

**TIAS**

SCHOOL FOR  
BUSINESS AND SOCIETY

# Datagedreven vastgoedmanagement



VASTGOED  
MANAGEMENT  
NEDERLAND



dr. ir. ing. Ingrid Janssen

**Waarde toevoegen met data**

Onderzoeksrapport

2019



## Inhoud

**01**

Voorwoord

3

**02**

Vastgoedmanagement met data

4

**03**

Voorwaarden om met data te kunnen sturen

7

**04**

Sturen op cashflow



10

**05**

Sturen op klantwaarde



13

**06**

Sturen op bouwkundige waarde



16

**07**

Sturen op toekomstwaarde



20

**08**

Sturen op duurzaamheid



23

**09**

Stappen naar datavolwassen vastgoedmanagement

26

*Referenties*

28



## 01 | Voorwoord

Al sinds de oprichting in 2009 staat het verzamelen, analyseren en delen van vastgoeddata hoog op de VGM NL agenda. Concreet resultaat hiervan is de - door en voor de leden van VGM NL - opgerichte VGM NL Database.

Naast de oorspronkelijke doelstellingen - het verbeteren van de eigen interne processen en het onderbouwen van rapportages aan opdrachtgevers - biedt de VGM NL Database meer mogelijkheden en kansen.

In opdracht van VGM NL heeft Ingrid Janssen (TIAS School for Business and Society) een onderzoek gedaan naar de mogelijkheden en kansen die de VGM NL Database biedt in relatie tot vijf actuele invalshoeken, te weten: financieel-, klant-, vastgoed-, toekomst- en duurzaamheidsperspectief.

In deze rapportage beschrijft zij hoe vastgoed- en VvE managers, met de kennis en het inzicht dat door gebruik van de VGM NL Database ontstaat, kunnen anticiperen op en inspelen op ontwikkelingen en initiatieven die het speelveld van de vastgoed- en VvE manager in rap tempo veranderen. Kennis en inzicht waarmee de vastgoed- en VvE manager nog beter haar werk kan doen door meer grip te hebben op de huurder en het vastgoed dat wordt gemanaged en zijn adviesrol naar opdrachtgevers verder kan ontwikkelen en breder kan invullen. Een verrijking van het vak voor de vastgoed- en VvE manager.

Vastgoedmanagementorganisaties die hun vastgoed- en VvE managers stimuleren om optimaal van data gebruik te maken vergroten hun toegevoegde waarde voor vastgoedeigenaren. Deze meerwaarde zit hem in verantwoording achteraf maar ook in advies en voorspellingen naar de toekomst. Deze organisaties kunnen hun dienstverlening uitbreiden en zijn daarmee de vastgoedeigenaren, die willen samenwerken en die optimaal resultaat uit hun vastgoedportefeuilles willen halen, van dienst.

De bouwstenen die in deze rapportage worden benoemd, voeden de VGM NL agenda voor de komende periode. We blijven het delen van data en kennis stimuleren, promoten en coördineren om, gezamenlijk met de leden, concrete stappen voorwaarts te blijven zetten.

Ik roep alle leden op een steentje bij te dragen aan de verdere ontwikkeling en toepassing van datagedreven vastgoed- en VvE management om ons vak gezamenlijk verder te ontwikkelen en laten groeien.

Eric Verwey  
Voorzitter VGM NL



**1,7** miljoen m<sup>2</sup>  
Winkels



**5,4** miljoen m<sup>2</sup>  
Kantoren



**3,2** miljoen m<sup>2</sup>  
Bedrijfsruimten



**130.000**  
Huurwoningen

## 02 | Data gedreven vastgoedmanagement

### Waarde toevoegen met data

Een enorme explosie aan data verandert de wereld in een snel tempo. We laten ons bij beslissingen steeds vaker leiden door data. Als consument ondervind je dit dagelijks bijna onopgemerkt. Een grote aankoop doe je niet meer zonder eerst reviews te hebben gelezen, klantbeoordelingen te hebben gewogen en online een vergelijking te hebben gemaakt. Je voorziet je keuze al van feiten en data voordat de (pin)transactie is voltrokken. Dit geldt niet alleen voor aankopen, ook bij de keuze voor een nieuwe zorgverzekering, een volgende vakantiebestemming of een hypotheekverstrekker oriënteer je je via data, vertaald naar informatie, die digitaal beschikbaar wordt gesteld. We maken allemaal gebruik van de rijkdom aan informatie bij het maken van een zorgvuldige keuze.

De beschikbaarheid van data maakt het mogelijk beslissingen steeds meer op basis van feiten te nemen. Ook in de vastgoedsector. Traditioneel een sector waar gevoel, ervaring en vertrouwen een belangrijke basis vormen voor een deal. Jouw kennis over een lokale, specifieke markt die bij mij ontbreekt, maakt dat het fijn is om zaken met je te doen. Dit noemen we informatieasymmetrie, van oudsher een belangrijke basis voor veel transacties in de vastgoedsector. Als opdrachtgever en opdrachtnemer op hetzelfde moment over dezelfde informatie beschikken, wat is dan nog de toegevoegde waarde van een goed advies? In de praktijk zullen we zien dat het verdwijnen van deze informatieasymmetrie de dienstverlener in de vastgoedsector, zoals de makelaar en taxateur, op achterstand zet. Als adviseurs in de vastgoedketen zullen zij opnieuw op zoek moeten gaan naar hun toegevoegde waarde.

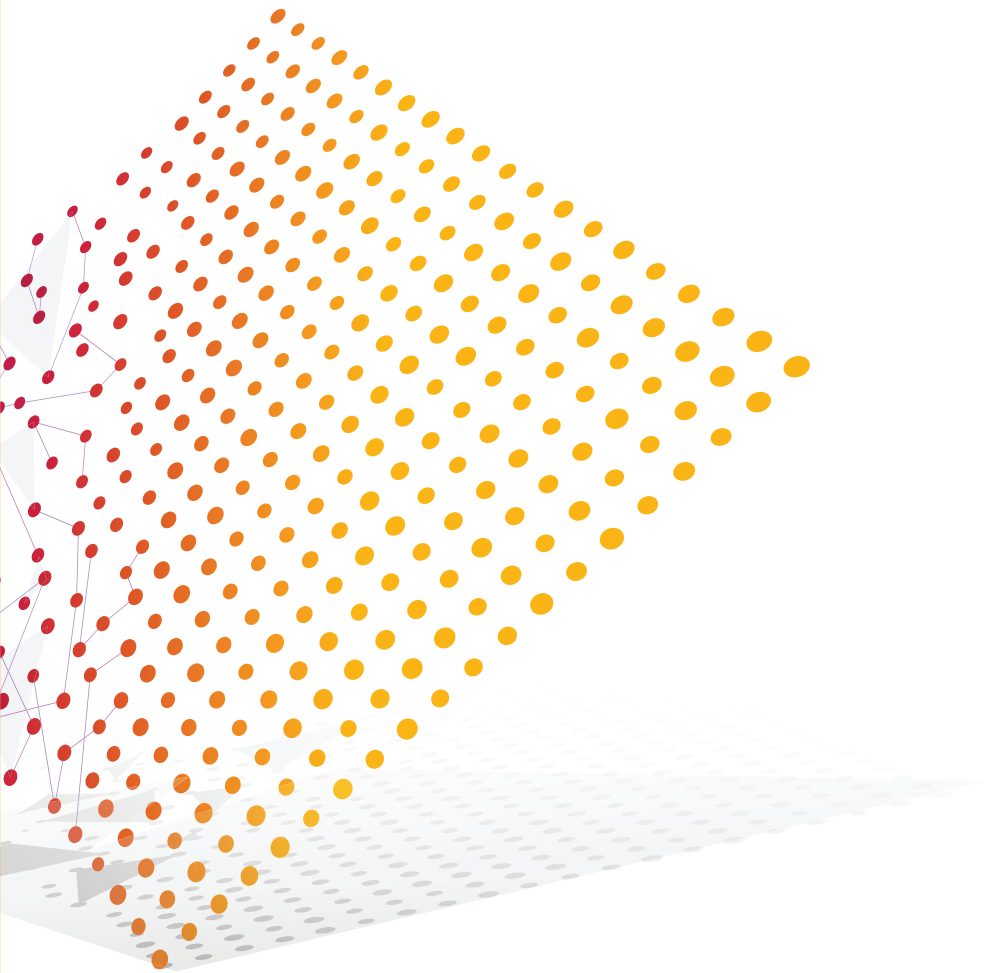
En hoe zit het met de vastgoedmanager? De vastgoedmanager is een belangrijke schakel in de vastgoedketen. Hij<sup>1</sup> is de intermediair tussen huurder en opdrachtgever (doorgaans een beleggingsorganisatie). Hij verantwoordt, met data, de cashflows uit een vastgoedinvestering, adviseert over huurontwikkelingen, onderhoudt het contact met de huurder, denkt mee over strategieën om mutaties in een complex te beperken, zorgt dat de onderhoudsuitgaven het budget niet overschrijden, etc. De beschikbaarheid van data verandert ook het vak van de vastgoedmanager. En we zien dit niet als een bedreiging maar als een kans om de positie van de vastgoedmanager te versterken. In deze publicatie laten we zien dat de vastgoedmanager juist in staat is waarde toe te voegen in de vastgoedketen door slimmer gebruik te maken van data. Een 'must' in een wereld waarin data een steeds dominantere plek inneemt.

### Servicegericht én datagedreven

Het vakgebied van de vastgoedmanager is de afgelopen decennia vanzelfsprekend geëvolueerd. De ontwikkelingen in het vakgebied hielden vaak verband met de situatie op de vastgoedmarkt. Toen in de jaren negentig van de vorige eeuw voor het eerst sprake was van een aanbodoverschot op de kantorenmarkt, groeide de aandacht voor commercieel management. Men beseftte dat een goede relatie met de huurder en het verbeteren van de huurderstevredenheid invloed hadden op het rendement van de vastgoedinvestering. De huurder werd als klant gezien, de vastgoedmanager werd een servicegerichte dienstverlener naast een beheerder van de stenen.

Deze servicegerichtheid ontwikkelde zich ook richting de opdrachtgever, de vastgoedbelegger. De vastgoedmanager kreeg een steeds belangrijkere rol in de performance analyse van de vastgoedbelegging. Door periodieke rapportages over de effecten van het ingezette beleid op de cashflow van de investering, voegde de vastgoedmanager met zijn kennis over de lokale situatie waarde toe. In de jaren volgend op de financiële crisis (2008) kwamen de rendementen op vastgoed opnieuw onder druk te staan en brak voor de vastgoedmanager een volgende fase in ontwikkeling aan. Meer dan ooit moest de vastgoedmanager, vaak voor eenzelfde beheervergoeding, zijn meerwaarde waarmaken. Dit was de juiste voedingsbodem voor initiatieven als de VGM-benchmark en de Transactie Database huurwoningen. Vastgoedmanagers delen samen data over vastgoedexploitatie en -transacties wat leidt tot nieuwe inzichten. Hiermee etaleren ze niet alleen hun expertise maar voegen ze een meetbare, op data gebaseerde, dimensie toe aan hun vakgebied.

Inmiddels is het 2019 en heeft het vakgebied data science zich verder ontwikkeld. Wat zal de toekomst brengen voor de vastgoedmanager? Geholpen door digitalisering zal de vastgoedmanager zich verder ontwikkelen als een datagedreven én servicegerichte dienstverlener. Deze twee dimensies gaan namelijk heel goed samen, sterker nog, zijn eigenlijk onlosmakelijk met elkaar verbonden. Het is dan ook niet de vraag of je je als vastgoedmanager onderscheidt als data-expert of als een excellente dienstverlener. Het is een kwestie van en en, zowel servicegericht als datagedreven. Twee zijden van eenzelfde munt.



## Servicegericht én datagedreven

*“Het is niet de vraag of je je als vastgoedmanager onderscheidt als data-expert of als een excellente dienstverlener. Het is een kwestie van en en, zowel servicegericht als datagedreven. Twee zijden van eenzelfde munt.”*

Digitalisering helpt veel informatieprocessen efficiënter te laten verlopen. Niet voor niets wordt er door vastgoedmanagers volop in digitalisering geïnvesteerd. Goede informatiesystemen maken het steeds beter, accurater (en sneller!) mogelijk over de exploitatie van vastgoed te rapporteren. Daarnaast bieden nieuwe toepassingen de mogelijkheid slimmer data te importeren, te verwerken en te visualiseren. De vastgoedmanager rapporteert niet alleen meer op basis van eigen data, maar kan zichzelf van steeds scherpere inzichten voorzien door ook gebruik te maken van nieuwe databronnen zodat besluitvorming op elk beleidsniveau kan worden verbeterd. Daarmee verbetert tegelijkertijd de servicegerichtheid naar de belegger. Vanzelfsprekend leiden efficiëntere processen tot kostenverlaging maar ook besparing van tijd! Zo ontstaat er bij dezelfde vastgoedmanager meer aandacht voor een andere belangrijke toegevoegde waarde: servicegerichtheid richting huurder. En als iemand zich dan nog afvraagt of al deze investeringen voor innovaties door de vastgoedmanager renderen, dan is het antwoord volmondig ja. Een vastgoedmanager die zijn opdrachtgevers kan voorzien van een op feiten gebaseerd advies, zijn eigen toegevoegde waarde meetbaar kan maken én daarbij servicegericht te werk gaat, is onderscheidend. Daar wil je als opdrachtgever voor betalen.

### Het moment is daar!

Het aantal professionals werkzaam in de vastgoedsector met skills die Excel ruimschoots overtreffen, groeit gestaag. Was vijf jaar geleden het maken van een digitaal dashboard nog voorbehouden aan gespecialiseerde programmeurs, tegenwoordig is software op de markt waarmee – geholpen met een online tutorial – iedereen aan de slag kan. Daarnaast is steeds meer relevante data openbaar beschikbaar. Denk aan RVO data<sup>2</sup> over de energieprestaties van gebouwen, data van het Kadaster over eigendommen van vastgoed<sup>3</sup> of Google Maps waarmee afstanden tot voorzieningen in een handomdraai kunnen worden berekend. Het beschikbaar hebben van deze data is pas het begin. Toepassing van sensoren en gps-trackers levert een schat aan informatie over het gebruik van het beheerde vastgoed. Om nog maar niet te spreken over een slimmer gebruik van klantgegevens, uiteraard rekening houdend met de privacyregels. Eigenlijk zijn we nu pas aan het verkennen wat deze schat aan data voor de vastgoedmanager kan gaan betekenen.

