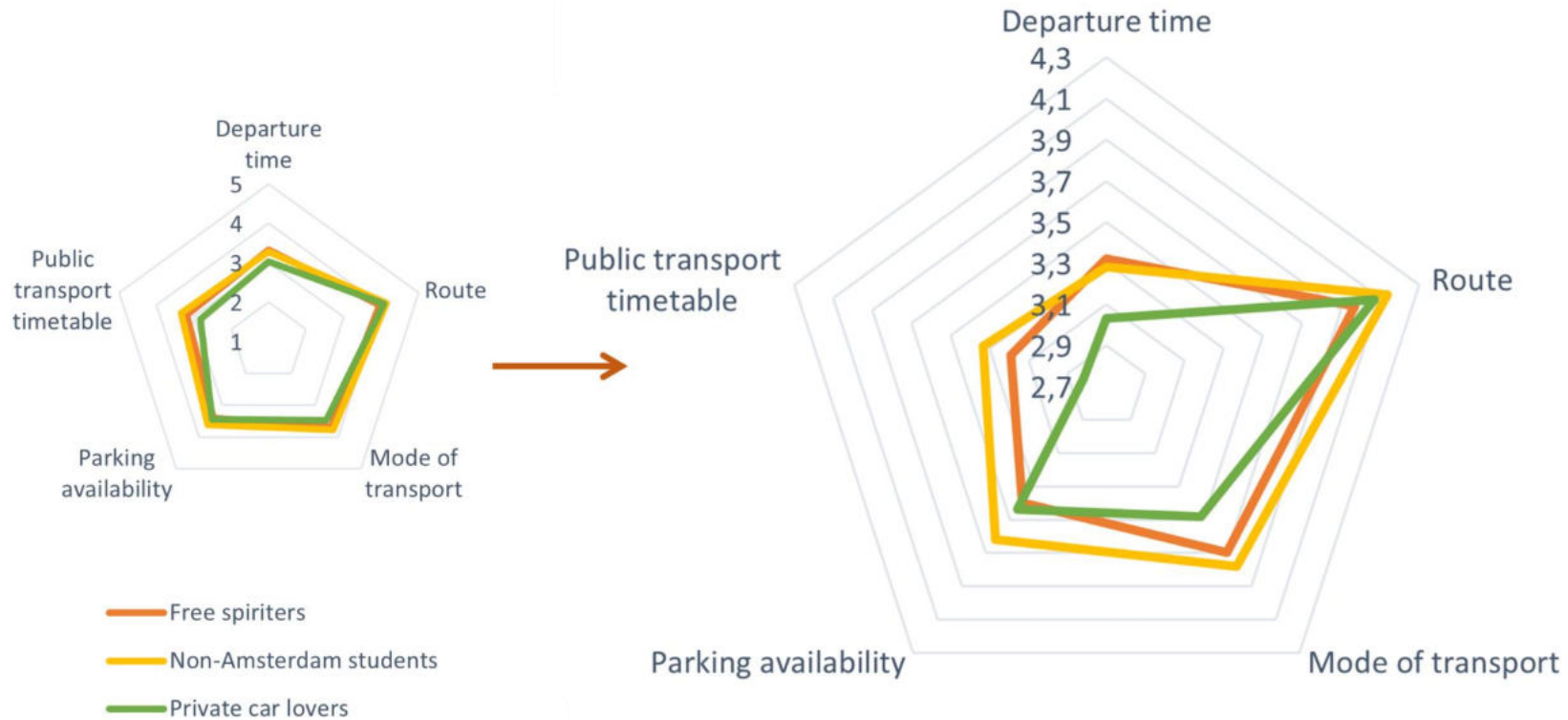


- Reist graag met eigen auto
- Gewoontedieren
- Hoog opgeleid

Informatie voorkeuren



Opvolg intentie



Case C: Business Development

Gezamenlijk:

- Wat is belangrijk voor een succesvolle introductie van een nieuwe propositie/innovatie?

