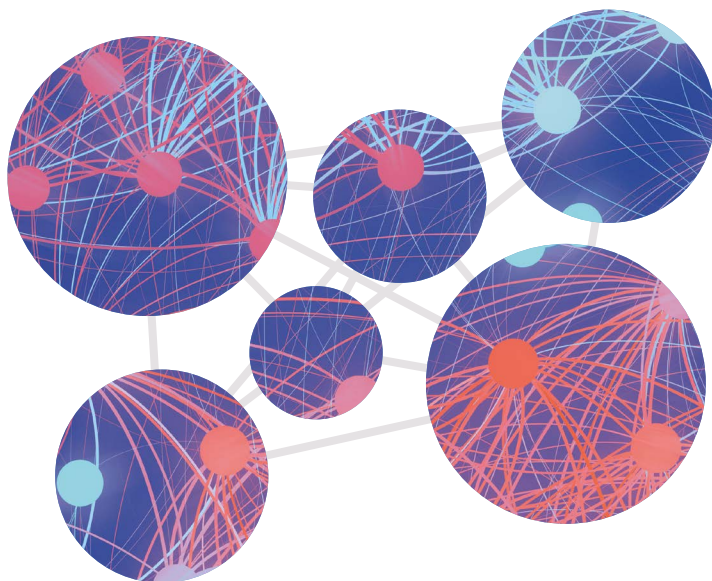


# DIENSTVERLENING VERBETEREN MET BIG DATA



**TNO** innovation  
for life

EEN VERKENNING VOOR GEMEENTEN

## **DIENSTVERLENING VERBETEREN MET BIG DATA**

Een verkenning voor gemeenten

### **Auteurs**

Caroline van der Weerd  
(caroline.vanderweerd@tno.nl)  
Arnout de Vries  
(arnout.devries@tno.nl)

### **Reviewers**

Gerrit Kreffer (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties)  
Mildo van Staden (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties)  
Freek Bomhof (TNO)  
Jop Esmeijer (TNO)  
Anne-Fleur van Veenstra (TNO)

**Lay-out** Coek Design, Zaandam

**Infographics** Willart de Jong, WIREmedia

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De verantwoordelijkheid voor de inhoud van het onderzoek berust bij de auteurs. De inhoud vormt niet per definitie een weergave van het standpunt van de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

# INHOUD

---

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Voorwoord	5
1.2	Dienstverlening bij gemeenten	5
1.3	Dienstverlening en Big Data	6
1.4	Big Data voor dienstverlening: een 'hot topic'	7
1.5	Doel van dit rapport	9
1.6	Leeswijzer	10

---

<b>2</b>	<b>Maatschappelijke, organisatorische en technologische overwegingen van Big Data gebruik voor gemeenten</b>	<b>15</b>
2.1	Maatschappelijke overwegingen	15
2.2	Organisatorische overwegingen	19
2.3	Technologische overwegingen	22
2.4	Big Data; small steps	27

---

<b>3</b>	<b>Profiling: een persoonlijk aanbod</b>	<b>33</b>
3.1	Verzamelen van gegevens	35
3.2	Argwaan	35
3.3	Profiling voor dienstverlening bij gemeenten	36

---

<b>4</b>	<b>Predictive analytics: pro-actief diensten verlenen</b>	<b>39</b>
4.1	Realistische verwachtingen	41
4.2	Predictive analytics voor dienstverlening bij gemeenten	42

---

<b>5</b>	<b>Social media monitoring: inspelen op sentimenten</b>	<b>45</b>
5.1	Monitoren	48
5.2	Social media analyse voor dienstverlening bij gemeenten	49

---

<b>6</b>	<b>Omnichannel klantcontact: een totaalbeleving</b>	<b>53</b>
6.1	Data-gedreven	55
6.2	Omnichannel klantcontact voor dienstverlening bij gemeenten	56

---

<b>7</b>	<b>Semantisch web: altijd het juiste zoekresultaat</b>	<b>57</b>
7.1	Toekomst	58
7.2	Semantisch web voor dienstverlening bij gemeenten	59

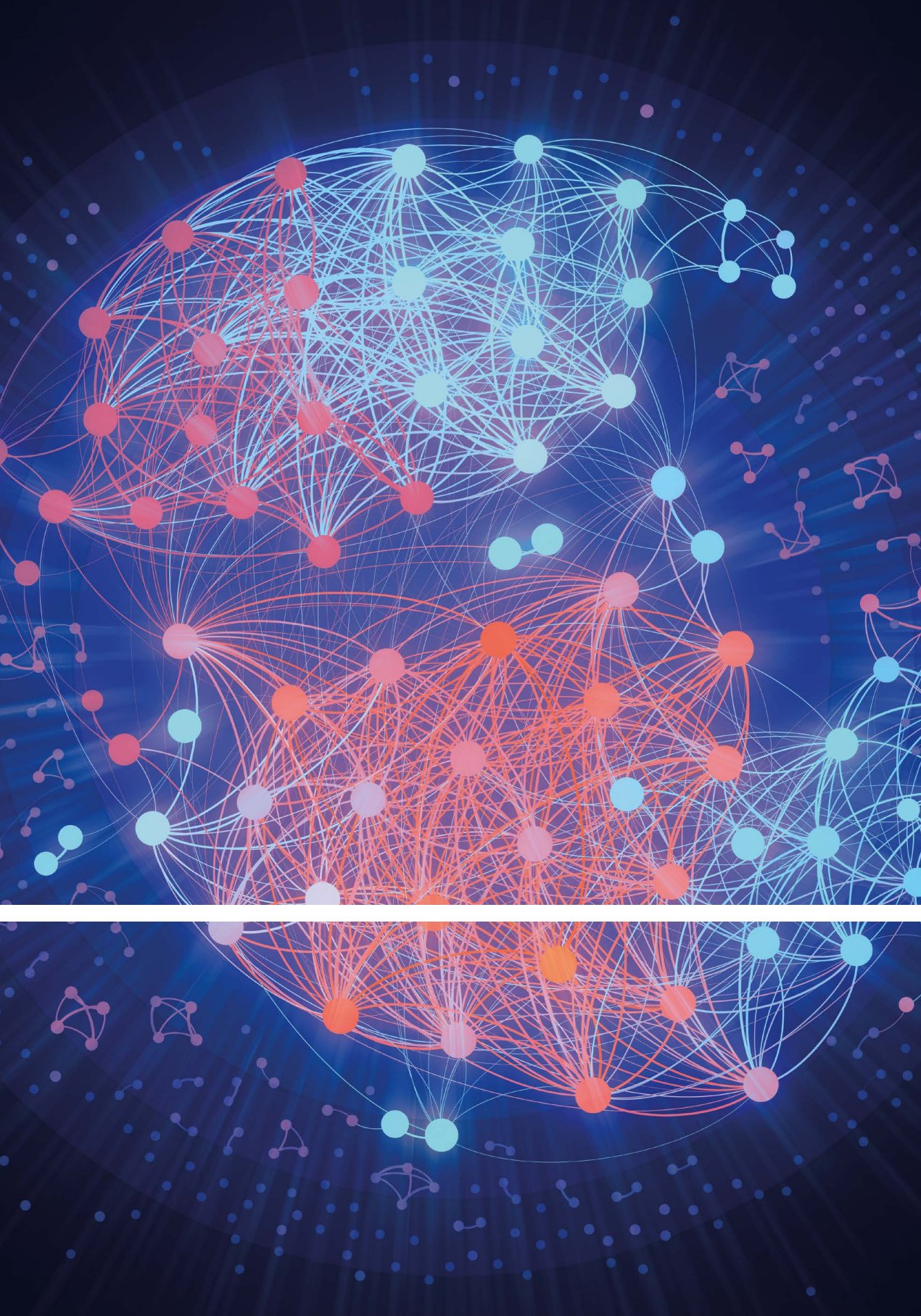
---

<b>8</b>	<b>Process mining: een betere beleving door betere processen</b>	<b>63</b>
8.1	Registreren van gebeurtenissen	64
8.2	Process mining bij gemeenten	65

---

<b>9</b>	<b>Ter afsluiting</b>	<b>69</b>
----------	-----------------------	-----------

---



# 1 INLEIDING

## 1.1 VOORWOORD

Het onderwerp Big Data is actueel. Big Data kan worden benut om verschillende doelen te bereiken, zoals informatie transparant en bruikbaar maken, ondersteunen bij het nemen van beslissingen, scherper segmenteren en bij product- en dienstinnovaties. Daarbij lijken we momenteel midden in een proces te zitten waarin een nieuw evenwicht wordt gezocht tussen een overheid die de burger versterkt en ondersteunt door middel van Big Data en bijbehorende maatschappelijke grenzen.

Big Data kan ook worden ingezet te behoeve van de dienstverlening aan burgers. In het bedrijfsleven wordt Big Data al regelmatig toegepast in dienstverleningsprocessen. In opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft TNO een verkennend onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van Big Data voor het openbaar bestuur, specifiek voor gemeenten, om de dienstverlening aan burgers te verbeteren. Deze mogelijkheden zijn beschreven aan de hand van 6 bestaande Big Data concepten. In deze verkenning zijn tevens inspirerende voorbeelden uit het bedrijfsleven gebruikt en zijn afwegingen beschreven op maatschappelijk, organisatorisch en technisch gebied.

Hierbij treft u het resultaat aan van deze verkenning. Heeft u vragen naar aanleiding van deze publicatie of wilt u meer weten? Neem dan contact op met Caroline van der Weerd (caroline.vanderweerd@tno.nl)

## 1.2 DIENSTVERLENING BIJ GEMEENTEN

Gemeenten leggen zich toe om op efficiënte wijze burgers te bedienen en de burger zelf daarbij centraal te stellen. Een basisbeginsel dat hierbij gehanteerd wordt is 'hostmanship', ofwel 'de burger een welkom gevoel geven'. Dit komt onder andere tot uiting in principes als een dienende opstelling, verantwoordelijkheid nemen om tot een oplossing te komen, en de juiste kennis bezitten om burgers goed te kunnen bedienen<sup>1</sup>.

Daarbij is de rol van gemeenten aan het veranderen. Vroeger was de gemeente te typeren als 'uitvoerder' van het beleid; tegenwoordig is de gemeente steeds meer regisseur voor het realiseren van beleid<sup>2</sup>. Gemeenten als belangrijke macht moeten een grotere rol gaan

---

1 KING whitepaper Dienstverlening vanuit de leefwereld van mensen, juli 2012

2 [www.bestuursacademie.nl/organisatieontwikkeling/de-gemeente-als-regisseur](http://www.bestuursacademie.nl/organisatieontwikkeling/de-gemeente-als-regisseur)

spelen in de vormgeving van Nederland. Vanuit het oogpunt van de burger, wordt de gemeente vaak ervaren als de meest dichtstbijzijnde overheidsinstantie, letterlijk en figuurlijk. Gemeenten geven de overheid een menselijk gezicht. Burgers hebben contact met de gemeente in situaties die ingrijpend zijn in hun leven zoals geboorte of langdurige ziekte maar ook in meer praktische situaties, zoals het verlengen van een rijbewijs. Goede dienstverlening is dus essentieel en alle hulpmiddelen hierbij zijn welkom.

Een nuttige tool hiervoor is de 'customer journey', of klantreis. Dit is een instrument om de beleving vanuit een burger ten aanzien van de dienstverlening in kaart te brengen; de aaneenschakeling van fases of contactmomenten (brieven, maar ook wachttijden, enzovoort) en 'beleving'-gerelateerde punten (zoals verwachtingen en emoties). Voor elke situatie kunnen enkele algemene fases herkend worden die burgers ervaren in relatie tot hun gemeente, ofwel als klant van het dienstverleningsproces, namelijk het hebben van een vraag of een behoefte, informatie inwinnen om invulling te geven aan die behoefte en het afnemen van een dienst met eventuele relevante nazorg. De afdeling Burgerzaken is prominent aanwezig in dit proces.

Een voorbeeld van zo'n klantreis is de volgende: een echtpaar krijgt hun eerste kind en zij willen het kind registreren. Dit is de behoefte. Ze zoeken uit waar dat kan, wanneer en hoe. Dit is de fase van het informatie inwinnen. Vervolgens regelen ze op basis van die informatie de registratie; de dienst zelf. Voor een optimale beleving wordt tenslotte door de gemeente bevestigd dat het kind inderdaad geregistreerd is en wordt het kind van harte welkom geheten als nieuwe inwoner van de gemeente. Gedurende deze hele klantreis hecht de burger veel belang aan toegankelijkheid, herstel mogelijkheden (bijvoorbeeld als iemands gegevens niet kloppen) en betrouwbaarheid, aldus de (vorige) ombudsman naar aanleiding van een onderzoek<sup>3</sup>.

### 1.3 DIENSTVERLENING EN BIG DATA

Voor Big Data bestaan talloze definities. Eén daarvan is dat Big Data gaat om het verzamelen en verwerken van grote en complexe datahoeveelheden die inzichten leveren die voorheen niet mogelijk waren<sup>4</sup>. Big Data gaat over gegevens en deze gegevens zijn ook vaak zeer waardevol blijkens de beurswaarde van bedrijven die veel data hebben (Google, Facebook). Data en informatie hebben overigens ook veel maatschappelijke waarde, bijvoorbeeld voor beleidsvorming. Al deze gegevens kunnen afkomstig zijn van diverse registraties, (klant) kanalen, organisatieprocessen, sensoren, apparaten, het web en social media. Negentig procent van alle data wereldwijd is pas in de afgelopen paar jaar geproduceerd en de data-explosie duurt nog even voort. De crux van Big Data is echter niet de hoeveelheid, maar juist

3 [www.computable.nl/artikel/nieuws/overheid/4948961/1277202/burger-vertrouwt-digitale-overheid-niet](http://www.computable.nl/artikel/nieuws/overheid/4948961/1277202/burger-vertrouwt-digitale-overheid-niet)

4 [en.wikipedia.org/wiki/Big\\_data](http://en.wikipedia.org/wiki/Big_data)

het slim combineren van verschillende sets van verschillende soorten data, met of zonder duidelijke structuur, om daar met (semi)automatische analyses waardevolle informatie uit te halen. Er zijn verschillende technieken en technologieën beschikbaar om data te verzamelen, te combineren en te analyseren<sup>5</sup>. Computers kunnen, vaak sneller dan mensen, informatie vinden en ook correlaties ontdekken tussen verschillende data.

Door het toepassen van deze innovatieve technologieën is het mogelijk om de twee perspectieven op dienstverlening zoals hierboven beschreven, vanuit de burger beschouwd en vanuit de gemeente, op waardevolle wijze met elkaar te verbinden. Big Data kan dienstverlening en dus de klantreis op meerdere manieren verbeteren: zo kunnen burgers tijd besparen, worden diensten persoonlijker en kunnen problemen beter opgelost of zelfs voorkomen worden<sup>6</sup>. Zo had middels Big Data al voorzien kunnen worden dat het eerdergenoemde echtpaar een baby zou gaan registreren en hadden zij vooraf al informatie kunnen krijgen op basis van hun persoonlijke situatie, wat hun tijd had bespaard in tijden die al druk genoeg zijn (zie hoofdstuk 4 Pro-actief diensten verlenen met predictive analytics). En zo zijn er nog talloze toepassingen voor dienstverlening mogelijk. Een aantal hiervan wordt in dit rapport nader beschreven.

#### **1.4 BIG DATA VOOR DIENSTVERLENING: EEN 'HOT TOPIC'**

Volgens RTL Nieuws was het 'breaking news'<sup>7</sup>: ING besluit voorlopig af te zien van het plan om betaalgegevens van klanten te verkopen aan derde partijen. In een daaropvolgend bericht verklaart zelfs de minister van Financiën dat ING dit plan niet alleen moet uitstellen, maar zelfs afstellen<sup>8</sup>. De commotie die ontstond over de plannen van ING met deze gevoelige data, is veelzeggend: ING legde waarschijnlijk niet voldoende uit wat het ging doen en wat het voordeel hiervan voor de klant was. Ook was er controverse rond 'wifi tracking' in grote winkelketens zoals Dixons; door via wifi verbinding te maken met de smartphones van winkelbezoekers, kan gevolgd worden hoe lang en waar ze zich in de winkel ophouden. De berichtgeving in de media benadrukt vooral de gevolgen voor privacy; het College bescherming persoonsgegevens (CBP) reageert door te stellen dat bezoekers geïnformeerd moeten worden als er meer met hun persoonsgegevens wordt gedaan dan pure registratie. "Niet informeren is tegen de wet"<sup>9</sup>, aldus het CBP. In de Wet Bescherming Persoonsgegevens (Wbp) staat dat partijen personen moeten informeren voor welk doel ze persoonsgegevens verwerken. Ze mogen data dan niet vervolgens voor een ander doel verwerken; het doelbindingsprincipe.

---

5 MGI Big Data full report, 2011

6 Chris Yiu, The Big Data Opportunity, 2012

7 [www.rtinieuws.nl/economie/home/ing-stelt-proef-met-klantgegevens-uit](http://www.rtinieuws.nl/economie/home/ing-stelt-proef-met-klantgegevens-uit)

8 [www.rtinieuws.nl/economie/home/dijsselbloem-ing-ziet-af-met-proef-verkoop-klantgegevens](http://www.rtinieuws.nl/economie/home/dijsselbloem-ing-ziet-af-met-proef-verkoop-klantgegevens)

9 [nos.nl/artikel/601046-winkelier-kijkt-mee-via-smartphone.html](http://nos.nl/artikel/601046-winkelier-kijkt-mee-via-smartphone.html)

## NIET INFORMEREN IS TEGEN DE WET

In beide voorbeelden verdedigen de betrokken partijen zich door te wijzen op de gevolgen voor dienstverlening; vooral op het gebied van aanbiedingen die beter op specifieke klantbehoeften worden afgestemd om uiteindelijk klanten beter van dienst te kunnen zijn. In het geval van ING, zou er volgens de plannen ook niets gedaan worden zonder toestemming van de klant. Maar in de golf van negatieve reacties, worden deze intenties bedolven. Big Data toepassingen brengen soms een hoos aan reacties teweeg, wat het bepalen van de strategie met betrekking tot Big Data toepassing tot een uitdaging maakt.

Big Data zal de wereld echter drastisch veranderen. De Gartner Hype Cycle voor opkomende technologieën van 2013<sup>10</sup> laat zien dat Big Data, na op een zeepbel van verwachtingen gezeten te hebben, vrijwel 'over the hill' is op weg naar massalere adoptie en serieuze effectieve toepassingen. Duidelijk is daarbij dat iedereen in het landschap van Big Data zoekende is, van consumenten tot dienstverleners tot technologieaanbieders en alles daartussen. Zij zijn zoekende naar de grenzen en mogelijkheden. Wat wil ik wel, wat wil ik niet? Wat mag wel, wat mag niet? Wat er mag wordt bepaald door de juridische dimensie; wat men wil is de maatschappelijke dimensie. Er is wel wetgeving, maar bij gebrek aan jurisprudentie, is het belangrijk als overheid om de maatschappelijke dimensie en kwesties als ethiek en transparantie immer voor ogen te houden. Want voor de overheid gelden hele eigen 'regels' ten opzichte van het bedrijfsleven; ze moeten beide voldoen aan de Wbp, maar bij de overheid geldt voor een groot aantal kerntaken een gerechtvaardigd belang voor de verwerking van persoonsgegevens. Een verschil is ook dat de overheid als doelstelling heeft om een goede dienstverlening te leveren, terwijl dit voor commerciële bedrijven meestal het middel is om de bedrijfsdoelstellingen (zoals winst maken) te behalen<sup>11</sup>. Maar de verwerking van gegevens door de overheid is nooit vrijwillig, terwijl dit bij bedrijven eventueel wel vermeden zou kunnen worden door bijvoorbeeld 'offline' te winkelen. Tenslotte is de legitimiteit van de overheid grotendeels gestoeld op het vertrouwen van de burger.

Deze uitgangspunten maken het voor de (lokale) overheid des te belangrijker om goede strategische keuzes te maken ten aanzien van het gebruik van Big Data, zoals in de aanloop naar een volledige digitalisering van de overheidsdienstverlening in 2017<sup>12</sup>, een steeds belangrijker wordende 'Digitale Overheid' én goede dienstverlening naar burgers toe. Mits goed doordacht, kan Big Data de dienstverlening en legitimiteit ten goede komen, zoals de voorbeelden laten zien die in deze rapportage beschreven worden. De positieve beleving

10 [www.gartner.com/newsroom/id/2575515](http://www.gartner.com/newsroom/id/2575515)

11 Soleymani et al., TNO Rapport 035.32822.01.10 Het Customer Experience model in de Publieke sector v1.0, 2009

12 [www.rijksoverheid.nl/...2017/visiebrief-digitale-overheid-2017.pdf](http://www.rijksoverheid.nl/...2017/visiebrief-digitale-overheid-2017.pdf)



van de burger en de efficiëntie van gemeenten kunnen door het toepassen van deze concepten aan kracht winnen.

## **1.5 DOEL VAN DIT RAPPORT**

Zoals gezegd kunnen gemeenten baat hebben bij het toepassen van de mogelijkheden die Big Data biedt voor gemeentelijke dienstverlening. Hoe en in welke vorm, is echter nog geen vanzelfsprekendheid. Om hiertoe afwegingen te maken en stappen te kunnen zetten, biedt dit rapport daarom vooral inzage in welke 'Big Data concepten' (als verzamelnaam voor technieken, technologieën, methodes, enzovoort die voortkomen uit de mogelijkheden die Big Data biedt) reeds gebruikt worden ten behoeve van het verbeteren van dienstverlening, geïllustreerd met actuele bevindingen ten aanzien van deze concepten en voorbeelden uit het bedrijfsleven en bij gemeenten zelf. Hierbij ligt de focus op digitale (online) dienstverlening, maar het is niet daartoe beperkt, juist omdat (nieuwe) technologie kan zorgen voor een naadloze overgang tussen een fysieke en een digitale omgeving. Er is echter ook inzage nodig in de overwegingen (maatschappelijk, organisatorisch en technisch) die gemeenten moeten maken bij het toepassen van Big Data. Daarbij speelt ook de vraag waarom veel gemeenten nu niet deze 'handschoen oppakken'; waar ontbreekt het aan, of wat zijn de knelpunten? Het volgende hoofdstuk gaat eerst in op deze punten, die voortkomen uit de praktijkvoorbeelden in dit rapport en uit vele on- en offline bronnen.

Dit rapport heeft als doel gemeenten bewuster te maken van de mogelijkheden en hen in staat te stellen desgewenst met de mogelijkheden aan de slag te gaan. Dit rapport poogt daarbij vooral een handreiking of startpunt te zijn met inspirerende voorbeelden en noodzakelijke punten ter overweging; het is gezien de continue stroom aan ontwikkelingen vrijwel onmogelijk om alles in één rapport te vangen en het rapport ambieert daarom niet een compleet overzicht te bieden. De gekozen concepten in dit rapport kenmerken zich simpelweg doordat ze regelmatig toegepast worden en dat er praktijkvoorbeelden van zijn bij zowel overheid als bedrijfsleven. Ook dragen de gekozen concepten in potentie bij aan een goede dienstverlening; de baten dienen dus minstens evenzeer bij de klant of burger te liggen als bij de organisatie. De beschreven concepten beslaan een goed deel van hoe 'Big Data' nu concreet ingezet wordt voor dienstverlening, maar zijn daarmee zeker niet uitputtend. (De talloze innovaties op het gebied van Big Data binnen de overheid die niet direct met gemeentelijke dienstverleningsprocessen naar burgers toe van doen hebben, variërend van initiatieven in de gezondheidszorg tot burgerinitiatieven rond veiligheid en zo meer, worden waar relevant ter illustratie wel genoemd maar vallen verder buiten het bereik van dit rapport.) Tenslotte is het belangrijk te vermelden dat mogelijke twijfel of een in dit stuk genoemde verbetering nu wel echt uit Big Data voortkomt of ook op andere (data-gedreven) manieren gerealiseerd zou kunnen worden, gerechtvaardigd is. Big Data leidt niet altijd tot geheel nieuwe oplossingen, maar dient ook vaak als ondersteuning en/of versnelling hiervan.

De hoeveelheid praktijkcases, bedoeld om de concepten te illustreren, is tijdens dit onderzoek overigens nog verrassend beperkt gebleken; het aantal gebruikers van Big Data toepassingen blijft duidelijk achter bij het aantal (technologie)aanbieders en ook bij het beeld dat soms in de media geschetst wordt. Er wordt veel over gesproken, maar nog weinig mee gedaan, zo lijkt het. In het bedrijfsleven, waar wel sprake is van enkele voorlopers, zit men vooral nog in de verkennende fase; 'Big Data' uit zich veelal slechts in de aanwezigheid van heel veel data – soms gepaard met gerichte plannen -, en nog nauwelijks in het concreet creëren van meerwaarde mét die data. Waar wél al wat gebeurt, wordt voorzichtig omgegaan met het verspreiden van informatie over dit onderwerp bijvoorbeeld als het gaat om persoonsgegevens of anderszins gevoelige gegevens; de voorgaande paragraaf over de ophef in de media biedt hier een verklaring voor. Daarnaast mag in Nederland simpelweg veel (nog) niet wat betreft het koppelen van gegevens; een basisuitgangspunt van het toepassen van Big Data.