Vijf jaar geleden introduceerde VGM NL tijdens haar eerste lustrum de VGM Benchmark. Inmiddels maakt de benchmark onderdeel uit van de VGM NL Database. Elke vastgoedmanager kan hieruit putten om zijn keuzes en adviezen van een stevige onderbouwing te voorzien. Wat zijn actuele huurprijzen van driekamer appartementen in de vrije sector in de regio Zoetermeer? Wat zijn reële servicekosten voor een kantoorruimte in Eindhoven met energielabel B? Hoe verhouden de debiteurenachterstanden in mijn beheerportefeuille zich tot de achterstanden in vergelijkbare portefeuilles bij andere vastgoedmanagers? Hoe zijn verschillen te verklaren en hoe kan ik hier beter op sturen? De VGM Database laat zien dat het delen van data kan leiden tot meerwaarde voor de vastgoedmanager zelf en de sector in brede zin.

## VGM Data

*Drie databases zijn in een onafhankelijke stichting geplaatst. De VGM Benchmark, de Servicekosten Benchmark Kantoren en de Transactiedatabase Huurwoningen in samenwerking met de NVM. De VGM Benchmark ontsluit exploitatiedata van alle beheerportefeuilles via een interactief dashboard. VGM leden kunnen door middel van dit dashboard de prestaties van de eigen beheerportefeuilles vergelijken met het gemiddelde. Hiervoor is een slimme keuze gemaakt van prestatie-indicatoren die relevant zijn bij de exploitatie en management van vastgoed. De dashboards geven de vastgoedmanager een slimme analysetool waarmee keuzes in het eigen beleid, en dat van de opdrachtgever, kunnen worden verantwoord en onderbouwd. Maar vooral is het een nieuw communicatietool tussen vastgoedmanager en opdrachtgever.*

Dat de vastgoedmanager 'iets' moet met al die data, daarvan is hij zich inmiddels bewust. Maar, los van de benodigde competenties, is dat nog niet zo'n eenvoudige opgave. In de vastgoedsector hebben we een inhaalslag te maken. En daar zitten we nu middenin. Daar waar veel gebruikers gerelateerde data (denk aan sensordata) en marktdata bijna realtime op ons afkomen, zijn veel gegevens over het vastgoed nog maar net digitaal beschikbaar. Of nog net niet. Heb jij alle gegevens op complexniveau, van energieprestaties tot klantwaarderingen, al netjes geordend en digitaal bij elkaar? En hoe consistent zijn die gegevens? Komen de vierkante meters in de contracten, de gebouwenadministratie en in openbare bronnen (zoals BAG<sup>4</sup>) overeen? Datagedreven vastgoedmanagement begint bij het op orde hebben van de eigen datahuishouding. En soms is dat monnikenwerk. De vastgoedmanager die zijn data goed op orde heeft, is als eerste in staat de volgende stap te zetten.

## Datatoepassingen voor de vastgoedmanager

De initiatieven voor slimme datatoepassingen in het vastgoedmanagement zijn talrijk. Er is een schat aan data en we laten ons graag verleiden door mooie visualisaties.

Maar dragen al die initiatieven nu echt bij aan betere besluitvorming? Hoe maken we de stap van "nice to know" naar echte stuurinformatie? Data vertaald in informatie die op een relevante manier kan worden gebruikt om keuzes in alle facetten van het vastgoedmanagement te verantwoorden.

In deze publicatie laten we met voorbeelden uit de praktijk van het vastgoedmanagement zien hoe de toepassing van data meerwaarde creëert voor het vastgoedproces. Voorafgaand aan de zoektocht naar goede voorbeelden stelden we de vraag wat nu precies de doelen zijn van de vastgoedmanager? Wat zijn de doelen of prestaties waarop hij zou moeten sturen? In essentie is dit natuurlijk een positieve bijdrage leveren aan het financiële rendement van de belegger. Dit zou echter een te enge opvatting zijn. Een goede klantrelatie en het zorgdragen voor huisvesting van goede bouwtechnische kwaliteit draagt indirect bij aan dit rendement. Dus ook dit zijn doelen van de vastgoedmanager. Daarnaast draagt de vastgoedmanager bij aan de waardegroei van vastgoedinvesteringen. Hij kent de lokale marktsituatie en ontwikkelingen. Hij kan hierop inspelen bij de verhuur, of adviseren bij hold/sell analyses of nieuwe aankoopbeslissingen van de opdrachtgever. Tenslotte mag, in een tijd waarin klimaatdoelen de boventoon voeren, verduurzaming als apart doel van de vastgoedmanager worden gerekend. Samengevat onderscheiden we daarom vijf doelen van het vastgoedmanagement. Langs deze vijf doelen laten we zien hoe data kan worden ingezet voor een betere vastgoedsturing.



### FINANCIËEL PERSPECTIEF

Bijdragen aan positief financieel rendement van de vastgoedbelegging.



### KLANTPERSPECTIEF

Vergroten van de toegevoegde waarde van het gehuurde voor de huurder.



### VASTGOEDPERSPECTIEF

Bieden van courante, veilige, schone en representatieve huisvesting voor de huurmarkt.



### TOEKOMSTPERSPECTIEF

Het kennen van de lokale marktsituatie- en ontwikkelingen voor advisering over het aan- en verhuurproces en het aan- en verkoopproces van opdrachtgevers.



### DUURZAAMHEIDSPERSPECTIEF

Bijdragen aan een duurzame wereld door verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Tegemoetkomen aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de vastgoedbelegger.

## 03 | Voorwaarden om met data te kunnen sturen

### Het toepassen van data gaat niet zomaar

Dat door gebruik van data de vastgoedmanager waarde kan toevoegen in de vastgoedketen, was de belangrijkste boodschap van het vorige hoofdstuk. Maar hoe gebruik je data nu in de praktijk? Wat is daarvoor nodig? Dat we onze traditionele manier van werken niet in een handomdraai datagedreven kunnen maken, hebben de meeste vastgoedmanagers inmiddels ondervonden. Een aantal randvoorwaarden om datagedreven te kunnen werken, zetten we in dit hoofdstuk op een rij. De eerste drie hebben vooral betrekking op de data zelf. Het helpt als we met elkaar goede definities afspreken over de zaken waarover we data willen verzamelen. Daarnaast is ook de kwaliteit van data een belangrijke voorwaarde om zinvolle analyses te kunnen doen. Tenslotte draagt de beschikbaarheid van steeds meer data bij aan de mogelijkheden.

Zijn we er dan? Nee. De beschikbaarheid van kwalitatief goede data alleen is niet genoeg. De twee laatste randvoorwaarden hebben vooral betrekking op de competenties van de vastgoedmanager. Gebruik van data vraagt ook om nieuwe competenties van de vastgoedmanager. Hij zal de data moeten kunnen analyseren en interpreteren. Maar alles begint eigenlijk met de laatste randvoorwaarde: het stellen van de juiste vraag.

01 **Juiste definities en standaarden**

02 **Goede datakwaliteit**

03 **Beschikbaarheid open en nieuwe databronnen**

04 **Competenties voor data-analyse en interpretatie**

05 **Het stellen van de juiste vraag**

## 01 | De juiste standaarden en definities

Een goede set van definities is een basisvoorwaarde voor interessante databewerkingen. Voordat je interessante analyses kunt maken, zul je eerst data moeten standaardiseren. Ondanks een enorme rijkdom aan NEN-normen, hanteren we in de vastgoedsector nog altijd een veelheid aan definities. Neem bijvoorbeeld het begrip onderhoud. Dat kunnen we splitsen in planmatig en niet-planmatig onderhoud. Om vervolgens daar weer een verdere opdeling in te maken naar serviceonderhoud, klachtenonderhoud en mutatieonderhoud. Registreren vastgoedmanagers dit allemaal op eenzelfde wijze? Vaak is dit afhankelijk van de opdrachtgever. En registreren we het dan in- of exclusief BTW? Om tot generieke onderhoudskengetallen te kunnen komen, dienen we eerst af te spreken welke definitie we hanteren.

Hoewel standaardisatie nog geen gemeengoed is, zijn er tal van bruikbare initiatieven in de markt. Voor de vastgoedsector werd rond 1995 een goede basis gelegd door de stichting ROZ Vastgoedindex. Samen met het toenmalige IPD publiceerde deze stichting de vastgoedindex aan de hand waarvan beleggers vastgoedprestaties konden vergelijken. Een set van vastgoeddefinities diende als onderlegger bij de data-uitvraag. Deze benchmark wordt inmiddels voortgezet door internationale speler MSCI. Globalisatie betekent ook de noodzaak voor een internationale set van definities voor performancemeting van vastgoedbeleggingen. De MSCI Global Data Standards voorzien hierin.<sup>5</sup>

Een ander internationaal initiatief is OSCRE, een non-profit platform met als enige doel om door middel van standaarden informatie-uitwisseling in de vastgoedketen te verbeteren. Door standaarden te ontwikkelen en te implementeren is het mogelijk efficiënter informatie uit te wisselen, kosten te besparen en het assetmanagement effectiever in te richten. In Nederland kennen we het REDEX<sup>6</sup> platform. Een platform waarop vastgoedbeleggers die taken hebben uitbesteed aan vastgoedmanagers gegevens kunnen uitwisselen in een beveiligde omgeving. Het gebruik van dit platform heeft geleid tot meer standaardisatie.

Ook in andere vastgoedsectoren zien we dat stappen worden gemaakt in standaardisatie van data. Corporaties zijn verplicht financieel verantwoording af te leggen aan instanties zoals de Autoriteit Woningcorporaties<sup>7</sup>. Door deze verplichting zijn corporaties veel tijd kwijt met gegevensverzameling. We zien dat standaardisatie daarom veel aandacht krijgt om deze processen van gegevensuitwisseling efficiënter te laten verlopen. In het maatschappelijk vastgoed kennen we de Benchmark Gemeentelijk Vastgoed, een initiatief van TIAS School for Business & Society en Republiq. De standaarden in deze sector zijn nog volop in ontwikkeling. Het codeboek voor deze benchmark is als onderlegger openbaar beschikbaar<sup>8</sup> en helpt om ook in de wereld van maatschappelijk vastgoed te komen tot eenduidige definities.

## 02 | Het belang van datakwaliteit

Een goede standaard en definitie voor vastgoeddata, geeft nog geen garantie voor een goede datakwaliteit. Kwalitatief goede data is nodig om stappen te kunnen zetten naar datagedreven vastgoedmanagement. Het feit dat de eigen data niet op orde is, mag natuurlijk niet als excuus worden gebruikt. Marnix Norder (voorzitter Aedes) schreef treffend in één van zijn blogs<sup>9</sup>: *“Digitalisering is geen kijksport. Het gebeurt en je moet er bij zijn”*. Volgens de Kamer van Koophandel<sup>10</sup> is in bijna de helft van de bedrijven in het MKB de datakwaliteit te laag en is er geen algemene datastructuur binnen het bedrijf aanwezig is. Ook in de vastgoedsector zien we dat “eerst het huis op orde” nog vaak wordt gebruikt als reden om de prioriteiten nog even ergens anders te laten liggen. Die tijd is nu voorbij.

Maar hoe breng je je eigen data op orde? En waar dan op te letten? Hoewel het steeds beter mogelijk is ook ongestructureerde data te analyseren, is een goede eigen datastructuur nodig om deze in een later stadium in verband te kunnen brengen met andere, nieuwe databronnen. Dit betekent dat data niet alleen digitaal beschikbaar moet zijn, maar ook correct, compleet, consistent en actueel<sup>11</sup>. Onderstaand voorbeeld illustreert dit.

Als vastgoedmanager wil je de kosten voor het klachtenonderhoud graag in de hand houden. Goed geregistreerd klachtenonderhoud maakt het mogelijk op zoek te gaan naar verbanden tussen de hoogte van de kosten, de frequentie van klachten, de algemene onderhoudsstaat van het pand en informatie over het gebruik van het pand. Nieuwe inzichten kunnen vervolgens leiden tot preventieve maatregelen. De basis leg je bij een goede database van het klachtenonderhoud. Je kunt je voorstellen dat incomplete of inconsistente data, bijvoorbeeld omdat de ene vastgoedmanager een type onderhoud onder een andere post wegschrijft dan de andere, het beeld vertroebelt. Ook kunnen de basisgegevens van de panden van oudsher niet goed geregistreerd zijn, waardoor een koppeling met beschikbare open databronnen lastig wordt.

Uniciteit is een ander belangrijk criterium voor datakwaliteit. Hiermee bedoelen we dat data niet meermalen op verschillende wijze in één systeem voor mag komen. In de vastgoedsector zijn tal van deze voorbeelden te noemen. Denk aan de registratie van het verhuurbaar oppervlakte die in de contractendatabase afwijkt van de gegevens in het gebouwinformatiesysteem. In de data science wordt dit ook wel “single source of truth” genoemd<sup>12</sup>. Dit verwijst naar de ambitie om voor elk dataveld één definitie en één waarde te hanteren.

## 03 | Toegang tot open en nieuwe databronnen

Een gestandaardiseerde set kwalitatief goede eigen data, is een belangrijk vertrekpunt

voor datagedreven vastgoedmanagement. Echt interessant wordt het als deze eigen data verrijkt kan worden met andere open databronnen. Digitalisering maakt dat we veel meer gegevensbronnen hebben dan voorheen. Soms gewoon openbaar beschikbaar. Door het samenbrengen van digitale gegevensstromen en deze met elkaar en met eigen data in verband te brengen, ontstaan nieuwe inzichten.

Het gebruik van grote gegevensbronnen op zich is niet nieuw. Ook vóór de komst van het internet maakten we gebruik van grote databestanden. Denk aan het Handelsregister van de Kamer van Koophandel dat al werd ingesteld in 1918 bij de invoering van de handelswet<sup>13</sup>. Het is een openbaar register waarin alle gegevens van Nederlandse ondernemingen zijn opgenomen. Inmiddels zijn de gegevens vanaf 1993 online beschikbaar en zelfs te koppelen aan je eigen CRM systeem wat meer inzicht kan bieden in het (potentiële) huurdersbestand van je commerciële vastgoedportefeuille. Een ander voorbeeld, wat dichterbij ons vakgebied, is het Kadaster. Al sinds 1832 registreert het Kadaster het eigendom en het gebruik van vastgoed. Door Kadasterdata te koppelen aan data van de eigen vastgoedportefeuille ontstaat inzicht in eigendommen van omliggende percelen.

