

Projectdocumentatie bij “Drukte meten in de binnenstad, privacy by design”



Voorwoord

Gemeente Nijmegen bedankt VNG Realisatie voor de nominatie van haar succesvolle project, “Drukke meten in de binnenstad, privacy by design”. In dit document en bijlagen geven wij het zgn. bewijsmateriaal, om aan te tonen dat dit project inderdaad succesvol, relevant, waardevol en herbruikbaar is door andere gemeenten.

Wij zien uit naar uw, waarschijnlijk virtuele, bezoek aan ons project. U kunt alvast een kijkje komen nemen in Nijmegen door de virtuele sensorwandeling te volgen die we vorige jaar hebben georganiseerd in het kader van de week van digitalisering: [Sensorwandeling 21 april 2020 - YouTube](#) of scan deze QR code.



Inleiding

Nijmegen zet in op een bruisende binnenstad die aantrekkelijk is voor bewoners, bezoekers en ondernemers. In de binnenstad is een transformatieproces gaande van “place to buy” naar “place to meet”. Gemeente en ondernemers hebben behoefte aan actuele informatie over deze binnenstad, om de ontwikkelingen te kunnen volgen (inzicht) en snel te kunnen bijsturen bij veranderingen (vooruitzicht). Hierbij hoort dat er behoefte is aan actuele informatie als het gaat om bezoekersstromen in de binnenstad.

We willen de volgende druktebeelden in de tijd in kaart kunnen brengen: dagelijks, wekelijks, maandelijks, tijdens evenementen. Deze beelden presenteren we via een dashboard, dat openbaar toegankelijk is en delen deze met de ondernemers uit de binnenstad zodat zij hun aanbod en inzet van personeel hierop kunnen aanpassen.

Tevens wordt het mogelijk om verkeersstromen (voetgangers, fietsers) in beeld te brengen en hierop maatregelen te treffen. Dit gebeurt enkel op basis van volledig geanonimiseerde modellen. Hoewel het in eerste instantie buiten de focus lag is het systeem inmiddels ook geschikt voor crowdcontrol en het handhaven van de 1,5 meter samenleving en de avondklok.

De producent Numina heeft een sensor ontwikkeld, waarbij gebruik wordt gemaakt van intelligente beeldverwerking van beelden die worden waargenomen door een geïntegreerde camera. De sensor is uitgevoerd in een robuuste maar moderne buitenbehuizing. Passantenbewegingen worden gemeten. Deze bewegingen worden direct geanalyseerd en omgezet in gegevens die worden gepresenteerd in een dashboard. Privacy staat hoog in het vaandel bij de gemeente Nijmegen. De sensoren zijn daarom ook ontwikkeld vanuit “privacy by design”. In de volgende hoofdstukken volgt de onderbouwing voor de gevraagde onderdelen, geslaagd, relevant, waardevol en herbruikbaar. Als laatste is een pagina met alle bijlagen die op deze onderdelen het bewijs leveren.

Gezien de toegenomen werkdruk afgelopen weken, zou dit stuk nog uitgebreider kunnen zijn geweest. Ik hoop wel hiermee de kern geraakt te hebben en hoop tijdens het werkbezoek eventuele hiaten in de bewijsvoering mondeling te kunnen onderbouwen.

Paul Geurts, 20 januari 2021

Geslaagd

Een project is geslaagd als de gebruikers tevreden zijn met het eindproduct en ermee hun doelstellingen kunnen behalen. Dit blijkt bij sensorprojecten wel eens lastig te zijn. Zeker bij dit project, hebben we gemerkt. Zoals in de bijlagen (o.a. het collegevoorstel) is te lezen ligt in eerste instantie de focus op het krijgen van inzicht en vooruitzicht van de economische gezondheid van de Nijmeegse binnenstad, door passanten te tellen. De eerste gebruikers zijn de collega's van afdeling economie en de ondernemers in de binnenstad, die deelnemen aan het project via "het huis voor de Nijmeegse binnenstad."

Het blijkt dat sensordata pas na een jaar zijn waarde gaat leveren, maar als het er is kunnen we niet meer zonder. Ondernemers zijn vooral geïnteresseerd in de toekomst en dat kan alleen maar door de data uit het verleden te bekijken en een verwachting te maken wat de komende week gaat brengen. Op basis van deze data maken zij personeelsplanningen en de openingstijden.

