

FUTURE CITY

Hoe internet de stad niet verandert
EN ONDERTUSSEN TOCH ALLES ANDERS WORDT



Het gebeurt al
12 voorbeelden hoe de future city om ons heen ontstaat

Onderzoek
Met meer visie en meer inzicht besparen gemeenten tonnen (of meer)

Stappenplan
Omgevingsvisie, privacy en ontwerp: waar moet je op letten?



ER VORMT ZICH EEN DATALAAG BOVEN AL ONZE STEDEN. DIE DATALAAG INFORMEERT ONS, VERBINDT ONS, EN MAAKT ONS FLEXIBEL. OF WIJ NU WILLEN OF NIET. HET IS NIET DE VRAAG ÓF DIT GEBEURT EN ÓF DIT DE STAD VERANDERT, MAAR HOE WE DEZE VERANDERING OPTIMAAL BENUTTEN. EN HOE WE ZORGEN DAT ONZE STEDEN BLIJVEND BETEKENIS HOUDEN.


NatWest

GRATIS VOOR BUREN

18 oktober – 10:43 uur – Amersfoort – Soesterkwartier

Iedereen moet hier betaald parkeren, behalve de elektrische deelauto voor de buren. Lenen gebeurt via een app. De sleutel is virtueel. Het effect is efficiënter auto- en ruimtegebruik.



Wie maakt er nou een magazine over smart city?

Papier, dat zijn dode bomen en is ouderwets. Bij het maken van dit magazine kregen we dat vaak te horen. En het klopt natuurlijk. Papier heeft geen nut meer. Schermen hebben de functie allang overgenomen. Behalve als het echt belangrijk wordt. Een liefdesbrief hoort op papier. Met de hand geschreven. En dat is precies wat dit magazine is. Een liefdesbrief aan de stad.

Het wezen van die stad is nooit veranderd. Al duizenden jaren wonen mensen bij elkaar in steden om handel te drijven, goden te aanbidden, voor brood en spelen. Maar de manier waarop de stad die functies invult, verandert momenteel in sneltreinvaart. Er ligt als het ware een datalaag over de stad die ons inzicht kan verschaffen, ons met elkaar verbindt, ons daardoor heel flexibel maakt en vervolgens achterlaat met de vraag waarom we zijn waar we zijn.

Over die verandering gaat dit magazine. We vragen ons niet af wat de smart city is. We komen niet, of bijna niet, met smartcitygadgets, maar gaan in op de vraag hoe internet onze stad verandert. En hoe we daar op moeten reageren. Hoe we moeten ontwerpen met internet en wat de juridische kaders zijn.
Maar we laten ook voorbeelden zien van dingen die al gebeuren. We hebben 12 voorbeelden van de smart city om ons heen. Die voorbeelden zijn uitgekozen en uitgewerkt door de nieuwe generatie vakgenoten. Van zelfrijdende auto's tot de inrichting van hipstercafés.
En we laten projecten zien die worden ondersteund vanuit het FIWARE Lab NL. Ook hier wordt de smart city concreet.

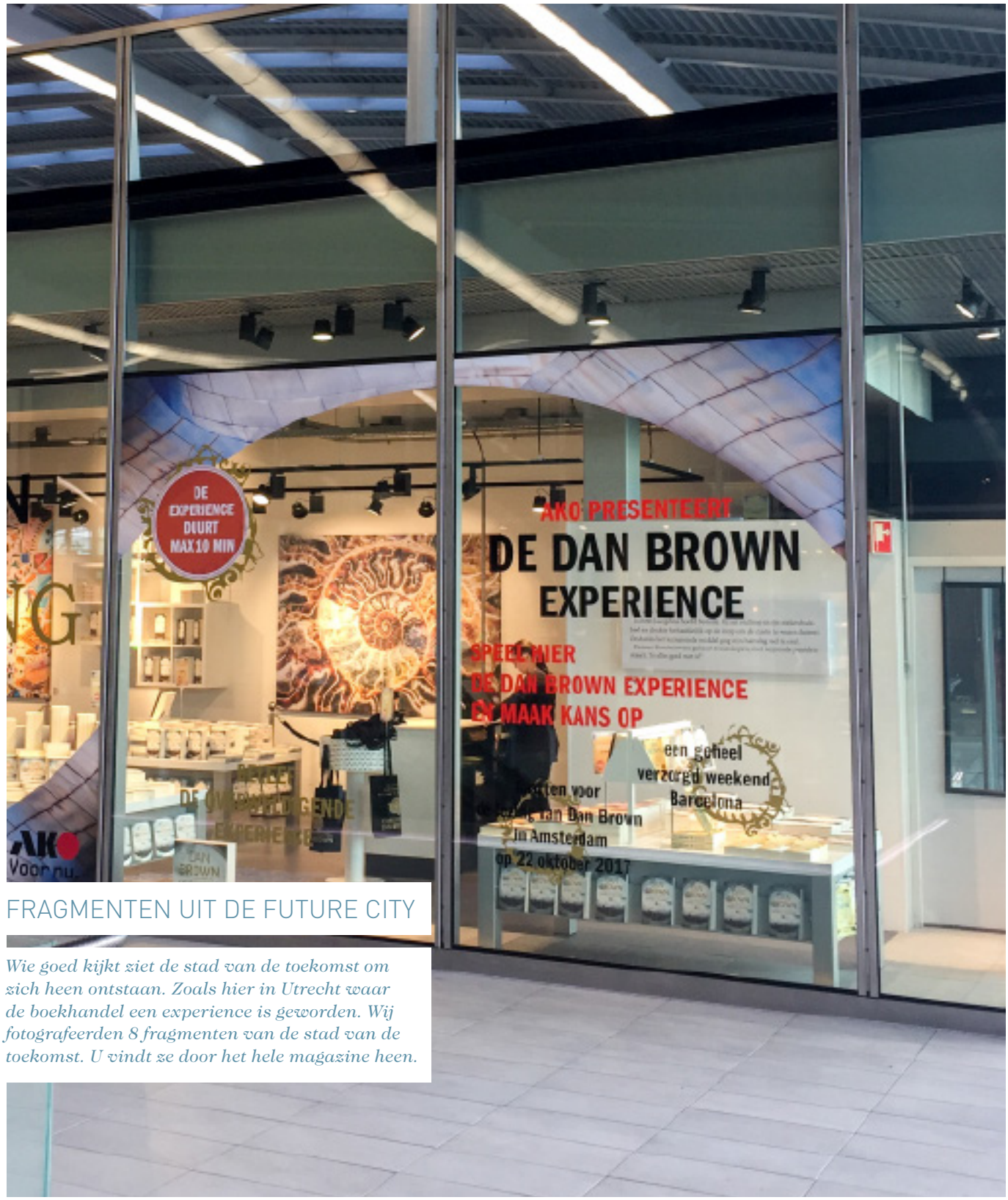
De smart city is geen keuze. Elke stad krijgt te maken met de impact van internet. Zoals tal van andere delen van onze samenleving al radicaal zijn veranderd door internet. Van muziekindustrie tot daten. Dat gaat soms goed en soms slecht. In de stad is het niet anders. Er bestaat niet zoiets als 'de smart city', net zomin als er goede of slechte smart city's zijn. De enige goede smart city is de stad die *city* voor *smart* zet en bij elke stedebouwkundige keuze uitgaat van de behoeften van de stad. Zoals een goede stad dat altijd heeft gedaan. En nu dus met internet als nieuwe toolbox om doelen te halen.



Misschien is dit magazine nog wel meer een liefdesbrief aan de stedebouw dan aan de stad zelf. Want het kan zomaar lijken dat in de smart city geen stedebouwers meer nodig zijn, maar technerds. Ten onrechte. De stad wordt gemaakt door stedebouwers in allerlei soorten: in stadsbesturen, achter ontwerptafels, in bottom-upprojecten. En anno 2017 is de kennis van de technerd daarbij cruciaal. De smart city maken ze samen. Veel succes.

Jan-Willem Wesselink
Hoofdredacteur

PS. Dit magazine verschijnt natuurlijk ook online op www.future-city.nl/magazine



FRAGMENTEN UIT DE FUTURE CITY

Wie goed kijkt ziet de stad van de toekomst om zich heen ontstaan. Zoals hier in Utrecht waar de boekhandel een experience is geworden. Wij fotografeerden 8 fragmenten van de stad van de toekomst. U vindt ze door het hele magazine heen.



Waarover gaat dit magazine?

Dit magazine gaat over de stad. Over hoe die stad zich verandert door internet *pagina 16*. En over hoe dat de grootse verandering is sinds de opkomst van elektriciteit *pagina 22*. We gingen naar de gemeente Amersfoort en zagen hoe zij die verandering vertalen in visie en beleid *pagina 36*. Maar we constateerden ook dat de meeste gemeenten dat niet doen. En veel geld en kansen laten liggen *pagina 30* omdat ze niet goed nadenken over ontwerp *pagina 28* en techniek *pagina 42*.

En dus zochten we naar voorbeelden waar de stad van de toekomst al bestaat. En we vonden die overal om ons heen *pagina 44* in cafés *pagina 57* en op straat *pagina 62*. En op nog 10 plaatsen.

Mooie verhalen. Waar je blij van wordt. Maar dat is niet het hele verhaal. We onderzochten ook de andere kant. Hoe veilig zijn we eigenlijk *pagina 76*? En hebben we ondertussen geen bouwbesluit nodig voor de slimme stad *pagina 78*? Of is de Omgevingswet *pagina 82* daarvoor de geschikte tool? En tenslotte: waar leggen we de – ethische – grens? In wat voor stad willen we leven? *pagina 85*

Waar staat wat in dit magazine?

Opinie

Rob van der Velden (BNSP) 10
Yvonne Kemmerling (Future City Foundation) 12
Jean-Pierre Beunen (KPN) 15

Infographics

Zo werkt de smart city 20
Hoe big is data? 88

Features

Hoe internet de stad verandert en waarom daar een visie voor nodig is 16
Hoe elektriciteit een eeuw geleden de stad veranderde 22
Gebrek aan visie kost veel 30
Zo doet de gemeente Amersfoort het 36
De EU neemt het voortouw (en FIWARE voert het uit) 40

Praktijk

Cases uit de (dagelijkse) praktijk 44
Living lab Stratumseind 45
Zelf doen in Fablabs 48
Proefeiland Ameland 51
WhatsApp Buurtpreventie 53
Energietransitie Lombok 55
Pinterest als ontwerptool 57
App in plaats van brug 60
Strava verbreedt de straat 62
De zelfrijdende auto 64
Deelfietsen 67
Crowdfunding 68
Zo leeft de nieuwe generatie 72

Zo doe je

Smart stedebouw 28
Cybersecurity 76
Wet- en regelgeving 78
Omgevingswet 82
Ethiek 85

En ook

Ateliers 08
Deel en leer van voorbeelden van onze marktplaats 89
Colofon en service 96

Voor u ligt een magazine vol verhalen. Maar wat als je daarmee aan de slag gaat? Dat deden we tijdens innovatieateliers in Amersfoort, Sittard-Geleen en Alphen aan den Rijn. Tijdens een atelier pellen we in een eendaagse pressurecookersessie een door de opdrachtgever geformuleerd probleem af en zoeken we een concrete oplossing. Dat doen we in 3 stappen: we voeden de deelnemers met achtergrondinformatie, we zoeken via een brainstrom naar out-of-the-box-oplossingen en we maken de oplossingen concreet. Ook innoveren? future-city.nl/contact

Innovatie in uitvoering

Zelfredzame wijken rond Chemelot

Wat doen mensen in het eerste half uur na een ramp en hoe kunnen we zorgen dat ze de juiste keuzes maken? Die vraag stond centraal tijdens het Innovatieatelier Smart Safe op donderdag 18 mei in het stadhuis van de gemeente Sittard-Geleen.

Chemelot is een bijzonder gebied. 800 hectare met 50 installaties waaronder naftakrakers, polymerisatiefabrieken, ammoniakfabrieken en salpeterzuurfabrieken. De kans dat er iets misgaat is heel klein, maar de gevolgen kunnen groot zijn als er wel iets gebeurt en niet iedereen weet wat hij/zij moet doen. Hoe houd je de impact zo klein mogelijk?

De groep van veertig personen was zorgvuldig geselecteerd op basis van expertise en betrokkenheid. Deelnemers aan het atelier waren burgergroepen, gemeentelijke en provinciale betrokkenen, vertegenwoordigers van Chemelot en externe experts op het gebied van wayfinding, smart technology en communicatie

In het kort de pitches voor meer zelfredzaamheid.

1. Google Crisis

Zodra er een sirene gaat en je een NL-Alert krijgt, kun je op Google vinden hoe je weg kunt komen met de innovatie Google Crisis.

2. Airbnb voor schuilkelders

Net als je je huis deelt voor toeristen, kun je ook je woning delen voor mensen die een schuilplek zoeken.

3. Netwerk van safe havens

In aansluiting op dat idee vstelt een andere groep voor om een netwerk van safe havens op te zetten in de wijken.

4. training van de buurman

Een praktischer idee is de training van de buurman. Wie op Chemelot werkt, moet namelijk een uitgebreide training volgen. Dat traject kun je ook verplichten voor omwonenden.



Waar we lazen

Als eerste smart city platform dat zich focust op de vraag van de stad, hebben we nogal wat uit te leggen. Want 'smart' dat is toch voor techneuten? Nou nee, het is voor ons allemaal. En dus gaven we lezingen aan burgemeesters (tijdens het Burgomasters Golftoernooi op 6 september); aan jongprofessionals tijdens de Summerschool Omgevingsvisie Zuid-Holland (eind augustus in Rotterdam); aan studenten van Saxion en tijdens ExploRail (11 oktober) aan railprofessionals. En er zit meer in het verschiet met lezingen aan de vastgoedwereld, bouwsector en ontwerpwereld.
Bijzonder was het lunchgesprek tijdens de IT-innovationday op 28 september in Amersfoort. Aan een grote lunchtafel bespraken we met bestuurders uit allerlei gremia hoe volgens hen de wereld verandert.

De slimme straat in Amersfoort

Op verzoek van de gemeente Amersfoort en de Provincie Utrecht organiseerden we op 21 maart een ontwerpatelier smart mobility, waarin we ons afvroegen hoe het stationsgebied van Amersfoort een soepeler overstapmachine kan worden en hoe de verbinding tussen het station en de binnenstad een flexibele inrichting krijgt. Twintig professionals verdiepten zich een dag lang in het gebied en de casus en kwamen tot de volgende oplossingen:

- Ontwikkel een soort Pokèmon-achtige app waarmee je naar de stad kunt wandelen. Maak gebruik van de aanwezige datalaag die boven op de fysieke lagen ligt! Een bekend of historisch figuur dat aan Amersfoort gelinkt is zou een oplossing kunnen bieden. Mondriaan of Johan van Oldenbarnevelt worden als voorbeelden genoemd.
- Focus op smart en duurzaam en ontwikkel interactieve plinten; persoonlijke routing; flexibele infrastructuur; een watergordijn; foodtrucks en groen en maak van het station weer een verblijfsplek.
- Zorg dat het station onderdeel is van de stadswandeling en van de stad als geheel. Investeer in groen en water. Maak verschillende routes voor verschillende doelgroepen.



- Maak de openbare ruimte flexibel door de basis goed in te richten en de ruimte daarop als experience. Elektronische schermen kunnen seizoens- of evenementengebonden informatie of animaties weergeven langs de weg naar het centrum. Het openbaar vervoer moet vraaggestuurd worden en er mogen géén parkeerplaatsen in de openbare ruimte van het gebied zijn.

Leren van studenten

We werken graag samen met studenten. Ze inspireren ons en stellen vervreemdende vragen. Dat helpt ons. In het eerste halfjaar van 2017 hadden we drie stagairs die onderzoek deden naar voorspelbaarheid van winkelen, recreatie en zorg. De uitkomsten daarvan vindt u op onze website. Daarvoor werkten we intensief samen met onze partner Kennislab voor Urbanisme.
Op dit moment doen we het andersom. De studenten zitten niet bij ons, maar bij hogeschool Saxion en doen daar onderzoek naar de vraag hoeveel gemeenten een formele smartcityvisie hebben. Een andere Saxion-groep onderzoekt of het omgevingsplan een algoritme kan zijn. Of dat lukt, weten we nog niet. Het is best een ingewikkeld onderzoek. We houden u op de hoogte.

Alphen maakt de slimme Omgevingsvisie

In de Week van de Omgevingswet van de gemeente Alphen aan den Rijn organiseerden we het Ontwerpatelier Future City. Techniekspecialisten en de ruimtelijk specialisten uit de gemeente brachten we met elkaar in gesprek en samen lieten we ze onderzoeken welke effecten de geschetste verandering heeft op Alphen aan den Rijn en hoe we dat kunnen doorvertalen in de omgevingsvisie. Vanuit het Future City Netwerk gaven we een lezing en begeleiden we de discussie. De deelnemers gingen met elkaar in discussie over de impact van smart city op verschillende beleidsvelden om in de toekomst betere keuzes te kunnen maken met de smart city-ontwikkelingen in het achterhoofd. De opdrachtgever gaf aan zeer blij te zijn met de middag waarin het thema goed op de kaart is gezet. Werknemers hebben nu meer handvatten om de verwachte ontwikkelingen van data op de stad mee te nemen in het ruimtelijk beleid.



Waarom stedebouwkundigen en planologen verloren terrein terug moeten winnen

ROB VAN DER VELDEN
Stedebouwkundige
Voorzitter Beroepsvereniging van Nederlandse Stedebouwkundigen en Planologen



Ons vak heeft veel geleerd van de crisis die achter ons ligt. In de jaren voorafgaand aan de crisis heeft ons vak zich te veel beziggehouden met het vormgeven van de nieuwbouwopgave. Daarom kan de ruimtelijke opdrachtgever ons steeds moeilijker vinden om hem te helpen met zijn actuele en complexe opgave.

De stedebouwkundigen en planologen zijn weliswaar opgeleid om ruimtelijke vraagstukken het hoofd te bieden, maar het verloren terrein is inmiddels ingenomen door communicatiedeskundigen, marketingbureaus, ingenieurs, et cetera. Maar met de Omgevingswet ontstaat er een kans voor ons vak. De wet vraagt om een integrale benadering, waarbij allerlei aspecten in het fysieke domein worden meegenomen in de planvorming, zoals milieu, duurzaamheid, welzijn, identiteit, zorg. De nieuwe ruimtelijke opgave vraagt dus om nieuwe middelen. Ons vak is in transitie.

Voorheen konden stedebouwkundigen nog een blauwdruk neerleggen, een grootschalige visie op de stad. Die tijd is voorbij. *Grand design* heeft plaatsgemaakt voor een nieuwe stedebouw die anders van aard is. In zekere zin keert het vakmanschap van de 'ingenieur' terug. En dat kan zich bijvoorbeeld manifesteren in de inzet van big data, waarmee je de inrichting van een stad of een wijk beter kunt analyseren, beter kunt begrijpen en beter kunt sturen. De ruimtelijk ontwerper zal daarop moeten gaan inspelen. Binnenkort zullen onze vakgenoten aan de hand van big data de ruimtelijke opgave analyseren, denkbare oplossingen voorstellen en gegevens koppelen aan deze opgave. De nieuwe tools zorgen ervoor dat ruimtelijke opgaven werkelijk integraal beschouwd kunnen worden. 'Smart city' ligt ten grondslag aan een nieuwe manier van ontwerpen.

Opvallend is dat de 'stedebouwkundige nieuwe stijl' ook buiten het vak denkt en opereert, met raakvlakken naar sociale geografie, gaming industry, ICT en cartografie. Het zijn andere tijden, waarin het niet verboden is te twijfelen en te onderzoeken. Als de crisis iets geleerd heeft, is dat de bouw vergankelijk is en dat groei niet meer vanzelfsprekend is. Voor de ruimtelijke opgave is het 'waarom' belangrijker geworden dan het 'wat'.

De Omgevingswet dwingt ons ertoe om niet alleen met 'vormgeving' bezig te zijn, maar om integraal te ontwerpen. De ruimtelijk opdrachtgever – en dat kunnen gemeenten zijn maar bijvoorbeeld ook de energieleverancier, de agrarische sector of buurtcomités – is nog niet helemaal gewend aan de meerwaarde die een integraal ontwerp kan opleveren. Daar kan verloren terrein worden teruggewonnen. Onze nieuwe manier van werken maakt dat we integraler naar het fysieke domein kunnen kijken, dat we waardevollere ruimtelijk denkers worden.

Vandaar ons initiatief, samen met de Future City Foundation, om een masterclass op te zetten om deze nieuwe vakbeoefening te verkennen en beter in de vingers te krijgen. Deze masterclass bereidt de stedebouwkundige en planoloog voor op de nieuwe vragen die zij op zich af zien komen. Daar horen nieuwe instrumenten bij, evenals een casuïstiek waar de praktijk voordeel van kan hebben. En vandaar ook dat ik blij ben met dit bookazine, waarin die nieuwe vakbeoefening concreet wordt gemaakt. Ik hoop dat het u inspireert.

Rol stadsbestuurders is cruciaal om slimme stad leefbaar te houden

YVONNE KEMMERLING
Voorzitter Future City Foundation

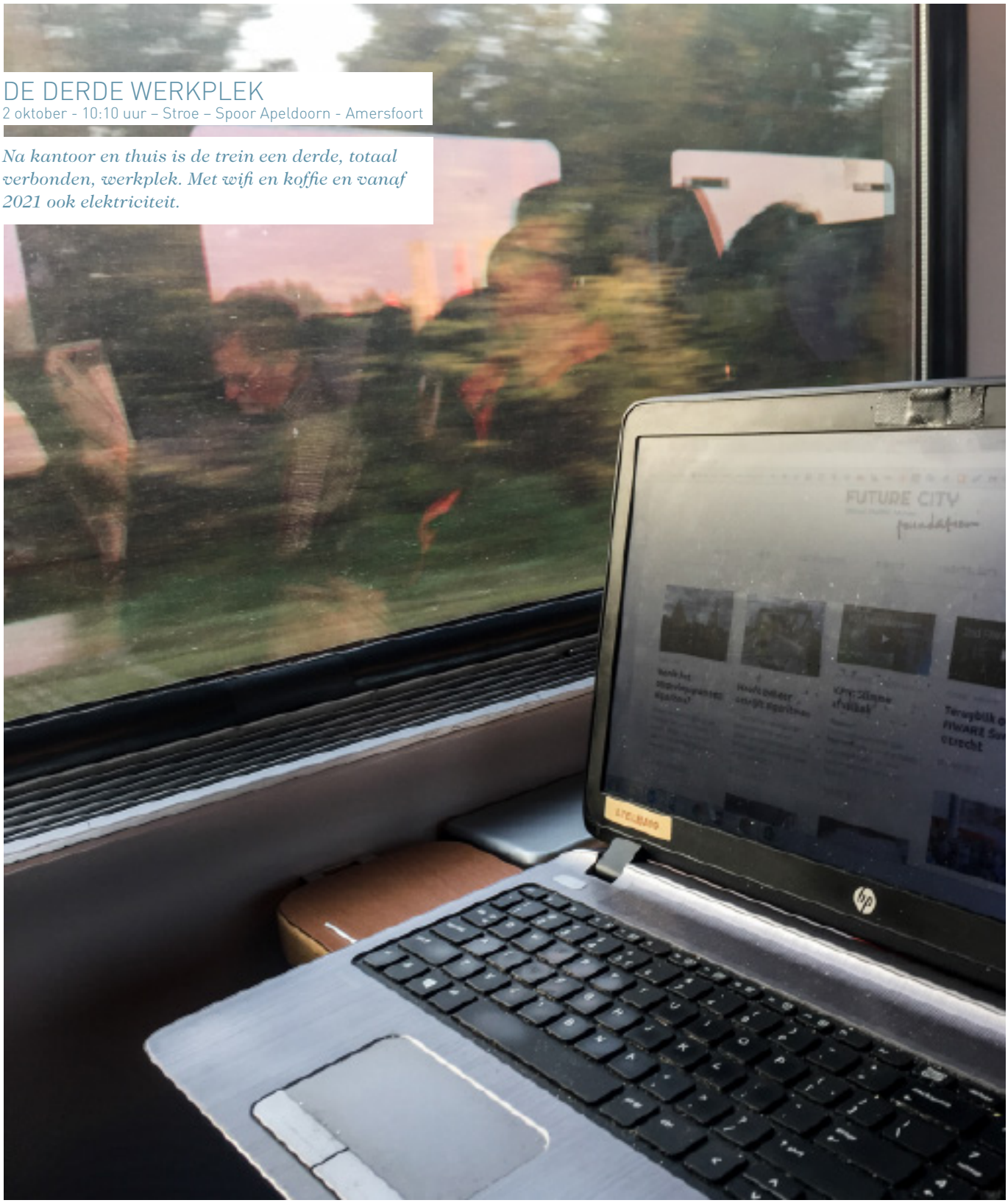


Een van de interessante verhalen in dit magazine vind ik het interview met Ulrich Ahle, de directeur van FIWARE in Europa. Hij stelt dat de smart city een taak en verantwoordelijkheid is van stadsbestuurders. Van raadsleden, wethouders en burgemeesters. En zo u wilt, ook van de gemeentesecretaris. 'Digitalisering moet bij de burgemeester beginnen. Dat is mijn stellige overtuiging. Dit is zo groot en zo belangrijk, dat kun je alleen maar top-down organiseren. Alleen dan heeft het impact', zo stelt Ahle.

Ik ben niet er niet zo van om overal maar de verantwoordelijkheid bij het gemeentebestuur neer te leggen. Het is al snel een soort omgekeerd delegeren. En, belangrijker nog, ik vind dat we grote transities alleen vanuit de samenleving kunnen organiseren. Je hebt het draagvlak in de samenleving nodig om echte verandering te kunnen bereiken. Maar Ahle heeft wel een sterk punt.
De impact van internet op onze steden, dorpen, gemeenten is zo groot dat je je er als gemeentebestuurders wel in moet verdiepen. We moeten dit samen doen. Wij moeten met elkaar het debat aan over wat we kunnen en willen met de digitalisering van de stad. Hoe verandert internet onze gemeenten? Welke verandering vinden we gewenst en hoe reageren we op ongewenste veranderingen. Welke data hebben we nodig om de gemeente goed te kunnen besturen en hoe komen we aan die data? En waar leggen we de grenzen? De smart city stelt ons nieuwe vragen die we als bestuurders moeten beantwoorden. Dat doen we niet door als verliefde pubers kritiekloos alles te accepteren wat de industrie ons voorschotelt, maar door daar zelf een mening in te vormen. En dat kan alleen als we echt begrijpen waar het over gaat. En dat is, zo realiseer ik mij terdege, gemakkelijker gezegd dan gedaan.

De reden dat ik ja heb gezegd op de vraag om voorzitter te worden van de Future City Foundation is dat we daar juist dat debat kunnen voeren én tegelijkertijd op zoek kunnen naar werkbare antwoorden. De Future City Foundation zet niet 'smart' voorop, maar de 'city'. Ons doel is de leefbaarheid in onze gemeenten vergroten. Daarover gaat het. Dat doen we door stedebouwers in de meest brede zin (of het nu bestuurders zijn of ontwerpers) in contact te brengen met technerds. Het overbruggen van die kenniskloof is volgens mij heel erg nodig en vind ik heel inspirerend.

Het wezen van de stad verandert niet. Net als de afgelopen duizenden jaren zijn steden (en interpreteer het begrip stad zo breed als u wilt) plaatsen waar ruimte is voor zelfontplooiing, veiligheid en geluk. Dat lukt alleen met stadsbestuurders die de gemeente mooier willen achterlaten dan ze hem aantroffen. Maar de manier waarop dat gebeurt, verandert radicaal. Daarover gaat Future City. En daar willen we u graag bij helpen.



DE DERDE WERKPLEK

2 oktober - 10:10 uur – Stroe – Spoor Apeldoorn - Amersfoort

Na kantoor en thuis is de trein een derde, totaal verbonden, werkplek. Met wifi en koffie en vanaf 2021 ook elektriciteit.

Smart city wordt smart society – Wie is het slimst?

JEAN-PIERRE BEUNEN
Programma Director KPN Smart Society

Of je in de stad werkt, woont of ervan je vrije tijd geniet, je wilt een schone stad. Een stad die veilig voelt. Een stad die je dient in wat je ook doet, hoe oud of hoe jong je ook bent. Zodat je veilig over straat kunt. Je langer zelfstandig thuis kunt wonen. Zou dat niet geweldig zijn?

Elke stad heeft zijn eigen karakter en bijzonderheden. De stadsbewoners hebben elk hun eigen gewoontes en wensen. Daar moet je zuinig op zijn. Elke stad kan altijd 'bereikbaarder' en 'beleefbaarder' worden, voor iedereen die er verblijft. Dit vereist beleid. En voor beleid is een visie nodig. Echter, visie over smart city is niet eenvoudig. Of toch?



Centraal in de smartcityvisie staan de behoeften en verlangens van de mens, hierop wordt ingespeeld met data verzameld door smart technologies. Met een toenemende stroom aan data groeien we steeds meer naar een smart society. Een concept dat verder gaat dan de thematiek van de smart city, smart building, smart home of smart mobility. Een maatschappij die in haar geheel smarter wordt, gedreven door verzamelde data.

De digitale stad is voor iedereen en het succes ervan berust op het bereiken van genoeg mensen. Daarmee is de juiste smartcitystrategie een kritieke succesfactor en een drijvende kracht achter het vormgeven van de toekomst. Daarbij gaat het niet alleen om enkelvoudige toepassingen, maar om de informationele waarde van data die in een breder perspectief wordt ingezet om processen en diensten te optimaliseren. Vanwege het verbinden, stimuleren en creëren van concrete oplossingen sluit KPN aan bij Future City.

Hoe de stad van de toekomst er exact uitziet, weten we nu nog niet helemaal. Daarvoor gaan ontwikkelingen te snel. Dat data echter een cruciale bijdrage gaan leveren aan een toekomst die gemakkelijker en overzichtelijk wordt voor iedereen, is onvermijdelijk.

De discussie over smart city gaat op dit moment heel erg over 'smart' en veel minder over 'city'. Als we echt willen dat de stad smart wordt, moeten we voorbij de slimme toepassingen kijken en zien hoe en waardoor de stad momenteel verandert. Wat we nodig hebben is een visie op de stad die als uitgangspunt kan dienen om echt smart te worden.

Smart city heeft visie nodig die gaat over de stad en niet over techniek

AUTEURS: JAN-WILLEM WESSELINK & ARJEN HOF

We leven in een bijzondere tijd. Niet door de opkomst van allerlei apparaten als de iPhone of het LoRa-netwerk, maar door het feit dat door die apparaten en de constante verbondenheid tussen letterlijk iedereen en alles, het begrip 'plek' een nieuwe betekenis heeft gekregen. Waar je bent is niet meer bijzonder.

Een plek had altijd een hoge mate van exclusiviteit. Tot een eeuw geleden kon je alleen datgene meemaken, wat gebeurde op de plek waar je was. Het was niet mogelijk om tegelijkertijd ergens anders te zijn of te weten wat op dat moment ergens anders gebeurde. Een mooi voorbeeld was te lezen in Voetbal International in een terugblik op 125 jaar voetbal in Nederland. Een eeuw geleden was er al een bescheiden voetbalcompetitie in Nederland. Ook in Deventer werd gevoetbald en toen Willem II op bezoek kwam, namen de Tilburgenaren postduiven mee om het thuisfront te informeren over de vorderingen tegen Go Ahead. Er bestond al wel telefonie en telegrafie, maar nog geen radio of tv, laat staan internet. Wat er daar op dat moment in Deventer gebeurde, werd beleefd door de mensen ter plekke en niet door iemand elders. De plek had exclusiviteit.

Alles kan overal

De afgelopen eeuw is die exclusiviteit van de plek verdwenen. Ik kan overal werken, winkelen, colleges volgen, voetbal kijken. Ik kan het allemaal in real time. Ik ben overal en altijd met iedereen en alles verbonden. Die verbondenheid is de kern. De smart city gaat niet over techniek, maar over communicatie. Over communicatie tussen mensen onderling, tussen apparaten onderling en tussen mensen en apparaten.

Voorbeelden daarvan zijn er te over. IPhones, slimme thermostaten, zelfdenkende lantaarnpalen, VR-brillen, communicerende vuilnisbakken. Al die apparaten vormen een netwerk, waardoor ik nooit meer de weg kwijtraak en ik realtime alles overal kan doen. Maar ze verzamelen ook data. Over steeds meer plaatsen is steeds meer bekend. Hoeveel mensen er zijn, wat ze er doen, aan welke gevaren ze blootstaan. Er ligt een nieuwe laag over de stad die ons verbindt en die ons leest. En die ons gedrag kan analyseren en voorspellen.

Data geven antwoorden

Stedebouwers en andere stadsmakers moeten zich afvragen wat die verandering betekent voor hun stad en dat moeten ze als uitgangspunt nemen bij het ontwikkelen van de toekomstvisie op hun stad. Ze moeten beschrijven wat de 'waarom' en de 'hoe' is achter de 'wat' waar de smartcitydiscussie nu vaak over gaat. Want pas als we het 'waarom' weten, weten we ook welke processen en producten we nodig hebben om die visie te realiseren. Met andere woorden: wat willen we met onze stad en hoe kan dat in de huidige context worden gerealiseerd?

We weten tegenwoordig veel preciezer hoe de stad functineert. Overal wordt data verzameld. Met die data kunnen stedebouwers betere plannen maken.

Om bij het 'waarom' te beginnen, dat is niet wezenlijk anders dan 100 of 1000 jaar geleden. Net als in het oude Rome, de Hanzesteden of de steden uit de Gouden Eeuw streven we er in onze steden naar een leefkwaliteit te realiseren die economische en persoonlijke ontplooiing (welvaart en welzijn) mogelijk maakt. Maar de manier waarop we die welvaart en welzijn vormgeven, verandert. Ten eerste omdat we veel meer weten over hoe de stad functioneert. We hebben tal van databronnen die ons inzicht geven hoe mensen de stad gebruiken en we kunnen die gegevens gebruiken om betere stedebouwkundige plannen te maken. Dezelfde vragen als altijd, maar preciezer beantwoord. Voor stedebouwers zijn de nieuwe databronnen een waardevolle verrijking van hun werk.

Stad wordt flexibel

Maar ook de manier waarop we de stad gebruiken, verandert. Internet maakt ons enorm flexibel, het internet of things, zorgt voor een flexibele stad. De vraag is wat de stedebouwkundige gevolgen zijn. Wat betekent het voor een stad als je overal alles kan doen? Als je thuis kan werken? En vanaf je werk kan skypen met je kinderen thuis? Moeten huizen groter worden? Is er meer behoefte aan Starbucks-achtige cafés?

En wat gebeurt er als die datalaag die over de stad ligt, gaat communiceren met gebruikers? Als een plein een parkeerplaats kan worden, reagerend op de verkeersdruk? Als lantaarnpalen aangaan als er mensen in de straat zijn? Wat betekent het voor de stad als de bedenkers van Pokémon Go op basis van algoritmes ontmoetingsplekken definiëren? Kortom, wat betekent de flexibilisering van de stad?

Flexibel binnen kaders

In zo'n stad valt ten eerste veel minder te bestemmen. Flexibilisering vraagt niet alleen om invulling, maar ook om kaderstelling. Een stedebouwkundige die flexibilisering als uitgangspunt neemt, stelt kaders en grenzen. Dat sluit erg goed aan bij de uitgangspunten van de Omgevingswet. Maar onbeperkte flexibiliteit bestaat niet. Die vervliegt. Vergelijk het met de iPhone en iPad. De apparaten bieden een platform aan appontwikkelaars om vanuit hun creativiteit te reageren. Dat leidt tot een grote diversiteit aan apps, waarvan een groot deel nooit door Apple zelf bedacht had kunnen worden. Maar ze voldoen wel allemaal aan de technische randvoorwaarden van Apple.

Doordat we via internet constant verbonden zijn, worden we enorm flexibel. En wordt de vraag relevant waarom we zijn waar we zijn.

De volgende vraag is of we binnen die kaders ook echt moeten plannen. Of dat we het ook kunnen zien als een systeem. Als één groot algoritme dat voorspelt hoe de gebruikers zich gedragen. Steden vormen het gedrag van mensen. We wonen, fietsen, slapen, werken, waar anderen dat voor ons hebben bedacht. Al eeuwen. Ruimtelijke plannen leggen dat gedrag vast. We bedenken wat we met de stad willen en bouwen dat. We begrenzen en zoneren wat er mag. Maar een omgevingsveiligheidsnorm betekent niet dat er altijd zoveel risico is als de norm toestaat.

De norm wordt actief

Wat als dat wel kan? Door sensoren kunnen we real time weten hoe de stad erbij ligt. Hoe veilig het er is, hoeveel lawaai, hoeveel drukte. En dat die trein met gevaarlijke lading op dit moment niet langs het industrieterrein mag rijden omdat daar net een machine wordt opgestart. Met de juiste algoritmes is dat systeem bovendien te voorspellen. En wordt de machine later opgestart. De norm wordt actief. Vanuit hetzelfde principe kan de vuilophaal in de stad worden geregeld, kunnen parkeerplaatsen flexibel worden beprijsd, het beheer van de openbare ruimte kan worden ingepland en de lengte van de trein worden bepaald.

De Omgevingswet juicht dit toe. Omdat het innovatief is, en de wet houdt van innovatie: 'De Omgevingswet moet oplossingen mogelijk maken die nu nog niet te voorzien zijn', staat in de Memorie van Toelichting. En omdat het omgevingsplan om kaders vraagt, niet om een blauwdruk. En die kaders kunnen we formuleren als algoritmes. Dan wordt de stad een zelfsturend systeem, dat die kaders niet overschrijdt, maar verder totaal flexibel is.

Maar willen we dat? Leidt het voorspellen van gedrag en het anticiperen daarop niet tot een rare samenleving. Waar is de zelfbeschikking van de burger als al zijn gedrag in een algoritme zit? Dat moeten we met elkaar vaststellen. De smart city is geen utopisch, maar ook geen dystopisch toekomstbeeld. Er zijn veel ethische problemen die we moeten oplossen, die vaak terug te voeren zijn op privacy en rolverdeling. De overheid moet hier, als wetgever, het voortouw in nemen.

Leren van elektriciteit

Want de smart city is geen keuze, maar een onvermijdelijkheid. De datalaag komt over al onze steden. Of wij nu willen of niet. Het is niet de vraag óf we een smart city worden, maar hoe we die datalaag optimaal benutten.
Natuurlijk is er daarbij nog veel onduidelijk, de toekomst moet nog worden gemaakt. Maar we kennen wel een inspirerend voorbeeld uit het verleden en dat is de opkomst van elektriciteit, ongeveer een eeuw geleden. Het gevolg daarvan was dat de stad enorm kon groeien. In de breedte en in de hoogte. Trams, metro's maar ook liften, maakten het mogelijk om mensen en goederen veel verder te vervoeren, waardoor stedelingen veel verder van de productieplaatsen van vers voedsel konden wonen. De stedebouwkundige antwoorden kwamen van verlichte geesten als Le Corbusier. Het nu zo vanzelfsprekende begrip megastad is ook ooit bedacht en was een direct gevolg van die technologische revolutie.
Waar elektriciteit zorgde voor groei, verandert internet de stad opnieuw. En dat moet worden gepland. Dit zal vaak goed gaan, maar soms ook niet. Er zullen goede plannen worden bedacht en slechte. Maar alles beter dan nu, waarbij we doen alsof de smart city gaat over tools, gadgets en toepassingen. We moeten de verandering echt serieus nemen. Zo serieus dat we onze stad eromheen gaan plannen, in plaats van de verandering in bestaande, achterhaalde structuren te proppen.