Het digitaal beschikbaar komen van deze grote databestanden is pas de eerste stap naar datagedreven vastgoedmanagement. Dagelijks worden nieuwe open databronnen toegankelijk gemaakt. Denk aan de WoON2018 data van het Ministerie van Binnenlandse Zaken dat inzicht geeft in de woonsituatie van een representatieve set van 40.000 personen. Voor andere relevante datasets voor vastgoedmanagers kun je licenties afsluiten. Voorbeelden hiervan zijn de Locatus data over alle winkelvestigingen in Nederland of Mosaic data over de segmentatie van huishoudens.

## 04 | Data kunnen verwerken, analyseren, visualiseren en interpreteren

Voor data-analyses die veel sturingsinformatie bieden voor de vastgoedmanager, hoeft lang niet altijd hogere wiskunde te worden gebruikt. Daar waar Artificial Intelligence op zoek gaat naar de voorspellende waarde van data-analyses, kijken we in de vastgoedsector toch nog vooral terug. Om goed op vastgoedprestaties te kunnen sturen, volstaat het data eerst eens goed te standaardiseren, te beschrijven, patronen te herkennen, analyses te maken en hier conclusies uit te trekken. We beschrijven aan de hand van data wat er gebeurt - neem bijvoorbeeld prijsontwikkelingen in de huurwoningenmarkt - en proberen een verklaring te geven voor de prijsontwikkeling. Met datagedreven vastgoedmanagement bedoelen we dat we beslissingen in het vastgoedmanagement steeds meer nemen op basis van inzichten verkregen uit data-analyses.



Data is nog geen informatie. Om data om te kunnen zetten in zinvolle sturingsinformatie heb je de juiste systemen nodig. Door vastgoedmanagers wordt volop geïnvesteerd in nieuwe business intelligence waarmee het proces van databron via dataopslag naar informatie wordt gestructureerd en geautomatiseerd. Werkprocessen worden zo ingericht dat zowel op strategisch, tactisch als operationeel niveau de juiste stuurinformatie beschikbaar is. Het gebruik van digitale dashboards en de nieuwste visualisatie technieken ondersteunen dit.

Een datagedreven vastgoedmanager word je niet door in één keer jezelf een nieuwe ICT omgeving aan te meten. Het is geen "plug and play" zoals bij de aanschaf van de nieuwste iPhone. Naast het juiste systeem moet de vastgoedmanager in staat zijn om alle beschikbare stuurinformatie te kunnen analyseren en te interpreteren. Hij moet snappen welke inzichten hij nodig heeft voor een betere besluitvorming. Dit vereist andere competenties van de vastgoedmanager. Moet je al deze competenties vandaag al in huis hebben? Het liefst wel. Ervaring leert dat het niet loont te beginnen bij de implementatie van dure ICT oplossingen<sup>14</sup>. Het is beter eerst te werken aan inzicht, begrip en analytisch vermogen.

## 05 | Het kunnen stellen van de juiste vraag

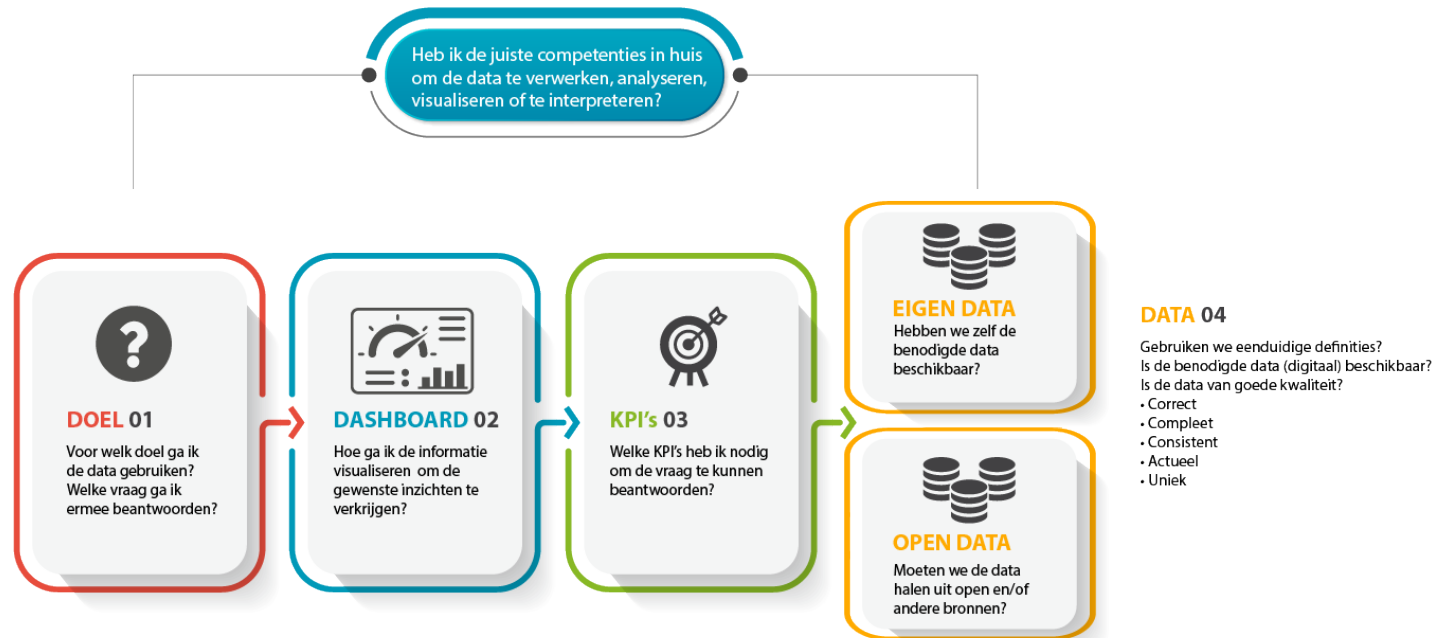
Data zelf is dus nog geen stuurinformatie. Hoe vertaal je nu data in stuurinformatie? We hebben uitgelegd hoe je door standaardisatie van data, het verbeteren van de kwaliteit van data en het gebruik van open databronnen kunt komen tot nieuwe

inzichten. Maar heel concreet hebben we het nog niet gemaakt. Welke vragen zou je als vastgoedmanager aan al die data willen stellen? In de praktijk hebben we inmiddels al gezien dat de beschikbaarheid van data tot interessante toepassingen leidt. Zo zien we vastgoedmanagers dashboards gebruiken om passantentellingen in winkelcentra te monitoren. Door koppeling van deze gegevens aan eventkalenders en bijvoorbeeld weersverwachtingen ontstaat een steeds beter beeld van factoren van invloed op passanten. Door te spelen met deze data komen als vanzelf nieuwe informatievragen op. Wat is de invloed van openingstijden? Hoe beïnvloedt parkeergelegenheid passantenstromen? Kunnen we kenmerken van consumenten toevoegen aan passantentellingen, bijvoorbeeld door gezichtsherkenning? De techniek is er al.

Maar laten we het eens omdraaien. Welke informatie heeft een vastgoedmanager eigenlijk nodig om tot goede besluitvorming te komen? En welke databronnen zijn dan nodig om de vertaling naar informatie te kunnen maken? De beschikbaarheid van veel data binnen de vastgoedmanagementorganisatie betekent niet dat vanzelfsprekend al die data geschikt is voor besluitvorming. In het vorige hoofdstuk spraken we over de vijf doelen van het vastgoedmanagement. Deze doelen zijn een goed vertrekpunt om te ontrafelen welke stuurinformatie nodig is voor besluitvorming om deze doelen te bereiken. Er dient als het ware een verbinding te zijn tussen de doelen, de benodigde informatie en de te verzamelen data. Kritische prestatie indicatoren spelen hierin een sleutelrol. De vastgoedmanager die uiteindelijk wil sturen op cashflows of bijvoorbeeld klantwaarde zal inzicht moeten hebben in de achterliggende kritische prestatie indicatoren (kpi's). En ook dit vraagt om nieuwe competenties.

### Maar laten we het eens omdraaien

*Welke informatie heeft een vastgoedmanager eigenlijk nodig om tot goede besluitvorming te komen? En welke databronnen zijn dan nodig om de vertaling naar informatie te kunnen maken?*





## 04 | STUREN OP CASHFLOW

01 | Rapporteren over cashflows

02 | De adviserende rol als toegevoegde waarde

03 | Waarde toevoegen door tijdig en accuraat te informeren

04 | Belangrijke prestatie-indicatoren voor het sturen op cashflows

05 | Praktijkvoorbeeld: Het VGM NL benchmark dashboard

### 01 | Rapporteren over cashflows

Beleggers investeren in vastgoed vanwege bepaalde rendementsverwachtingen. De cashflow uit de investering is de belangrijkste onderlegger van dit rendement. De vastgoedmanager int de huren en heeft inzicht in de onderhoudsuitgaven. Volgens een afgesproken regelmaat rapporteert hij over deze cashflow. De vastgoedmanager kan zijn meerwaarde tonen indien hij tijdig de feitelijke cashflow afdraagt en de onderliggende informatie over de cashflow accuraat rapporteert. Zijn meerwaarde zit hem daarnaast in de duiding die hij kan geven aan de hoogte van deze cashflow. Hij moet als het ware samen met de belegger grip hebben op de cashflow. Wat is het verhaal achter de hoogte van de cashflow? Waar liggen kansen voor huurverhoging? Zijn de uitgaven voor onderhoud marktconform? Welke keuzes heeft de belegger hierin en waar kan de vastgoedmanager zelf scherper sturen door bijvoorbeeld actiever debiteurenmanagement? In deze rol schuift de vastgoedmanager langzaam op richting het assetmanagement.

### 02 | De adviserende rol als toegevoegde waarde

De overdracht van cashflow-informatie van vastgoedmanager naar belegger is inmiddels vergaand geautomatiseerd. Vastgoedmanagers hebben hieraan de afgelopen jaren prioriteit gegeven bij het (her)inrichten van de eigen primaire systemen. Deze nieuwe systemen bieden meer mogelijkheden voor data-analyse. Door niet alleen de informatie over te dragen, maar ook actief mee te denken over rendementsverbetering, vervult de vastgoedmanager steeds meer de rol van assetmanager.

#### Cor Treure, directeur IT en innovatie bij MVGM

*“De propertymanager wordt een propertymanager+ door met data en informatie van zowel gebouw, huurder als omgeving de opdrachtgevers beter te adviseren. Hier heeft hij wel de juiste tools en skills voor nodig. Juist deze bepalen straks zijn toegevoegde waarde.”*

Een digitaal dashboard is een handige analysetool en tevens een goed communicatiemiddel tussen vastgoedmanager en belegger. Steeds meer vastgoedmanagers maken gebruik van dergelijke dashboards, die bovenop het eigen primaire informatiesysteem worden gebouwd. De belangrijkste cashflow-indicatoren worden zo in één oogopslag gepresenteerd. Indien vastgoedmanager en belegger gebruik maken van hetzelfde dashboard, kan dit centraal staan in de periodieke rapportages over de prestaties van vastgoedbeleggingen.

#### Frank Aalbers, Asset Manager Residential bij CBRE Global Investors

*“Het gebruik van business intelligence software zorgt voor een efficiëntieslag in het werk wat wij doen. Wij werken nauw samen met BI specialisten zodat zij de ideale dashboards kunnen creëren op basis van onze wensen. Inmiddels hebben we een groot aantal live dashboards beschikbaar op verschillende geografische schaalniveaus, bijvoorbeeld vraag-aanbod verhoudingen in een buurt, doelgroep analyses in een bepaalde wijk, prijsontwikkelingen in de G4 etc. Dit helpt ons bijvoorbeeld in het scherper stellen van de product-markt combinatie, het beter begrijpen van de vastgoedcycli in de verschillende steden en het helpt ons ook sneller in te kunnen spelen op kansen in de markt.. Natuurlijk vraagt BI software om training bij alle gebruikers, net als dat het beoefenen van een nieuwe sport training behoeft. Maar ik ben ervan overtuigd dat o.a. het gebruik van BI software ervoor kan zorgen dat we onze doelgroep nog beter begrijpen en we daardoor een nog betere operator worden naar onze bewoners toe.”*

### 03 | Waarde toevoegen door tijdig en accuraat te informeren

Vastgoedmanagers ondervinden in de praktijk dat het tijdig en accuraat informeren van de belegger over inkomsten en uitgaven steeds belangrijker wordt. Dit geldt met name voor liquiditeitsprognoses en onderhoudsprognoses. Een datagedreven vastgoedmanager is in staat om op elk gewenst moment uitleg te geven over de liquiditeitspositie en de uitnutting van het onderhoudsbudget. Automatisering van deze informatieoverdracht tussen vastgoedmanager en belegger helpt hierbij.

#### Eric Prevoo, directeur bij vb&t vastgoedmanagement

*"Het tijdig en accuraat informeren van de belegger is steeds belangrijker geworden. Begrotingen voor het volgend kalenderjaar dienen volgens strakke deadlines al in een vroeg stadium aangeleverd te zijn. Op basis van de goedgekeurde begrotingen wordt steeds frequenter en nauwkeuriger gestuurd op budget versus realisatie én liquiditeit. Bewaken van budgetten is daarom van groot belang. Hiervoor wordt het onderhoud van het lopende kalenderjaar al in een vroeg stadium aanbesteed om in het eerste kwartaal van het lopende kalenderjaar ook al feitelijk op te kunnen dragen. Een datagedreven vastgoedmanager is in staat om real time over de liquiditeitspositie en budget-uitnutting te kunnen rapporteren, te adviseren en tijdig bij te sturen."*

### 04 | Belangrijke prestatie-indicatoren voor het sturen op cashflows

Conclusies over de hoogte van de cashflow trekt de vastgoedmanager vooral op het niveau van één beleggingsobject. De belegger beoordeelt zelf de prestaties over de hele beleggingsportefeuille. Het is leerzaam als vastgoedmanager eens de totale beheerportefeuille of een deel hiervan tegen het licht te houden. Hoe doe ik het als vastgoedmanager op het onderwerp debiteurenbewaking? Hoe doe ik het vergeleken met een periode hiervoor? Zijn de betalingsachterstanden bij panden van belegger X hoger dan die van belegger Y? Hoe kan dit? Hoe doet het ene accountteam het ten opzichte van de ander op dit onderwerp? En tenslotte, hoe doe ik het vergeleken met andere vastgoedmanagers in de markt?

Bij het sturen op cashflows zijn de volgende indicatoren voor de vastgoedmanager van belang.