## 1.6 LEESWIJZER

In het volgende hoofdstuk wordt beschreven welke maatschappelijke, organisatorische en technische gevolgen het invoeren en gebruiken van de beschreven Big Data concepten bij gemeenten heeft en welke belemmeringen nu spelen.

In de hoofdstukken daarna worden 6 Big Data concepten beschreven die zijn voortgekomen uit de eerder genoemde analyse van bestaande voorbeelden, namelijk 3 concepten die kunnen ondersteunen bij het pro-actief optreden in dienstverlening en 3 diensten die dienstverleningsprocessen zelf kunnen verbeteren. Deze concepten zijn:

### BIG DATA ALS GLAZEN BOL VOOR PRO-ACTIEF VERBETEREN VAN DIENSTVERLENING:

1. Profiling
2. Predictive analytics
3. Social media monitoring

### BIG DATA ALS SMEEROLIE VOOR DIENSTVERLENINGSPROCESSEN:

1. Omnichannel klantcontact
2. Semantisch web
3. Process mining

Per concept wordt uitgelegd wat het is en worden voorbeelden gegeven van hoe het nu toegepast wordt, zowel in relatie tot dienstverlening of waar relevant in relatie tot andere domeinen. Deze beschrijvingen zullen soms ook gepaard gaan met overwegingen en afwegingen, op basis van de aandacht die deze concepten momenteel krijgen. Ter illustratie zijn, veelal op basis op interviews met betrokkenen, ook enkele cases nader uitgewerkt.

## IN DE PRAKTIJK: GEMEENTE AMSTERDAM

IN GESPREK MET KATALIN GALLYAS, OPEN INNOVATION POLICY ADVISOR



### Gemeente Amsterdam

“Mijn rol bij de Gemeente Amsterdam is het aanjagen van Europese projecten op het gebied van Open Data en Big Data. Je kunt hierbij denken aan projecten die crowdsourcing en crowdfunding van burgers faciliteren, zoals een platform dat burgers in staat stelt om middelen te regelen voor lokale projecten, van financiering, tot locaties, enzovoort.

We werken nu ook aan een ‘city dashboard’, een portal waarin data van burgers samenkomt en toegankelijk wordt, in eerste instantie economische data en verkeersdata. Dit project, dat nu nog in de kinderschoenen staat, voorziet hopelijk in de toekomst in modules die burgers in staat stellen uitdraaien te maken van specifiek die data die zij willen hebben, wanneer ze die willen hebben. Zij bepalen dus ook welke data zij van zichzelf beschikbaar stellen. Als burger stel je zelf je profiel samen en creëer je daarmee je eigen portal. Ik, als autorijder, zou bijvoorbeeld een portal samenstellen die mij real-time inzicht geeft in de situatie op de weg. Belangrijk is hierbij wel dat de burger getraind wordt in het gebruiken van zo’n dashboard, zoals de data doorzoeken (minen) en visualiseren op een voor hem of haar bruikbare manier. Data op zichzelf is namelijk niet zoveel waard zonder goede visualisatie.

Een andere toepassing waar we mee bezig zijn, is om via sensordata in de openbare ruimte een totaalbeeld te krijgen van hoe lang wachtrijen zijn. Op dit moment wordt hiermee geëxperimenteerd bij het Van Gogh Museum, maar het meest interessant wordt het natuurlijk als wachtrij-informatie van veel meer musea en culture instellingen gecombineerd wordt, zodat je daar als burger of toerist op in kunt spelen.

Steeds meer data wordt gegenereerd door sensoren; camera’s, sensoren in de weg, enzovoort. Dit brengt natuurlijk ook privacyaspecten met zich mee. Belangrijk is hierbij om geen persoonsgebonden informatie te verzamelen; sensoren langs de A10 maken bijvoorbeeld geen opnames van gezichten. Ook is het belangrijk dat partijen die de data gebruiken een convenant ondertekenen over hoe zij met de data omgaan. Hier staat bijvoorbeeld in dat er alleen gemeten en geteld wordt en geen persoonsgebonden informatie wordt bijgehouden. Er moet ook duidelijk gecommuniceerd worden dat er gebruik gemaakt wordt van bronnen zoals camera’s, zodat je bijvoorbeeld bij een museum zelf kunt bepalen of je nog naar binnen wilt gaan of niet.

In mijn organisatie krijg ik veel vrijheid om dergelijke projecten te doen; wat helpt is natuurlijk dat ik budget vanuit Europese projecten tot mijn beschikking heb. We hebben ook een Chief Innovation Officer en een Chief Data Officer bij de gemeente die ervoor moeten zorgen dat data steeds meer open wordt. Ik ben zelf dus veel extern bezig en zie daar veel data-gedreven initiatieven. Mijn rol is dus aanjager zijn van deze projecten en netwerken creëren. Netwerken zijn onontbeerlijk; gemeenten moeten dit soort initiatieven niet op zichzelf willen ontplooiën. Leer van andere partijen, maar betrek ook technologische partijen die in de juiste systemen kunnen voorzien.

Technologie is überhaupt een uitdaging: om data open te maken, heb je een heel goed en vaak prijzig Operating System nodig. Als gemeente is het te duur om zelf helemaal in 'business intelligence' te investeren, maar anderzijds moet je je ook niet willen committeren aan één leverancier. Wij schrijven daarom bijvoorbeeld wedstrijden of open tenders uit voor technologieleveranciers, zodat we slimme inkoopkeuzes kunnen maken. Business modellen van technologieleveranciers zijn overigens vaak 'tricky'; wat willen zij zelf met data doen, wellicht willen ze die wel verkopen. Dit moet je van tevoren ook helder hebben.

Data is gemeenschappelijk bezit en deze moet teruggegeven worden aan de burger; dat is het uitgangspunt. Daarvoor moet het 'human readable' gemaakt worden, ofwel leesbaar voor iedereen. Dit vergt ook wat van de partijen die nu als data-eigenaren worden gezien; zij moeten over grenzen heen kijken en hun belangen durven uit te onderhandelen. Dan ontstaat echt Big Data. En zo worden burgers in staat gesteld om betere keuzes te maken en is economische ontplooiing mogelijk. Als gemeente moet je dus slimme manieren bedenken om die data terug te geven. En begin dus niet alleen, maar denk in netwerken. “





Social  
Media

Apps

Navigation

Media

Organizer

Messaging

Internet

Camera

Games

## 2 MAATSCHAPPELIJKE, ORGANISATORISCHE EN TECHNOLOGISCHE OVERWEGINGEN VAN BIG DATA GEBRUIK VOOR GEMEENTEN

Vanzelfsprekend heeft het toepassen van Big Data ter verbetering van de dienstverlening grotere en kleinere gevolgen die tot de nodige overwegingen leiden. Deze overwegingen kunnen een stimulerende of remmende invloed hebben op Big Data ontwikkelingen. Zo kunnen ze gemeenten inspireren om gebruik te maken van Big Data toepassingen, of juist ontwikkelingen op dit gebied tegenhouden. Deze zijn van maatschappelijke, organisatorische of technologische aard en komen in dit hoofdstuk aan bod.

### 2.1 MAATSCHAPPELIJKE OVERWEGINGEN

#### PRIVACY

De grootste maatschappelijke discussie die nu speelt op het gebied van Big Data gebruik, ook in relatie tot Big Data en dienstverlening, is privacy. Wetgeving is in de maak, en wat er al is, is aan verandering onderhevig. Dat is ook niet verrassend; de snelheid waarmee normen gecreëerd moeten worden voor de 'online wereld' staat niet in verhouding tot de tijd die dit in de 'offline wereld' in beslag neemt. Europese wetgeving voorziet nu al een stuk in online privacy: deze wetgeving stelt dat een 'inzamelsysteem' van gegevens in ieder geval altijd moet waarschuwen dat er gegevens worden verzameld, welke dit zijn en waarom dat gebeurt. Er mogen, behalve onder strikte voorwaarden, geen privacygevoelige gegevens bewaard worden (alle gegevens waarmee iemand tot een 'geïdentificeerde of identificeerbare natuurlijke persoon' herleid kan worden) en de gegevens mogen alleen bewaard worden voor zo lang als het doel dit vereist. En uiteraard moet dit alles door de betrokken persoon geweigerd kunnen worden (behalve als er een gerechtvaardigd belang is vanuit een

organisatie)<sup>13</sup>. Een uitdaging hierbij is de handhaving van de regels, ook over landsgrenzen heen. Vanuit de EU is er tevens bepaald dat burgers recht hebben op ‘uitgewist’ te worden, ofwel ‘right to erasure’<sup>14</sup>. Sinds medio mei (naar aanleiding van een uitspraak van het Europees Hof van Justitie<sup>15</sup>) is zoekmachine Google verplicht gesteld om op verzoek links naar websites met gevoelige persoonsgegevens uit de zoekresultaten te verwijderen.

Waar al sprake is van wetgeving, richt deze zich dus vooral op het verzamelen van persoonlijke gegevens en nog niet zozeer op wat daarmee gebeurt. Zoals Angela Merkel op de technologiebeurs Cebit onlangs zei: “De Big Data-trend vereist nieuwe regels zodat de gegevens ook op een verantwoorde wijze worden gebruikt. Alleen het verbieden van het verzamelen van gegevens kan niet voldoende zijn.”<sup>16</sup>

Er komen ook steeds meer geluiden van burgers die zelf willen kunnen beschikken over hun eigen data, ofwel weer ‘baas over hun eigen bytes’ willen zijn. Zo heeft privacy organisatie Bits of Freedom PIM ontwikkeld, de Privacy Inzage Machine, die burgers helpt om brieven op te stellen en te versturen aan zo’n 200 bedrijven die mogelijk privacygevoelige informatie van iemand bezitten. Consumenten controle geven over hun data is volgens McKinsey ook de manier om als organisatie die gebruikmaakt van persoonsgegevens voor bijvoorbeeld marketingdoeleinden, vertrouwen te verkrijgen en de privacy zorgen te adresseren<sup>17</sup>. Met andere woorden, de mogelijkheid moet geboden worden aan consumenten om zelf te bepalen of hun data gebruikt mag worden of niet, ook wel ‘opt-in’ genoemd. Zo worden controle en commerciële dienstverlening aan elkaar gekoppeld. Facebook, dat naast voorkeuren en demografische gegevens ook voornemens is surfgedrag aan adverteerders te ‘verkopen’, biedt in die lijn wel de gelegenheid aan gebruikers om te zien waarom zij een bepaalde advertentie te zien krijgen door de knop ‘waarom zie ik deze advertentie’, naast de mogelijkheid om bepaalde adverteerders te weren<sup>18</sup>.

Privacy is ook een beleving. En veel van wat er nu leeft onder mensen komt voort uit een emotie die opgeroepen wordt. Zoals in een blog aangaande cookies en marketing onlangs geschreven is: “vandaag worden cookies nog vaak gebruikt, gisteren was er de kortingskaart, morgen zullen er andere technologieën opkomen. Het belangrijkste is en blijft respect voor de toestemmingsregels om de klanten gerust te stellen en hun wensen te eerbiedigen.<sup>19</sup>” Een gedragscode kan hiervoor opgesteld worden binnen de organisatie die de persoonsgegevens gebruikt over hoe met gegevens wordt omgegaan. Tevens helpt het gebruik van een statement die naar buiten toe duidelijk maakt hoe met persoonsgegevens

13 Cookies of monsters – onderzoek over verzamelen van Persoonsgegevens, Nicolien Braat, 2004

14 europa.eu/rapid/press-release\_MEMO-13-923\_en.pdf

15 www.refdag.nl/nieuws/economie/eu\_hof\_google\_moet\_soms\_persoonsgegevens\_verwijderen\_1\_826885

16 www.automatiseringgids.nl/nieuws/2014/11/databescherming-centraal-in-opening-cebit

17 www.mckinsey.com/Insights/Business\_Technology/Views\_from\_the\_front\_lines\_of\_the\_data\_analytics\_revolution?cid=other-eml-alt-mkq-mck-oth-1403

18 www.nu.nl/tech/3800469/facebook-baseert-advertenties-surfgedrag-gebruikers.html

19 www.dutchcowboys.nl/marketing/31472



wordt gewerkt en die duidelijk maakt dat gebruikte gegevens niet terug te herleiden zijn naar een individu<sup>20</sup>. Een hele stap kan dus al gemaakt worden door gemeenten om, naast uiteraard de beginselen uit de wet de handhaven, heel duidelijk en transparant te zijn. Vertel wat gedaan wordt en waarom en geef de burger de keuze. Als er analyses gedaan worden op data van burgers, maak deze en de resultaten ervan dan ook openbaar. Bewoners van gemeenten moeten tevens de bevoegdheid krijgen om hun persoonsgegevens uit gemeentelijke computerbestanden te verwijderen; dat is althans één van de voorstellen die D66 doet om de privacy van burgers beter te bewaken, waarbij ze ook aangeven dat de gemeenten steeds belangrijker worden voor het bewaken van de privacy<sup>21</sup>. Bij het toepassingen van Big Data concepten in de gemeente kan een speciale privacyfunctionaris aangesteld worden die op deze punten zicht houdt.

**VANDAAG WORDEN COOKIES NOG VAAK GEBRUIKT, GISTEREN WAS ER DE KORTINGSKAART, MORGEN ZULLEN ER ANDERE TECHNOLOGIEËN OPKOMEN**

## ETHIEK

Omdat het juridisch gezien nog geen uitgemaakte zaak is, is het bij het inzetten van Big Data ter verbetering van de dienstverlening van belang om bewust te zijn van ethiek en sociale acceptatie van Big Data of data-gedreven toepassingen. Een ethische kwestie is bijvoorbeeld dat Google iemands toekomst mee vormgeeft doordat zoekresultaten worden aangepast aan eerder zoekgedrag. Het is de vraag hoever een gemeente ook wil gaan in het voorschotelen van gepersonaliseerde informatie. Bij Big Data wordt vaak gesproken over Big Brother, of juist 'Little Sisters' die alle beschikbare informatie van iemand gebruiken om profielen mee op te bouwen. Het is een geleidelijk proces waarin middels Big Data micro-keuzes bepaald worden door bedrijven die daar veel geld en macht door krijgen. Als de organisaties dergelijke beïnvloeding toepassen is het als de kikkers die niet voelen dat de pan steeds heter wordt. Als Big Data de vrijheid van de burger niet mag beknotten, dan kent beïnvloeding in dienstverlening dus snel grenzen. Voor de burger geldt grofweg de volgende afweging: persoonlijke gegevens afschermen zal vaak betekenen dat er niet geprofiteerd kan worden van persoonlijke aanbiedingen en dienstverlening op maat. In het digitale tijdperk ben je dan onvoldoende bekend en kun je ook minder goed geholpen worden door de (semi)automatische dienstverleningsprocessen. Data wordt zo een ruilmiddel.

20 20121001 TechAmerica Foundation - Demystifying Big Data

21 [www.metronieuws.nl/nieuws/ambtenaar-moet-over-privacy-burger waken](http://www.metronieuws.nl/nieuws/ambtenaar-moet-over-privacy-burger-waken)

Toegang is een volgende overweging die gemaakt moet worden in relatie tot aanbieden van data-gedreven dienstverlening. Als dit namelijk betekent dat burgers met toegang tot (mobiel!) internet bevoorrecht worden qua aanbod van diensten, kan het beginsel van toegankelijkheid in het geding komen.

Tenslotte, nog los van privacy en ethische kwesties, kunnen er ook andere dingen fout gaan met Big Data die de legitimiteit van de overheid kunnen raken. Wikileaks is een bekend voorbeeld waarbij zeer veel gevoelige informatie is uitgelekt. Maar ook fenomenen als cybercrime, waar hackers in computersystemen van de overheid inbreken om persoonlijke gegevens te achterhalen, laten zien dat Big Data ook een kwetsbare ontwikkeling is.

### KANSEN

De argwaan is omnipresent, maar Big Data ontwikkelingen bieden ook interessante maatschappelijke kansen. Zo krijgen burgers zelf ook meer toegang tot informatie door initiatieven als Open Data<sup>22</sup> en kan geput uit worden uit de 'wisdom of the crowd' of peer-to-peer oplossingen<sup>23</sup> om te ondersteunen en praktische hulp te bieden.

Op het gebied van dienstverlening, kunnen burgers hun gewenste relatie met de gemeente meer vormgeven, door gegevens en voorkeuren beschikbaar te stellen, of hun sentimenten kenbaar te maken. Een bijkomend voordeel is dat de verwachtingen van burgers ten aanzien van de dienstverlening van gemeenten dan mogelijk ook realistischer wordt, omdat de afweging die gemaakt wordt tussen gebruik van gegevens en een optimaal toegesneden dienstverlening zo ook transparanter wordt.

” THE BIGGEST RESTRICTION IS IMAGINATION ”

Harvard Professor en voormalig loco-burgemeester van New York City, Stephen Goldsmith, zegt dan ook dat het grootste probleem voor gemeenten op dit moment is dat ze nog onvoldoende inzicht hebben in wat deze technologie voor hen kan betekenen: “The biggest restriction is imagination. Imagining a totally new way for government to operate, that’s what’s holding us back.”<sup>24</sup> Hij zegt dat het straks mogelijk wordt elk aspect van de overheid anders in te richten: van hoe we omgaan met criminaliteit tot hoe we kinderopvang regelen en we het onderhoud plegen aan straten. Pro-actief weten overheden straks hoe ze middelen moeten inzetten om de problemen van morgen op te lossen, zoals op het gebied van

22 Meer informatie hierover is oa te vinden op [www.pilod.nl](http://www.pilod.nl)

23 [www.frankwatching.com/archive/tag/peer-to-peer/](http://www.frankwatching.com/archive/tag/peer-to-peer/)

24 [www.nextgov.com/big-data/2013/07/q-and-how-big-datas-revolutionizing-city-government/65894/](http://www.nextgov.com/big-data/2013/07/q-and-how-big-datas-revolutionizing-city-government/65894/)

duurzaamheid en mobiliteit. Daarbij is het ook mogelijk om beter in te schatten wat de kosten van dergelijke oplossingen zijn en hoe deze 'hyper-gepersonaliseerd' kunnen worden.

## 2.2 ORGANISATORISCHE OVERWEGINGEN

De data die je als overheid zelf hebt om de dienstverlening voor burgers te optimaliseren is zeer waardevol. Veel overheidsinstanties, maar ook bedrijven, zijn informatierijk, maar kennisarm. Dat wil zeggen: ze hebben Big Data in hun bezit, maar passen het zeer beperkt toe. Dit komt ook doordat de verwerking van persoonsgegevens aan strikte regels gebonden is. Strategische keuzes in de bedrijfsvoering op gemeenteniveau kunnen ondersteunen in het toepassen van Big Data. Een paar voorbeelden hiervan worden hieronder benoemd.

### STRATEGIE

Innoveren met Big Data begint niet noodzakelijkerwijs bij het management van een organisatie. Regelmatig is het zelfs een 'hobby' of in ieder geval kleinschalig experiment van een liefhebber die bijvoorbeeld op de IT-afdeling of de Marketing afdeling zit. Omdat het devies in alle praktijkcases van dit rapport luidt om kleinschalig te beginnen, is inbedding in de strategie in eerste instantie ook niet noodzakelijk. Big Data moet dus niet gezien worden als een IT-oplossing, maar als een waardevol bedrijfsmiddel<sup>25</sup>. Draagvlak is echter wel van belang omdat samenwerking tussen afdelingen vereist is om Big Data toepassingen voor dienstverlening tot een succes te maken. Zo heeft een communicatie-medewerker goede analyses nodig om een boodschap naar burgers aan te scherpen, en heeft de data analist andersom de communicatie-medewerker nodig om de meerwaarde van de data-analyse tot leven te brengen. En samen moeten ze een gedeeld doel hebben. Hiervoor is wel een cultuur gericht op samenwerking nodig, maar ook een cultuur waarin experimenteren is toegestaan. Daarbij helpt het ook als er reeds een geloof in 'data' is op bestuurlijk niveau; initiatieven op Big Data gebied staan of vallen soms bij gratie van de 'HIPPO': de Highest Paid Person's Opinion<sup>26</sup>.

Strategische inbedding wordt noodzakelijker naarmate de initiatieven groter worden en zaken gaan spellen als de aanschaf van nieuwe technische middelen, extern advies benodigd is of rollen veranderen. Rollen veranderen namelijk doordat Big Data multidisciplinariteit verlangt én, zoals blijkt uit de vele voorbeelden in deze rapportage, de potentie in zich heeft om de relatie met burgers wezenlijk te veranderen. Het inrichten van de organisatie en het bepalen van de strategische koers zal grotendeels bij de gemeentes zelf liggen. Interessant hierbij is dat gemeenten die reeds innoveren met data (zie bijvoorbeeld de praktijkcases Amsterdam en Eindhoven in dit rapport), juist de samenwerking opzoeken; met het bedrijfsleven, maar ook met andere gemeenten. Niet alleen om zo het verzamelen van zoveel

---

25 20121001 TechAmerica Foundation - Demystifying Big Data.pdf

26 [www.mapr.com/blog/taking-big-data-next-level#.U6GgOVXCTt](http://www.mapr.com/blog/taking-big-data-next-level#.U6GgOVXCTt)

mogelijk relevante data mogelijk te maken, maar ook om goed te kunnen acteren op de inzichten die dit oplevert. Het preventief optreden tegen woninginbraken zoals de gemeenten Eindhoven doet bijvoorbeeld, is vaak een regionale aangelegenheid. Voor dienstverleningsprocessen van gemeenten zitten de mogelijkheden voor samenwerken bijvoorbeeld in het verenigen van technologiepartners, andere (overheids)instanties én andere gemeenten om schaalgrootte te bereiken. Uiteraard worden de juridische en ethische kaders op grotere schaal bepaald; landelijk, Europees en zelfs mondiaal omdat Big Data zich natuurlijk niet beperkt tot landsgrenzen. Bij het Nationaal Big Data congres op 12 juni 2014<sup>27</sup> werd nog aangehaald dat de belangrijkste hobbel om als overheid met Big Data te gaan werken, de beschikbaarheid van data is: de data ís er wel, maar diensten durven die niet onderling te delen; omdat het niet mag, omdat men bang is voor mogelijke negatieve gevolgen, of omdat men de eigen data niet vertrouwt.

### COMPETENTIES

De juiste expertise is nodig om daadwerkelijk meerwaarde te creëren met data. Dit vereist competenties om met complexe data te werken, maar ook een hoop creativiteit, bij voorkeur gemengd met gefundeerde (dossier)kennis; er is onder andere creativiteit en/of kennis (beide kan) nodig om te bepalen welke databronnen relevant zouden kunnen zijn voor de problematiek waar de burger mee te maken heeft. Het is daarbij van belang om in de gaten te houden dat de groep van ongeveer 400 Nederlandse gemeenten zeer divers is: de grootste gemeente is Amsterdam met meer dan 800.000 inwoners en Utrecht is met 320.000 inwoners de vierde stad van Nederland qua inwoneraantal. Er zijn verder 29 gemeenten met meer dan 100.000 inwoners en 33 met minder dan 10.000 inwoners. Ongeveer de helft van de gemeenten heeft tussen de 10.000 en 30.000 inwoners. Dit betekent ook dat de vaardigheden en beschikbare middelen voor de inzet van technologie erg verschillen. Vaak zijn er daarom investeringen nodig om de juiste vaardigheden en middelen te verkrijgen. Het bedrijfsleven neemt hiertoe soms al stappen; zo neemt in meerdere (vaak nog Amerikaanse) directies nu een Chief Data Officer plaats<sup>28</sup>. De gemeente Amsterdam heeft voor innoveren met data ook een verantwoordelijke aangesteld; voor kleinere gemeenten is dat logischerwijs lastiger te realiseren.

