

INSIGHT

# HET DUURZAME KARAKTER VAN DE SLIMME STAD

April 2022





**Steden gebruiken minder dan 2% van het aardoppervlak, maar verbruiken meer dan 75% van de natuurlijke hulpbronnen die wereldwijd beschikbaar zijn. Inmiddels woont ruim de helft van de wereldbevolking in steden en dat zal naar verwachting zijn toegenomen tot 66% in 2050. Het is dus relevanter dan ooit om smart city technologieën in te zetten voor het behalen van duurzaamheidsdoelstellingen. Maar waar hebben we het over als we praten over een duurzame slimme stad? Het beeld van een slimme stad staat bij velen nog steeds gelijk aan een futuristisch concept, maar de daadwerkelijke implementatie van slimme hulpmiddelen in stedelijk gebied is dichterbij dan we denken. Het UNECE en ITU<sup>1</sup> definiëren een slimme, duurzame stad als een innovatieve stad die ICT en andere technologische hulpmiddelen gebruikt om de levenskwaliteit, efficiëntie van de stedelijke infrastructuur en hulpdiensten te verhogen, het concurrentievermogen te verbeteren en er tegelijkertijd voor te zorgen dat deze voldoet aan de behoeften van huidige en toekomstige generaties met betrekking tot economische, sociale, ecologische en culturele aspecten.**

## **PROBLEEMSTELLING**

Als het gemakkelijk zou zijn om smart city technologieën breed toe te passen op verschillende plaatsen tegelijk, zouden steden waarschijnlijk veel sneller omschakelen. Maar helaas is er bepaald geen 'one size fits all'. Nog los van het technische aspect zijn er per land culturele en klimatologische verschillen en mogelijkheden waarmee rekening gehouden dient te worden. Er is een filosofische en een politieke benadering nodig om stadsbewoners te overtuigen elkaar en hun beleidsmakers te vertrouwen. Voor een succesvolle implementatie is het essentieel om burgers te overtuigen om een echte systeemverandering te creëren. Anders is de toepassing ervan niets meer dan een werkend concept.

Maar hoe functioneert een slimme stad die helpt klimaatverandering tegen te gaan? Sensoren, Netwerkinfrastructuur en Engagement (bereidheid van mensen)<sup>2</sup> zijn de drie essentiële componenten van een Smart City. Sensoren monitoren bepaalde acties, die vervolgens met de verkregen informatie onze levenskwaliteit verbeteren. Dit op voorwaarde dat burgers bereid zijn de systemen te gebruiken.

Concrete voorbeelden van duurzame oplossingen?

## **Milieu**

De monitoring van omgevingscondities zoals de combinatie van riooloverstort<sup>3</sup> en een sms-waarschuwingssysteem voor omwonenden. Met als doel de afvalwaterproductie voor en tijdens hevige regenval tijdelijk te verminderen om te voorkomen dat de riolering op het oppervlaktewater moet lozen met als gevolg vervuiling van lokale waterwegen.

## **Infrastructuur**

Intelligente en weersafhankelijke straatverlichting: in de zomer zijn er meer lichturen en dus minder licht nodig, waarbij precies het tegenovergestelde opgaat voor de winter. Maar wat als het zicht wordt beïnvloed door het weer? Dit type systeem regelt de straatverlichting op basis van real-time weersinformatie.

## **Transport**

Parkeertoepassing<sup>4</sup> waarin draadloze sensoren zijn ingebouwd. Gebruikers kunnen de real-time beschikbaarheid van parkeerplaatsen identificeren. Enerzijds leidt dit tot een betere benutting van de infrastructuur en anderzijds tot minder uitstoot van schadelijke uitlaatgassen binnen de steden (ter verbetering van de luchtkwaliteit voor voetgangers).

## **Nutsvoorzieningen**

Met een slim elektriciteitsnet<sup>5</sup>, dat gebruikers meer bewust maakt van hun energieverbruik, leveren nutsbedrijven slechts de benodigde energie of water. Door deze effectieve integratie van het water- en elektriciteitsnetwerk worden lekkages in het leidingennet en elektriciteitsverliezen in het stroomnet gemakkelijk opgespoord. Ruim 250.000 interactieve elektra meters bewaken real-time gebruik en het systeem belooft klanten die minder elektriciteit verbruiken.

## **Gebouwen**

Een slimme thermostaat<sup>6</sup>, die het elektriciteitsverbruik van de gebruiker leert en opslaat om vervolgens patronen te herkennen en optimalisaties toe te passen. Dit wordt gedaan om de elektriciteitsvraag beter te beheersen en uiteindelijk te verminderen. In de loop van de tijd kan het suggesties geven om de ecologische voetafdruk te verkleinen.

<sup>1</sup> [https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/projects/SMART\\_CITIES/ECE\\_HBP\\_2015\\_4.pdf](https://unece.org/fileadmin/DAM/hlm/projects/SMART_CITIES/ECE_HBP_2015_4.pdf)

<sup>2</sup> <https://www.visualcapitalist.com/anatomy-smart-city/>

<sup>3</sup> <https://dontflush.me/>

<sup>4</sup> <https://www.streetline.com/>

<sup>5</sup> <https://www.ibm.com/ibm/history/ibm100/us/en/icons/gridnation/>

<sup>6</sup> [https://store.google.com/nl/product/nest\\_learning\\_thermostat\\_3rd\\_gen?pli=1&hl=nl](https://store.google.com/nl/product/nest_learning_thermostat_3rd_gen?pli=1&hl=nl)