Bonusvraag:

- Waar loopt Sweco tegenaan bij de vermarkting van CROMAS?
- Hints: **geel gearceerd** in figuur hiernaast

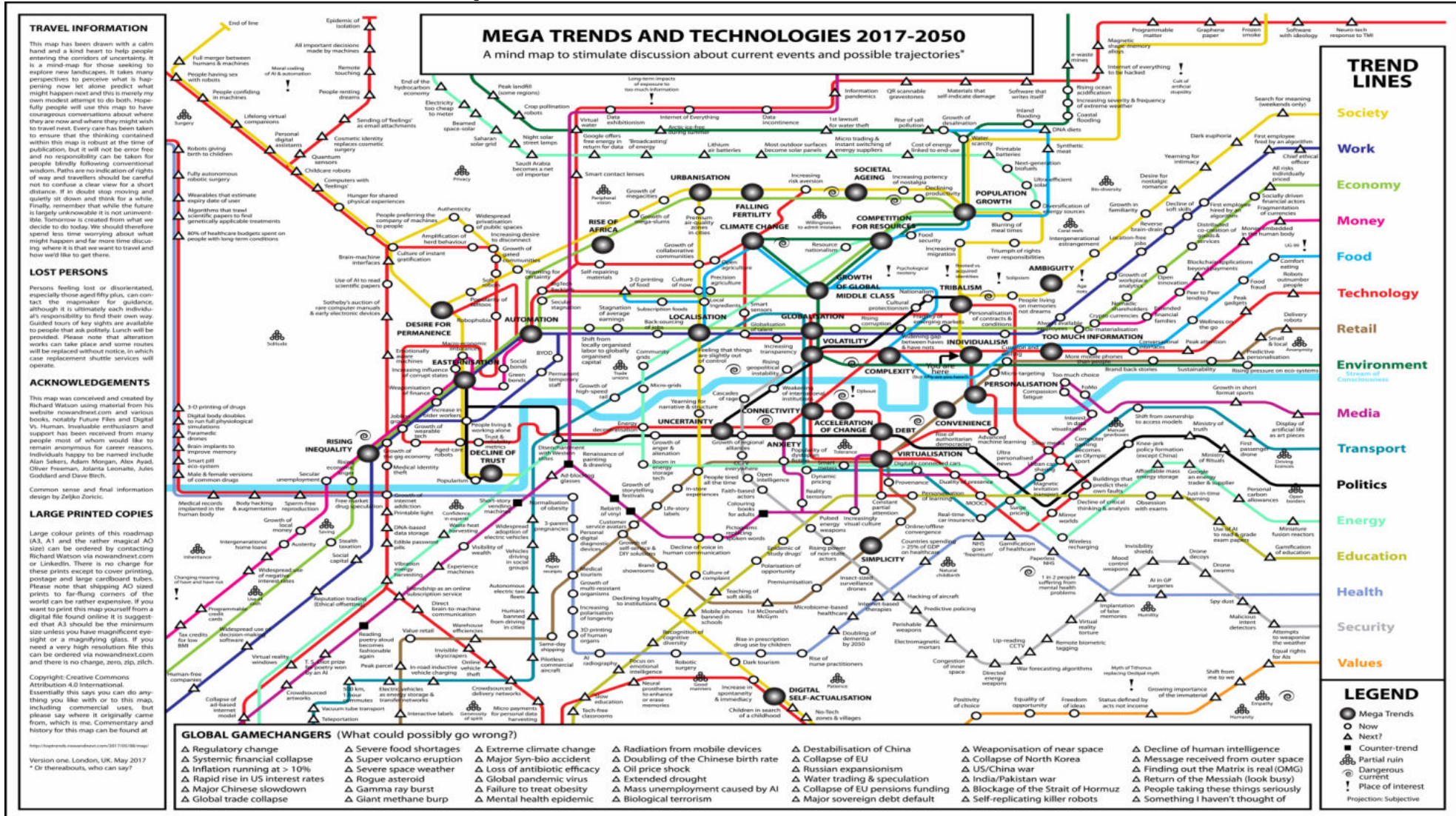
Standaard tips	Cromas
<p><u>Forbes</u> - Forbes.com</p> <ol style="list-style-type: none">1. Define your business goals2. Research your target market3. Identify potential partners and customers.4. Build relationships.5. Network.6. Develop a marketing plan.7. Focus on customer service.8. Be adaptable.9. Don't be afraid to take risks.10. Seek out funding.	<p><i>Afhankelijkheden</i></p> <p><i>Maatwerk vs Generiek</i></p>
<p><u>Nyenrode</u> - nyenrode.nl</p> <ol style="list-style-type: none">1. Denk vanuit de behoefte van de klant2. Kijk regelmatig uit het raam3. Breng je stakeholders in kaart4. Weet wat de dromen van je klanten zijn5. Maak de urgentie duidelijk	<p><i>Innovatie vs primaire proces</i></p>