Een voorbeeld uit het bedrijfsleven is ING, dat ondanks de eerdere kritiek juist aan het investeren is in de (digi-)vaardigheden van medewerkers: “In plaats van gas terug te nemen, wil Hamers met ING juist het tempo opvoeren waarmee de bank met nieuwe innovatieve initiatieven komt voor klanten. De bank creëert daarvoor de functie van Chief Innovation Officer die direct aan Hamers rapporteert. Hij moet de snelheid verhogen waarmee nieuwe technologieën worden vertaald in dienstverlening aan klanten, waarbij een van de uitgangspunten is dat klanten steeds meer mobiel bankieren.”<sup>29</sup> En in de gemeenten Eindhoven en Tilburg is sprake van een intelligence cluster waarbij ambtenaren zijn vrijgemaakt om politiedata over

27 [www.frankwatching.com/events/nationaal-big-data-congres-voor-de-overheid/](http://www.frankwatching.com/events/nationaal-big-data-congres-voor-de-overheid/)

28 [www.marketingfacts.nl/berichten/nederland-heeft-chief-data-officers-nodig](http://www.marketingfacts.nl/berichten/nederland-heeft-chief-data-officers-nodig)

29 [www.telegraaf.nl/dft/22449449/\\_ING\\_schroeft\\_tempo\\_benutten\\_klantdata\\_juist\\_op\\_.htm](http://www.telegraaf.nl/dft/22449449/_ING_schroeft_tempo_benutten_klantdata_juist_op_.htm)

criminaliteit te analyseren. Deze inlichtingen-medewerkers trekken aan de bel bij opvallende ontwikkelingen, zoals een inbraakgolf.

Zoals de supercomputer Watson van IBM<sup>30</sup> laat zien, kunnen computers steeds meer taken op zich nemen. Echter, de mens is vandaag de dag nog altijd een cruciale schakel, ook in het verwerken, interpreteren en toepassen van Big Data. Zo zijn er (nog) voldoende 'Human Intelligence Tasks' die de hersenen van een mens vereisen omdat computeralgoritmes dat simpelweg nog niet aankunnen, zoals het samenvatten en verrijken van teksten voor verschillende doelgroepen<sup>31</sup>, maar ook het begrijpen van ironie in tekst.

## KOSTEN-BATEN

Opvallend is dat de kosten van investeren in data-gedreven oplossingen in de praktijk vaak relatief mee blijken te vallen, zoals aangegeven wordt in de praktijkcases in dit rapport. Kosten worden in eerste instantie vooral gemaakt op het gebied van advies en analyse en deze vergen geen grote investeringen. Een complete business case voor de beschreven Big Data concepten in de volgende hoofdstukken is echter nog lastig te maken, zo blijkt uit de praktijkcases in dit stuk. Wel zijn er bepaalde kwalitatieve afwegingen om te maken.

Qua kosten moeten afwegingen gemaakt worden op het gebied van al dan niet uitbesteden (zie voor de scenario's bijvoorbeeld 'In de Praktijk: LexisNexis'), de benodigde bronnen, de gewenste diepgang van de analyses op de data en wat voor tools daarvoor nodig zijn. Daarnaast moet er, zoals in het voorgaande beschreven, waarschijnlijk geïnvesteerd worden in competenties van werknemers of moeten er zelfs nieuwe mensen voor aangenomen worden met zogenaamde 'digital skills'. Een interessante en in de toekomst mogelijk groeiende kostenpost is de benodigde energie. Het energieverbruik van Big Data (servers, analysecapaciteit) neemt zienderogen toe; onderzoekers schatten in dat nu al 5% van de wereldwijde energie hieraan wordt gebruikt en dat dit in 10 jaar minstens zal verdubbelen.

Qua opbrengsten is het lastig om een duidelijk resultaat toe te wijzen aan de investering in een Big Data oplossing. Zijn burgers nu bijvoorbeeld daadwerkelijk tevredener omdat ze dankzij Big Data een gepersonaliseerd bericht kregen? Beter is daarom een bescheiden kwalitatief doel te stellen, zoals het herkennen van bepaalde doelgroepen in een bepaald proces en de informatie op hen toespitsen. Voor Big Data geldt, evenals voor andere toepassingen, de '80/20 regel' met 80% inspanning wordt het meeste resultaat bereikt en meer doen levert nauwelijks nog wat op. Het belangrijkste is vooral om als organisatie flexibel te zijn: de inzichten die verkregen worden door Big Data gebruik en de andere dynamiek die erdoor ontstaat met burgers vergt vooral een adaptieve organisatie.

---

30 [nl.wikipedia.org/wiki/Watson\\_\(supercomputer\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Watson_(supercomputer))

31 FD Outlook, Digitadata – Alles is te programmeren, April 2014



**Bron:**

[www.emc.com/leadership/programs/digital-universe.htm](http://www.emc.com/leadership/programs/digital-universe.htm)

*Dagelijks wordt naar schatting 2,5 ExaBytes geproduceerd (1.2 Zettabytes per jaar) en men voorspelt dat dit in 2020 meer dan 35 Zettabytes per jaar zal zijn, waarbij het gros van de informatie niet door mensen geproduceerd wordt, maar door machines (sensoren en apparaten)<sup>32</sup>.*

### 2.3 TECHNOLOGISCHE OVERWEGINGEN

Op het gebied van technologie speelt ook de huidige stand van zaken binnen een organisatie een rol: biedt deze voldoende ondersteuning bij het opzetten van en toepassen van Big Data oplossingen? Zijn de servers geschikt? Is de juiste programmatuur aanwezig? Buiten deze afwegingen, zijn voor het toepassen van de genoemde Big Data concepten, de volgende technologische implicaties te noemen.

#### VERZAMELEN

De crux van Big Data toepassingen is het bruikbaar bijeen brengen van data uit verschillende bronnen. Per definitie is er dan sprake van heterogeniteit: van verschillende soorten data (getallen, teksten, beelden), soorten van codering, met of zonder structuur, tot verschillen in nauwkeurigheid en betrouwbaarheid. Er wordt steeds meer wordt 'gedataficeerd': terugkijkend worden oude bronnen gedigitaliseerd en vooruitkijkend stappen we het tijdperk van 'internet der dingen' (allerlei mogelijke objecten die in verbinding staan via internet) in. En veel websites, ook die van gemeenten, maken al gebruik van cookies om gedrag van websitebezoekers te volgen (Meer hierover wordt beschreven in Hoofdstuk 3 Een persoonlijk aanbod door profilering). Uiteraard moet al deze data dan wel toegankelijk zijn en moet het gebruikt kunnen en mogen worden voor het gestelde doel.

Voor een steeds belangrijker deel bevindt data zich buiten de eigen organisatie. Slechts een klein deel van de data hebben bedrijven zelf in (gestructureerde) databases opgeslagen. (Dit geldt overigens niet voor gemeenten, die wel over grote hoeveelheden gestructureerde data beschikken). De grootste ontwikkelingen liggen echter juist bij data die buiten de eigen

---

<sup>32</sup> [www.emc.com/leadership/programs/digital-universe.htm](http://www.emc.com/leadership/programs/digital-universe.htm)

organisatie wordt geproduceerd en, zij het ongestructureerd (van alle data is slechts 10% gestructureerd), steeds meer beschikbaar komt.

Nadat data verzameld is, goed opgeslagen op servers of in een 'cloud' omgeving bijvoorbeeld, moet het bruikbaar gemaakt worden. Hiertoe, en ook om data met elkaar te combineren, moet het vaak eerst geconverteerd en gestructureerd worden alvorens het gecombineerd kan worden. Dit is ook de fase waarin semantiek aangebracht kan worden door, meestal op basis van 'RDF/XML', de ontologie toe te voegen in de broncode<sup>33</sup> (zie ook Hoofdstuk 7 'Inschrijven' of 'registeren'? Altijd het juiste zoekresultaat met het semantische web).

### ANALYSEREN

Data an sich is nog niet zo bruikbaar; het moet verrijkt worden tot informatie en er moet kennis aan toegevoegd worden wil het waarde hebben in diverse toepassingen waar mensen wat aan hebben. Dit begint bij het toevoegen van context aan informatie: databronnen kunnen ruwe (ongefilterde) data produceren, zoals een thermometer die continu getallen uitspuwt. Een databron wordt rijker als er metadata beschikbaar is die inzage geeft over de context van de data, zoals in dit voorbeeld, dat de thermometer buiten hangt en de getallen in Celsius aanlevert. Een combinatie met andere informatiebronnen, zoals bijvoorbeeld social media, kan vervolgens toevoegen hoe mensen een bepaalde temperatuur ervaren. Databronnen kunnen ook geaggregeerde data leveren, zoals, voortbordurend op het voorbeeld van de thermometer, een databron die een heel cluster van thermometers vertegenwoordigt en misschien zelfs modellen gebruikt om patronen inzichtelijk te maken. Een databron kan in rijke vorm dan zelfs een voorspellende bron zijn die aangeeft dat vanavond weleens kan gaan stormen, ofwel een toepassing zijn om behoeften van burgers te voorspellen.

Om grote, complexe databestanden te doorgronden bestaan verschillende technieken, zoals statistische regressie, clustering<sup>34</sup> en agent based modelling<sup>35</sup>. Vaak wordt hierbij een algoritmen toegepast. Een algoritme is een serie instructies voor het uitvoeren van een wiskundige berekening. De instructie vertelt onder meer waar de data vandaan gehaald wordt en wat er mee gedaan moet worden om het gewenste resultaat te bereiken. Een algoritme wordt vaak vergeleken met een kookrecept. Algoritmen zijn de basis van elk computerprogramma.

---

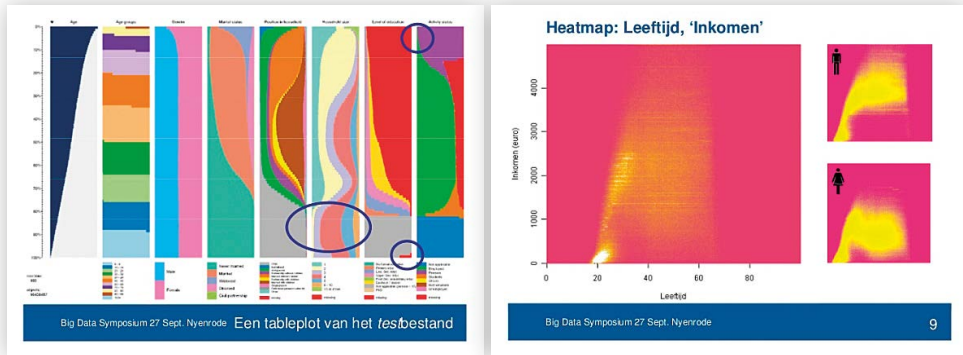
33 [www.frankwatching.com/archive/2009/02/18/semantic-web-hoe-werkt-het-nou-echt/](http://www.frankwatching.com/archive/2009/02/18/semantic-web-hoe-werkt-het-nou-echt/)

34 MGI Big Data full report, 2011

35 [nl.wikipedia.org/wiki/Agent-gebaseerd\\_model](http://nl.wikipedia.org/wiki/Agent-gebaseerd_model)

### VISUALISEREN

Een heel belangrijk onderdeel van Big Data toepassing binnen de organisatie, is het visualiseren van data, veel de uitkomst van analyses op die data. Tabbladen vol '1' en '0' zeggen nog erg weinig. Tools om dit te doen zijn bijvoorbeeld een Tableplot maken of een 3D Heatmap<sup>36</sup>.



**Bron:**  
[www.slideshare.net/marketingfactsnl/big-data-piet-daas-cbs](http://www.slideshare.net/marketingfactsnl/big-data-piet-daas-cbs)

Ook helpt het makkelijk inzichtelijk maken van data, via bijvoorbeeld smartphone applicaties, bij het verkrijgen van adoptie binnen de organisatie voor data-gedreven werken; als men concreet ziet tot welke inzichten Big Data kan leiden, kan dat de overtuiging om er (verder) in te investeren groter maken<sup>37</sup>.

**HET KOPPELEN VAN INFORMATIE IS SNELLER GEDAAN  
DAN HET KOPPELEN VAN MENSEN DIE ER WAT MEE MOETEN**



<sup>36</sup> [www.slideshare.net/marketingfactsnl/big-data-piet-daas-cbs](http://www.slideshare.net/marketingfactsnl/big-data-piet-daas-cbs)

<sup>37</sup> [www.mckinsey.com/Insights/Business\\_Technology/Views\\_from\\_the\\_front\\_lines\\_of\\_the\\_data\\_analytics\\_revolution?cid=other-emi-alt-mkq-mck-oth-1403](http://www.mckinsey.com/Insights/Business_Technology/Views_from_the_front_lines_of_the_data_analytics_revolution?cid=other-emi-alt-mkq-mck-oth-1403)



## IN DE PRAKTIJK: GEMEENTE EINDHOVEN

IN GESPREK MET RIANNE LOMM, ANALIST BIJ HET CLUSTER INTELLIGENCE DAT BIJDRAAGT AAN DE VEILIGHEID EN BESTUURSONDERSTEUNING IN DE STAD EINDHOVEN EN OMSTREKEN.



### EINDHOVEN

Er is veel veranderd in het omgaan met gegevens. Nog geen 3 jaar geleden werkte men met allerlei gegevens en rapportages nog veel op papier. De tijd is snel gegaan en andere manieren van werken hebben hun intrede gedaan. Zo is er bij de politie

al sinds jaren een omslag gemaakt naar intelligence gestuurd optreden, net zoals het bedrijfsleven dat al jaren zwaar inzet op business intelligence om bijvoorbeeld processen te optimaliseren. Maar ook gemeenten blijven niet achter: grote gemeenten hadden al langer eigen onderzoeksafdelingen die op diverse manieren (middels enquêteresultaten, meldingen en statistische analyses) input gaven voor beleid en operationele processen. De gemeente Eindhoven heeft echter sinds enige tijd een cluster Intelligence.

“De gemeente Eindhoven bevindt zich een transitie naar een informatie gestuurde veiligheidsorganisatie. Dat betekent dat er ten aanzien van de beleidsmatige en operationele aanpak gericht wordt gestuurd op de besluitvorming middels (veiligheids)informatieproducten, ofwel intelligence. Op allerlei plekken in het proces worden informatieknooppunten ingericht waar data, methodieken en vooral ook slimme mensen uit diverse instanties zich buigen over veiligheids- en leefbaarheidsproblemen in de buurt, wijk, stad of regio.

Om de veiligheid en de beleving ervan te verbeteren, draagt men vanuit het cluster Intelligence Eindhoven bij om uit diverse (eigen) databronnen zoals het BAG en GBA te putten, maar ook gegevens te gebruiken van de politie via het DIK (Districtelijk Informatie Knooppunt). De kracht van nauw samenwerken met de politie zit in de aanvullende en complexere analyses. De politie heeft natuurlijk diverse criminaliteitsgegevens en haar eigen informatie en analyseknooppunten, maar de gemeente wil ook andere zaken berekenen om inzicht te krijgen. Bijvoorbeeld de kans dat iemand slachtoffer wordt van woninginbraak, ofwel het besmettingsrisico, zodat de gemeente meer aan preventie kan doen. Voorkomen is nog altijd beter dan genezen, en dan zijn niet alleen misdaadcijfers van belang, maar ook meer inzage in mogelijke verklaringen hiervoor. Oorzaken voor woninginbraken kunnen bijvoorbeeld liggen in gebrekkige straatverlichting of aan bepaalde woningtypes, wat weer input geeft voor ruimtelijke ordening. Nu al kijkt men bij de gemeente en politie met grote interesse naar nieuwe voorspellende modellen, waarin seizoensinvloeden en invloeden van het weer worden meegenomen zodat ook toezicht, inspectie of handhaving hierop in kunnen spelen. Maar ook voorspellende modellen die socio-demografische en economische (gebieds)ontwikkelingen op langere termijn weergeven.

De gemeente kan zo veel gericht preventieve en repressieve (veiligheids)maatregelen vanuit haar dienstverlening vormgeven en daarmee bijdragen aan een betere veiligheid en leefbaarheid. Een voorbeeld hiervan zijn de buurtpreventieavonden die de gemeente Eindhoven organiseert. Uit een buurt worden heel gericht bewoners benaderd voor dergelijke bijeenkomsten (bijvoorbeeld uit bepaalde woningtypen), wat bovendien leidt tot een hoger dan gemiddelde opkomst omdat deze mensen meer dan gemiddeld bepaalde problemen ervaren. De gemeente faciliteert de bijeenkomst door bewoners een training buurtpreventie aan te bieden waarin zowel de problematiek als

oplossingsrichtingen gezamenlijk worden verkend. De bijeenkomsten vloeien over in actievere buurtpreventie waarbij vrijwilligers in groepen van zo'n 20 tot 25 personen diverse acties oppakken. Dat varieert van het maken van rondes in de buurt met hesjes en zaklampen, tot coördinatie en communicatie met moderne digitale middelen als e-mail, Twitter of WhatsApp buurtgroepen. Per buurt is de problematiek, samenstelling en daarmee ook de aanpak anders. Wijkagenten en wijkcoördinatoren, maar ook bedrijven spelen hierin een rol zoals bouwmarkten die hang- en sluitwerk leveren. De gemeente houdt een vinger aan de pols en faciliteert terugkom-avonden om te horen hoe een en ander verloopt en welke effecten er zijn waargenomen.

Naast het rondmaken van de 'feedback loop' met actieve burgers, zijn er uiteraard ook diverse professionals bij betrokken, zoals een wijkcoördinator of wijkagent die situaties en bevindingen terug rapporteren uit diverse wijken en buurten. Harde informatie (zoals criminaliteitscijfers) worden op deze manier gecombineerd met zachte gebiedsinformatie die meer duiding en context bieden om beslissingen te kunnen nemen. De menselijke factor is daarin cruciaal. In iedere wijk zijn wel overleggen met woningcorporaties, politie en andere instanties op diverse thema's. De specifieke socio-demografische situatie kan dan gekoppeld worden aan diverse eigenschappen in de buurt en zo kan er zeer specifiek ingezoomd worden op kleine gebieden om concrete situaties te bespreken. Wat zijn bijvoorbeeld looproutes naar belangrijke punten, op welke plekken zijn er kansen of juist risico's, waar voelt men zich onveilig en waarom?

Duiding geven aan de toenemende hoeveelheid bronnen en informatie die naar voren komen wordt uitdagender. Technisch kan er een heleboel, maar niet alles mag en bovendien is het koppelen van informatie sneller gedaan dan het koppelen van mensen die er wat mee moeten. Ook social media kan worden meegenomen. Zo wil men de inhoud van de berichten van buurtbrigadiers gaan gebruiken om te kijken wat er speelt in diverse buurten en dit koppelen aan andere signalen.

Er is veel discussie over bredere uitwisseling van gegevens en samenwerking. Er zijn namelijk veel gegevens waarvan bekend is dat die er toe doen, maar die niet gebruikt mogen worden om redenen van privacy. Op het gebied van veiligheid, kunnen bijvoorbeeld voorspellingen beter worden als woonadressen van veelplegers worden meegenomen. Maar ook risicoprofielen van gezinsleden van bekende 'jeugdcriminelen' maken een vroegtijdige (en gerichte) preventieve aanpak mogelijk. Ook op een hoger abstractieniveau kunnen geanonimiseerde gegevens over bijvoorbeeld werk en inkomen (uit het Suwinet) helpen om het DNA van de buurt beter te begrijpen en erop in te spelen. Gegevens van de belastingdienst of van woningcorporaties dragen ook bij aan dat inzicht. Doelbinding houdt deze mogelijkheden nu tegen, ook al zou het gaan om geabstraheerde of geanonimiseerde gegevens.

Net als de politie kan de gemeente wel gebruikmaken van kaarten met hotspots, hot times en hot crimes; dat wil zeggen, waar en wanneer welke criminele activiteiten veelal plaatsvinden. Inzichten uit deze rijke bronnen worden dan zoveel mogelijk weergegeven in kaartlagen. De gemeente Eindhoven gebruikt deze weer in zogenaamde inzetkaarten die door diverse doelgroepen gebruikt worden en waarop te zien is welke inzet waar precies benodigd is. Zo weten bijvoorbeeld de BOA's (Buitengewoon Opsporings Ambtenaar) van stadstoezicht welke thema's waar en wanneer kunnen spelen, zodat hun operationele inzet effectiever ingezet wordt. En burgers ervaren dit ook zo; men ziet merkbaar meer politie en hulp of toezicht daar waar nodig. Men is namelijk vaker en sneller op de juiste plek en tijd

dan voorheen. Dit komt ook door betere samenwerking en prioriteitstelling tussen instanties. Er zijn in de stad natuurlijk zeer veel instanties en organisaties die bezig zijn in diverse gebieden (zorg, veiligheid, leefbaarheid) en op meerdere niveaus, van zeer lokaal tot regionaal.

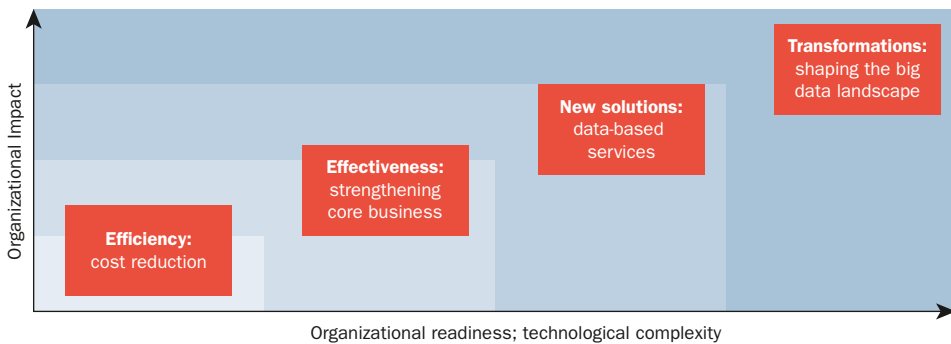
Uniek aan de aanpak in Eindhoven is dat de politie en gemeente niet alleen intelligence uitwisselen, maar ook zeer nauw samenwerken. De intelligence analisten bij de gemeente zijn slechts 200 meter verwijderd van die van de politie. Gezamenlijk inzicht, begrip en gevoel in complexe problematiek helpt de stad verder om samen optimaal dienstbaar te zijn. Vooruitkijkend liggen er op meerdere vlakken nog kansen. De gemeente Eindhoven is goed op weg om een van de vele Smart Cities te worden die gebruik maakt van Big Data mogelijkheden om inwoners beter van dienst te zijn. Maar deze ontwikkelingen moeten nog regionaliseren, om grotere patronen te ontdekken. De stad Eindhoven kan veel leren van intelligence uit omliggende gemeenten en andersom, vooral omdat de mensen overal doorheen stromen en criminelen zich ook niet aan de stadsgrenzen houden. Verderop gelegen liggen uiteraard landelijke inzichten en onderlinge benchmarks van gebieden die op elkaar lijken en ook internationale samenwerking.

Middels eenvoudige visualisaties van inzichten worden andere uitvoerende diensten van de gemeente intrinsiek gemotiveerd zelf ook te werken met deze rijke informatie en er zelf aan bij te dragen, ook buiten het domein van veiligheid. Iedereen is op zoek naar verbetering en krijgt met meer data en inzichten een steeds beter begrip en gevoel bij de problematiek in de wijk en kan daarmee gezamenlijk de burger beter van dienst zijn. Samen sta je sterker, met Big Data als steun in de rug.”

## 2.4 BIG DATA; SMALL STEPS

Uit het voorgaande kunnen gemeenten voor zichzelf trachten op te maken waar zij nu staan op dit gebied en waar mogelijke knelpunten zitten die aangepakt moeten worden alvorens met Big Data toepassingen aan de slag te gaan: ontbreekt het aan draagvlak binnen de organisatie, of de benodigde competenties, of is er nog teveel onzekerheid over de waarde ervan? Uit zowel het voorgaande, als de beschreven praktijk in de volgende hoofdstukken, lijkt het feit dat het bedrijfsleven inmiddels sneller stappen neemt dan gemeenten op het gebied van Big Data, vooral te duiden op het huidige voorstellingsvermogen van gemeenten: er moet voor hen nog meer zicht komen op wat er allemaal mogelijk is, hoe dit mogelijk is, en met wie. Omdat dit niet in één keer te overzien is, werken de partijen die al wel stappen zetten vaak juist in overzichtelijke en experimentele vorm, met beperkte doelstellingen en middelen. Zo kan op toegepaste wijze en beperkte schaal inzicht verkregen worden in wat er al dan niet mogelijk, maar ook al dan niet gewenst is. ‘Denk groot, maar begin klein’, lijkt dus het devies. Big Data gebruik ligt namelijk meer binnen bereik dan menigeen op dit moment waarschijnlijk denkt, zoals de praktijkvoorbeelden in dit rapport ook duidelijk maken.

Een maturiteitsmodel kan helpen bij te bepalen waar de organisatie op dit moment überhaupt staat wat betreft het toepassen van Big Data, ofwel hoe zij innoveren op basis van data. De assen van het 'Big Data Maturity Model'<sup>38</sup> verwijzen enerzijds naar de complexiteit van de (gewenste) Big Data toepassing en anderzijds op de impact die het heeft op de organisatie. Zo bevinden zich onderaan de assen de Big Data toepassingen die vooral ten goede komen van efficiency en kostenbesparing, en bevindt zich bovenaan de 'transformatie' fase, waarbij een organisatie Big Data zodanig toepast dat zij mede het landschap vormgeeft. Wat betreft data-gedreven dienstverleningsprocessen bevinden die zich in de tussenliggende fases, waarin inzichten uit data (bijvoorbeeld door predictive analytics) worden benut om effectiever diensten te verlenen, of zelfs nieuwe waardeproposities worden voor klanten en burgers worden gecreëerd, zoals speciaal toegesneden gepersonaliseerde diensten. Bij elke fase zijn bepaalde (nieuwe) vaardigheden en middelen vereist, waarmee dus duidelijk wordt op welke punten geïnvesteerd dient te worden.



