

Voorbeelden van digitalisering in de opgaven

1 Inleiding

De visie digitale stad richt zich op succesvolle digitalisering in onze maatschappelijke opgaven. In dit document zijn voorbeelden uit het fysiek domein uitgewerkt. In de wethoudersbrief van wethouder Eerenberg over innovatie in het sociaal domein naar aanleiding van motie 320 - die rond dezelfde tijd aan uw raad wordt aangeboden - worden voorbeelden uit het sociaal domein uitgewerkt.

Verantwoording over digitalisering in de opgaven vindt plaats via de verantwoording van de opgaven. In het programma Digitale stad richten we ons op het bouwen van het fundament waarop digitalisering in de opgaven plaats kan vinden. In document laten we zien hoe we in de opgaven digitalisering toepassen, en hoe we daarbij gebruik maken van het fundament.

De 3 voorbeelden die in dit document zijn uitgewerkt zijn:

- Openbare verlichting
- Ruimtelijke strategie Utrecht
- Fiets bereikbaarheid

2 Openbare verlichting

De zorg voor openbare verlichting is een basale taak van een gemeente. We zorgen dat verlichting in de openbare ruimte en het gemeentelijk vastgoed aanwezig is en naar behoren werkt.

De komende jaren vernieuwen we deze infrastructuur. Naast dat we zorgen voor adequate verlichting willen we dat ook zo energiezuinig en duurzaam mogelijk doen. Digitale oplossingen spelen hierin een belangrijke rol. Het stelt ons in staat om onze lichtmasten slimmer te beheren. Door het gebruik van sensoren in de lichtmast weten we meer over de staat van ervan; bijvoorbeeld of deze recht staat, het lampje nog brandt etc. Hierdoor kunnen we problemen vroegtijds signaleren en kunnen mensen en middelen slimmer ingepland worden voor beheer en onderhoud.

Openbare verlichting (hierna OVL) is samen met riolering een gemeentelijke infrastructuur die overal in de stad aanwezig is. Innovatie van deze infrastructuur kan daardoor in potentie veel impact hebben op de ontwikkeling van onze openbare ruimte en mogelijk bijdragen aan verschillende maatschappelijke opgaven. We denken dan bijvoorbeeld aan omgevingssensoren die bijvoorbeeld data over hitte of drukte kunnen genereren. Deze data is vervolgens te gebruiken voor het realiseren van een goede (beleidsmatige) balans tussen vergroening en verdichting. Daarnaast kan een lichtmast als laadpaal worden ingericht en inzet om duurzame mobiliteit ondersteunen. Ook zou een basis kunnen zijn voor de digitale infrastructuur van onze stad, als opstelpunt voor 5G antennes (voor 26Ghz antennes na 2025). Hier moeten wij vanuit de Telecomwet ook aan meewerken.

Deze digitale aspecten binnen de vernieuwing van onze openbare verlichting vragen om kennis van verschillende digitaliseringsaspecten. Aspecten waarin we voorzien vanuit het fundament van digitale stad. Bij de start van het vervangingsproces zijn we vanuit digitale stad aangehaakt om deze kennis toe te passen en te ontwikkelen waar nodig.



Wat is nodig, innovatie en onderzoek

Voor het optimaal inzetten van OVL voor het realiseren van onze maatschappelijke opgaven is innovatie nodig. Vanuit digitale stad is de samenwerking met het IRIS-project in Kanaleneiland vormgegeven. Gezamenlijk is naar een effectieve inzet van digitale middelen gezocht om de energietransitie te versterken. We hebben daarbij concreet een traject opgezet waarin onderzocht is hoe sensoren zijn in te passen in een lichtmast, wat daarvoor nodig is als het gaat om de technische aansluiting; de stroomvoorziening en het ontsluiten van de data naar het City Innovation Platform wat binnen IRIS ontwikkeld wordt.

In samenspraak met verschillende afdelingen is kennis ontwikkeld om in een volgende fase toegepast te worden (Stadsbedrijven, Stadsingenieurs, Ruimte (Opgave Energietransitie, Opgave Mobiliteit, IPM Ruimte) In het handboek openbare ruimte zal dit opgenomen worden om ook in onze werkwijze te borgen.

