

Smart buildings vragen smart contracts en blockchain

Door Jan Rip /JRC2000 [1]

We staan nog maar op de drempel van de Vierde Industriële Revolutie (VIR), zegt Barrenechea [2]. De Derde Industriële Revolutie (1969 – 2000) leidde tot digitale productie, ook van informatie. Vanaf 2000 loopt er een innovatielijn mee die gericht is op het digitaliseren van menselijke taken. Deze VIR is van een reikwijdte, schaal, ontwikkelingssnelheid en complexiteit die we nog nooit eerder gezien hebben.



De effecten ervan hebben impact op de gehele mensheid, alle economische sectoren en alle landen van de wereld. Businessmodellen worden overhoop gegooid. De technologische mogelijkheden zijn vrijwel oneindig en uitdagender dan ooit. Deze ontwikkelingsmacht is ontzagwekkend en draagt tegelijkertijd het risico met zich mee van totale vernietiging (nog voor we een onleefbaar klimaat op aarde hebben).

Impact op bouweconomische sector

Ook economische sectoren als de vastgoed- en concessiemarkt (beheerprocessen) en de bouwmarkt (projectprocessen) ontkomen niet aan de VIR. In beide markten spelen bouwkostendeskundigen een rol. Voor de beheermarkt vraagt dat een nadere uitleg: ooit heette het tijdschrift van de NVBK 'Tijdschrift voor de bouwkostenkunde en huisvestingseconomie'. Dat leverde vaak een discussie op wat nu precies die huisvestingseconomie behelsde. In ieder geval leverde de bestaande bouwvoorraad informatie om bij exploitatiekostenprognoses voor nieuwbouw te gebruiken. Opleidingen met modules over vastgoedrekenen besteden terecht veel aandacht aan de financiële rekenkunde. De integratie van investeringskosten en exploitatiekosten is meer dan ooit een hot item, in de discussie over de energietransitie die nu bij ieder project weer opdoemt.

Ondergeschoven kindje

Een ondergeschoven kindje is echter de vulling van de modellen met betrouwbare data uit jarenlang beheer. Het vastgoedbeheer wordt door eigenaren vaak uitbesteed in contracten met een beperkte looptijd. Waarom je druk maken om een database te bouwen als je na zo'n 5 jaar de kans loopt om vervangen te worden. Ook als een vastgoedbeheerder volhoudt in het verzamelen van exploitatiedata, dan zijn die data toch minder betrouwbaar dan

de elementkostendata bij de bouwkostenprognoses - en bovendien veel moeilijker traceerbaar. Hier speelt ook de menselijke factor. Medewerkers die signalen van incidenten (haperende liften, verstopte toiletten, vastzittende bedrijfsdeuren) verwerken zullen in the heat of the moment niet altijd even accuraat zijn of zelfs opportunistisch gedrag vertonen. Medewerkers die groot onderhoud en interne verbouwingen inkopen, kunnen niet 1, 2, 3 adequate prestatie-eisen formuleren op basis van exploitatiedata uit de betreffende gebouwen. We constateren dat beide typen medewerkers een beperkte rationaliteit hebben in het oplossen van dergelijke problemen en vraagstukken.

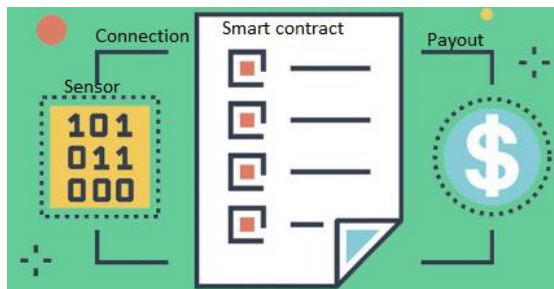
Zijn smart buildings dan wel de oplossing?