Het onderstaande beknopte stappenplan poogt tenslotte een handvat te bieden om daadwerkelijk met Big Data toepassingen (op kleine schaal) aan de slag te gaan. Voor elk van onderstaande stappen geldt dat bij voorkeur representanten van alle afdelingen die met een dienstverleningsproces te maken hebben (bijvoorbeeld IT, Burgerzaken, Communicatie), vertegenwoordigd zijn.

1. Bepaal het specifieke doel, zo mogelijk binnen één specifiek proces, van de Big Data toepassing. Dit is bij voorkeur een afgebakend en overzichtelijk doel (zoals een A/B test voor de homepage van het digitale loket zodat deze verbeterd kan worden aan de hand van waarop het beste gereageerd wordt door bezoekers van de pagina; zie hiervoor ook hoofdstuk 4 over predictive analytics). Of pro-actief toesturen van informatie over geboorteregistraties, op basis van verrijkte profielen van burgers (meer hierover in hoofdstuk 3).

38 Van Veenstra et al., TNO whitepaper - Big data in small steps.pdf

2. Schets de huidige klantreis van het betreffende dienstverleningsproces: waar begint de reis? Wat maakt een burger nu stap voor stap mee? Zoals in de inleiding geschetst, zijn dit fases zoals inwinnen van informatie en de nazorg vanuit de gemeente.
3. Schets de gewenste klantreis en koppel daar het bij punt 1 gestelde doel aan. Wat gaat de Big Data toepassing per fase precies doen? Hoe verandert de klantreis daardoor? Wellicht wordt het doel nog aangescherpt of aangepast aan de hand van het schetsen van de huidige en gewenste klantreis. Een 'onafhankelijke' persoon, die niet mee schetst, bewaakt de juridische en ethische kaders.
4. Bepaal tenslotte welke gegevens en welke analyses nodig zijn om het doel te bereiken. En of de data en de competenties binnen of buiten de organisatie gezocht moeten worden, bijvoorbeeld in samenwerking met andere partijen. Wederom wordt bij deze stap bekeken een en ander past binnen de kaders.
5. Stel een termijn waarop een evaluatie wordt gedaan, niet te ver in de toekomst. Evalueer met elkaar het proces van opstarten, uitrol en ervaring met de Big Data toepassing. Ervaringen van burgers zelf, die het vernieuwde proces hebben meegemaakt, bieden daartoe uiteraard bruikbare inzichten. Maar ook het data-gedreven maken van KPI's (Key Performance Indicators) helpt bij het adopteren van grootschalige data in een organisatie: bijvoorbeeld enquêtes over tevredenheid met de digitale dienstverlening van de gemeente, kunnen aangevuld of op den duur zelfs vervangen worden door analyses op de website zelf, zoals zoekgedrag en afhaakmomenten van burgers.

#### IN DE PRAKTIJK: KWALITEITSINSTITUUT NEDERLANDSE GEMEENTEN (KING)

IN GESPREK MET ERIC DE KRUIK, AFDELING INZICHT & STURINGSADVIES



**KWALITEITS  
INSTITUUT  
NEDERLANDSE  
GEMEENTEN**

“Gemeenten zijn over het algemeen nog niet heel ver met het gebruik van Big Data toepassingen; een paar gemeenten lopen voorop maar ook daar zie je dat Big Data mogelijkheden, bijvoorbeeld voor het verbeteren van dienstverlening aan de balie, nog nauwelijks worden ingezet. Gemeentes zijn hier en daar wel begonnen met het meten van sentimenten, bijvoorbeeld om sfeerbeelden in een wijk op te vangen. Via sentiment analyse kunnen gemeenten ook vooraf inzicht krijgen in wat er leeft, in plaats van via de gebruikelijke tevredenheidsonderzoeken áchteraf. Gemeenten gebruiken hiervoor software, zoals bijvoorbeeld van van Coosto, dat zowel online klantenservice (webcare) als social media monitoring ondersteunt<sup>39</sup>. Sentiment analyse is belangrijk, omdat het een totaaloverzicht

39 [www.coosto.com/nl/](http://www.coosto.com/nl/)

biedt van hoe mensen naar jou als gemeente kijken. Het imago dat je hebt, straalt ook af op de dienstverlening; als men al verwacht dat iets niet op orde is, dan wordt dat vaak ook bij voorbaat al zo beleefd. Het is daarom goed te weten wat er leeft onder de mensen om daarop in te spelen. Verwachten mensen lange wachttijden? Dan kun je deze significant verbeteren, zodat het sentiment daarover de kans krijgt om te slaan. Een probleem is overigens bij dit soort analyses de schaal; je moet wel weten hoe representatief een bepaald sentiment is. Speelt het gevoel bij een grotere groep of bij slechts een individu?

Actief inspelen op dienstverlening door middel van sentiment analyse of zelfs Big Data, zoals het verruimen van openingstijden of inzetten van meer personeel als er meer drukte wordt verwacht, gebeurt nu nog beperkt; data gebruik beperkt zich nu vooral tot zoeken op bepaalde teksten op social media. Overigens hebben de meeste gemeenten de basis van hun dienstverlening al wel goed op orde. De elementen van hostmanship (zie de beschrijving hiervan in de inleiding van dit stuk) brengen de dienstverlening naar een hoger plan en Big Data biedt daartoe wel mogelijkheden. Ik denk daarbij onder andere aan verbetering van de mobiliteit naar en rondom het stadhuis, zoals dynamische parkeerbelasting aangepast aan de verwachte drukte.

Op andere terreinen dan dienstverlening zie je dat er meer geëxperimenteerd wordt met Big Data door gemeenten, onder andere op het gebied van leefbaarheid met 'early warning signals' (om preventief in plaats van reactief op te kunnen treden, als er bijvoorbeeld achteruitgang in het welzijn in een wijk lijkt op te treden) of om door het koppelen van data inzicht te krijgen in de leefbaarheid in een wijk. Hier wordt dan vervolgens de dienstverlening op aangepast, zoals het inrichten voor extra spreekuren van wijkverpleegkundigen. Overigens zijn die experimenten nog vaak gebaseerd op gesorteerde en gestructureerde brondata; het is zaak om nu de richting op te gaan van ongestructureerde bronnen om de inzichten te verrijken.

Commerciële partijen, bijvoorbeeld BOL.com, lopen qua technologie wel voorop, maar zijn 'money-driven' en gericht op KPI's; de uitdagingen zijn dus heel anders dan bij gemeenten. Inspirerende voorbeelden voor gemeenten vind ik daarom de initiatieven die nu voortkomen uit gemeenten zelf, zoals op het gebied van Open Data en Big Data in het sociale domein. Open Data is in eerste instantie gestuurd vanuit het Ministerie, maar men begint nu ook zelf langzaam de mogelijkheden te ontdekken. Überhaupt zullen initiatieven op Big Data gebied vanuit gemeenten zelf moeten komen; het Ministerie hoeft daar niet sturend in te zijn, maar kan wel inspirerende voorbeelden ondersteunen. Voor gemeenten ligt de komende jaren de uitdaging in de decentralisatie van de WMO en de jeugdzorg (en daarmee een steeds breder welzijnsterrein). Inspirerend is bijvoorbeeld hoe Utrecht bezig is om op basis van gestructureerde en ongestructureerde data een wijk-georiënteerd model voor leefbaarheid en zelfredzaamheid in te richten<sup>40</sup>. Je kan hierbij denken aan data over woningen, energiegebruik, schulden, deelname aan sport en verenigingsleven, signalering van overlast, enzovoort. Door het gebruik van deze data als early warning signals (vroegsignalering) kan een buurtteam sneller en adequater inspelen op ontwikkelingen in de buurt. Ik verwacht dat op vergelijkbare terreinen, gemeenten in de komende jaren steeds meer met data gaan doen."

40 Meer informatie: [www.utrecht.nl/sociale-stad-in-ontwikkeling/documenten-en-links/](http://www.utrecht.nl/sociale-stad-in-ontwikkeling/documenten-en-links/)

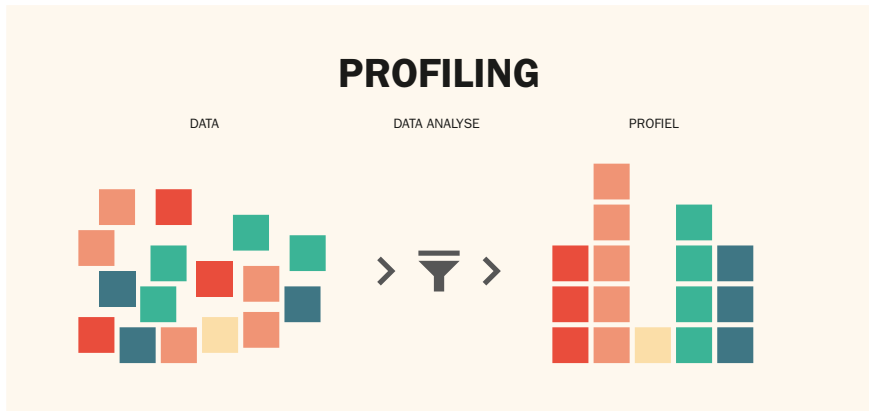
### *BIG DATA ALS GLAZEN BOL VOOR PRO-ACTIEF VERBETEREN VAN DIENSTVERLENING*

*Nu wordt ingegaan op drie Big Data of data-gedreven concepten die gebruikt worden door organisaties om de dienstverlening pro-actief te verbeteren: profiling, predictive analytics en social media monitoring.*





### 3 PROFILING: EEN PERSOONLIJK AANBOD



'Ken je klant' is een bekend gezegde. En veel mensen zijn gewoontedieren. Profiling technologie voert dat door tot in detail, gebruikmakend van alle digitale en/of registreerbare bewegingen die een klant maakt. Profiling is gestoeld op het registreren, opslaan en analyseren van bepaalde karakteristieken van de klant, zoals socio-demografische kenmerken of gedragskenmerken. Of het nu over boodschappen doen gaat (AH Bonuskaart), TV kijken (Netflix), Boeken (Amazon), een zoekopdracht (Google), een belletje (KPN) of berichtje (Facebook of WhatsApp). In al deze gevallen gaat het om persoonlijke kenmerken die worden gebruikt om dienstverlening op te baseren en te verbeteren.

Normaalgesproken moest een burger of klant zelf op zoek gaan naar informatie; door profiling weet de meest interessante en relevante informatie hem of haar steeds beter te vinden. En door grote aantallen (digitale) gedragingen zijn herkenbare gedragsintenties en behoeften te zien. Bestelde de klant laatst een tent? Dan is hij wellicht ook geïnteresseerd in een gids met campings. Andere publiek beschikbare online informatie, zoals de 'likes' op Facebook (de 'like' knop plaatst bij iedereen die erop klikt cookies waardoor Facebook browsergedrag kan volgen<sup>41</sup>), bieden veel inzage in iemands voorkeuren en gedrag of gedragsintenties, maar ook hoe iemands sociale netwerk eruit ziet en wie daarbinnen belangrijke beïnvloeders zijn. (Dit kan overigens zelfs nog verder gaan; Michal Kosinski van de Cambridge Universiteit

41 <https://decorrespondent.nl/979/vind-mij-leuk-en-ik-zal-zeggen-wie-je-bent/27600947-de2e155f>

kan voorspellen sexuele voorkeur en ras en zelfs of iemands ouders gescheiden zijn door naar Facebook likes te kijken<sup>42</sup>). Partijen als Facebook, Google of LinkedIn zien als geen ander hoe een sociaal netwerk én iemands gedrag verandert bij een nieuwe baan, relatie of wanneer iemand gaat studeren. Er worden dan bijvoorbeeld andere zoekopdrachten gegeven of nieuwe connecties worden toegevoegd. En ook minder zichtbare veranderingen, zoals hoe mensen over websites bewegen, worden bijgehouden. Al deze inzichten samen maken het mogelijk om als dienstverlener persoonlijke aanbiedingen en aanbevelingen te doen, toegespitst op iemand situatie op dat moment.

### 3.1 VERZAMELEN VAN GEGEVENS

Een persoonlijke benadering vergt veel kennis over de klant, dus het hebben van veel gegevens lijkt de tendens. Zo houden veel websites cookies bij om te kijken waar hun bezoekers vandaan komen en hoe vaak ze herhaalbezoeken plegen, om zo hun behoeftes te leren kennen. Zoals eerder aangehaald, gaat Facebook ook informatie over surfgedrag verkopen aan adverteerders, om consumenten nog specifiekere advertenties te kunnen laten zien. Uiteraard kunnen organisaties ook vaak putten uit grote hoeveelheden gegevens die men al heeft van klanten, zoals recente aankopen, betaalgedrag en NAW-gegevens. Er bestaat voor NAW-gegevens zelfs een zogenaamde Consumenten Basis Administratie, ook wel de ‘commerciële tegenhanger’ van de Gemeentelijke Basis Administratie genoemd. Bedrijven kunnen bij CDDN, aanbieder van deze Consumenten Basis Administratie, ‘99% opgeschoonde’ klantbestanden kopen, om de basisgegevens van hun klanten zo actueel mogelijk te houden en daarmee bijvoorbeeld irritatie met verkeerd naamgebruik bij klanten te voorkomen. Het achterliggende platform van CDDN zorgt voor toetsing van klantgegevens met andere bestanden. De privacy wordt gewaarborgd doordat de bedrijven die de gegevens aanvragen zelf de (wellicht minder actuele) gegevens ook bezitten, aldus CDDN<sup>43</sup>. Er wordt ook veel data verhandeld tussen online partijen, door zogenaamde data brokers. De Amerikaanse partij Acxiom is een van de grootste en zegt gemiddeld 1500 feitjes te kennen over in totaal zo’n 200 miljoen Amerikanen. Ook zijn er partijen waar data uit het verleden te koop is. Zo is het mogelijk bij Social Media databroker DataSift tot een aantal jaar terug grasduinen in data van onder andere Facebook en Twitter. Ook overheden vragen met enige regelmaat gegevens op bij deze partijen, zoals de politie ook kan doen bij de OV-chipkaart en telecombedrijven<sup>44</sup>.

Zodra de bestaande gegevens van organisaties (ook wel ‘statische’ gegevens genoemd omdat ze aan weinig dynamiek onderhevig zijn) gekoppeld worden met de dynamische gegevens uit de ‘cloud’ van internet, social media en andere bronnen om de organisatie heen, krijgen bedrijven en organisaties zeer rijk inzicht in wie hun (potentiele) doelgroepen zijn,

42 [www.pnas.org/content/early/2013/03/06/1218772110](http://www.pnas.org/content/early/2013/03/06/1218772110)

43 [cddnonthult.nl/ mailing09-11/](http://cddnonthult.nl/ mailing09-11/)

44 [socialmediadna.nl/transparancy-reports/](http://socialmediadna.nl/transparancy-reports/)

mogelijk doelgroepen die niet eens eerder werden herkend, en hoe zij het beste benaderd met diensten die de hoogste kans op verkoop genereren. Een interessante toepassing daarvoor is bijvoorbeeld SmartGIS<sup>45</sup>. Het bedrijf SmartAgent koppelt in dit systeem geografische informatie van consumenten (6 postcodegebieden) aan hun psychografische achtergrond. Psychografisch duidt op de beleavingswereld waaruit mensen handelen, namelijk of ze groepsgericht zijn of niet en of ze introvert of extravert zijn. Hierdoor ontstaan specifieke klantsegmenten waarop bedrijven zich kunnen richten, maar ook mogelijkheden voor initiatieven om de leefbaarheid in de wijk te kunnen verbeteren.

### 3.2 ARGWAAN

Profiling met als resultaat een passend aanbod aan producten en diensten, kan klanten bijvoorbeeld positief verrassen, tijd besparen of het gevoel geven dat ze serieus genomen worden. Maar bedrijven gaan soms ook erg ver in profiling, veel verder dan klanten soms realiseren (zie ook het stuk 'In de praktijk: Target), en proberen zo alles te doen om klanten te verleiden tot het afnemen van hun diensten met soms pijnlijke gevolgen. Daarnaast strookt het verzamelen van gegevens van organisaties zoals eerder gezegd niet altijd met de wensen van burgers ten aanzien van hun privacy. De cookie-wetgeving<sup>46</sup> (met ook juist weer een hoop ergernis als gevolg van de implementatie van verplichte pop-up menu's) is een voortvloeisel van de commotie die ontstond over het registreren van online gedrag door elke online beweging vanaf een bepaald IP adres vast te leggen. Profiling en de daarbij gepaard gaande opslag van gegevens komt dus niet altijd positief in het nieuws: data wordt soms gewonnen op manieren die als erg opdringerig óf juist te verborgen worden gezien. Het in de inleiding genoemde voorbeeld van winkelketens die de bewegingen van klanten in de winkel volgen via hun mobiele telefoon werd zelfs gezien als inbreuk op de privacy. De tendens hierbij is vaak dat klanten best bereid zijn gegevens prijs te geven of zelfs gevolgd te worden, als de gevolgen hiervan maar positief uitpakken door gerichte, mooie aanbiedingen en mits men er transparant over is. Want, zonder transparantie kan er al snel argwaan ontstaan (waarom wordt mij dit aangeboden? Is het toevallig het duurste product?).

Er wordt daarnaast steeds meer onderzoek gedaan naar zogenaamde 'trade-offs' (wisselwerkingen) tussen privacy en andere aspecten, zoals bijvoorbeeld nauwkeurigheid. Zo blijkt dat er algoritmen zijn die op basis van minder gegevens (en dus meer privacy) al vrij nauwkeurig bepaalde doelgroepen met behoeftes kunnen bepalen<sup>47</sup>. Zo kan een optimum bereikt worden tussen privacy enerzijds en een gericht en persoonlijk aanbod van diensten anderzijds.

---

45 [12bsmart.nl/smart-gis.html](http://12bsmart.nl/smart-gis.html)

46 Artikel 11.7a van de Telecommunicatiewet, in de volksmond "de cookiewet", is sinds juni 2012 van kracht

47 Ionnadis et al., Privacy Trade-offs in Predictive Analytics, April 2014

### 3.3 PROFILING VOOR DIENSTVERLENING BIJ GEMEENTEN

Daar waar profiling van klanten en hun gedrag in het bedrijfsleven draait om net iets beter te zijn dan de concurrent en daarmee het boeken van winst, is dat bij de overheid uiteraard anders. Een bedrijf kan al snel rijk worden door het net iets beter te doen dan de concurrent, maar de uiteindelijke beweegredenen voor de overheid om burgers te profileren, zijn niet dezelfde. Interessante toepassingen zijn er echter wel.

Allereerst kan profiling orde scheppen waar chaos is; in een veelvoud van op het eerste gezicht onbruikbare brei aan gegevens, kunnen gerichte analyses zorgen voor clusteringen die zo bijvoorbeeld meer inzicht geven in welk type burger nu gebruikmaakt van welk type diensten, met mogelijkheden voor pro-actieve dienstverlening tot gevolg. Het echtpaar uit de introductie kan aan de hand van data-analyses van gemeentelijke bestanden herkend kunnen worden als ‘pas gehuwd en wonend in een wijk waar veel kinderen worden geboren’ en zodoende alvast informatie toegestuurd krijgen. Innovatiever en meer data-driven wordt dit echter, als dynamische data aan de mix wordt toegevoegd. Zo zou het echtpaar al aan de hand van hun eerdere zoektocht op de website van de gemeente naar alle crèches in de omgeving en de cookies die dat registreerden, tijdens dat bezoek op de website meteen informatie te zien kunnen krijgen over het registreren van hun baby. Zo hoeft profiling juist niet als opdringerig ervaren te worden.

De Gemeente Amsterdam verzamelt via de barcode van de City Card voor toeristen, (deze card geeft hen toegang tot diverse attracties en het openbaar vervoer), informatie over het verblijf van toeristen in de stad en de bewegingen die ze maken. De gemeente krijgt daarmee inzicht in voorkeuren van toeristen, maar ook in de momenten waarop het heel druk is op bepaalde momenten. Door hierop in te springen, wil Amsterdam haar concurrentiepositie op toeristisch gebied verbeteren<sup>48</sup>. Voortbordurend hierop, kan de gemeente op basis van deze informatie inwoners van de stad actief berichten over drukte bij bepaalde attracties of juist de op dat moment rustige attracties kunnen promoten.

Eerder is al enige aandacht gegeven aan de afwegingen die gemaakt moeten worden bij het verzamelen van de benodigde gegevens. Voor gemeenten geldt dat het doel om gegevens van burgers te verzamelen voor profiling-doeleinden helder en uitlegbaar moet zijn, ofwel er moet sprake zijn van ‘doelbinding’ (gegevens worden alleen gebruikt voor een vooraf bepaald doel). Gemeenten verzamelen nu vaak al cookies via hun website. Cookies zijn er in verschillende soorten; zo zijn er cookies die alleen handelingen tijdens één websitebezoek bijhouden, bijvoorbeeld wat iemand in zijn of haar ‘winkelmandje’ stopt. Dit maakt het gebruik van de website makkelijker en vaak verdwijnen deze cookies zodra het bezoek aan de website eindigt. De zogenaamde ‘preference’ of ‘marketing’ cookies volgen langduriger

---

48 [www.almeredatacapital.nl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=155:amsterdam-toeristen-genereren-big-data&catid=14&Itemid=234](http://www.almeredatacapital.nl/index.php?option=com_content&view=article&id=155:amsterdam-toeristen-genereren-big-data&catid=14&Itemid=234)

wat een klant online doet en waar allemaal op geklikt wordt<sup>49</sup>. Voor deze type cookies dient eerst toestemming aan de bezoekers van de website gevraagd te worden; de eerder genoemde cookie-wet. Veel gemeenten maken ook gebruik van deze cookies, bijvoorbeeld omdat zij van Google Analytics gebruikmaken om op basis van die cookies website-analyses te doen<sup>50</sup>. Dit zijn dus juist de cookies waarop analyses gedaan kunnen worden over het gedrag en het profiel van klanten, waardoor op hun profiel toegesneden persoonlijke berichten aangeboden kunnen worden (ook wel behavioural targeting genoemd)<sup>51</sup>. Deze zijn dus het meest indringend, maar wel het meest bruikbaar voor profiling.

Er is tenslotte bewustzijn nodig bij gemeenten dat burgers het als plicht van de overheid kunnen zien om volledig geïnformeerd te worden; profiling draagt namelijk het risico in zich dat niet alle informatie getoond wordt maar alleen die informatie die past bij het op data gebaseerde profiel. Anderzijds kan het als nalatig worden opgevat als de gemeente bepaalde zaken al 'weet' door datagebruik en hier juist geen actie aan koppelt naar de burger toe ("u heeft nog 1 dag om te registreren...").

#### IN DE PRAKTIJK: TARGET



Een veelgebruikt voorbeeld (alweer uit 2012) van een vergevorderde vorm van profiling is de Amerikaanse winkelketen Target<sup>52</sup>. Target kan door profiling achterhalen wanneer een vrouw zwanger is, nog vóór ze babyspullen kocht. Target koppelt naam, e-mail en sociodemografische gegevens (oa gegevens over leeftijd, huwelijksstatus, adres, inkomen) aan creditcardaankopen en registreert het koopgedrag. Zo krijgen ouders met kinderen een speelgoedcatalogus voor Kerstmis en klanten die in april een bikini kochten in juli een kortingsbon voor zonnecrème.

Zoals alle grote adverteerders, weet Target dat reclame maar een beperkte invloed heeft op het koopgedrag van de consument. Iedereen heeft zo zijn eigen winkelgewoontes, die er in de loop van de jaren zijn ingesleten met enige willekeur binnen bandbreedtes. Er zijn eigenlijk maar een paar momenten in het leven waarin alles op zijn kop wordt gezet: het afronden van een studie, een nieuwe baan, een ziekte of sterfgeval. En natuurlijk de moeder van alle verandermomenten: de geboorte. Na een geboorte zetten uitgeputte jonge ouders doorgaans alle winkelgewoontes overboord. Een ideaal moment dus voor Target, dat alles verkoopt van cornflakes tot speelgoed en huishoudelijke elektronica, om de toekomstige ouder(s) in te palmen. In de woorden van een medewerker: "Als ze eenmaal luiers bij ons kopen, kopen ze de rest hier ook."