Wat is nodig, digitale economie

Twee elementen uit het fundament zijn ingezet voor de vernieuwing van OVL. Allereerst het City Innovation Platform. Dit is een open source dataplatform wat de uitwisseling van data tussen verschillende partijen op een eerlijke en betrouwbare manier ondersteunt. Daarnaast hebben we de ervaringen met de schielsprong van de laadpaalinfrastructuur-aanbesteding ingezet om te bepalen welke stappen we moeten zetten om van een traditionele inkoopprocedure toe te werken naar een concurrentiegericht dialoog of een concessie in de toekomst.

Wat is nodig, grondrechten en Uthiek

Lichtmasten maken deel uit van de openbare ruimte en iedere inwoner komt ermee in aanraking. In dit traject speelt Uthiek een belangrijke rol. Bijvoorbeeld omdat het uitrusten van deze stads brede infrastructuur met omgevingssensoren op gespannen voet kan staan met het uitgangspunt om je als inwoner onbespied te wanen in de openbare ruimte. Vanaf de start is team Uthiek betrokken. Als oplossingsrichtingen duidelijk zijn, zullen Uthiek assessments worden ingepland om ook voor OVL een uitlegbaar verhaal naar onze inwoners te hebben.

Wat is nodig, Digitale weerbaarheid

Digitalisering van OVL kent een aantal randvoorwaarden die ingevuld moeten worden.

- Data moet veilig worden opgehaald en niet herleidbaar zijn tot personen.
- Data moet veilig worden getransporteerd.
- Data mag niet gecompromitteerd worden door kwaadwillende.
- Als gemeente moeten we in regie blijven over de verzamelde data.

Vanuit het spoor weerbaarheid wordt ondersteund bij het invullen van deze randvoorwaarden onder andere door het toepassen van kennis over beveiliging van digitaal aangestuurde assets in de stad (zoals gemalen, ondergrondse containers, etc.). Het uitvoeren van een DPIA is hier natuurlijk een standaard onderdeel van.

3 Ruimtelijke strategie Utrecht

Utrecht wordt groter. Steeds meer mensen willen in onze stad wonen. Er wonen nu 350.000 mensen in Utrecht, over 20 jaar zijn dat er ongeveer 455.000. We willen dat al die mensen hier goed en gezond kunnen wonen en leven. Dat ze snel en makkelijk door de stad kunnen reizen en Utrecht in en uit kunnen. En dat ze leuke dingen kunnen doen in hun vrije tijd. Iedere persoon die in de stad woont, wil naast een huis bijvoorbeeld ook winkelen, sporten, genieten van natuur, naar het theater, aangesloten zijn op elektriciteit en internet en zich door de stad verplaatsen. Dat zijn allemaal behoeften die ruimte nodig hebben in de stad; onder de grond, op straat of de hoogte in. Ruimte die maar beperkt in onze stad aanwezig is.

Als we niets doen, gaat het aan alle kanten knellen in de stad. En dus moeten we kijken hoe we deze ruimte slim verdelen. En wanneer we dat doen. Want we kunnen en willen de stad niet in één stap veranderen. Daarom moeten we nu al in grote lijnen weten waar we in de komende twintig jaar naar toe werken. Om de details uit te werken, is tijd nodig. Dat doen we in de omgevingsvisies voor verschillende gebieden. En dat willen we als stad samen met onze inwoners doen.



Impressie van toekomstige binnenstedelijke verdichting Merwede. (Bron: Marco Broekman OKRA)

In het hanteerbaar maken van de complexiteit van onze ruimtelijke vraagstukken kan digitalisering een belangrijke bijdrage leveren. Dit hebben we in verschillende initiatieven al laten zien zoals:

- *Crowd simulaties Grand Depart*
In samenwerking met o.a. Movares zijn simulaties gemaakt, hoe bezoekers door de binnenstad zouden bewegen en onder andere welke handhaving- en verkeersmaatregelen dan vereist zijn.
- *Gebiedsscan Omgevingswet, samenwerking Kadaster-Utrecht-Eindhoven*
De gemeenten beschikken over waardevolle (open-)data en kunnen door middel van slimme platformparticipatie organiseren voor ondernemers en burger. Er is echter wel noodzaak voor een stevigere data infrastructuur.
- *Livinglab Omgevingsvisie Lunetten*
Door Omgevingsvisie teksten te vertalen naar interactieve kaarten en dashboards, in plaats van de aloude pdf, wordt een omgevingsvisie potentieel transparanter en prettiger te lezen.
- *Livinglab Overlastanalyse en Participatie Binnenstad*
De gemeente beschikt over een veelvoud van verstopte data die overlast beschrijven. Transparant onze inzichten hierover delen, kan leiden tot veel begrip bij inwoners. Er zijn echter weinig ervaringen met het combineren en analyseren van deze inzichten tot een totaal conclusie. Het gebrek aan ervaringen leidt al gauw tot 'glad ijs'.

In het fundament digitale stad zetten we in op de verdere ontwikkeling van bovenstaande instrumenten in de vorm van een Digital Twin, een digitale tweeling van de stad, die we voor verschillende opgaven in kunnen zetten.

Wat is de Digital Twin

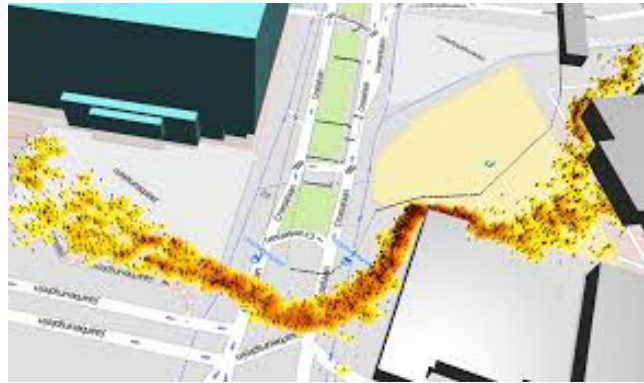
Een Digital Twin is een digitaal (vooral) 3D-model van een object of systeem. Dat kan een eenvoudige machine zijn, maar ook een stad of een verzameling van steden. Doel van elke Digital Twin is inzicht geven in het functioneren van het object, systeem of stad. Met dat inzicht kunnen voorspellingen worden gedaan, zoals bijvoorbeeld de impact van een stedenbouwkundige ingreep op een stad of drukte tijdens een evenement. Daarvoor worden grote hoeveelheden data ingezet. We kunnen drie typen gebruik onderscheiden:

- Inzicht in de huidige situatie
- Scenario's voorspellingen van de toekomst
- Participatie en inspraak

Een belangrijk aspect hierbij is dat we met de inzet van een Digital Twin een instrument hebben waarmee we de ontwikkeling van de stad inclusiever kunnen maken. Een Digital Twin maakt visualisaties mogelijk waarmee we onze vraagstukken voor een breder publiek begrijpelijk kunnen maken; mensen die zich normaal gesproken niet aangetrokken voelen tot een inspraakavond, plattegrond of dik rapport kunnen op deze manier toch betrokken worden bij stedelijke ontwikkelingen.



Merwedekanaalzone



Crowd simulatie Grand Depart Jaarbeursplein

Digital Twin in opgaven

Er is een aantal opgaven waarbij we de Digital Twin willen inzetten en verder ontwikkelen;

- Druktemonitoring (near realtime); Druktesensoren tellen verschillende modaliteiten en deze data kan gepresenteerd worden in een 3D stadsmodel hoe deze modaliteiten zich bijvoorbeeld bewegen en kruisen. Simulaties en voorspellingen met deze geprojecteerde data ondersteunen onder andere bij
 - Het ontwikkelen van verkeersmodellen
 - Inrichting van de openbare ruimte/infrastructuur
 - Sturing, handhaving en veiligheid tijdens evenementen, koopzondagen enz.
- Wervengebied; Het nauwkeurig in beeld (3D brengen van de werven (boven- en ondergronds) aan de hand van diverse (nieuwe) databronnen (BGT, Lidar, Satelliet enz.) met als toepassing onder andere:
 - Eigendom, gebruik, waarde, staat/onderhoud enz.