Aan ieder gebouwonderdeeltje, bouwkundig of installatietechnisch of wat dan ook kun je een sensor – van wat voor type en verschijningsvorm (denk aan robot) dan ook – vastknopen en deze sensor via internet laten communiceren met, ja met wat eigenlijk? Met de klantenservice van de bouwer in de nazorgfase? Daarna bijvoorbeeld met een database bij de vastgoedbeheerder waarop de onderhoudsbedrijven wel moeten worden aangesloten. Registratie van verbruik zal prima gaan, net als bij iedereen thuis. Maar hoe nu om te gaan met zaken als slijtage en falen van onderdelen van het gebouw? De vastgoedbeheerder regelt dit in de contracten met de onderhoudsbedrijven. Dit zijn nog de traditionele papieren contracten waarin kwaliteit van werk met een bepaalde prijs wordt afgesproken. Bijvoorbeeld: 'meteen komen bij een vastzittende bedrijfsdeur' of 'binnen 8 uur een verstopt toilet reinigen'. Ook hier weer die menselijke factor: de signalering wordt niet goed begrepen, verwijst naar een verkeerde plaats of de bedrijfsdeur is al met geweld door de organisatie opengemaakt, met alle schade aan de aandrijfinstallatie van dien.

Dus smart buildings alleen zijn niet de oplossing, er moet een koppeling komen met smart contracts.

Smart contracts

Smart contracts voor exploitatie van gebouwen zijn gedigitaliseerde, intelligente contracten. Die zijn te beschouwen als opgebouwd uit elementen van software waar wij nu apart met Word, Excel, PowerPoint, BIM en communicatiesoftware werken. De oude papieren contracten zijn een dode letter geworden, hoe digitaal in Word ook opgesteld. Dit nieuwe type contracten bindt gebouw, gebouwonderdelen, sensortechnologie, gebouwgebruiker, gebouwbeheerder en onderhoudsbedrijven op een eenduidige manier aan elkaar vast. Forse reductie van de beperkte menselijke rationaliteit en de neiging tot opportunistisch gedrag (ook menselijk). Dit uit zich ook financieel. Zie figuur 1 voor het principe van smart contracts.



Figuur 1 – Smart contract (directe verrekening).

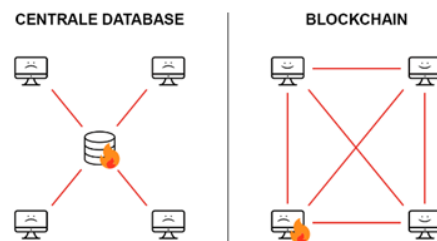
Tegenover de investering in smart contracts staat een opbrengst in de vorm van reductie van kosten van medewerkers die weinig accuraat zijn of van leveranciers van onzuivere data [3]. Hier zien we de contouren van een nieuw businessmodel voor vastgoedbeheerders en onderhoudsbedrijven. Hierin wordt voor deze twee typen organisaties uitgegaan van gedurige samenwerking (partnership) op basis van een smart contract. In zo'n contract zijn verklaringen over 'vertrouwen in elkaar' en dergelijke uit den boze. Het zou best kunnen dat een middenlaag medewerkers wordt weggesneden en die loonsom zorgt voor financiering van die nieuwe smart aanpak. Die keiharde, rechtlijnige, bijna onmenselijke digitale wereld eist heldere koppelingen van contractpartners en chronologische en niet-falsifieerbare van informatie als incidenten, respons, verbruiksdata en kostendata. Hiervoor leent zich de blockchaintechnologie.

Inzet blockchaintechnologie

De blockchaintechnologie is bekend van de bitcoin. In een kwaad daglicht daardoor of niet, heel wat bronnen zijn lovend over blockchain:

- één van de grootste uitvindingen van het menselijk brein sinds die van de algebra;
- zal de wereld in de toekomst radicaal veranderen;
- zal de toekomstige vastgoedwereld opnieuw definiëren.

Blockchain is een decentrale database technologie. De database is opgebouwd uit een seriële keten van blokken, gevuld met data. Het eerste blok wordt het 'genesisblok' genoemd. De blokken daarna zijn opeenvolgend in de tijd gemarkeerd en eenmaal gevuld met data onveranderbaar. Ieder blok krijgt door cryptosoftware zijn eigen unieke hashcode toegekend. Alle deelnemers aan de database hebben toegang tot ieder blok maar iedere verandering aan de informatie in een blok leidt tot een nieuw blok met een eigen hashcode.



Figuur 2 - Verschil in databaseopstelling.