49 Guidance on the rules on use of cookies and similar technologies, ICO, 2012

50 [https://www.gemeenteoplossingen.nl/producten/go\\_koppelvlak/google\\_analytics\\_en\\_google\\_maps](https://www.gemeenteoplossingen.nl/producten/go_koppelvlak/google_analytics_en_google_maps)

51 Kool et al., TNO rapport A bite too big, Rap nr 35473, 2011

52 [www.nytimes.com/2012/02/19/magazine/shopping-habits.html?pagewanted=9&r=3&hp&](http://www.nytimes.com/2012/02/19/magazine/shopping-habits.html?pagewanted=9&r=3&hp&)

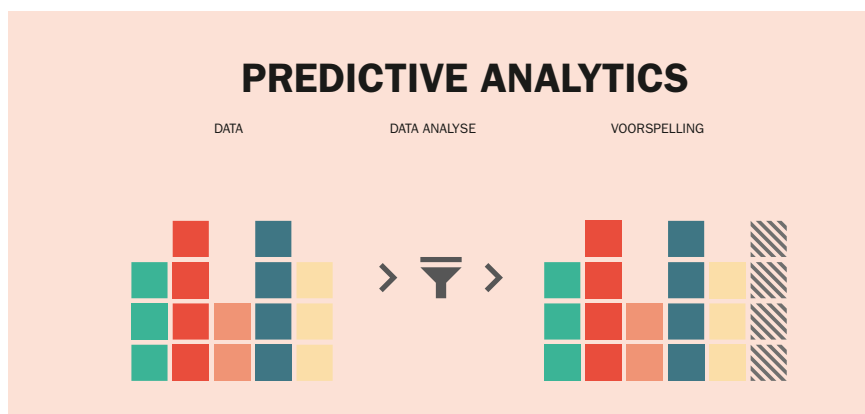
Men kwam erachter dat zwangere vrouwen grotere hoeveelheden geurloze lotion kopen rond het begin van hun zwangerschap en supplementen als calcium, magnesium en zink in de eerste 20 weken. En wanneer een vrouw plots veel geurloze zeep en extra grote zakken watjes koopt, samen met reinigende handgel en washandjes, nadert ze haar bevaldatum. Op basis van dergelijke inzichten stelde Target een lijst samen van 25 producten aan de hand waarvan elke klant een 'zwangerschapsvoorspellingsscore' krijgt. Een werknemer van Target geeft een fictief voorbeeld: "23-jarige Jenny koopt lotion, zink- en magnesiumsupplementen en in maart een handtas die groot genoeg is voor luiers. Zij is met 87% zekerheid zwanger en zal eind augustus bevallen. Target stuurt haar vervolgens aangepaste kortingsbonnen op voor elke fase van haar zwangerschap. Het lijkt een effectieve manier om klanten te benaderen op een beslissend moment in hun leven."

Maar het gaat ook weleens mis. Zo werd een vader boos nadat hij erachter kwam dat zijn dochter kortingsbonnen kreeg voor babykleertjes<sup>53</sup>. "Willen jullie haar soms zwanger maken?" vroeg hij woest aan een Target manager, niet wetend dat zijn dochter al zwanger was en dat Target dat eerder wist dan hijzelf. "Zelfs als je aan de wet houdt zijn er grenzen", zegt statisticus van Target Andrew Pole.

Om het subtieler aan te pakken, mengt Target nu de advertenties voor babyspullen dan ook tussen andere producten om deze vorm van profiling wat te camoufleren terwijl de winkelketen weet dat de vrouw in kwestie ze niet koopt. Zo krijgt ze de indruk dat alle producten willekeurig gekozen zijn. Forbes vergelijkt het met de strategie die velen toepassen op een eerste date: "Zelfs wanneer je de persoon op voorhand gestalkt hebt via Facebook en Google, doe je alsof je minder over hem of haar weet om je date niet af te schrikken." Kort nadat Target met de campagne van start ging, stegen de verkoopscijfers fenomenaal. Pole voorspelt tenslotte: "Wacht maar af. We zullen je kortingsbonnen sturen voor dingen die je wilt, nog voordat je zelf wist dat je ze wilde."

53 [www.forbes.com/sites/kashmirhill/2012/02/16/how-target-figured-out-a-teen-girl-was-pregnant-before-her-father-did/](http://www.forbes.com/sites/kashmirhill/2012/02/16/how-target-figured-out-a-teen-girl-was-pregnant-before-her-father-did/)

# 4 PREDICTIVE ANALYTICS: PRO-ACTIEF DIENSTEN VERLENEN



Steeds vaker zien we dat databronnen real-time gebruikt worden en dat diverse methodieken om met data om te gaan gecombineerd worden. Zo heeft de weersvoorspelling invloed op de voorspelling van woninginbraken. Met die juiste technieken en analysemethoden, is het ook vaak mogelijk om in grote hoeveelheden data bepaalde patronen te herkennen. Welke rode draden worden daardoor zichtbaar, wat zijn de trends?

In het slim combineren en analyseren van historische en actuele data, schuilt de kracht om voorspellingen te doen. In de wereld van Big Data, blijft dat niet beperkt tot analyseren en eventueel extrapoleren van de data die men al heeft in eigen bronnen (de statische data), maar betreft dat juist ook het toevoegen van data die zich buiten de systemen van de organisatie bevinden en vaak aan continue verandering onderhevig zijn, zoals data op social media, maar ook beurskoersen, sensorregistraties, enzovoort. Cheaptickets.nl koppelt bijvoorbeeld (geanonimiseerde) data van social media aan reeds bekende klantgegevens, om daarmee groepen klanten te identificeren die hun eigen specifieke (reis)behoeftes hebben en daardoor grotere kans hebben bepaalde producten af te nemen (zie het kader in paragraaf 4.2 'In de praktijk: Xomnia'). En een hedgefund in Amerika verdiende veel geld door verkeersgegevens te analyseren om te kijken bij welke winkels het druk was en zo voorspelden ze, nog voordat kwartaalcijfers uitkwamen, welke bedrijven veel winst maakten. Op deze manier konden ze slim inkopen op de beurs.

In het veiligheidsdomein wordt reeds met succes geëxperimenteerd met voorspellingen op het gebied van predictive analytics. Zo combineert de Brandweer Amsterdam Amstelland<sup>54</sup> databronnen zoals gegevens over objecten (gebouwen, wegen) en mogelijke incidenttypen (woningbranden, verkeersongelukken) met de registratie van daadwerkelijke incidenten en data uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG-register). Dit levert twaalf miljoen mogelijke incidenten op, waarop de brandweer kan anticiperen door alvast preventief voorbereidingen te treffen, bijvoorbeeld door middel van gerichte voorlichtingscampagnes. In (commerciële) dienstverlening wordt, naast het genoemde voorbeeld van Cheaptickets.nl, predictive analytics ook al toegepast om business intelligence processen nog slimmer te maken, zoals logistieke processen die vraag en aanbod beter inschatten. Of voor 'dynamic pricing'; websites voor hotelboekingen verhogen real-time de prijs van de kamers als blijkt uit klikgedrag dat een websitebezoeker al meerdere keren interesse heeft getoond in een bepaald hotel. Dit gedrag 'voorspelt' in feite een hoge kans op een toekomstige boeking van die kamer.

Organisaties die gebruik maken van predictive analytics profiteren van de toenemende digitalisering van de (klant)interactie, via bijvoorbeeld websites en mobiele applicaties; de wet



van de grote getallen en de grote hoeveelheden data. Veel bezoekers op een website en het gemak waarmee die aangepast kunnen worden betekent voor bedrijven dat ze door middel van 'A/B testing' op grote schaal tot in perfectie kunnen experimenteren met advertenties en varianten in hun dienstverlening. A/B testing houdt in dat als veel bezoekers in soortgelijke situatie meer reageren op variant A dan op variant B, de website wordt aangepast op variant B en zich zo verder ontwikkelt. Bijvoorbeeld KPN verbetert de website op basis van A/B testing<sup>55</sup>.

**Bron:**  
[mojomedialabs.com/what-is-ab-testing/](http://mojomedialabs.com/what-is-ab-testing/)

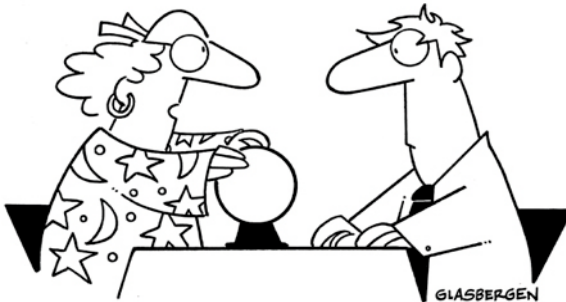
Predictive analytics wordt zo vooral nog binnen de muren van organisaties gebruikt, maar Big Data en de methodieken democratiseren snel, ofwel ze worden ook steeds meer benut door burgers zelf. Het duurt daarom niet lang meer of de burger gebruikt deze voorspellende modellen ook om zijn eigen leven slimmer in te richten. Veel organisaties maken hun klanten al deelgenoot van deze toepassingen, variërend van het voorspellen van verkeersdrukke tot het (steeds meer op maat) voorspellen van het verloop van een ziektebeeld.

<sup>54</sup> [www.slimsteorganisatie.nl/brandweer-adam-amstelland-winnaar-2013/](http://www.slimsteorganisatie.nl/brandweer-adam-amstelland-winnaar-2013/)  
<sup>55</sup> [www.webanalisten.nl/kpncom-test-meerdere-homepages](http://www.webanalisten.nl/kpncom-test-meerdere-homepages)



## 4.1 REALISTISCHE VERWACHTINGEN

Voorspellende modellen zijn overigens niet nieuw. Veel bedrijven, maar ook overheden gebruiken statistische voorspellingen en forecasting modellen om te bepalen hoe ze hun dienstverlening kunnen optimaliseren. Vaak zijn die gebaseerd op het verleden en op een overzichtelijke gestructureerde set van gegevens die bovendien eenvoudig te begrijpen zijn. Zo weet de Belastingdienst dat in de maand april, als de meeste aangiftes gedaan worden,



"Sorry this is taking so long. My carrier is throttling my data ."

er veel drukke momenten zijn voor de dienstverlening vanuit callcenters en het webcare team. En in het Kadaster staat bijvoorbeeld ook veel informatie waarop profielen gebaseerd kunnen worden. Maar juist het voorspellen van afwijkingen, niet alleen op basis van historische patronen, is waar de uitdaging in relatie tot Big Data ligt.

**Bron:**

[www.ediscoveryreadingroom.com/?p=2068](http://www.ediscoveryreadingroom.com/?p=2068)

Tenslotte moeten de verwachtingen ten aanzien van predictive analytics niet te hoog zijn. Zo is er geen enkel voorspellend model geweest dat de huidige recessie goed kon voorspellen en "voorspellingen op basis van resultaten uit het verleden bieden geen garantie voor de toekomst" luidt in menig prospectus. Een uitspraak die zelfs bevestigd wordt uit de hoek van de inlichtingendiensten, die over het algemeen geen gebrek aan informatie hebben; "er is geen enkele inlichtingendienst die ooit grote historische gebeurtenissen heeft voorspeld" aldus Yaacov Peri, voormalig hoofd van de Israëlische inlichtingendienst Shin Bet. Dit geldt zeker voor voorspellingen waarbij menselijk gedrag in het spel is, want hoezeer de mens ook een gewoontedier is, menselijk gedrag, zeker digitaal gedrag, laat zich maar tot op zekere hoogte voorspellen. Voorspellen lijkt een heilige graal maar hoeft dat niet te zijn, en bovendien zijn er veel sectoren waarin de wereld niet zo voorspelbaar is. Veranderende omstandigheden, irrationele drijfveren en pure grilligheid kunnen zorgen voor afwijkingen van het patroon. Daarnaast is het nog geen uitgemaakte zaak of het menselijke inschattingvermogen vervangen kan worden door computermodellen en algoritmen. Bepaalde patronen die een computer herkent, gebaseerd op correlaties, hoeven niet noodzakelijkerwijs causaal te zijn (bijvoorbeeld: ouderen bezoeken vaker het fysieke loket voor een bepaalde dienst dan jongeren, die meestal voor internet kiezen. Maar is dat zo omdat ze ouder zijn?). Nieuwe gedachten daarover stellen overigens weer dat er een punt komt dat er zodanig veel

gegevens beschikbaar zijn, dat als er sprake is van correlatie, het überhaupt causaal is<sup>56</sup>. Het veiligst is daarom op dit moment te stellen dat sommige patronen beter door mensen kunnen worden gezien en andere door computeralgoritmes en dat predictive analytics in ieder geval kan bijdragen aan het nemen van betere en meer onderbouwde beslissingen.



**Bron:**

[www.slideshare.net/ArnoutdeVries/big-data-intelligence-en-veiligheid](http://www.slideshare.net/ArnoutdeVries/big-data-intelligence-en-veiligheid)

## 4.2 PREDICTIVE ANALYTICS VOOR DIENSTVERLENING BIJ GEMEENTEN

Op velerlei manieren wordt predictive analytics al toegepast bij gemeenten. Vooral in de Verenigde Staten zijn er legio voorbeelden, zoals Chicago's WindyGrid, een applicatie waarbij geografische gegevens gekoppeld worden aan onder andere gegevens over eerdere incidenten en gebouwinformatie, zodat bijvoorbeeld gerichtere schadeafhandeling gedaan kan worden na stormen<sup>57</sup>. In Nederland helpen tools als Grabble.com<sup>58</sup> (meten en voorspellen van zelfredzaamheid in wijken) en de Duurzaamheidsmonitor<sup>59</sup> (inzage in afvalstromen en resultaten op het gebied van duurzaamheid) voor data-driven sturingsinstrumenten voor beleid. Opvallend is daarbij dat er nog maar weinig voorbeelden zijn van het gebruik van predictive analytics voor de diensten van de afdeling Burgerzaken, terwijl hier wel veel mogelijkheden toe lijken te zijn. Zo kan A/B testing ook voor de websites van gemeenten worden ingezet en kan zelfs het operationele beleid meer worden ingericht op voorspellende data: het echtpaar dat hun kind wil registeren, had zoals in het vorige concept beschreven, op basis van profiling al een bericht gehad van de gemeente. Dergelijke analyses gebeuren ook al door gemeenten. Predictive analytics werkt echter optimaal als voorzien kan worden dat er veel registraties zullen plaatsvinden in de komende tijd en daardoor de openingstijden van het loket tijdelijk worden verruimd.

56 [archive.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb\\_theory](http://archive.wired.com/science/discoveries/magazine/16-07/pb_theory)

57 [datasmart.ash.harvard.edu/news/article/chicagos-windygrid-taking-situational-awareness-to-a-new-level-259](http://datasmart.ash.harvard.edu/news/article/chicagos-windygrid-taking-situational-awareness-to-a-new-level-259)

58 [grabble.com/](http://grabble.com/)

59 [www.afvalenmilieu.nl/wp-content/uploads/2012/10/DM-DEMO-02.swf](http://www.afvalenmilieu.nl/wp-content/uploads/2012/10/DM-DEMO-02.swf)

## MODERNE ANALYSE TECHNIEKEN, MITS SLIM GEÏMPLEMENTEERD, WINNEN HET VAN INTUÏTIEVE VOORSPELLINGEN

### IN DE PRAKTIJK: XOMNIA

IN GESPREK MET OLLIE DAPPER, DIRECTEUR VAN XOMNIA



Cheaptickets.nl, een grote Nederlandse aanbieder van vliegtickets en gerelateerde reisproducten, inventariseert de mogelijkheden met betrekking tot het gebruik van karakteristieken van klanten om

voorspellingen te doen over de interesse van klanten in bepaalde producten. Hiervoor worden eerst de (klant)karakteristieken gemodelleerd, aan de hand van transacties, bewegingen op de website, maar ook (geanonimiseerde) social media kenmerken. Hierdoor ontstaan klantsegmenten die bepaalde interesses overeenkomstig hebben en bepaalde (extra) diensten hebben gekocht, zoals een reisverzekering. Cheaptickets.nl kan dan met die kennis het productaanbod op de website aanpassen aan het type klant. Dit genereert meer omzet, maar zorgt ook voor betere dienstverlening omdat aanbiedingen worden gedaan die meer inspelen op de daadwerkelijke klantbehoefte.

Een andere aanbieder van reisproducten, TUI (met hun label Arke), wenst maximaal inzicht in de productbeleving en tevredenheid van hun klanten. De basis hiervoor zijn tevredenheidsonderzoeken. TUI vraagt zich echter af hoe deze informatie van klanten in beter perspectief geplaatst kan worden om nog gerichtere verbeteringen te doen. Hiertoe ontvangen klanten vlak na hun reis met Arke rating-vragen voor enkele hotelkenmerken, een NPS-vraag (bereidheid tot aanbeveling) en een verklarende waarom-vraag met open antwoord-mogelijkheid. Uit dit (vrije tekst) antwoord wordt door middel van text mining herleidt hoe en over welke onderdelen (accommodatie, service, vlucht, etc) gesproken wordt. Deze informatie wordt vervolgens in perspectief geplaatst door hier bestaande klantinformatie aan te koppelen. Met dank aan deze verdieping heeft Arke bevestigd gekregen dat bepaalde sentimenten toebehoren aan bepaalde doelgroepen. Analyses worden uit privacy overweging nadrukkelijk niet op individueel niveau, maar op groepsniveau gedaan.

Cheaptickets.nl en TUI werken hiervoor samen met Xomnia. De 'data scientists' bij Xomnia zijn Artificial Intelligence experts en gebruiken geavanceerde analyse technieken (onder andere data- en textmining, machine learning, nieuwe manieren om data te clusteren en Xomnia's Social Profiling). Dit doen zij veelal in relatie tot een 'voorspelprobleem', zoals het voorspellen van gedrag, interesses en behoeften.

Volgens Ollie Dapper zijn de mogelijkheden van Artificial Intelligence technieken en onderliggend Big Data eindeloos. "Producten als Google Glass en andere data genererende innovaties bieden weer hele nieuwe mogelijkheden voor bijvoorbeeld handhaving en veiligheid. Databases worden dan veel rijker, waardoor wij handhavers meer support kunnen bieden om gericht op te treden. En moderne analyse technieken – mits slim geïmplementeerd met de juiste onderliggende data – winnen het van intuïtieve voorspellingen naar bijvoorbeeld consumentenbehoefte door mensen. Uiteraard

proberen we wel altijd te ondervangen dat niet alle mogelijke kenmerken en bepalende factoren in het model verwerkt zijn.

Vaak denkt men bij Big Data aan een big bang met dito onderliggende infrastructuur, het devies van Xomnia is echter om altijd klein te beginnen en te starten vanuit een business case en oplossingsrichting. Technologie faciliteert 'slechts' het bereiken van het doel. Xomnia is in de meeste situaties dan ook geen fan van standaard tooling; deze is vaak duur en zit in een keurslijf. "Wij ontwikkelen liever op maat", aldus directeur Ollie Dapper. De diensten en oplossingen van Xomnia hebben daarom meestal weinig impact op de technologische infrastructuur bij haar klanten. Van cruciaal belang is hierbij wel dat de benodigde gegevens bruikbaar en toegankelijk zijn.

Organisatorisch zijn er vaak grotere uitdagingen, zoals het op één lijn krijgen van alle stakeholders in de organisatie, met name 'business' en IT. Om discussies over interne uitwisseling van gegevens, kosten, en het uit handen geven van werkzaamheden te beslechten, adviseert Xomnia daarom altijd eerst om klein en afgebakend te beginnen, met een heel concrete vraag. Het stellen van de juiste vraag is overigens soms al een uitdagend beginpunt.

Om privacy te waarborgen, werkt Xomnia, zoals in de voorbeelden van Arke en Cheaptickets.nl, op een zodanig aggregatieniveau te dat individuen niet meer herkenbaar zijn maar slechts verworden tot een set van 'nullen' en 'eentjes'. Ook wordt alleen data gebruikt waarvoor klanten al hebben aangegeven dat het gebruikt mag worden. Dit betekent in de snel groeiende Big Data markt overigens niet dat privacy geen rol meer speelt: "hoe verder de technologie gaat, hoe meer de grenzen afgetast zullen worden", aldus Ollie Dapper. "Hier wordt op ingespeeld door duidelijke voordelen te bieden aan klanten, zoals gratis wifi bij bepaalde retail- of horecaketens. In ruil dient de klant zich dan wel persoonlijk te registreren via bijvoorbeeld een Facebook-login. "Zo weet een grandcafé bijvoorbeeld wie haar doelgroep is; daar is niets mis mee."

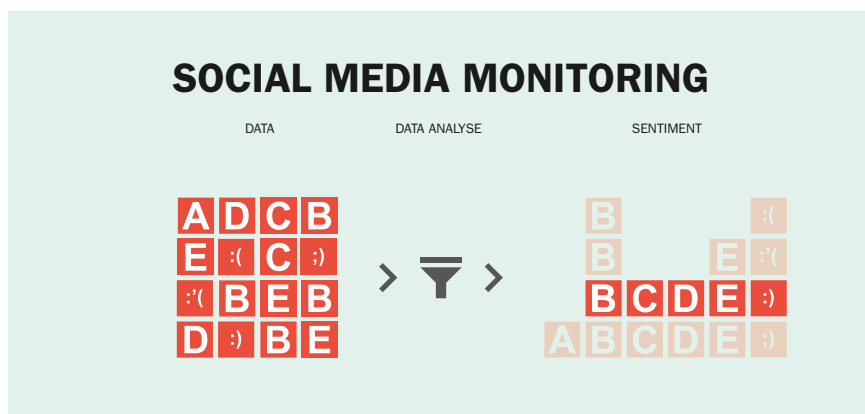
#### *Welke mogelijkheden ziet u voor gemeenten?*

"Werk dat nu handmatig gebeurt, zoals dossiers controleren, kan efficiënter en beter gedaan worden door het koppelen van databestanden en de data in een overzichtelijk model te gieten. Ook kunnen benchmarks zorgen voor meer efficiency; als alle data transparanter wordt en beheersbaar wordt gemaakt door generieke classificering en modellering, kunnen gemeenten met elkaar vergeleken worden. Dit wordt nu al voor veel gemeenten gedaan voor afvalbeheer<sup>60</sup>, maar je kunt dan qua dienstverlening naar burgers bijvoorbeeld ook vergelijken hoe lang het in de gemeente duurt om een nieuw rijbewijs te krijgen, hoe duur dat is, enzovoort, met hopelijk verbeteringen tot gevolg. Ook trends op het gebied van meldingen van incidenten kunnen gezien en voorspeld worden, door de logs van meldingen zodanig te classificeren dat je ze beter kunt doorzoeken.

*Xomnia, opgericht begin 2013, is gevestigd in Amsterdam en rekent naast grote commerciële spelers als Samsung, Wegener en eerderegenoemden ook (semi)overheidsinstanties als diverse gemeenten en het UUV tot haar klanten. Xomnia werkt in haar projecten vaak samen met partners, variërend van universiteiten en onderzoeksbureaus, tot datacenters, business intelligence partijen, software ontwikkelaars en consultancybureaus.*

60 [www.afvalenmilieu.nl/wp-content/uploads/2012/10/DM-DEMO-02.swf](http://www.afvalenmilieu.nl/wp-content/uploads/2012/10/DM-DEMO-02.swf)

# 5 SOCIAL MEDIA MONITORING: INSPELEN OP SENTIMENTEN



Gangbare tevredenheidsonderzoeken of enquêtes geven vaak maar een beperkt beeld van wat er echt leeft onder consumenten. Mensen uiten zichzelf nu eenmaal makkelijker als het spontaan is dan als ze gericht moeten antwoorden op vragen, laat staan dat überhaupt de juiste vragen worden gesteld. Op social media verspreiden berichten en sentimenten zich ook nog eens razendsnel, met soms grote (reputatie)schade tot gevolg; zo is een bekend voorbeeld hoe de klantenservice van T-Mobile het mikpunt werd door een paar tweets van Youp van 't Hek; het aantal reacties groeide vervolgens exponentieel en T-Mobile moest door het stof. In de Verenigde Staten wordt dit ook wel 'rumor control' genoemd, namelijk tijdig de angel halen uit vervelende of onjuiste berichtgeving<sup>61</sup>. Pro-actief optreden middels het monitoren van wat er op social media gebeurt kan dus niet alleen reputatieschade voorkomen (of zelfs reputaties verbeteren bij adequaat optreden), maar ook signalen opvangen die ingezet kunnen worden ter verbetering van de dienstverlening. Zo worden op social media vaak allereerste praktische tips uitgereikt door burgers die door instanties eenvoudig ter harte kunnen worden genomen.