Stel dat de stad een via algoritmes aangestuurd organisme wordt dat reageert op wat er in haar gebeurt? Willen we dat? En zo ja, schrijven stedebouwers dan die algoritmes?

En hoe we om moeten gaan met die flexibilisering en het efficiënt ruimtegebruik die de smart city tot gevolg heeft, daar is visie voor nodig. In die visie moeten we beschrijven hoe tot stedelijke leefkwaliteit te komen. Wie dat niet doet blijft steken in gadgets, pilots en probeersels.

Maar er zijn gelukkig ook aspecten van het stedelijk leven die niet veranderen. Ook in de smart city is de maakindustrie uiteindelijk de belangrijkste drijfveer achter economische groei (maar de manier waarop zal wel veranderen). Ook in de smart city willen we elkaar blijven ontmoeten (maar organiseren we die ontmoeting wel heel anders). Ook in de smart city is de stad een broedplaats voor vrije geesten en democratie. En ook in de smart city speelt Willem II uit in Deventer tegen Go Ahead en winnen de Eagles. Zonder postduif, maar met een Twittervogeltje die de Tilburgenaren real time op de hoogte houdt van het verloop van de wedstrijd.

Sensorstad

Op steeds meer plaatsen in de stad hangen sensoren die meten en registreren. Een overzicht.

Luchtvervuiling

Controle CO2-uitstoot door industrieën, vervuiling door auto's en giftige gassen die vrijkomen door veehouderij.

Bosbranden opsporen

Monitoren van verbrandingsgassen en preventieve brandvoorwaarden om aandachtzones te markeren.

Kwaliteit van wijn verbeteren

Monitoren van bodemvocht en druivenstelen in wijngaarden om de gezondheid van de wijnstok en de hoeveelheid suiker in de druiven te controleren.

Zorg voor nageslacht

Groeiomstandigheden nageslacht in veehouderijen controleren om levensvatbaarheid en gezondheid te verzekeren.

Zorg voor sporters

Monitoren van de vitaliteit in highperformancegebieden.

Structurele gezondheid

Monitoren van trillingen en de staat van gebouwen, bruggen en historische monumenten.

Smartphones opsporen

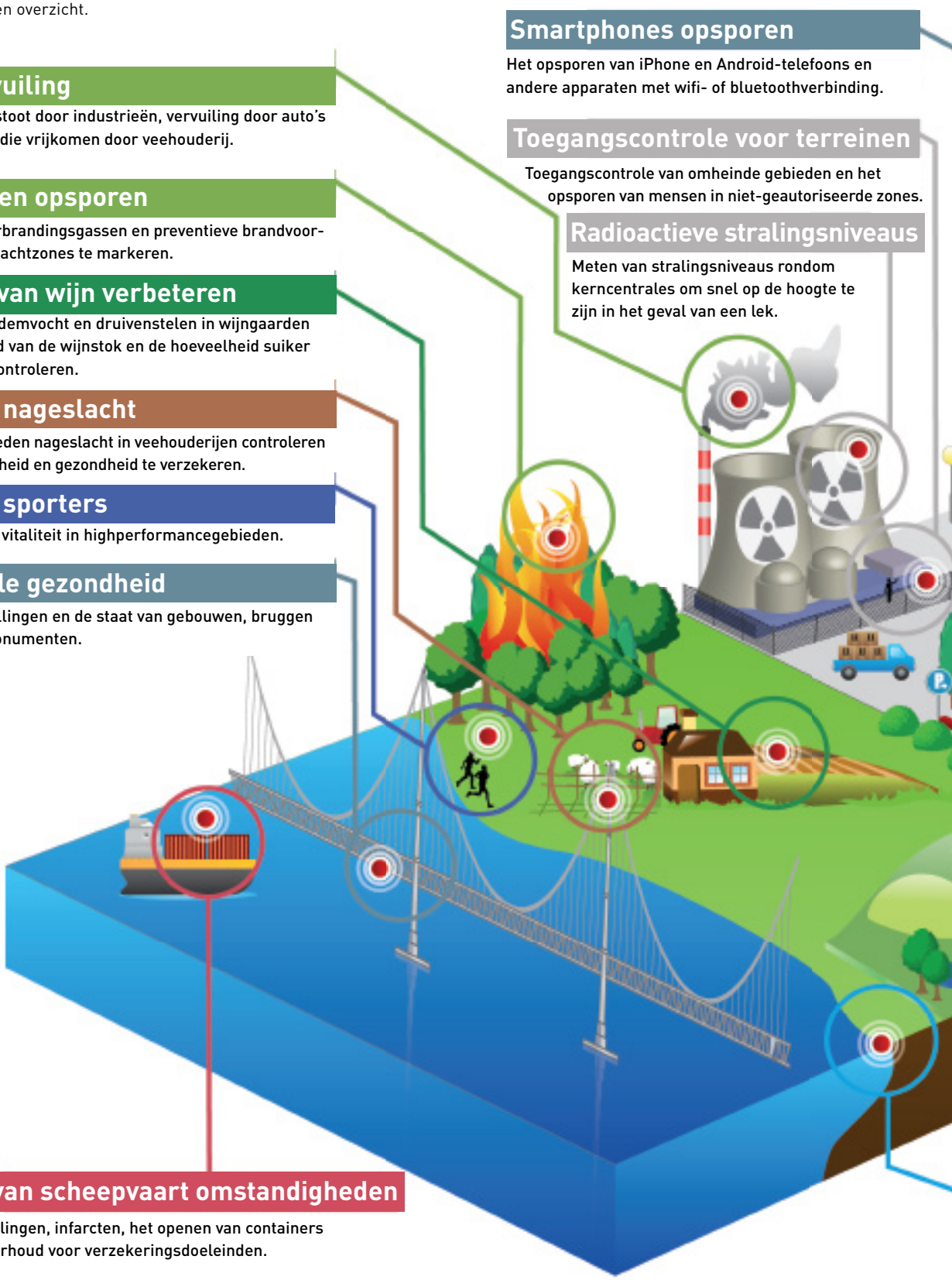
Het opsporen van iPhone en Android-telefoons en andere apparaten met wifi- of bluetoothverbinding.

Toegangscontrole voor terreinen

Toegangscontrole van omheinde gebieden en het opsporen van mensen in niet-geautoriseerde zones.

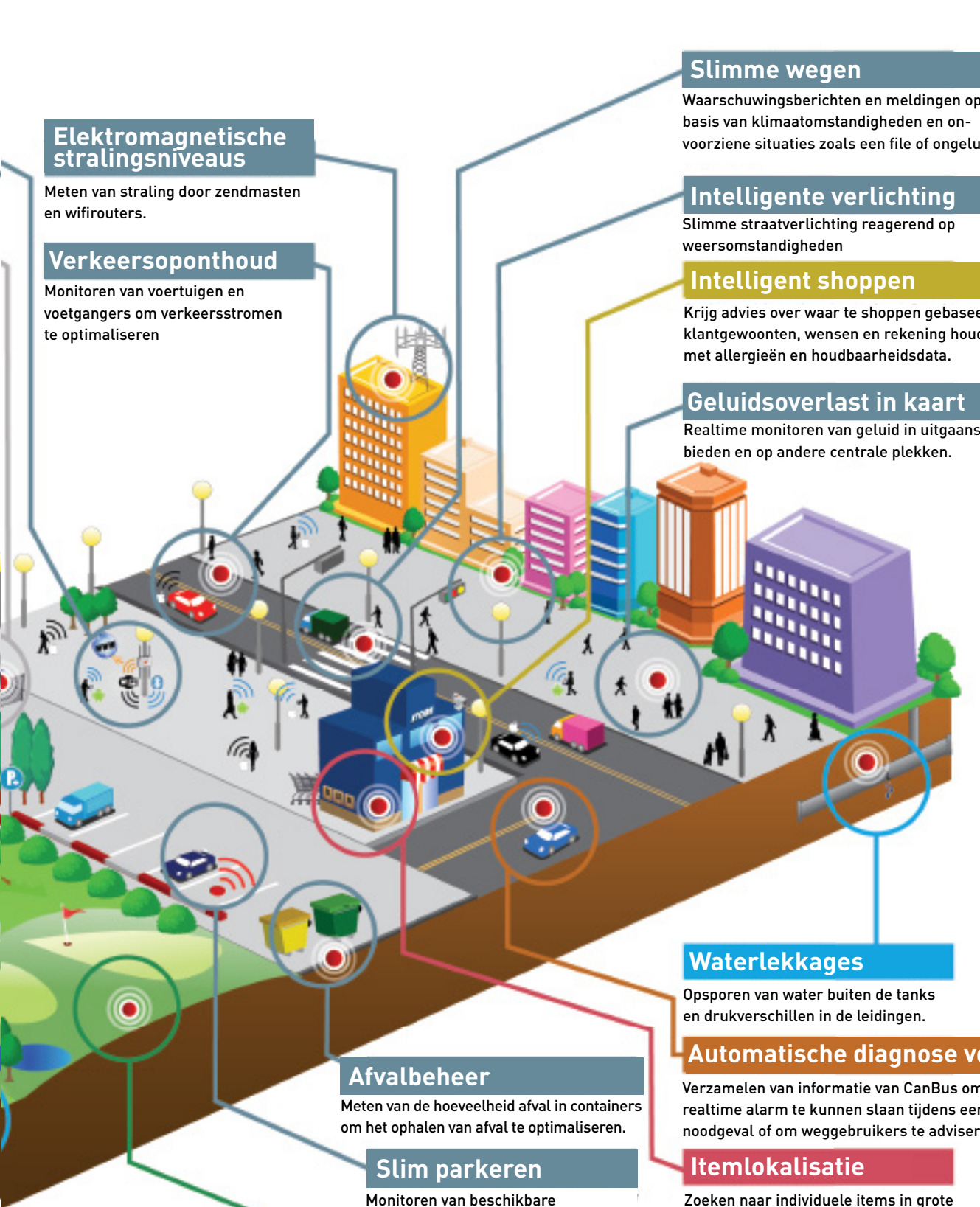
Radioactieve stralingsniveaus

Meten van stralingsniveaus rondom kerncentrales om snel op de hoogte te zijn in het geval van een lek.



Kwaliteit van scheepvaart omstandigheden

Monitoren van trillingen, infarcten, het openen van containers en koelketenonderhoud voor verzekeringsdoeleinden.



Slimme wegen

Waarschuwingsberichten en meldingen op basis van klimaatomstandigheden en onvoorziene situaties zoals een file of ongeluk.

Elektromagnetische stralingsniveaus

Meten van straling door zendmasten en wifirouters.

Intelligente verlichting

Slimme straatverlichting reagerend op weersomstandigheden

Verkeersoponthoud

Monitoren van voertuigen en voetgangers om verkeersstromen te optimaliseren

Intelligent shoppen

Krijg advies over waar te shoppen gebaseerd op klantgewoonten, wensen en rekening houdend met allergieën en houdbaarheidsdata.

Geluidsoverlast in kaart

Realtime monitoren van geluid in uitgaansgebieden en op andere centrale plekken.

Waterlekkages

Opsporen van water buiten de tanks en drukverschillen in de leidingen.

Automatische diagnose voertuigen

Verzamelen van informatie van CanBus om realtime alarm te kunnen slaan tijdens een noodgeval of om weggebruikers te adviseren.

Afvalbeheer

Meten van de hoeveelheid afval in containers om het ophalen van afval te optimaliseren.

Slim parkeren

Monitoren van beschikbare parkeerplekken in de stad.

Itemlokalisatie

Zoeken naar individuele items in grote gebieden zoals pakhuizen of havens.

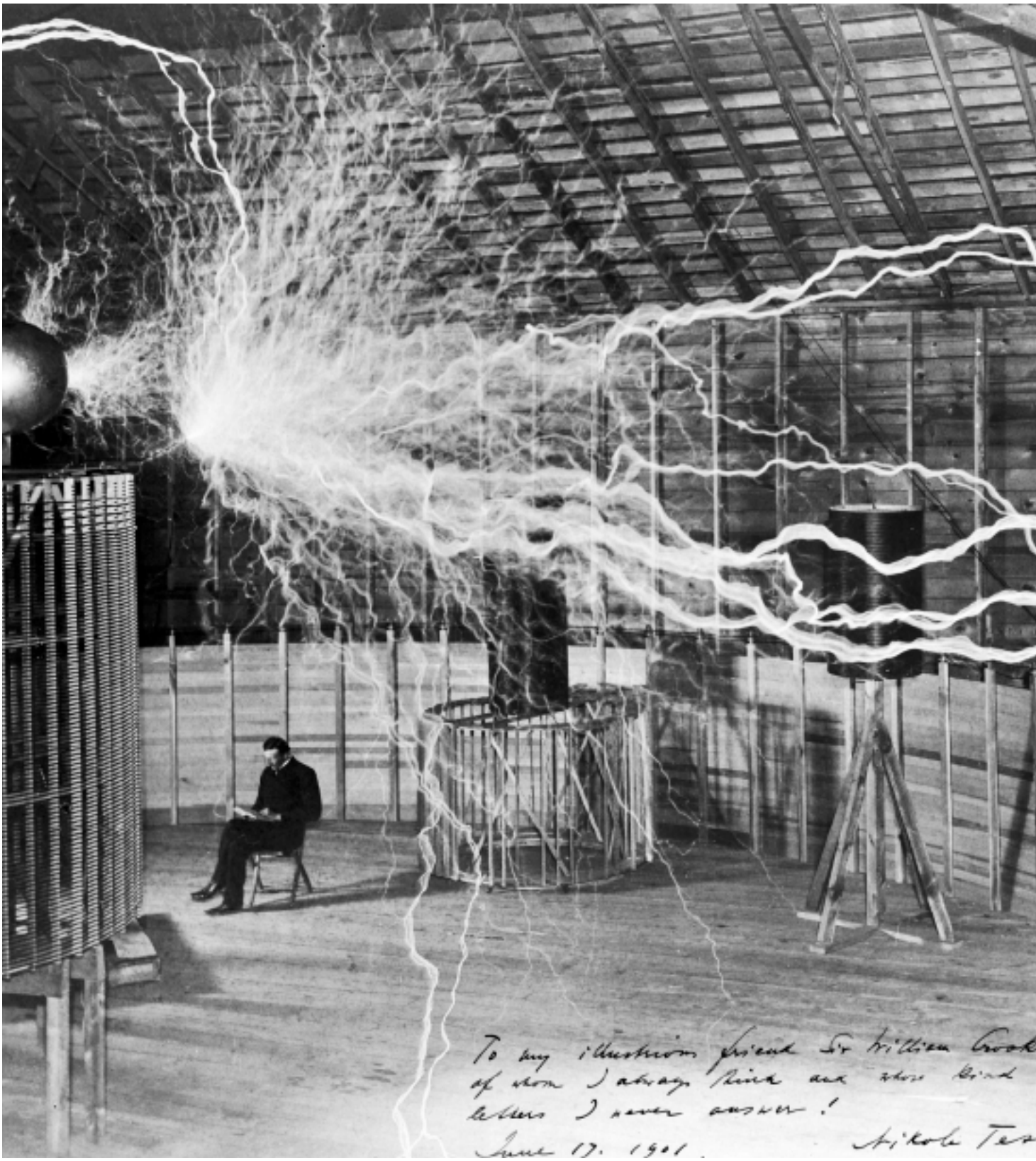
Waterkwaliteit

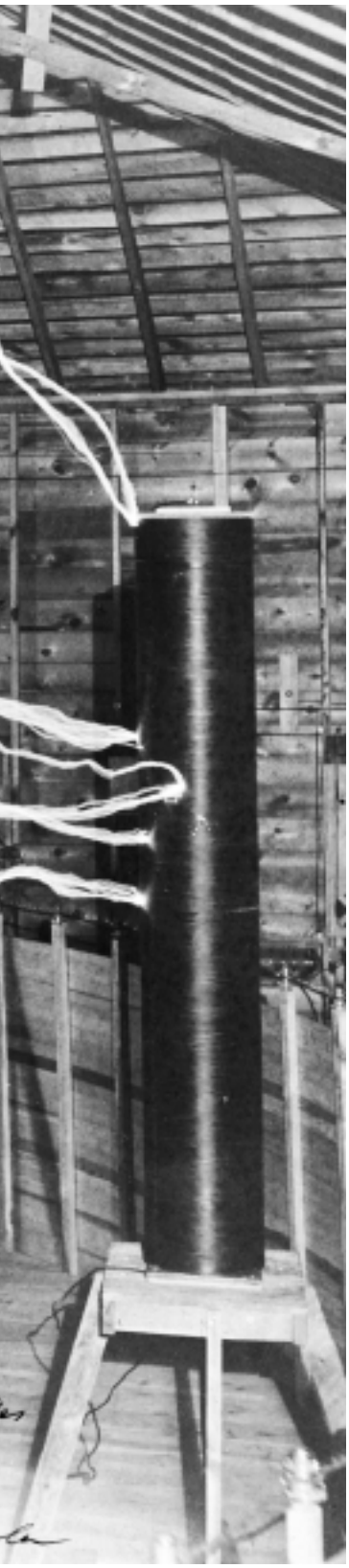
Onderzoek naar in hoeverre het rivier- en zeewater bruikbaar is voor dieren en als drinkwater.

Golfbanen

Selectieve irrigatie in droge gebieden om minder water te verbruiken voor optimaal resultaat.

Bron: Libelium


To my illustrious friend Sir William Crook
of whom I always think as when I write
letters I never answer!
June 17. 1901
Nikola Tes



Hoe internet de stad nu drastisch aan het veranderen is, zo veranderde elektriciteit de stedebouw misschien nog wel ingrijpender. Door elektriciteit ontstond een nachtelijk leven en liften zorgden ervoor dat er veel hoger gebouwd kon worden. De aanloop naar deze technologische ontwikkeling is een fascinerende strijd in de Verenigde Staten tussen aan de ene kant Thomas Edison (gelijkstroom) en aan de andere kant Nikola Tesla en George Westinghouse (wiselstroom).

Voor internet was er elektriciteit en zo veranderde het de stad

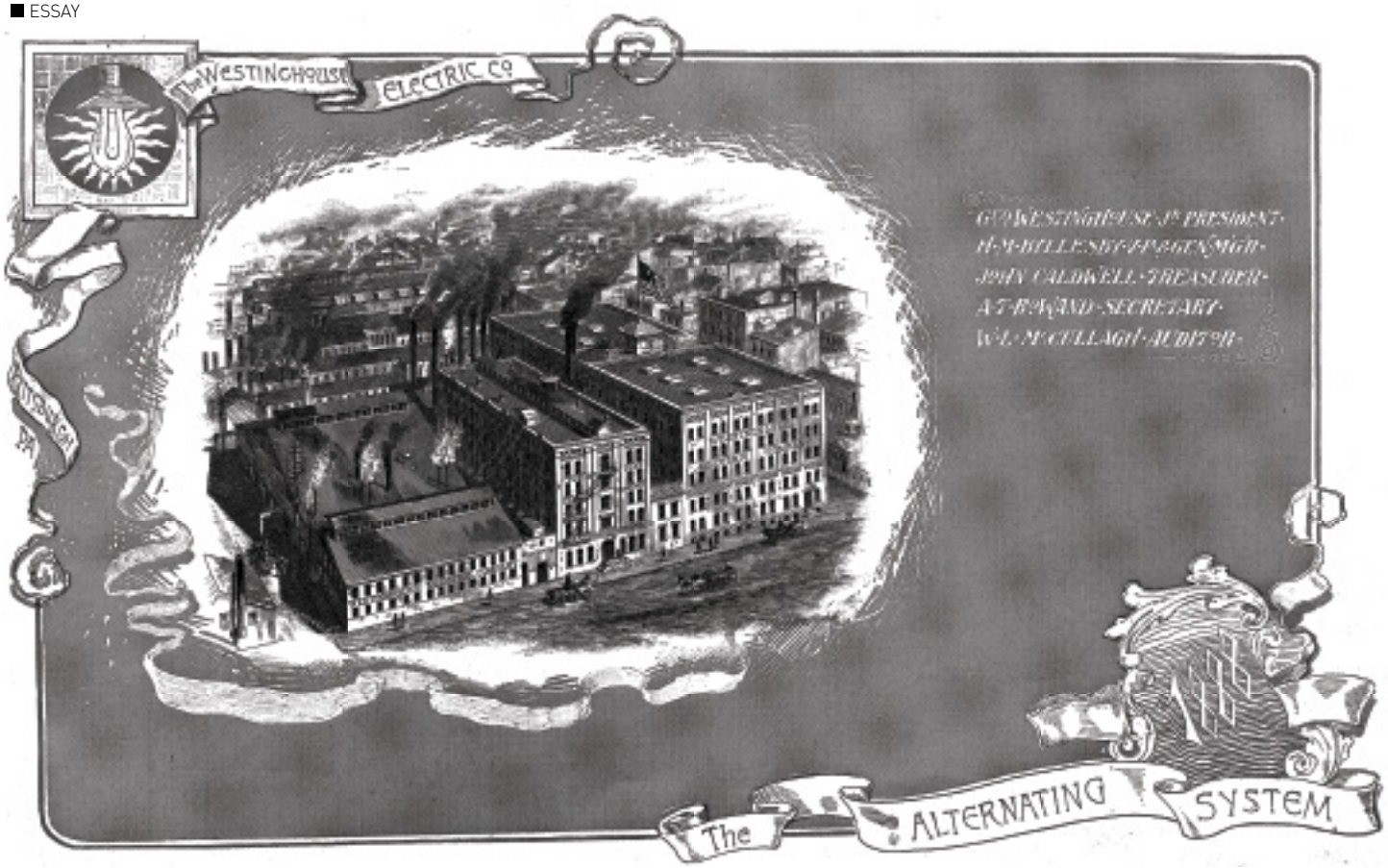
AUTEUR: ANDREW SMALL

Dit artikel werd geschreven door Andrew Small en verscheen in maart 2017 als 'When Cities Went Electric' op Citylab.com van The Atlantic.

Het verhaal van elektriciteit is het verhaal van stedelijkheid dat bekend staat als de 'War of Currents' in Manhattan – een gepropagandeerde machtsstrijd op het gebied van elektriciteit tussen Thomas Edison, Nikola Tesla en George Westinghouse. Voor we daar op ingaan, gaan we terug naar Parijs 1878.

Edison en Tesla

Thomas Edison deed mee aan de Exposition Universelle waar zijn booglampen, aangedreven door elektrische generators, de *Avenue de l'Opera* en de *Place de l'Opera* verlichtten. Een jaar later onthulde hij zijn verbeteringen op dit type gloeilamp en in 1882 startte hij een bedrijf, de Edison Electric Light Company, om lage spanningsstroom naar huizen te verspreiden – en op verzoek van gemeenten, ook naar de straten.
Na gewerkt te hebben voor het bedrijf van Edison (Continental Edison Company) in Parijs, emigreerde uitvinder Nikola Tesla in 1884 naar de Verenigde Staten. Tesla werkte hier weer onder het bewind van Edison bij de Edison Machine Works. Hij repareerde generators en ontwikkelde hij een verlichtingssysteem, maar dat project werd stopgezet door de beperkingen van ge-



Brochure van Westinghouse uit 1888 waarin zijn wisselstroom wordt gepromoot. (Wikimedia Commons)

lijkstroom. Na zes maanden stopte Tesla met werken voor Edison en de excentrieke uitvinder keerde zijn rug toe naar zijn kapitalistische baas.

Kort daarna begon George Westinghouse, een ondernemer en ingenieur uit Pittsburgh die de spoorwegluchtrem uitvond, samen te werken met Tesla. Door Tesla's patenten hadden ze vrij baan om wisselstroom te ontwikkelen – een systeem waarbij de spanning met behulp van een transformator wordt veranderd om de stroom te verplaatsen over grotere afstanden, en vervolgens weer een stap lager wordt gezet voor veilig gebruik.

War of currents

In 1887 vond er een strijd plaats tussen gelijkstroom en wisselstroom – in stadskranten en op straat. 'Zo zeker als de dood is, is het net zo zeker dat Westinghouse binnen zes maanden een klant zal vermoorden als hij zijn systeem heeft ingevoerd', voorspelde Edison. Vanuit tactisch oogpunt stelde Edison later voor dat wisselstroom werd gebruikt op de elektrische stoel voor de doodstraf. 'Zo dodelijk is het.' Ondertussen reisde Westinghouse naar steden, verlicht door het systeem van Edison, om deze te vervangen door zijn wisselstroom. Met die uitzinnige strijd over de macht over het netwerk in gedachten, spraken we met Jill Jonnes, schrijfster van *Empires of Light*. Hierin wordt de strijd om de wereld van elektriciteit, gebruikt om de impact ervan op de stad te omschrijven.

Wat wakkerde voor Edison het idee aan om steden te voorzien van elektriciteit toen hij zijn Electric Illuminating Company in 1880 opstartte?

'Elektriciteit was in rauwe vorm bekend in de stad via zogenaamde booglampen. Het licht was erg fel en kon wegens veiligheid eigenlijk alleen maar gebruikt worden in heel grote ruimtes, ofwel buiten of in heel grote ruimtes binnen. Tot dat moment had niemand een oplossing bedacht zoals een langdurig schijnende gloeilamp.
Toen Edison dat wilde gaan doen, bedacht hij gelijkstroom voor het afleveren van de stroom die huishoudens zou kunnen voorzien van licht. Hij deed dat in 1882 in New York City.

Het nadeel van gelijkstroom was dat stroom niet verder dan ongeveer een mijl kon worden getransporteerd. Als je zelf een elektriciteitscentrale bezat, zou je elke 3 kilometer weer een generator nodig hebben om stroom geconcentreerd te transporteren. In de wereld van elektriciteit zoals Edison die zag, zou je een elektriciteitscentrale om de paar mijl moeten hebben – deze werkten allemaal op gestookte kolen.
Je kunt je wel voorstellen dat mensen daar niet allemaal even enthousiast over waren. Het andere belangrijke aspect van gelijkstroom was dat het motoren in werking kon zetten en dat was goed voor de economie.
Het voordeel van wisselstroom is dat je het over grote afstanden kan uitzenden. Als je al een stroomgenerator had voor wisselstroom, dan kon je een al bestaand deel van een gebied voorzien van elektriciteit en dat gebied kon je verder uitbreiden. Je kon meer elektriciteit leveren, niet door nieuwe generators te plaatsen, maar door de draden uit te breiden.
Het grote probleem met wisselstroom was dat niemand had uitgevonden hoe ze het konden gebruiken om motoren in werking te zetten. Dat lukte Tesla uiteindelijk en daarmee werd hij een directe dreiging voor Edisons systeem.'

Wat was nodig om een fysieke elektriciteitsinfrastructuur te creëren?

'In de eerste plaats een groot centraal station dat werkte op gestookte kolen. Edison verkocht veel stroom aan individuele units, kantoorgebouwen, hotels, productiebedrijven en ondernemingen. Het leek erg op de generators die we nu gebruiken als we een stroomstoring hebben.
In het netwerk komen was niet simpel: je moest wachten totdat het netwerk naar jou toekwam. Het was erg duur en in het begin meer een luxe. Het eerste woonhuis dat werd voorzien van stroom, was het huis van J.P. Morgan en hij had zijn eigen verlichtingsingenieur in dienst.'

Hoe werden deze systemen verkocht aan steden als een nuttig middel?

'Verkopers van deze bedrijven hielden een verkooppratje aan de gemeenteraad. Als een stad eenmaal was overtuigd, dan zat de stad er ook aan vast.
Dat was het probleem dat Edison snel tegenkwam (wanneer hij eenmaal een netwerk had opgebouwd voor gelijkstroom). Het Pearl Street Station werd in gebruik genomen in 1882. In het jaar 1888 – nog maar drie jaar nadat Westinghouse was begonnen – had hij Edison ingehaald. Alleen al in oktober 1888 had Westinghouse centrale stroom voor ongeveer 45.000 lichten in New York City verkocht, terwijl Edison 44.000 lichten had verkocht in het hele jaar. Wisselstroom won de strijd van de gelijkstroom en dat realiseerde Edison zich.
Dat is de reden dat Edison zich richtte op negatieve publiciteit. Edison, die altijd al tegen de doodstraf was geweest, probeerde actief te regelen dat het stroomsysteem van Westinghouse zou worden gebruikt voor de elektrische stoel. Op die manier zouden mensen overtuigd worden dat zijn systeem dodelijk was en niet iets was dat je in huis zou moeten willen.'

'Als een stad eenmaal had gekozen voor een wisselstroom of gelijkstroom, zat het er aan vast.'

Raakten mensen in paniek van elektriciteit in huis? Er zijn krantenverslagen in uw boek over mensen die geëlektrocuteerd zijn in 1888 en 1889 door loszittende draden. Men zou denken dat dat mensen zou afschrikken, maar dat deed het niet.

'Edison maakte daar een groot issue van, maar dat bleef niet lang hangen. Mensen omarmden elektriciteit vrijwel meteen als een superieure technologie.
In het algemeen verving elektrisch licht het gaslicht. Gaslicht was pas echt gevaarlijk! Als je de vlam uitblies in het gas zonder het gas uit te zetten, dan zou je in de avond gestikt zijn. Mensen waren erg bewust van de gevaren van gas als een vorm van binnenverlichting.
Toen elektriciteit eenmaal in de wereld van mensen kwam, denk ik dat ze dachten dat het redelijk onschuldig was. Het was immers geen echte vlam meer, wat daardoor veiliger leek. Bovendien was het meer een luxe. In 1907 had nog maar 8 procent van de Amerikanen een huis dat voorzien was van landelijke elektriciteit. Het was niet supersnel verspreid, omdat het netwerk eerst moest worden opgebouwd. Wanneer dat eenmaal opgebouwd was, was de vraag of je het kon betalen. Voor elke nieuwe technologie moeten mensen overtuigd worden dat het belangrijk is. Ik denk dat de radio het proces een boos gaf, die werd pas belangrijk in de jaren twintig en dertig.'





Elektriciteit werd gebruikt om gebouwen met gloeilampen te verfraaien, fonteinen te verlichten en drie grote spotlights te bedienen. Beeld Wikimedia Commons

Hoe veranderde elektriciteit de manier waarop mensen leefden in de stad?

'Elektriciteit maakt het mogelijk voor steden om levendiger te worden – mensen konden gaan en staan op een manier die niet mogelijk was voor mensen die op het platteland leefden in de VS. Steden werden nachtelijker dan het platteland: het nachtleven werd mogelijk. De straten en de interieurs van gebouwen waren verlicht. Voor de meerderheid van de mensen die gedurende de dag werkten, betekende het dat zaken 's nachts verlicht konden worden, dat ze een heel nieuwe toegevoegde vrijetijdsperiode kregen die ze anders niet zouden hebben.

Elektriciteit betekende ook dat je liften kon gebruiken en de gebouwen dus veel groter werden, en de dichtheid van steden begon daardoor te veranderen. Ook kun je denken aan de impact van elektriciteitscentra en tramsystemen.'

Wat kan de strijd om stroom ons leren over de rol van economische macht in steden aan het eind van de negentiende eeuw?

'Edison legde de verbintenis tussen wetenschap en maatschappelijk kapitaal. Hij had geld en investeerders nodig en probeerde ze te verkrijgen door mensen naar Menlo Park te lokken en aan hen te laten zien waar hij mee bezig was. Hij overtuigde J.P. Morgan, een van de grootste kapitaalinvesteerders van die tijd, en nog wat andere mensen rondom Morgan, om Edison Electric Light Company te kapitaliseren op 300.000 dollar. Hij werkte op een manier die we nu nog kennen bij opkomende technologiebedrijven.

Hij had ook veel aandelen en verkocht die als hij geld nodig had. Uiteindelijk leidde dat ervoor dat hij niet meer de grootste bezitter van zijn eigen bedrijf was. Edison was verknocht aan zijn gelijksstroomsysteem. Hij geloofde dat het veiliger was en daarom beter, ook al was het technisch gezien duidelijk inferieur. Zijn eigen verkopers waren hem voortdurend aan het smeken om wisselstroom op te nemen. Er was een ander elektriciteitsbedrijf, bekend als Thomson-Houston en deze had ook een nieuw patent en een nieuwe technologie. Op een zeker moment keek Morgan naar deze twee bedrijven en realiseerde hij zich dat Thomson-Houston sneller groeide en meer winst opleverde dan Edison Electric Company. Morgan had de controle over Edison, want hij bezat de meeste aandelen. Zonder iets tegen Edison te zeggen, voegde hij de twee bedrijven samen, gaf de leiding aan het hoofd van Thomson-Houston en gaf het de naam General Electric.'

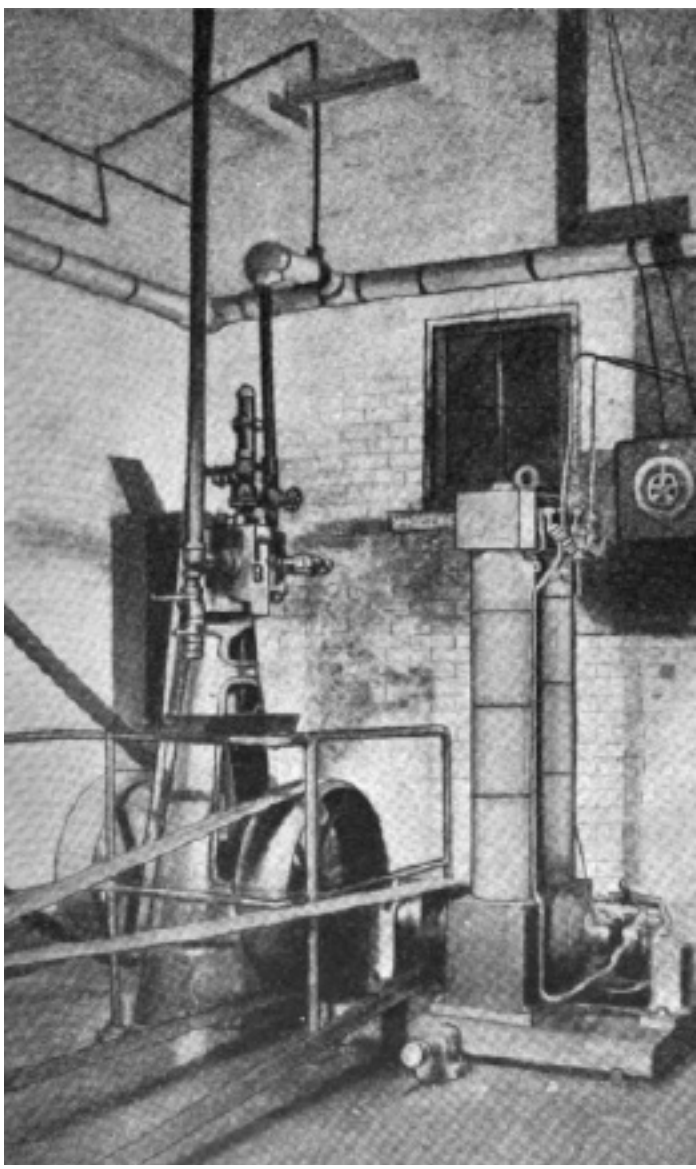
De strijd tussen Tesla en Edison is een populair voorbeeld geworden, maar wat is de rol van Westinghouse in de race over het elektrificeren van steden?

'Edison handelde alsof hij het uitvinden alleen deed. Hij was alleen geïnteresseerd in dingen die hij zelf had uitgevonden. Het verschil met Westinghouse was dat

die geïnteresseerd was in een breder spectrum. Als hij technologie zag met een commercieel vooruitzicht, kocht hij het patent en huurde hij de uitvinder in als adviseur, waarna hij de kennis terugbracht naar Pittsburgh, waar hij een team had met ingenieurs en anderen om de technologie te commercialiseren.
Nikola Tesla was een geniale uitvinder en had slechts oog voor een van zijn uitvindingen, de wisselstroommotor. Deze werd pas commercieel belangrijk, doordat hij samenwerkte met Westinghouse. Tesla bedacht allemaal verschillende dingen, maar had hier niets mee gedaan als Westinghouse er niet was geweest.
Ook was Westinghouse erg vooruitstrevend. Tijdens de tijd van de sociale kwestie, waarin arbeiders stierven door de slechte arbeidsomstandigheden, streed Westinghouse voor een halve zaterdag vrij, pensioenen en wilde hij betalen voor de scholing van zijn personeel. Hij staat symbool voor een beter, liever kapitalisme, terwijl hij nog steeds de grootste speler is.'

Het grote bewijs van het succes van Westinghouse in deze strijd is de Chicago World Fair in 1893 en later zijn hydro-elektrische stroom, aangelegd in de Niagara Falls. Hoe zit dat verhaal?

'Er was grote onenigheid over wie het contract zou krijgen tussen General Electric en Westinghouse. Op dat moment had GE ook wisselstroom. Uiteindelijk kreeg Westinghouse het contract en hij was ook in staat om er weinig voor te betalen. Het had ook te maken met politiek. Mensen vonden Westinghouse sympathiek; hij was erg charmant.
White City en de Chicago World Fair in 1893 waren momenten om elektriciteit overal in te verwerken, zodat mensen met hun eigen ogen konden zien hoe hun levens zouden gaan veranderen en hoe de wereld eruit zou komen te zien. Tot die tijd was elektriciteit een soort van onzichtbaar, waardoor het mysterieus leek en iets was dat de meeste mensen nog nooit hadden gezien. Ongeveer 92 miljoen mensen gingen naar het evenement. Er waren bezienswaardigheden zoals elektrische fonteinen met gekleurde lichten. Er was een lopende band, iets dat niemand ooit had gezien. Er was een elektrische keuken, iets dat nieuw was voor iedereen. Deze dingen werden beschreven als wonderen. Het doel was dat alles aangedreven werd door elektriciteit en dat doel werd gehaald. Het werkte allemaal foutloos en de elektriciteit was een soort van onzichtbaar. En het zorgde ervoor dat de kermis 's nachts ook open kon zijn.
Kort na de Chicago World Fair won Westinghouse het contract om de Niagara Power Plant te bouwen, want hij had het patent van Tesla. Het was een enorm goed voorbeeld van waterkracht, waarbij stroom 26 mijl verderop naar de stad Buffalo werd overgebracht. Het liet zien dat je de overvloed van stroom kon gebruiken, komend uit waterkracht, wat niets kost en het milieu niet belast. In 1902 zorgde Niagara Falls voor een vijfde van alle elektriciteitsvoorziening in de Verenigde Staten.
Als mensen verhuisden naar steden, ging hun kwaliteit van leven er op vooruit en dat had alles te maken met elektriciteit. Omdat steden hierop een monopolie hadden, werden zij de motoren van groei en vooruitgang!'



De eerste commerciële elektrische centrale, geïnstalleerd door Thomas Edion in de fabriek van Hinds, Ketcham and Co. 104 Fulton St., New York City in december 1880. (Wikimedia Commons)

Is het ontwerpen van smart city ingewikkeld? Nee hoor, in drie stappen word je een smart-stedebouwer. En wie die stappen echt wil leren, volgt de door de BNSP en de Future City Foundation ontwikkelde cursus 'Ontwerp van de Smart City'.