# SMART CITY TECHNOLOGIEËN VOOR DUURZAAMHEIDDOELSTELLINGEN







## POSITIVE ENERGY DISTRICTS (PED)

Wat als we zouden kunnen leven in een woonomgeving die lokaal energie produceert voor lokaal verbruik? Dit is wat een Positive Energy District beoogt te bereiken. Een mooi voorbeeld hiervan is het PED-project in Amsterdam in de Buikslooterham. Met het ideaalbeeld van boten, huizen en carbon neutral wonen voor ogen zocht een enthousiaste stadsbewoner toenadering tot de gemeente Amsterdam. Het leidde tot de betrokkenheid van de gemeente bij het PED project waarmee door experimenten gepoogd wordt de ambitieuze doelen om in 2030 klimaatneutraal en volledig gasloos te zijn te behalen. Hiertoe is een actieplan<sup>7</sup> ontwikkeld om een overzicht te hebben van alle acties die de komende jaren staan te gebeuren. Om een hele stad klimaatneutraal te krijgen, moet je klein beginnen en experimenteren. Dit project maakt deel uit van het ATELIER-project<sup>8</sup>, gefinancierd door de Europese Commissie. In de twee zogenaamde 'Lighthouse' steden – Bilbao en Amsterdam, zijn de eerste PED-projecten opgericht. Lessen uit deze steden worden vervolgens via het ATELIER framework geïmplementeerd in de 'Fellow' steden: Bratislava, Boedapest, Kopenhagen, Krakau, Matosinhos en Riga. De diversiteit van deze steden zorgt ervoor dat deze lessen worden aangepast aan de eigen omgeving. In het Amsterdamse PED project wordt gebruik gemaakt van uiteenlopende smart city concepten en technologieën:

- Groene daken en gerecyclede materialen worden hergebruikt om nieuwe gebouwen te bouwen;
- Een smart microgrid brengt lokale opwekking en lokaal verbruik samen;
- Door vraagsturing kan de belasting van het openbare net worden beheerst (congestion management) en kunnen piekbelastingen worden vermeden;
- Het microgrid maakt lokale opslag van de productie van hernieuwbare energie mogelijk om inperking te voorkomen;
- Een energiemarktplatform stelt bewoners en andere gebruikers in staat om peer-to-peer, community-to-community of met de groothandelsmarkten in energie te handelen;
- De PED zal een e-mobility hub voor 15-20 elektrische auto's integreren, evenals faciliteiten voor het opladen van elektrische fietsen en specifieke stadsvoertuigen;
- Organisch afval wordt gebruikt voor de productie van biogas, 'lokale afvalstroombehandeling'.



<sup>7</sup> <https://smartcity-atelier.eu/app/uploads/RoadmapAmsterdam-Climate-Neutral-2050-full-version-ENG.pdf>

<sup>8</sup> <https://smartcity-atelier.eu/about/lighthouse-cities/amsterdam/>



## CONCLUSIE

Van landen tot steden en van rurale gebieden tot eilanden: we creëren ambitieuze visies voor een duurzame en levendige toekomst die mede mogelijk wordt gemaakt door de inzet van technologie. Het creëren van veranderingen op stedelijke schaal vereist top-down leiderschap, beleid en investeringen. Smart cities trekken de aandacht omdat onze steden worden geconfronteerd met fundamentele uitdagingen op het gebied van ongelijkheid, bevolkingsgroei, economische concurrentie en klimaatverandering.

Naast top down leiderschap is een bottom up benadering net zo belangrijk om succesvolle adaptatie van slimme technologie te bewerkstelligen. De lokale configuratie van klimaat, cultuur en economische mogelijkheden zijn hierbij allesbepalend. In vergelijking met Amsterdam heeft een stad als Boedapest een netwerkinfrastructuur die minder toereikend is om een slimme microgrid uit te rollen. Daarbij lijken Hongaren zich over het algemeen minder bewust te zijn van innovaties en de mogelijkheden om smart cities technologie toe te passen. De belangrijkste taak van het ATELIER project is het vergroten van de bewustwording over de mogelijkheden van slimme technologie, om uiteindelijk een project zoals dit in Amsterdam is geïnitieerd succesvol te vertalen naar een werkend prototype in de Hongaarse context.

Wat zijn de belangrijkste succesfactoren voor het maken van een smart city plan voor duurzaam wonen? Toewijding, samenwerking en commitment. Zowel door middel van actieve burgerparticipatie als commitment van de burgers maar ook van de lokale politiek. Een duidelijke, consistente én specifieke lokale visie met acties die van dag tot dag kunnen worden uitgevoerd is de sleutel naar duurzame steden.





Deze insight maakt deel uit van de serie 'de waarde van de stad' en komt tot stand vanuit intern onderzoek en dialoog met interne en externe stakeholders, in nauwe samenwerking met consultants en analisten uit ons Real Estate Strategy & Innovation team. Deze insight behoort bij de column van Elsbeth Quispel waarin zij haar visie geeft op de maatschappelijke relevantie van steden, stedelijke ontwikkeling en dus ook vastgoed.

Real Estate Strategy & Innovation is de service line binnen Cushman & Wakefield die een leidende rol neemt bij data gedreven strategische adviesopdrachten binnen de vastgoedmarkt. Waarmee we als professional real estate services company strategie en executie aan elkaar verbinden en blijvende toegevoegde waarde leveren aan onze opdrachtgevers.



**VERA KALOCSAI-VAN DORP MSc**

Junior Data Analyst - Real Estate Strategy & Innovation  
Mobile: +31 (0)6 5005 2733  
[vera.kalocsaivandorp@cushwake.com](mailto:vera.kalocsaivandorp@cushwake.com)



**JOS HESSELINK MSc**

Research Lead  
Mobile: +31 (0) 6 2973 8608  
[jos.hesselink@cushwake.com](mailto:jos.hesselink@cushwake.com)