#### Huurontwikkeling

Door expiratedata goed te monitoren, hierop in te spelen en nieuwe huurcontracten aan te gaan, heeft de vastgoedmanager invloed op de huurontwikkeling van een vastgoedbelegging. De huurontwikkeling geeft de huurgroei (of daling) weer in procenten ten opzichte van een voorgaande periode. Groeit de huur mee met de inflatie? Zijn de expiratedata benut door het afsluiten van nieuwe contracten met een marktconforme huur?



#### Debiteurenstand

Betalingsachterstanden hebben een negatieve invloed op de cashflow. Het bewaken van debiteurensaldi is een belangrijke taak van de vastgoedmanager. Door het monitoren van betalingsgedrag en het tijdig treffen van betalingsregelingen krijg je hier grip op. Vaak wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen betalingsachterstanden minder dan 30 dagen, de zogenaamde laatbetalers, en betalingsachterstanden meer dan 90 dagen, de incassozaken.



#### Bezettingsgraad of leegstand

Hoe hoger de bezettingsgraad (ofwel hoe lager de leegstand), hoe hoger de inkomsten uit de vastgoedbelegging. Bezettingsgraad en leegstand drukken we uit in vierkante meters als percentage van het totale aantal verhuurbare vierkante meters. De financiële leegstand zegt iets over de gedeerde huurinkomsten als gevolg van leegstand.



#### Hoogte onderhoudskosten

De vastgoedmanager heeft beperkt grip op de hoogte van de planmatige onderhoudskosten. De vastgoedbelegger stelt, in overleg met de vastgoedmanager, het budget vast voor onderhoud in het volgend kalenderjaar. Binnen dit budget wordt het planmatig onderhoud verricht. Het is natuurlijk zaak dat dit budget marktconform is. De vastgoedmanager kan hiervoor een onderbouwd advies geven door gebruik te maken van data zoals kostenkengetallen. Naast deze absolute cijfers, is de relatieve verhouding tussen onderhoud en huurinkomsten door de jaren heen interessant om te monitoren. Het zegt iets over de onderhoudsintensiteit en rentabiliteit van de belegging.



#### Budget-uitnutting

Van de vastgoedmanager wordt verwacht dat hij het onderhoud uitvoert binnen het budget dat hiervoor ter beschikking is gesteld. De budget-uitnutting is daarom een belangrijke stuurvariabele. Dit is het deel van het budget voor onderhoud dat op een zekere peildatum daadwerkelijk gebruikt is voor onderhoud.



#### Inkomsten versus uitgaven

De vastgoedmanager heeft doorgaans geen zicht op de waarde en waardeontwikkeling (ofwel indirecte rendement) van de belegging. De vastgoedmanager stuurt niet op het totale rendement van de belegging. De jaarlijkse cashflow, ofwel het resultaat van de inkomsten minus alle exploitatielasten, zegt wel iets over het directe rendement. De jaarlijkse inkomsten versus uitgaven is daarom een belangrijke indicator voor de vastgoedmanager.

## 05 | Praktijkvoorbeeld: Het VGM NL benchmark dashboard

Datagedreven sturen op cashflows is de corebusiness van de vastgoedmanager. Rapporteren over de cashflow behoort tot de standaard afspraken tussen vastgoedbelegger en vastgoedmanager. En juist dit kan niet zonder data. Om beter duiding te kunnen geven aan de cashflow biedt de VGM NL Benchmark ondersteuning. De VGM NL Benchmark bevat veel indicatoren gerelateerd aan de cashflow. Deze bieden de vastgoedmanager de mogelijkheid om de prestaties van een deelportefeuille te vergelijken met het gemiddelde van de markt op onderwerpen als huurontwikkeling, debiteurenstand en budget-uitnutting. Wijkt de prestatie af van de benchmark? Waaraan zijn de verschillen toe te schrijven? Aan de karakteristieken van de portefeuille? Keuzes die de belegger heeft gemaakt? Of kan de vastgoedmanager zelf de grip op de cashflow vergroten?





## 05 | STUREN OP KLANTWAARDE

01 | Tevreden klanten geven de vastgoedbelegger zekerheid

02 | Digitalisering van het klantcontact leidt tot nieuwe stuurinformatie

03 | Continue monitoring klantwaardering helpt processen te verbeteren

04 | Belangrijke prestatie-indicatoren voor het sturen op klantwaarde

05 | Praktijkvoorbeeld: Het GrowPromoter dashboard voor sturing op klantwaarde

### 01 | Tevreden klanten geven de vastgoedbelegger zekerheid

Een tevreden huurder zal de huur niet snel opzeggen. Voor de verhuurder biedt een lange contractduur zekerheid van huurinkomsten. Daarnaast is de kans groot dat een tevreden huurder meer betrokken is bij het gehuurde. Een huurder die naar tevredenheid al jaren een huurwoning bewoont, onderhoudt contacten in de buurt en zal eerder bereid zijn een steentje bij te dragen aan een prettige leefomgeving. Voor kantoorhuurders geldt iets soortgelijks. De kwaliteit van de kantooromgeving wordt steeds belangrijker in een tijd dat werkgevers om talent staan te springen en thuiswerken als alternatief voor de kantooromgeving steeds populairder wordt. Van een aantrekkelijke kantooromgeving zal een huurder niet snel afscheid nemen. Een goede kantoorlocatie met stabiele huurders straalt af op het vestigingsklimaat wat het weer interessant maakt voor nieuwe huurders. Alle reden dus om als vastgoedmanager te investeren in een goede klantrelatie en kennis te nemen van zijn behoeften.

### Digitalisering van het klantcontact leidt tot nieuwe stuurinformatie

Digitalisering helpt de relatie met de huurder opnieuw vorm te geven. Online portalen geven huurders de gelegenheid om 24/7 zelf zaken te regelen. Denk aan klachtenonderhoud, het plannen van afspraken en het opzeggen van de huur. Het digitaal vormgeven van deze processen leidt tot efficiëntere werkprocessen bij de vastgoedmanager. Daarnaast verwacht de huurder van vandaag gewoon zaken online te kunnen regelen en inzien. In een tijd waarin je in drie clicks een nieuwe outfit hebt besteld en nog dezelfde dag in huis hebt, verwacht je ook met drie clicks je te kunnen inschrijven voor een nieuwe woning. Digitale klantinterfaces zullen de komende jaren nog meer aan belang winnen.

#### Han Zeelen, Strategy Advisor bij Schiphol Real Estate

*“Het afrekenen van de servicekosten zou veel slimmer moeten kunnen. Waarom richten we hier geen digitaal platform voor in? Kantoorgebruikers zou je continue en transparant inzicht willen geven in de servicekosten. Grip op de servicekosten betekent grip op de huisvestingslasten. Vergelijk het me je eigen energierekening. Deze is volledig gedigitaliseerd, je kunt je verbruik continue monitoren en het voorschot met een click aanpassen?”*

Deze digitale contacten leveren een schat aan nieuwe stuurinformatie op. Informatie die helpt om de eigen dienstverlening maar ook het vastgoedproduct zelf te verbeteren. In het vastgoedmanagement kennen we nog weinig voorbeelden waarbij systematisch informatie van clicks worden geanalyseerd om te komen tot een beter klantproces. Hier ligt ook niet het verdienmodel van de vastgoedmanager. Anders ligt dat bij platforms voor de verkoop van woningen. Het clickgedrag op Funda is een bron van big data waar je “u” tegen zegt. Analyse van al deze clicks geeft de makelaar interessante informatie om sturing te geven aan het klantproces, wat de verkoop van woningen – zijn verdienmodel - ondersteunt. Zo blijkt uit analyse van Funda clicks dat de meeste leads binnenkomen tussen het opstaan en het begin van de werkdag<sup>15</sup>. BPD gebruikt haar eigen digitale platform voor de verkoop van nieuwbouwwoningen en heeft hiervoor een klantcontact strategie ontwikkeld. Dit klantcontact levert veel informatie op over de behoeften van potentiële kopers, informatie die BPD nog gedurende de ontwikkeling kan gebruiken om de leefomgeving van toekomstige bewoners vorm te geven.

### Jessie Wagenaar, Directeur Verkoop en Gebiedsmarketing bij BPD

*“Het aankoopproces van onze nieuwbouwwoningen is inmiddels volledig gedigitaliseerd. Informatie uit de digitale klantreis in combinatie met woonwensen onderzoek gebruiken we om onze marktstrategie te verbeteren. Het is ons gelukt hiermee meer belangstellenden te werven, meer woningen te verkopen, betere leefomgevingen te ontwikkelen en een hogere klanttevredenheid te bereiken.”*

Continue monitoring klantwaardering helpt processen te verbeteren. Ook voor het meten en monitoren van de klantwaardering worden digitale tools ingezet. Maakten we eerst nog gebruik van jaarlijkse surveys, tegenwoordig kunnen huurders hun mening geven direct na een contact met de vastgoedmanager. Vergelijk het met reviews van klantcontact met je leasemaatschappij of zorgverlener. Deze reviews stellen de vastgoedmanager in staat voortdurend de klantprocessen te verbeteren.

### Tom van Putten, Head of Asset Services bij Cushman & Wakefield

*“Met de tool van Growpromoter verzamelen we continu data over de directe feedback van onze dienstverlening aan huurders. Het geeft niet alleen een algemeen beeld, het helpt ons ook meteen in actie te komen en onze werkprocessen continue te verbeteren. Het succes was voor ons aanleiding om de tool ook in te zetten richting onze opdrachtgevers. Zij zijn immers ook klanten. Eens per kwartaal kunnen we meten wat zij van ons vinden.”*

Ook voor corporaties is de monitoring van klantwaardering belangrijk. Klantwaardering is één van de indicatoren in de Aedes Benchmark. Een goede klantwaardering helpt maatschappelijke uitgaven te verantwoorden.

### Tonita Garritsen, Directeur Portfolio en Organisatie bij Vivare

*“Op klantwaarde sturen is belangrijk, maar niet ten koste van alles. Liever een mooie 7 tegen de laagste kosten dan een dikke 8 als dat geld kost. Bedrijfslasten en klantwaardering moeten in balans zijn.”*

Voor corporaties is digitalisering van het klantproces niet alleen vanwege een hogere klantwaardering van belang. Digitalisering ondersteunt het klantproces. Juist omdat de corporatie te maken heeft met een kwetsbare doelgroep is dit extra van belang. Bijvoorbeeld, als een servicemedewerker bij Vivare achter de voordeur een reparatieverzoek oplost, staat dit met behulp van een tablet direct in het basisadministratiesysteem. Dat is efficiënt. Bijkomend voordeel is dat dezelfde persoon ook sociale problemen achter de voordeur kan signaleren en hier melding van kan doen. Informatie komt veel sneller bij de juiste persoon wat de corporatie helpt bij het snel signaleren van probleemsituaties.

## 05 | Belangrijke prestatie-indicatoren voor het sturen op klantwaarde

Welke informatie over klantwaarde is feitelijk interessant voor de vastgoedmanager? De vastgoedmanager kan voornamelijk sturen op zijn dienstverlening en in mindere mate op de kwaliteit van het gehuurde. Desondanks is als onderdeel van de totale klantwaarde ook de tevredenheid over het gehuurde van belang. Hoe staat de tevredenheid over het gehuurde in verhouding met de prijs? En hoe verhoudt de huurprijs zich tot de totale huisvestingslasten? Het monitoren van de indicatoren die gerelateerd zijn aan de klantwaarde, stelt de vastgoedmanager in staat de belegger te adviseren en de dienstverlening naar de huurder te verbeteren.



### Klanttevredenheid gehuurde

De waardering van de huurder voor het gehuurde, de woning of de bedrijfsruimte. Vaak wordt dit uitgedrukt in een score of rapportcijfer. Een voorbeeld is de Net Promotor Score. Hoe hoger deze score, hoe meer tevreden en loyaal klanten zijn. Centraal staat de vraag hoe waarschijnlijk het is dat klanten het bedrijf zouden aanbevelen aan anderen.



### Klanttevredenheid dienstverlening

Bij de tevredenheid over de dienstverlening wordt op meerdere punten gemeten. Dit noemen we “touchpoints”. Het gaat dan om het klantcontact bij het aanhuren, gedurende de exploitatie, bij klachtenafhandeling en bij huuropzegging.



### Snelheid afrekening servicekosten

De vastgoedmanager is verantwoordelijk voor de afrekening van de servicekosten. Digitalisering maakt het mogelijk hierover sneller en transparanter te communiceren. De snelheid van afrekenen kunnen we uitdrukken in het aantal dagen na aanvang nieuw kalender jaar waarop de afrekening is verstuurd. Maar waarom zou een huurder niet realtime inzicht kunnen hebben in de stand van de servicekosten?



### Snelheid afhandeling klachten

Het aantal uren of dagen waarin gemiddeld genomen een klacht wordt opgevolgd. Dit is een belangrijke indicator die klanttevredenheid beïnvloedt en waarop de vastgoedmanager kan sturen.



### Contractduur of mutatiegraad

Een korte contractduur of hoge mutatiegraad kan iets zeggen over de ontevredenheid van de huurder met het gehuurde. Als indicator is het een belangrijk resultaat van het klantproces. Leidt een hogere klanttevredenheid uiteindelijk tot een langere contractduur?



### Huisvestingslasten

Voor een huurder zijn de totale huisvestingslasten misschien wel belangrijker dan de hoogte van de huursom. De huursom is contractueel vastgelegd. Op de overige huisvestingslasten, zoals servicekosten en energielasten, valt door de vastgoedmanager goed te sturen. Niet alleen door eerlijk en transparant hierover te communiceren, maar ook door de huurder te adviseren over maatregelen die mogelijk zijn om deze lasten te verlagen. Denk bijvoorbeeld aan gezamenlijke inkoop van energie. Leiden lagere totale huisvestingslasten tot een hogere klanttevredenheid?

## 05 | Praktijkvoorbeeld: Het GrowPromoter dashboard voor sturing op klantwaarde

Specifiek voor het meten van huurderstevredenheid of klantwaardering zijn diverse digitale tools in gebruik. Zo maakt Cushman & Wakefield gebruik van de tool GrowPromoter. GrowPromoter biedt online feedback software waarmee klanttevredenheidsonderzoek laagdrempelig kan worden uitgevoerd. Dat levert meer en betere feedback op waarmee direct verbeteracties kunnen worden uitgevoerd. De methodiek maakt gebruik van de Net Promoter Score (NPS). Een bekende vraag hierbij is: Hoe waarschijnlijk is het dat u ons aanbeveelt bij bekenden? Vervolgens wordt de klant enkele kort vervolgvragen gesteld. Juist de antwoorden op de vervolgvragen helpen organisatieveranderingen in gang te zetten. De resultaten zijn real time beschikbaar in een dashboard.