Zo leer je slim ontwerpen in 3 stappen

AUTEUR: JAN-WILLEM WESSELINK

STAP 1

Gebruik data in je ontwerpproces en beantwoord de opgave beter

Ontwerpers gebruiken altijd data in hun ontwerpproces. Niemand doet iets zomaar. Maar de hoeveelheid data die op dit moment beschikbaar is, is vele malen groter dan we gewend zijn. En daardoor kunnen we andere vragen stellen én ze beter beantwoorden. Daarom beginnen we bij data. En dus vragen we ons af ...

Wat is (big) data?
Er is veel data beschikbaar. En alle data is te visualiseren op bijvoorbeeld een kaart of stadsplattegrond. Dit kan harde data zijn (aantallen, stromen, et cetera) of zachte data (emotie).

Waar heb ik het voor nodig?
Alles begint bij de inhoudelijke vraag. Data geeft daar een antwoord op. Dus: welke vraag heb ik en welke data heb ik nodig om die vraag te beantwoorden en welke datasets wil en moet ik aan elkaar koppelen om tot welk inzicht te komen?

Waar vind ik de juiste data?
Waar haal ik data vandaan? Wat is open data? En hoe kom ik aan niet-open data? Wat is big data? Hoe haal ik data naar binnen?

En wat kan ik ermee?
Hoe verwerk ik die data? Hoe doe ik een goede analyse? Welke software heb ik nodig? Kortom, hoe zet ik data in?

Kan ik nog meer met mijn tools?
Ik kan door big data de stad beter begrijpen, maar kan ik 'm ook beter voorspellen? En kan ik daardoor beter ontwerpen aan de stad?

STAP 2

Ontdek hoe de stad én daarmee de ontwerpopgave verandert

Internet verandert de manier waarop we de stad gebruiken. Dat leidt tot nieuwe ontwerpopgaves. De verandering is samen te vatten in vier uitgangspunten:

We zijn altijd verbonden
We worden een internet of people in een internet of things. We zijn altijd verbonden en worden daardoor heel flexibel. Dat heeft tal van (fysieke) gevolgen. Bijvoorbeeld omdat mensen meer thuis werken. Hoe hou je daar als ontwerper rekening mee?

We worden heel flexibel
Wat betekent flexibiliteit in je ontwerp? En hoe vertaal je het flexibele gedrag van gebruikers in je ontwerp? Hoe ontwerp je een openbare ruimte die zich kan aanpassen aan de gebruikers? Of wordt dat centraal gestuurd?

En hebben daardoor behoefte aan betekenis
Als ik overal kan zijn, waar ben ik dan? Op een plek waar ik wil zijn, maar hoe ziet die plek eruit? Een van de grootste gevolgen van smart city voor de stedebouwer is dat plekken betekenis moeten hebben.

Voorspellen is het nieuwe plannen
Door het gebruik van big data kunnen we het gedrag van stadsgebruikers voorspellen. De stad wordt zo een systeem en de vraag is tot welk plan dat leidt. Ontwerpen we nog wel plannen, of maken we control rooms? En is er dan nog wel sprake van een omgevingsplan, of van een soort simcityachtig systeem?

STAP 3

Ontwerpen wordt voorspellen. Maar hoe ver kun je daarin gaan

Niet alles wat kan en mag, moet je ook doen. Net als bij eerdere grote veranderingen, lopen regels en wetten achter de feiten aan. Wetten en regels zijn een verantwoordelijkheid van de overheid, maar het is ook weer niet zo dat we zonder overheid geen normen kunnen stellen. We signaleren twee trends waar ontwerpers rekening mee moeten houden

Gedrag is stuurbaar
Steden krijgen control rooms vanwaaruit de stad wordt gemonitord en vanwaaruit kan worden ingegrepen op gedrag. Maar kan je daar in je ontwerp ook rekening mee houden? En hoe ontwerp je dat? Worden plannen algoritmes?

Ethiek en Veiligheid
Mag je het gedrag van mensen wel sturen? Is dat ethisch wel verantwoord? Waar liggen de grenzen als het gaat om privacy? In elke les zal het gaan over ethiek, maar in deze les bijzonder.

Masterclass: Ontwerpen van de Smart City

In samenwerking met de BNSP (Beroepsvereniging van Nederlandse Stedebouwkundigen en Planologen) heeft de Future City Foundation de masterclass 'Ontwerpen van de Smart City' ontwikkeld. In deze driedaagse cursus leren stedenbouwkundigen en planologen hoe ze 'smart' kunnen ontwerpen. De hier beschreven stappen dienen daarbij als uitgangspunt.

Tijdens de cursus behandelen we elke dag een stap. Dat doen we onder leiding van gastdocenten en op speciale locaties.

Stap 1 – Gebruik data in uw ontwerpproces
Master: *Arjen Hof*, directeur Civity
Locatie (en excursie): Eindhoven
11 september 2018

Stap 2 – Hoe functioneert de stad van de toekomst? – Wat is de nieuwe ontwerpopgave?
Masters: *Rob van der Velden*, voorzitter BNSP en directeur Atelier Dutch en *Jan-Willem Wesselink*, kwartiermaker bij de Future City Foundation
Locatie (en excursie): Almere
25 september 2018

Stap 3 – Gedrag, Ethiek en Privacy
Master: *Peter Paul Verbeek*, hoogleraar Wijsbegeerte aan de Universiteit Twente
Locatie (en excursie): Enschede
9 oktober 2018



Wat kost het als je een omgevingsvisie schrijft die niet inspeelt op veranderingen die zich nu voordoen? In de omgevingsvisie wordt het ruimtelijk beleid op een integrale wijze vormgegeven. Tegelijkertijd zijn maar een paar gemeenten bewust bezig om de mogelijkheden die nieuwe technologie en data bieden, te gebruiken in de ruimtelijke ordening. Er dreigen zo honderden plannen gemaakt te worden die achterhaald zijn op het moment dat ze uitgevoerd gaan worden. Een gebrek aan aandacht voor nieuwe ontwikkelingen kost miljoenen.

Alsof je een miljoenentanker bestuurt met kaarten uit de 16e eeuw

Gemeenten laten heel veel geld én kansen liggen

AUTEUR: JEROEN BRUINENBERG



ILLUSTRATIE: RIKKERT NUSSELDER

Pakweg 388 gemeenten zijn druk bezig met een omgevingsvisie die in verschillende programmabegrotingen voor ongeveer 150.000 euro per stuk in de boeken staat. Een zeer voorzichtige aanname is nog dat 350 van die gemeenten weinig tot geen rekening houden met de veranderingen op datagebied. 'Eigenlijk is er maar een handjevol gemeenten echt serieus bezig om slimmer gebruik te maken van data en innovatieve technologische oplossingen, de rest maakt keuzes op basis van ervaringen of aannames uit het verleden en heeft weinig aandacht voor de impact van technologische veranderingen en datagestuurd werken op het ruimtelijk beleid. Is een parkeernorm van 1,2 nog relevant over 10 jaar als we meer naar 'mobility as a service' gaan, zijn er nog grote schoolgebouwen nodig als we steeds mee online kunnen doen, en ziet de energie-infrastructuur er net zo uit als nu als we naar smart grids en lokale opslag gaan?', zegt Arjen Hof, directeur van Civity. 'Dat zijn de vragen die je nu al moet meenemen in je visie, omdat ze invloed gaan hebben op de ruimtelijke inrichting.'

Van aannames naar feiten

Als je het vanuit het standpunt van Hof bekijkt, kunnen de financiële gevolgen van slecht beleid ver doorwerken binnen de ambtelijke organisatie. Mooi voorbeeld op kleine schaal is een middelgrote gemeente die vorig jaar gratis parkeren op zaterdag invoerde voor haar eigen parkeergelegenheden in en rondom de binnenstad. Een beslissing die ervoor zorgt dat er jaarlijks minder inkomsten naar de gemeentekas vloeien. Het was ook een beslissing op basis van overwegingen die niet met feiten zijn onderbouwd. Niemand binnen die gemeente weet of er nu meer bezoekers naar de stad zijn gekomen en wat de mogelijk extra bezoekers uitgeven. Er is vooraf niet nagedacht hoe de effecten van deze maatregel gemeten zouden kunnen worden, zodat later beoordeeld kan worden of deze inzet van middelen een effectieve maatregel was.

'De overheid doet eigenlijk maar iets met ons geld. Ik zie dit soort beslissingen constant en dat is onnodig als je beter nadenkt over de mogelijkheden die nieuwe technologie en data bieden', zegt Arjen Hof.

Data

Wil je dit soort beslissingen niet lukraak nemen, dan moet je manieren vinden om dat te meten en ook vervolgens die data te analyseren. 'Gemeenten moeten daarvoor eerst zorgen dat ze data op orde hebben, want dat is vaak de eerste stap en ook het grootste probleem. Ik deed in 2015 onderzoek naar het aantal lantaarnpalen in Nederland; dat is open data en dat moet iedere burger kunnen opvragen bij zijn gemeente. Het blijkt dat bijna geen enkele gemeente deze data op orde had, dat de dataspecificaties sterk verschillen en dat sommige gemeenten deze data niet eens wilden delen. Wil je sturen op de ruimtelijke ontwikkeling van jouw gemeente, dan is dit wel de eerste stap.'

Ander punt waar verbetering nodig is, is de capaciteit, denkt Hof. 'Data-analyse en flexibele beleidsprocessen worden steeds belangrijker in de ambtelijke organisatie. Veranderingen gaan zo snel dat je permanent moet kunnen bijstellen en flexibel moet kunnen inspelen op nieuwe omstandigheden.' Tekenend is dat overheden sterk achterblijven als het gaat om vacatures die betrekking hebben op deze ontwikkelingen, zoals smart city en data science. Overheden schreven in de afgelopen 2 jaar slechts 59 van de in totaal 2225 smartcityvacatures uit op de Nederlandse vacaturemarkt. Dat concludeerde metabanenzoekmachine Joblift die onderzoek deed naar de smartcityvacatures in de afgelopen 2 jaar. 'Intern worden er wel kleinschalige experimenten gedaan met genoemde onderwerpen. Maar het wordt er vaak bijgedaan en heeft nog geen structurele inbedding in de organisatie.'

Grote bedrijven

En dat het snel moet gebeuren is voor Hof een understatement. Bij elke ingreep in de ruimtelijke structuur die je nu doet, moet je je afvragen wat de impact van nieuwe technologische ontwikkelingen en slimmer gebruik van data is in de toekomst. 'Bij bedrijven gebeurt dit al constant', zegt Hof. 'Grote webwinkels analyseren permanent hun data en doen voortdurend experimenten om te kijken wat de effecten zijn op het koopgedrag van consumenten. De overheid zou op die manier ook ruimtelijk beleid kunnen testen. Is er op een plek vaak zwerfafval, dan ga je testen uitvoeren om dit te voorkomen en analyseer je de data. Constant moet je hypotheses testen en aan knoppen draaien om zo een leefbare, duurzame, gezonde stad te creëren.' Het gebeurt zelfs al ziet Hof.

'Grote bedrijven doen al talloze data-analyses in het ruimtelijk do-

Afvalbakken

Slimme afvalbakken zijn een voorbeeld waarop gemeenten efficiënter kunnen werken met behulp van sensoren. De afvalbakken geven via sensoren aan wanneer ze vol zijn en de ophaaldienst hoeft minder vaak een route te rijden en rijdt tevens op basis van de gegevens van de sensoren de efficiëntste route langs de volle vuilnisbakken. Een kostenbesparing van 40 tot 80 procent per gemeente volgens cijfers die werden gepresenteerd tijdens het Smart City Expo World Congress. Een gemiddelde gemeente van 100.000 inwoners betaalt jaarlijks circa 13,8 miljoen euro aan het inzamelen van afval. Een besparing van 60 procent zou 8,3 miljoen euro betekenen die dus rechtstreeks van de afvalstoffenheffing van burgers af kan: 82 euro per jaar.

Parkeren

In San Francisco werd een proef gedaan met slimme parkeerplekken waarbij automobilisten op hun applicatie kunnen zien welke parkeerplekken vrij zijn en via de applicatie hun parkeertijd konden verlengen. Het gevolg was dat er minder boetes werden uitgedeeld en de gemeente minder opbrengsten kreeg vanuit die hoek. Toch leverde het de stad een inkomensstijging op van 1,9 miljoen dollar per jaar omdat parkeerplekken veel beter werden benut.

mein. Uber verzamelt van elk taxiritje welke route wordt genomen en kan op basis van die data ook meten hoe het verkeer in een stad zich beweegt. Google – en Waze – weet via navigatiesystemen op smartphones beter waar files staan dan de overheid, hardloop/fietsapps laten zien wat de populaire routes zijn (zie http://labs.strava.com, red.) en burgers weten soms beter wat de luchtkwaliteit is dan officiële instanties. Het speelveld met burgers wordt gelijker, maar als je niet oppast halen de grote bedrijven je in en bepalen zij de leefbaarheid van de stad op basis van hun verdienmodel. Zoals bijvoorbeeld Google met de Side Walk Lab (www.sidewalklabs.com, red.). Wil je als overheid relevant blijven, dan moet je omgaan met deze veranderingen en spelregels bepalen.'



Maatschappelijke baten

Een van de gemeenten die al volop bezig zijn met impact van data op het functioneren van de stad, is de gemeente Nijmegen. Paul Geurts, senior informatiearchitect bij deze gemeente, ging met de burgers van de stad de luchtkwaliteit meten. Gemeente Nijmegen is ongeveer 200.000 euro kwijt voor extra lucht- en geluidsmetingen langs de ringweg S100. Om te onderzoeken of dit in de toekomst niet voordeliger zou kunnen, startte de gemeente een project om te komen tot een lowcostsensoroplossing. Het Smart Emission-project van de gemeente Nijmegen is volledig uitgevoerd met slechts 75.000 euro subsidie en verbeterde ondertussen ook nog de relatie met onderwijs, bedrijfsleven en bovenal de burgers.

Geurts: 'Uiteraard zijn financiën belangrijke dragers van onze maatschappij, maar bij smart city's zitten de opbrengsten breder. De kern van smart city's zit wat mij betreft in anders handelen door slimme inzet van ICT en data. Als stad kun je je geld slimmer en effectiever inzetten bij het aanpakken van maatschappelijke uitdagingen. Door meten en voorspellen kunnen we geld, maatregelen en andere middelen inzetten met een groter maatschappelijk resultaat. Door als overheid te investeren gebeurt het steeds vaker dat de baten elders vallen. Wanneer

Ledverlichting

Enkel in Nederland zou de overgang naar ledstraatverlichting een besparing betekenen van 133 miljoen euro aan energiekosten en 325.000 ton minder CO2-uitstoot over een periode van 20 jaar.. De installatie van de sensoren en nieuwe lampen gaat San Diego 30 miljoen dollar kosten. De 14.000 ledlampen besparen elk jaar naar schatting 2,4 miljoen dollar. Daar bovenop komen natuurlijk de eerdergenoemde voordelen van de sensoren.

Geen brug

In Enschede een positieve uitzondering. Gemeente Enschede stond aan de vooravond van een groot infrastructureel project van 36 miljoen euro voor de bouw van een nieuwe brug (red. zie pagina 60). Door een aantal gerichte *nudges* bleek de druk op de weg verlegd te kunnen worden en het kostbare project kon van de baan. Een besparing van 36 miljoen euro dankzij het gebruik van de mogelijkheden van techniek, zou je kunnen zeggen.

wij investeren in veiligere wijken, dan is dat goed voor onze burgers, maar ook voor verzekeraars die minder hoeven uit te keren door het dalende aantal inbraken. Slimme steden pakken samen met verzekeraars problemen aan om een hoog maatschappelijk effect te krijgen.'

Omgevingsvisie

De vraag is uiteindelijk hoe je nu een goede omgevingsvisie maakt, die niet verkeerde keuzes stimuleert en je geld kost. 'Je kunt je ook afvragen of het überhaupt mogelijk is om een omgevingsvisie te schrijven zonder dat je rekening houdt met de smart city', zegt bestuursadviseur en Omgevingswet-expert Sarah Ros. 'In een omgevingsvisie stel je de ambities vast die je in een omgevingsplan concreet maakt door middel van omgevingswaarden of -normen. Als die norm strenger is dan de rijksnorm, is de gemeenteraad verplicht om te monitoren of de norm wordt gehaald. Gemeenten moeten dus veel meer monitoren dan nu het geval is. Het verplichte omgevingsplan moet uiterlijk in 2029 zijn vastgesteld. Stel dat een gemeente de ambitie heeft om de gezondste gemeente van haar provincie te worden, dan moeten ze acties ondernemen om die doelen in haar omgevingsvisie te halen. De fijnstofemissie naar beneden, minder geluidsoverlast, meer mensen aanzetten tot sporten et cetera. Op basis van nulmetingen en monitoring van nieuwe gegevens kan de gemeente maatregelen treffen via een programma. Deze acties sluiten nauw aan bij smart city.

Bart Cremers, Strategic Operations Director bij Econocom, ziet liever dat gemeenten nu al volop aan de slag gaan met de toepassingen van smart city. 'Het gaat niet om het creëren van besparingen, dat is het verkeerde uitgangspunt. Het probleem binnen overheden is dat er een gebrek aan beleid en visie is. Het behoudende karakter van gemeenten weerhoudt ze om stappen in technologie te maken die er al lang zijn. Gemeenten moeten investeren in smart city om de veiligheid te vergroten, duurzamer te worden, burgers beter te informeren en een aantrekkelijkere gemeente te worden. Dat ben je verplicht aan je burgers!'

Nederlandse gemeenten experimenteren vooral

Veel pilots, weinig beleid

In vrijwel geen elke grote Nederlandse gemeente staat smart city op de agenda. En vrijwel geen elke grote Nederlandse gemeente doet iets. Maar vrijwel allemaal blijven ze steken in pilots, zo blijkt uit de eerste conclusies van een verkennend onderzoek door studenten van hogeschool Saxion.

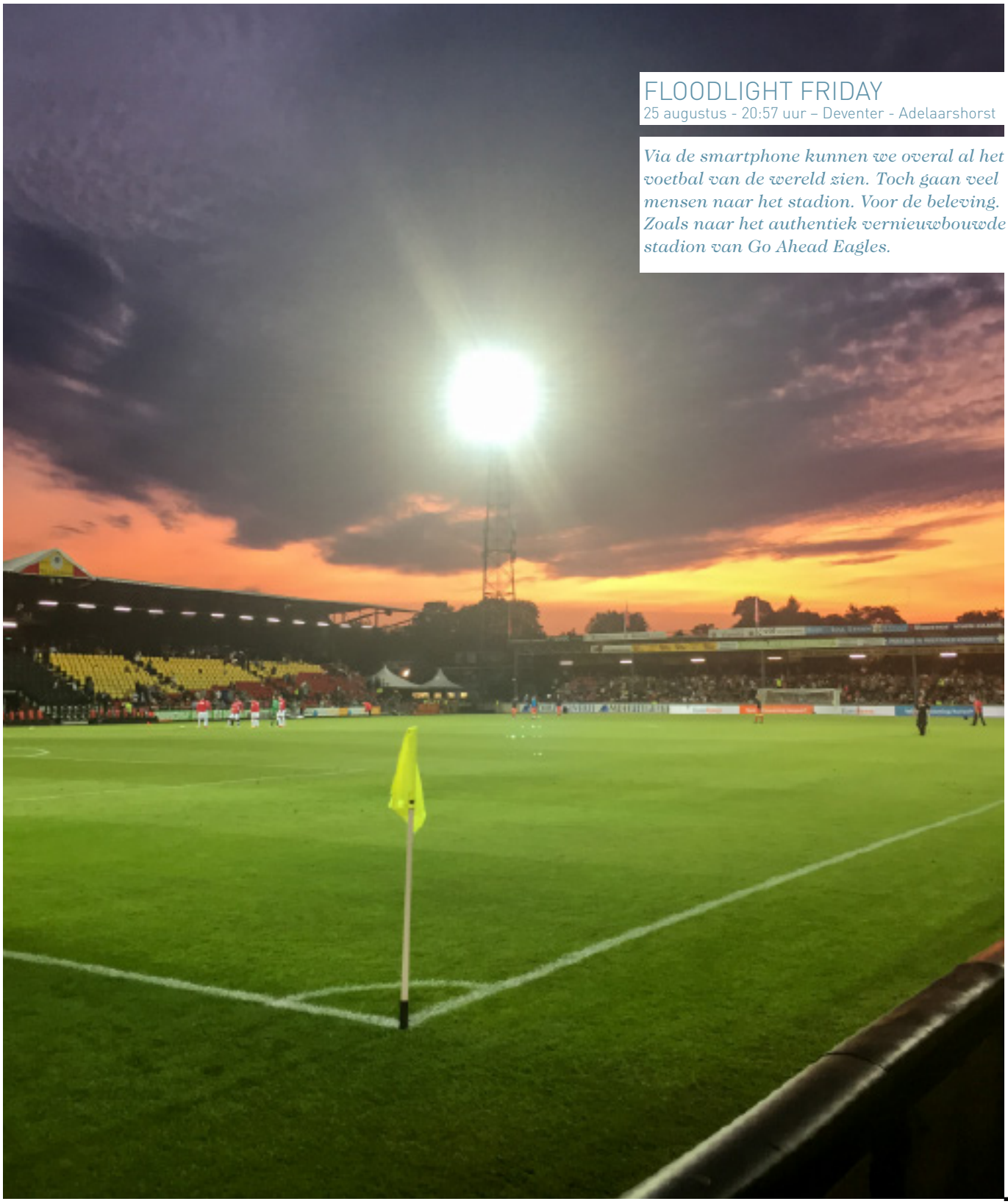
De studenten onderzochten via deskresearch en interviews in hoeverre de veertig grootste Nederlandse gemeenten beleid hebben op het thema smart city. De selectie van de gemeenten werd gemaakt door de 36 leden van de G32 aan te vullen met de vier grote steden. Op het moment van schrijven van dit artikel was nog niet elke gemeente geïnterviewd, maar de eerste contouren van de uitkomsten zijn zichtbaar.

G5 loopt voorop

Van de veertig grootste gemeenten lopen de G5 (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht en Eindhoven) voorop. In de grote steden is smart een belangrijk thema dat in verschillende beleidsvelden is geïmplementeerd, waarbij de ene stad andere accenten legt dan andere. Zo vindt Rotterdam duurzaamheid erg belangrijk en zet Eindhoven in op het ontwikkelen van een smart society. In de G5 is er visie, beleid en worden er projecten gedraaid om dit beleid te concretiseren.

De overige gemeenten zijn, uitzonderingen daargelaten, meestal minder ver. Het positieve nieuws: vrijwel alle gemeenten zijn bezig, maar veel verder dan pilots lijkt het vaak niet te komen. Geen visie, geen beleid, zo blijkt uit de eerste conclusies van het onderzoek.
Met zoals gezegd positieve uitzonderingen op de regel. In onder andere Amersfoort, Schiedam en Zwolle wordt er wel serieus nagedacht over een visie en beleid op smart cities. Zwolle maakte bijvoorbeeld een kwart miljoen euro vrij om het beleid gestalte te geven.
De invulling van het begrip smart city lopen in deze groep uiteen in de beschrijving van de pilots. Veel gemeenten kiezen voor de focus op energie of duurzaamheid, anderen zijn bezig met smart mobility. Ook (open) data is een onderwerp dat door gemeenten wordt opgepakt.

Lees meer op www.future-city.nl/onderzoek-gemeenten



FLOODLIGHT FRIDAY

25 augustus - 20:57 uur – Deventer - Adelaarshorst

Via de smartphone kunnen we overal al het voetbal van de wereld zien. Toch gaan veel mensen naar het stadion. Voor de beleving. Zoals naar het authentiek vernieuwbouwde stadion van Go Ahead Eagles.



LUCHTTEMPERATUUR-SENSOREN
STADHUIS
3811 LM AMERSFOORT

Het begrip smart city dringt steeds vaker door op de gemeentelijk burelen, maar wat kun je ermee en nog belangrijker hoe ga je ermee om? Bij de gemeente Amersfoort zijn Jos van Winkel, hoofd Bestuur, Strategie en Veiligheid en Janette van Dijk, projectmanager Smart City, dagelijks bezig met de effecten van smart city op de stad. 'We kunnen niet eens een zekere begroting maken van een jaar... en dat is goed.'

Smart city bij de gemeente Amersfoort

Amersfoort maakt hooguit plannen voor een half jaar

AUTEUR: JEROEN BRUINENBERG

In 2015 presenteerde hoogleraar Publieke Innovatie Albert Meijer de idee van Wendbare Publieke Innovatie als alternatief voor kritiekloos gebruik van nieuwe technologie. Het boek *Bestuur in de datapolis: Slimme stad, blije burger?* is inmiddels een handboek geworden voor het vierkoppige smartcity-kernteam van de gemeente Amersfoort. Tegenover een geloof in grote technologieën die alle burgers 'blij'

Open data van de gemeente Amersfoort bekijken. Neem een kijkje op: www.dataplatform.nl.



maakt, plaatst Meijer het vertrouwen in lokale vormen van stedelijke slimheid. Het verbinden van technologische mogelijkheden aan dergelijke stedelijke dynamieken is de echte uitdaging voor bestuurders en burgers. 'Wij zien onszelf als de vogelzwerm die meebeweegt op ontwikkelingen in de stad', zegt Van Dijk. 'Wij hebben niet een masterplan voor de komende vijf jaar dat we uitrollen over de stad. We kunnen nog niet eens een zekere begroting maken van een jaar, de kleinschalige pilots moeten we permanent kunnen wijzigen, stoppen of opschalen.'

Geen masterplan, wel visie

Geen masterplan betekent echter niet dat er geen visie en ambitie is. 'Anders dan bij sommige andere steden, waar de innovatie vooral technisch gedreven wordt, wil

Visie in praktijk

Veel elementen uit de Amersfoortse visie komen terug in de proef die ondernemers, gemeente en IT-specialisten vorig jaar uitvoerden op bedrijventerrein Calveen. Bezoekers van het bedrijventerrein konden hun auto vaak niet kwijt bij het bedrijf dat ze bezochten, terwijl de buren soms een halfleeg parkeerterrein tot hun beschikking hadden. Het maatschappelijk vraagstuk was zodoende dat er parkeerproblemen waren voor de bezoekers van Calveen. De oplossing met onder andere sensoren in het wegdek was innovatief, want het was nieuw ontwikkeld en niet eerder in Amersfoort toegepast. De cocreatie bestond uit samenwerking tussen gemeente, ondernemers en IT-specialisten. Door alles aan te vliegen vanuit het maatschappelijke vraagstuk en dat te koppelen aan innovatieve datagestuurde oplossingen zet Amersfoort stappen richting de smart city.

Amersfoort maatschappelijke vraagstukken als uitgangspunt nemen', stelt Van Winkel. 'Niet de techniek maar de gezamenlijke keuzes van burgers en bestuur in steden moeten centraal staan.' Het gaat in Amersfoort dus vooral over de vraagstukken als filevorming op de snelwegen, een vitaal en levendig stadshart en gezonde en duurzame verstedelijking. Dat betekent dat het 'Programma Smart City' dwars door de hele gemeentelijke organisatie stormt. 'Die denkwijze is nog weleens wennen voor de organisatie, maar smart city heeft inderdaad betrekking op veiligheid, beheer, ruimtelijke ordening, milieu, mobiliteit en ga zo maar door. Smartcitytechnologie zoals het gebruik van sensoren kan werkprocessen efficiënter maken. Iedere afdeling kan iets met data en daarom zijn we onlangs gestart met een 'doe-en-leertraject datagestuurd werken', waarin een extern bureau afdelingen nieuwe manieren laat zien voor het gebruik van data voor beleid.'

Living labs

Constant in staat zijn te stoppen en te veranderen wil de Keistad bereiken door zich te gedragen als geheel van living labs. Anders dan een programma met vooraf gedefinieerde resultaten, is er ruimte voor experiment en bijsturing. Het gaat hierbij om het toepassen en evalueren van innovatieve applicaties in een real life omgeving op verschillende schaalniveaus. Belangrijk fundament voor het living lab is een digitale infrastructuur die het verzamelen en versturen van data mogelijk maakt.

Van Dijk: 'Soms meten we het geluid op een plein en in een ander living lab zijn we een samenwerking aan het opzetten met een betrokken organisatie met Amersfoorters verspreid over de hele stad voor het meten van de luchtkwaliteit. Het netwerk is dan zo groot als het aantal deelnemende inwoners en past goed in onze filosofie', aldus Van Dijk. Belangrijk is dat de projecten waardevol zijn voor alle deelnemende partijen en dus ook de 'smart citizens' mede-eigenaren zijn van oplossingen. Van Winkel: 'Die betrokkenheid van burgers, maar ook van bedrijven en scholen, is van grote waarde. Doordat we open data publiceren, bijvoorbeeld over laadpalen, zijn we transparant en dit biedt ook weer kansen voor het bedrijfsleven.' Die zouden applicaties kunnen maken op basis van datasets die de gemeente openbaar maakt. Van Winkel: 'Het idee is dat data al met publiek geld zijn verzameld en dus ook kosteloos beschikbaar moeten zijn. Er wordt echter niet veel op ingesprongen', constateert Van Winkel. 'Maar we zitten dan ook echt nog in een pioniersstadium.'

Nieuwe businessmodellen

Dat de gemeente Amersfoort niet alles maar klakkeloos zelf wil invullen, blijkt uit de verkenning die samen met de gemeente Hilversum wordt gedaan naar de aanleg van een smart grid op basis van lantaarnpalen. 'Het is zoeken naar businesscases met nieuwe verdienmodellen. In eerste instantie was het idee om alle lantaarnpalen te voorzien van ledverlichting, maar doordat we al veel energiezuinige verlichting hebben, is de besparing niet toereikend voor een interessante businesscase. Nu

onderzoeken we of marktpartijen slimme ideeën kunnen bedenken om de smart grid op te gaan zetten', aldus Van Winkel.

Te snel

Soms wordt het smartcityteam wel ingehaald door de realiteit. Gemeente Utrecht heeft een succesvolle proef gedaan met het platform Slim Melden. Bewoners kunnen heel snel en eenvoudig op een digitale plattegrond melden dat er buiten in de buurt iets kapot is of er vervuiling op straat is. Van Dijk: 'Dat hebben wij ook voorgesteld, maar toen bleek dat op het gebied van de datavastlegging net een aantal wijzigingen werd doorgevoerd, onder andere in verband met de invoering van de Basisregistratie Grootschalige Topografie. Op een later moment wordt het overleg voortgezet.'

Ideale voedingsbodem

Wat is de reden dat Amersfoort binnen de G32 een koploper is op het gebied van smart city? Daar heeft Van Winkel wel ideeën over. 'Onze burgemeester is een groot *believer* van slim gebruik van data voor de stad en is ambassadeur 'Anders Kijken', een initiatief om digitale data te visualiseren op kaart. Dat werkt positief door naar onze bestuurders, ambtenaren en uiteindelijk het beleid. Daarnaast liggen we gunstig in de buurt van Utrecht en haken makkelijk aan bij de Smart City Strategie NL en de Economic Board Utrecht, onder andere op het gebied van digitale infrastructuur. Denk aan eerdergenoemde voorbeelden als Slim Melden of het opendataplatform. Die samenwerking is erg belangrijk voor ons.'



Ander punt waarop Amersfoort verschilt van andere steden is de bevolkingssamenstelling. 'Er wonen in Amersfoort veel jonge gezinnen die relatief hoog zijn opgeleid, dat zijn mensen die zich vaak bovenmatig interesseren voor dit soort ontwikkelingen, dat helpt.' Om die koppositie te behouden moet Amersfoort wel blijven investeren op alle vlakken erkent Van Winkel. 'We moeten constant op zoek naar nieuwe samenwerkingen in de quadruple helix (samenwerking van overheid, bedrijven, kennisinstellingen en burgers, red.), nieuwe innovaties stimuleren we via de living labs en ook intern moeten we het nog beter op de agenda zetten.'

Privacy

Geen smart city zonder na te denken over privacy. Natuurlijk kan niet iedere informatie van de gemeente zomaar online worden gezet benadrukt Van Winkel. 'Niet alleen in het sociaal domein werken we met gevoelige informatie en die moet je goed beschermen. Hetzelfde geldt voor veiligheidsinformatie. We registreren inbraken en andere delicten, op basis waarvan we voorspellingen doen waar het risico op inbraken in een bepaalde periode hoger is. Heel handig voor handhavers en politie, maar aangiften van huiselijke geweld op huisnummerniveau wil je niet online publiceren.' Hoe je discussies voert en keuzes maakt op privacyvlak onderzoekt de gemeente nader met Universiteit Twente. In het onderzoek wordt met ontwerpers en via design thinking gekeken naar de tegenstellingen tussen technische en sociaal-maatschappelijke aspecten.

Volgens FIWARE-CEO Ulrich Ahle is het geen keuze om 'smart' te worden. 'Steden die niet meegaan in deze verandering, kunnen niet meer de levenskwaliteit bieden die van hen wordt verwacht.' Dat er nog maar zo weinig steden serieus mee bezig zijn, vindt hij zorgelijk.

Ulrich Ahle, CEO FIWARE Foundation:

'Open internet is van algemeen belang, de EU zorgt daar voor'

AUTEUR: JAN-WILLEM WESSELINK

'**Het zijn** spannende tijden met enorme kansen. Ik vind het dan ook fantastisch dat ik de FIWARE Foundation mag leiden en kan bijdragen dat die kansen worden gegrepen. We bouwen hier letterlijk aan de toekomst.' Wie in gesprek gaat met Ulrich Ahle, CEO van de FIWARE Foudation, vraagt al snel naar de kansen die door gemeenten worden gemist. Niet vreemd, want er is nog zoveel te doen en zijn baan is partijen aan boord te halen, maar Ahle is allesbehalve een pessimist. Eerder een zendeling die de wereld rondgaat om de FIWARE-boodschap te verkondigen. Kort na het interview stapt hij op het vliegtuig naar Japan, waar in navolging van techreus NEC steeds meer bedrijven aanhaken. FIWARE, zo vindt hij, is enorm belangrijk voor de toekomst van smart cities en slimme bedrijven.

Toch maar even bij het begin beginnen. Wat is FIWARE eigenlijk?

'Zonder heel diep op de techniek in te gaan – dat staat allemaal op onze websites uitgelegd – is FIWARE een open ICT-platform dat het mogelijk maakt om smart-toepassingen overal in de EU, en steeds verder daarbuiten, te kopiëren en toe te passen. Door met open standaarden te werken, hebben we bereikt dat wat in bijvoorbeeld Santander is ontwikkeld, gemakkelijk toegepast kan worden in Utrecht. Daarvoor is een opensourcetaal ontwikkeld, de NGSI-standaard. Bovendien kunnen deeloplossingen, API's, die daarop zijn gebouwd als ware het LEGO-blokjes, worden toegepast in andere pro-

ducten. Dat is bijzonder in deze wereld. Er bestaan wereldwijd ongeveer 360 vergelijkbare netwerken, maar daarvan zijn er een stuk of 12 open. De combinatie van open platform en kopieerbare toepassingen is ronduit uniek. FIWARE is een van de weinige systemen die vendor lock-in voorkomen en afhankelijkheid van grote bedrijven tegengaan. Zeker voor overheden is het bijna vreemd om geen gebruik te maken van FIWARE.'

De EU heeft hier ongeveer 400 miljoen euro in geïnvesteerd, waarom was dat nodig?

'Het gaat hier om het organiseren van het algemeen belang en dat kan je heel goed organiseren vanuit een overheid. De EU heeft deze handschoen opgepakt, het project sterk aangezwengeld en stevig geïnvesteerd in de techniek. Nu is het op afstand geplaatst in een onafhankelijke stichting. Tegelijkertijd schrijft de EU aan standaarden waarmee het platform geborgd wordt. Er zijn nu vijf van deze zogenaamde CEF-standaarden en de zesde wordt binnenkort aangenomen. Dat bevordert het gebruik van FIWARE: in heel Europa kan er bij aanbestedingen naar worden verwezen.'

'Als bestuurders er niet mee aan de slag gaan, gerbeurt er niets. Digitalisering moet bij de burgemeester beginnen.'

Tegelijkertijd zijn er nog maar 110 gemeenten in Europa die gebruikmaken van FIWARE, is dat niet heel weinig?

'Ja, en er is zelfs geen een Duitse gemeente, waar ik me als Duitser wel een beetje voor schaam. Dat heeft natuurlijk een reden, het kost tijd om een netwerk op te zetten en daarbij kwam dat Zuid-Europese landen het voortouw namen, waardoor het in Noord-Europa minder bekend werd. Dat moet veranderen. Er moeten veel meer gemeenten aanhaken en daar gaan we ons de komende jaren voor inspannen.

'Wat je ziet bij veel gemeenten, maar ook bij mkb-bedrijven, is dat ze zich maar matig bewust zijn van de enorme veranderingen die op ons afkomen. Digitalisering is geen hype en ook geen keuze. Het is een blijvende verandering die je niet kunt negeren. Het biedt voor overheden en bedrijven enorme kansen, maar ook bedreigingen. Dat bewustzijn ontbreekt bij veel bestuur-



Ulrich Ahle (1962) leidt sinds januari 2017 FIWARE Foundation. Daarvoor werkte hij bij ATOS, een van de vier oprichters van de FIWARE Foundation. Als Duitser en als werktuigbouwkundige wist hij weinig van FIWARE. 'Zelfs binnen een bedrijf als ATOS, toch een van de oprichters van de Foundation, werd dit niet integraal gedeeld. Ik ben gevraagd voor deze baan om dat te veranderen. Ik was vanuit ATOS bezig met Industrie 4.0 en een van de doelen van de Foundation is om het bedrijfsleven te laten aanhaken bij FIWARE.'

FIWARE in Nederland

FIWARE is een publiek-private samenwerking, op initiatief van de Europese Commissie, met als doel het stimuleren van schaalbare en herbruikbare smartcityoplossingen voor maatschappelijke vragen. Steden en technerds kunnen in het FIWARE Lab NL experimenteren met data en tools en kennis delen over smartcitytoepassingen uit heel Europa. In 2015 is het FIWARE Lab NL, met steun van de Economic Board Utrecht, opgericht door een consortium bedrijven. Vanaf 1 juli 2017 is het FIWARE Lab NL onderdeel van Future City en kunnen steden en technerds blijven experimenteren met data en tools uit heel Europa. De Future City Foundation is lid van de Europese FIWARE Foundation en heeft zitting in de Europese Board.

www.future-city.nl/fiwarelab
www.fiware.org

ders. En als bestuurders er niet mee aan de slag gaan, gebeurt er niets. Digitalisering moet bij de burgemeester beginnen. Dat is mijn stellige overtuiging. Dit is zo groot en zo belangrijk, dat kun je alleen maar top-down organiseren. Alleen dan heeft het impact.'

Welke stappen moet je daar als gemeente voor zetten?