Social media monitoring dient ook voor 'vroegsignalering'. Voorspellen is dan niet nodig; een vroegtijdige preparatie, op basis van (bijna) real-time informatie en vermogen tot aanpassing is dan voldoende om als organisatie voor te bereiden op wat kan komen. Reeds lange tijd is

61 Plaats delict: social media, Janssen, Volkskrant, 15 april 2014

Just-In-Time (JIT) productie in diverse bedrijfstakken geoptimaliseerd om met een zo klein mogelijke voorraad en slim gebruik van het machinepark, de marktvrage te bedienen of te beïnvloeden. Maar als het gedrag van klanten grilliger is, zijn andere tactieken nodig. Zo hebben veel bedrijven inmiddels gemerkt dat (social) media een enorme invloed kan hebben op het gedrag van hun klanten. Een initiatief van activisten, een plotse 'bankrun', een hoos aan klantvragen of omslaand sentiment kan een bedrijf maken of kraken. Als dit vroegtijdig gesignaleerd wordt, als het nog klein is, is het mogelijk daar als organisatie zodanig op te reageren dat het klein kan blijven.

Naast social media monitoring, zijn er nog veel meer mogelijke toepassingen mogelijk met alle data die social media genereren. Het social media landschap is groot – het beperkt zich niet alleen tot sociale netwerken als Facebook, maar omvat ook blogs, fora, programma's om informatie te delen, enzovoort- en leent zich daarom ook goed voor veel andere toepassingen die hier nu buiten beschouwing worden gelaten. Denk hierbij aan het spotten en analyseren van trends, het opsporen van autoriteitsfiguren (die bijvoorbeeld weer ingezet kunnen worden om sentimenten te beïnvloeden)<sup>62</sup> of het doen van 'sense making' in het algemeen: het expliciet maken van zaken die impliciet leven en uitdiepen en betekenis geven aan de ongestructureerde (digitale) wereld.

#### IN DE PRAKTIJK: KLM



Een veelgeprezen bedrijf dat social media inzet ter verbetering van de dienstverlening, is KLM. Toen in 2010 aswolken boven IJsland het vliegverkeer hevig ontregelden, heeft KLM intensief via social media met klanten gecommuniceerd om ze op de hoogte houden, vragen te beantwoorden en klachten te behandelen. Inmiddels is social media

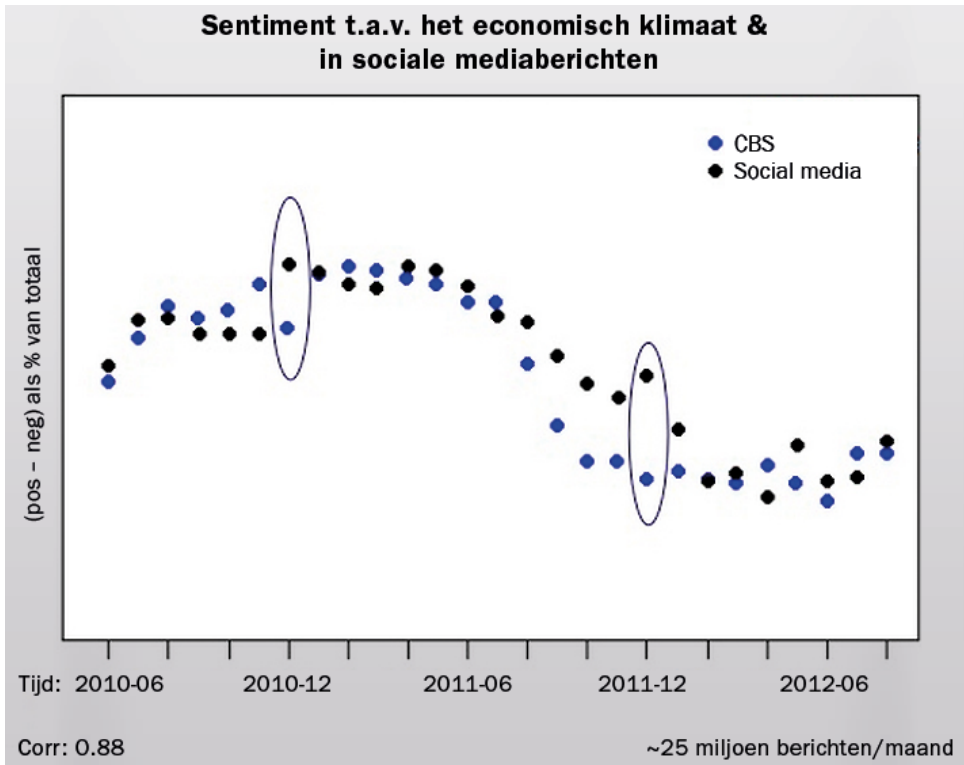
een strategisch onderdeel van de klantenservice geworden en houden meer dan 100 'agents' de gehele dag social media in de gaten om daar actief op te reageren. Online campagnes op basis van sociale netwerken, zoals de prijs van tickets verlagen als iemand zoveel mogelijk vrienden weet te activeren om ook dezelfde trip te maken, genereren tevens meer omzet voor het bedrijf. KLM geeft wel aan dat deze aanpak een keerzijde kan hebben, omdat klanten gewend raken aan een snelle respons en daardoor nog hogere verwachtingen hebben van de klantenservice van KLM<sup>63</sup>.

Ook vanuit overheids perspectief is het van belang om online sentimenten serieus te nemen. Een voorbeeld waarbij dat niet goed is gebeurd, betreft de negatieve sentimenten aangaande de HPV-injectie voor tienermeisjes. Hier is niet adequaat op gereageerd (er kwam geen reactie op social media en in de landelijke media werd de onrust gebagatelliseerd) waardoor

62 de Vries, Social media monitoring tools overzicht.pptx, 2011

63 [www.exacttarget.com/blog/df-13-story-klm-uses-radian6-to-connect-with-customers](http://www.exacttarget.com/blog/df-13-story-klm-uses-radian6-to-connect-with-customers)

uiteindelijk veel minder meisjes de prik hebben gehad dan het vooraf gestelde doel<sup>64</sup>. En het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) heeft met een kleine vingeroefening<sup>65</sup> al laten zien het analyseren van social media berichten die real-time geproduceerd worden, ofwel het rauw geuite sentiment over de economie op Twitter, een vrij goede graadmeter kan zijn voor het economisch herstel.



**Bron:**

[www.slideshare.net/bidutch/microsoft-power-point-datasciencepietdaas27juni](http://www.slideshare.net/bidutch/microsoft-power-point-datasciencepietdaas27juni)

Er is ook sprake van publiek-private samenwerking op het gebied van social media monitoring. Een voorbeeld hiervan is het ‘Digital Command Center’ dat het Rode Kruis in de Verenigde Staten bij orkaan Sandy heeft ingezet<sup>66</sup>. Dit had als doel de hoos aan informatie op de open bronnen van het internet te gebruiken om een snel, eenduidig en betrouwbaar beeld te krijgen van de noodsituatie. Zij konden hun dienstverlening samen met

64 [www.frankwatching.com/archive/2011/04/28/rivm-genoodzaakt-tot-gebruik-sociale-media/](http://www.frankwatching.com/archive/2011/04/28/rivm-genoodzaakt-tot-gebruik-sociale-media/)

65 [www.slideshare.net/bidutch/microsoft-power-point-datasciencepietdaas27juni](http://www.slideshare.net/bidutch/microsoft-power-point-datasciencepietdaas27juni)

66 [socialmediadna.nl/orkaan-sandy/](http://socialmediadna.nl/orkaan-sandy/)

veiligheidspartners en overheidsdiensten op deze manier optimaal afstemmen op de behoeften van burgers in diverse getroffen gebieden. Ook FEMA, het Federal Emergency Management Agency, had een online ‘rumor control center’ om de vele geruchten zoals vermeende haaien in de straten van Manhattan te ontkrachten. Een bekend voorbeeld in eigen land van de samenwerking tussen overheid en burger in het veiligheidsdomein, is het gebruik van WhatsApp-groepen om onveilige situaties in de buurt te signaleren en zo samen te werken met de politie<sup>67</sup>.

## 5.1 MONITOREN

Er zijn verschillende manieren om social media te monitoren. In het voorbeeld van de politie hierboven begint het simpelweg bij als organisatie zelf aangesloten te zijn bij bepaalde online sociale netwerken om zo de berichten te volgen. Bij grotere hoeveelheden berichten, kunnen softwareprogramma’s ‘data minen’ (scannen) op berichten waarin de naam van een organisatie, product of merk voorkomt, en daarbij waardes toekennen aan bepaalde positieve (“super”) en negatieve (“slecht”) woorden die ook in de berichten staan. Door de waardes op te tellen ontstaat het beeld van een sentiment dat leeft. Scannen op bepaalde woorden en hoe vaak deze voorkomen, geeft vervolgens inzicht in de teksten die mensen schrijven ter onderbouwing van het sentiment. En door middel van bijvoorbeeld ‘word clouds’ kan in een oogopslag gelezen worden welke woorden hierbij het meest gebruikt worden. Een uitdaging is overigens dat de software moeite heeft met ironisch bedoelde uitspraken<sup>68</sup>.

De sentimenten en bijbehorende teksten zijn in te zien via een ‘social media dashboard’; veel partijen bieden dergelijke tools aan.

Een belangrijk punt om bewust van te zijn bij het inzetten van social media ten behoeve van dienstverlening, is dat het met zich mee kan brengen dat burgers ook meer gaan verwachten van de dienstverlening; als er een paar snel gereageerd wordt via Twitter, dan wordt dit in het vervolg ook verwacht. Webcare via social media moet daarom stevig ingebed zijn in de organisatie om ook op langere termijn voldoende responsief te zijn.

---

67 [socialmediadna.nl/whatsapp-buurtwacht/](https://socialmediadna.nl/whatsapp-buurtwacht/)

68 Plaats delict: social media, Janssen, Volkskrant, 15 april 2014



## Gemeente Groningen

### Social media

Onderzoek 2012

Onderzoek 2013

### Kengetallen

Onderstaande kengetallen zijn verzameld volgens de volgende **definities**.

aantal berichten over de gemeente	52.619
aantal inwoners	193.127
aantal berichten per 1.000 inwoners	272
aantal Twitteraars met gemeente als locatie	8.287
totaal aantal Twitteraars	33.148
aantal berichten per 1.000 Twitteraars	1.587

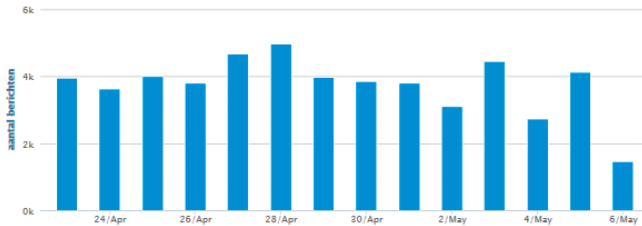
### Sentiment

Sentiment



### Volume per dag

In de onderstaande grafiek staat het dagelijks aantal berichten op online media waarin de gemeente wordt genoemd, over de afgelopen 14 dagen.



### Onderwerpen over de gemeente

In de onderstaande wordcloud staat de samenvatting van de berichten op online media waarin wordt genoemd.



Bron:

[www.gemeentebuzz.nl](http://www.gemeentebuzz.nl)

## 5.2 SOCIAL MEDIA ANALYSE VOOR DIENSTVERLENING BIJ GEMEENTEN

Het gebruik van social media om sentimenten te meten is niet meer een onbekend middel bij gemeenten. Zo gebruiken verschillende gemeenten social media monitoring tools om tijdig te kunnen reageren op sentimenten.

69 [www.wnf.nl/actueel/nieuws/bericht/?bericht=6176](http://www.wnf.nl/actueel/nieuws/bericht/?bericht=6176) en [martijnverver.wordpress.com/2012/10/10/wnf-de-echte-winnaar-van-de-social-media-monitor-5/](http://martijnverver.wordpress.com/2012/10/10/wnf-de-echte-winnaar-van-de-social-media-monitor-5/)

## IN DE PRAKTIJK: WERELD NATUUR FONDS

### IN GESPREK MET HENK MIDDELBRINK (HOOFD ICT)



Het WNF heeft in Nederland 823.000 actieve leden. Met deze leden vinden er gemiddeld een tiental contactmomenten per jaar plaats. Het WNF krijgt veel waardering<sup>69</sup> voor hoe het social media en data slim inzet om het contact met leden te verbeteren. Henk Middelbrink is daar als manager van de ICT afdeling regelmatig bij betrokken.

“We hebben veel gegevens beschikbaar, onder andere een database met alle financiële gegevens van leden over de afgelopen 10 jaar, die vooral voor marketingdoeleinden gebruikt worden. Zoals analyses voor campagnes, om mensen zo precies mogelijk te ‘targeten’. We willen namelijk een zo klein mogelijk aantal leden aanschrijven met een aanbod dat zo groot mogelijk succes heeft. Zo hebben we bijvoorbeeld een voorspellingsmodel gemaakt voor wie geïnteresseerd zou zijn in één van onze nieuwe boeken; deze groep schrijven we dan met succes aan. Dit doen we allemaal nog vooral op basis van onze eigen, financiële data. De ambitie is om meer gegevens, zoals gedrag op de website en door de klant aangegeven voorkeuren, te gebruiken om steeds gerichtere campagnes te kunnen doen. Wij willen deze gegevens gebruiken om onze donateurs beter te bedienen, onze waarde voor een donateur te verhogen en deze vervolgens langer bij ons te houden. We doen het bijvoorbeeld relatief goed onder gezinnen met jonge kinderen en willen graag deze groep als gezin aanspreken en op de juiste manier bij ons werk betrekken. In het CRM (Customer Relationship Management) systeem zien we bijvoorbeeld wel welke (groot)ouder betaalt voor welk kind, maar niet waaróm men dat jeugdledenmaatschap belangrijk vindt.

Het is zaak zoveel mogelijk te kijken naar het daadwerkelijke gedrag – er zit namelijk een verschil tussen intenties en daadwerkelijk gedrag. We gaan binnenkort waarschijnlijk ons Content Management Systeem voor onze websites vernieuwen, waarmee we nog makkelijker kunnen inzoomen op het klikgedrag van gebruikers en hun daadwerkelijke belangstelling. De kern van marketing is dat je relevant bent en mensen aanbiedingen doet die ze niet verwachten, door hun vraag voor te zijn.

Voor onze klantenservice gebruiken we, naast telefoon en e-mail, ook Facebook en Twitter. We krijgen daardoor van verschillende kanten informatie: het webcare team reageert op tweets en Facebook posts en zo kunnen we ‘de stemming peilen’ en feedback krijgen. Door snel te reageren en service te verlenen ervaren mensen je als servicegericht en willen ze je eerder ondersteunen. Ook streven we naar een integrale benadering van klanten: een volledig beeld van alle contacten die mensen met WNF hebben, zodat je bijvoorbeeld ook weet welke WNF bladen mensen ontvangen hebben als ze contact opnemen. Het integreren van Facebook en Twitter in een integrale benadering is echter nog een hele uitdaging.

We willen ook beter weten vanuit welk sentiment mensen ons benaderen. Zo is het nu een trend om uit een telefoongesprek de kernwoorden en het sentiment te halen. We zullen bij een mogelijke vervanging van de telefooncentrale zeker kijken of dit voor ons relevant is. Het blijft echter zoeken naar een evenwicht tussen kunnen en willen: niet alle data die je kan verzamelen wil je ook hebben. Meer is hier niet altijd beter.

Privacy is voor ons geen belemmering. We houden ons aan de bestaande wetgeving. Dat wij 'commercieel' handelen wordt vaak juist gewaardeerd omdat wij daarmee een goed doel dienen. Een aandachtspunt voor ons is wel of we niet te vaak contact zoeken. Er zou best een grote groep leden kunnen zijn die kritisch is op het aantal contacten dat WNF met ze heeft. Ook hier is het zoeken naar een evenwicht tussen wat als prettig en als hinderlijk wordt ervaren.

In een recente reorganisatie is er een unit 'Market Intelligence' bijgekomen. We hadden al een unit die Database marketing deed, gericht op datakwaliteit en selecties voor campagnes. Maar we keken hierbij nog te weinig naar buitenwereld; alleen naar onze eigen data. Zo is het opvallend dat een belangrijk deel van onze volgers op Facebook nog geen financiële relatie met ons heeft, dus daar zit veel potentie. Kenmerken binnen onze eigen groep donateurs extrapoleren we daarvoor naar de rest van de samenleving om ook die betrokkenen om te zetten in donateurs.

Voor die inzichten heb je kennis en data nodig. Uiteraard ondersteund met de juiste IT-middelen. Er zijn hele mooie tools beschikbaar om grote dataverzamelingen, Big Data, te analyseren, maar deze zijn vaak heel duur. Daarom kijken wij naar cloud-achtige oplossingen, die we voor een deel kunnen huren (maar deze zijn er nog niet voor zover wij weten). Het is ook interessant voor ons als er veel gratis, open data beschikbaar is. Uiteindelijk moet je als je de juiste analyse hebt gemaakt of correlaties hebt gevonden dan nog de vertaling maken van analyses naar effectieve marketing en communicatie.

Je ziet in onze sector dat niet zozeer Big Data, maar persoonlijke relevantie en persoonlijke betrokkenheid steeds belangrijker wordt. Je moet weten waar de belangstelling van mensen ligt, om proactief en preventief hierop in te spelen. Men is er binnen WNF ook ervan overtuigd dat data en market intelligence in de toekomst steeds belangrijker worden, ook omdat traditionele manieren om je donateurs te bereiken niet meer zo goed werken om je te onderscheiden. Een harde business case is daarvan nog niet te maken; we kijken daarom naar voorbeelden in de buitenwereld. Zo zagen we dat de ANWB door metingen op website te verrichten, het aantal lidmaatschappen kon vergroten. Voor ons is het nu nog zoeken naar de ultieme vorm en daarom doen we veel pilots. Het betrekken van Twitter bij de klantenservice bijvoorbeeld was een pilot; dit bleek een succes en het webcare team is nu ondergebracht in ons servicecenter.

#### *Welke kansen ziet u voor gemeenten?*

De overheid kan meer vooruit denken. Door daadwerkelijk gedrag te analyseren, bijvoorbeeld uitspraken op social media, kan de gemeente goed responderen. Dit levert aan alle kanten voordelen op; als hierdoor bijvoorbeeld op kleine schaal actiever straatvuil opgeruimd wordt, helpt dat voor de betrokkenheid van burgers én kunnen zij een kan positievere kijk op bijvoorbeeld de gemeentebelastingen krijgen.

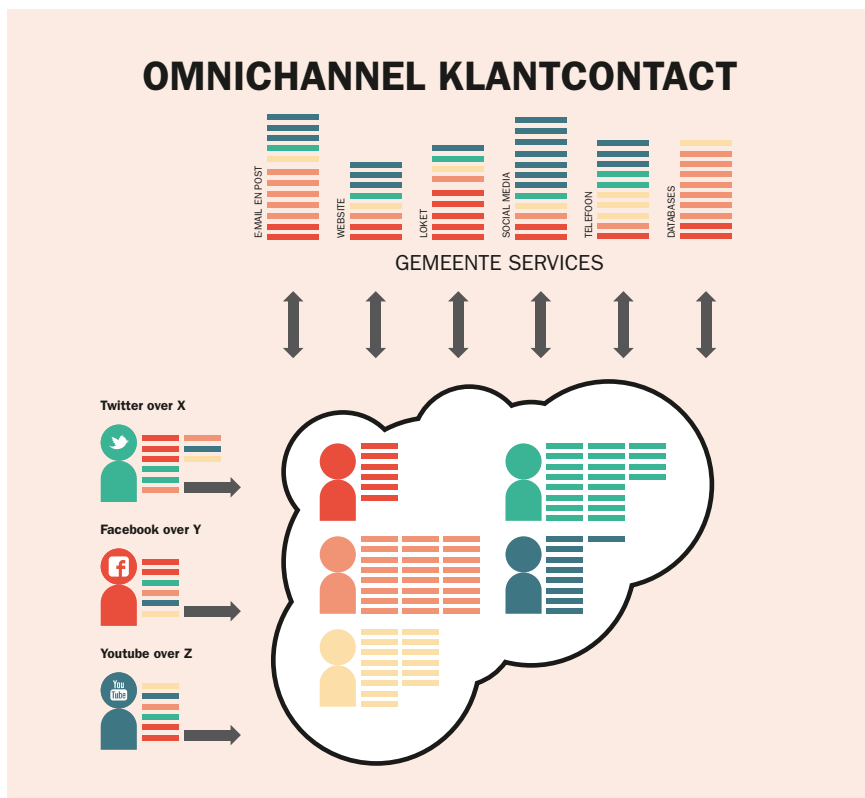
Overheden en vooral gemeenten kunnen volgens mij goed gebruik maken van Big Data. Veel gegevens zijn op wijk of zelfs postcode niveau beschikbaar, zoals bijvoorbeeld water- en energieverbruik, hoeveelheid afgevoerd huisvuil, waarde van woningen en criminaliteit. Door daaraan de juiste correlaties te verbinden en de juiste vragen te stellen zou de dienstverlening kunnen verbeteren en het sentiment ten opzichte van de overheid kunnen verbeteren. Zo zou men kunnen adviseren op het gebied van energiebesparing, scheiding van afval, woningbeveiliging, enzovoort. Een simpele, maar heel doeltreffende manier van dienstverlening van de laatste jaren is de waarschuwing die je krijgt als je paspoort verlopen is. Het kost relatief weinig, maar levert aan beide zijden voordeel op. Niet direct gebaseerd op Big Data, maar ook in die hoek zitten vast mogelijkheden.”

*Het Wereld Natuur Fonds (WNF) richt zich op 2 zaken: marketing en communicatie enerzijds en natuurbescherming anderzijds. Er werken in het kantoor in Zeist 130 mensen, waaronder 40 marketeers.*

### **BIG DATA ALS SMEEROLIE VOOR DIENSTVERLENINGSPROCESSEN**

*Nu wordt ingegaan op drie Big Data of data-gedreven concepten die gebruikt worden door organisaties om de dienstverleningsprocessen te verbeteren die direct dan wel indirect effect op een positieve beleving van burgers of klanten hebben: omnichannel klantcontact, semantisch web en process mining.*

# 6 OMNICHANNEL KLANTCONTACT: EEN TOTAALBELEVING



Vóór het begrip omnichannel, was er sprake van 'multichannel' klantcontact wat draait om het optimaal bedienen van klanten via diverse kanalen, zoals via de telefoon, een fysiek loket, de website en de mobiele website. In de beleving van klanten zijn dit echter vaak losstaande 'silo's' binnen een organisatie, ook omdat organisaties op deze manier opgesplitst zijn.

Organisaties dragen vaak bij aan deze beleving door het onmogelijk te maken om van kanaal te wisselen voor dezelfde transactie; bijvoorbeeld online bestellingen kunnen alleen online gevolgd worden want het callcenter heeft de juiste informatie niet. Dit terwijl klanten zelf steeds vaker kanalen combineren: eerst wordt online vergeleken en dan in de winkel gekocht, of andersom. Ook wordt soms een hard onderscheid gemaakt tussen zakelijke

klanten en privé-klanten; dit is voor een ZZP-er bijvoorbeeld helemaal niet zo logisch. Omnichannel klantcontact speelt daarop in, en betekent dat in de verschillende kanalen, de klant altijd direct herkend wordt, met zoveel mogelijk relevante informatie van de klant daarbij, waardoor hij of zij altijd op eenzelfde eenduidige manier bediend wordt. Een goede beleving en optimale klantreis betekent voor de meesten ‘de juiste informatie, op het juiste moment, in het juiste kanaal’<sup>70</sup>.

#### IN DE PRAKTIJK: GRONINGER MUSEUM

##### IN GESPREK MET STEVEN KOLSTEREN, HOOFD EDUCATIE

Een van de hoofdtaken van de afdeling Educatie van het Groninger Museum is het overdragen van informatie en het geven van context bij de kunstwerken. Dit gebeurt onder andere al door de bordjes bij de werken, de rondleidingen en de algemene multimedia tools zoals tv-schermen. Het museum wil echter dat bezoekers zelf kunnen kiezen welke informatie ze op dat moment tot hun beschikking willen hebben. Hiertoe kunnen bezoekers nu een app installeren op hun smartphone of tablet, die op basis van iBeacons (Bluetooth technologie) opvangt dat een bezoeker in de buurt is van een bepaald kunstwerk, en dan een selectie biedt van contextuele informatie zoals een interview met de kunstenaar, beelden van een voorstudie van het werk, enzovoort. Hiermee wordt de museumbeleving rijker.

De voornaamste uitdaging om deze technologie in de organisatie in te bedden, was vooral de acceptatie ervan door de medewerkers. “Zij moeten er goed van doordrongen zijn dat het een goed systeem is en niet zomaar een hobby”, aldus Steven Kolsteren. “Dat komt uiteindelijk de klantvriendelijkheid ten goede, als bezoekers bijvoorbeeld vragen over het systeem hebben.” De medewerkers hebben daarom zelf allemaal de kans gehad om het systeem te leren kennen; een behoorlijk intensief proces. Qua kosteninvestering valt het behoorlijk mee; de initiële investering is samen met het bedrijf dat de technologie ontwikkelde gedaan (Tapme<sup>74</sup>) en het draaiende houden (via een content management systeem) is niet heel kostbaar. “Videofilms maken zoals we vroeger deden is veel duurder”. Het verzorgen van de inhoud behoort tot de basis taken van de afdeling Educatie.