5.

Trends en ontwikkelingen



Mega Trends Transport



Mega Trends Transport

Partial ruin

- Driving Licences
- Manual gearboxes

Now

- Shift from ownership to access models
- Urban car sharing
- Real-time car insurance
- Digitally connected cars
- Dynamic pricing
- Growth of highspeed rail

Next

- Passenger drone
- Widespread adoption of electric vehicles
- Vehicles driving in social groups
- Autonomous electric taxi fleets
- Humans banned from driving in cities
- Pilotless commercial aircraft
- Crowdsourced delivery networks
- In-road inductive vehicle charging
- Electric vehicles as energy storage & transference networks
- Vacuum tube transport

Hype Cycle (Gartner)

Top 10 Strategic Predictions for 2024 and Beyond

1 2026, AI Makes Us Seem Better Than We Are



6 Robot Workers Outnumber People



2 AI Productivity Shifts Geopolitical Balance



7 Machine Customers Force CEOs to Embrace New Channels



3 Real Value of Neurodiversity Spikes



8 Malinformation Is a Multifront Threat



4 Energy-Aware Operations Are a Competitive Advantage or Failure Risk



9 CISOs Get More Power



5 GenAI Supercharges Legacy Modernization



10 Unions of People Form to Combat Machines

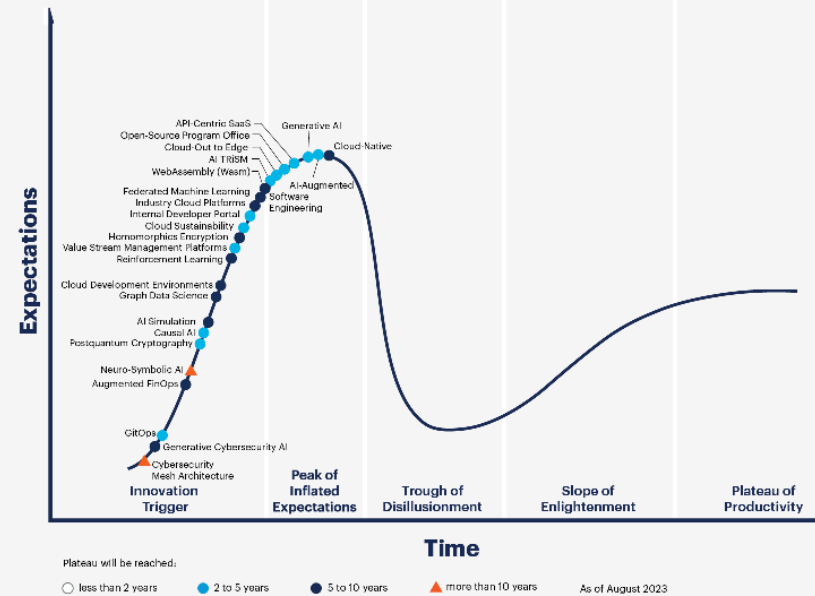


gartner.com

Source: Gartner
© 2024 Gartner, Inc. All rights reserved. CMUG75_2060818

Gartner

Hype Cycle for Emerging Technologies, 2023

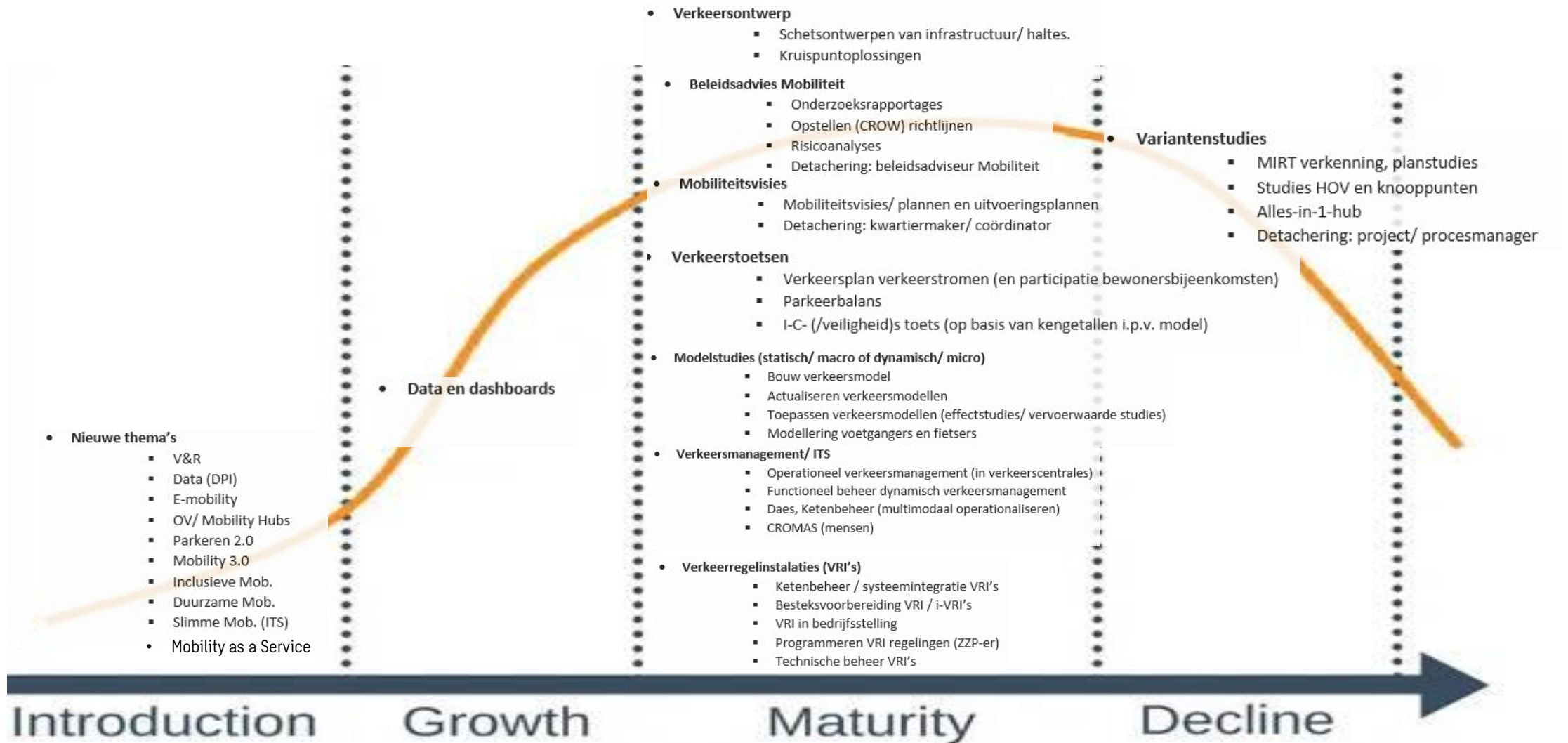


gartner.com

Source: Gartner
© 2023 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. 2079700