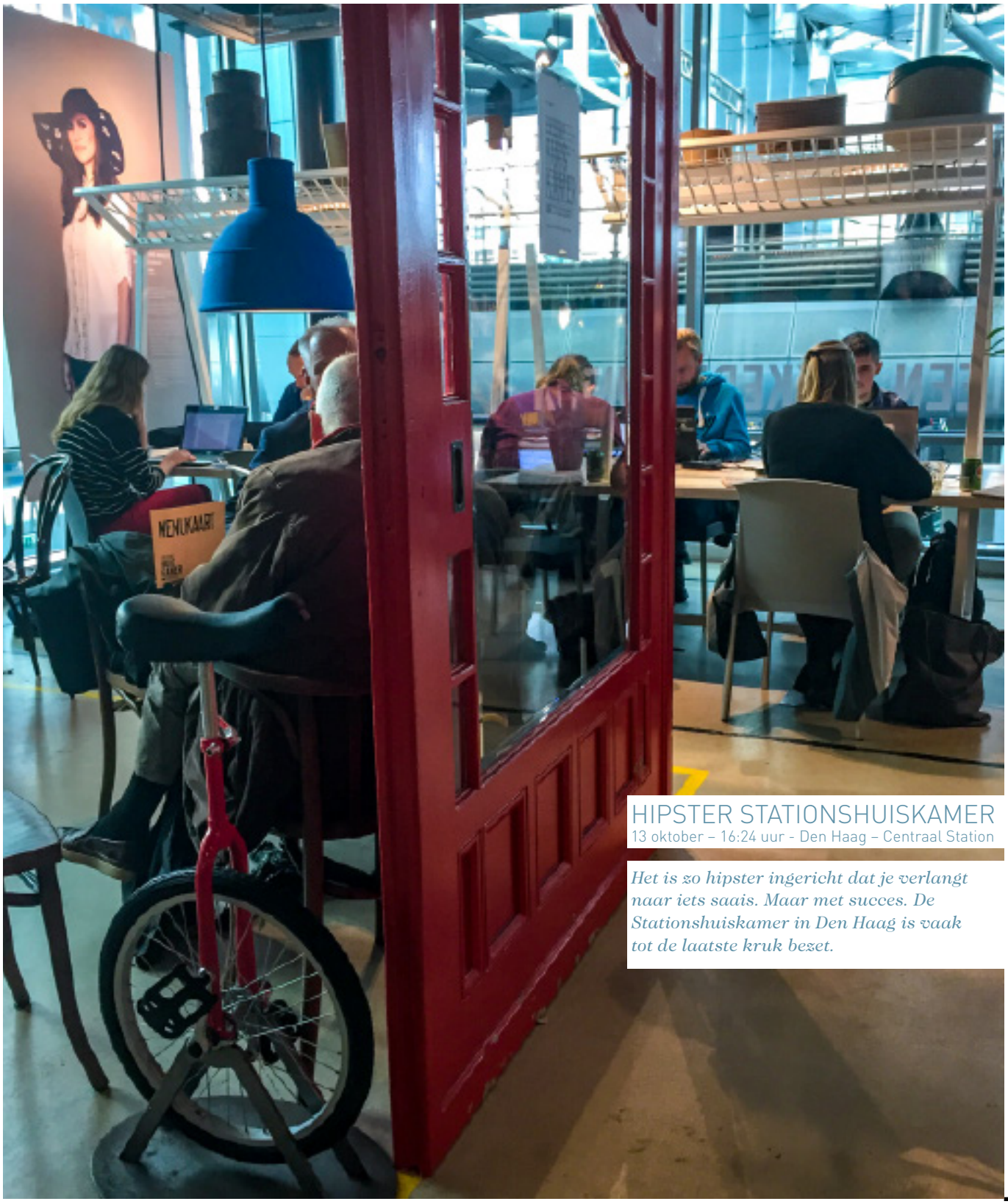
'Het begint bij bewustwording. Daar werken we vanuit de FIWARE Foundation hard aan. Ik zie dat groeien. Vervolgens moet je als stad of gemeente stap voor stap je proces veranderen. Daarbij is het uitgangspunt: think big, act small. Bij alles wat je doet, in al je processen, moet je smart zijn. Smart is niet dat je een smart-oplossing koopt. Smart is dat je bij elke vraag uit je normale proces nadenkt over hoe je die met nieuwe technologie en data kan oplossen. En daarbij moet je als gemeente willen leren van andere landen. Het mooie van FIWARE is dat je tools die bijvoorbeeld in Spanje zijn ontwikkeld, gemakkelijk kan toepassen in Nederland. Of delen daarvan. Je moet niet het wiel willen uitvinden. Maar soms moet dat ook wel. Soms heb je een oplossing nodig die nog niet bestaat. Dan is het verstandig om te kijken welke subsidies er, bijvoorbeeld vanuit Europa, beschikbaar zijn.'

Wat staat er op het spel?

'Steden die niet meegaan in deze verandering, die niet optimaal gebruikmaken van wat internet hun biedt, verliezen hun attractiviteit en kunnen niet meer de levenskwaliteit bieden die van hen wordt verwacht. Zeker als andere steden om hen heen het wel oppakken.'

Moeten we ons daar zorgen over maken in Nederland?

'Nederland hoort tot de middenmoot, jullie liggen voor Duitsland, maar achter landen als Spanje en Estland. In mei was ik in Utrecht, tijdens de FIWARE Summit en ik heb daar gezien dat Nederland heel openstaat voor ons verhaal en hier goed mee bezig is. Ik heb me daar ook zeer welkom gevoeld. Maar ik zag vooral dat Utrecht heel goed begrijpt waar het heengaat en dat digitalisering hen verder helpt. Dat vond ik erg inspirerend.'



HIPSTER STATIONSHUISKAMER

13 oktober – 16:24 uur - Den Haag – Centraal Station

Het is zo hipster ingericht dat je verlangt naar iets saais. Maar met succes. De Stationshuiskamer in Den Haag is vaak tot de laatste kruk bezet.

cases

De dagelijkse praktijk

Hoe verandert internet de stad nou echt? 12 voorbeelden uit de dagelijkse praktijk. Willekeurig verzameld (ja, er zijn er nog veel meer), zonder volledig of evenwichtig te willen zijn. Dit zijn de voorbeelden die ons inspireren. Waarbij we vast iets vergeten zijn. En non-stop worden ingehaald door de werkelijkheid (hé, die deelfietsen gaan weer weg uit Amsterdam).

45 – Living lab Stratumseind
48 – Zelf doen in Fablabs
51 – Proefeiland Ameland
53 – WhatsApp Buurtpreventie
55 – Energietransitie Lombok
57 – Pinterest als ontwerptool
60 – App in plaats van brug
62 – Strava verbreedt de straat
64 – De zelfrijdende auto
67 – Deelfietsen
70 – Crowdfunding
72 – Zo leeft de nieuwe generatie

PS.
Zelf goede voorbeelden: mail ze naar info@future-city.nl



Stratumseind, dé Eindhovense stapstraat, is sinds twee jaar een living lab voor wetenschappelijk onderzoek. In het weekend bezoeken 15.000 jongeren tussen de 14 en 30 jaar de 55 kroegen op de 250 meter lange uitgaansstraat. Maar het is niet alleen maar feest op Stratumseind. Bijna alle horecagerelateerde incidenten (90%) in Eindhoven vinden er plaats. Jaarlijks zijn dit er een paar honderd. De perfecte plek dus om te experimenteren met nieuwe technologieën om sfeer, veiligheid en leefbaarheid te bevorderen.

AUTEUR:
JOLINE RODERMANS
Redacteur ELBA\REC

Welkom in dataparadijs Eindhoven

Living Lab Stratumseind

Sinds 2013 is de langste kroegstraat van Nederland omgetoverd tot een living lab voor crowd control. De uitgaansstraat hangt vol met geluidsmeters, camera's en weersensoren. Daarnaast worden er ook sentimentanalyses gedaan via social media en statistieken bijgehouden met de hoeveelheid verkochte biertjes en geparkeerde auto's.

Boven café De Oude Rechtbank, in een voormalige discotheek, richtte projectmanager Tinus Kanters van het Dutch Institute for Technology, Safety & Security (DITSS) zijn datacenter in. De gemeente Eindhoven stelde Kanters fulltime aan om aan de slag te gaan op Stratumseind. In de proeftuin werkt de gemeente nu samen met universiteiten en het bedrijfsleven om enerzijds omgevingsfactoren en gedrag te meten en anderzijds te bestuderen hoe gedrag beïnvloed kan worden door omgevingsfactoren.

'Wat er nu bijvoorbeeld gebeurt op Stratumseind, is dat sensoren de hoeveelheid stress in het geluid meten. Zo is een opstootje bijvoorbeeld te detecteren. In zo'n geval kan handhaving nu automatisch ingeschakeld worden vanuit het datacenter, gebaseerd op de metingen die gedaan worden. Bovendien kan de verzamelde data op de lange termijn gebruikt worden om beleid of bestemmingsplannen te informeren', vertelt Kanters.

Het kalmerende effect van licht en geur

Een van de opvallendste onderzoeksprojecten op Stratumseind is het inmiddels afgeronde onderzoeksproject De-escalate in samenwerking met de Technische Universiteit Eindhoven en Philips. Centraal stond de vraag hoe licht ingezet kan worden om gedrag te beïnvloeden. Kanters licht een van de concrete uitkomsten toe: 'De politie wilde aan het eind van de avond graag fel licht hebben. Maar wat bleek?



Ledlampen geven vrij koud licht. Daar zit vaak blauw in. Dat is vaak hetzelfde licht dat wordt gebruikt in een wake-uplight. Dit is wenselijk licht voor een vliegveld, maar niet voor een uitgaansgebied waar je wilt dat iedereen rustig naar huis gaat.'

In het najaar gaan ze op Stratumseind aan de slag met geur om het uitgaansgedrag te beïnvloeden. Kanters: 'Wetenschappelijk onderzoek toont aan dat geur gelijk je hersenen ingaat, het geeft direct associaties. Onderzoek onder gevangenen toont aan dat citrusgeuren een kalmerend effect hebben. Met dergelijke inzichten gaan we binnenkort aan de slag in het living lab.'

Data genererende informatiezuilen

Op Stratumseind staat ook een



Tinus Kanters in zijn datacenter boven café De Oude Rechtbank

citybeacon: een data genererende informatiezuil. En Stratumseind is niet de enige plek waar deze citybeacons te vinden zijn. Inmiddels staan ze door de hele binnenstad. De citybeacon is een samenwerking tussen Eindhoven247, verantwoordelijk voor alle reclame in de openbare ruimte, en het bedrijf Citybeacon. 'Eindhoven247 is een geprivatiseerde stichting verantwoordelijk onder meer voor reclameobjecten op gemeentegrond. We waren al de eigenaar en exploitant van een wifinetwerk in de stad. In 2011 hebben we een aanbesteding gedaan omdat we op zoek waren naar een object dat ons wifinetwerk kon ondersteunen plus kon voorzien in een digitale stadsplattegrond en een display om digitale content te ontsluiten. Uiteindelijk heeft Citybeacon het contract gekregen. Ook de gemeente Eindhoven – Smart City Board – was en is erg enthousiast over de citybeacons. Ze hebben net zoals wij heel veel wensen op het gebied van data en daar past de citybeacon mooi in ', vertelt Richard Ponjee, manager Out of Home Media van Eindhoven247.

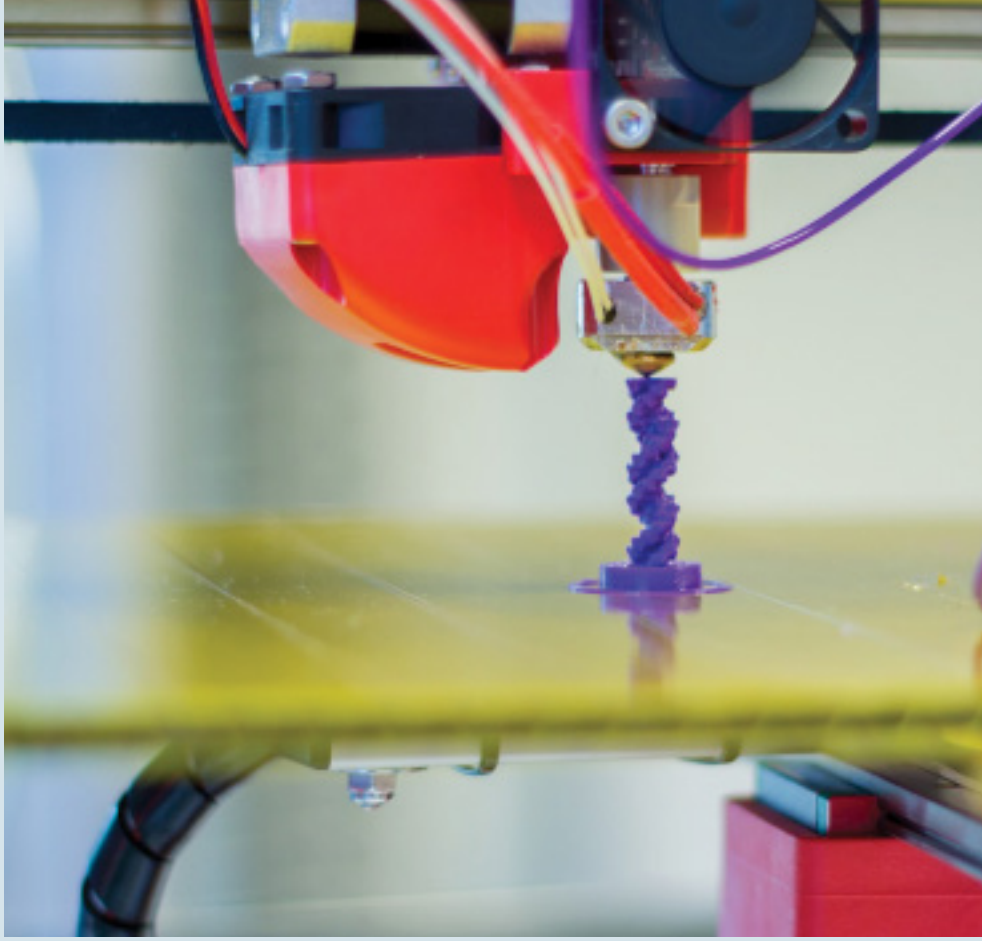
Bart Knipscheer, new business developer bij Citybeacon en verantwoordelijk voor het uitrollen van het Citybeaconplatform in Nederland, legt uit: 'Er staan nu 16 citybeacons door de hele binnenstad van Eindhoven. Dit worden er uiteindelijk 25. Op dit moment staan de camera's en sensoren nog uit, maar de ingebouwde straatverlichting, eerste applicaties als interactieve stadsplattegrond en selfiefunctie werken al wel. Ook zendt de zuil al wifi uit en wordt de milieusensor, waarmee bijvoorbeeld CO2-uitstoot gemeten kan worden, momenteel gekalibreerd. De interactieve kiosk kan ook al ingezet worden in het geval van een noodsituatie. Zo kan er bijvoorbeeld een amber alert worden verstuurd via de schermen en speakers. Uiteindelijk moet de digitale kiosk nog veel meer kunnen: data genereren en gebruikers de mogelijkheid bieden om via een betaalmodule toegangskaarten te kopen voor bijvoorbeeld een museum. In het najaar van 2017 wordt een urban sporting app van de start-up PLYGRND gelanceerd.'

De interactieve zuilen worden dus niet alleen ingezet voor reclame- en citymarketingdoeleinden maar ook voor interactieve communicatie, connectiviteit en veiligheid. Ponjee: 'We zijn – voor zover mij bekend – de enige stad in Nederland met een gratis openbaar wifinetwerk met deze bandbreedte. De megacapaciteit is te danken aan het feit dat de citybeacons zijn aangesloten op een glasvezelnetwerk. Ook de studenten van de Technische Universiteit Eindhoven maken er dankbaar gebruik van.' Volgens Knipscheer is de zuil 'een echt platform voor en door de stad'. Al

met al lijkt Eindhoven dus hard op weg te zijn als smart city.

Privacy by design

Maar er zit ook een keerzijde aan het genereren van data in de openbare ruimte. Privacy kan in het geding komen en is dus een onvermijdelijk thema. Zowel Kanters als Citybeacon werken op basis van privacy by design: privacy staat vanaf meet af aan al centraal in de ontwikkeling van producten en diensten. Kanters: 'In verband met de privacygevoeligheid gebruiken wij nu dus geen wifitracking en bluetooth access op Stratumseind. Pas als dit goed geregeld is en wij groen licht krijgen gaan we daarmee verder. We verzamelen nu alleen anonieme data. Naast de politiecamera's hangen er telcamera's op Stratumseind. Daarop is alleen te zien hoeveel mensen er zijn, maar of een voorbijganger bijvoorbeeld een man of vrouw is, valt niet te onderscheiden.'
'We maken gebruik van dezelfde sensor als Kanters, dus ook wij kunnen geen persoonsgegevens verzamelen', zegt Knipscheer van Citybeacon. 'Soms gaan technologische ontwikkeling en innovaties sneller dan regelgeving en komt privacy in het geding. Daarom is een maatschappelijk debat over privacy enorm belangrijk. De camera's en sensoren op de citybeacons staan momenteel uit. We zijn nu nog aan het kalibreren en in overleg met Eindhoven247 en de gemeente om te kijken hoe we straks op de juiste wijze, met privacy voorop, data kunnen genereren.' Knipscheer voegt er nog aan toe: 'We zijn een open ecosysteem. Men kan gemakkelijk aanhaken met een concept. We nodigen dus eenieder actief uit om met ons in gesprek te gaan over de doorontwikkeling van lokaal relevante nieuwe initiatieven.'



De afgelopen 10 jaar is het aantal coöperatieve maakplaatsen voor digitale en technologische fabricage flink toegenomen in stedelijke gebieden. Wat zijn maakplaatsen en welke rol kunnen ze vervullen in de smart city?

AUTEUR:
JOLINE RODERMANS
Redacteur ELBA\REC

Doe-het-zelven 2.0

Fablabs & Makerspaces

Het begon allemaal in 2001 op MIT (Massachusetts Institute of Technology) met een collegereeks van de geestelijke fablab-vader Neil Gershenfeld. Als onderdeel van het seminar 'How to make almost everything' zette hij het eerste fablab (fabrication laboratory) op met het idee studenten te laten experimenteren met nieuwe digitale apparatuur zoals 3D-printers, programmeringstools en computergestuurde freesmachines.



Apparatuur die je zelf niet zo snel aanschaft, gezien de hoge kosten ervan. Het fablab-concept, een openbaar lab voor digitale fabricage, bleek zo'n succes, dat het zich razendsnel verspreidde over de hele wereld. Vandaag de dag zijn er ongeveer duizend fablabs, van Taiwan tot Ghana en van Nederland tot de Verenigde Staten. Daarnaast bestaan er nog talloze makerspaces die wel hetzelfde doel hebben als fablabs (technologie democratiseren), maar niet de naam dragen.

Fablabs

In 2007 werd in Amsterdam het eerste fablab van Nederland geopend. Dit was een samenwerking tussen de Waag Society en Mediamatic. 'Het belangrijkste doel van deze labs is het democratiseren van technologische kennis. Tegenwoordig telt Nederland ongeveer zeventig fablabs', vertelt Peter Troxler, destijds betrokken als projectleider van Nederlands eerste fablab en tegenwoordig lector Revolutie van de Makersindustrie aan de Hogeschool Rotterdam, secretatis van stichting FabLabBeNeLux en projectmanager van het Stadslab in Rotterdam. Een hele mond vol.

Om deel uit te kunnen maken van het fablabnetwerk moet een maakplaats voldoen aan de voorwaarden in de door MIT opgestelde Fab Charter. Troxler: 'Fablabs zijn verbonden in een mondiaal netwerk waarin cocreatie en kennisuitwisseling centraal staan. Om ervoor te zorgen dat de labs onderling uitvindingen en innovaties kunnen delen, dienen alle fablabs te beschikken over vergelijkbare apparatuur. Een van de Fab Charter-voorwaarden is dan ook een standaard set van apparatuur – een lasersnijder, CNC-frees, een 3D-printer, een foliesnijder en een elektronicahoek.'

Makerspaces

'Echter, niet alle maakplaatsen willen voldoen aan de Fab Charter-eisen en sommigen vinden het fablab-concept ook te academisch', vertelt Troxler. Zo ontstonden er ook maakplaatsen onafhankelijk van het fablab-netwerk: makerspaces. Vincent Wegener, co-founder van RDM Makerspace gevestigd op de voormalig scheepswerf van de Rotterdamse Droogdok Maatschappij in Rotterdam, legt uit: 'Fablabs zijn vaak fysiek kleiner dan een makerspace en staan meer in het teken van digitale productiemethoden. Makerspaces daarentegen beschikken vaak over grotere industriële machines, zoals robotarmen en CNC-frezen.'

Maar volgens Troxler vallen de verschillen in de praktijk wel mee. 'Beide maakplaatsen zijn gebaseerd op dezelfde filosofie: technologie beschikbaar maken voor een breed publiek. De manier van werken komt vaak ook overeen. Net als de apparatuur.'

Empoweren van smart citizens

In de steeds digitaler wordende stad kunnen fablabs en makerspaces een belangrijke functie vervullen. Troxler: 'We moeten de smart city niet top-down benaderen. De gewone burger moet centraal staan. Veel mensen beseffen niet dat de smart city allang bestaat. We zitten er middenin. De vraag is hoe we de gewone burger kunnen empoweren zijn weg te vinden in een steeds digitalere stad. Omdat fablabs en makerspaces technologie laagdrempelig maken, zijn ze absoluut van toegevoegde waarde in de smart city.'

'Juist die educatieve rol is belangrijk', vervolgt hij. Een groot deel van de maakplaatsen is dan ook ingebed in een onderwijs- of kennisinstelling. Bijvoorbeeld het Stadslab in Rotterdam, de technische werkplaats van de Hogeschool Rotterdam, waar Troxler projectmanager is. 'Aan het Instituut van Communicatie, Media & Informatiewetenschappen van de Hogeschool Rotterdam, zitten veel opleidingen die studenten voorbereiden op beroepen waarin digitale communicatie en productie centraal staan. Om hen hiervoor klaar te stomen kunnen zijn in het Stadslab experimenteren met robotica, sensoren en open data. Ook niet-studenten

zijn overigens van harte welkom in het Stadslab.'

Niet alleen in het Stadslab in Rotterdam zijn studenten en scholieren een belangrijke gebruikersgroep: 'Wat je nu ook ziet is dat er een makerseducation beweging gaande is. Veel scholen tonen interesse in fablabs en makerspaces. En er wordt momenteel ook veel samengewerkt met bibliotheken om de jeugd kennis te laten maken met technologie', voegt Troxler toe.

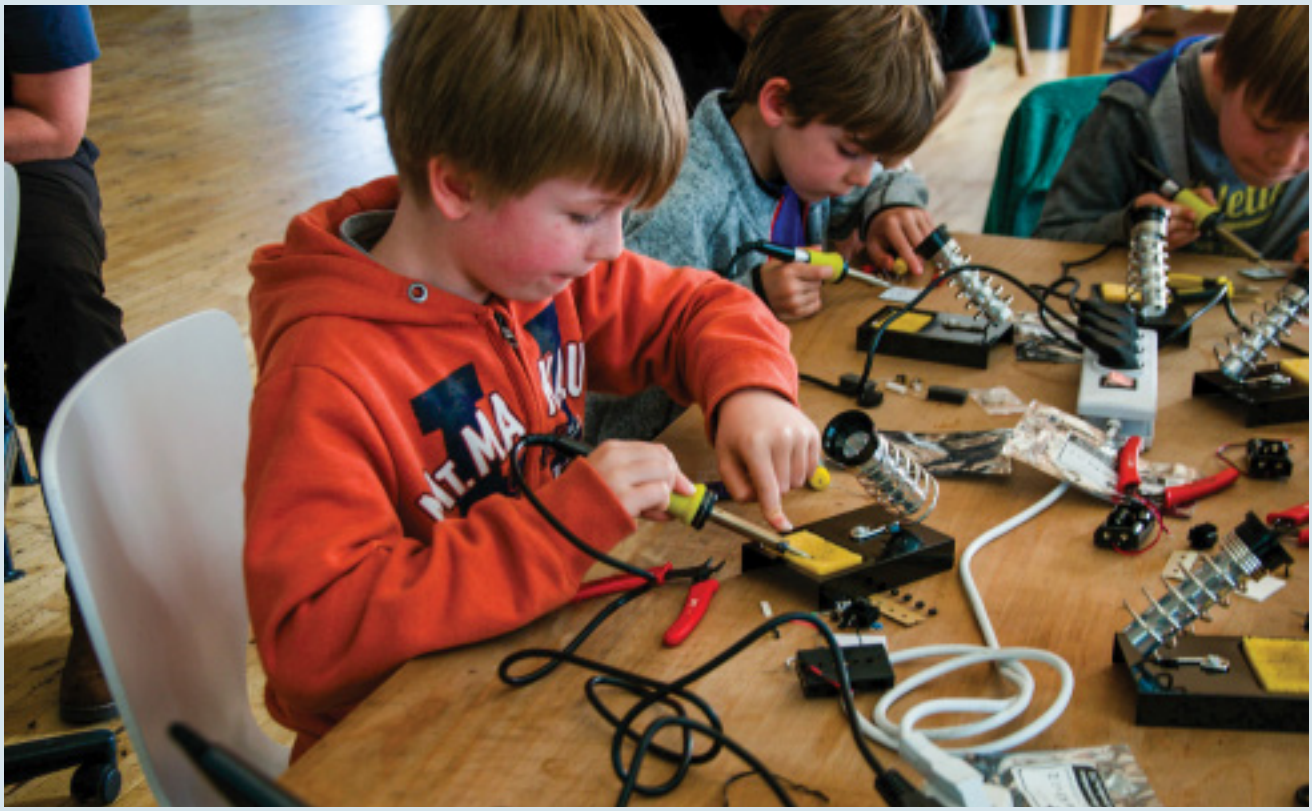
Maar er zijn ook coöperatieve maakplaatsen die vooral door professionals gebruikt worden. Kunstenaars, ontwerpers en ondernemers kunnen tegen betaling lid worden en gebruikmaken van de aanwezige apparatuur. Veel van dit soort maakplaatsen bieden ook cursussen en werk- of atelierruimte aan om in de kosten te kunnen voorzien. Denk bijvoorbeeld aan een cursus CNC-frezen of lasersnijden.

Aantrekken van bedrijvigheid
Naast het democratiseren van technologische kennis kunnen coöperatieve maakplaatsen ook nog een andere rol vervullen in de smart city. Troxler: 'De aanwezigheid van fablabs en makerspaces kan werken als pull-factor om bedrijvigheid aan te trekken. Denk aan ontwerpers, kunstenaars, techstart-ups of databedrijven die zich nabij een fablab of makerspaces willen vestigen zodat zij gebruik kunnen maken van de apparatuur. Hiervoor lijkt vooral een rol weggelegd te zijn in de herontwikkeling van brownfields (voormalige industrieterreinen, red.).'

Een voorbeeld van een dergelijk soort coöperatieve maakplaats is RDM Makerspace in Rotterdam. Co-founder Wegener: 'In de jaren negentig ging de Rotterdamse Droogdok Maatschappij failliet. Havenbedrijf Rotterdam kocht en renoveerde de voormalige scheepswerf. In 2009 startte de Hogeschool Rotterdam samen met de Technische Universiteit Delft hier een start-up incubator zoals YES!Delft in Delft. De incubator kwam echter niet van de grond. Mijn compagnon en ik werkten bij de incubator en kregen de kans hier een makerspace te starten. We wilden ons richten op iedereen die iets wilde maken en niet alleen op start-ups. De verwachting was dat hieruit weer bedrijvigheid zou ontstaan. In 2013 openden we de deuren van RDM Makerspace.'



En wat blijkt? RDM Makerspace stimuleert inderdaad bedrijvigheid op het terrein. Wegener:





‘We hebben nu ongeveer dertig leden en dat zijn vooral professionals: startende ondernemers en zzp’ers. Er zijn ook nog vijftig studenten die gebruikmaken van onze faciliteiten. Naast dat je lid kunt worden bij ons, kun je ook cursussen volgen. Zo hebben we bijvoorbeeld een Interet-of-Things (IoT) academy opgezet in samenwerking met KPN waarin we professionals leren werken met IoT. Ook hebben we RAMLAB opgezet met het Havenbedrijf Rotterdam en Innovation Quarter, waar we onderzoek doen naar grootschalig 3D metaal printen. Daarnaast hebben we een aantal kleine kavels tot onze beschikking die we onderverhuren aan startende ondernemers zodat ze zich hier relatief goedkoop kunnen vestigen en gebruik kunnen maken van de apparatuur. Zo kunnen ze klein beginnen en doorgroeien. We hebben nu al zes spin-offs: ondernemers die lid zijn geworden bij ons en nu hun bedrijfje elders op het RDM-terrein hebben. En daar is het Havenbedrijf blij mee want het verhuurt de hal hier. Op die manier helpen we elkaar.’

Ameland wil het eerste slimme, zelfvoorzienende eiland van Europa zijn en koppelt daarom duurzame systemen aan elkaar met een smart grid. De jaarlijkse toeristenstroom vormt een grote uitdaging voor de gemeente.

AUTEUR:
JUDIT GAAZBEEK JANZEN
Duurzaamheidsspecialist bij od205

Leren van proefeiland Ameland



De komende jaren zal er meer vraag zijn naar elektriciteit en zal er ook meer groene energie opgewekt worden. Duurzame energiebronnen zijn echter niet in staat om constant energie te leveren. Voor momenten waarop er meer energie beschikbaar is dan verbruikt wordt, is opslagcapaciteit nodig. Wordt er te weinig energie opgewekt, dan zijn die reserves nodig. Het huidige energienet is ontworpen om elektriciteit te verspreiden van één energiecentrale naar meerdere gebruikers. De bovengenoemde ontwikkelingen in de energietransitie vragen echter om een flexibel tweerichtingsverkeerenergienet tussen meerdere gebruikers en meerdere producenten.

Als we de energietransitie naar dit hogere niveau willen tillen, dan zullen we slimme systemen moeten integreren. Systemen die de fluctuaties in vraag en aanbod kunnen opvangen. Met smartgridtechnologieën transformeert het conventionele net naar een slim net dat vraag en aanbod op elkaar afstemt. Een net dat openstaat voor verschillende energievoorzieningen en informatie-uitwisseling mogelijk maakt tussen actoren in het energiesysteem.



Philips Lighting heeft Ameland voorzien van duurzame connected straatverlichting.

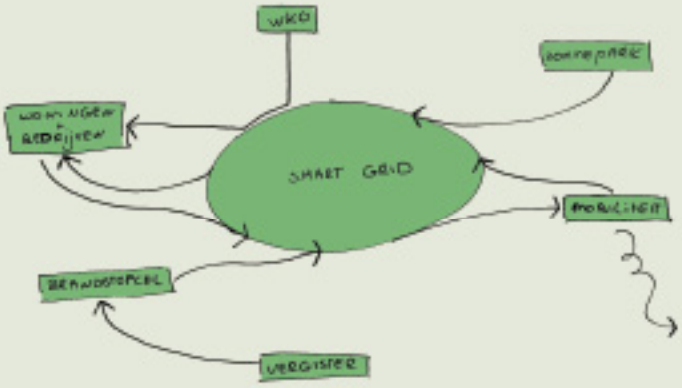
Proefeiland Ameland

Ameland is een van de koplopers op dit gebied en profileert zich als een proeftuin voor duurzame technieken. Als eiland is Ameland een overzichtelijk afgebakend gebied waar eenvoudig gemeten kan worden wat verschillende technieken opleveren en hoe ze aan elkaar kunnen worden gekoppeld. Sinds 2007 hebben naast de gemeente onder meer de NAM, GasTerra, Philips en Eneco zich verenigd in de club Duurzaam Ameland. Samen met Amelanders, verenigd in De Amelander Energie Coöperatie en het Energie Transitie Centrum van de Hanzehogeschool in Groningen, werken ze aan het eerste zelfvoorzienende smart grid van Nederland. Door deze combinatie van partijen zijn de benodigde kennis, middelen en het gewenste draagvlak samengekomen.

Juist op Ameland is behoefte aan een slim netwerk vanwege de wisselende samenstelling van bewonersaantallen. Jaarlijks bezoeken ongeveer 600.000 toeristen het eiland en dan vooral in de zomermaanden. Zo is er een 10 hectare groot zonnepark dat genoeg stroom levert voor de vaste inwoners, maar niet voor de bezoekers. Het eiland wil in 2020 op een duurzame manier zelfvoorzienend zijn en tegelijkertijd het energienet betaalbaar en betrouwbaar houden. Alleen met een slim energienet krijgt het eiland de duurzame energievoorziening die het voor ogen heeft. Een dergelijk slim netwerk krijgt op Ameland steeds meer vorm.

Smart grid

Brandstofcellen, het zonnepark en andere energie-installaties op het eiland zijn namelijk aan elkaar gekoppeld in het smart grid. Zo kunnen de installaties energie met elkaar uitwisselen en ontstaat er stabiliteit in het net. Als het donker is of als de zon niet schijnt, krijgen woningen stroom van BlueGEN-brandstofcellen die bij bedrijven en particulieren staan. Deze brandstofcellen zetten aardgas om naar elektriciteit en warmte. In de toekomst zullen de brandstofcellen werken op biogas van een hogedrukvergister die gas maakt van rioolslib en keukenafval. In de accu's van elektrische auto's en bussen wordt het overaanbod van stroom opgeslagen. Wil je bijvoorbeeld dat jouw elektrische auto 's ochtends om 8 uur volledig is opgeladen? Het smart grid weet waar en wanneer de energie het beste de accu van jouw auto in kan stromen.
Zo weet Ameland steeds beter om te gaan met fluctuaties in vraag en aanbod en worden



virtuele energiecentrale Ameland

voortdurend nieuwe technieken getest.

Voor- en tegenstanders

De plannen van Ameland worden echter niet door iedereen toegejuicht. Kritiek is vooral gericht op de ruimtelijke impact van het zonnepark. Met één enkele megawindmolen zou je evenveel stroom kunnen produceren en blijft de grond beschikbaar voor land- of woningbouw. Naast deze bedenkingen leeft ook de angst dat het zonnepark het energienet platlegt bij overbelasting. Dit laatste zal dankzij het smart grid niet gebeuren. Maar het is duidelijk dat niet alles wat technisch haalbaar en aanvaardbaar wordt geacht, automatisch ook sociaal aanvaardbaar is. De Amelanders moeten mee willen werken aan een slim energiebeheer en een efficiënter, zuiniger en flexibel verbruik. Draagvlak creëren onder de bewoners is een voorname taak van de Amelander Energie Coöperatie (AEC). Bij de AEC is al een derde van de eilandbewoners aangesloten waardoor ze een belangrijke schakel zijn in het smart grid.
Draagvlak is ook groot doordat installaties zichtbaar worden gemaakt en er uitleg wordt gegeven over de werking ervan. Mensen willen snappen wat er gebeurt en op deze manier zien bewoners welke belangrijke rol ze zelf spelen in het smart grid.

Voortgang

Het doel van Ameland is om continu voorop te blijven lopen als het gaat om de energietransitie. Het eiland heeft daarom de ambitie om in 2020 geheel zelfvoorzienend te zijn met duurzaam opgewekte energie. Daarin worden grote stappen gemaakt. Technisch lijkt het al mogelijk om op Ameland energie en gas te leveren, op te slaan en te balanceren. Het project zit echter nog in de testfase en 2020 komt snel dichterbij. Of het uitrollen van het smart grid volledig lukt of niet, Ameland is nu al een waardevolle proeftuin voor het koppelen van diverse technologieën.

De bordjes duiken in steeds meer wijken op: 'Attentie: WhatsApp Buurtpreventie'. Burgers binden samen de strijd aan tegen inbrekers en andere verdachte activiteiten in hun wijk. Nobele initiatieven, maar hoe effectief is het nu daadwerkelijk?

AUTEUR:
OLGA DIJKKAMP
Studente Cultural Anthropology

Een zegen voor de buurtveiligheid?

'Attentie: WhatsApp Buurtpreventie'

WhatsApp is niet meer weg te denken uit de huidige maatschappij. Jong en oud, werk en privé: WhatsApp dient als multifunctioneel communicatiemiddel in de samenleving. Een aantal jaren geleden is het idee ontstaan om deze applicatie ook in te zetten voor veiligheid in de wijk.

Het is een concreet voorbeeld van de manier waarop technologie actief wordt ingezet door burgers om hun leefkwaliteit in wijk, dorp of stad te verbeteren. Hoe ontwikkelt deze trend zich?

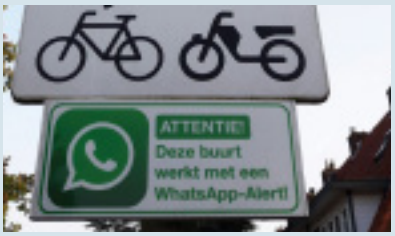
Inmiddels is vrijwel iedere stad of dorp in Nederland bekend met de bordjes 'Attentie: WhatsApp Buurtpreventie'. Via de app kunnen buurtbewoners elkaar op de hoogte stellen van verdachte situaties, waarschuwen of vragen stellen over gebeurtenissen in de eigen straat of wijk. Het netwerk is in zoverre

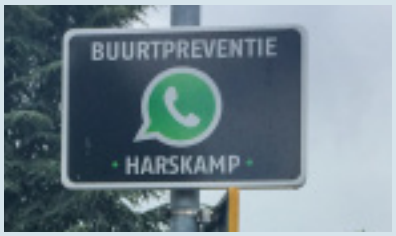


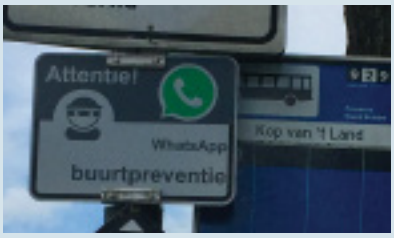
















gegroeid, dat er zelfs een landelijk netwerk is ontstaan op www.wapb.nl waar sinds de oprichting in juni 2015 meer dan 7250 buurtpreventiegroepen zich hebben geregistreerd.

Aanhoudingen

De app biedt inwoners de mogelijkheid samen met de politie voor een veilige woon- en leefomgeving te zorgen. Zo heeft de politie in Voorthuizen in juni een man kunnen aanhouden wegens diefstal, dankzij de app. Doordat een getuige van de diefstal camerabeelden van zijn telefoon deelde via de WhatsApp-groep en met de politie, kon de man op een later tijdstip geïdentificeerd worden en vervolgens worden gearresteerd. Ook in Den Haag is in november 2016 een jongeman aangehouden, met dank aan de samenwerking van buurtbewoners en politie via de app. 'De politie juicht het instellen van burgerinitiatieven zoals een WhatsApp-groep of Buurtpreventieteams van harte toe', schrijft de politie op haar site.

Gemeenten

Ook gemeenten stimuleren in toenemende mate het gebruik van de app. Zo zijn er meerdere gemeenten, waaronder de Bilt, die voorlichtingsavonden organiseren om burgers aan te moedigen de app in gebruik te nemen. Gemeente Tilburg nam zelfs het initiatief tot het ontwikkelen van een eigen app. Begin 2017 lanceerden zij de 'WaakSamen-app' waarin burgers overlast kunnen melden. Naast de Waaksamen-app zijn er in Tilburg echter ook nog zeventig WhatsApp-groepen actief. De gemeente geeft aan dat er in de wijken waar deze WhatsApp-groepen actief zijn, het aantal woninginbraken is gedaald met ruim 30 procent.

Ook andere gemeenten zijn positief over het gebruik van de app: 'Uiteraard is het een taak van de politie om te zorgen voor een veilige samenleving', zo stelt de burgemeester van Zwartewaterland, 'Maar het is niet de taak van de politie alléén. De inzet van burgers is ook hard nodig. Buurtpreventie zorgt ervoor dat de politie opeens over een groot aantal extra oren en ogen beschikt.' Ook Danielle Koster, fractievoorzitter en woordvoerder Veiligheid in Den Haag, stemt hiermee in: 'Wij zien dat Buurt WhatsApps bijdragen aan de veiligheid in een wijk.' Ook benadrukt zij het positieve effect van sociale cohesie. 'Voor de onderlinge relaties en sfeer in de wijk is de Buurt WhatsApp goed: buurtbewoners hebben elkaars nummer en staan in contact met elkaar. Hierdoor ligt de drempel om elkaar aan te spreken of wat te vragen lager.'