De collega's van economie gebruiken de data door gerichte analyses uit te voeren op bepaalde locaties in de binnenstad en daar vervolgens maatregelen op toe te passen.

Echter door de Corona pandemie, was de binnenstad opeens nagenoeg leeg, was de historische waarde opeens onbruikbaar en hadden we hele andere problemen in de binnenstad.

Maar wat bleek, de sensoren waren ook uitstekend inzetbaar, om inzicht te krijgen in de drukte op de Nijmeegse binnenstad. In allerijl werd een werkgroep 1,5 meter in de openbare ruimte opgericht waarin we wekelijks aan de hand van passantendata inzicht kregen in het gebruik van de beschikbare openbare ruimte in relatie tot het aantal bezoekers. Zie hiervoor de bijlage als voorbeeld.

Tenslotte is afgelopen week binnen een week een dashboard gerealiseerd door ons DevOp team waar we voor de politie een live drukte dashboard hebben gerealiseerd voor het handhaven van de avondklok. Doordat zij met sensoren en een 5-tal camera's de binnenstad kunnen volgen via de toezicht ruimte, kunnen agenten en BOA's effectiever ingezet worden in andere delen van de stad. En mocht er een overtreding zijn van de avondklok in de binnenstad, dan kunnen ze snel ter plaatse zijn.

We kunnen stellen dat de doelstellingen, zoals deze in het collegevoorstel zijn beschreven zijn gerealiseerd, maar nog veel meer waarde hebben opgeleverd in de vorm van crowdcontrol.

Dit heeft ertoe geleid dat zowel de veiligheidsregio Gelderland Zuid en de Politie van Gelderland Zuid, samen 4 sensoren hebben aangeschaft om deze toe te voegen aan het bestaande netwerk van sensoren, om deze in te zetten bij grootschalige evenementen als de Nijmeegse Vierdaagse, zodra deze weer mogelijk zijn.

Het lastige bij dergelijke kwalitatieve projecten is de businesscase. De aanschaf (€50.000) en jaarlijks abonnementskosten (€47.000) zijn aanzienlijk maar leveren veel waarde op. Uit de tussentijdse evaluatie, die alleen betrekking had op het inzetten van de sensoren voor het programma economie blijkt al dat de baten opwegen tegen de kosten, en alleen mogelijk is op de lange termijn doordat data door de jaren heen aan waarde zal toenemen. Het inzetten van de sensoren gedurende de Corona pandemie was hierin nog niet eens meegenomen. Er zijn modellen om de financiële baten van kwalitatieve projecten te meten, maar het gaat binnen deze documentatie te ver om dat nu te gaan calculeren.

Relevant

In 2018 is verder invulling gegeven aan het transformeren van de binnenstad van een place-to-shop naar een place-to-meet. Dit werd ondersteund vanuit het transformatiefonds van de provincie Gelderland. Wethouder van Hees, die destijds zowel ICT als Binnenstad in zijn portefeuille had, wilde meer inzicht over het succes van de aanpak en meer kunnen sturen op cijfers. De 2-jaarlijkse handmatige tellingen gedurende een paar uur waren zijn inziens te weinig om sneller te kunnen bijsturen in de binnenstad. Andere steden waren hier ook al mee bezig. Hij wilde ook permanente data over de drukte in de binnenstad.

Wij zijn begonnen met een verkennende pilot met Wifi-tracking sensoren. Toen wethouder Helmer, van Openbare Ruimte, hiervan op de hoogte werd gebracht, heeft zij aangegeven dat het tellen van mensen in de openbare ruimte geen probleem is, maar niet middels wifi-tracking. Zij wilde dat inwoners van haar stad, zich ten alle tijden vrij mogen bewegen zonder gevolgd te worden in de openbare ruimte. Daarop heeft een marktonderzoek en uiteindelijk een meervoudige onderhandse aanbesteding plaatsgevonden waarbij privacy by design als vertrekpunt is genomen. Gedurende deze periode heeft ons college meerdere ethische gesprekken gevoerd over data-vraagstukken. Daaruit is het programma “Wij zijn Open en Weerbaar Nijmegen” gekomen. (zie hiervoor ook de presentatie van wethouder Helmer in de bijlagen en [Wij zijn Open en Weerbaar Nijmegen | G40 Stedennetwerk](#)) Deze casuïstiek rondom privacy by design en sensoren is een van de voorbeelden geweest in de landelijke werkgroep die uiteindelijk de spelregels voor het meten in de openbare ruimte heeft opgesteld.