Voor gemeenten adviseert Steven Kolsteren vooral om in kaart te brengen wat het doel is om met dergelijke technologie aan de slag te gaan. “Bepaal welke informatie er overgedragen moet worden en test vervolgens verschillende systemen hiervoor uit. Zo is het Groninger Museum ook na het uitproberen van verschillende systemen op iBeacons uitgekomen.”

Daarnaast zorgt de omnichannel aanpak ervoor dat de klant een totaalbeleving voorgeschoteld krijgt, waarin alle media en kanalen elkaar complementeren; de website lijkt op een 3D-winkel en in de winkel kunnen QR-codes gescand worden voor meer informatie via internet. Uitgaande van het feit dat mensen steeds vaker een smartphone hebben en deze meestal bij zich dragen, komen er zo ook steeds meer ‘near field communication’ diensten

---

70 Kolsky, How Knowledge is Changing Customer Service

op de markt, die op basis van bijvoorbeeld Bluetooth werken. iBeacons<sup>71</sup>, ingezet door onder andere het Groninger Museum<sup>72</sup> om gericht contextuele informatie bij de kunstwerken te sturen (zie ook 'In de praktijk: Groninger Museum'), of Passbook<sup>73</sup>, dat verschillende toegangskaartjes en tickets bevat die automatisch getoond worden als iemand op de desbetreffende locatie is, zijn daar voorbeelden van.

## 6.1 DATA-GEDREVEN

Een omnichannel klantcontact-strategie is gebaseerd op een paar data-gedreven principes: allereerst het digitaliseren en vervolgens het koppelen van verschillende databestanden binnen organisaties en deze toegankelijk maken voor anderen binnen de organisatie. Ook kunnen ketenpartijen (bijvoorbeeld groothandels en winkels) met elkaar data uitwisselen over klanten, dus koppeling tussen organisaties om een nog breder klantbeeld op te bouwen. Nog meer data-driven wordt het, als de omnichannel-strategie zich vormt naar het gedrag van klanten. Bijvoorbeeld door eerst te meten op welk punt ze de website vaak verlaten en overgaan tot bellen of fysiek contact. Op dit punt op de website kan dan bijvoorbeeld actief een chat opgestart worden vanuit het callcenter. Of, voortbordurend op de case hierboven, informatie kan toegespitst worden op waar mensen zich fysiek bevinden. Het optimum kan tenslotte worden bereikt, als de interne organisatiebrede data verrijkt wordt met data van buiten de organisatie, om vervolgens weer organisatiebreed ingezet te worden. Een medewerker achter het loket, kan zo bijvoorbeeld even navraag doen naar een ervaring van een klant met de digitale omgeving, naar aanleiding van commentaar dat hij gaf op de website via Twitter.

In een geslaagde omnichannel aanpak, worden informatiebronnen per kanaal, dus vervangen door een soort 'ecosysteem' van databronnen. Alles wat bekend is van klanten of burgers, wordt aan elkaar gekoppeld en op een handzame manier toepasbaar gemaakt voor de medewerker die hen op dat moment bedient. Google is al lange tijd aan het bouwen aan een eigen ecosysteem. Het bedient klanten langs diverse kanalen zoals Search, Gmail, YouTube of Docs. Om de klant in al deze kanalen beter te leren kennen wordt naast het vastleggen van gedragingen ook een 'single-sign-on' gebruikt. Eén keer inloggen is dan genoeg. Google vergroot het ecosysteem door stappen te maken naar 'social', maar ook naar betalingen én met de eindapparatuur van de klant: de mobiele telefoon (Android), TV (Google TV), auto (GoogleCar) en huis (gestart met het product Nest). Andere bedrijven die gebruik maken van online klantomgeving(en), zoals telecompartijen met een 'mijn'-omgeving (bijvoorbeeld 'Mijn KPN'), willen ook gebruik gaan maken van 'single sign on' en langzaamaan ook koppelingen mogelijk maken met andere bronnen en omgevingen. Aan de omnichannel benadering lijken

---

71 [www.iphoneclub.nl/dossiers/ibeacons/](http://www.iphoneclub.nl/dossiers/ibeacons/)

72 [www.iphoneclub.nl/327899/groninger-museum-kunst-ibeacons-tapme/](http://www.iphoneclub.nl/327899/groninger-museum-kunst-ibeacons-tapme/)

73 [www.ozomedia.nl/artikelen/wat-is-passbook-en-hoe-werkt-het/](http://www.ozomedia.nl/artikelen/wat-is-passbook-en-hoe-werkt-het/)

74 [www.tapme.nl/](http://www.tapme.nl/)

bijna geen grenzen te zitten. En het is een vliegwiel, want elk nieuw kanaal levert nog meer data over de klant, waar alle bestaande kanalen weer beter van worden.

Om de klant aan de voorkant met één mond te woord te kunnen staan moet er achter de schermen van alles gebeuren. Soms stellen organisaties speciale omnichannel managers en experts aan om de steeds meer ontbundelde diensten en enorm diverse klantcontacten aan de achterkant in bedrijfsprocessen aan elkaar te rijgen. Deze aanpak vergt namelijk een bepaalde besturing: er moet sprake zijn van duidelijke rolverdelingen (wie is uiteindelijk verantwoordelijk voor welke gegevens en het beheer ervan) en randvoorwaardelijke punten als welke gegevens deelbaar zijn en welke niet. Zo is het intern koppelen van bepaalde gegevens bij organisaties niet altijd toegestaan omwille van privacy.

## 6.2 OMNICHANNEL KLANTCONTACT VOOR DIENSTVERLENING BIJ GEMEENTEN

Het bedrijfsleven, ook het MKB, werkt al geruime tijd met Customer Relationship Management (CRM) systemen waarin klantgegevens worden opgeslagen om onder andere de dienstverlening te verbeteren. Een klant aan de lijn betekent bij een goed werkend CRM-systeem dat bedrijven meteen alle relevante gegevens op het scherm komen om deze zo goed mogelijk te helpen. De persoonlijke benadering uit de fysieke wereld die in de middenstand gebruikelijk is, wordt vervangen door dergelijke slimme systemen. CRM bij de overheid zou kunnen leiden tot een structurelere Citizen Relationship Management. De overheid beheert reeds DigiD en het laat via MijnOverheid zien welke gegevens bij de overheid bekend zijn over iemands werk, AOW-pensioen, huis, auto en studie. De stap naar een CRM systeem voor burgers is dus niet vergezocht. Daarbij kan de samenwerking gezocht worden met andere instanties, om waar mogelijk en relevant data te koppelen. Het programma Antwoord©, gericht op het creëren van een uniform loket voor de overheid, biedt daar reeds bouwstenen en tools voor<sup>75</sup> die uitgebreid kunnen worden met nieuwe media<sup>76</sup> én Big Data toepassingen.

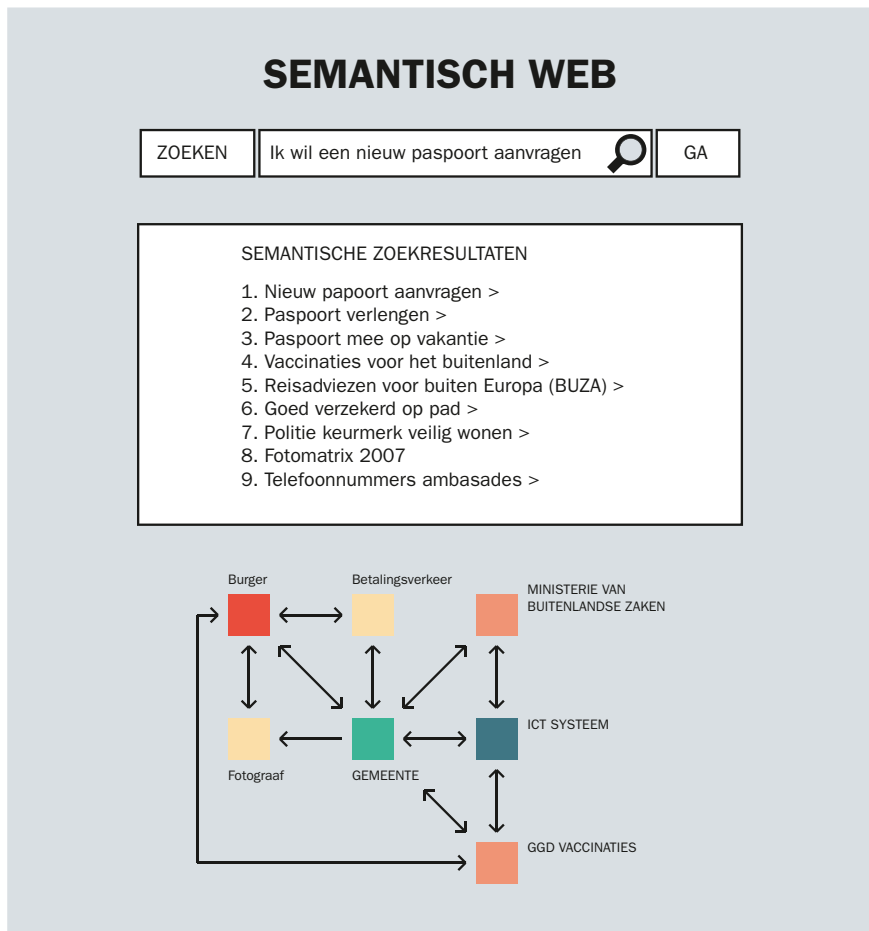
Omnichannel als verbetering van dienstverlening, is niet hetzelfde als verregaande digitalisering. Omnichannel klantcontact dient juist te waarborgen dat de burger naar tevredenheid bediend wordt, met als uitgangspunt de kanalen en middelen die hij of zij wenst te gebruiken; de klant centraal. Voor burgers die niet mee kunnen in de digitaliseringsslag van de overheid bijvoorbeeld, dient een fysiek alternatief daarom ook dezelfde functionaliteiten te bieden als de digitale kanalen. Anderzijds moeten de digitale kanalen zodanig zijn toegerust, dat burgers die wél bereid zijn van de digitale kanalen gebruik te maken, niet van een koude kermis thuishouden (meer hierover in hoofdstuk 8 Betere processen door process mining). Een goede omnichannel omgeving waarin data uit verschillende kanalen en bronnen samenkomt, kan hierin voorzien.

75 [new.kinggemeenten.nl/kenniscentrum-dienstverlening/antwoord-concept](http://new.kinggemeenten.nl/kenniscentrum-dienstverlening/antwoord-concept)

76 Nieuwe media, kans voor dienstverlening en interactie. In dialoog met Antwoord©, 2011



# 7 SEMANTISCH WEB: ALTIJD HET JUISTE ZOEKRESULTAAT



Informatie vinden aan de hand van een zoekterm op een website kan soms erg lastig zijn. Als het echtpaar uit de introductie als zoekterm op de gemeentelijke website 'inschrijven baby' in plaats van 'registreren baby' gebruikt, komen ze mogelijk niet uit waar ze willen. Het semantische web zorgt ervoor dat zij toch de informatie krijgen die ze zoeken. Dankzij het semantische web zit namelijk in de website ingebakken dat 'registreren' een synoniem is van 'inschrijven', waardoor het echtpaar bij beide zoektermen het goede resultaat te zien krijgt.

Google maakt het gebruik van semantisch web al duidelijk zichtbaar; vaak verschijnt bij de zoekresultaten rechts in beeld al allerlei gerelateerde informatie. Dit gebeurt op basis van 'ontologie': in plaats van webteksten op de reguliere wijze op te bouwen (meestal op basis van 'html'), worden deze voorzien van een zogenaamde 'ontologie', ofwel de bredere beschrijving van een begrip en bijbehorende relaties, in plaats van het programmeren van een begrip op basis van platte tekst<sup>77</sup>.

Een ander voorbeeld: als een burger op zoek is naar recreatiemogelijkheden met jonge kinderen in de gemeente, dient er in een situatie zonder semantische technologie een webpagina te bestaan die specifiek die tekst in de broncode heeft én alle mogelijkheden op een rij heeft staan. Het semantische web omzeilt het punt dat al de juiste informatie reeds bij elkaar moet staan en verzamelt gegevens op basis van relaties tussen termen op verschillende webpagina's. Dit wordt ook wel 'linked data' genoemd: een methode om data met elkaar te verbinden waardoor het bruikbaar wordt<sup>78</sup>. (Linked open data duidt op dat deze informatie openbaar is). Niet alleen kunnen mensen zo beter zoeken, zelfs in natuurlijke taal zoals "ik zoek een activiteit voor kinderen", ook kunnen betere suggesties gedaan worden op basis van beschikbare informatie. Het systeem legt dan bijvoorbeeld relaties met beschikbare OV-diensten náár de activiteit, met relevante horeca-gelegenheden en een automatisch gegenereerde uitjesgids. Het gebruik van semantiek voor data is dus zowel binnen als tussen organisaties van belang.

## 7.1 TOEKOMST

Als we wat verder in de toekomst kijken is te verwachten dat deze technologie verder 'vermaatschappelijkt' wordt of democratiseert en burgers zelf met deze krachtige middelen de complexe wereld weer wat overzichtelijker zullen willen maken door nieuwe slimme relaties te leggen en het dagelijks leven nog meer te stroomlijnen. Voor hen zelf, maar ook voor anderen.

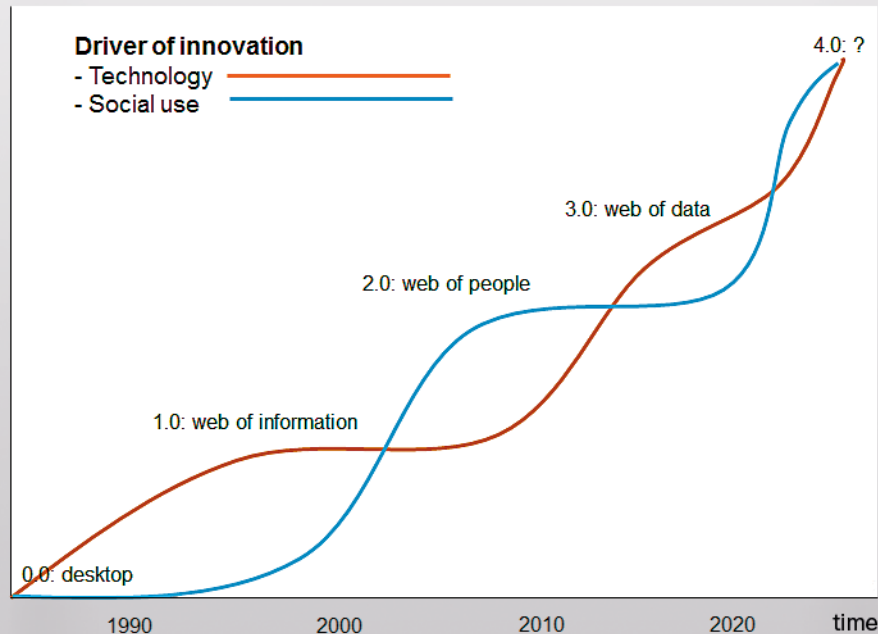
Begin jaren '90 was informatieverwerking vooral het domein van desktops. In de jaren '90 begon het www (op basis van internet) een steeds grotere rol te krijgen. Dit kan ook wel web 1.0 genoemd worden, het 'web of information': het diende vooral om informatie (dus met name documenten, die door mensen geschreven worden) met elkaar te delen. De driver van web 1.0 was technologisch: aanvankelijk vooral in gebruik bij wetenschappers, en vanaf medio jaren '90 in toenemende mate door bedrijven: de 'social use' van web 1.0 is pas na enkele jaren goed op gang gekomen, maar de technici maakten de dienst uit. Web 2.0 is een term die door Tim O'Reilly in 2003 breed bekend gemaakt is maar in 1999 al voor het eerst gebruikt werd. De technologische basis van web2.0 was niet heel zwaar: meer interactie (AJAX) en betere gebruikersinterfaces ('rich internet applications') waren de belangrijkste

---

<sup>77</sup> [nl.wikipedia.org/wiki/Ontologie\\_\(informatica\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Ontologie_(informatica))

<sup>78</sup> [en.wikipedia.org/wiki/Linked\\_data](http://en.wikipedia.org/wiki/Linked_data)

## expectations



### Bron:

[www.frankwatching.com/archive/2012/05/01/kleine-data-woorden-groot-de-toekomst-van-het-internet/](http://www.frankwatching.com/archive/2012/05/01/kleine-data-woorden-groot-de-toekomst-van-het-internet/)

kenmerken. De grote aandacht voor web 2.0 kwam vooral omdat er zeer veel aandacht van gebruikers en bedrijven voor was: social media zijn dé drijvende kracht achter web 2.0. Daarmee is web 2.0 ook wel het 'web of people'. Vanaf ongeveer 2010 kan de aandacht voor semantische technologie, het Internet of Things en Big Data worden samengevat in 'web 3.0': het 'web of data'. Net als in de jaren '90 is deze ontwikkeling vooral technologisch gedreven. De gebruikers besteden er vooral aandacht aan als het gaat om privacydiscussies, maar de aandacht neemt wel toe. Als dit patroon zich voortzet, zou een 'web 4.0' ontwikkeling voor de hand liggen: niet primair technologisch gedreven, maar vooral gedreven vanuit het begrip dat mensen, organisaties en maatschappij hebben van de mogelijkheden die door web 3.0 zijn ontwikkeld<sup>79</sup>.

## 7.2 SEMANTISCH WEB VOOR DIENSTVERLENING BIJ GEMEENTEN

Nog maar weinig gemeenten hebben hun data voor semantisch slim ontsloten om hierop toegespitste dienstverlening mogelijk te maken. Er worden wel al de nodige ideeën

<sup>79</sup> [www.frankwatching.com/archive/2012/05/01/kleine-data-woorden-groot-de-toekomst-van-het-internet/](http://www.frankwatching.com/archive/2012/05/01/kleine-data-woorden-groot-de-toekomst-van-het-internet/)

geopperd, bijvoorbeeld het semantisch koppelen van databestanden zoals de BAG met informatie over energielabels, gegevens van het CBS en data van gemeenten zelf zoals vergunningen, zodat bewoners één overzichtelijk dossier hebben over hun woning en mogelijke diensten<sup>80</sup>. Ook worden kansrijke mogelijkheden gezien om services en apps die in verschillende Europese steden ontwikkeld worden, bijvoorbeeld gericht op toeristen, semantisch op te bouwen zodat deze makkelijk gekopieerd kunnen worden<sup>81</sup>.

” JE MOET JE JEZELF OOK AFVRAGEN: WAT KOST HET ALS JE HET NIET DOET? ”

#### IN DE PRAKTIJK: LEXISNEXIS

IN GESPREK MET PIM STOUTEN, HOOFD STRATEGIE



LexisNexis

‘Ons businessmodel is het ontsluiten van data van derden. Onze klanten zijn bedrijven (B to B) die een informatiebehoefte hebben, variërend van een eenmalige onderzoeksvraag tot structurele toegang tot informatiebronnen zodat betere beslissingen genomen kunnen worden. Om meerwaarde te creëren met data is het belangrijk dat alle data genormaliseerd en verrijkt wordt. Normalisering zorgt ervoor dat de benodigde informatie in alle bronnen, die in aard erg van elkaar verschillen zoals krantenartikelen, patenten en jaarrekeningen, een gezamenlijke ‘norm’ krijgen (mapping). De volgende stap is het verrijken van data door onder andere semantische software te gebruiken die relevante informatie toevoegt. We kijken hierbij naar verschillende elementen, zoals onderwerpen, sectoren en subsectoren, geografische locaties, bedrijven/organisaties en personen. Daarnaast kijken we ook naar gebeurtenissen, taaldetectie en sentimentanalyse.

De toepassingen variëren van ad hoc research (een bedrijf heeft op dit moment een eenmalige vraag, zoals ‘geef mij een overzicht van wat er speelt in...’) tot reputatiemanagement (hoe zijn we in het nieuws, qua merk, bestuurders, enzovoort). Media mining is hiervoor een belangrijk instrument. Specifiekere toepassingen zijn tools om witwassen corruptie tegen te gaan. Dit doen we door checks te doen: via blacklists, of partijen negatief in het nieuws geweest zijn en of er sprake is van bijvoorbeeld een faillissementsverleden. Predictive analytics gebruiken wij ook, bijvoorbeeld om inkopers van informatie te voorzien over hun belangrijkste leveranciers. Die voorspellingen zijn gebaseerd op harde historische data; ik zou nog geen grote waarde willen verbinden aan predictive analytics voor sales- en marketingdoeleinden op basis van zachtere data.

80 Meer informatie: [www.pilot.nl](http://www.pilot.nl)

81 [www.geonovum.nl/onderwerpen/linked-open-data/verslag-slotcongres-pilot-linked-open-data](http://www.geonovum.nl/onderwerpen/linked-open-data/verslag-slotcongres-pilot-linked-open-data)

Dit alles levert efficiency op. Er zitten veel kansen in het combineren van databronnen om nieuwe inzichten te krijgen. Wij zorgen dat je in één klap de informatie krijgt die je nodig hebt om beslissingen te nemen en verder te kunnen met het werkproces. Neem bijvoorbeeld 'user biasing', ofwel het gedrag van een grote groep gebruikers analyseren zodat we de zoekresultaten van onze informatiebronnen kunnen verbeteren. Dit lijkt op de recommendation engine van Amazon; als we bijvoorbeeld zien dat iets bovengemiddeld vaak gelezen wordt, kunnen we de ranking van de zoekresultaten daarop aanpassen. Personalisatie bieden we als functionaliteit door op maat informatie te leveren, of door standaardinstellingen te kiezen die eerder goede resultaten gaven bij vergelijkbare groepen met dezelfde functie in dezelfde sector. De anonimiteit van onze klanten waarborgen we door analyses te maken op een hoog aggregatieniveau.

*Er zijn drie scenario's mogelijk voor de implementatie van Big Data technologie:*

de technologie wordt volledig geleverd door een leverancier (als Software as a Service, bijvoorbeeld); de technologie wordt volledig geïntegreerd in de eigen systemen met bijbehorende applicaties om ermee te werken; of de technologie wordt geïntegreerd in het systeem van een derde partij, waarbij informatie wordt 'gemengd' tot een eindproduct. Het scenario waarvoor gekozen wordt hangt af van de business case. Deze wordt weer bepaald door het aantal gebruikers, het niveau van complexiteit en de mate van functionaliteit; is deze basaal of zijn juist veel analyses en visualisaties gewenst? Ook hangt de business case af van de data zelf, of deze bijvoorbeeld copyright dragend is of anderszins voor gebruik betaald moet worden, en hoeveel maatwerk er nodig is, zoals het integreren met andere systemen en creëren van gebruikers-interfaces.

Bij de kosten-baten afweging moet je jezelf ook afvragen: wat kost het als je het niet doet? Bijvoorbeeld als je Big Data oplossingen gebruikt om kredietwaardigheid te beoordelen; verkeerde inschattingen kunnen leiden tot verliezen voor een bedrijf. Eigenlijk is 'ROI' een verkeerde invalshoek hiervoor; de beschikbaarheid van informatie voor de bedrijfsvoering zie ik als net zo fundamenteel als een nutsvoorziening, en hiervoor bereken je ook geen ROI.

Voor het uitrollen van Big Data toepassingen binnen organisaties, zijn naast een up-to-date architectuur, datastandaarden cruciaal: gegevens opslaan en verrijken doe je volgens vaste standaarden. Dit kunnen externe standaarden zijn, en hoeven dus niet perse per project opnieuw 'verzonnen' te worden. Ook moeten er zaken rondom de infrastructuur geregeld worden: welke datavolumes moeten met welke snelheid verrijkt worden? Zijn dat fracties van seconden of een paar keer per dag? Inzicht in deze behoeftes is fundamenteel voor het maken van de juiste keuzes. Dat geldt ook voor de tolerantie die je hebt; wanneer is informatie goed genoeg om te tonen? Dat ligt aan waarvoor en voor wie het bestemd is, maar ook aan wat de eindgebruiker wil doen met de data. Als eenmaal de basis op orde is, kan er veel gerealiseerd worden; onze verschillende productlijnen zijn qua architectuur bijvoorbeeld vrijwel identiek, vooral de taxonomie ('indeling') en filtering is anders. Onder de motorkap draait het nogmaals om normaliseren en verrijken van de data. Ook kun je overwegen om architectuur modulair op te bouwen, zodat je het schaalbaar en flexibel houdt, en makkelijk kunt samenwerken met andere partijen. Een uitdaging daarbij is dat kennis van systemen, infrastructuur en software vaak niet of te versnipperd intern aanwezig is.