Angstcultuur

Maar wie bepaalt er eigenlijk de regels binnen deze app? Wanneer is er sprake van een onveilige situatie? WhatsApp is laagdrempelig. Dat is het voordeel, vindt woordvoerder

Willem-Jan Uijtdehage van de politie Zeeland-West-Brabant. ‘En dat is ook het nadeel. Er is al snel een appje gestuurd dat, als je je gezonde verstand gebruikt had, niet nodig was. Maar wij nemen het nadeel op de koop toe’, zegt Uijdehage in PZC.

‘Het nadeel van WhatsApp-groepen is dat ze na een tijdje vaak verwateren door oneigenlijk gebruik’, zegt Kees Leenheer. Hij is directeur van Buren-Alert. Mooi voorbeeld is de situatie die Mike van Sprundel omschreef in een artikel in PZC vorig jaar. ‘In mijn tuin zouden twee verdachte mannen staan die het huis in de gaten hielden. Toevallig zat ik om de hoek, dus ik belde gelijk de politie en sprintte naar mijn huis.’ Het bleek loos alarm. De twee mannen, inzittenden van een eveneens als ‘verdacht’ opgegeven auto, bleken gewoon in het café aan de overkant te zitten. Zelf bleek Van Sprundel inmiddels als verdachte te boek te staan. ‘Omdat iemand me had zien rennen. De politie herkende me van het signalement: werkkleding, rode pet op met in grote letters LOVE erop.’

Heft in eigen handen

Een andere bijzondere uitkomst is dat bewoners het heft in eigen handen nemen. Zo publiceerde het AD in februari 2017 een artikel over de burgerwacht in de Veluwse gemeente Kootwijkerbroek. Daar jaagt een groep van vijftig burgers, geholpen door helikopters en honden, op inbrekers. Vasco Lub, expert op het gebied van burgerwachten, waarschuwde in dit artikel al: ‘De politie is er om haar burgers te beschermen. Ze moet voorkomen dat burgers het heft in eigen handen nemen.’ Burgerparticipatie wordt aangemoedigd in onze samenleving, maar het is belangrijk om te voorkomen dat het voor tweedeling zorgt, waarbij een deel van de burgers voor eigen rechter gaat spelen.



De transitie naar een slimme wijk

In Lombok draait de wasmachine op auto’s

Energie uit je autobatterij gebruiken om een wasje te draaien, in het Utrechtse Lombok is dit reeds werkelijkheid. Lombok is namelijk de eerste Europese wijk die ‘Vehicle-2Grid’-technologie als energieopslagsysteem toepast in combinatie met een succesvol elektrischedeelautonetwerk. Een jaar geleden opende de inschrijving voor deelnemers van deze proeftuin, inmiddels zijn er vijftig laadpalen geplaatst in de wijk, is het concept gekopieerd naar het Utrecht Science Park en zijn er concrete plannen voor uitbreiding naar vier andere wijken in Utrecht. Wat is het geheim achter deze slimme én snelle transitie?

AUTEUR:
MARLOUS VAN DER VEEN
DSO Architect

Voor het succes van dit project zijn twee dingen nodig: elektrische auto’s en een slim net dat elektriciteit kan teruggeven en afnemen. ‘De transitie naar een duurzame energievoorziening brengt namelijk twee grote uitdagingen met zich mee’, stelt initiatiefnemer Robin Berg. ‘Enerzijds is energie niet altijd beschikbaar, de zon schijnt immers niet ’s nachts, en anderzijds ontstaan er door de

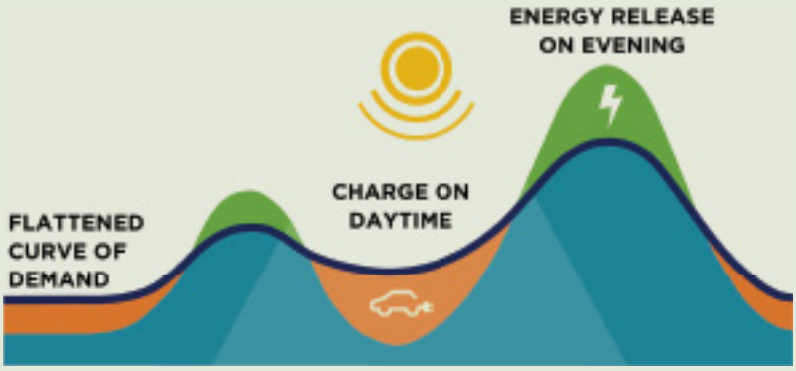
onregelmatige opwekking grote pieken op het energienet die kunnen leiden tot overbelasting van het net.'

Vehicle2Grid

Het Vehicle2Grid (V2G)-systeem in Lombok ondervangt die uitdagingen door te werken met slimme laadpalen die elektrische auto's kunnen laden met energie afkomstig van de zonnepanelen van buurtbewoners, lokale scholen en bedrijven (wat de pieken op het energienet doet afnemen). Het slimme aan deze laadpalen is dat deze niet enkel de auto's kunnen opladen, maar ook kunnen ontladen en daarmee de energie teruggeven aan het energienet op de momenten dat er weinig energie beschikbaar is, zoals 's nachts. De accu in één Renault Zoë (de deelauto die wordt gebruikt in het Utrechtse systeem) is inmiddels groot genoeg om een huishouden één week van stroom te voorzien. Gebruiker Harm Welleweerd: 'Kortom, met zo'n grote capaciteit blijft er ruim voldoende energie over om mee te rijden.'

We Drive Solar

Vehicle2Grid ondervangt het technische verhaal van het Lombok-project, maar dan moeten er nog wel mensen zijn die elektrische auto's hebben om energie uit te wisselen. Een jaar geleden startte in Lombok daarom de inschrijving voor buurtbewoners om deel te nemen aan een overkoepelend plan, onder de naam We Drive Solar. Dit deelautosysteem zorgt ervoor dat elektrisch rijden aantrekkelijk is voor de buurtbewoners door de kosten onder de gebruikers te delen en dat er voldoende 'rijdende accu's' zijn om het energiesysteem te laten werken.



In februari 2017 was het zover: de eerste twintig laadpalen en vier deelauto's werden in gebruik genomen. Saskia Kluit, deelnemer vanaf het eerste uur, vertelt: 'We Drive Solar is uniek omdat het mobiliteit en duurzame systemen aan elkaar koppelt: het gaat om het maken van een nieuw, duurzaam energiesysteem in plaats van het oude systeem minder slecht maken. Dat element maakt dit initiatief voor mij interessanter dan een regulier deelsysteem.' Harm Welleweerd, zakelijk gebruiker, voegt toe: 'De Renault Zoë's in dit deelsysteem hebben een hoge range, voor een lage prijs. Daarnaast is het systeem van We Drive Solar gebruiksvriendelijk, de auto's staan in de buurt, er is geen gedoe met sleutels en de verrekening gaat automatisch.'

Uitbreiding

Inmiddels begint het slimme wijksysteem te groeien richting een stedelijk netwerk: het aantal slimme laadpalen is uitgebreid tot vijftig, het aantal We Drive Solar-rijders is gegroeid tot circa tweehonderd. Het slimme energiesysteem is operationeel in een tweede wijk (Utrecht Science Park) en er zijn concrete plannen om vier andere wijken aan te sluiten. Het systeem biedt veel kansen: een nul-emissie mobiliteitssysteem, minder auto's, gerichte duurzame energietoepassingen, ontlasting van het energienet en duurzame banen. Toch is het bijzonder dat een dusdanig complex en toch behoorlijk technisch concept het publiek weet aan te spreken en de pilotfase ontstijgt. Wat maakt dan dat juist deze oplossing zo succesvol is én het publiek aan weet te spreken?

Initiatiefnemer van het project Robin Berg legt uit: 'Doordat we een concrete propositie bieden – iedereen kan instappen op het mobiliteits- en energiesysteem van de toekomst voor een aantrekkelijk bedrag – geven we mensen een concreet handelingsperspectief. We praten niet alleen over een nieuw systeem, we bouwen tegelijkertijd en dat is wat nodig is voor onze stad.'

Voorbereidingstijd

Dat bouwen ging niet vanzelf. Aan de realisatie van het slimme systeem ging vijf jaar voorbereiding vooraf. Dat resulteerde in de unieke samenwerking van een groot aantal partijen, waaronder autoleveranciers, netbeheerder, de gemeente Utrecht en onderzoeksinstituten om het concept uit te werken tot een praktijkcase. Deze samenstelling van dit samenwerkingsverband heeft gezorgd voor een integrale aanpak waardoor een totaalsysteem is

ontstaan dat niet alleen werkbaar is, maar in de praktijk ook aantrekkelijk voor de gebruikers.

Het goede nieuws is dus: de transitie naar een slimme wijk is niet iets om op te wachten, het kan al en in Lombok is een belangrijke eerste stap gezet om dit aan de wereld te laten zien. Initiatiefnemer Berg: 'Als een gemeente haar energieambities in wil vullen met een duurzaam energiesysteem dat werkt én in bredere zin bijdraagt aan een betere stedelijke kwaliteit, kom dan naar Lombok. Kopieer ons concept.'

Kopieerbaar

De vraag is natuurlijk of dat zomaar overal kan. Beleidsmatig gezien is het antwoord daarop positief: het concept past in de huidige regelgeving, sluit aan op de energieambities die veel overheden zichzelf gesteld hebben en bij modernisering van de energiewetgeving gericht op flexibele energietarieven zou het systeem in de toekomst nóg beter tot zijn recht komen. Financieel gezien ligt er een aantrekkelijke businesscase: deze is positief en zou ook toegepast kunnen worden buiten Utrecht, volgens initiatiefnemer Berg.

Toch is het misschien te makkelijk om op basis hiervan aan te nemen dat het concept overal toegepast kan worden. De keuze voor een wijk als Lombok brengt namelijk een specifieke context met zich mee. Lombok is een sterk gentrificerende yuppenwijk, waar de leefstijl en de mindset van de nieuwe bewoners passend is bij deeleconomie-gerelateerde concepten, waarin samen delen en collectief eigenaarschap centraal staan, zoals het geval is bij We Drive Solar. De uitbreiding naar andere Utrechtse wijken biedt kansen om te leren in hoeverre de karakteristieken van een wijk bepalend kunnen zijn voor het succes van dit concept. Duidelijk is wel dat dit project laat zien wat er allemaal mogelijk is als je gewoon actie onderneemt en je je niet blindstaart op alle (on)mogelijkheden van een slimme oplossing.

In Londen en Amsterdam, maar ook in Manchester of Schiedam, kom je tegenwoordig hetzelfde soort cafés tegen – lichte kleuren, hangende planten, tweedehands meubilair. Dat is niet toevallig; dankzij sociale media verspreiden trends zich razendsnel en wereldwijd. Dat gebeurt vooral via Pinterest. Dit platform speelt in op wat mensen mooi vinden en wat ze van elkaar overnemen. Wat is het effect van deze online broedplaats van internationale trends op de stad en de ontwerppraktijk?

AUTEUR:
SOPHIE RIJNAARD
Sociale stedebouwkundige

Stad in beeld

Hoe Pinterest de ontwerppraktijk in foto's vangt en verandert

Horeca-interieurontwerper Thijs de Vries weet er alles van. Hij ontwerpt het soort interieurs dat haast iedereen wel eens heeft gezien, in de Randstad en daarbuiten: hoge ruimtes met veel zonlicht, een imposant koffiezetapparaat, industriële elementen, een mengelmoes aan tweedehands meubilair. Voor De Vries is het vrij duidelijk hoe dat komt. 'Bijna al mijn klanten introduceren hun wensen met Pinterestboards waarvan meestal zo'n twintig plaatjes gelijk zijn,' vertelt hij. 'Wat de buren hebben werkt, en dus willen zij dat ook.' Zijn klanten kennen elkaar niet of nauwelijks, maar worden verenigd in hun Pinterest-interesses.

50 miljard prikborden

Pinterest is een online platform dat 'pinnen' – Engels voor een stuk papier op een prikbord prikken – heeft verheven tot een creatieve, inspirerende hobby. Als Pinterest-gebruiker kun je digitale prikborden creëren en die vullen met beelden van alles wat jij leuk vindt: pins. Dat werkt. Inmiddels zijn er op Pinterest ongeveer 50 miljard pins te vinden op ongeveer een miljard persoonlijke prikborden van circa 150 miljoen gebruikers, waarvan er ongeveer 2,4 miljoen in Nederland wo-



Foto: Sven Loach

nen. Alles, van soorten gekleurd Japans plakband tot architectuur tot natuurlandschappen, kan gepind worden, maar in de praktijk zijn de meest-gepinde onderwerpen redelijk beperkt. Elke week ontvangen alle gebruikers van Pinterest een nieuwsbrief met pins die lijken op wat ze al eerder hebben gepind. 'Als je dat leuk vindt, vind je dit vast ook heel leuk!', meent Pinterest. En vaak heeft Pinterest gelijk. Doordat iedereen advies krijgt, op basis van elkaars pins, lijken heel veel prikborden op elkaar. Zo wordt Pinterest een broedkast van een (relatief klein) aantal kleding-, interieur- of architectuurstijlen. En die broedkast breidt gestaag uit.

In oktober 2016 schreef het bedrijf trots op zijn blog dat het aantal gebruikers was verdubbeld ten opzichte van het jaar daarvoor. Daarmee is het een van de snelstgroeiende onlineplatformen van het moment. Toch loopt Pinterest met zijn 150 miljoen maandelijkse gebruikers nog ver achter op sociale mediaplatformen als Facebook (2 miljard gebruikers) of Instagram (700 miljoen gebruikers). Dat is echter geen probleem. 'Pinterest is namelijk geen sociaal mediaplatform zoals Facebook of Instagram,' aldus sociaalmediaexpert en 'pindoctor' Suzanne Wartenbergh. De intenties van een pinner en van iemand die door Facebook scrolt, zijn totaal verschillend. Op Facebook en Instagram deel je wat je hebt gedaan, op Pinterest vind je de inspiratie om die dingen te gaan doen.

Real-life Pinterest

Dat is volgens Pinterest CEO Ben Silbermann een cruciaal verschil: 'Mensen nodigen geen vrienden uit om mee te doen en loggen niet in om te zien wat anderen aan het doen zijn. In plaats daarvan gebruiken ze Pinterest om te ontdekken wat ze leuk vinden', geeft hij aan op zijn Pinterest-blog. Dit persoonlijke karakter van het platform geeft volgens hem een zekere meerwaarde: 'Nu er zo veel mensen ideeën zoeken, vinden en bewaren op Pinterest, is dit platform beter op de hoogte van hedendaagse trends dan wie dan ook.' Klopt dat? Kun je stellen dat een verzameling foto's op internet een direct verband heeft met wereldwijde trends? Waarschijnlijk wel. Pinterest faciliteert een razendsnelle uitwisseling van ideeën en inspiratie die niet blijft hangen op het wereldwijde web. Meer dan bij andere sociale platformen, betrekken pinners hun vondsten ook in hun 'echte', offline leven. 'Dat heeft te maken met het feit dat Pinterest draait om beeld,' denkt autonoom beeldend kunstenaar Gerrit-Jan Smit. 'Esthetiek maakt het toegankelijk en bovendien is alles wat je te zien krijgt aangepast aan jou. Het feit dat veel pins 'do-it-yourself'-mentaliteit promoten maakt het alleen maar aantrekkelijker om zelf aan de slag te gaan.'

Wie liever niet de handen uit de mouwen steekt, trekt gewoon de portemonnee. Dat blijkt onder andere uit analyse van internationaal onderzoeksbureau Millward Brown, dat in 2015 liet zien dat meer dan 93 procent van de pinners wel eens iets koopt dat ze tegenkomen op Pinterest. Meer dan enkel een inspiratiebord is een Pinterest-board dus ook vaak een verlanglijst – van droominterieurs tot restaurants tot reisbestemmingen.

Steden in pins

Uit al die verlanglijsten ontstaan uiteindelijk een paar trends die wereldwijd geïmiteerd worden, en 'home decor' is een van de populairste zoektermen. Vandaar dat Hopper Coffee in Rotterdam, Shoreditch Grind in Londen en Bonanza Coffee in Berlijn zo ontzettend veel op elkaar lijken. De 'hipster esthetiek' waar ze op geïnspireerd

zijn, zie je terug op miljoenen prikborden van mensen die elkaar telkens *repinnen*.

Dat heeft zowel voor- als nadelen, denkt Floris van Driel, kunstenaar, ontwerper en een van de initiatiefnemers van de Quicksand Lecture Series aan het Amsterdamse Sandberg Instituut. ‘De circulatie van beelden is ontzettend hoog. Een foto die je op een platform als Pinterest plaatst circuleert overal en nergens, en kan ook door iedereen gebruikt worden.’ Daardoor wordt alles relatief snel een soort stijltje dat makkelijk kan worden opgeslagen en gebruikt kan worden wanneer nodig. Een beeld verliest op die manier wellicht diepte, maar het krijgt er een zekere schaalbaarheid voor terug. Die schaalbaarheid biedt weer nieuwe mogelijkheden om de creatieve industrie van binnenuit te onderzoeken, maar heeft ook iets ‘dubbels’, vindt Van Driel: ‘In een tijd van *alternative facts*, waarin het niet veel meer uitmaakt wie als eerste iets bedenkt, hebben we geen schaamte meer om iets te kopiëren.’

Duplicatie zou zelfs gezien kunnen worden als toegevoegde waarde: wat gekopieerd wordt, slaat blijkbaar aan. Met die gedachte verrijst ook meteen de nachtmerrie van het authentieke individu: stel dat het ontwerp van iedere stad uiteindelijk zal bestaan uit een aantal templates die naar wens uit een mapje worden getrokken. ‘Misschien kun je de golf aan minimalistische hipstertentjes ook wel zien als de nieuwe Vinex-wijk – een template,’ oppert Van Driel. Wie weet is de stad van de toekomst het verlengde van de esthetische eenheidsworst die The Guardian-journalist Kyle Chayka in



2016 'airspace' doopte: ruimtes die overal hetzelfde zijn omdat ze bestaan bij de gratie van technologie en internet.

Pin-reacties

Zo'n scenario klinkt angstaanjagend en gelukkig is het ook onwaarschijnlijk, menen zowel Suzanne Wartenburgh, Gerrit-Jan Smit als Floris van Driel. 'Mensen hebben elkaar altijd nageaapt,' merkt Wartenburgh op. 'Nu kan je alleen een stuk sneller dingen afkijken omdat je makkelijker toegang hebt.' Er blijven, volgens haar, altijd wel mensen die dingen net even anders doen. Maar eenmaal online lopen ook zij het risico om te worden geïmiteerd. De openheid van Pinterest over het feit dat iedereen dingen van elkaar overneemt, gaat dat effect echter enigszins tegen, denkt Van Driel: 'Mensen zijn zich wel zeer bewust van esthetische gelijkheid. Op ieder template komt een tegenreactie van mensen die heel bewust iets anders willen. Die mensen heb je altijd.' 'Bovendien heeft het internet genoeg te bieden,' voegt Smit toe. 'Er is zo veel keus.' Trends gaan makkelijker de wereld over en worden groter dan ooit, omdat er steeds meer mensen mee in aanraking komen. Maar om diezelfde reden wordt er ook steeds sneller op gereageerd. Een plaatjesplatform als Pinterest verandert de manier waarop trends ontwikkelen en verspreiden, en heeft daarmee zeker een aandeel in hoe (stedelijk) ontwerp tot op zekere hoogte op elkaar gaat lijken. Het zorgt er echter ook voor dat kleinere (tegen)bewegingen sneller ontstaan, maar vaker onder de radar blijven, omdat de aandacht uitgaat naar wat er het meest op de homepagina verschijnt. Het netwerk van Pinterest resulteert dus in meer van hetzelfde en meer van alles.

Hoge kosten voor het vernieuwen van een tunnel en een brug waren voor de gemeente Enschede reden om het over een andere boeg te gooien en serieus werk te maken van een slim fietsbeleid. Planmatig ging de gemeente aan de slag met het slimmer maken van het fietsbeleid. Meten is weten in de praktijk. De eerste stappen zijn veelbelovend.

AUTEUR:
RENS WEUSTINK
Deeltijdstudent Crossmediale Communicatie

Gedragsverandering in plaats van dure infrastructuurprojecten

Enschede bespaart 36 miljoen met app

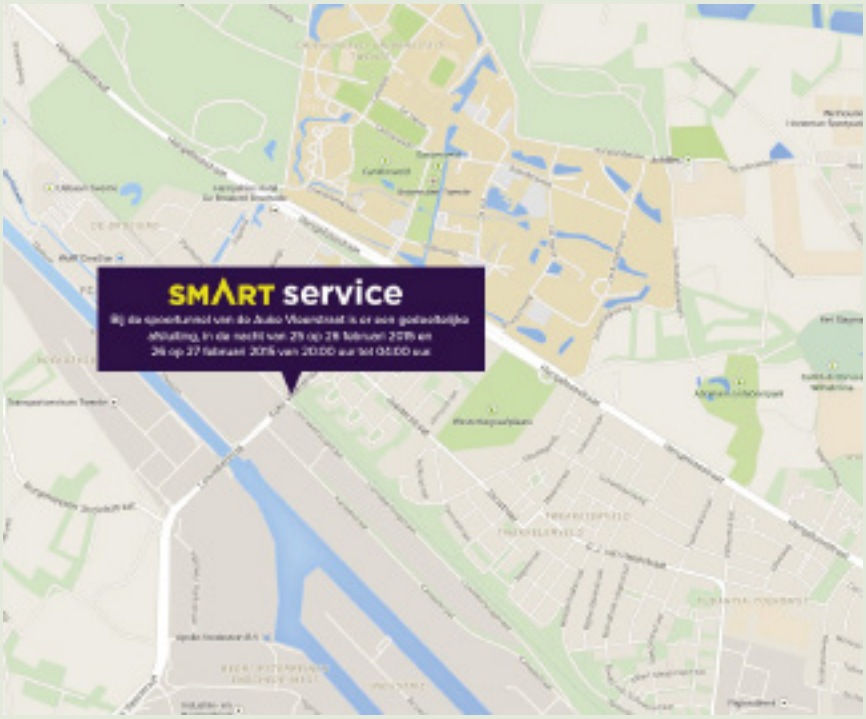
Kennispark Twente, Universiteit Twente en FC Twente trekken al jaren steeds meer studenten, bedrijven en supporters naar het universiteitsterrein. Het zorgt voor toegenomen verkeersdrukte en de gemeente wilde daarop anticiperen door de invalsweg te verdubbelen van twee enkele rijstroken naar twee maal twee rijstroken. Zo simpel lag het echter niet. Naast een verdubbeling van het aantal rijstroken zouden ook de tunnel en een brug vernieuwd moeten worden. Geschatte kosten voor de brug over het Twentekanaal: 11 miljoen euro. Geschatte kosten voor verbreding van de bestaande spoortunnel: 25 miljoen euro. Totale kosten: 36 miljoen euro.

'Kan dat niet beter en goedkoper was onze gedachte.' Aan het woord is Benjamin Groenewolt, projectleider Enschede Fietsstad 2020. 'De verdubbeling van het aantal rijstroken was vooral nodig in de spits. Om dan miljoenen euro's te besteden aan een nieuwe tunnel en brug vonden we niet de beste keuze. Al snel kwam het idee om mensen via een applicatie te wijzen op alternatieve routes om op de plaats van bestemming te komen. De SMART-app heeft de stad miljoenen euro's bespaard.'

Europees onderzoeksproject

Waar de gemeente Enschede in beginsel zelf aan de slag ging en de lokaal aanwezige expertise raadpleegde, deed zich de kans voor om een Europees project te starten samen met het toenmalige researchinstituut Novay. Deze





kans werd gegrepen en er kwam cofinanciering vanuit de EU. Project SUNSET (SUstainable social Networking SErvices for Transport) ging van start met negen partners uit vier verschillende EU-lidstaten. Partners waren naast de gemeente Enschede en Novay onder andere de Universiteit Twente, Queen Mary University uit Londen, University of Leeds en het Zweedse research en development instituut Viktoria. Voor het project werd in Enschede een proef gedaan waarbij een groep burgers actief gebruik ging maken van een bestaande smart mobility app. Deze groep mensen testte de app en hielp daarmee de onderzoekers die het gebruik monitorden om de app te optimaliseren.

SMART-app uitgerold in de praktijk

'Na dit onderzoeksproject wilden we met de opgedane kennis een eigen app gaan bouwen. De toenmalige start-up Mobidot, een partner die vanuit het onderzoeksproject was ontstaan, hielp bij de ontwikkeling van de SMART-app: Self-Motivated And Rewarded Travelling', aldus Groenewolt. Het doel van de app is om mensen bewust te laten kiezen met welk vervoermiddel ze reizen en ze vervolgens te stimuleren om de fiets te pakken. 'Dat is goed voor hun gezondheid, goed voor de doorstroming van het verkeer en in veel gevallen net zo snel als de auto', vervolgt Groenewolt met enthousiasme. 'Er zit een bonussysteem in de app waarmee gebruikers punten kunnen sparen met elke uitdaging die ze volbrengen. Met deze punten krijgen ze zelfs gratis producten of diensten bij lokale ondernemers. Denk hierbij aan een dag gratis parkeren, een gratis check-up van je fiets, tweede pannenkoek gratis of een tweede uur gratis bowlen in het bowlingcentrum.'

'De SMART-app heeft de stad miljoenen euro's bespaard.'

Dat bonussysteem hebben we vaker gezien bij fietsapps, maar de SMART-app onderscheidt zich van andere applicaties door de beloning niet te koppelen aan één specifieke gedraging, maar aan de meest passende gedraging in een bepaalde situatie of op een bepaalde plek. Op zaterdagen waarop grote drukte in het

centrum wordt verwacht, kan een uitdaging ingezet worden om op de fiets naar het centrum te komen in plaats van met de auto. Tevens zijn groepsuitdagingen mogelijk. Door het competitieve element zullen deze voor sommige gebruikers uitdagender zijn dan individuele uitdagingen.

Data verzameld en dan?
'De SMART-app gebruiken we als volwaardig middel in ons totale fietsbeleid', zegt Groenewolt. 'De data die nu binnenkomen analyseren we en we experimenteren met diverse uitdagingen om te kijken welke uitdagingen aanslaan bij de gebruikers. Er lopen nieuwe onderzoeksprojecten met grotendeels dezelfde partners als in het SUNSET-project om te kijken hoe we meer doen met de data die we verkrijgen.'

Gevraagd naar wat de gemeente al doet met data binnen het fietsbeleid, geeft Groenewolt aan dat er al verkeerslichten zijn waar gebruikers van de SMART-app sneller groen krijgen en dat bij het plannen van fietsstraten de data uit de app worden geraadpleegd. 'We veranderen nog niet vaak daadwerkelijk iets aan het beleid of aan ontwerpen op basis van de data, maar het wordt al wel als factor meegewogen. Ik denk dat we daarin nog een stap kunnen maken', voegt Groenewolt toe. 'Hoe meer actieve gebruikers de app telt, hoe meer we er ook rekening mee gaan houden in beleid en ontwerp verwacht ik. Op dit moment hebben we zo'n zevenhonderd actieve gebruikers en dat aantal groeit gestaag door.'

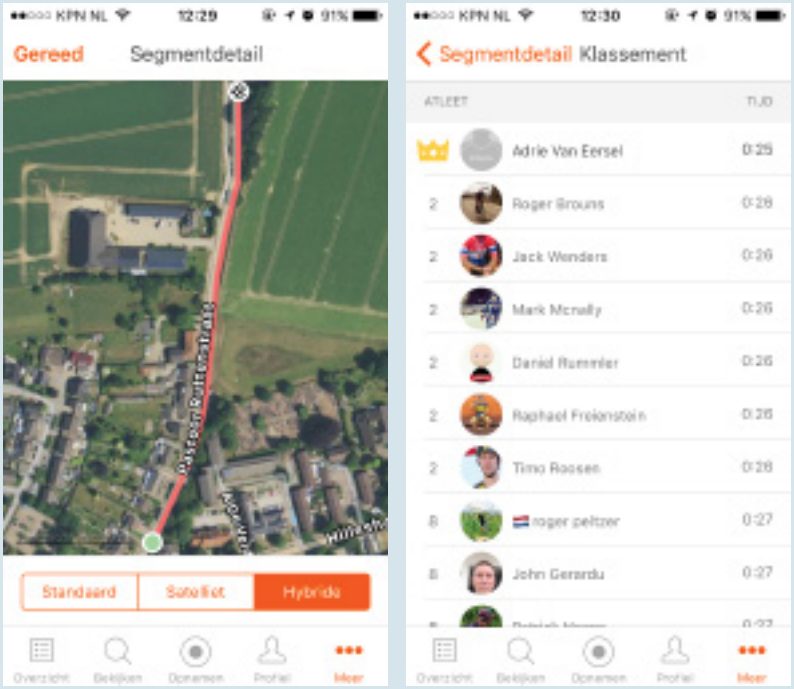
'In samenwerking met de Universiteit Twente onderzoeken we nu hoe we betrouwbare metingen kunnen doen van aantallen fietsers op bepaalde stukken fietspad. Voor auto's meten we dat al via detectielussen, maar omdat fietsers niet netjes binnen rijbanen blijven, maar vaak in rijen naast elkaar de detectielussen passeren is dat niet zo gemakkelijk te meten. We ontwikkelen daar ingewikkelde rekenmethodes voor die daarin meer helderheid moeten scheppen. Hoe meer we meten, hoe meer we weten. En die kennis zijn we steeds meer aan het toepassen ten gunste van het fietsbeleid', besluit Groenewolt.

De manier waarop we met onze gezondheid bezig zijn verandert. Gegevens van apps maken prestaties inzichtelijk en dit biedt mogelijkheden voor een bredere toepassing dan alleen de wekelijkse work-out. In Gulpen-Wittem is de drukste wielerstraat van Nederland aangepast om deze veiliger te maken, nadat bewoners met data van Strava naar de gemeente gingen. Tot waar rijkt de invloed van apps op het ontwerpproces?

AUTEUR:
WOUTER HAGERS
Architect Trajectum Architecture & Urbanism

Hoe een app de Pastoor Ruttenstraat veranderde

Voor veel mensen is sporten een individuele inspanning. Uren gewichten verplaatsen in de fitness, eenzame kilometers joggen door een slaperige Vinexwijk of duizenden keren *pedellen* om de dichtstbijzijnde heuvel op te fietsen. Tegenwoordig kan je alleen én toch samen sporten. Informatie over je prestaties is inmiddels gemeengoed, maar met de ontwikkeling van de smartphone, gps en apps als Strava, Runkeeper en Endomondo, heeft de voorheen specialistische techniek een grote vlucht genomen. Hoewel Strava al ruim 20 jaar geleden werd bedacht, is met de revolutie van de smartphone de techniek ineens binnen handbereik voor de massa. Nauwkeuriger dan ooit worden alle prestaties bijgehouden, die bovendien deelbaar zijn voor de hele wereld. Plotseling ontstaan nieuwe competities tussen vrienden, onbekenden en zelfs tussen amateurs en professionals. Hoe verhoudt mijn 23 km/h bergop zich tot de tijd van Bauke Mollema? Maar niet alleen de manier waarop we sporten verandert, de invloed gaat verder. Al de mensen die hun prestaties in de app monitoren, leveren een gigantische berg aan data op. Strava heeft nu ruim een miljoen gebruikers



Overzicht van het segment op de Pastoor Ruttenstraat met het bijbehorende klassement.

in Nederland en daarmee ook de benodigde drempelwaarde aan gegevens. De app heeft zo de potentie om de ruimtelijke omgeving blijvend te beïnvloeden.

Invloed op ruimtelijke ordening

In juni bleek uit de Strava-gegevens dat de Pastoor Ruttenstraat, die de Limburgse dorpen Partij en Mechelen verbindt, de drukste wielerstraat van Nederland is. In 2016 fietsten 145.284 gebruikers van de wielerapp hier overheen of circa 400 per dag. Dit op een totaal van 849.000 wielersporters in heel Nederland en met de aantekening dat niet iedere sporter Strava gebuikt. Bovendien concentreert een groot deel van de tochten zich op specifieke tijden in de weekenden in het voorjaar en de zomer. De grote drukte betekent dat er regelmatig gevaarlijke situaties ontstaan tussen fietsers en automobilisten. Bovendien wordt het alleen maar erger. De app heeft namelijk als nadeel dat het een aanzuigende werking heeft, omdat mensen tracés volgen die al eerder zijn afgelegd. ‘Mensen vanuit Partij worden geleid over een weg die niet geschikt is voor grote hoeveelheden *wieleraars* of nemen als alternatief smalle particuliere wegen’, aldus Wiel Dumoulin, civieltechnisch deskundige bij de gemeente Gulpen-Wittem. Na een bezorgde brief van inwoners van het dorp Partij, die data van Strava gebruikten om hun zorgen kracht bij te zetten, greep de gemeente in. ‘Er zijn aanpassingen gedaan aan de indeling van de weg, een nieuwe fietsstrook richting Mechelen en een betonnen geleider tussen de auto’s en fietsers maakt de route veiliger.’

Nieuwe inzichten voor stedebouwers

Een mooi voorbeeld hoe big data de stedebouw kan beïnvloeden, maar er is nog een weg te gaan voordat het gebruik van big data is ingeburgerd onder alle stedebouwers. Roel Meertens, stedebouwkundige bij IBA Parkstad en wielerliefhebber, is zeer enthousiast over het persoonlijk gebruik van de app. ‘Na afloop vergelijken we de tijden in onze groep. Soms heb je het gevoel dat het helemaal niet goed gaat en rijd je toch je tweede beste tijd ooit omhoog.’ In eerste instantie ziet hij met name het persoonlijk voordeel van dit soort apps. ‘Het is in feite een nieuw deelplatform.’ Na enige bedenktijd voegt hij toe dat Strava ook een rol speelt in de bewustwording van de omgeving. ‘Zoom eens in op Zuid-Limburg en je schrikt van het aantal recreatieve fietsers. Ik weet zeker dat maar weinig mensen weten hoe bijzonder dat is!’ Hij verwacht dat er in de toekomst waarschijnlijk op grotere schaal gebruik wordt gemaakt van soortgelijke gegevens in de planfase van ruimtelijke projecten. Maar dit zal zich zeer geleidelijk ontwikkelen.

Databerg verandert stad

Dit is al wel het geval op ruim zeventig verschillende plekken in het buitenland, waar gegevens van Strava structureel worden toegepast in de stadsplanning. Aan steden als Glasgow of Seattle levert de dienst Strava Metro meer gegevens dan alleen routes.

Wat is Strava?

Strava, Zweeds voor 'streven', is een van de belangrijkste apps gebruikt door sporters, om trainingsstatistieken bij te houden. Met name wielrenners en hardlopers gebruiken de app op grote schaal om sportprestaties bij te houden, waarbij gedetailleerde informatie wordt gegeven over onder andere afstanden, snelheden en parcours. Het idee voor de app werd al in 1996 bedacht, maar pas in 2006 was de techniek zover om wijdverspreid gebruik onder sporters mogelijk te kunnen maken. Andere bekende vergelijkbare apps zijn bijvoorbeeld RunKeeper en Endomondo, maar vaak worden deze onder het begrip Strava benoemd. Veel 'sport tracking apps' zijn inmiddels eigendom van sportkledingmerken, door te betalen komen extra prestatie-opties beschikbaar. Sinds 2014 levert Strava Metro tegen betaling wereldwijd gegevens aan steden voor analyses, waarop beleid wordt gebaseerd.

Het maakt bijvoorbeeld ook de acceleratie en gemiddelde snelheden inzichtelijk per locatie. Hiermee kunnen bijvoorbeeld gevaarlijke kruisingen worden geïdentificeerd, maar ook de effectiviteit van verkeersdrempels wordt gemonitord. Andere gebruikers zijn bikesharesystemen, die met behulp van de data nieuwe stations plaatsen.

Een belangrijk verschil met Nederland is dat de app hier met name wordt ingezet bij recreatieve tochten en niet voor het ritje naar kantoor. Daar komt nog bij dat lang niet iedere fietser de app heeft geïnstalleerd. Informatie van Strava geeft daarom vooral een beeld van 'snelle fietsers' en is niet een-op-een vergelijkbaar met de, vaak zeer toegewijde, fietsforensen uit London of willekeurige Amerikaanse steden.

Toch is er ook hier potentie voor grootschaligere toepassing van de data. Zeker nu er steeds meer elektrische fietsen op de weg verschijnen ontstaan er vaker grote snelheidsverschillen op fietspaden. Dit vraagt om nieuwe visies over de inrichting van onze fietsinfra. Door de schier eindeloze hoeveelheid data van apps als Strava te analyseren, ontstaat gedetailleerd inzicht in de wensen en het gedrag van de fietser. Met deze informatie wordt het kinderspel om een effectievere en veiligere infrastructuur te maken.

De Raad voor de leefomgeving en infrastructuur adviseerde gemeenten begin dit jaar hun mobiliteitsbeleid en omgevingsvisie nu aan te passen aan nieuwe technologische mogelijkheden. Wat voor de gemiddelde verkeersgebruiker nog voelt als een ver-van-mijn-bedshow, is in feite een internationale ratrace van grote bedrijven die al zelfrijdende auto's op de markt brengen. De opkomst van zelfrijdend vervoer vertoont opvallende gelijkenissen met de opkomst van de auto een eeuw geleden. Lukt het overheden nu wel te pionieren?

AUTEUR:
RUBEN POLDERMAN
Adviseur BMC

De mobiliteitsrevolutie

Verrast de auto-industrie overheden weer?

In 1895 leek W.F. Hartrop de eerste automobilist van Nederland te worden. De vermogende zakenman stuurde een brief aan de minister van Waterstaat met een brochure van de door hem aangeschafte Panhard & Levassor-auto en het verzoek om daarmee de Nederlandse wegen te mogen berijden. Het verzoek bleek echter lastig te toetsen met het bestaande kader van beleid en regelgeving. De ambtelijke onmacht om adequaat te reageren heeft volgens sommige bronnen jaren geduurd.

Hartrop verkreeg de vergunning uiteindelijk onder strikte voorwaarden: hij mocht niet harder



Projectleider Oscar Weehuizen is nog altijd druk met de gegenereerde belangstelling. Hij licht toe dat leefbaarheid en bereikbaarheid van kleine kernen een van de belangrijke uitdagingen is voor de toekomst van de gemeente. ‘Mensen moeten langer thuis blijven wonen. Als voorzieningen dan niet meer bereikbaar zijn, verhuizen ze. Zelfrijdend vervoer kan dat oplossen. Daarbij is de gemeente beheerder van de openbare ruimte en dus verantwoordelijk een eigen beeld te vormen van wat mogelijk is.’
De busjes in Appelscha pendelden een ruime maand op een 2,5 kilometer lange route met 15 km/h over een fietspad. De pilot startte niet vlekkeloos. De busjes gaven te weinig ruimte aan andere verkeersgebruikers en remden direct als fietsers te dichtbij kwamen. Diverse fietsers klaagden over het feit dat ze de berm in moesten voor het voertuig. Om te voorkomen dat er gevaarlijke situaties zouden ontstaan, zijn de busjes een periode van de weg gehaald.