Het project heeft de informatie opgeleverd die is uitgevraagd, maar is daarnaast zeer relevant geweest in de landelijke ethische discussie over het inzetten van data en sensoren in de buitenruimte.

Gedurende de Corona crisis is het product uitermate relevant gebleken in de handhaving van de 1,5 meter en de avondklok. Doordat er al 20 sensoren voortdurend metingen verrichten die eenvoudig door een API hergebruikt kunnen worden is het mogelijk snel dashboards voor de 1,5 m werkgroep en voor de politie te maken. Door het hebben van goede data, kennis en vaardigheden zijn we in staat snel toegevoegde waarde producten te leveren wanneer dit nodig is.

Waardevol

Het project heeft waarde opgeleverd voor verschillende doelgroepen:

1. Voor ondernemers: Zij kunnen via het dashboard (www.nijmegen.nl/tellingen) zelf analyses maken en hun informatie verzamelen t.b.v. hun conversie en weekplanningen. Zie hiervoor ook de brief van het huis voor de Nijmeegse Binnenstad.
2. Voor het programma Economie: Door dat er nu op micro niveau inzicht is op het drukte beeld in ruimte en tijd is het mogelijk analyses te maken die verschijnselen kunnen verklaren, maatregelen kunnen toetsen en waarop beleid gemaakt wordt.
3. Voor het programma openbare ruimte; die middels de werkgroep 1,5 meter, grip houdt op de bezoekersstromen van de binnenstad en hierop maatregelen kan treffen. Dit draagt bij aan een gevoel van veiligheid voor de bezoekers van dit gebied.
4. Voor de adviseur mobiliteit; die onderzoek doet naar voetgangerspatronen in het stationsgebied. Er hebben gedurende een paar maanden een 5-tal sensoren dicht rondom het bus- en treinstation gehangen. Hierdoor is inzicht ontstaan in het voorkeursgedrag en de looproutes van voetgangers. Deze informatie wordt gebruikt bij de herontwikkeling van dit gebied.
5. De politie; die middels een actueel druktebeeld de naleving van de avondklok op afstand kan volgen en, als het weer mogelijk is, bij grootschalige evenementen als de Nijmeegse vierdaagse, de sensordata kan gebruiken voor crowdcontrol. <https://app3-test.nijmegen.nl/sensordata/livetelling/>
6. Inwoners: Door de open communicatie, het uitvoeren van het project met privacy by design als vertrekpunt, het plaatsen van stickers bij de sensoren, zijn we transparant over het gebruik van de sensoren en de data. Inwoners kunnen ervan uitgaan dat zij niet worden gevolgd door de gemeente in de openbare ruimte.
7. Nationaal, wereldwijd. Het project heeft een grote bijdrage geleverd als best-practise in de ethische discussies over data en sensoren. In 2019 is het project genomineerd geweest voor een privacy award. [Genomineerden Nederlandse Privacy Awards 2019 bekend \(privacyfirst.nl\)](https://www.privacyfirst.nl/)
8. Voor studenten: Een aantal studenten heeft verder onderzoek gedaan naar toepassingen van de sensor data. Dit zijn studenten van de Radboud Universiteit, kunstmatige intelligentie. De belangrijkste is een master scriptie waarbij een interpolatie model is ontwikkeld. Hiermee wordt een voorspelling gedaan van het aantal mensen dat aanwezig is op plaatsen in de binnenstad waar geen sensoren hangen. Zie hiervoor een presentatie in de bijlagen en deze link [GitHub - dgirzadas/Pulse-of-the-City: A pedestrian traffic prediction and spatial interpolation project for the City Council of Nijmegen.](https://github.com/dgirzadas/Pulse-of-the-City-A-pedestrian-traffic-prediction-and-spatial-interpolation-project-for-the-City-Council-of-Nijmegen)

Herbruikbaar

Via diverse presentaties in het land voor andere gemeenten en overheden (i-bestuur, congresfestival, etc, zie bijlagen) is informatie en zijn de resultaten van het project gedeeld. Verschillende gemeenten hebben interesse getoond in de werkwijze en het product dat Nijmegen toepast en hebben ervan geleerd hoe een dergelijk complex project aangepakt kan worden.