## 06 | STUREN OP BOUWKUNDIGE WAARDE

01 | De waarde van veilig, heel en schoon vastgoed

02 | Verbeteren beschikbaarheid bouwkundige data

03 | Data analyses voor een betere risico inschatting

04 | Digitalisering van het onderhoudsproces

05 | Kwaliteit vastgoed objectief gemeten

06 | Met data sturen op bouwkundige waarde in de praktijk

### 01 | De waarde van veilig, heel en schoon vastgoed

Misschien is het sturen op bouwkundige waarde wel het belangrijkste prestatieveld voor de vastgoedmanager. Geen enkele vastgoedbelegger kan zich een onveilige gebouw veroorloven. De vastgoedmanager heeft een belangrijke taak om de bouwkundige waarde te garanderen. Ook hierop kun je met data sturen. En het liefst niet alleen in de operationele sfeer, in de vorm van digitale keuringsrapporten, maar ook op tactisch niveau. Zo ontstaat een goed beeld van bouwkundige risico's op het niveau van de (deel) portefeuille dat de assetmanager helpt te prioriteren. De bouwkundige waarde kan zo als indicator worden meegenomen bij integrale afwegingen over wel/niet verkopen, verduurzamen, renoveren, enz.

### 02 | Verbeteren beschikbaarheid bouwkundige data

Waarom dit nog geen gemeengoed is? Simpelweg omdat we veel kennis over ons vastgoed eigenlijk nog niet goed hebben gedigitaliseerd. Keuringsrapporten zijn doorgaans wel digitaal beschikbaar. Maar de belangrijke informatie uit deze rapporten zijn nog niet in datavelden digitaal opgeslagen. En dat is voor sturing juist zo nodig. Een voorbeeld. Een vastgoedbelegger wil inzicht hebben in de risico's met betrekking tot de brandveiligheid van het bezit. Een integraal overzicht van de brandveiligheid van de hele portefeuille is lastig te maken indien alle inspectierapporten alleen in pdf-bestanden beschikbaar zijn. Liever hebben we per gebouw een goede basisadministratie waarin is vermeld of een brandscan is uitgevoerd (ja/nee), of er een bewijs is van oplevering

aandachtspunten (ja/nee), wat de datum is voor de volgende scan, etc. Pas dan is informatie uit de inspectierapporten digitaal en integraal te ontsluiten. En daarmee bedoelen we niet dat een technisch manager een digitale folder met pdf-bestanden moet doorlopen. Op dit gebied hebben veel vastgoedmanagers nog werk te verzetten.

#### Eric Prevoo, directeur bij vb&t vastgoedmanagement

*"Veel bouwkundige informatie over het vastgoed is nog onvoldoende goed adequaat, digitaal en actueel beschikbaar. Zo worden garantietermijnen, vervangingen van onderdelen van het vastgoed, type apparatuur en installaties in de gebouwen, etc. in allerlei losse systemen en veelal Excel lijstjes opgeslagen waardoor een integraal overzicht ontbreekt. Daar moeten we vanaf."*

### 03 | Data analyses voor een betere risico inschatting

Ook in andere sectoren zien we dat het slimmer gebruik van data een scherper inzicht geeft in de (bouwkundige) risico's die samenhangen met het vastgoedbezit. Zo kennen we voorbeelden uit de corporatiesector waar data op operationeel niveau data beter digitaal wordt vastgelegd zodat op tactisch niveau sturing mogelijk is. Zo inventariseert Woonzorg Nederland alle veiligheidsrisico's op operationeel niveau en legt zo alle informatie hierover vast in een gedegen datastructuur om vervolgens de resultaten van een analyse mee te kunnen nemen in haar vastgoedsturing. Doel is dat het managementteam op elk gewenst moment inzicht heeft in de meest kwetsbare wooncomplexen als het gaat over veiligheidsaspecten.



### **Judith Tillie, Manager Vastgoedsturing bij Woonzorg Nederland**

*“Misschien wel omdat het zo vanzelfsprekend is, blijft met data sturen op een veilige woonomgeving onderbelicht. Omdat een veilige woonomgeving juist voor onze zorgbehoevende doelgroep zo belangrijk is, hebben wij hier bij de inrichting van datagedreven vastgoedsturing prioriteit aan gegeven. Dit betekent dat we informatie uit brandscans en keuringsrapporten in data omzetten zodat we hier ook op tactisch niveau op kunnen sturen.”*

Ook Woonstad Rotterdam doorloopt een dergelijke exercitie. Woonstad Rotterdam wil op tactisch niveau grip krijgen op een breed scala aan risico's in haar woningportefeuille van circa 57.000 wooneenheden. De aanwezigheid van asbest is zo'n risico. Door een slimme combinatie van bouwjaren, renovatiejaren en signaalwoorden in de onderhoudsgeschiedenis van de woningen kon een risicokaart worden gemaakt voor de hele portefeuille. Prioriteiten in asbestsanering konden zo veel slimmer worden gemaakt en gecombineerd met andere onderhoudsmaatregelen.

### **Jonneke Aartsen, Projectmanager Vastgoedontwikkeling bij Woonstad Rotterdam**

*“Een aantal jaren geleden zijn wij gestart met de risico's in onze woningportefeuille inzichtelijk te maken. Hierbij kun je denken aan de aanwezigheid van asbest, legionella, schimmel, bodemvervuiling, enz. Door te kiezen voor een datagedreven benadering kunnen we veel preciezer verbetermaatregelen plannen. Als corporatie willen we onze middelen immers goed besteden. Sturen op ons onderbuikgevoel past hier niet bij”*

Een vergelijkbaar voorbeeld maar van hele andere orde is van vermogensbeheerder PGGM. PGGM investeert mondiaal ongeveer EUR 28 miljard in vastgoed voor verschillende pensioenfondsen waaronder het tweede grootste pensioenfonds van Nederland PFZW. De datarevolutie zorgt er in toenemende mate voor dat bij de fondsmanagers aanwezige relevante gegevens integraal worden ontsloten in de systemen van PGGM en door middel van koppeling met andere databestanden. Dit levert een verbeterd inzicht in de portefeuille en gerealiseerde rendementen. De beschikbaarheid van business intelligence software waarmee digitale dashboards relatief eenvoudig kunnen worden gemaakt draagt sterk bij aan dit verbeterde inzicht. En deze dashboards gaan verder dan informatie over rendementen. Vanwege klimaatverandering en het feit dat vastgoedinvesteringen veelal geclusterd zijn in kustgebieden is bijvoorbeeld een analyse gemaakt van panden die als gevolg van een mogelijke stijging van de zeespiegel in kwetsbare gebieden liggen. Voor hold/sell analyses zeer relevante inzichten die pas beschikbaar konden komen door het combineren van eigen en open data.

### **Maarten Jennen, Senior Director Private Real Estate bij PGGM Investments**

*“Het uit verschillende databronnen distilleren van informatie speelt een steeds grote rol bij het optimaliseren van investeringsportefeuilles. De sterk toegenomen mogelijkheden om deze*

*informatie via dashboards op verschillende manieren te delen en visualiseren heeft dit proces de laatste jaren alleen nog maar versneld. Om in de toekomst relevant te blijven zullen bedrijven en individuen ook op dit vlak moeten blijven investeren in software en training.”*

## **04 | Digitalisering van het onderhoudsproces**

Net als het klantproces zien we dat bij het onderhoudsproces digitalisering leidt tot grote efficiëntieslagen. De onderhoudsketen gaat er anders uit zien. Aan digitalisering van het onderhoudsproces gaat een fase van standaardiseren vooraf: het standaardiseren van prijzen, prestaties en opdrachten. Dit vraagt om andere samenwerking tussen de vastgoedmanager en zijn ketenpartners. Zo kan het proces van offerteaanvraag, opdrachtverstrekking en facturering nagenoeg volledig digitaal afgehandeld worden. Dit levert tijdwinst op.

Naast digitalisering van werkprocessen, zien we dat het Internet of Things bijdraagt aan efficiëntie van het onderhoud. Het idee is dat installaties, apparaten, sensoren en devices onderling met elkaar in verbinding staan en gegevens uitwisselen. Onderhoud kan op deze wijze veel preciezer uitgevoerd worden. Bij het liftonderhoud zien we dit in de praktijk al toegepast. Sensoren in de lift sturen data over het liftgebruik in de cloud. Deze data wordt met behulp van algoritmes geanalyseerd. Zo worden patronen herkend. Wijkt de data af van deze patronen, dan kan sprake zijn van een storing. Hoe meer data wordt verzameld, hoe beter de analyses zullen worden en hoe beter het algoritme in staat zal zijn een storing te voorspellen en er preventief onderhoud kan plaatsvinden.

### **Paul de Roo, Head of Property & Asset Management bij Jones Lang LaSalle**

*“Nieuwe technieken maken het mogelijk om storingen van installaties steeds meer op afstand te verhelpen. De onderhoudsketen gaat er als gevolg van digitalisering anders uitzien. Goede onderhoudsmonteurs worden schaars. Data over storingen kunnen worden gebruikt om te voorspellen en precisie onderhoud te plegen. In de installatiebranche zien we al goede voorbeelden.”*

## **05 | Kwaliteit vastgoed objectief gemeten**

Het is nog best lastig aan te geven wat belangrijke prestatie-indicatoren zijn om te kunnen sturen op de bouwkundige waarde van het vastgoed. De onderhoudsstaat kunnen we uitdrukken in een conditiescore volgens NEN normen, maar dat zegt nog niet zo veel. Liever leggen we de bouwkundige kwaliteit in een veelheid aan datavelden vast zodat we de conditiescore kunnen verklaren maar vooral patronen kunnen ontdekken.

Vergelijk het met een patiëntendossier. Een huisarts zal een patiënt met keelklachten niet snel naar een KNO arts sturen voor een operatie aan de amandelen. Als de aard en frequentie van deze klachten goed is geadmistreerd ontstaat een samenhangend beeld van het klachtenpatroon en kan een bezoek aan de huisarts toch uitmonden in een verwijzing in plaats van in een hoestdrankje. Dit gaat over een individueel geval. Een analyse van klachtenpatronen van groepen patiënten kan helpen patronen te ontdekken, bijvoorbeeld door klachten in verband te brengen met gedrag. Zo kunnen risico's op klachten worden voorspeld.

In feite willen we dergelijke analyses ook voor vastgoed kunnen maken. We willen relaties leggen tussen de bouwkundige kwaliteit en onderhoud zodat we preventief te werk kunnen gaan. Ook willen we door slim gebruik van data risico's in kaart kunnen brengen. Voor het sturen op bouwkundige waarde zouden dit de prestatie-indicatoren kunnen zijn:



#### Onderhoudsstaat

De onderhoudsstaat wordt uitgedrukt in de conditiescore (1 – 6) volgens NEN2676. Naast de conditiescore zelf kan de onderhoudsstaat in meer detailniveau digitaal worden gedocumenteerd wat de analyse van patronen vergemakkelijkt. Door ook de onderhoudshistorie in een goede datastructuur vast te leggen, kunnen patronen worden ontdekt en risico's op (deel) portefeuilleniveau worden ingeschat.



#### Risico scores veiligheid

Om aan te kunnen geven welke gebouwen prioriteit dienen te krijgen omdat zij bouwkundig gezien tot een "risicogroep" behoren, is een goede digitale documentatie van allerlei veiligheidsaspecten van belang. Veiligheid kent veel dimensies. Denk aan brandveiligheid, de aanwezigheid van asbest, risico's op legionella, inbraakveiligheid en de veiligheid van liften. Met hulp van open data of nieuwe data die verkregen wordt met sensoren kunnen ook risico's op wateroverlast, verzakkingen of aardbevingsschade worden gemeten.



#### Geldigheidsduur garantietermijnen

Indien een garantietermijn afloopt, betekent dit voor de vastgoedmanager dat kosten voor schade of klachtenonderhoud niet meer verhaald kunnen worden bij de leverancier of ontwikkelaar. Een goede database van garantietermijnen maakt het mogelijk een integraal beeld te schetsen en hierop tijdig te handelen.



#### Mate van circulariteit

Na duurzaamheid zal circulariteit in belang gaan toenemen. Een digitaal materialenpaspoort van elk gebouw is een eerste stap waarmee de vastgoedmanager voor gebruiker en eigenaar kan laten zien in welke mate het gebouw is geconstrueerd met herbruikbare materialen en grondstoffen. Voor nieuwbouw kennen we inmiddels de Milieu Prestatie Gebouwen<sup>16</sup>.



#### Kengetallen voor onderhoud

Gezamenlijk weten vastgoedmanagers erg veel over onderhoudsuitgaven. Door deze informatie met elkaar te delen is het mogelijk een eigen kengetalendatabase voor onderhoud op te stellen. Verbanden leggen tussen onderhoudsuitgaven en de staat van de gebouwen geven een veel scherper zicht op onderhoud. Het draagt bij aan het beter contracteren en budgetteren van onderhoudsmaatregelen.



## 07 | STUREN OP TOEKOMSTWAARDE

01 | Een vastgoedbelegging als lange termijn investering

02 | De vastgoedmanager aan zet bij marktonderzoek

03 | Transactiedata: het nieuwe goud

04 | Sturen met data op de toekomstwaarde van de locatie

05 | Een blijvende match tussen vraag en aanbod

06 | Sturen op toekomstwaarde in de praktijk

### 01 | Een vastgoedbelegging als lange termijn investering

Uiteindelijk gaat het de vastgoedbelegger niet alleen om het direct rendement (de cashflow) maar ook om het indirecte rendement (de waardegroei) van de investering. In dit indirecte rendement schuilt de toekomstwaarde van het vastgoed. Hoe zorgen we er voor dat de waarde van het vastgoed behouden blijft, of liever nog stijgt? Om uiteindelijk een vastgoedstrategie te kunnen bepalen wil je ontwikkelingen in de omgeving van het vastgoed kunnen monitoren en begrijpen. Hoe verandert de doelgroep in de wijk? Welke alternatieve locaties zijn in ontwikkeling? Welke veranderingen zien we op grotere schaal die de wensen van huurders ten aanzien van het vastgoedproduct en -dienstverlening beïnvloeden? We zien steeds meer kansen om met open data deze vraagstukken te beantwoorden. Noem het marktonderzoek nieuwe stijl.