De pilot is voortgezet na maatregelen om de veiligheid te vergroten. Zo kwamen er borden die andere weggebruikers wijzen op het rijgedrag van de busjes. Ook zijn er stewards in de busjes en verkeersbegeleiders langs de route die uitleg gaan geven aan passanten. Een situatie die doet denken aan de testrit van Hartrop.







rijden dan 15 kilometer per uur en moest bij tegemoetkomend verkeer zijn auto aan de kant zetten en voorrang verlenen aan fietsers, paarden, hondenkarren en voetgangers. Ambtenaren stonden langs de weg toezicht te houden op de proefrit. Ondanks de probleemloze rit waren ze niet enthousiast. Ook de Tweede Kamer twijfelde of ze dergelijke experimenten vaker moest toestaan.

De lange procedure gaf Jos Bogaers de kans de eerste automobilist van Nederland te worden. Hij trok zich niets aan van de ambtelijke discussies en veroorzaakte in een aantal dorpen grote opschudding door

gewoon te gaan rijden. Zo zal niet Hartrop, maar de roekeloze Bogaers worden herinnerd als de pionier van een ontwikkeling die onze leefomgeving voorgoed veranderde. De auto werd een hype, ondanks de bezwaren van het Rijk.

De kiem van de huidige mobiliteitstransitie

We staan nu aan het begin van een nieuwe mobiliteitsrevolutie. Zelfrijdend vervoer heeft de potentie om tijd, geld, ruimte, CO2-uitstoot en verkeersslachtoffers te besparen. Ondanks het tegengeluid van de 'sportieve rijders' en het rumoer rond massaontslagen onder chauffeurs, lijkt het onvermijdelijk dat ook de zelfrijdende auto de markt in rap tempo gaat veroveren. Dit vraagt opnieuw positiebepaling van de overheid.







Overheden handelen nu beduidend proactiever dan een eeuw geleden. Alle transportministers van de EU ondertekenden in Amsterdam een verklaring dat de wet- en regelgeving in Europa uiterlijk 2018 klaar moet zijn voor het toestaan van zelfrijdend vervoer op de Europese wegen. En in juni 2017 opende minister Schultz van Haegen het testlab Automated Driving in Delft. Ze sprak daar de hoop uit dat haar opvolger net zo enthousiast is over de kansen van zelfrijdend vervoer voor Nederland.

Wereldwijd loopt een aantal door overheden gestarte pilots rond zelfrijdend vervoer. Vaak zijn dit pilots in grote steden als Los Angeles, Singapore en Londen. In Nederland loopt de landelijke gemeente Ooststellingenwerf echter voorop. De RDW verleende in 2016 een ontheffing om twee zelfrijdende busjes te laten rijden in Appelscha.

De markt in de hoogste versnelling

De vergelijking met het verleden gaat verder, want er is ook weer een Jos Bogaers, ditmaal Elon Musk genaamd. Alle Tesla's zijn sinds 2016 uitgerust met een auto-pilotfunctie. Tesla Model 3 komt eind 2017 op de markt voor 35.000 euro. Daarmee is de zelfrijdende auto nog dit jaar beschikbaar voor de middenklasse. Volgens de wet moet een chauffeur nog wel verplicht zijn handen aan het stuur houden, maar getuige de vele filmpjes die online worden gepost (en de eerste twee dodelijke slachtoffers) is de praktijk anders.

Kijkend naar de opkomst van de mechanische auto en recente technologische innovaties als smartphones en Airbnb, zien we dat de markt altijd weer sneller is dan verwacht. Wat dat betreft zijn de enkele auto's die nu (illegaal) zelfrijdend rondrijden een duidelijker voorbode van wat komen gaat, dan de busjes op het fietspad van Appelscha. Voor overheden staat een periode voor de deur waarin ze rekening moeten houden met snelle veranderingen in de ontwikkeling van mobiliteit.

Vier mogelijke overheidsreacties

Actieve overheden wereldwijd ten spijt, de wetmatigheid bij technologische innovaties, dat de markt leidt en overheden gedwongen zijn te reageren op de sociale effecten die dit meebrengt, lijkt nog altijd van kracht.

De auto werd een hype, ondanks de bezwaren van het Rijk.

Voor overheden zijn grofweg vier reacties mogelijk:

1 | Minister van Waterstaat 2.0

Overheden kunnen innovaties frustreren met verouderde regelgeving, waardoor kansen gemist worden en niet-toekomstrobuuste

investeringen in wegen, parkeerplaatsen en stadsontwikkelingen worden gemaakt.

2 | Kop in het zand
Overheden kunnen de verwachte impact van zelfrijdend vervoer negeren totdat de technologie breed beschikbaar is. In deze gebieden bepaalt de markt hoe de innovatie uitpakt en komen sociale en ruimtelijk-economische effecten toch weer onverwachts.

3 | Barrières ruimen voor marktpartijen
Enthousiaste planologen kunnen net als na de Tweede Wereldoorlog gebieden op de schop nemen om ze toegankelijk te maken voor nieuwe vervoersmodaliteiten. Pleinen werden toen parkeerplaatsen, snelwegen werden zelfs doorgetrokken tot in de steden. Niet altijd gelukkige keuzes, die voor een deel al teruggedraaid zijn.

4 | Visie vormen op de maatschappelijke betekenis van de innovatie
Proactieve overheden vormen een visie op wat zelfrijdend vervoer kan opleveren voor hun gebied en gebruiken de innovatie om maatschappelijke doelen te behalen. De Noordervisie 2040 spreekt van een effect van 'reruralisering': door kortere reistijden komt het platteland weer in zicht als aantrekkelijke woonplek. Geïnspireerd door de Appelschase pilot heeft het Dokkumse Dockinga College het idee opgevat met zelfrijdend leerlingenvervoer te starten in 2018.

Een gidsfunctie in ruimtelijk beleid is een taak die primair bij overheden ligt. Toch staat zelfrijdend vervoer vaak nog niet op de beleidsagenda. Zijn overheden ditmaal wel in staat te pionieren? Het wordt een boeiend decennium.

Na het succes van de OV-fiets en de deelfietssystemen in het buitenland verschijnen er sinds juni 2017 in rap tempo veel felgekleurde deelfietsen in het straatbeeld. Een Witte Fietsenplan 2.0 dat gedoemd is te mislukken? Flickbike-oprichter Vikenti Kumanikin en OV-fietsbedenker Ronald Haverman zijn positief. De aan internet verbonden deelfiets wordt een blijvend onderdeel van de openbare ruimte, neem ze daarom mee in het ontwerp van de stad. Gemeente Amsterdam is minder lovend en liet vanaf 1 augustus 2017 alle deelfietsen weghalen.

AUTEUR:
SUSANNE PIETERSE
Projectleider en planjurist

Deelfiets-tsunami overspoelt de openbare ruimte

Het delen van fietsen is niet nieuw. Al in 1965 stelde Luud Schimmelpennink namens de Provo's het Witte Fietsenplan voor in de Amsterdamse gemeenteraad. Als iemand een fiets nodig had, kon deze een witte pakken. Hiermee zette Nederland de uitvinding van bike-sharing op zijn naam. De witte fiets was echter geen lang leven beschoren. De anonieme gebruikers of tegenstanders konden de fiets ongestraft in de gracht gooien of anderszins laten verdwijnen. Het plan stierf zo een stille dood.

Rijdende smartphone
Op 5 juli 2017 ging de Nederlandse start-up Flickbike 'live' met het plaatsen van duizend fietsen in Amsterdam. De 33-jarige Flickbike-oprichter Vikenti Kumanikin ziet mogelijkheden voor het slagen van zijn deelfietsenplan. 'Luud Schimmelpennink was met het Witte Fietsenplan zijn tijd ver vooruit. De markt, de overheid en de mindset van de mensen was nog niet klaar voor het delen van spullen. Met de sterke opkomst van de deeleconomie is dit veranderd. Mensen zijn er nu aan gewend geraakt om goederen met elkaar te delen, denk aan Uber en Airbnb. Daarnaast is er een groot technologisch verschil tussen de fietsen uit 1965 en onze fietsen. De Flickbike is eigenlijk een rijdende smartphone. Er zit een gps-chip in en een gsm-simkaart. Verder zijn de sloten een Smart Lock, wat wil zeggen dat de sloten elektrisch en programmeerbaar zijn. Tot slot is het een groot verschil dat de organisatie achter het Witte Fietsenplan bekend stond als een anarchistische groepering. Er was geen sprake van een eigenaar van de deelfietsen. Bij Flickbike zijn wij verantwoordelijk voor de fietsen. We willen dat ze goed en veilig te gebruiken zijn. We hopen dat met de gps-chip in de fietsen diefstal kan worden beperkt.'

Free floating
Flickbike gebruikt het 'free floating'-model voor de deelfietsen. Waar de OV-fiets opgehaald



Stapels oBikes drijven de stadsbeheerders tot wanhoop.

en teruggebracht moet worden bij het treinstation binnen de openingstijden, staan er Flickbikes verspreid door de stad op de openbare weg. Op de kaart in de bijbehorende app zoekt de gebruiker een beschikbare fiets. De fiets wordt met de app ontgrendeld, waarna tegen betaling de reis kan beginnen. Op de plaats van bestemming zet de gebruiker de fiets weer op slot. De betaling stopt en de fiets komt weer beschikbaar voor iedereen. Hoewel door het gebruik de fietsen zich op een organische manier door de stad zullen verspreiden, heeft Flickbike ook een eigen logistiek systeem. Voor een optimale verdeling van de fietsen maakt Flickbike gebruik van algoritmes die op basis van verschillende datasets voorspellen waar fietsen nodig zijn. 'Zo maken wij bijvoorbeeld gebruik van een dataset met ov-blindspots en een kalender met de evenementen in de stad. Denk aan een grote beurs in de RAI of een festival in het Amsterdamse Bos. Dan zorgen wij dat op die locaties meer fietsen beschikbaar zijn. Daarvoor hebben wij chauffeurs rondrijden in de stad. Voor de toekomst denken we aan het aangaan van partnerschappen met lokale fiets(reparatie)bedrijven voor distributie en reparatie van de fietsen. Daarmee ondersteunen we de lokale economie.'

"We zijn hard aan het werk om meer plek voor de fietser te realiseren en die willen we niet door de vele commerciële deelfietsen laten innemen.'

Het freefloating-model draait in China al ruim een jaar en werkt daar volgens OV-fiets bedenker Ronald Haverman uitstekend. 'Bij ieder kruispunt zie je daar mensen op deelfietsen. In een

jaar tijd is daar al 2 miljard kilometer gefietst op deelfietsen.' Haverman noemt het gebruik van Smart Lock een briljante innovatie. 'Door dit slimme slot is het uitgeven van fietsen niet meer gebonden aan een vaste locatie. Hierdoor is het concept veelzijdiger dan de OV-fiets of de fietsen die in vaste stallingen op straat staan, zoals in Parijs en Londen.'

Overal een fiets met één app

Twee dagen na de lancering van Flickbike plaatste de Singaporese concurrent oBike ook fietsen in de Amsterdamse binnenstad. Een paar weken eerder had oBike al duizenden fietsen geplaatst in Rotterdam. In Chinese steden zijn er meerdere aanbieders actief met ieder zijn eigen app en eigen fietsen die onderling niet uitwisselbaar zijn. 'Hier is de gebruiker niet bij gebaat', zegt Haverman. 'Als Nederland-fietsland moeten we deze innovatie inzetten op een manier die bij ons land past. We kunnen werken aan een betere versie van het systeem. Ik maak mij daarom sterk bij het CROW-Fietsberaad voor het gebruik van een open standaard voor deelfietsen. Die open standaard gaat uit van open data. Met deze open standaard kunnen gebruikers met één app in iedere stad iedere deelfiets pakken. Met de webapp Commonbike laten we zien dat dit mogelijk is. Deze opensource-app is gebouwd door vrijwilligers. De app draait een pilot in Leiden. Flickbike en het Amsterdamse Hello-Bike hebben al aangegeven mee te willen doen.'

De oplossing voor maatschappelijke problemen

Door de te verwachten groei van inwoners dreigen de verkeersaders van steden dicht te slibben. 'Het terugdringen van het autogebruik is daarom belangrijk om de steden leefbaar te houden. Verder hebben steden een verduurzamingsopgave. De deelfiets sluit goed aan op deze ambities. Met een goed werkend deelfietssysteem zullen mensen eerder geneigd zijn de auto te laten staan en te kiezen voor het openbaar vervoer met de deelfiets voor het laatste stukje van de reis', zegt stedebouwkundige Nanda Sluijsmans. De deelfiets biedt tevens een oplossing voor de uitpuilende fietsenstallingen bij stations en in binnensteden. Veel van die fietsen zijn tweede fietsen van forenzen en studenten, die gebruikt worden om van de trein naar kantoor of opleiding te fietsen. 'Deze fietsen staan een groot deel van de tijd stil en nemen dan een kostbare plek in, waardoor ze een maatschappelijke kostenpost zijn. Een goed gebruikte deelfiets bespaart ruimtelijke kosten en is daarom een zegen,' aldus Haverman. Met de deelfiets is het voor iedereen mogelijk om een fiets te gebruiken. Kumanikin: 'Flickbike hoopt in samenwerking met de gemeente mensen met een laag inkomen gratis toegang te kunnen geven tot een fiets.'

Bij een deelfiets bestaat het risico dat de fiets niet beschikbaar is voor de terugrit, omdat iemand anders erop is weggereden. 'Maar', zegt Kumanikin, 'dit is inherent aan het delen van een fiets. Iemand anders is op dat moment geholpen. We ondervangen dit door direct vanaf de start een substantieel aanbod te hebben. Als 'je fiets' weg is, is het niet heel ver lopen naar een andere. Verder is het mogelijk om een fiets voor 15 minuten gratis te reserveren. We luisteren naar feedback, zo komt in de volgende release van de app de optie voor het kopen van een dag- of maandpas.'

Bron van informatie

Om problemen te voorkomen heeft Flickbike regelmatig contact met de gemeente Amsterdam. 'De gemeente kijkt met interesse naar ons initiatief, maar is wel alert op de effecten van extra fietsen op straat.' Kumanikin vervolgt: 'Er is nog geen regelgeving of beleid in Amsterdam op dit vlak. Dat betekent dat onze activiteiten niet toegestaan noch verboden kunnen worden. In onze gebruiksvoorwaarden geven wij aan dat we gebruiksdata geanonimiseerd delen met niet-commerciële partijen, zoals de gemeente. Daarmee willen wij op informele wijze input leveren voor nieuw beleid.'

Margreet Hoedjes, woordvoerder Ruimte en Economie van de gemeente Amsterdam, bevestigt dat er momenteel (red. augustus 2017) gewerkt wordt aan het opstellen van beleid en regelgeving voor deelfietsen. De aanleiding hiervoor is dat de openbare ruimte in Amsterdam schaars is. 'Iedereen mag zijn of haar fiets, dus ook een deelfiets, parkeren in de openbare ruimte conform de regels in de APV. De stad voert al jaren een fietsbeleid om meer ruimte te maken voor de fiets. De opkomst van de deelfietsconcepten dreigt nu deze herwonnen ruimte in beslag te nemen. Als stad werken we hard aan het toegankelijk houden van de openbare ruimte. Zo hebben we een maximale parkeerduur voor fietsen ingevoerd om fietsparkeervoorzieningen beter te benutten. Het ligt in deze lijn om ook voor deelfietsen in de openbare ruimte beleid en regels op te stellen. Tegelijkertijd zien we ook dat deelfietsen kansen bieden

voor de mobiliteit en bereikbaarheid van onze stad. Om deze kansen goed in beeld te krijgen blijven we met de marktpartijen in gesprek.'

Eind september werd duideiljk dat de gemeente Amsterdam de deelfietsen definitief gaat verwijderen. Tenminste als ze in de openbare ruimte worden neergezet met het doel ze te verhuren als deelfiets. 'We willen niet dat deelfietsen de schaarse openbare ruimte in beslag nemen', zegt wethouder Verkeer en Vervoer Pieter Litjens. 'We zijn hard aan het werk om meer plek voor de fietser te realiseren en die willen we niet door de vele commerciele deelfietsen laten innemen. Sterker nog, als ze dat wel doen halen we ze weg. Het doel van deelfietsconcepten moet zijn dat het aantal fietsen in de stad vermindert. Tot nu toe lijken het er alleen maar meer te worden, daar willen we paal en perk aan stellen.'

De ruime beschikbaarheid van een deelfiets en de techniek erachter zal ontegenzeggelijk de mobiliteit en het ruimtegebruik in de stad gaan beïnvloeden. 'De grote aantallen fietsen vragen om ontwerpen waarin extra veel ruimte wordt gereserveerd voor fietsparkeren. Door fietsparkeren goed mee te ontwerpen, wordt voorkomen dat er een te klein voetgangersgebied en te weinig ruimte voor terrassen overblijft. Open data van deelfietsapps zouden hiervoor absoluut een interessante bron zijn', aldus Sluijsmans. De data, die de deelfietsers genereren, geven een goed beeld van het gebruik van de fiets. Op basis van deze data kunnen steden hun openbare ruimte optimaliseren voor de nieuwe werkelijkheid.

In absolute getallen valt het allemaal nog reuze mee, maar crowdfunding wordt door steeds meer burgerinitiatieven ingezet om hun doelen te realiseren. Bewoners in Gouda maakten hun singel groen en boze Utrechters betaalden samen een onderzoekscommissie. De impact van crowdfunding gaat veel verder dan een financiële bijdrage, vinden de deskundigen. 'Crowdfunding geeft legitimiteit.'

AUTEUR:
JOLINE RODERMANS
Redacteur ELBA\REC

'Crowdfunding is niet efficiënt, wel effectief en ongelofelijk interessant'

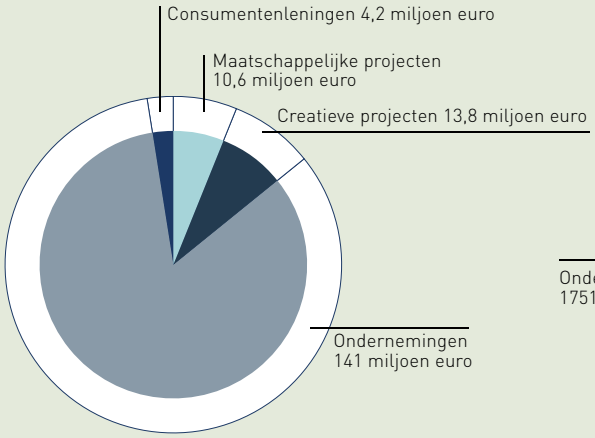
'Crowdfunding heeft een waanzinnige potentie.' Lucas Meijs, hoogleraar Strategische Filantropie en Vrijwilligerswerk aan de Erasmus Universiteit, is enthousiast. 'Het verbindt mogelijk indirecte solidariteit – belasting – en directe solidariteit – geld en tijd aan iets geven dat jij belangrijk vindt – met elkaar.' Maar hij ziet ook nadelen: 'Je moet je wel realiseren dat je de vermogende spelers meer stemmen geeft. Het is een andere vorm van democratie en daar moet je je wel bewust van zijn.'

Civic crowdfunding

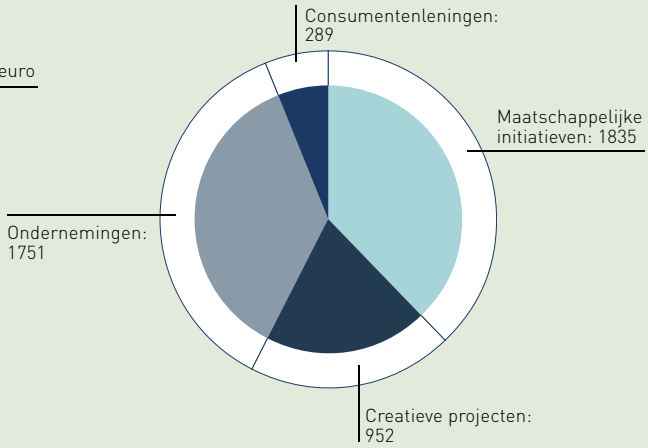
Crowdfunding groeit en ook de impact op wijkprojecten neemt toe. In 2016 was iets meer dan een derde van alle gecrowdfunde initiatieven van maatschappelijke aard, ook wel 'civic crowdfunding' genoemd. Denk bijvoorbeeld aan een nieuw schoolplein, vrijetijdsbesteding voor senioren, het opknappen van de plaatselijke kinderboerderij of de aanleg van een buurtmoestuin. In deze categorie werd vorig jaar 10,6 miljoen euro opgehaald en werden bijna 2000 initiatieven gerealiseerd. 10 miljoen euro is misschien nog geen enorm bedrag, maar de groei van crowdfunding is niet ontkennen.

Een voorbeeld van een online civiccrowdfund-platform is Voor Je Buurt, opgericht in 2012. Via dit platform kunnen buurtbewoners een campagne lanceren voor hun burgerinitiatief. Zo hebben bewoners in Gouda genoeg geld opgehaald en draagvlak gecreeerd om het gebied rondom de singel te voorzien van groen. Een ander voorbeeld komt uit Utrecht. Hier haalden ontevreden Utrechters 40.000 euro op om een onderzoekscommissie en jurist aan te stellen om de plannen voor de uitbreiding van de A27 te herzien. Voor Je Buurt heeft momenteel een aardig aandeel in civic crowdfunding: in 2016 werd een bedrag van 1,2 miljoen euro gedoneerd via het platform. Sinds 2012 hebben 39.562 betrokken buurtbewoners al 549 campagnes

Crowdfunding in geld (2016)



Crowdfunding in initiatieven (2016)



Crowdfunding in opkomst

Crowdfunding is een online publieksfinancieringsvorm met als doel om het werven van financieel kapitaal te combineren met betrokkenheid. Crowdfunding kan vele vormen aannemen, denk aan bijvoorbeeld leningen of donaties. Het wordt ingezet voor maatschappelijke projecten, maar ook voor creatieve campagnes, ondernemingen en consumentenleningen. Sinds een paar jaar wordt crowdfunding door de Autoriteit Financiële Markten als nieuwe markt erkend. De laatste jaren is crowdfunding flink gegroeid: in 2011 werd er nog slechts 2,5 miljoen euro binnengehaald, in 2016 steeg dit bedraag naar 170 miljoen euro waarmee 4827 projecten werden gerealiseerd.

Bron Van Douw en Koren, 2016

gesteund. Zij haalden in totaal bijna 3 miljoen euro op.

Het gaat om het netwerk

Volgens Daniëlle Gouman, crowdfundadviseur bij Voor Je Buurt, draait crowdfunding echter om veel meer dan het werven van financiële middelen. 'Het netwerk om het initiatief heen is belangrijk, dat is wat we willen met *crowdfunden*. Het geld is mooi meegenomen, maar je wilt dat een initiatief gaat draaien. Daarom wil je het professionaliseren, samen met gemeenten, fondsen en vrijwilligers. Zo krijgt het bekendheid in de buurt. Dan is de slagingskans groter.' Dezelfde potentie ziet professor Meijs in crowdfunding. 'Als je denkt dat crowdfunden over geld gaat, dan heb je het niet begrepen. Crowdfunding geeft legitimiteit. Het is vooral een heel goed instrument om draagvlak te testen. Vinden de toekomstige gemeenschappen van gebruikers het leuk?' De kracht van crowdfunding ligt dus vooral in het betrekken van de gemeenschap.

Ook lokale overheden hebben crowdfunding ontdekt

'Wij hebben lokale overheden nodig voor werving en matchfunding' zegt Gouman van Voor Je Buurt. Tegenwoordig zetten gemeenten en provincies crowdfunding op verschillende manieren in. De gemeente Utrecht heeft bijvoorbeeld in samenwerking met Voor Je Buurt een echt Utrechts crowdfundplatform opgezet: Voor Je Stadsie. 'Digitalisering is een ontwikkeling waar wij op in willen én moeten spelen' zegt Daphne van Rhee, adviseur

maatschappelijk initiatief bij de gemeente Utrecht en betrokken bij Voor Je Stadsie. Naast het Initiatievenfonds van de gemeente Utrecht, een fonds dat bewonersinitiatieven subsidie verleent, financiert de gemeente nu ook dit lokale online crowdfundplatform. 'We zagen potentie in civic crowdfunding en hebben daarom besloten om Voor Je Stadsie op te zetten. Tot nu toe zijn we heel tevreden. Sinds september 2016 hebben we bijna 2 ton opgehaald. Het kost ook wat natuurlijk. Wij financieren het bouwen en beheer van de website. Daarnaast betalen we Voor Je Buurt om workshops te geven en campagnes te ondersteunen. Maar de opbrengsten zijn een stuk hoger dan de kosten', aldus Van Rhee.

Naast het lanceren van lokale crowdfundplatformen is crowdfundadviseur Gouman vooral enthousiast over cofinancieringsvormen, waarbij subsidies vanuit de gemeente of provincie gecombineerd worden met online crowdfundcampagnes. 'De combinatie van matchfunden en crowdfunden is heel sterk. De meeste gemeenten hebben minder te besteden. Met matchfunding wordt het mogelijk om een initiatief toch van de grond te krijgen. Je kan zo als het ware het dubbele ophalen. Matchfunden mag alleen nooit meer dan 50 procent zijn, want het moet wel crowdfunding blijven. Anders raak je de betrokkenheid kwijt.' Voor Je Buurt werkt hierin samen met verschillende gemeenten en provincies. Zo heeft de gemeente Maastricht bijvoorbeeld 100.000 euro beschikbaar gesteld voor initiatieven die gericht zijn op sociale cohesie. Initiatiefnemers kunnen 50 procent van het benodigde bedrag tot maximaal 5000 euro matchfunden en dienen de rest te crowdfunden. Ook initiatiefnemers die hun campagne lanceren via het Utrechste platform Voor Je Stadsie hebben kans op een soortgelijke gemeentelijke bijdrage aan hun project. Voor Je Buurt faciliteert ook matchfunding op provinciaal niveau. De provincies Noord-Holland en Zuid-Holland doen bijvoorbeeld mee aan een cofinancieringsproject via Voor Je Buurt gericht op groenvoorzieningen.

Democratisch gat

Maar er zijn ook uitdagingen als het op crowdfunding aankomt. Professor Meijs wijst vooral op 'het democratische gat' van crowdfunding. 'Het is niet efficiënt, wel effectief en ongelofelijk interessant. Dit is vanwege legitimiteit. Maar als je iets in het publieke domein wilt realiseren is belasting heffen nog altijd een veel beter middel. Crowdfunding, of matchfunding, is namelijk niet meer gebaseerd op het principe *one man one vote* maar op *one euro one vote*, of *thousand euro thousand-votes*. Dat is niet per definitie erg, maar daar moet je je wel bewust van zijn.' Dit is iets wat ze bij de gemeente Utrecht ook beseffen. Van Rhee: 'Wij moeten wel bedenken dat de digitalisering niet voor iedereen de oplossing is en moeten ervoor waken dat we niet alleen de blanke hoogopgeleiden bereiken. Echter, we kunnen er niet omheen: deze ontwikkeling biedt veel kansen, maar we moeten er wel op letten dat iedereen meekomt en juist dat is de rol van de overheid.'

Trouw schrijft op 21 september 1996 dat het internet door jongeren saai wordt gevonden. 'Jongeren in de leeftijd 14 tot 19 jaar laten de computer links liggen. Ze gebruiken internet gemiddeld minder dan één keer per week', aldus de krant. Het bleek een tijdelijk fenomeen. In hoeverre is de online wereld van de huidige generatie jongeren verweven met de offline wereld? We bekijken hoe een schooldag verloopt door de ogen van verschillende generaties en we zien hoe online onze generatie Z is.

AUTEUR:
KATY BURGER
Student Hogeschool Rotterdam

Zo gebruiken jongeren internet

'Was er een tijd zonder internet?!'

'Ik sprak een dag van tevoren af met een vriendin dat we de volgende dag samen naar school zouden fietsen', begint Suzan (49). Het was de tijd zonder computers en mobiele telefoons. 'Mijn huiswerk stond in mijn agenda, mijn werkstukken schreef ik met de hand en ik maakte er tekeningen bij of knipte afbeeldingen uit de krant. Roddels werden verspreid door briefjes de klas rond te geven. Na school spraken we elkaar nog even op het schoolplein. Thuis maakte ik mijn huis-



werk, met pen en papier. Af en toe belde ik 's avonds met een vriendin, maar dat kon alleen als de telefoon vrij was.' Jan-Willem (44) merkte tijdens zijn studie het prille begin van het world wide web. Hij herinnert zich een kaart waarop alle internetadressen in Europa stonden. 'Dat waren er een stuk of twintig. Mailen kon, maar heel weinig mensen deden het.' In 1994 trad het eerste GSM-netwerk in Nederland in werking. Dat maakte het mogelijk om korte tekstberichten naar elkaar te sturen, de Short Message Service (SMS).

Iets meer dan een generatie verder was het internet al in het dagelijkse leven geïntegreerd. Inge (28) vertelt dat ze 's morgens voor school snel op haar laptop keek of er vertragingen waren op het spoor. Dat kon via de site van de NS. 'Ik nam mijn laptop niet mee naar school. Ik had een telefoon, maar zonder internetverbinding.' Uit cijfers van het CBS blijkt dat in 2005 het internet vooral gebruikt werd voor e-mailen, chatten en voor actualiteiten en nieuws. 'Ik sms'te veel met mijn vriendinnen en gebruikte MSN, een chatsite. We mailden ook veel naar elkaar. Tijdens de lessen werkten we uit boeken en schreven we op papier. Er waren speciale lokalen in de school waar computers stonden. Verslagen typte ik uit, maar moesten uitgeprint worden ingeleverd. Wanneer ik de weg kwijt was, moest ik dat aan voorbijgangers vragen. Later kwam wel de ANWB Routeplanner. Men kon een route uitprinten voor onderweg.'

Generatie smartphone

Michelle (19), studente aan de Universiteit Leiden, checkt elke dag de storingen op het spoor met de NS-app op haar telefoon. Ook heeft ze daar een app van de online leeromgeving Blackboard staan, inclusief haar rooster, mededelingen van de opleiding en behaalde resultaten. 'De collegezaal zit vol met studenten die tikken op hun laptop. Iedereen neemt een eigen laptop mee en kan daarmee overal werken. Alles gebeurt online: het uitwerken van de aantekeningen tot het maken van verslagen en het inleveren daarvan. Dat laatste gebeurt ook via Blackboard, evenals het contact leggen met de docent. Vooral het laptopgebruik is anders dan een jaar geleden op de middelbare school', zegt Michelle. Marieke (14) zit nog op de middelbare school, in 3 VWO. Haar telefoon trilt en op haar scherm verschijnt

een melding dat het over 10 minuten droog wordt. 'Ik wacht dan even tot het droog is en fiets wat sneller, vaak ben ik dan toch nog op tijd. Google Maps zegt dat het 17 minuten fietsen is naar school.' Ze heeft haar telefoon die ochtend al een aantal keer gecheckt. Haar telefoon functioneert als wekker en wanneer ze die uitzet, ziet ze meteen of ze nog berichtjes heeft gemist. 'Meestal bekijk ik die dan nog even in bed', vertelt ze. 'Het zijn vaak berichten in groepsgesprekken op WhatsApp. Het merendeel gaat nergens over, maar ik wil het toch graag lezen.' Ook tijdens het ontbijt bekijkt ze Facebook, Instagram en Snapchat. In haar schooltas zitten nog wel lesboeken. 'Op mijn school werken nu twee klassen met tablets in plaats van boeken.' Er zijn scholen in Nederland die alleen maar werken met iPads. Kennisnet, een organisatie die scholen helpt bij het inzetten van ICT, zegt in het FD dat het gebruik van tablets elk jaar met tientallen procenten toeneemt. Het NRC schrijft dat tablets ervoor zorgen dat ieder kind kan leren op zijn eigen tempo, maar dat het nog niet bewezen is dat de leerresultaten verbeteren. 'Wel gebruiken we soms onze telefoon tijdens de les', vertelt Marieke. 'De docent werkt met het programma Kahoot, waarbij onze telefoons verbonden zijn met het digibord. We beantwoorden meerkeuzevragen op onze telefoon. Aan het einde is er een winnaar.' Daarnaast wordt er veel geregistreerd in een elektronische leeromgeving (ELO). Hierin worden leerlinggegevens, roosters en roosterwijzigingen en cijfers opgeslagen. Marieke: 'Op mijn school wordt SOMtoday gebruikt.' SOMtoday is een elektronische leeromgeving en heeft momenten dat er 8000 schoolmedewerkers en 5000 leerlingen tegelijkertijd ingelogd zijn. In het systeem staan ongeveer 700 miljoen leerlingcijfers. Ook Magister is een voorbeeld van een elektronische leeromgeving. 'Docenten kunnen ook het huiswerk noteren in SOMtoday. Veel oudere docenten doen dit nog niet, dus een agenda is nog wel nodig,' vertelt Marieke.

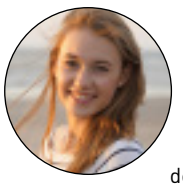
Zo maakten we dit katern

Dit katern is geschreven door tien jongprofessionals die deelnamen aan de Summerschool Smart City, georganiseerd door het Kennislab voor Urbanisme, ELBA\REC en de Future City Foundation. Sommigen studeren nog, anderen zijn net aan het werk. Allemaal hebben ze een grote belangstelling voor de snel veranderende stad. Allemaal willen ze leren schrijven.
In drie dagen leerden zij de kneepjes van het journalistieke metier. Van toppers uit het vak. In ruil schreven ze artikelen en gaven ze ons inzicht in hoe de wereld verandert. De inhoudelijke keuzes zijn van hun.
En het beste verhaal beloonden we met een halfjaarcontract bij het Kennislab voor Urbanisme. En wij vonden dat Joline Rodermans dat schreef, dus mocht zij nog veel meer schrijven.

Dank aan alle professionals die hun vakliefde deelden: Marcel Bayer (RO-magazine), Joris van Casteren (auteur), Edgar van Eekelen, Kilian Idsinga, Jan Jager (alle drie werkzaam bij ELBA\REC), Aart Lensink (LVB), Martin van der Maas (gemeente Amsterdam).



Olga Dijkkamp
Na een bachelor Communicatie- en Informatiewetenschappen volg ik nu de masteropleiding Cultural Anthropology aan de Universiteit Utrecht.



Katy Burger
Na een halfjaar Sociale Geografie en Planologie aan de Universiteit van Amsterdam te hebben gestudeerd ontdekte ik hoe sterk mijn passie is voor het onderwijs en de wereld om ons heen. Momenteel ben ik studente aan de lerarenopleiding Aardrijkskunde aan de Hogeschool Rotterdam.



Sophie Rijnaard
Ik ben opgeleid in sociale geografie, politiek, kunstgeschiedenis en journalistiek en ik heb die veelzijdigheid nooit achter mij kunnen laten. Ik werk op het snijvlak van sociale stedebouwkunde, (digitale) cultuur en architectuur. Afgelopen jaar ontwikkelde ik in theater Frascati te Amsterdam een programma over de psychologie van de vele hippe, minimalistische koffietentjes die je nu overal ziet.

Judit Gaasbeek Janzen
Ik studeerde in 2015 aan de TU Delft af op de relatie tussen recreatieve ontwikkelingen en klimaatadaptatie. Sindsdien ben ik met veel enthousiasme werkzaam op het snijvlak tussen klimaatadaptatie en ontwerp. Daarin vervul



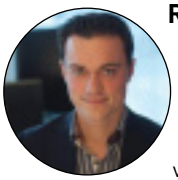
‘In die zin is er sprake van een generatiekloof tussen docenten en leerlingen.’ Inge is basisschoolleerkracht en bevestigt dit. ‘Er is inderdaad sprake van een generatiekloof. Er zijn kleuters die beter om kunnen gaan met een iPad dan ik. Ik merk ook dat er een kloof ontstaat tussen mij en collega’s ouder dan 50 jaar. Zij hebben bijvoorbeeld meer moeite met de online administratie.’

Marieke gebruikt tijdens en na school veel haar telefoon. ‘Ik app met mijn vriendinnen. Afspraken worden vaker gemaakt via WhatsApp dan persoonlijk op school. Vaak hebben we het er wel over in de pauzes, en dan aan het eind van de dag zeggen we tegen elkaar ‘we appen daar nog wel over’. Ook tijdens het maken van het huiswerk gebruik ik mijn telefoon. In de klassenapp sturen we foto’s van aantekeningen of we stellen een vraag aan onze mentor die ook in de groepsapp zit. Vaak is een appje naar de docent sneller beantwoord dan een mail. Soms krijgen we groepsopdrachten. Fysiek bij elkaar komen hoeft dan niet altijd meer. We gebruiken Facetime of Skype en overleggen met elkaar terwijl we thuis achter onze laptop zitten.’

Geboren in de digitale wereld

Het gaat nog een stapje verder. Laura (7) heeft sinds kort ook een telefoon. Ze is de enige in haar klas. ‘Mijn broer is 10 jaar en die zit al in groep 6. Zijn vrienden hebben ook een telefoon. Die zijn ook ouder, dus die hebben dat nodig.’ Koning Willem-Alexander noemde in het televisie-interview op 27 april dit jaar dat ook zijn kinderen vanaf hun tiende een mobieltje krijgen. Inge ziet het op haar school ook. ‘De kinderen in groep 7 en 8 hebben bijna allemaal een telefoon. Maar er zijn regels voor: op school moeten ze uit.’ Laura vertelt dat ze in haar klas wel veel gebruik maken van het digibord van de juf. Ook Inge gebruikt een digitaal schoolbord. ‘De kinderen zijn al vroeg digitaal aangelegd. Door het digibord te gebruiken sluiten de lessen aan bij hun belevingswereld.’

ik nu een rol als duurzaamheidsspecialist bij het ontwerpbureau od205 in Rotterdam. Deze rol vervult ik op zowel het onderzoekende als het ontwerpende gedeelte van de stedebouw.



Ruben Polderman

Ik doe onderzoek naar maatschappelijke gevolgen van autonome mobiliteit en hoe steden en regio’s zich hierop voorbereiden. Ik begeleidde workshops hierover bij Rijkswaterstaat, gemeente Houten en gemeente Amsterdam. Voor Amsterdam schreef ik het Programma Zelfrijdend Vervoer met acties die de gemeente onderneemt om te anticiperen op Zelfrijdend Vervoer.



Rens Weustink

Ik ben deeltijdstudent Crossmediale Communicatie aan de Hogeschool Rotterdam. Tukker in hart en nieren en geïnteresseerd in openbaar bestuur, architectuur, stedebouw en media.



Wouter Hagers

Ik ben in 2013 afgestudeerd in de richtingen architectuur en stedebouwkunde aan de TU Delft. Mijn eindscriptie werd genomineerd voor de Welzin Urbanisme Award 2014. Na mijn studie ben ik begonnen bij IBA Parkstad. Begin 2016 heb ik Trajectum Architecture & Urbanism opgericht, waarmee ik zeer uiteenlopende opdrachten doe op ruimtelijke of wetenschappelijke basis.



Susanne Pieterse

Ik heb ruime ervaring als projectleider en planjurist in de ruimtelijke ordening. Daarnaast ben ik gek op slimme technologische toepassingen die het dagelijks leven fijner maken. Deze onderwerpen komen perfect samen in het thema Smart City. Ik volg daarom de ontwikkelingen op het gebied van virtual reality, augmented reality, het Internet of Things, domotica en blockchain op de voet.