- Wat is de invloed van bijv. bovengrondse invloeden door (vracht)verkeer, aankomende verzakkingen enz.
- Ondergrond: De wordt ondergrond wordt steeds voller en dit resulteert onder andere in steeds vaker schade en uitval. Meer (3D) inzicht is zeer waardevol voor onder andere:
 - Voorafgaand aan de aanleg van nieuwe kabels, leidingen en herplanting van bomen
 - Herontwikkelingen van een gebied of stadsdeel
 - Gesteldheid van de bodem en evt. te nemen maatregelen voor waterpeil
- Gezonde leefomgeving; De klimaatverandering, maar ook de toenemende verdichting van steden speelt een steeds grotere rol bij invloed van bijvoorbeeld hitte en fijnstof (satellietbeelden en sensordata) en de invloed op de gezondheid (RIVM-hitteprotocol) en leefbaarheid:
 - Het actueel in kaart brengen van indicatoren van een gezonde leefomgeving ondersteunt direct bij de verdere ontwikkeling van soort (nieuw)bouw in de (binnen)stad.
 - Wat is de invloed van bepaalde vergroening in de stad voor het verlagen van hittestress en fijnstof?
- Omgevingswet; De Omgevingswet vraagt om transparante besluitvorming op basis van data. De burger en bedrijven worden uitgenodigd, om via digitale middelen, zoals omgevingsloket, omgevingsvisie en omgevingsplan samen te ondernemen, ontwikkelen en leven.
 - Het actueel in kaart brengen en transparant inzichtelijk maken van omgevingsfactoren, waarop de gemeente haar vergunning-besluitvorming bepaalt
 - Omgevingsfactoren dienen geografisch vastgelegd zijn en transparant gedeeld zijn met burgers en ondernemers. Onze omgeving weet waar zij aan toe is en kan hierop acteren en ondernemen

De zoektocht

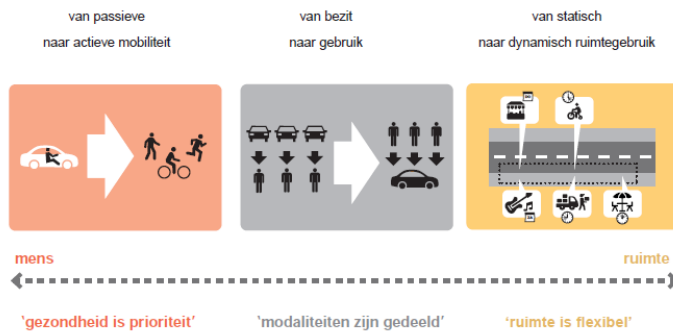
De stad is een complex geheel en er zijn talloze bronnen die haar kunnen beschrijven. Vaak zijn deze versnipperd aanwezig binnen en buiten onze organisatie. We werken hieraan volgens de principes van de dataopgave; gegevens blijven in de bron en moeten 'bevrijd' worden voor verschillende toepassingen.

Daarnaast zullen we kennis en ervaring over de digital twin moeten borgen. Enerzijds om de toepassing in onze vraagstukken te kunnen realiseren en anderzijds om te zorgen dat het een betrouwbaar onderdeel wordt in onze gemeentelijke ICT-infrastructuur.

Het Digital Twin team werkt uit welke skills en profielen werknemers nodig hebben om de Digital Twin door te ontwikkelen. Daarnaast werken we aan de technische randvoorwaarden om de Digital Twin functionaliteiten te borgen en breed beschikbaar te maken in de organisatie.

4 Fiets bereikbaarheid

Een van de transities van onze smart mobility strategie is 'Van passieve naar actieve mobiliteit'. Gezondheid is een universele waarde en het groeiende belang van een goede gezondheid toont zich op verschillende manieren in de maatschappij. Fysieke gezondheid (onder andere te beïnvloeden door eten en bewegen) staat al langere tijd hoog op de (publieke) agenda, maar er is ook groeiende aandacht voor mentale gezondheid. Daarnaast is er (onder burgers) een toenemend bewustzijn ten aanzien van duurzaamheid en kwaliteit van de leefomgeving. Een prettige, groene en leefbare woonomgeving draagt bij aan goede gezondheid.