### 02 | De vastgoedmanager aan zet bij marktonderzoek

Een belangrijk onderdeel van marktonderzoek is de analyse van de vraag en de ontwikkeling hiervan. In de woningmarkt zijn CBS gegevens belangrijk voor de analyse van demografische ontwikkelingen. Voor een betere segmentatie van doelgroepen in buurten en wijken worden aanvullende databronnen gebruikt. Modellen die een beter kwalitatief inzicht geven in type huishoudens en leefstijlen zijn bijvoorbeeld Mentality<sup>17</sup> of DISC<sup>18</sup>. Door huishoudens op basis van kenmerken te koppelen aan leefstijlen - en hun verhuisgedrag te monitoren - kun je analyseren hoe het karakter van gebieden verkleurt. Tel hier een analyse van de ontwikkeling van vastgoedprijzen bij op, en er ontstaat een scherp beeld van opkomende en neergaande wijken.

In de corporatiesector zien we inmiddels sprekende voorbeelden van een datagedreven aanpak van wijkvisies. Corporaties hebben veel bezit in kwetsbare buurten. Data in digitale kaarten geven informatie over hoe deze buurten zijn opgebouwd en welke gebieden aandacht nodig hebben. Zo gebruikt Woningcorporatie Woonwaarts in Nijmegen een vitaliteitscore om uit te drukken of een wijk vitaal is<sup>19</sup>. Deze score is samengesteld uit data over de leefbaarheid, de organisatiekracht en veerkracht in een wijk. Met name deze laatste is een interessante indicator. De veerkracht wordt bepaald door data over overlastmeldingen en dominante leefstijlen te combineren.

### 03 | Transactiedata: het nieuwe goud

Al eerder spraken we over informatieasymmetrie. De situatie waarin de ene partij over meer informatie beschikt dan de andere, wat uiteindelijk de basis kan zijn voor een zakelijke relatie. In de vastgoedsector zien we dat vaak. Makelaars kennen de lokale markt goed omdat ze dagelijks betrokken zijn bij deals en transactiepreizen als parate kennis op zak hebben. Zij "voelen" marktontwikkelingen aan en kunnen hierop anticiperen of hierover adviseren. Nu steeds meer transactiedata sneller beschikbaar is, kan iedereen met een beetje research inzicht krijgen in de prijzen in een lokale markt. Met wat digitaal zoekwerk kom je in de woningmarkt een heel eind. Een telefonische rondgang langs lokale makelaars is niet meer nodig.

Dat transactiedata van toegevoegde waarde zijn, weten de vastgoedmanagers met een eigen makelaarsafdeling als geen ander. Zij kunnen zelf eigen data over de ontwikkeling van transactiepreizen monitoren, analyseren en beoordelen. Transacties staan netjes geordend

in een database waarmee eindeloos analyses kunnen worden gemaakt en gevisualiseerd. Een mooie bron voor goed marktonderzoek.

#### **Tom van Putten, head of Asset Services bij Cushman & Wakefield**

*“Cushman & Wakefield beschikt natuurlijk over een schat aan informatie over transacties. Deze informatie zetten we in om onze opdrachtgevers te adviseren over ontwikkelingen in markten waar zij bezit hebben. Wat zijn regionale prijsontwikkelingen? Wat zijn de beste kantoorlocaties? Hoe ontwikkelen vraag en aanbod zich? We gebruiken Power BI om in een handomdraai maatwerk inzichten te genereren.”*

Voor woningtransacties hebben de vastgoedmanagers van VGM NL en NVM hun krachten gebundeld. De transactiedatabase huurwoningen verzamelt, registreert en analyseert sinds 2016 transactiedata. VGM NL en NVM vertegenwoordigen samen ongeveer 50% van de Nederlandse markt. Elk half jaar worden de cijfers gepresenteerd. Leden die toegang hebben tot de database, kunnen de data voor eigen datagedreven marktonderzoek gebruiken.

## **04 | Sturen met data op de toekomstwaarde van de locatie**

Niet alleen het gebouw, maar vooral de locatie speelt een belangrijke rol voor de toekomstwaarde. Voor beleggers in commercieel vastgoed is het een uitdaging naast goede kantoor- of winkelruimte ook een aantrekkelijk vestigingsklimaat te bieden. Han Zeelen (Schiphol Real Estate) spreekt in dit verband over “the battle of locations” die woedt waardoor huurder uiteindelijk hun “battle for talent” kunnen winnen. Omdat de vastgoedportefeuille van Schiphol Real Estate grotendeels op Schiphol zelf is gelegen, is de zorg voor het vestigingsklimaat een vanzelfsprekendheid.

#### **Han Zeelen, Strategy Advisor bij Schiphol Real Estate**

*“Op Schiphol spelen we steeds beter in op de toenemende behoefte aan flexibel gebruik. Via ons eigen platform schipholspacemaker.nl kunnen kantoorgebruikers tijdelijk kantoorruimte en met name vergaderruimte aanbieden of juist huren. Ook in de omgeving proberen we slimmer in te spelen op de behoeften van verschillende gebruikersgroepen. Zo kunnen we parkeerlocaties intensiever gebruiken door parkeergedrag van reizigers en kantoorgebruikers te analyseren en te combineren. Het optimaal benutten van ruimte leidt tot efficiëntie, meer levendigheid, een grotere gebruikerstevredenheid en dus een grotere toekomstwaarde van de locatie.”*

Met data krijg je grip op de aantrekkelijkheid van het vestigingsklimaat. Bijvoorbeeld door bezoekersstromen te monitoren. In de winkelmarkt zien we dat koopstromen en loopstromen in winkelgebieden belangrijke informatiebronnen zijn om iets te kunnen zeggen over het functioneren. Waar we voorheen via een arbeidsintensieve methode consumenten moesten tellen of ondervragen, kunnen we tegenwoordig gebruik maken van slimme methodes zoals de analyse van pintransacties of wifi-tracking<sup>20</sup>.

## **05 | Een blijvende match tussen vraag en aanbod**

De mogelijkheden voor datatoepassingen voor het sturen op toekomstwaarde zijn nog lang niet uitgeput. Met name het inzicht in de vraagzijde van de markt groeit door gebruik van nieuwe databronnen. Toch lijken we soms al een grens te bereiken omdat de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) het gebruik van persoonsdata niet toestaat. Hieronder enkele indicatoren waarmee de toekomstwaarde van een vastgoedinvestering kan worden beoordeeld.



#### **Ontwikkeling vastgoedprijzen**

De ontwikkeling van huur- en koopprijzen van vastgoed. Uit te drukken in een index die de ontwikkeling ten opzichte van een referentiejaar weergeeft, of in een absolute prijs per vierkante meter.



#### **Ontwikkeling doelgroep**

De ontwikkeling van de doelgroep is op veel verschillende manieren uit te drukken. Het aantal personen per huishouden, het aantal inwoners in een bepaald (verzorgings)gebied, de (kantoor)werkgelegenheid, enz. De wijze waarop dit in kaart wordt gebracht verschilt sterk per vastgoedsegment.



#### **Ontwikkeling leefbaarheid omgeving**

De leefbaarheid van een buurt, wijk of kantoorlocatie is op allerlei manieren te meten. Zo is er de Leefbaarometer voor woonbuurten waarin maar liefst honderd indicatoren zijn opgenomen zoals geluidsbelasting, aandeel groen, bevolkingsopbouw, woninginbraken, en nog heel veel meer<sup>21</sup>.



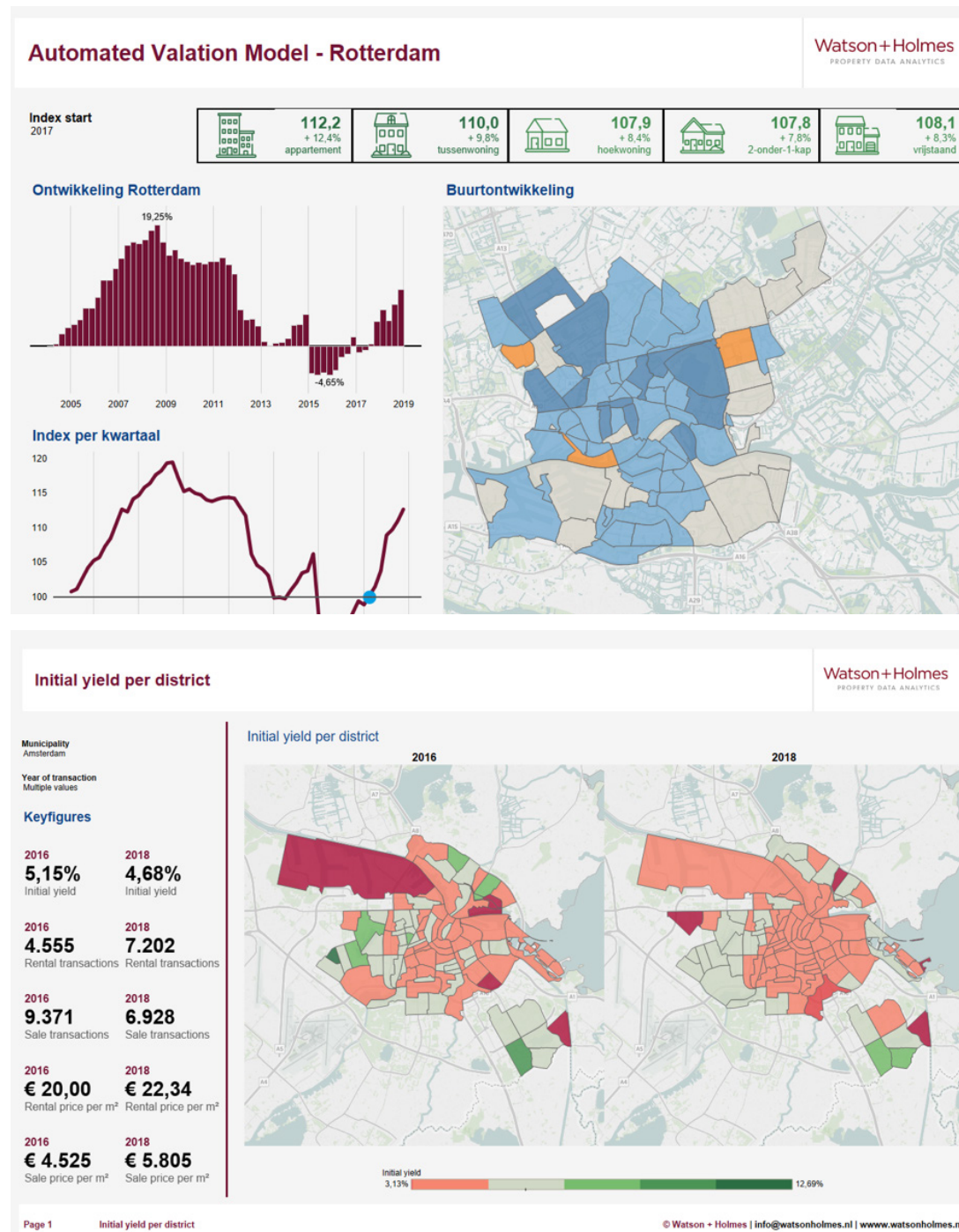
#### **Ontwikkeling concurrerend aanbod**

Welke vastgoedontwikkelingen zitten er in de pijplijn? Het aantal vierkante meters of woningen dat in een jaar in een gebied op de markt komt.

## 06 | Sturen op toekomstwaarde in de praktijk

Als grootste vastgoedmanager in Nederland ondervond MVGM bij beleggers een groeiende behoefte aan een actueel inzicht in marktontwikkelingen om zo de vastgoedexploitatie te optimaliseren. Cor Treure: "Wij bieden dit inzicht door data over gebouw, gebied en gebruiker te ontsluiten via dashboards. Zo maken we analyses van ontwikkelingen van vastgoedwaardes, bevolkingsopbouw, huurprijzen, enz. En dat op elk gewenst geografisch schaalniveau."

Watson+Holmes is enkele jaren geleden gestart met de ontwikkeling van een datawarehouse om deze inzichten te kunnen bieden. De aanleiding was een groeiende behoefte bij verschillende bedrijfsonderdelen van MVGM aan informatie over de vastgoedportefeuille en inzichten in de ontwikkelingen binnen de vastgoedmarkt. Inmiddels wordt deze informatie ter beschikking gesteld aan verschillende opdrachtgevers.





## 08 | STUREN OP DUURZAAMHEID

01 | Om duurzaamheid kunnen we niet heen

02 | De vastgoedmanager aan zet met duurzame voorstellen

03 | Met data sturen op duurzaam gedrag huurder

04 | Belangrijke prestatie-indicatoren voor het sturen op duurzaamheid

05 | Praktijkvoorbeeld: CFP tool voor sturen op duurzaamheid

### 01 | Om duurzaamheid kunnen we niet heen

De klimaatdoelen staan steeds scherper bij iedereen op het netvlies. Hier kunnen we niet omheen. Het klimaatakkoord streeft naar een halvering van de CO2 uitstoot in 2030 en een energie neutrale gebouwde omgeving in 2050. Al veel eerder zal, per 1 januari 2023, de kantorenvorraad minimaal een C label moeten hebben. De vastgoedmanager kan monitoren in hoeverre de voorraad die hij beheert al aan deze doelen voldoet en voorstellen doen voor verbetering van de energiestatistiek. Deze resultaten kunnen vervolgens worden meegenomen in de periodieke rapportages richting belegger.

### 02 | De vastgoedmanager aan zet met duurzame voorstellen

Een rondgang langs vastgoedmanagers gaf het inzicht dat de vastgoedmanager veel meer zou kunnen doen dan vaak wordt verondersteld. Het is te gemakkelijk je te verschuilen achter de strategische keuzes van de vastgoedbelegger. Als geen ander kent de vastgoedmanager de technische aspecten van het bezit. Hij kan de belegger adviseren over te nemen verduurzamingsmaatregelen. Maatregelen die passen binnen het geplande onderhoud of ingrijpende maatregelen die vragen om een investering en leiden tot een labelsprong. Inmiddels zijn tools op de markt die op basis van kengetallen en open data over gebouwenkenmerken en energiestatistiek de vastgoedmanager in deze rol kunnen ondersteunen.