Marlous van der Veen

Ik werk dagelijks aan de transformatie naar het energielandschap van de toekomst als DSO Architect bij een Nederlandse netbeheerder. Ik geloof dat energie de ruimte gegeven moet worden op een dusdanige manier dat onze wereld er mooier van wordt. Dat is waar ik voortdurend mee bezig ben als sociaal planoloog.



Joline Rodermans

Ik ben stadsgeograaf. Na mijn bachelor Sociale Geografie en Planologie rondde ik de onderzoeksmaster Urban Studies af aan de Universiteit van Amsterdam. Ik werkte onder andere voor Pakhuis de Zwijger en zat in het bestuur van de culturele organisatie Studio/K te Amsterdam. Nu werk ik als redacteur/projectmedewerker bij ELBA\REC en het Kennislab voor Urbanisme.



Jaya Baloo is een van de beveiligers van ons internet. De CISO (chief internet security officer) van KPN zoekt dag in dag uit met een team hackers naar gaten in de beveiliging van het internet en vooral binnen het internet of things (IoT). Dat is hard nodig, want hackers worden steeds professioneler en crimineler en vaak zijn we ons daar letterlijk en figuurlijk niet bewust van. Baloo werkt ook mee aan deze bewustwording: ze reist de wereld over om te vertellen waarom we ons beter moeten beveiligen en hoe we dat moeten doen. Veel van die lezingen en interviews staan op YouTube. Wij bekeken ze en delen onze lessen met u.

‘Pas als het internet of things goed beveiligd is, kunnen we er optimaal van genieten’



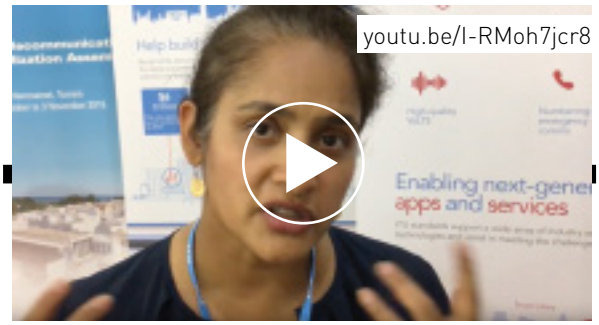
‘We zijn ons veel te weinig bewust dat IoT overal om ons heen is en dat het extreem hackable is.’



‘De grootste bedreiging van dit moment is dat we worden aangevallen, maar dat we het niet doorhebben. Hoe langer de aanval duurt, hoe groter de schade. Daarbij weten heel veel bedrijven niet eens wat hun vitale processen en wie hun allerbelangrijkste klanten zijn.’



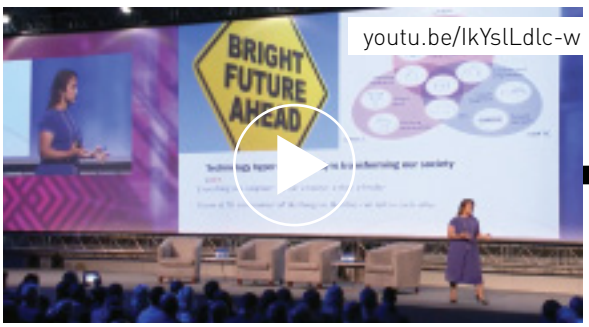
'Veiligheid is eerst en vooral de verantwoordelijkheid van de hardware- en softwarebouwers. Daarna pas van de netwerkproviders en de eindgebruikers.'



'We hebben standaarden nodig voor internetsecurity. Er zijn nu veel te veel verschillende protocollen. Daarvoor moet de wetgever echter wel begrijpen waar we het over hebben. Zeker nu we bezig zijn met quatumcomputing, dat een heel nieuw scala aan veiligheidseisen met zich meebrengt.'



'Kunstmatige intelligentie is een dreiging en een kans tegelijkertijd. Ik hou van de kansen. Maar net als bij elke nieuwe technologie, moeten we eerst weten wat de impact is van wat we bouwen. We moeten in controle zijn om optimaal te kunnen profiteren van alle kansen.'



'5G lijkt te betekenen dat we domme apparaten aan elkaar verbinden en ze op die wijze opeens slim zijn. Helaas werkt het niet zo. Alles is tegenwoordig computerized en digitaal. Een auto is een computer op wielen die je ergens brengt. Dat betekent dat je die apparaten ook moet beveiligen. Een van de grootste hacks uit de geschiedenis gebeurde via een aan het internet verbonden thermostaat. De schade was enorm. Als we de voordelen van alle coole technologie willen, moeten we de beveiliging op orde hebben.'

Alle video's zijn te bekijken op www.future-city.nl/baloo

Vaak wordt bij smartcityprojecten pas in een laat stadium aandacht aan juridische wet- en regelgeving besteed en blijken de juridische uitdagingen groter te zijn dan verwacht. Het gevolg daarvan is dat smartcityprojecten soms stagneren of zelfs noodgedwongen tot stilstand komen. In een streven dat te voorkomen geven wij een uiteenzetting van een aantal belangrijke juridische aandachtpunten die spelen bij elk smartcityproject.

Dit zijn de juridische aandachtspunten voor elk smartcityproject

AUTEURS: SEBASTIAAN PALM EN THEO STOCKMANN

De auteurs zijn werkzaam bij Marxman Advocaten en gespecialiseerd in intellectueel eigendom, dataprotectie, privacy en ict.

Voor het bouwen van een huis vindt men veel – maar ook niet alle – regels in het Bouwbesluit. Die regelgeving bestaat al ruim 25 jaar. Een smartcityproject heeft regelmatig veel weg van een bouwproject. Denk bijvoorbeeld aan de ontwikkeling, of zo men wil bouw, van een softwareapplicatie. Alleen, op het gebied van smartcityprojecten is er geen met het Bouwbesluit vergelijkbare wetgeving. Dat komt onder meer omdat er geen wettelijke definitie is van een smartcityproject. Een vraag die eigenlijk eerst beantwoord moet worden: wanneer is een stad een smart city?

Smart = innovatief

Zoals velen al zullen vermoeden: er is vooralsnog geen vaststaande definitie van het begrip smart city. In de juridische literatuur circuleren wel vele definities. Het gaat hier om definities als: '... een stad die de fysieke, IT-, sociale en bedrijfsinfrastructuur koppelt om de collectieve intelligentie van de stad te vergroten.'

Wat ons betreft kan een smart city worden getypeerd als een stad die innovatief is in alles wat ze doet. Een smartcityproject is in onze visie een project dat door de smart city wordt ingezet om een stad duurzamer, veiliger en/of leefbaarder te maken. Waar dit functioneel is, wordt daarbij gebruikgemaakt van de inzet van slimme en nieuwe techniek.

Op dit moment bestaat er zoals gezegd nog geen eenduidige definitie voor de smart city en een smartcityproject. Er is ook geen specifieke wet voor een smartcityproject of een met het Bouwbesluit vergelijkbare wetgeving. De regelgeving die van belang is voor een smartcityproject, is nu verspreid over diverse wetten. Doordat smartcityprojecten qua aard en opzet ook nog eens erg veel van elkaar verschillen, kan sprake zijn van vele – vaak minder bekende – toepasselijke regelgeving. Uit de praktijk blijkt echter dat er belangrijke juridische aandachtpunten zijn voor elk smartcityproject. Deze aandachtspunten worden hierna behandeld. U doet er verstandig aan deze aandachtspunten direct mee te nemen bij het ontwerpen en ontwikkelen van het smartcityproject, zodat u stagnatie van het project waar mogelijk voorkomt.

1 Voldoe aan de privacywetgeving

Er is eigenlijk geen enkel smartcityinitiatief waarbij niet nagedacht hoeft te worden over persoonsgegevens en privacy. Terecht is er veel aandacht voor dit onderwerp, onder meer vanwege de Algemene verordening gegevensbescherming

(AVG) die op 25 mei 2018 in werking treedt. Dit is nieuwe Europese wetgeving op het gebied van persoonsgegevens en privacy.

De privacywetgeving is van toepassing als gewerkt wordt met 'persoonsgegevens'. Alle informatie die aan een persoon te koppelen valt, wordt in ieder geval door de wet als persoonsgegeven aangemerkt. Denk aan een rekeningnummer, medisch dossier, personeelsdossier, gespecificeerde telefoonrekening, overzicht van aankopen bij de supermarkt, overzicht van ritten met het openbaar vervoer of overzicht van 'likes' op Facebook.

Ook als geen naam bekend is, kan toch sprake zijn van persoonsgegevens. Denk aan een foto, een overzicht van bezochte websites door de computer met bepaald IP-nummer, de informatie over de toeslagen die uitbetaald worden aan de persoon met burgerservicenummer 123456789, of aan de informatie over het rijgedrag van de bestuurder in de auto met kenteken JG-PV-81. In al deze gevallen is sprake van persoonsgegevens, waardoor de privacywetgeving van toepassing is. Op het moment van schrijven is dit nog de Wet bescherming persoonsgegevens (Wbp) en vanaf 25 mei 2018 de AVG.

Op basis van deze huidige en toekomstige wetgeving gelden diverse juridische verplichtingen. Persoonsgegevens mogen bijvoorbeeld slechts verwerkt worden als daarvoor een in de wet te vinden grondslag aanwezig is. De bekendste en meest veilige grondslag voor de verwerking van persoonsgegevens is het verkrijgen van toestemming van de personen van wie de gegevens verwerkt worden (de wet noemt dit de 'betrokkene'). Ook is het verplicht om persoonsgegevens te beveiligen. De daarmee gepaard gaande maatregelen moeten ervoor zorgen dat sprake is van een 'passend beveiligingsniveau'. Hoe gevoeliger de gegevens zijn, des te hoger de eisen die aan de beveiliging worden gesteld. Wanneer persoonsgegevens in verkeerde handen vallen of worden gestolen, zal op basis van de 'meldplicht datalekken' een datalek gemeld moeten worden aan de toezichthouder – de Autoriteit Persoonsgegevens – en mogelijk ook aan de personen van wie de gegevens gelekt zijn.

Bij een smartcityproject moet u aan de privacywetgeving (willen) voldoen. In de eerste plaats zijn de burgers van de stad daar vandaag de dag erg kritisch op. Veel mensen zullen geen medewerking verlenen aan een smartcityproject als blijkt dat hun privacy niet gewaarborgd is. Het niet voldoen aan de wetgeving kan alleen al daardoor reputatieschade opleveren. En stel er zou sprake van een datalek, dan is de kans op reputatieschade nog vele malen groter. Tot slot is het voldoen aan de privacywetgeving ook simpelweg een vereiste. De Autoriteit Persoonsgegevens kan hoge sancties opleggen als u daaraan niet voldoet. Onder de nieuwe Europese regelgeving is het mogelijk dat de Autoriteit Persoonsgegevens onaangekondigd een controle komt uitvoeren. Als organisatie moet u dan beschikken over documentatie waaruit blijkt dat aan de AVG wordt voldaan.

2 Maak afspraken over datatoegankelijkheid

Bij alle smartcityprojecten zal gebruik worden gemaakt van data. Denk aan het analyseren van bepaalde stedelijke gebieden of het gedrag van burgers. Natuurlijk kan bij de uitvoering van het smartcityproject ook data worden gegenereerd. Het is daarom belangrijk om contractueel goede afspraken te maken over de data. Wie mag het gebruiken en waarvoor? Wie maakt een back-up en hoe vaak? Moet na afloop van de dienstverlening – of tijdens een conflict – data verplicht worden teruggegeven? Wie is aansprakelijk voor verlies van data? Dit moet allemaal van tevoren contractueel geregeld worden.
Een ander punt dat tegenwoordig hoog op de agenda staat is de continuïteit van IT-dienstverlening. Denk aan data die opgeslagen staan in de cloud of een applicatie die voor

alle burgers online beschikbaar is. Een belangrijke vraag voor dergelijke dienstverlening is: hoe krijgt de smart city na een faillissement van een ingeschakelde IT-dienstverlener de belangrijke data terug? Als de IT-dienstverlener failliet is, is de smart city daarvoor afhankelijk van de medewerking van de curator. Deze kan in sommige gevallen zelfs contractueel gemaakte afspraken naast zich neerleggen. Ook regelmatig wordt de toegang tot het online smartcityproject dan afgesloten. Om niet teveel hinder te ondervinden in dergelijke gevallen, wordt vaak een juridische constructie gebruikt waardoor na een faillissement de belangrijke data toegankelijk blijven – of snel toegankelijk worden gemaakt – voor de smart city. Per smartcityproject moet bekeken worden welke oplossing het meest geschikt is. In ieder geval iets om van tevoren over na te denken.

3 Leg intellectueel eigendom vast

Rechten van intellectuele eigendom zijn bij smartcityprojecten altijd belangrijk. Neem het auteursrecht. Het auteursrecht ontstaat automatisch en behoort toe aan de maker van een werk waar enige creativiteit voor nodig is. Gedacht kan worden aan foto's, software of websites die voor een smartcityproject zijn gemaakt. Als over de auteursrechten niets geregeld is, dan liggen deze bij de persoon die de werken gemaakt heeft of bij zijn werkgever. Die persoon of werkgever heeft in dat geval alle zeggenschap over de werken en kan anderen verbieden nog langer daarvan gebruik te maken. Contractueel kan wel bepaald worden dat de auteursrechten bij de smart city komen te liggen. Een aandachtspunt voor u om dit te laten vastleggen. Net als een merkrecht. Een merkrecht kan juridische voordelen opleveren als een pakkende naam is bedacht voor bijvoorbeeld een smartcityproject of bijbehorend product. Door het registreren van een merkenrecht kan voorkomen worden dat een andere partij de naam gebruikt voor een vergelijkbaar project of product.

4 Bouw contractuele ruimte in voor veranderingen

Smartcityprojecten lopen niet altijd, eigenlijk vaak niet, zoals van tevoren is bedacht. Het is dan ook verstandig om al aan de start van het project na te denken over de ontwikkelingen of problemen die zouden kunnen ontstaan. Geef contractueel ruimte voor veranderingen. Denk na over een exit-regeling met samenwerkingspartners en verplicht leveranciers bijvoorbeeld om tegen een redelijke prijs medewerking te verlenen aan een overstap. Als daarover niet nagedacht is, dan is het mogelijk dat de smart city belandt in een zogenoemde vendor lock-in: de smart city is afhankelijk geworden van een bepaalde leverancier. Denk aan een softwareapplicatie waarover de smart city op een gegeven niet meer tevreden is. Door de vendor lock-in is het dan niet mogelijk om te kunnen overstappen naar een concurrent, omdat grote omschakelingskosten moeten worden gemaakt. Ook kan gedacht worden aan de ontwikkeling van maatwerksoftware, waarvoor alleen de leverancier updates kan maken en ondersteuning kan verlenen.

5 Ken de flexibiliteit in de wet...

Wetgeving is lang niet altijd opgesteld vanuit het oogpunt van innovatie. Dat is algemeen bekend en regelmatig wordt wetgeving dan ook als een belemmerende factor gezien bij de ontwikkeling of uitvoering van een smartcityproject. Dat is niet altijd terecht. Dat blijkt bijvoorbeeld uit het door de ministeries van Economische Zaken en Infrastructuur en Milieu opgezette programma 'Ruimte in Regels'. Samen met ondernemers wordt in dit programma naar meer ruimte in wet- en regelgeving gezocht bij de ontwikkeling van innovatieve projecten. Vele malen is al gebleken dat sprake was van een vermeende – dus niet daadwerkelijk bestaande – juridische belemme-

Het gebruik van zogenoemde open standaarden beperkt het risico op een vendor lock-in. Open standaarden zijn publiekelijk beschikbaar gesteld en voor iedereen bruikbaar. Een voorbeeld is de open programmeerstandaard FIWARE. FIWARE is een door de Europese Commissie ontwikkeld platform dat het makkelijker maakt om 'smart applicaties' te ontwikkelen. Voor gemeenten kan dit als voordeel hebben dat een door de ene gemeente ontwikkelde applicatie door de andere gemeente ook gemakkelijk ingezet kan worden.

ring. Door het beter uitleggen van bestaande wet- en regelgeving bleek dat er helemaal geen sprake was van een juridische belemmering. De wetgeving blijkt dus regelmatig meer ruimte te bevatten dan vooraf wordt gedacht. Wetgeving werkt dan niet meer beperkend, maar biedt juist kansen voor innovatie door slimme toepassing van de geldende regelgeving. Door een deskundig jurist bij het project te betrekken, kunt u de kansen dan ook beter benutten.

6 ...of gebruik de experimentenwet

Het is natuurlijk altijd mogelijk dat wetgeving daadwerkelijk een belemmering vormt voor bepaalde smartcityprojecten. Soms staat de wet simpelweg niet toe dat bepaalde activiteiten worden uitgevoerd.

"Er bestaat op dit moment nog geen eenduidige definitie voor de smart city en een smartcityproject"

Specifiek voor gemeenten kan er in dat geval toch nog ruimte zijn om het smartcityproject van start te laten gaan, want in 2015 heeft het kabinet een wetsvoorstel voor de Experimentenwet gemeenten gedaan. Het wetsvoorstel biedt een structurele mogelijkheid voor gemeenten om voor bepaalde perioden te experimenteren met het afwijken van wettelijke bepalingen. Daarvoor is dan wel een goede motivatie nodig, bijvoorbeeld het oplossen van een maatschappelijk probleem.

In het kader van dit wetsvoorstel zijn alle gemeenten door het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties in samenwerking met de Vereniging van Nederlands Gemeenten opgeroepen om met voorstellen voor dit soort experimenten te komen. Dat heeft geleid tot 75 voorstellen uit 35 gemeenten. Het huidige wetsvoorstel beoogt ruimte te bieden aan 2 van die voorstellen om af te wijken van wettelijke regelgeving. Eén voorstel daarvan is ingediend door de gemeente Tilburg. Met het wetsvoorstel worden de juridische mogelijkheden voor het opslaan van persoonsgegevens bij het registreren van adviesvragen over huiselijk geweld en kindermishandeling verruimd. De verwachting is dat zo eerder gevallen van huiselijk geweld en kindermishandeling aan het licht kunnen worden gebracht en dat effectievere hulpverlening sneller kan worden aangeboden.
De daadwerkelijke tekst van de uiteindelijke wettelijke regeling is nog niet officieel vastgesteld. De Experimentenwet gemeenten is op dit moment namelijk een wetsvoorstel (en dus nog geen formele wet). Het wetsvoorstel moet nog goedgekeurd worden door de Tweede en Eerste Kamer. Het is ook mogelijk dat het door de Tweede Kamer wordt aangepast of dat het wetsvoorstel wellicht zelfs volledig wordt verworpen. Erg interessant is ook de vraag hoe het wetsvoorstel (en dan met name het voorstel van de gemeente Tilburg) zich verhoudt tot de nieuwe Europese privacyregelgeving (behandeld onder 'Persoonsgegevens en privacy' in deze bijdrage). Daarover zal wellicht nog gedebatteerd worden.
Als wordt uitgegaan van de concepttekst, dan kunnen gemeenten met deze wet in de toekomst voorstellen voor wettelijke afwijkingen doen, zodat voortdurend op nieuwe ontwikkelingen kan worden ingespeeld. Of het wetsvoorstel nou uiteindelijk een wet wordt of niet, de overheid stelt zich in ieder geval flexibel op met betrekking tot innovatieve projecten. En dit valt hoe dan ook toe te juichen.

Conclusie

Er is op dit moment geen met het Bouwbesluit vergelijkbare wetgeving voor smartcityprojecten. De vele regels die op smartcityprojecten van toepassing zijn, zijn op dit moment dan ook verspreid over diverse wetten en lagere regelgeving. In deze bijdrage hebben wij juridische aandachtspunten uiteengezet die relevant zijn voor elk smartcityproject. Het is belangrijk om hier vóór de daadwerkelijke uitvoering van het smartcityproject over na te denken, om waar mogelijk de kans op belemmering en stagnatie door de regelgeving te verkleinen. Mocht een belemmering gesignaleerd zijn, dan is het verstandig om te (laten) controleren of daadwerkelijk sprake is van een belemmering. Regelmatig blijkt namelijk dat de wet- of regelgeving weldegelijk ruimte biedt voor het smartcityproject. Als blijkt dat wet- of regelgeving toch een belemmering vormt voor de uitvoering van het smartcityproject, dan is het goed om na te gaan of er misschien toch een uitzondering van toepassing zou kunnen zijn. Duidelijk mag zijn dat een smart city(-project) in het teken staat van innovatie, kennis delen en outofthebox oplossingen.

Overheidsland is druk bezig met de implementatie van de Omgevingswet, de grote transitie in de fysieke leefomgeving. Sarah Ros, bestuursadviseur en expert op het gebied van de Omgevingswet, legt uit wat de impact is van de Omgevingswet op smart city en andersom. 'Je kunt ze eigenlijk niet los zien van elkaar.' Drie grote transities.

Zo faciliteert de Omgevingswet de stad van de toekomst

AUTEUR: JEROEN BRUINENBERG



Digitaal Stelsel Omgevingswet

'Het Rijk ontwikkelt op dit moment het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO). De ambitie is dat overheden zoveel mogelijk informatie over de fysieke leefomgeving altijd beschikbaar stellen. Het is aan de gemeenten, provincies, waterschappen etc. om dit stelsel te vullen. De eerste stap van het DSO wordt ongeveer anderhalf jaar (2019) voor de invoering van de wet (2021) opgeleverd, het gaat

'De ambitie is dat overheden zoveel mogelijk informatie over de fysieke leefomgeving altijd beschikbaar stellen'

dan om een oefenversie. In 2024 moet vervolgens het DSO compleet zijn ingevoerd. Dat is nog best ver weg. Als je na gaat dat ik mij zeven jaar geleden niet kon voorstellen dat onze kinderen met applicaties op hun smartphone vandaag de dag langs de deuren gaan om kinderpostzegels te verkopen of dat er auto's worden gemaakt die op zonne-energie rijden. Dan weet je dat digitale innovaties lastig in te schatten zijn, dat geldt dus ook voor het dynamische DSO.'

Programma's

'Het is de vraag of je de Omgevingswet goed kunt implementeren zonder rekening te houden met de smart city-beweging. In een omgevingsvisie stelt het bestuur de ambities vast die in een omgevingsplan concreet gemaakt worden via omgevingswaarden of -normen. Als die norm strenger is dan de rijksnorm, is de gemeenteraad verplicht om te monitoren of de norm wordt gehaald. Gemeenten moeten dus nog meer monitoren dan nu het geval is. Dit verplichte gemeentelijk omgevingsplan moet uiterlijk in 2029 zijn vastgesteld.

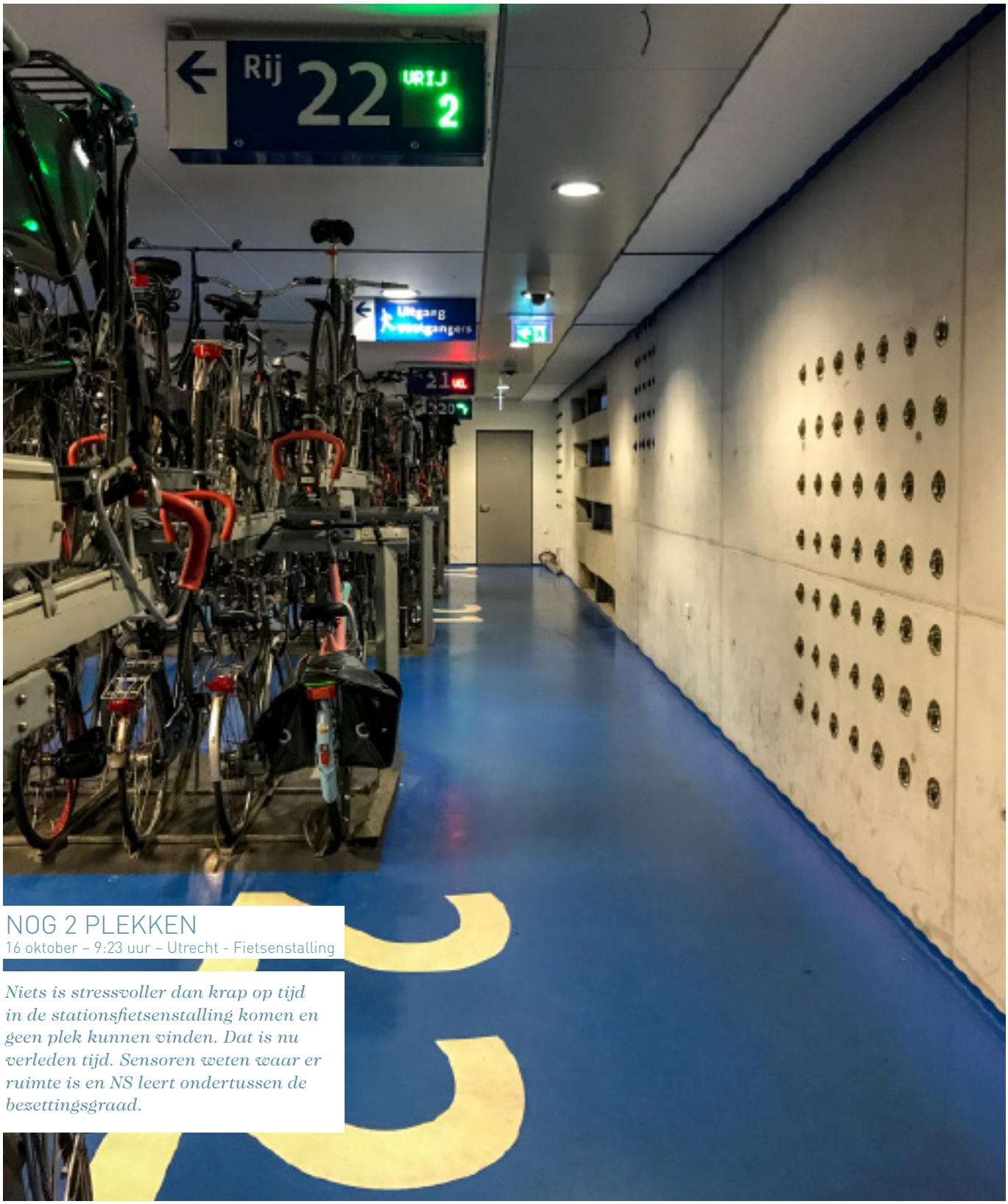
'Het is de vraag of je de Omgevingswet goed kunt implementeren zonder rekening te houden met de smart city'

Stel dat een gemeente de ambitie heeft om de gezondste gemeente van haar provincie te worden, dan moeten ze acties ondernemen om die doelen in haar omgevingsvisie te halen. De fijnstofemissie naar beneden, minder geluidsoverlast, meer mensen aanzetten tot sporten etc. Als het gaat om de leefbaarheid en gezondheid van een stad en haar inwoners, verwacht ik dat gemeenten hun bestuurlijke afwegingsruimte wel gaan benutten en strengere regels gaan stellen dan nu het geval is. Bestuurders zijn over het algemeen best ambitieus. Op basis van nulmetingen en monitoring van nieuwe gegevens kan de gemeente dan passende maatregelen vastleggen die zelfbindend zijn via een Programma. Deze acties sluiten nauw aan bij smart city omdat de data die nodig is voor monitoring vaak al ergens wordt bijgehouden en opgeslagen.'

Innovatie in de wet

'Een andere ontwikkeling die de nieuwe wet voor ogen heeft, is de grotere eigen verantwoordelijkheid van initiatiefnemers. Eén van de doelen is dat burgers, ondernemers en de overheid een gelijker informatie-speelveld hebben. Onder andere door de digitalisering van de overheid wordt dit mogelijk gemaakt. Door diezelfde digitalisering en smart city-gebruik zijn burgers ook in staat zelf metingen te verrichten of monitoren. Wanneer een inwoner vraagtekens zet bij de fijnstofemissie in zijn of haar achtertuin, kan dat met sensoren gemeten worden en leiden tot een gesprek met een gemeente of de verstoorder. Milieudefensie won dit jaar bijvoorbeeld een kort geding dat ze tegen de Nederlandse Staat aanspande voor schonere lucht die voldoet aan Europese luchtkwaliteitsnormen.'

'Wanneer je tijdelijk af kunt wijken van normeringen, kun je ook innovaties toepassen die standaard niet mogelijk zijn.'



NOG 2 PLEKKEN

16 oktober – 9:23 uur – Utrecht - Fietsenstalling

Niets is stressvoller dan krap op tijd in de stationsfietsenstalling komen en geen plek kunnen vinden. Dat is nu verleden tijd. Sensoren weten waar er ruimte is en NS leert ondertussen de bezettingsgraad.

De toenemende connectiviteit van alles en iedereen kan de stad efficiënter en leefbaarder maken, als de enorme hoeveelheden verzamelde data ook voor die ambities worden gebruikt. Dat vraagt om open data, privacybescherming en vooral een transparante overheid, zoals Helsinki laat zien. Anders ligt totale controle door een machtige overheid en een handvol commerciële partijen op de loer.

De slimme stad als zegen of vloek?

Mag dat? Willen we dat?

AUTEUR: MARCEL BAYER

Sensoren die de luchtkwaliteit en geluidniveaus meten, camera's die kentekens en gezichten scannen, verkeersdrukte en verkeersstromen registreren, drones die bezoekersstromen in de gaten houden; we maken ons er niet zo druk om. De verzamelde data worden immers gebruikt om de stad leefbaarder en veiliger te maken. Zo is het scannen van nummerborden nodig om milieuzones te laten functioneren en je kunt er verkeersintensiteit mee analyseren. Aan de hand van de gegevens van een miljoen auto's kon de gemeente Amsterdam in 2016 beleid maken voor het bijna verkeersvrij maken van het Muntplein. In het Stratumseind, Eindhovens beruchte uitgaansgebied, heeft de politie geëxperimenteerd met zogenaamde *predictive policing*. Met de registratie van bezoekersgroepen en gezichtsherkenning in het centrum kan vanuit de controlekamer in de gaten worden gehouden waar mogelijk opstootjes kunnen ontstaan.

Het is natuurlijk op het randje van privacyschending, vooral als de opslag van de gegevens niet goed is geregeld en de verzamelde data ook voor andere doelen worden gebruikt.

Die kans is nog veel groter als data via mobiele apps nadrukkelijk aan persoonlijk gedrag zijn te koppelen. Vrijwel elke beweging en gedrag is op die manier door overheden en bedrijven te volgen. Hoeveel gebruikers van mobiele telefonie hebben niet een app voor gezond bewegen continu geactiveerd, of ze nou lopen, op de fiets zitten of in de auto rijden? In tal van steden zijn er apps om de spits te mijden, al dan niet met een of andere beloning daaraan gekoppeld. Dat levert nuttige informatie op, kan positief werken voor de gezondheid en de mobiliteit. Er zitten echter ook ongewilde, en voor de gebruiker niet meteen bekende effecten, aan vast. Neem de aanbieders van deelfietsen die via apps kunnen worden gelokaliseerd, maar waar de gebruiker overal is te volgen. En dus ook waar deze afstapt en een kopje koffie drinkt, wat eet of koopt. Hier wordt door verkochte advertenties van ondernemers langs de route op ingespeeld.

Hyperconnectiviteit

Via streaming services als Spotify en Netflix, het gebruik van internet en sociale media, en natuurlijk niet te vergeten alle vergevorderde vormen van elektronisch betalen, kunnen ondernemingen met slimme datacombinaties een vrij volledig beeld van ons consumptiegedrag en leefpatroon krijgen.
De hyperconnectiviteit leidt tot dataficering van allerlei aspecten van het dagelijkse leven, het zogenaamde Cloud Computing, constateren de onderzoekers van het PBL in hun studie 'Mobiliteit en elektriciteit in het digitale tijdperk' (PBL, september 2017). Dat heeft sowieso ingrijpende gevolgen voor de economie, die niet louter draait op

de productie en levering van goederen en diensten, maar waar toegang tot informatie, veelal gratis, steeds belangrijker wordt. Dat is niet voor iedereen even gemakkelijk. Bij de digitale dienstverlening door de overheid loopt men daar al tegenaan en onder meer de Nationale ombudsman waarschuwt daarvoor.

De onderzoekers van het PBL wijzen ook op de keerzijde van smart mobility en smart grid, namelijk dat 'groepen zoals laagopgeleiden en ouderen worden uitgesloten van dienstverlening als het hen ontbreekt aan de noodzakelijke vaardigheden of draagkracht om nieuwe infrastructuurdiensten te benutten'. Ook het uitsluiten van bepaalde buurten of groepen van dienstverlening ligt op de loer, iets wat nu al voorkomt bij bijvoorbeeld verzekeringen, signaleren de onderzoekers. 'Naast toegankelijkheid, kunnen publieke waarden zoals de voorzieningszekerheid van vitale (energie)voorzieningen en het recht op privacy en zelfbeschikking ook op de tocht komen te staan.'

Publiek belang

Dirk Helbing, hoogleraar technologische sociale wetenschappen aan de ETH Zürich en TU Delft, gaat nog verder. 'Overheden die op grote schaal data verzamelen, kunnen een nieuw soort totalitaire samenleving inluiden. Data kunnen gebruikt worden om fascisme 2.0 te creëren.' (Slimme stad of dataslurper?, de Volkskrant, 16 april 2016). In zijn boek *The automation of society is next* schijft hij over de gevaren van dataverzameling en gedragssturing door overheden. Maar ze kunnen daarentegen ook helpen om de democratie te vernieuwen, is zijn overtuiging. De komende jaren zijn bepalend of de technologische ontwikkeling ten dienste van de burger komt te staan of dat er een grootscheepse machtsgreep plaatsvindt naar de data van diezelfde burgers.

'Groepen zoals laagopgeleiden en ouderen worden uitgesloten van dienstverlening als het hen ontbreekt aan de noodzakelijke vaardigheden.'

Technologieplatform Nervous-net, opgezet door Helbing samen met collega's en studenten, moet ervoor zorgen dat data van burgers door hen zelf worden beheerd. Het Planetary Nervous System, zoals hij dat noemt, verbindt een groot aantal apparaten waarin data worden verzameld, van smartphones tot sensoren in de publieke ruimte, waarvoor strenge protocollen gelden en die door iedereen verzameld en benut kunnen worden. Vrijheid en gelijkheid zijn kernbegrippen. Gebruikers worden gestimuleerd om gegevens te delen ten behoeve van het publieke belang. Zo worden de big data niet een mistig geheel waar een paar grote bedrijven in Silicon Valley achter zitten en rijk van worden, terwijl ze gegevens over iedereen verzamelen, waarvan niemand meer zicht heeft op wat ermee gebeurt.

Privacy beschermd

DataLab Amsterdam brengt ondernemers, organisaties en burgers bijeen om met een dergelijk open datanetwerk te experimenteren. Het is een werkplaats, kenniscentrum en open podium ineen. In het dataportaal Amsterdam City Data werken ambtenaren van de gemeente samen met professionals aan het verzamelen en in kaart brengen van allerlei gegevens over de bevolking en de stad, zoals verkeersstromen, groenvoorzieningen, luchtkwaliteit, parkeerplaatsen. De gemeente kan door de koppeling van databanken betere analyses maken van wat er in de stad gebeurt en nog kan gebeuren. Uitgangspunt is dat deze informatie voor iedereen toegankelijk is, zo lang dit vanuit privacy- en veiligheidsoverwegingen en volgens contractuele verplichtingen kan en mag. De privacy van burgers wordt zorgvuldig beschermd, lezen we op de website. En dus zijn open data niet te herleiden naar personen, waar dit niet mag.

Een stad die ook laat zien hoe dat kan is Helsinki. De Finse hoofdstad staat steevast in de top 10 van de lijstjes over slimme steden in de wereld. Dat succes wordt zeker bepaald door de rol die slimme technologie speelt in het dagelijkse leven van de bewoners, de onder-

nemers en de overheid. Maar minstens zo belangrijk is de visie op wat voor een stad Helsinki wil zijn.
Net als in andere steden werd in de Finse hoofdstad aanvankelijk primair ingezet op technologieprojecten, waaruit handige apps als slim parkeren, realtime verkeersinformatie en online restaurantboekingen zijn voortgekomen. Tegenwoordig ligt de nadruk op complete stadsontwikkeling waarbij integraliteit en participatie leidende principes zijn, en waarbij de inzet van slimme technologie een middel is geworden. Een sleutelrol bij die strategie spelen het Forum Virium Helsinki en *Smart Government*. Het Forum maakt zich sterk om de toegankelijkheid tot allerlei soorten gegevens breed en overal toegankelijk te maken. Met *Smart Government* heeft het gemeentebestuur van Helsinki de opendatabeweging een fenomenale boost gegeven. Het hele proces van beleid maken en besluitvorming is sinds het voorjaar van 2013 gedigitaliseerd, en onder de naam *Helsinki Region Infoshare* via de interface *Open Ahjo* toegankelijk voor alle inwoners van Helsinki. Elk beleidsdocument dat ergens bij een gemeentelijke dienst wordt geproduceerd, is toegankelijk voor de burgers. Net als de verslagen van vergaderingen.

Open data en apps

'*Benut jouw stad!* was de slogan die mijn voorganger gebruikte om onze burgers aan te sporen mee te doen aan de ontwikkeling van hun stad', memoreert Marja-Leena Rinkineva, directeur Economische Ontwikkeling van de Stad Helsinki. 'Wij geloven waarachtig dat steden bedoeld zijn om te benutten. Openheid en participatie betekenen voor ons dat burgers volop mogelijkheden hebben om de stad te gebruiken en ervan te genieten. Dan bedoel ik in de eerste plaats onze parken, de openbare ruimte en alle openbare voorzieningen. Maar ook het digitaal beschikbaar stellen van al onze informatie en documentatie stimuleert het gebruik van de stad door de burgers. Meer dan duizend databestanden zijn inmiddels publiek toegankelijk en zo actueel dat ondernemers er hun zaken op kunnen baseren.'
De website van Helsinki Region Infoshare *hri.fi* puilt uit van actuele datasets, meestal in Excel, over de economie, huisvesting, belastingeninkomsten, het milieu, tot aan bezoekcijfers van culturele voorzieningen en het aantal kinderen per school. Tientallen mobiele apps zijn er de afgelopen jaren ontwikkeld door bedrijfjes en creatieve burgers uit de stad zelf om al die informatie handig te visualiseren, zoals de actuele cijfers over de luchtkwaliteit en de verkeerssituatie per gebied. Ze versterken de participatie door de bevolking. Zo kunnen de bewoners hun ideeën voor ruimtelijke plannen weergeven op interactieve kaarten, en met een internettool meedenken over de toekomst van het onderwijs. Met een app op de smartphone kunnen ze direct bijdragen aan slimme verkeersoplossingen op straat.

Gedeelde platforms

De grootste successen van Forum Virium Helsinki zijn tot dusver geboekt door kruisbestuiving tussen publieke en private ideeën en initiatieven. Door de open data en pilots die het Forum helpt opzetten, is Helsinki tegenwoordig één grote experimenteerruimte voor gebruikergedreven innovatie. Dankzij het Connected Smart City Network, waar met EU-fondsen de basis voor is gelegd, worden de digitale oplossingen inmiddels ook toegepast in partnersteden als Amsterdam en Barcelona. De bedoeling is dat op den duur steden in de hele wereld bijdragen aan en gebruikmaken van de dienstverlening op gedeelde platforms. Ook daarvoor hebben de Finnen met hun Zes Steden Strategie (*6Aika*) al een vruchtbare basis gelegd. De zes grotere Finse steden werken daarin samen aan een interstedelijk dataplatform voor duurzame ontwikkeling. 'Ontwerpen, steeds weer zoeken naar andere, betere oplossingen, zit in ons DNA', zegt Marja-Leena Rinkineva over de snelle groei van slimme digitale diensten in Helsinki.