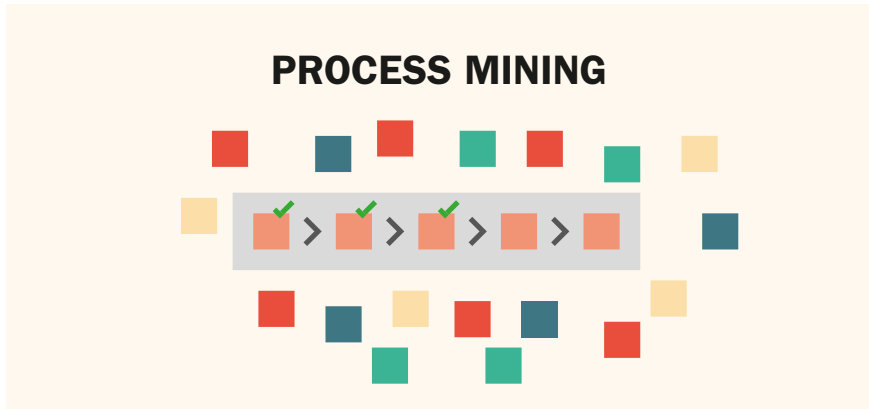
Mijn ervaring met Big Data toepassingen in een organisatie is dat iedere verandering 'eng' is en op tegenwerking zal stuiten. Vertrouwen in de data is dus heel belangrijk, net als acceptatie, die je krijgt door heel nauw samen te werken bij de invoering van nieuwe toepassingen. Interne marketingcampagnes bij implementatie helpen ook: 'dit is waarom we dit gaan doen', heldere communicatie, trainingen, opfrismateriaal, korte filmpjes enzovoort. Datakwaliteit bewijst zich door analyses en bruikbaarheid van de data in managementsystemen, alhoewel je altijd rekening moet houden met een bepaalde foutmarge. Het is fundamenteel is om te kunnen achterhalen waar iets vandaan komt en waarom.

*Welke mogelijkheden ziet u voor gemeenten?*

Websites zijn vaak slecht ontsloten, dossiers zijn niet doorzoekbaar (want ze zijn bijvoorbeeld in PDF) en ze zijn incompleet. Het is merkwaardig dat je voor het ene naar de gemeente moet en voor het andere naar bijvoorbeeld het Kadaster of de KvK. Bij een instantie als het KvK is er daarnaast nauwelijks kwaliteitscontrole van de data, zij richten zich vooral op registratie en opslag. Er moeten betere afspraken gemaakt worden (bijvoorbeeld over normalisatie van data: dat een raadsbesluit er hetzelfde uitziet in gemeente A en B) en de datakwaliteit moet geborgd zijn. Daarbij moet de doorzoekbaarheid verbeteren; een burger moet bij wijze van spreken gewoon in kunnen vullen 'dakkapel' en dan alle relevante informatie krijgen. Veel gemeenten doen al wat met social media mining, bijvoorbeeld. Maar dit wordt pas nuttig voor de burger als er ook een plan is om wat met die inzichten te doen.

*LexisNexis Business Information Solutions (BIS), onderdeel van Reed Elsevier, is een vooraanstaande leverancier van kennis en informatie gebaseerde oplossingen zoals mediamonitoring en screenings, voor professionals in verschillende sectoren. Met meer dan 4.000 klanten zijn zij wereldwijd informatieleverancier met kantoren in de Benelux, Frankrijk, Duitsland, Verenigd Koninkrijk, Amerika en Rusland. LexisNexis levert bedrijfsrelevante informatie op basis van grote hoeveelheden gegevens. Pim Stouten is Hoofd Strategie binnen LexisNexis.*

# 8 PROCESS MINING: EEN BETERE BELEVING DOOR BETERE PROCESSEN



Tenslotte het concept 'process mining': een nog relatief onbekende toepassing van Big Data. Het heeft vooral een indirect effect op dienstverleningsprocessen, maar biedt daarmee wel kansen voor een positief effect op de beleving van burgers, zeker als de processen benaderd worden vanuit de eerder genoemde klantreizen.

Process mining gaat om het verbinden van het procesgericht denken (hoe een proces eruit ziet, of het nu heel gelaagd en gestructureerd is of een wirwar) met data mining technieken zoals clustering en statistiek<sup>82</sup>. Dit heeft als grote voordeel dat er vaak procesverbeteringen gevonden worden die eerder niet zichtbaar werden; oorzaken van wachttijden bij een balie bijvoorbeeld kunnen door data mining toegewezen worden aan de echte reden, namelijk de responstijd van een printer achter de balie, in plaats van aan de handelingssnelheid van de baliemedewerker. Inzicht hierin begint bij het registreren van alle gebeurtenissen binnen een proces, waaronder ook het printen van documenten.

---

82 Meer hierover in hoofdstuk 2

## 8.1 REGISTREREN VAN GEBEURTENISSEN

Binnen het domein van ‘business process management’ of de veel gebruikte ‘lean’ methode<sup>83</sup>, is data een steeds belangrijker bron voor analyses geworden. Door middel van het opslaan van zoveel mogelijk IT-gerelateerde gebeurtenissen binnen een proces (van een muisklik en het verzenden van een e-mail tot een print maken; dit zijn de ‘event logs’) kunnen knelpunten herkend worden, zoals onnodige vertragingen<sup>84</sup>. Dit kan doordat steeds meer verrichtingen als data opgeslagen worden; iedereen kan tegenwoordig de verzending van een pakketje volgen via internet, talloze apparaten staan met elkaar in verbinding (printers met servers, bedrijfsvoertuigen met de planningstools in de centrale, enzovoort) en er wordt nog amper papier gebruikt voor zaken als bestellingen en facturen. Hierbij gaat het niet alleen om databases of sensoren, maar zelfs psychologische punten in een proces kunnen geregistreerd worden. Zo achterhaalde Disney dat bezoekers aan hun pretparken anders op emotionele prikkels reageren afhankelijk van het tijdstip van de dag. Daarop zijn de medewerkers van het pretpark geïnstrueerd om later op de dag kalmer en rustiger tegen bezoekers te praten (ze zijn dan vermoeider) dan 's ochtends als mensen nog vol energie zitten<sup>85</sup>. De data voor deze inzichten kan bijvoorbeeld geleverd worden via camerabeelden en social media.

Door het analyseren van de eerder genoemde event logs, bijvoorbeeld op tijdsduur of simpelweg op hoe vaak ze voorkomen, kan geanalyseerd worden hoe deze afwijken van het originele procesmodel: een procesmodel is een soort geografische wegenkaart van hoe een proces verloopt; de event logs registreren dan bijvoorbeeld de wegen die stelselmatig vollopen. Process mining kan ook op een andere manier ingezet worden, voor zogenaamde ‘discovery’: door de event logs te analyseren, kan ontdekt worden hoe bepaalde systemen, software of apparatuur door mensen gebruikt worden<sup>86</sup>. Philips Medical bijvoorbeeld gebruikte process mining om na te gaan hoe medisch specialisten omgaan met nieuwe röntgenapparatuur, waardoor Philips veel sneller verbeteringen van deze apparatuur kon achterhalen. Die aanpassingen worden vervolgens ook snel doorgevoerd zonder uitgebreide testen vooraf; ze zijn tenslotte al getoetst in de praktijk door de handelingen van specialisten bij te houden<sup>87</sup>. De TU Eindhoven ontwikkelde een open source platform om processen op basis van process mining door te lichten<sup>88</sup>.

Al deze inzichten in de werking van en gebeurtenissen binnen een proces, kunnen ook tot verbeteringen leiden in de interactie met klanten en burgers. Als het eerder genoemde procesmodel gebaseerd is op de klantreis, bijvoorbeeld het aanvragen van een nieuw paspoort, springen deze verbeteringen direct in op de punten die burgers belangrijk vinden.

83 [www.sixsigma.nl/wat-is-lean](http://www.sixsigma.nl/wat-is-lean)

84 [www.youtube.com/watch?v=7oat7MatU\\_U](http://www.youtube.com/watch?v=7oat7MatU_U)

85 [www.mckinsey.com/insights/manufacturing/next\\_frontiers\\_for\\_lean?](http://www.mckinsey.com/insights/manufacturing/next_frontiers_for_lean?)

86 Van der Aalst, Process Mining: Wat gebeurt er nu echt? ... en hoe kan het beter? P635.pdf

87 Process mining workbench, Philips Medical Systems' Problem, Tue, prom\_pms.pdf

88 [www.promtools.org/prom6/](http://www.promtools.org/prom6/)



## 8.2 PROCESS MINING BIJ GEMEENTEN

De Britse gemeente Bolton heeft goede ervaringen met het inzetten van process mining voor het verbeteren van processen binnen de afdeling die zich bezighoudt met welzijn van ouderen (zoals de inzet van sociaal-maatschappelijk werkers)<sup>89</sup>. Ze ontdekten namelijk door process mining dat juist het toevoegen van een extra stap in het proces van aanvragen van sociaal-maatschappelijke hulp, tot significante procesverbeteringen leidt. Die extra stap is een soort 'triage', waarbij de helpdesk eerst een telefonische analyse doet om te bepalen of een huisbezoek door een sociaal-maatschappelijke werker nodig is, in plaats van het standaard en automatisch plannen van een huisbezoek zoals eerst altijd gebeurde. Hierdoor worden burgers uiteindelijk veel sneller geholpen, omdat er minder huisbezoeken nodig zijn. De gemeente ontdekte deze verbetermogelijkheid door op een datagerichte manier naar het proces te kijken en welke events er daadwerkelijk allemaal plaatsvinden zoals het standaard inplannen van afspraken. Als ze namelijk waren afgegaan op het ooit beschreven proces op papier (de zogenaamde Powerpoint-werkelijkheid<sup>90</sup>) en deze hadden vergeleken met vooraf gestelde doelen zoals zo snel mogelijk inplannen van afspraken, was de noodzaak voor die extra stap waarschijnlijk niet helder geworden.

In een interview over process mining<sup>91</sup> geeft universitair docent dr. ir. Boudewijn van Dongen een voorbeeld voor verbetering bij gemeenten: "in het procesmodel van de Nederlandse Vereniging van Gemeentes ligt vast dat een ID-document mag pas worden geprint wanneer het is betaald. Als je het proces gaat herontwerpen op basis van dat model, heb je een probleem. Want in werkelijkheid rekent de klant meestal pas af nádat hij zijn paspoort of rijbewijs heeft gekregen."

De noodzaak van het gedetailleerd analyseren en verbeteren van dienstverleningsprocessen bij gemeenten, wordt ook nog eens bevestigd in een recent artikel uit de krant Metro (regio Rotterdam) van 3 juni jongstleden<sup>92</sup>: "Burgers worden steeds vaker met een kluitje in het riet gestuurd als zij contact proberen op te nemen met hun gemeente", zo wordt gesteld. Dit heeft volgens het artikel vooral te maken met digitaal contact via e-mail en online contactformulieren, waarbij een antwoord vaak lang op zich laat wachten zodat burgers zelfs in de knel kunnen raken. Burgers zijn daarom geneigd om voor de ingangen bij de gemeente te kiezen waarbij er sprake is van persoonlijk contact zoals de balie of de telefoon, omdat ze dan sneller een antwoord krijgen. Dit staat haaks op de doelstellingen van de geplande digitaliseringsslag van de overheid in 2017. De Consumentenbond zegt in hetzelfde artikel: "Digitalisering zou het juist makkelijker moeten maken voor iedereen, maar dat is nu zeker niet het geval. Daar is nog flink wat extra aandacht voor nodig. Wij roepen gemeenten dan ook op om hier actief mee aan de slag te gaan."

---

89 perceptive\_bolton\_case\_study.pdf

90 [www.win.tue.nl/ais/lib/exe/fetch.php?media=research:img...0001](http://www.win.tue.nl/ais/lib/exe/fetch.php?media=research:img...0001)

91 [www.win.tue.nl/ais/lib/exe/fetch.php?media=research:img...0001.pdf](http://www.win.tue.nl/ais/lib/exe/fetch.php?media=research:img...0001.pdf)

92 Rens Oving, Antwoord op e-mail en contactformulier komt t laat, 20140603\_nl\_rotterdam.pdf

## IN DE PRAKTIJK: HOTITEM

### IN GESPREK MET LAURENS KOSTER, BIG DATA SPECIALIST

'Eigenlijk zie je in Nederland nog weinig Big Data successen; organisaties zitten veelal nog in de 'Proof of Concept-fase'. Big Data gebruik is nog nergens helemaal doorgevoerd. Op de hypecycle van Gartner<sup>93</sup> is Big Data nu ook aan het zakken richting het dal. Over een jaar zitten we daar waarschijnlijk in. Dat dal betekent vaak het begin van grotere vraag en aanbod van de markt.

Een goed voorbeeld van wat wij doen is een analyse naar de verbanden voor een ROC. Zij willen weten welke patronen leiden tot studiesucces. Wij werken met alle data die voorhanden is, van presentielijsten en testresultaten tot social media gegevens, en combineren deze met gedrag zoals klikgedrag op bepaalde websites. Hierdoor ontdekken we patronen en kunnen we voortijdig signaleren als leerlingen dreigen uit te vallen. Deze patronen worden zichtbaar aan de hand van verschillende statistische en analytische tools. Voor het ROC biedt dit meerdere voordelen; uitval kost geld, maar ook interne processen kunnen efficiënter worden ingericht, bijvoorbeeld niet iedereen hoeft hierdoor meer een intakegesprek te hebben. Voor een kabelexploitant keken we bijvoorbeeld ook naar gedragspatronen van hun klanten, zoals kijkgedrag. Zij kunnen op basis van deze inzichten verbeteringen doorvoeren ten aanzien van het aanbod bijvoorbeeld, maar een interessante bijkomstigheid is ook dat die gegevens heel interessant zijn voor andere partijen.

Dit laatste raakt natuurlijk wel meteen een gevoelig punt, namelijk privacy. Dit krijgt in de Nederlandse pers veel aandacht, maar ook vanuit Brussel. Vanuit Brussel komt bijvoorbeeld wetgeving die zegt dat als een bedrijf een overname doet, de klantgegevens van het overgenomen bedrijf niet zomaar gebruikt mogen worden. Er moeten daarom maatregelen genomen worden, waardoor individuen niet meer te herleiden zijn. Deze maatregelen moeten geïkht worden met de wetgeving rondom bescherming van persoonsgegevens. Als je dit als bedrijf gewaarborgd hebt, moet je dit ook duidelijk naar buiten brengen. Hot Item is onlangs een nieuw bedrijf gestart Pseudonimiseer, dat rekenregels heeft bedacht en toepast om herleidbaarheid naar individuen te voorkomen).

Om met Big Data toepassingen aan de slag te gaan, geldt zowel voor bedrijven als voor het openbaar bestuur: begin klein. Begin met workshops, bij voorkeur over de keten heen en ga aan de slag met een eerste gezamenlijk doel en wat je graag wil dat het oplevert. Vervolgens verzamel je hiervoor de data, en structureert en analyseert deze. Je hebt hiervoor wel analyse- en IT-capaciteit nodig; je moet 'met je benen in de data gaan staan'. Het openbaar bestuur moet dit overigens niet allemaal zelf willen doen; ze moeten daarvoor partneren met IT-experts. Partneren betekent dus wel samen de inzichten context geven en samen de link leggen naar de processen. Je hebt overigens helemaal geen dure systemen nodig en je hoeft ook niet meteen alle werkprocessen te veranderen, je kunt bijvoorbeeld beginnen met één keer in de zoveel maanden een snapshot te maken: 'wat is er veranderd'? Stap voor stap kun je je proces dan meer aanscherpen.

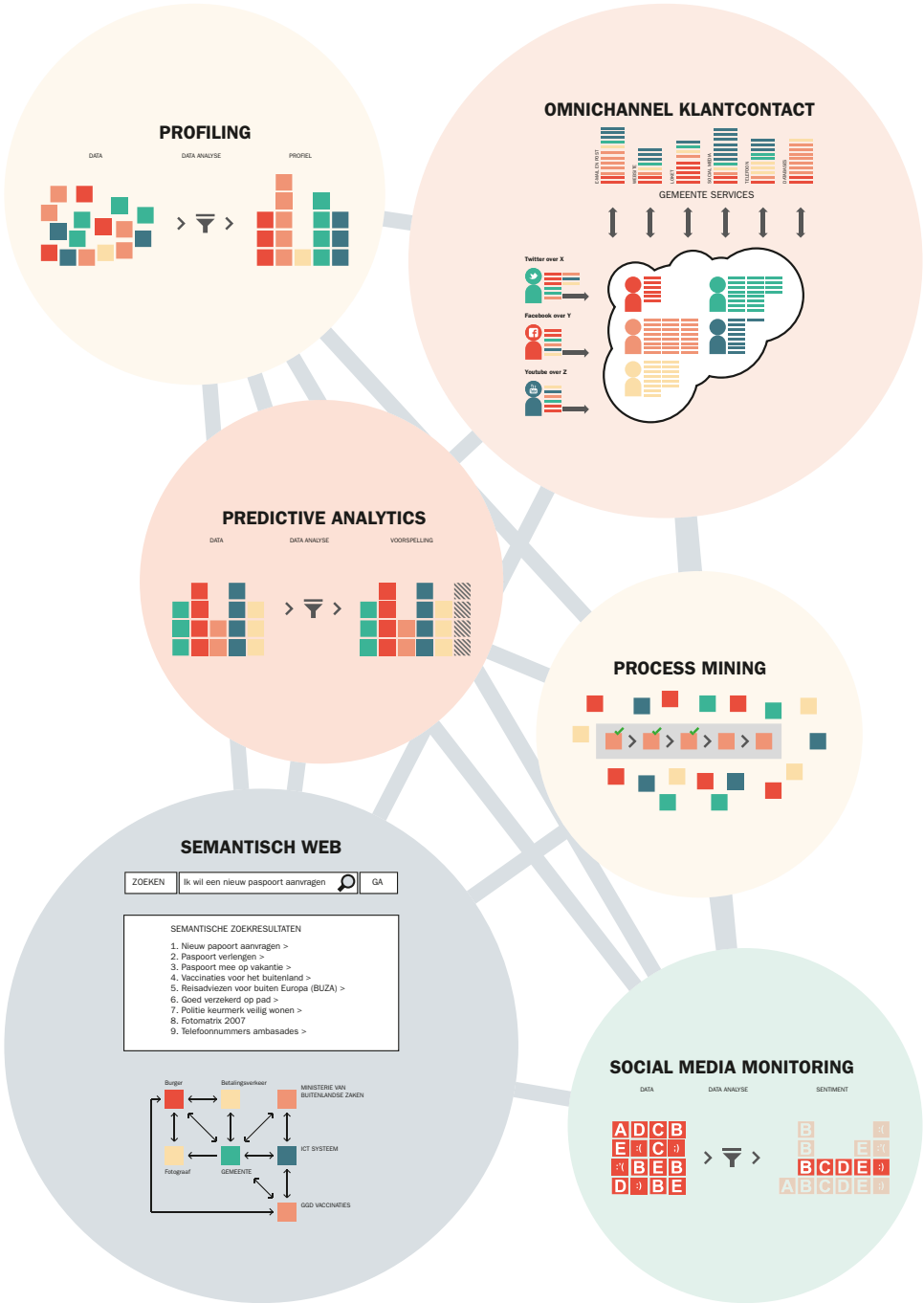
93 [www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp](http://www.gartner.com/technology/research/methodologies/hype-cycle.jsp)

Overigens zijn de baten veelal nog kwalitatief – concrete winsten zijn nu vaak nog beperkt, alhoewel er in de marketinghoek vaak wel al business cases te maken zijn voor bijvoorbeeld up- en cross-sell. De business case voor het openbaar bestuur moet zich in mijn ogen trouwens richten op het verbeteren van dienstverlening en niet op het beperken van kosten.'

#### *Welke mogelijkheden ziet u voor gemeenten?*

'Gemeenten kunnen een veel actievere houding aannemen en actiever informeren: bijvoorbeeld op basis van een signalering van waterpokken, de burger informeren over inenting. Zo kan de gemeente aanvullende dingen doen op hun uitvoerende taak, door informatie te combineren. Of informatie zo combineren dat als een persoon uit een bepaalde wijk belt, een medewerker van de gemeente ook meteen kan vragen naar een ander onderwerp dat in die wijk speelt; zo help je burgers echt. Vooral over de keten heen is veel waarde te halen; het is ongelooflijk hoeveel partijen bij de overheid betrokken zijn en wie allemaal verantwoordelijk is. Gemeenten zijn al naar één inzicht toe aan het gaan in het klantcontact met programma Antwoord. Qua volwassenheid zie je echter dat bijvoorbeeld de telecomsector veel verder is met informatiemanagement. Ook moeten gemeenten voor ogen houden dat oplossingen die ze nu gebruiken, voor bijvoorbeeld social media mining, in de cloud staan en daardoor de potentie van het koppelen met traditionele (oude wereld) data mislopen. Big Data is namelijk vluchtig en kortstondig en wordt versterkt door de combinatie met traditionele data. Big Data gebruiken is een iteratief proces en als het iets blijkt te zijn voor jouw organisatie, zorg dan dat het ingebed wordt in het traditionele proces. Ik begrijp niet dat er hele nieuwe landschappen ontstaan door Big Data; het hoeft niet zo ingewikkeld te zijn.

*HOTITem bedient met 140 mensen meer dan 70 bedrijven, met het doorvoeren van prestatieverbeteringen. Hierbij is de rode draad om van data, ook buiten de organisatie, informatie te maken. Deze informatie dient voor beslissingen en besturing op diverse terreinen zoals marketing en financiën, maar ook om processen te verbeteren. Big Data is hierbij ook een bron. De rol van Laurens Koster, Big Data Specialist binnen HOTITem, is om de 'oude wereld' van traditionele gestructureerde, interne processen en data, te verbinden met de 'nieuwe wereld' van ongestructureerde gegevens, die in plaats van in Excel bijvoorbeeld, in e-mails, word-PDF documenten en social media zitten, met verbeteringen in de bedrijfsvoering tot gevolg.*



# 9 TER AFSLUITING

Dankzij Big Data krijgen we steeds meer inzicht in hoe mensen, systemen en processen in elkaar zitten. Big Data kan daarmee een goede stimulans bieden voor innovatie, onderwijs, de arbeidsmarkt en de welvaart als geheel. Big Data kan echter niet los gezien worden van onderwerpen als privacy en integriteit en brengt bij de toepassing ervan dus inherent overwegingen voor de maatschappij, organisatie en ondersteunende technologie met zich mee.

Dit rapport laat zien hoe we door middel van Big Data toepassingen meer kunnen begrijpen van klanten, burgers en burgerprocessen ofwel het complexe systeem van de mens en haar gedragingen, om daarmee ook de dienstverlening van gemeenten naar burgers toe grensverleggend te verbeteren. Afsluitende aanbevelingen hierbij zijn:

1. Denk groot, maar begin klein; begin met een beperkt en afgebakend doel, dat waarde heeft binnen een 'klantreis' van burgers, en gebaseerd kan worden op beschikbare databronnen.
2. Zoek de samenwerking op; wie heeft welke data, wie kan deze het beste analyseren en wie moet aan de slag met de uitkomsten?
3. En laat je inspireren; er zijn veel bronnen beschikbaar. Naast de in dit stuk al aangehaalde bronnen, biedt onder andere het boek *Big Data: a Revolution That Will Transform how we Live, Work, and Think*<sup>94</sup> inzicht in hoe Big Data impact heeft van macro- tot micro-niveau; de website 'Big Data Start-ups'<sup>95</sup> beschrijft vele voorbeelden van Big Data toepassingen in de praktijk; het boek<sup>96</sup>; verschillende blogs<sup>96</sup> behandelen strategische en operationele punten voor de implementatie van Big Data toepassingen in de organisatie; en de uitdagingen, vooral voor overheidstoepassingen, worden bijvoorbeeld interessant beschreven in 'The hidden biases in Big Data'<sup>97</sup>.

---

94 Cukier, K. & Mayer-Schönberger, V. (2013) *Big Data: a Revolution That Will Transform how we Live, Work, and Think*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

95 [www.bigdata-startups.com](http://www.bigdata-startups.com)

96 [blogs.hbr.org/2012/06/integrate-data-in-products-or-get](http://blogs.hbr.org/2012/06/integrate-data-in-products-or-get) (ook links naar andere blogs staan op deze website)

97 Crawford, K. (2013). The Hidden Biases in Big Data. In: HBR. Beschikbaar via [blogs.hbr.org/cs/2013/04/the\\_hidden\\_biases\\_in\\_big\\_data.html](http://blogs.hbr.org/cs/2013/04/the_hidden_biases_in_big_data.html)

› juli 2014

**TNO** innovation  
for life