#### Paul de Roo, Head of Property & Asset Management bij Jones Lang LaSalle

*“Onze opdrachtgevers hebben weldegelijk behoefte aan een goed advies, als het de verduurzaming van hun vastgoed betreft. Het maken van een goede investeringsraming is echt maatwerk. Data-gedreven tools kunnen we vervolgens goed inzetten om het effect van de verduurzaming te monitoren.”*

#### Cor Treure, directeur IT en innovatie bij MVGM

*“Vastgoedmanagers vallen bij de verduurzamingsopgave toch weer in een traditionele uitvoerende rol. We zouden hier meer zelf verantwoordelijkheid in kunnen nemen. Door bijvoorbeeld de belegger niet keuzes voor te leggen op basis van geringste kosten. Geef de belegger een optie die per definitie duurzaam is.”*

Gemeentelijke vastgoedmanagers pakken de verduurzamingsopgave anders aan. Zij zijn eigenaar en vastgoedmanager tegelijk, in dit geval voor het maatschappelijk vastgoed. Ondanks de andere motieven om in vastgoed te investeren staan ze voor eenzelfde opgave. Net als beleggers in commercieel vastgoed, zullen zij straks aan dezelfde wetgeving moeten doen voor wat betreft verduurzaming van utiliteitsbouw. Gemeenten hebben de afgelopen jaren belangrijke stappen gezet door vooral bij nieuwbouw in te zetten op energieneutraliteit. Het is nu tijd om voor de bestaande voorraad een verduurzamingsstrategie uit te werken. Inzicht in de huidige energiestatistiek is hierbij de eerste stap. Analyse van data over energieverbruik, energielabels en CO2 uitstoot is belangrijke onderlegger om tot een strategie te komen<sup>22</sup>.

#### Patricia Jansen-Kooij, Senior Adviseur Vastgoed bij gemeente Apeldoorn

*“Bij het verduurzamen van al het gemeentelijk vastgoed sturen we eigenlijk niet op data over energie labels maar op data over energieverbruik. Zo identificeerden we de grootste energieslurpers waarvoor we nu een verduurzamingsplan hebben uitgewerkt.”*

### 03 | Met data sturen op duurzaam gedrag huurder

Door installaties beter in te regelen, wordt al een eerste slag gemaakt in het duurzamer gebruik van gebouwen. Sensoren kunnen helpen ruimtes efficiënter te gebruiken wat ook het energieverbruik ten goede komt. Het verwarmen, koelen en verlichten van ruimtes wordt hiermee goed afgestemd op het feitelijke gebruik. Dit is niet alleen duurzaam maar ook kostenbesparend.

Je kunt installaties nog zo goed inregelen, uiteindelijk zullen deze ook duurzaam moeten worden gebruikt. De vastgoedmanager kan duurzaam gedrag stimuleren. Vastgoedmanagers verschillen van mening over hun rol richting huurder als het gaat om duurzaam gedrag. "Je wilt een professionele huurder niet betuttelen", is een uitspraak die veel gehoord wordt. Toch zien we goede voorbeelden waarbij duurzaam gedrag bijvoorbeeld wordt beloond met digitale munten die woninghuurders elders - vanzelfsprekend weer duurzaam - kunnen besteden<sup>23</sup>.

#### Frank Aalbers, Asset Manager Residential bij CBRE Global Investors

*"Duurzaamheid speelt een belangrijke rol in het Dutch Residential Fund. Duurzaamheid is namelijk verankerd in de investment policy door middel van een ESG strategie. Onderdeel van onze ESG strategie is duurzaam(er) gedrag bij bewoners. Dit willen we bewerkstelligen door er onder andere voor te zorgen dat onze bewoners inzage krijgen in het eigen energieverbruik en uitleggen wat de impact is van een lager energieverbruik op bijvoorbeeld de CO2 footprint van een heel gebouw. Maar bewoners willen natuurlijk ook weten wat de impact is op de eigen portemonnee. Mooie datagedreven voorbeelden zijn er al van initiatieven die we zijn gestart, zoals de E-coins. Bewoners kunnen E-coins verdienen door minder energie te verbruiken dan medebewoners. Verslaan zij de benchmark van een gebouw dan ontvangen zij E-coins. Die kunnen ze vervolgens inzetten voor bijv. een kop koffie of zelfs gratis elektrisch vervoer."*

In de corporatiesector is het stimuleren van duurzaam gebruik een veelbesproken onderwerp. Alles begint met het goed informeren van de huurder. Een slimme meter helpt de huurder realtime inzicht te geven in het gebruik. Maar een slimme meter op zich, zorgt nog niet voor een lager verbruik. Uit onderzoek van KWH blijkt dat juist het inzicht in het verbruik van individuele apparaten gedrag kan veranderen<sup>24</sup>. Wat levert het me op als ik de magnetron minder gebruik of mijn was niet meer in de droger droog?

### 04 | Belangrijke prestatie-indicatoren voor het sturen op duurzaamheid

Bij het sturen op duurzaamheid gaat het uiteindelijk om het terugbrengen van de CO2 uitstoot. De klimaatdiscussie maakt dat dit onderwerp momenteel hoge prioriteit krijgt. Maar er komt een tijd dat energieneutrale gebouwen het nieuwe normaal zijn. Als het aan het klimaatakkoord ligt, is dit in 2050 al het geval. Einde discussie? Nee, dat is niet de verwachting. We zien mondiaal een groeiende aandacht voor duurzame ontwikkeling waarbij duurzaamheid veel breder gezien wordt dan energieneutrale gebouwen<sup>25</sup>. Ook op onderwerpen als circulariteit en welzijn (bijvoorbeeld van kantoormedewerkers) zal in een duurzame wereld moeten worden gestuurd. Maar voor nu beperken we ons tot een opsomming van prestatie-indicatoren die bijdragen aan energieneutrale gebouwen.



#### Energie index

De energie index is de maat voor energiezuinigheid van bestaande gebouwen, uitgedrukt in een getal. Vooral voor woningen die onder de liberalisatiegrens vallen, is de energie index relevant. De index telt namelijk mee bij het bepalen van de huurprijs. Woningen met een energie index krijgen meteen ook een energielabel. Bij verduurzaming is de ambitie de energie index zo ver mogelijk naar nul te krijgen.



#### Energietabel

De energie index is te vertalen naar een energielabel. Het energielabel is een grovere maat voor de energiezuinigheid van een gebouw en wordt uitgedrukt met de letters A t/m G voor woningen en A++++ t/m G voor utiliteitsbouw. Van lang niet alle gebouwen is het energielabel bekend. Een energielabel is alleen verplicht voor gebouwen die worden verhuurd, verkocht of nieuw gebouwd. De officiële landelijke database waarin Energie-Indexen en energielabels zijn geregistreerd is EP-online.



#### Energieverbruik

In de berekening van de energie index wordt uitgegaan van het theoretisch gebouwgebonden energieverbruik onder standaard condities. In de praktijk blijkt dat dit theoretisch gebouwgebonden energieverbruik sterk kan verschillen van het werkelijke energieverbruik. Daarom is het werkelijk energieverbruik (in m3 gas en kWh elektra) ook een belangrijke stuurvariabele. Zo herkennen we de energieslurpers en kan een prioritering worden aangebracht in verduurzamingsmaatregelen.



### Aandeel hernieuwbare energie

De komende jaren zal energie steeds vaker lokaal (zonnepanelen, warmtepomp) worden opgewekt of wordt voor de energievoorziening aangesloten bij bovenlokale initiatieven zoals windparken, warmtenetten of zonneweiden. Door ook het aandeel fossiele bronnen van het totale energieverbruik inzichtelijk te maken, kunnen we sturen op duurzaamheid.



### Extra uitgaven voor verduurzaming

We kunnen niet meteen naar een energie index van nul. De route hiernaar toe zal afhangen van de logische momenten voor verduurzaming, mogelijkheden van nieuwe technologieën en de kosten voor verduurzaming. Door al vroeg inzicht te hebben in de kosten van verschillende verduurzamingsmaatregelen kunnen in overleg met de vastgoedeigenaar alternatieven worden besproken en logische momenten worden besproken.

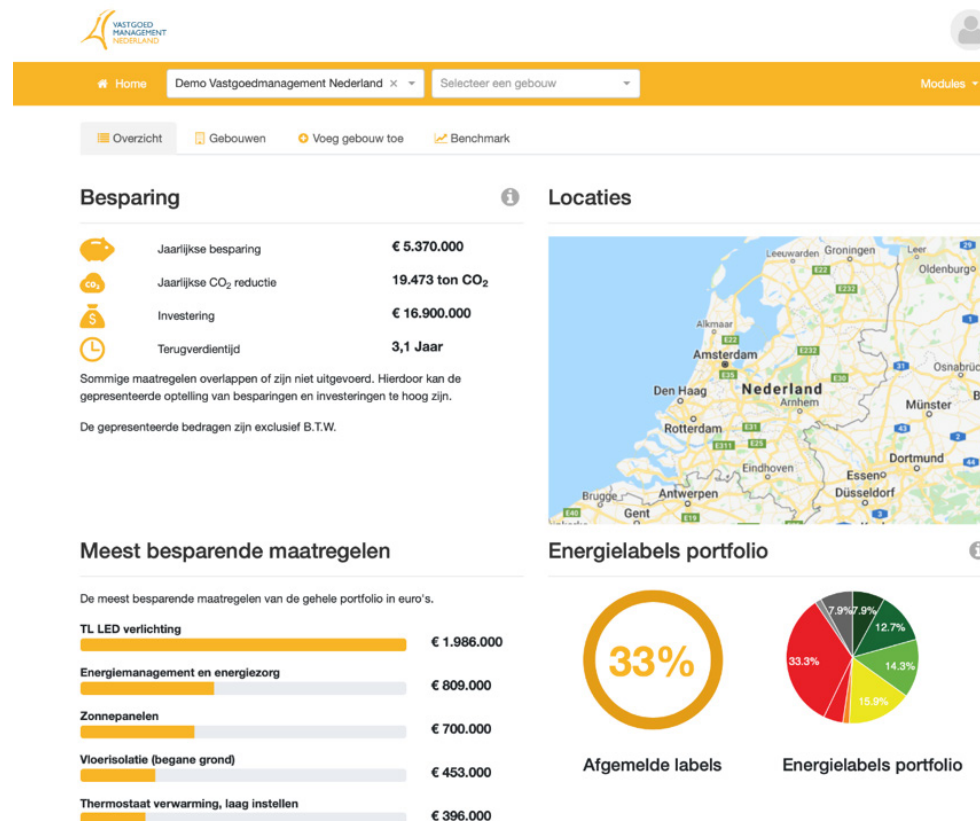


### CO2 uitstoot

Waar het uiteindelijk in de klimaatdiscussie om draait, is het reduceren van de CO2 uitstoot. Er bestaan verschillende gecertificeerde berekeningsmethodieken voor het bepalen van de CO2 reductie van verduurzamingsmaatregelen. Deze drukken we uit in tonnen CO2 per tijdseenheid.

## 05 | Praktijkvoorbeeld: CFP tool voor sturen op duurzaamheid

Vastgoedbeleggers lijken nog weinig te sturen op verduurzaming van bestaande beleggingsobjecten in exploitatie. Vastgoedmanager kunnen hierin een adviesrol vervullen. VGM NL biedt hiervoor de tool van CFP (Corporate Facility Partners) aan voor haar leden. Deze tool is gebaseerd op kengetallen en open data over energieprestaties en gebouwkenmerken. Je kunt zelf gebouwen uit de eigen beheerportefeuille toevoegen aan de tool. De uitkomst geeft zicht op verduurzamingsmaatregelen, kosten en terugverdientijd. De tool is gemakkelijk te raadplegen bij gesprekken met vastgoedbeleggers.





## 09 | Stappen naar datavolwassen vastgoedmanagent

### Hoe word je als vastgoedmanager datavolwassen?

Datavolwassen word je niet in één dag, of simpelweg na het lezen van deze publicatie. Wat is dan de truc? Het aannemen van dataspecialisten kan helpen dit proces aan te jagen, maar als organisatie word je hier niet meteen slimmer van. Om nog maar niet te spreken over de vraag hoe je - in een tijd dat de banen voor data scientists voor het oprapen liggen – een data-analist aan je organisatie kunt binden.

Waar dan te beginnen? Bij het inkopen van nieuwe ICT systemen en het aanleggen van een datawarehouse? Al eerder stelden we dat de datakwaliteit vaak te wensen overlaat, wat een datagedreven werkwijze in de weg staat. Toch blijkt dat dure initiatieven voor datacleaning en -warehousing zinloos zijn als niet eerst goed nagedacht is over de relevantie van de data. Creëer, bijvoorbeeld door pilots, gevoel voor data en datavraagstukken binnen de organisatie. Kies hiervoor thema's die kritiek of relevant zijn. Thema's waarbij inzichten in data het verschil kunnen maken. Deze fase van bewustwording binnen de organisatie is essentieel om vervolgens op te kunnen schalen.

Experimenteren met data en nieuwe visualisatietechnieken is belangrijk in de fase van bewustwording. Vaak roept het nieuwe vragen op die met data kunnen worden opgepakt. Vraagstukken waar niet eerder over was nagedacht. Onderschat het belang van pilots binnen de organisatie daarom niet. Op basis van de vele data maturity modellen die er bestaan, en de inzichten die we opdeden in de vastgoedmanagementsector, kunnen we de volgende stadia schetsen voor data volwassenheid.

### Tips en trics voor meer datavolwassenheid

Nu herken je het stadium waar jij met jouw vastgoedmanagementorganisatie in verkeert, maar dan? Om je op weg te helpen hieronder tien tips en trics die we na een rondgang langs vastgoedmanagers en corporaties graag met je delen.