Afbeelding: de drie transities uit de smart mobility strategie in één overzicht; ze verdelen zich op natuurlijke wijze over de schaal van mens naar ruimte.

Zaken als (het recht op) schone lucht worden daarmee steeds belangrijker. Mobiliteit, en dan met name de manier waarop het 'gebruikt' wordt, draagt rechtsreeks bij aan (on)gezondheid. Utrecht stelt dan ook dat gezondheid prioriteit heeft. Nu en in de toekomst. Voor de mens, maar ook voor de ruimte in de stad. Actieve modaliteiten (lopen en fietsen) zijn ruimte-efficiënter en kunnen daarmee een wezenlijke bijdrage leveren aan de reductie van het ruimtebeslag van mobiliteit.



In de transitie naar actieve mobiliteit willen we huidige én toekomstige fietsers faciliteren door fietsroutes te verbeteren, nieuwe fietspaden aan te leggen en de parkeervoorzieningen voor fietsers uit te breiden. Comfort, snelheid en veiligheid staan daarbij voorop!

Digitalisering en specifiek het data gedreven werken zijn onlosmakelijk onderdeel van deze transitie. Binnen Mobiliteit heeft de ontwikkeling en het gebruik van databronnen een grote vlucht genomen. Denk hierbij aan Smart Mobility, sensor-data en real-time data vanuit verkeersregelinstallatie. De mogelijkheden nemen rap toe en zo ook de behoefte aan meer informatie uit deze data, waarmee gestuurd kan worden bij het beleid.

De uitdaging

Om fietsbereikbaarheid te verbeteren is gestart met een explorerende fase. Om te komen tot oplossingen voor Utrechtse fietsmobiliteit is inzicht nodig in wat fietsverkeersdrukke veroorzaakt. Hiervoor is een analyse van Utrecht gemaakt om de hotspots qua (fiets)verkeersdrukke in beeld te krijgen.

Centraal in deze ontwikkeling is de beschikbaarheid van verkeersdata, om modellen te ontwikkelen en om ze in praktijk toe te passen. Het betreft data over allerlei tellingen in de stad. Denk aan tellussen bij verkeerslichten, Camera's van de milieuzonering en tellingen op projectbasis.

Wat is nodig, digitale economie, data

De afgelopen jaren zijn verschillende technologieën getest, om een beter beeld van fietsdrukte te krijgen, zoals infrarood, telcamera's, mobiele sensoren en data van andere overheden en kennispartners. Vanuit digitale stad wordt gewerkt aan een integrale strategie, waarbij herbruikbaarheid van deze technologieën eenvoudiger wordt en ook voor andere opgaven bruikbaar is. Concreet doen we dat bijvoorbeeld door de toevoeging van de fietsmobiliteitsdata aan onze dataplatformen waarmee voor andere opgaven een rijker dataecosysteem ontstaat waaruit geput kan worden.

Op basis van deze data verzamelingen zijn verschillende dashboards ontwikkeld om het druktevraagstuk in beeld te krijgen. De drukte hotspots zijn zo vastgesteld wat nodig is om de volgende fase waarin maatregelen worden gedefinieerd vorm te geven. Hiernaast ondersteunen we vanuit digitale stad ook bij de vervanging van de huidige toepassing voor tellingen van (fiets)verkeersdrukte. Een vernieuwing waarbij kennis van cloud-data en API-data uitwisseling gaan helpen om een actueel en compleet inzicht te geven van (fiets)verkeersdrukte.

Wat is nodig, weerbaarheid

Voor de verschillende toepassingen zorgen we dat privacy impact assessment uitgevoerd worden om te borgen dat in overeenstemming met de AVG gewerkt wordt. Zo verkennen we of de passantensensoren op het Stationsplein in de toekomst ook ingezet kunnen worden voor fietsdetectie op andere plekken in de stad. Hierin nemen we de ervaring met de uitgevoerde Uthiek assessments voor druktemeters mee zodat we ook hier een uitlegbaar verhaal naar inwoners te hebben.