Gartner

Services lifecycle

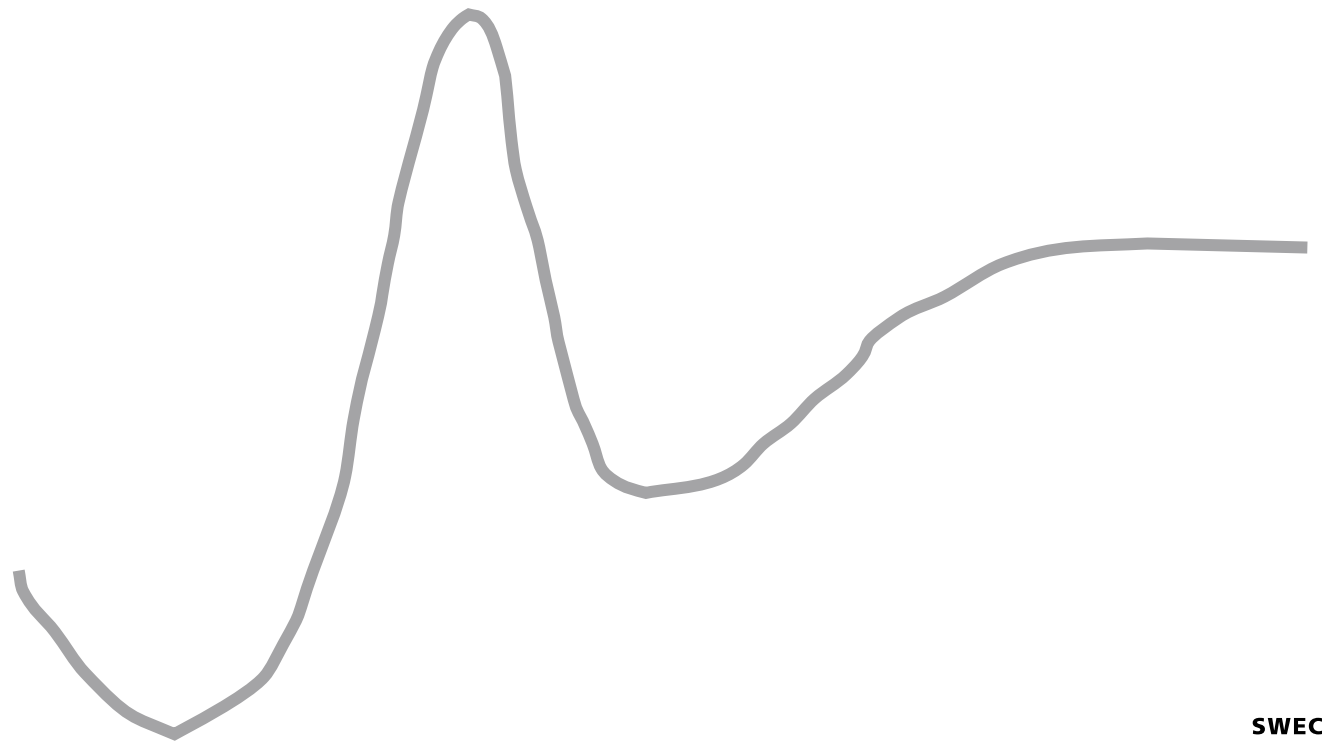


Case D: gedachtenoefening Mobility hypes

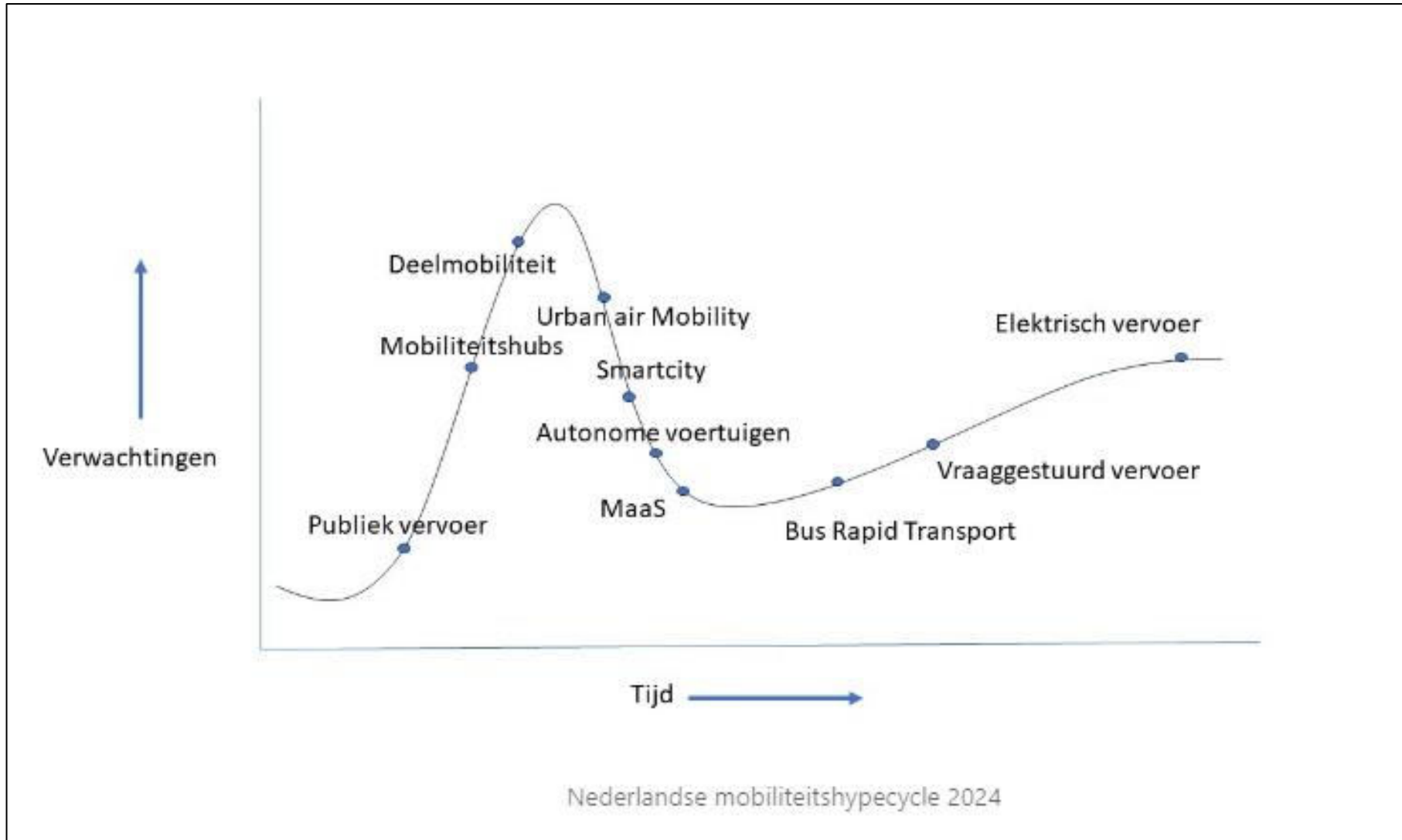
Met zijn drieën:

Plaats onderstaande hypes op de hypecycle. Welke innovaties gaan op grote schaal slagen in de komende jaren? Welke op zijn retour?

1. Autonome voertuigen
2. Bus Rapid Transport
3. Deelmobiliteit
4. E-Mobility
5. MaaS
6. Mobiliteitshubs.
7. Smartcity
8. Urban Air Mobility
9. Publieke mobiliteit.
10. Vraaggestuurd vervoer



Hypecycle volgens Peter Krumm (APPM)



Contact

Mark Hecker, business director Mobiliteit

- mark.hecker@sweco.nl
- 06-54272523