1. Begin niet met alles tegelijk. Maak keuzes. Kies een logische volgorde op basis van relevantie van het vraagstuk waarvoor een dataoplossing wordt uitgewerkt.
2. Begin met het creëren van inzichten met data, niet met het aanleggen van een compleet datawarehouse. Welke kpi's heb je nodig voor dit inzicht? Welke data is hiervoor nodig? Start met het op orde brengen van data die onderdeel zijn van de meest relevante inzichten.
3. Het op orde brengen van data wordt vaak gezien als monnikenwerk. Zorg dat het einddoel voor alle mensen steeds in zicht is.
4. Spelen met data is leuk! En zien spelen, doet spelen. Maak een team dat enthousiast is over het onderwerp. Voeg een dataspecialist toe aan dit team en begin! Start een pilot.
5. Breng na gebleken succes de pilot verder door het formuleren van een organisatie brede datastrategie.
6. Richt een systeem in voor data-governance. Over data-governance is veel geschreven. Het onderwerp blijft in deze publicatie bewust onderbelicht. Maar uiteindelijk draait het erom als organisatie een systeem in te richten dat de kwaliteit van data borgt, ook als eenmaal data op orde is gebracht.
7. Datagedreven samenwerken binnen een organisatie zegt niets over de intelligentie van medewerkers. Laat dataspecialisten aanhaken maar borg vooral een werkwijze die datagedrevenheid stimuleert. Richt systemen en processen hierop in.
8. Breng uiteindelijk het analytisch vermogen van medewerkers die data analyseren, interpreteren en feitelijk gebruiken voor besluitvorming op niveau.
9. Werken met data en digitale interfaces vraagt uiteindelijk wel om andere competenties. Ontwikkel de digitale vaardigheden van directiemedewerkers tot servicemedewerkers in lijn met de tools en systemen die voor een datagedreven organisatie worden ingezet.
10. Datagedreven is niet hetzelfde als ICT gedreven. Dure initiatieven om databases op orde te brengen zonder goed na te denken over de relevantie van de data, is zinloos

### Van monitoren, via verklaren naar voorspellen

Het kunnen doen van voorspellingen is het ultieme doel zijn van datagedrevenheid. We horen en lezen dit vaak. Maar voorspellingen waarover dan? Laten we dit, zo bijna aan het einde van deze publicatie, nuanceren. In de vastgoedpraktijk zagen we al enkele interessante voorbeelden van datatoepassingen met voorspellende waarde. Bekend is het model van AVM model (Automated Valuation Model) waarmee modelmatig de waarde van woningen kunnen worden voorspeld<sup>26</sup>. Ook zagen we een voorbeeld waarbij op basis van een analyse van historische data van verhuisbewegingen de vraag naar woningen in te schatten en de kans dat mensen verhuizen naar een bepaald gebied. Een ander voorbeeld is het kunnen voorspellen van storingen in bouwkundige installaties. De uitkomsten van deze voorspellingen zijn voor hele andere doeleinden geschikt. En juist dit doel bepaalt de waarde van de voorspelling als extra stap in de



data-analyse.

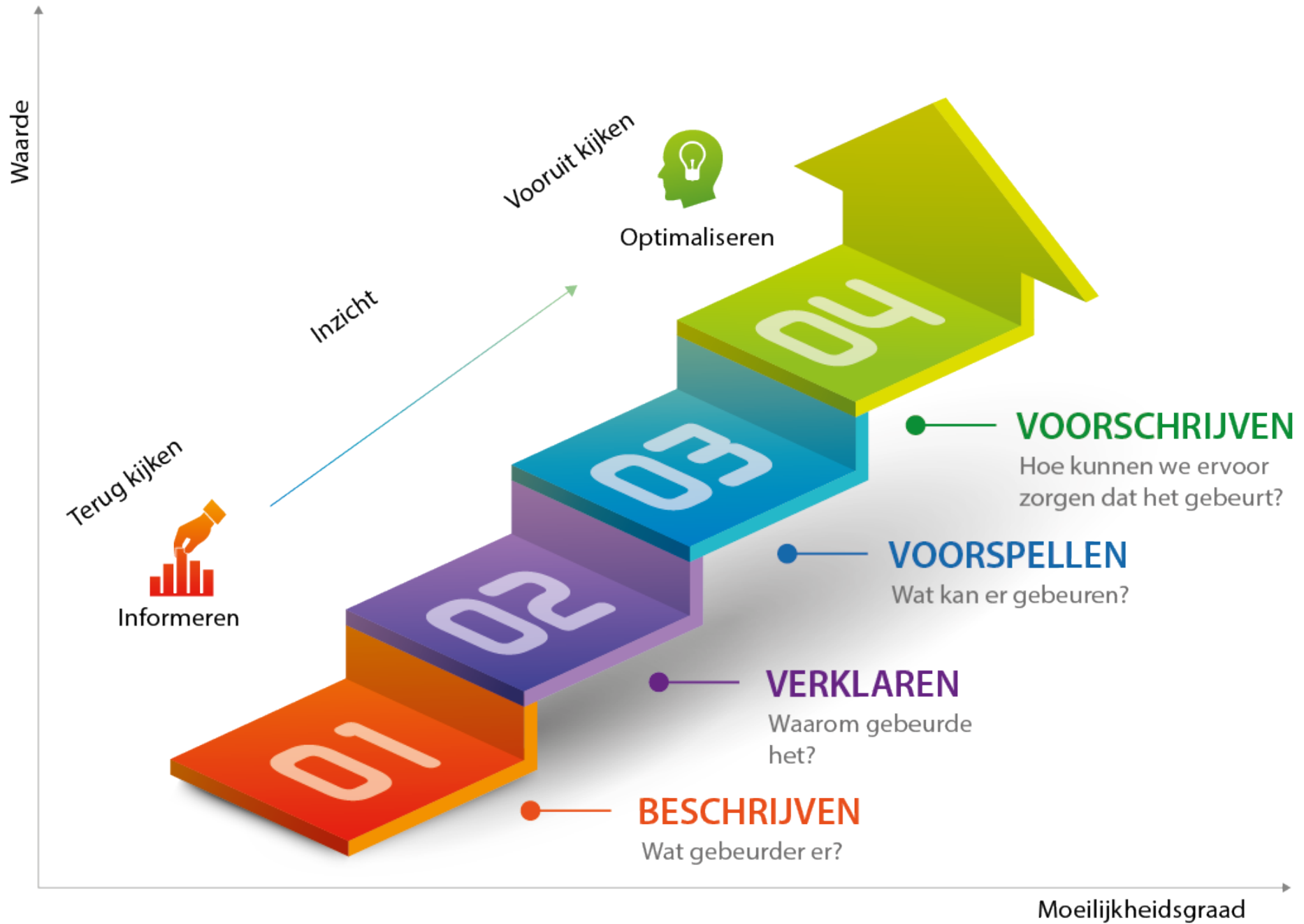
Voor zaken die direct om een opvolging vragen, zoals klachtenonderhoud of huurachterstanden, zullen slimme algoritmes straks voorspellen en voorschrijven wat de vervolgactie zou moet zijn. Deze algoritmes zullen worden gebruikt bij het verder digitaliseren van werkprocessen. Een mooi voorbeeld is de pilot Woonbelang in Valkenswaard. Zij schreven een voorspellend algoritme rondom huurincasso op basis van klachten, reparatieverzoeken, betaalgedrag, etc. Het algoritme geeft aan welke passende methode van incasso en / of preventieve maatregelen moeten worden genomen om betalingsproblemen op te lossen of te voorkomen.<sup>27</sup> De toepassing werd nog beperkt door het ontbreken van data op enkele belangrijke onderdelen, maar de pilot droeg bij aan bewustwording rond dit onderwerp. Algoritmes kunnen werk uit handen nemen.

Voorspellende algoritmes kunnen ook voor andere doeleinden worden ingezet. Zo kunnen risico's worden ingeschat dat een buurt achteruit gaat of dat de vraag naar woningen zich in een bepaalde richting ontwikkelt. Ook dit zijn voorspellende analyses, maar hieruit volgt geen besluitvorming waar we direct op moeten handelen. Hieraan liggen meer strategische beslissingen ten grondslag die gepaard gaan met een lang besluitvormingsproces, meerdere beslissers en een flinke investering.

Kortom, niet voor elke datagedreven beslissing is het kunnen voorspellen en voorschrijven het ultieme doel. Laten we eens beginnen met het ondersteunen van strategische keuzes op basis van inzicht. Zo kunnen we beter beschrijven en verklaren waarom dingen gebeuren en daarop acteren. Voor meer strategische keuzes, is een scenario analyse waarbij meerder voorspellingen of kansberekeningen naast elkaar worden getoond, meer op z'n plaats. De uiteindelijke beslissing wordt door de mens, in de boardroom, genomen. Zo gaan mens en machine mooi hand in hand.

## Datavolwassen. En dan?

Wat verandert er als elke vastgoedmanager volledig datagedreven te werk zou gaan? Als alle klant- en onderhoudsprocessen volledig digitaal verlopen? Als voor tactische sturing digitale dashboards zijn ingericht waarop alle informatie over relevante kpi's met één click beschikbaar is? En in de boardroom vastgoedbeslissingen logischerwijs datagedreven worden genomen, en niet op basis van fingerspitzengefühl? Dan houden we tijd over. Dat is één ding dat zeker is. Misschien worden vastgoedmanagementorganisaties wel kleiner. Het werk wordt immers minder arbeidsintensief. Of zoals Steven van Belleghem zegt: "Mensen worden meer dan ooit de meest schaarse grondstof in een klantenrelatie. Ik denk dat de menselijke interface het verschil zal maken in de klantrelatie, waarbij het digitale de commodity wordt".<sup>28</sup> Een mooi vooruitblik dat past bij waar het vastgoedmanagement ooit om begon. Hier willen we graag mee afsluiten.



## Referenties

- <sup>1</sup> Ik spreek de vastgoedmanager in deze publicatie aan met “hij”. Het aantal vrouwen werkzaam in deze sector groeit gelukkig gestaag. Waar ik “hij” gebruik kan vanzelfsprekend ook “zij” gelezen worden.
- <sup>2</sup> Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
- <sup>3</sup> Interessant is de recente analyse van de eigendomsstructuur van de woningvoorraad op basis van kadasterdata in “Van Wie is Nederland” (VK, 20 juli 2019). <https://www.volkskrant.nl/kijkverder/v/2019/van-wie-is-nederland/?referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- <sup>4</sup> Basisregistratie Adressen en Gebouwen
- <sup>5</sup> De MSCI Global Data Standards kun je vinden via: <https://www.msci.com/documents/10199/3252826/MSCI+Global+Data+Standards+for+Real+Estate+Investment+-+July+2016.pdf>
- <sup>6</sup> REDEX staat voor Real Estate Data EXchange
- <sup>7</sup> Woningcorporaties leveren prognose- en verantwoordingsinformatie aan bij de Autoriteit Woningcorporaties, het Waarborgfonds Sociale Woningbouw, het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Aedes. In het kader van de financiële verantwoording worden de termen dVi en dPi gebruikt, wat staat voor respectievelijk de Verantwoordingsinformatie en de Prospectieve informatie.
- <sup>8</sup> Dit codeboek kun je raadplegen via: <https://www.benchmarkgemeentelijkvastgoed.nl/>
- <sup>9</sup> Blog Marnix Norder (15 maart 2018): <https://www.aedes.nl/artikelen/aedes/vereniging/blog-marnix-norder.html>
- <sup>10</sup> M. van der Veen, J.A. van den Born, D. Smetsers & B. Bosma (2017), Ondernemen met (big) data door het MKB. Kamer van Koophandel en Jheronimus Academy of Data Science. [https://www.kvk.nl/download/20170110%20Rapport%20Ondernemen%20met%20big%20data%20door%20het%20mkb\\_tcm109-431240.pdf](https://www.kvk.nl/download/20170110%20Rapport%20Ondernemen%20met%20big%20data%20door%20het%20mkb_tcm109-431240.pdf)
- <sup>11</sup> D. Ballou & H. Pazer schreven hier al over in 1985. Zie: <https://doi.org/10.1287/mnsc.31.2.150>
- <sup>12</sup> E. de Jager & J. van Slooten (2018), Navigeren met KPI-dashboards, Noordhoff Uitgevers, pp. 51
- <sup>13</sup> <https://www.kvk.nl/producten-bestellen/koppeling-handelsregister/kvk-handelsregister-open-data-set/>
- <sup>14</sup> D. van Beek (2018), De Intelligente Organisatie; Continu verbeteren en innoveren met BI en Big Data, Passionned Publishers
- <sup>15</sup> <https://www.funda.nl/voormakelaars/artikel/cijfers-2018-van-zoeker-naar-lead/>
- <sup>16</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzaam-bouwen-en-verbouwen/duurzaam-bouwen/milieuprestaties-van-gebouwen-meten> <https://milieudatabase.nl/>
- <sup>17</sup> <https://www.motivaction.nl/mentality/de-acht-mentality-milieus>
- <sup>18</sup> <https://www.discvision.nl/nieuws/>
- <sup>19</sup> Zie: <https://www.aedes.nl/artikelen/klant-en-wonen/wijkaanpak-en-leefbaarheid/leefbaarheid/kijkje-in-de-keuken-vitaliteitscore-woonwaarts.html>
- <sup>20</sup> Ondanks dat gebruikers van deze methoden stellen dat gegevens anoniem worden verwerkt en gedrag van personen niet kunnen worden herleid, is de Autoriteit Persoonsgegevens kritisch op het gebruik van wifitracking. Zie bijvoorbeeld: <https://autoriteitpersoonsgegevens.nl/nl/nieuws/bedrijven-mogen-mensen-alleen-bij-hoge-uitzondering-met-wifitracking-volgen>
- <sup>21</sup> Voor meer informatie over de Leefbaarometer zie: <https://www.leefbaarometer.nl/home.php>
- <sup>22</sup> <https://www.tias.edu/kennisgebieden/detail/vastgoed/detail/verduurzamen-gemeentelijk-vastgoed-pilotfase-voorbij>
- <sup>23</sup> <https://www.trouw.nl/home/voor-een-digitale-beloning-doen-we-net-iets-beter-ons-best~a1854407/>
- <sup>24</sup> [https://www.kwh.nl/uploads/files/1/Uitgave\\_Wat%20vinden%20huurders%20van%20duurzaamheid\(1\).pdf](https://www.kwh.nl/uploads/files/1/Uitgave_Wat%20vinden%20huurders%20van%20duurzaamheid(1).pdf)
- <sup>25</sup> Zo definieerde de UN 17 brede mondiale sustainable development goals: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- <sup>26</sup> Meer informatie over AVM's is bijvoorbeeld te vinden via RICS: <https://www.rics.org/nl/news-insight/latest-news/news-opinion/automated-valuation-models--which-future/>
- <sup>27</sup> <https://www.corporatienl.nl/artikelen/harder-slimmer-werken-machine-learning/>
- <sup>28</sup> S. van Belleghem (2016), When Digital Becomes Human, klantrelaties in transformatie, LannooCampus



## Colofon

### Meer informatie

Neem voor meer informatie over het onderzoek contact op met de auteur of de branchevereniging VGM NL.

### Ingrid Janssen

[i.i.janssen@tias.edu](mailto:i.i.janssen@tias.edu)

### Vastgoedmanagement Nederland

[info@vgm.nl](mailto:info@vgm.nl)

### Disclaimer

© 2019 – All rights reserved

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze opgave mag worden verveelvoudigd mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbenden op het auteursrecht.