Met Smart Government heeft het gemeentebestuur van Helsinki de opendatabeweging een fenomenale boost gegeven.

INFOGRAPHIC

Veel data?

Big data is een toverwoord. Maar hoe werkt data?

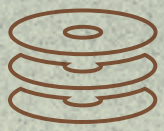
Omvang data

90% van de data is de afgelopen 2 jaar gecreëerd.





Elke dag produceren we **2,5 triljoen bytes**.



Genoeg om **10 miljoen** Blu-ray schijven te vullen.



Volume
(VOLUME)

Elke minuut, wereldwijd

worden **4.146.000** YouTube-video's gekeken (Nederland telt **7,5 miljoen** YouTube-gebruikers, waarvan **1,7** dagelijks kijkt).

wordt er **69.444 uur** gestreamd via Netflix (In Nederland hebben we **2 miljoen** Netflix-gebruikers).

worden er **204 miljoen** e-mails verstuurd waarvan **103,5 miljoen** spam (Nederlanders ontvangen gemiddeld **83** e-mails per week waarvan **37** spam).

worden er **46.740 posts** op Instagram gedaan (**3,2 miljoen** Nederlanders gebruiken Instagram waarvan **1,5 miljoen** dagelijks).



Velocity
(SNELHEID)

Datasnelheid

In 2018 ligt de geschatte hoeveelheid dataverkeer op 50.000 GB per seconde



Veracity
(ZEKERHEID)



1 op de 3 leidinggevenden in het bedrijfsleven vertrouwt informatievoorziening niet.



Variety
(VARIËTEIT)



80% van de datagroei bestaat uit video's, beelden en documenten.





Datazekerheid en vertrouwen

In Nederland maakt 66% zich zorgen over de doorverkoop van hun gegevens, 57% weet niet of social media te vertrouwen zijn en slechts 17% heeft (zeer) veel vertrouwen in social media.



Diversiteit van de data

90% van de gegeneerde data is 'ongestructureerd' (data dat geen gespecificeerd format volgt) zoals tweets, foto's, aankoopgeschiedenis en klantenservicegesprekken).

Bronnen: IBM, DOMO, Spotler, Nationaal Email Onderzoek 2017, Newcom Research en Consultancy Nationaal Social Media Onderzoek 2017, onderzoeksbureau Telecom

Met dank aan Arjen Hof

In heel Nederland wordt geëxperimenteerd met smart-city-oplossingen. Vanuit het FIWARE Lab NL zijn er de afgelopen jaren verschillende projecten ondersteund die de stad beter, mooier en slimmer maken. En daar kunt u van leren. Deze en andere projecten staan ook op www.future-city.nl onder Marktplaats

Hier wordt gebouwd aan de stad van toekomst – En u mag dat gebruiken

Meer weten?

Bij elk project staan de lokale contactgegevens. Mail haar of hem gerust. Wilt u eerst meer achtergrondinformatie, of lukt het directe contact niet, bel of mail dan met de Future City Foundation: future-city.nl/contact/

Havendijk Schiedam

Waarom

Er is veel overlast van vrachtverkeer op de Havendijk in Schiedam. In 2018 wordt de Havendijk opnieuw ingericht. Bewoners zijn nu negatief over het handelen van de gemeente. Door samen te meten wil de gemeente een transparant proces inrichten waarbij bewoners en ondernemers een belangrijke plek innemen.

Hoe

Samen met bewoners geluid en luchtkwaliteit meten (IoT en sensoren) en data visualiseren (dashboard). Daarnaast wordt er een participatie app gebruikt om de overlastbeleving in kaart te brengen.

Wat

Het creëren van een transparant proces om samen met bewoners kennis van de geluid- en luchtkwaliteit waarden en kennis van de ervaren overlast op te doen.

Fiware

Toepassen van IoT componenten van Fiware, in het bijzonder ConCaVa.

Contact

Gemeente Schiedam, N. Edelenbosch (projectleider), N.Edelnbosch@schiedam.nl

Connected Bike Ede

Waarom

Gemeente Ede wil fietsen aantrekkelijker en verkeersveiliger maken en daarnaast substitutie van auto naar fiets stimuleren. Bovendien wil ze de bereikbaarheid van bedrijventerreinen tussen Veenendaal en Utrecht verbeteren. De connected bike, een fiets die in verbinding staat met internet, is een oplossing hiervoor.

Hoe

Een proof-of-concept van een laagdrempelige open fietsmodule als opmaat voor een businessmodel voor goedkopere fietsen. Er worden 300 fietsen omgetoverd tot connected bike. Het proof-of-concept levert de bouwstenen voor een business model voor grootschalige toepassing van de connected bike.



U WORDT BEKEKEN

15 augustus – 17:31 uur – Amersfoort – Perron 1

Er was even wat gedoe over, maar nu staan de camera's in de reclameborden uit. Zeggen ze. Reclame is er wel. Als je goed opstart tenminste.

Wat
De connected bike maakt data beschikbaar. De proef gaat over aanvragen van groen bij verkeerslichten vanaf de fiets en over het gebruik van woon-werk verkeer tegen een reiskosten vergoeding. De connected bike fietsmodule is ook toepasbaar op goedkopere fietsen.

Fiware
Fiware lab NL voor ontsluiten en visualiseren data. Aannemelijk dat componenten als cloud hosting en de advanced web-based user interface gebruikt zullen worden.

Contact
Gemeente Ede, Paul Hoffschult (adviseur fietsmobiliteit), paul.hoffschult@ede.nl Kijk ook op www.ede.nl/wonen-en-leven/verkeer-en-parkeren/voor-de-fietser/connected-bike/

Meetfiets Ede
Waarom
Gemeente Ede wil fietsen aantrekkelijker en verkeersveiliger maken en daarnaast substitutie van auto naar fiets stimuleren. Hiervoor moet onder meer het fietsnetwerk verbeterd worden. Er is momenteel onvoldoende zicht op de (objectieve) kwaliteit van de route-onderdelen.

Hoe
Er wordt gebruikt gemaakt van meetfietsmodules. Dit zijn demontabele kastjes met sensoren voor geluid, fijnstof, trillingen en licht die op een willekeurige fiets kunnen worden gemonteerd.



Wat
Er worden 10 meetfietsmodules opgeleverd en een datafeed met realtime en historische data van de kwaliteit van het fietsnetwerk in de gemeente Ede.

Fiware
Open data die binnenkomt via de meetfietsmodules kunnen via FIWARE worden ontsloten. Een dashboard moet kwaliteit van het fietsnetwerk visualiseren. Verder wordt gebruikt gemaakt van CKAN en Wirecloud.

Contact
Gemeente Ede, Bas Tutert (verkeersplanoloog), bas.tutert@ede.nl

Datakluis Zaanstad
Waarom
Tot op heden is het leveren aan datasets aan (externe) datagebruikers een ad hoc proces. De gemeente Zaanstad wil meer inzicht krijgen in aanwezige datasets en aan wie datasets geleverd worden en zet daarom in op data gedreven sturing en versterking van de informatiepositie van burger, bedrijf en maatschappelijke instelling.

Hoe
Ontwikkelen van het Datapakhuis. Datapakhuis ontsluit open en gesloten datasets. Voor gesloten datasets is nog geen oplossing op de markt. Het project richt zich op een gecontroleerde ontsluiting van gesloten datasets. Hiervoor wordt de Datakluis ontwikkeld.

Wat
In Dataplatform wordt een catalogus bijgehouden van datasets (metadata). De gemeente beslist welke datasets openbaar worden. De Datakluis is een gescheiden omgeving die niet gedeeld wordt en alleen voor de gemeente Zaanstad (2-way SSL, IP-filtering en authenticatie).

Fiware
Het project gaat gebruik maken van CKAN. Fiware Generic Enablers zullen worden onderzocht op de toepasbaarheid.

Contact
Gemeente Zaanstad, G.J. Timmerman (informatiearchitect), g.timmermans@zaanstad.nl
Kijk hier voor de beschikbare data van de gemeente Zaanstad geo.zaanstad.nl/geonetwork/srv/dut/search

Eerste Nationale Sensor Makers Event
Waarom
Om sensordata langdurig te kunnen delen tussen overheid en inwoners is een platform nodig. In dat kader organiseerde Geonovum (onder anderen) het 1e Nationale Sensor Makers Event. Bezoekers krijgen inzicht in het bouwen van sensoren, de data die dat oplevert en/of hoe je dat verwerkt.

Hoe
Het is een do-it-yourself event waarbij alle bezoekers een sensor bouwen en leren hoe je metingen via het internet kan delen. Workshops variëren in moeilijkheidsgraad.

Wat
Het creëren van een platform voor sensordata geschikt voor opslag en verwerking van ruwe data afkomstig van door burgers zelfgebouwde sensoren.

Fiware
De Arduino sensing toepassing wordt verbonden aan FIWARE. Er wordt gebruik gemaakt van Web Server, 2d-UI, GIS Data provider / Geoserver, Object Storage, 52 North SOS en SonsorThingsApi software.

Contact
Geonovum, Michel Grothe, m.grothe@geonovum.nl

Sensoren meten verzilting Prins Hendrikzanddijk Texel

Waarom

De Prins Hendrikdijk op Texel voldoet niet meer aan de wettelijke veiligheidseisen. Voor de versterking wordt een duin gerealiseerd: de Prins Hendrikzanddijk (PHZD). Bij de aanleg van de dijkversterking verandert (tijdelijk) de hydrologische situatie. Hierdoor kan onder meer verzilting optreden. Binnen PHZD wil men monitoren of en in welke mate verandering optreden om tijdig te kunnen acteren wanneer referentiewaarden worden overschreden.

Hoe

Met een meetsysteem gebaseerd op IoT. Dit systeem bestaat uit twee EC sensoren, waterhoogte sensor en eventueel regenmeter. De aansturing en dataverzending gebeurt via LoRa. Een GPS sensor en aangepast algoritme zorgen voor een nauwkeurige positiebepaling.

Wat

Dit project presenteert een nieuwe techniek: effectmonitoring van de PHZD. De informatie van het project komt ten goede aan het waterschap. Door de ontwikkelde software is een link gemaakt voor vereenvoudigde (mogelijk geautomatiseerde) datadeling richting de databank van het waterschap zelf.

Fiware

Door gebruik te maken van het Fiware Lab NL wordt data op een eenduidige manier opgeslagen en beschikbaar gemaakt. Daarnaast worden de beschikbare bibliotheken voor het dashboard en security gebruikt. De Fiware componenten die gebruikt worden zijn: Orion, Cosmos, CKAN, Wirecloud en Concava.

Contact

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), R. Jonges (programmabeheerser), j.jonges@hhnk.nl
Kijk ook op https://www.hhnk.nl/prinshendrikzanddijk/

Boeren meten met water

Waarom

De effecten van verzilting in de landbouw zijn niet duidelijk stelt LTO Noord. Met dit project wil de sector meer inzicht in de zoet-zout situatie in percelen en sloten.

Hoe

Waterkwaliteit, grondwaterstanden en bodemvocht worden gemeten met behulp van twee type meetsets: handmetingen met EC sensor in smartphone (sloot en drainagewater) en metingen met semi-vaste stations (grondwater en bodemvocht).

Wat

Gezamenlijk meetnet oppervlaktewater en grondwater. Een platform voor boeren met real time inzicht én voorspellingen van waterkwaliteit en -kwantiteit. De metingen moeten handelsperspectief bieden.

Fiware

Het meetsysteem (met sensoren), dataplatform via Fiware Lab NL en dashboard is bij uitstek geschikt om ook elders in Nederland of internationaal toe te passen.

Contact

LTO Noord, F. Wouda (beleidsadviseur ruimtelijke ordening en milieu), fwouda@ltonoord.nl

Meet de klas

Waarom

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat de kwaliteit van het binnenmilieu op scholen en kinderdagverblijven vaak onder de maat is. Een ongezond binnenmilieu kan zowel de gezondheid als de leerprestaties van kinderen beïnvloeden.



Hoe

Door zes gemeenten heen worden er 20 klaslokalen uitgerust met een sensorcombinatie die data over het binnenmilieu verzamelt. De plug en play combinaties worden door de kinderen zelf geïnstalleerd tijdens een workshop (leren over IoT/Tech). Op basis van de metingen van het binnenmilieu kan dit geoptimaliseerd worden. Er wordt gewerkt met een controlegroep. C02 wordt gebruikt als belangrijkste indicator van luchtkwaliteit. Gedurende het project wordt gekeken of licht, geluid en/of temperatuur moeten worden toegevoegd.

Wat

Beoogde effect is dat inzicht in het binnenmilieu leidt tot een verbetering van het binnenmilieu. Ondersteunend aan dit effect wordt de regio voorzien van een open IoT netwerk (LoRa) en applicatiefundament voor publieke (onderwijs en overheid) en private (bedrijven en ondernemingen) doeleinden. Daarnaast moest het project kinderen enthousiasmeren voor techniek.

Fiware

Opleveren van dataserver en generieke applicatie laag.

Contact

Economie071, Harmen Wolf (E071, procesmanager) of Robin Pruthlu (Itude Mobile, r.puthli@itude.com)
Kijk ook op www.economie071.nl/alle/meet-klas-geeft-inzicht/

Geluidsmeting met sensoren Amersfoort

Waarom

Gemeente Amersfoort wil geluidsmeting optimaliseren. Dit gebeurt nu handmatig en ad hoc en is daardoor niet effectief. Verder zijn de gemeten data alleen beschikbaar voor de metende medewerker Handhaving, worden eenmalig gebruikt en zijn niet beschikbaar voor nader gebruik. Geluidsmeting kan dus efficiënter.

Hoe

Sensoren inzetten voor effectieve geluidsmeting. Het project richt zich in eerste instantie op het Lievevrouweplein in Amersfoort. De gemeente zet het project op in samenwerking met het Technasium. Sensordata zal verstuurd worden via het LoRa-netwerk.

Wat

Geautomatiseerde geluidsmetingen met sensoren, efficiënt inzetten van medewerker Handhaving, geluidsproducenten (evenementorganisatoren en cafés) ontvangen data zodat zij de grenzen proactief kunnen bewaken en de verzamelde data wordt openbaar gemaakt.

Fiware

Fiware data en tools worden gebruikt om (sensor) data te verzamelen, te structureren en te ontsluiten.

Contact

Gemeente Amersfoort, Janette van Dijk (projectmanager smart city), ja.vandijk@amersfoort.nl

Slim melden in Utrecht

Waarom

De gemeente Utrecht ontvangt een groot aantal meldingen over de openbare ruimte. Om de participatie te bevorderen wilde de gemeente het doen van meldingen vereenvoudigen en het inzicht in bestaande meldingen vergroten. Tegelijkertijd wilde de gemeente het proces efficiënter inrichten door slim gebruik te maken van (open) data.

Hoe

De app vereenvoudigt het meldingsproces. Meldingen kunnen gedaan worden op basis van objecten of coordinaten in plaats van adressen, er wordt gebruik gemaakt van open data en het is schaalbaar.

Wat

De doelstelling van de gemeente Utrecht is om de participatie te verbeteren (maatschappelijke doel) en de kosten voor het beheer van de openbare ruimte beter te kunnen beheersen (economisch doel).

Fiware

De volgende Fiware componenten zijn gebruikt: CKAN, API, context broker

Contact

Gemeente Utrecht, C. van Veldhuisen (programmamanager/publieksdienstverlening), c.van.veldhuisen@utrecht.nl. Kijk ook op: utrecht.slimmelden.nl/#/tab/map

Sensoren meten grondwaterstanden Schiedam

Waarom

De beheerder van Schiedam is op zoek naar nieuwe methoden om meetdata over grondwaterstanden in te winnen en te gebruiken. Dit past binnen de ambitie van Schiedam om ruimte te geven aan smart city oplossingen en actief in te zetten op data.

Hoe

Het meten van grondwaterstanden in 25 peilbuizen door middel van sensoren die kunnen werken met LoRa. De sensoren geven elk uur een meting door. De data wordt opgeslagen in het open data platform van Schiedam.

Wat

Het primaire doel is ervaring op doen met het geautomatiseerd bewaken en registreren van grondwaterstanden. Er is ook te leren of LoRa, sensoren en gateways breder gebruikt kunnen worden voor open data, Smart City en IoT-toepassingen. Het derde doel is data ontsluiten in de vorm van een dashboard. Tenslotte dient de data aangeboden te worden aan het publiek.

Fiware

Meetdata is beschikbaar op Fireware. Gebruik van ConCava,

Contact

Gemeente Schiedam, Roy Abdoelkarim (procesmanager riolering en stedelijk water), r.abdoelkarim@schiedam.nl



Grondwaterstanden Drechtsteden

Waarom

Door het slim meten van grondwaterstanden kunnen funderingsproblemen met houten palen voorkomen worden aldus de Drechtsteden. Als deze palen droog komen te staan, verliezen ze hun draagkracht en kan het voortbestaan van gebouwen bedreigd worden. Herstel van funderingen is een kostbare zak, oplopend tot Ð80.000,- per jaar.

Hoe

Real time bewaking van grondwaterstanden, een alarmeringsfunctie voor te lage waterstand waardoor tijdig maatregelen kunnen worden genomen die waterstanden weer op gewenste niveau brengen. Gebruik van IoT en LoRa sensoren.

Wat

Actuele dataset over grondwaterstanden die als open data gepubliceerd wordt.

Fiware

Fiware componenten worden gebruikt om data in te werken en te verwerken.

Contact

Drechtsteden, Ton Mol (beleidsadviseur I&A), t.mol@drechtsteden.nl

MediaBin Hilversum

Waarom

De gemeente Hilversum wil inwoners en bezoekers van het centrum van de Mediastad bewustmaken van gescheiden afvalinname en hoe een smart netwerk in de openbare ruimte kan bijdragen aan de kwaliteit van de leefomgeving.

Hoe

Het project gaat uit van een koppeling van sensoren en interactiviteit in en met nieuwe prullenbakken die de gemeente Hilversum in het centrum plaatst. De sensoren registreren en communiceren de hoeveelheid afval. Bezoekers van het centrum kunnen audiovisuele of tactiele interactie hebben met de prullenbakken (dit in plaats van de commerciële prullenbakken vol met reclameuitingen).

Wat

De slimme Holle Bolle Gijs. Bezoekers van het centrum worden zich bewust van afvalscheiding en de bijdrage van smart netwerken aan de openbare ruimte. Dit verhoogt de kwaliteit van de leefomgeving.

Fiware

Het project maakt gebruik van de volgende componenten: Orion Context Broker, Cosmos Big Data, CKAN Open Data en Wirecloud voor Dashboard/ Data display. Deze onderdelen worden gebruikt om data te verzamelen en te dashboarden.

Contact

Gemeente Hilversum, Frank Visser (IMMovator), frank.visser@immovator.nl Kijk ook op centrumhilversum.nl/nieuwe-afvalbakken/

Living Lab Smart Emission Amersfoort

Waarom

Gemeente Amersfoort wil meer zorg dragen voor het verbeteren van de luchtkwaliteit. Het project draagt bij aan de EBU agenda 'Healthy Urban Living'.

Hoe

Het opzetten van een 'Living Lab Smart Emission' waarin het meten van de luchtkwaliteit centraal staat. Onderdeel van de integrale visie 'Fijnstof: het Actieprogramma luchtkwaliteit 2016-2020'waarin alle maatregelen staan die de gemeente Amersfoort gefaseerd zal oppakken. Co-creatie (met onder meer broedplaats De War en Meet je Stad) staat centraal.

Wat

Living lab heeft vier beoogde effecten: stad betrekken en 'citizen science' benutten, slimme technologie gebiedsgericht toepassen, bouwen aan smart city indicatoren en klein beginnen plus waar mogelijk uitbouwen en partners ruimte bieden aan te haken.

Fiware

Fiware data en tools worden gebruikt om (sensor) data te verzamelen, te structureren en te ontsluiten.

Contact

Gemeente Amersfoort, Janette van Dijk (projectmanager smart city), ja.vandijk@amersfoort.nl

Binnenstad en data

Waarom

Om ontwikkeling van binnensteden te sturen, is gebruik van (beschikbare) data cruciaal om feiten te laten zien, verbanden inzichtelijk te maken en de effectiviteit van maatregelen te meten.

Hoe

In dit project gaan vijf gemeenten (Enschede, Amersfoort, Hilversum, Schiedam en Zeist) de samenwerking aan om met data en visualisaties de huidige uitdagingen in kaart te brengen. Aan de hand daarvan zullen zij tot experimenten en maatregelen komen. Data is verzameld in samenwerking met studenten van het ROC.

Wat

Door slimmer gebruik van data leveren zij een bijdrage aan het functioneren van de binnenstad, nu en in de toekomst.

Fiware

Er is gebruikt gemaakt van CKAN voor opslag van data, verder naar verwachting Orion (contextbroker), IoT componenten voor de verwerking van real-time data en mogelijke andere componenten.

Contact

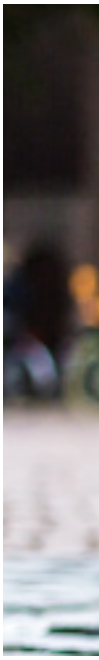
Mila Verdonk (adviseur innovatie gemeente Zeist) m.verdonk@zeist.nl



ATTENTIE BUURTPREVENTIE

15 oktober 11:54 uur – Raalte – Nieuwe Markt

Wat afschrikwekkend is bedoeld, is nu normaal. Nederland kent ondertussen duizenden online buurtwachtgroepen.



Future City Magazine 2017-2018

Future City Magazine is een coproductie van de Future City Foundation, het Kennislab voor Urbanisme en ROmagazine. Online mediapartner is Stadszaken.nl.

Tweede druk (2018)

Future City is het eerste Smart City Platform dat zich focust op de vraag van de stad. Een vrijplaats voor uw gemeente om eigen oplossingen te ontwikkelen én te experimenteren. Wij zoeken antwoorden door stedenbouwers en techs te verbinden. We inspireren en organiseren events om de uitwisseling van kennis, ideeën en oplossingen te stimuleren.

Binnen het **Kennislab voor Urbanisme** wordt gezocht naar nieuwe oplossingen voor bestaande,ingewikkelde, stedebouwkundige problemen. Dat gebeurt op verzoek van overheden en het bedrijfsleven en samen met jongprofessionals. Het lab denkt graag grensoverschrijdend én oplossingsgericht. De focus ligt op omgevingswet en smart city.

ROmagazine, ruimtelijke ontwikkeling, infrastructuur en milieu (ROm) is het maandelijkse vakblad voor de professionals bij de gemeente, provincie, rijksoverheid, het waterschap en bij bedrijven, universiteiten en overige organisaties die zich bezighouden met ruimte, infrastructuur en milieu. ROm biedt actuele informatie over ontwikkelingen in het beleid, beschrijft praktijkvoorbeelden in de uitvoering van dat beleid en biedt een platform voor opinies over ruimte, infrastructuur en milieu.

Stadszaken.nl informeert stedelijk professionals en RO-ers over ontwikkelingen in het vakgebied met dagelijks nieuws, achtergronden, tools, inspiratie en events. Dat doen we binnen de thema's die er nu toe doen, namelijk economie, ruimte, circulaire economie, mensen en smart cities.

DAGELIJKS STEDELIJK NIEUWS

HOOFDREDACTEUR
Jan-Willem Wesselink (Future City Foundation)
ART DIRECTOR
Kilian Idsinga (ELBA\REC)
BUREAUREDACTEUR
Jeroen Bruinenberg (ELBA\REC)
UITGEVER
Edgar van Eekelen (ELBA\REC)

MET DAARNAAST BIJDRAGEN VAN
Marcel Bayer (*ROmagazine*), Jean-Pierre Beunen (*KPN*), Katy Burger (*Hogeschool Rotterdam*), Olga Dijkkamp (*Universiteit Utrecht*), Judit Gaasbeek Janzen (*od2025*), Wouter Hagers (*Trajectum Architecture & Urbanism*), Arjen Hof (*Civity*), Yvonne Kemmerling (*Future City Foundation*), Sebastiaan Palm (*Marxman Advocaten*), Susanne Pieterse (*Smart City Specialist*), Ruben Polderman (*BMC*), Sophie Rijnaard (*Kessels Kramer*), Joline Rodermans (*ELBA\REC*), Andrew Small (*The Atlantic Citylab*), Theo Stockmann (*Marxman Advocaten*), Marlous van der Veen (*DSO architect*), Rob van der Velden (*BNSP*), Rens Weustink (*Hogeschool Rotterdam*)

MET DANK AAN
Het afgelopen jaar hadden we tal van gesprekken met smart city deskundigen, waarvan een groot aantal als auteur aan dit magazine verbonden is. Daarnaast kregen we adviezen, tips, goede raad en inspiratie van de volgende mensen:Ulrich Ahle (*FIWARE Foundation*), Arjan Ankerman (*ELBA\REC*), Diana van Altena (*Ministerie van BZK*), Martijn Arets (*Crowd Expedition*), Nico Baken (*KPN*), Dirk van Barneveld (*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*), Peter de Bois (*BNSP*), Natalie Burgers (*Ministerie van BZK*), Pim van den Berg (*Provincie Utrecht*), Peter Commissaris (*gemeente Alphen aan den Rijn*), Jeanette van Dijk (*gemeente Amersfoort*), Aron Duindam (*Provincie Zuid-Holland*), Jan van Ginkel (*Provincie Zuid-Holland*), Bert Groot (*Saxion*), Jeroen Goudsmit (*PwC*), Roger ter Heide (*Mobility Monday*), Gerard Hendriksma (*G32*), Leon Hendriks (*Aerovision*), Heerd Jan Hoogeveen (*Economic Board Utrecht*), Jan Jager (*ELBA\REC*) Kees Jansen (*Pluraal.nl*), Frans Jorna (*gemeente Utrecht*), Frank Kresin (*Universiteit Twente*), Harry van de Loo (*gemeente Boxmeer*), Michiel de Lange (*Universiteit Utrecht*), Sven Maltha (*ICT Lab*), Jeroen Moonen (*Civity*), Willem Offerhaus (*KPN*), Barry van 't Padje (*Brandweer Amsterdam Amstelland*), Rob Raven (*Universiteit Utrecht*), Yvonne van Remmen (*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*), Eduard Ravenhorst (*De Coöperatieve Samenleving*), Sarah Ros (*Sarah Ros Bestuursadvies*), Ralph Savelberg (*Provincie Utrecht*), Julia Suijkerbuijk (*Ministerie van Infrastructuur en Milieu*), Mascha van der Voort (*Universiteit Twente*), Ruben Verbaarschott (*Hogeschool Utrecht*), Tabe van der Veen (*Provincie Zuid-Holland*), Richard Vermeeren (*KPN*), Hidde de Vries (*Saxion*), Ruben Vrijhoef (*Hogeschool Utrecht*), Peter Derk Wekx (*gemeente Alphen aan den Rijn*), Piet Jan van Wier (*Smart City Specialist*), Tom Willebrandts (*Future City Foundation*), Jos van Winkel (*gemeente Amersfoort*), Pouya Zarbanoui (*Deloitte*). En dan vergeten we zeker iemand. Waarvoor onze welgemeende excuses.

www.future-city.nl/magazine



Future City Foundation

FUTURE CITY IS HET EERSTE SMART CITY PLATFORM DAT ZICH FOCUST OP DE VRAAG VAN DE STAD.

VOORZITTER
Yvonne Kemmerling

De Future City Foundation is de eerste Nederlandse FIWARE iHUB en is gold member van de FIWARE Foundation. Ook heeft de Future City Foundation een eigen FIWARE Lab. FIWARE is een publiek private samenwerking, op initiatief van de Europese Commissie, met als doel het stimuleren van schaalbare en herbruikbare smart-city-oplossingen voor maatschappelijke vragen.
Steden en techbedrijven kunnen in het FIWARE Lab NL experimenteren met data en tools en kennis delen over Smart City toepassingen uit heel Europa. In 2015 is het FIWARE Lab NL, met steun van de Economic Board Utrecht, opgericht door een consortium bedrijven.
Vanaf 1 juli 2017 is het FIWARE Lab NL onderdeel van Future City en kunnen steden en techs blijven experimenteren met data en tools uit heel Europa. De Future City Foundation is gold member van de Europese FIWARE Foundation en heeft een zitting in de Europese Board.

CONTACT
Neem voor vragen over de Future City Foundation of dit magazine contact op met:
Tom Willebrandts – tom@future-city.nl
Jan-Willem Wesselink – jan-willem@future-city.nl
Bellen kan ook: +31 (0) 33 8700 100.
Of vul het contactformulier in op www.future-city.nl/contact

LOCATIE AMERSFOORT
Paulus Borstraat 41
3812 TA Amersfoort
t +31 33 8700 100

LOCATIE ZEIST
Handelsweg 6
3707 NH Zeist
t +31 30 697 32 86

© FUTURE CITY FOUNDATION
Aan deze uitgave is de grootst mogelijke zorg besteed: voor onvolledige/onjuiste informatie aanvaarden auteur(s), redactie en uitgever geen aansprakelijkheid. Voor verbetering van onjuistheden houden zij zich aanbevolen.



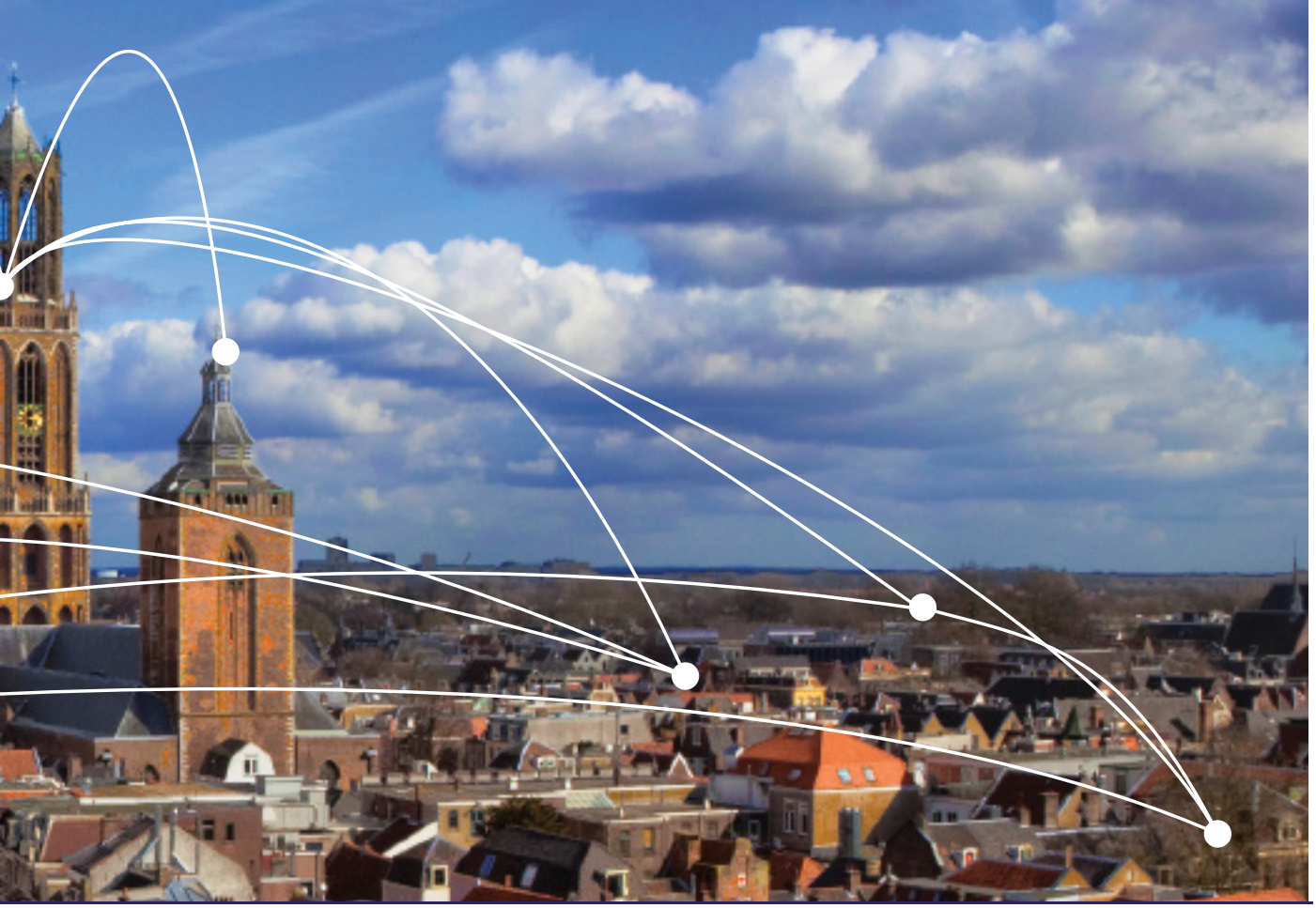
HOE VERANDERT UW GEMEENTE?

Future City is het eerste smart city platform dat zich focust op de vraag van steden en gemeenschappen. Een vrijplaats voor gemeenten en andere overheden om eigen oplossingen te ontwikkelen én te experimenteren. Wij zoeken antwoorden door stedenbouwers en techs te verbinden. We inspireren en organiseren events om de uitwisseling van kennis, ideeën en oplossingen te stimuleren. Dat doen we vanuit de thema's: stedelijke ontwikkeling & gebouwde omgeving, gezondheid & welzijn, veiligheid & leefbaarheid, waterbestendigheid, circulaire economie, mobiliteit en energie. En we doen het vanuit een sterk Europees en lokaal netwerk.

HOE KUNNEN WIJ U HELPEN? NEEM CONTACT OP MET?

Tom Willebrandts – tom@future-city.nl
Jan-Willem Wesselink – jan-willem@future-city.nl





DAT DOEN WE DOOR...

BOUWBESLUIT VOOR DE SMART CITY

Geen regels, maar kaders om de smart city te stroomlijnen. Wij schrijven een handzaam debathandboek voor bestuurders. future-city.nl/bouwbesluit

19 SEPTEMBER: DUTCH FUTURE CITY CONFERENCE – UTRECHT

We brengen vraag en antwoord bij elkaar én inspireren met fijne sprekers en praktische verhalen. future-city.nl/conference

THESIS AWARD

De vragen van Nederlandse bestuurders gekoppeld aan de beste scripties van Europese studenten. Een wedstrijd met een win-win als resultaat. future-city.nl/thesisaward

IHUB

Als eerste Nederlandse FIWARE iHub leggen we de verbinding met vergelijkbare initiatieven in heel Europa en daarbuiten. Zo ontstaat een wereldwijde community. future-city.nl/ihub

STUDIO

Niet alleen praten, maar vooral doen. Daarvoor hebben we onze studio waarin we met kleinere bedrijven samen grote problemen aanpakken. future-city.nl/studio

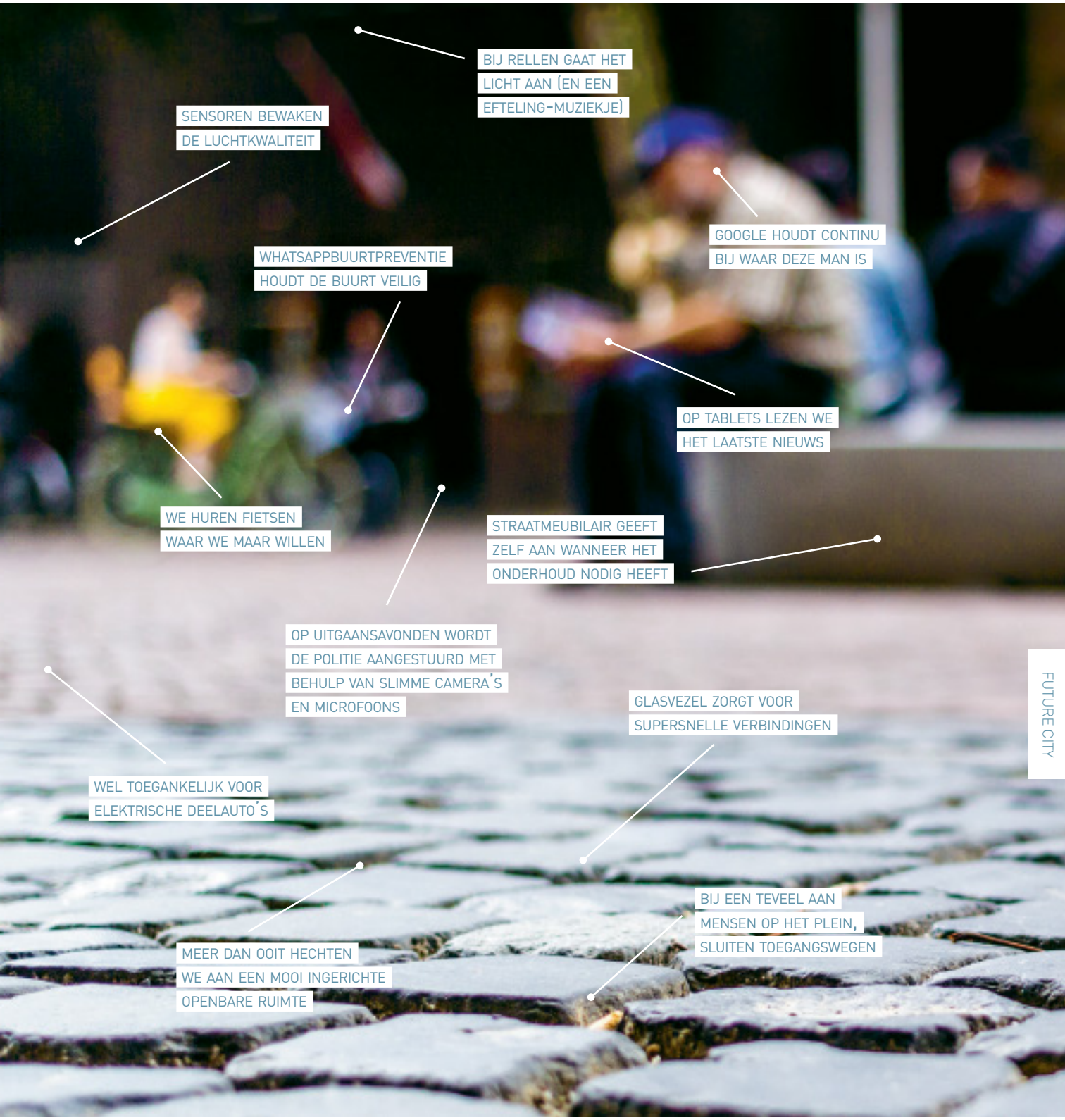
NAJAAR 2018: MASTERCLASSES VOOR BESTUURDERS EN ONTWERPERS

Met drie masters verkennen we de smart city. Met de focus op data, ontwerp en ethiek. Er is een masterclass-serie voor bestuurders en voor ontwerpers. future-city.nl/bestuurmasterclass en future-city.nl/ontwerpmasterclass

PROJECTEN

Steeds meer gemeenten en andere organisaties benaderen ons met de vraag mee te denken over hun smart city & communitiy opgave. Van lezing tot langjarige participatie in projecten. Doen we graag. www.future-city.nl





FUTURE CITY
Official FIWARE iHub
foundation

ROm