We hebben b.v. de gemeente Utrecht via een aantal gerichte sessies geholpen met de implementatie van dezelfde sensoren, waardoor zij veel sneller waarde halen uit hun sensoren en niet de fouten maken die wij hebben gemaakt. Zij maken gebruik van onze kennis over het kiezen van de goede meetlocaties, montage, DPA en DPIA en data-scripts. Het avondklok dashboard dat wij binnen een week ontwikkeld hadden is in een dag aangepast met Utrechtse data zodat zij ook direct kunnen beschikken over dit dashboard.

Een aantal gemeente heeft bestellingen geplaatst bij de leverancier of zijn bezig met het voorbereiden van een dergelijke aanbesteding. (Tilburg, Middelburg, Oostende hebben al besteld) Wij helpen hen met goede tips, datascripts en hergebruik van dashboards. We verwachten dat we hiervan binnen een jaar een redelijke community hebben kunnen vormen om kennis te delen en nieuwe data producten te ontwikkelen.

Hoewel de techniek herbruikbaar is en inmiddels “proven” is zal gemeente een ontwikkeling moeten doorgaan, alleen zal de doorlooptijd een stuk korter zijn dan dat wij hebben gehad. Een proces van een DPIA kan maanden in beslag nemen. Door hergebruik van onze DPIA kan dit een stuk korter zijn. Elke gemeente zal uiteraard zelf de juiste projectpartners moeten zoeken, financiering regelen en kennis moeten gaan opbouwen.

Hoewel er redelijk wat informatie is over te dragen via documenten, presentaties e.d. is gebleken dat de gemeenten die serieus interesse hebben het meeste hebben aan een in-depth presentatie en een discussie/vragen uurtje. Daarbij komen specifiek gevoeligheden naar boven en de gerichte vragen die helpen bij de realisatie. Zie hiervoor ook de presentatie voor de gemeente Utrecht in de bijlagen.

We werken samen met de nationale politie en de TU Delft in een landelijk crowdcontrol project dat vanuit ZonMW-COVID-innovatiegelden wordt gefinancierd, waarbij we de data weer kunnen hergebruiken. [Dashboard voor monitoren van 1,5 meter afstand \(tudelft.nl\)](#)

Bijlagen

1. Sensorwandeling, [Sensorwandeling 21 april 2020 - YouTube](#)
2. Powerpoint Congrestival.
3. Bijdrage aan I-bestuurcongres 2020, [Ethiek, grondrechten en digitalisering: hoe concreter, hoe beter | iBestuurcongres](#)
4. Evaluatie project passantentellingen binnenstad.
5. Openbaar dashboard: www.nijmegen.nl/tellingen
6. Dashboard avondklok: <https://app3-test.nijmegen.nl/sensordata/livetelling/>
7. Brief Politie
8. Brief intentieverklaring Huis voor de binnenstad
9. Brief Gemeente Utrecht.
10. Artikelen in De Gelderlander:
<https://www.gelderlander.nl/nijmegen/iedereen-ziet-nu-hoe-druk-of-rustig-het-in-de-nijmeegse-binnenstad-is-br~acb6e24a/>
<https://www.gelderlander.nl/nijmegen-e-o/nijmegen-gaat-sensoren-inzetten-om-drukte-in-stadscentrum-beter-te-spreiden~ab75e9b8/>
<https://www.gelderlander.nl/nijmegen/aantal-binnenstadbezoekers-nijmegen-sinds-start-coronaregels-verdriedubbeld~af9fd6e0/>
<https://www.gelderlander.nl/nijmegen/sensoren-meten-drukte-in-nijmeegse-winkelstraat~a683ab00/>
11. DPIA en DPA
12. Presentatie wethouder Helmer voor G40. Privacy by design en toepassing passantensensor.
13. Negometrix uitdraai, Eisen en wensen t.b.v. de aanbesteding.
14. Collegevoorstel Passentensensoren.
15. Projectpagina [Tellingen - Huis voor de Binnenstad](#)
16. [Binnenstad van de toekomst \(kennisnetwerkbinnensteden.nl\)](#)
17. Presentatie voor 1.5 m samenleving CROW
18. Presentatie gemeente Utrecht
19. Interpolatiemodel Domantas