In tegenstelling tot een centrale database op een centrale (cloud) server, waar deelnemers uit kunnen plukken, in kunnen zetten en veranderen wat ze willen, inherent aan hun menselijk gedrag, staat de blockchain bij alle deelnemers op de eigen computer (zie figuur 2). Deze computers zijn onderling verbonden in een zogenaamd peer-to-peer netwerk (via internet). Een crash op een van de computers heeft geen gevolgen voor de database. Een mutatie door een deelnemer leidt tot het automatisch vragen van goedkeuring aan de andere deelnemers en na ieders goedkeuring wordt een nieuw blok informatie aangemaakt. Op deze wijze kan vrijwel iedere digitale file worden uitgewisseld tussen de aangesloten computers. Blockchain op een decentrale database heeft de volgende voordelen ten opzichte van een centrale database met ander beheerprogrammaatuur: het is veiliger en alle vastleggingen zijn onveranderbaar. Hierdoor krijg je een hogere betrouwbaarheid, transparantie en naspeurbaarheid.

Data mining exploitatie

Die trefwoorden beloven veel voor het ontwikkelen van exploitatiekostendata in relatie tot de prestatie-eisen. De vastgoedbeheerders die als early innovators voorop lopen in de toepassing van smart building – smart contracts – blockchain database zullen het eerste hiervan profiteren door bijstelling van contracten met onderhoudsbedrijven. Zijn deze beheerders ook gekoppeld aan grote bouwbedrijven (bijvoorbeeld Stork WorkspHERE en BAM FM), dan levert het intern doorsluizen van de data naar aanbiedingen voor bouwprojecten een enorme voorsprong in selecties op. Dit zou vooral DBFM-projecten een nieuwe impuls kunnen geven. Maar laten we eerst rekenen op de vastgoedwereld.

Nederlandse vastgoedwereld

Net als in andere economische sectoren is er in het vastgoed behoorlijk wat conservatisme. De banenbedreiging door sensors, robot en intelligente software is daar debet aan. We zien wat pioniers zoals in de liftenbranche. Eigenaren, beheerders en liftbedrijven kunnen alle drie de prestaties en incidenten aflezen en onderling het onderhoudscontract perfectioneren. Logisch want in kantoren zijn goed werkende liften essentieel voor de beleving en de bedrijfsvoering. Maar er zijn ook gespecialiseerde liften in de industriële bedrijven die zo'n essentiële positie innemen.



Figuur 3 - Voorbeeld sensortechnologie in liften [4].

Voortkomend uit ervaring in de dakenbranche is door Kees van Iwaarden LOEK! het digitale gebouwendossier als een businessmodel ingericht (loekonline.nl). Dit zijn twee van de spaarzame signalen dat er her en der wat zaadjes gezaaid worden.

Betekenis voor de NVBK-leden

De bouwkostendeskundige adviseurs zouden zich kunnen richten op:

- een integrale benadering van smart building componenten bij het begroten van smart buildings - vooral welke essentieel voor de bedrijfsvoering (primaire proces) zijn;
- een rol bij smart ontwikkeling van DBFM-contracten;
- data-analyse 'Begrijpend lezen' van algoritmes uit big data;
- mogelijk werk in de huisvestingseconomie voor vastgoedbeheerders;
- een vertaling naar de infrasector (mogelijk is die eerder klaar voor de toekomst door toepassing bij eenvoudige lineaire projecten);
- smart aanbiedingen en contracten met opdrachtgevers.

De NVBK zou een rol kunnen vervullen door het ontwikkelen en ter beschikking stellen van een format nieuw businessplan (en onderzoek naar wat Barrenechea ook zegt: 'New skills are required').

Referenties

[1] Deze impressie is grotendeels gebaseerd op de begeleiding van Robert Parsan (Sodexo) voor zijn Thesis "Reliability-as-a-service with Blockchain" op 29.11.2019 verdedigd aan de Master of Engineering (HU) Hogeschool van Utrecht voor het Msc. diploma profiel 'Integrated Service Engineering'.

[2] Mark J. Barrenechea - The Golden Age of Innovation – Open Tekst Corporation, Canada – ISBN 978-0-9936047-7-5.

[3] Inspiratie hiervoor uit het onderzoek naar de financiële gevolgen van de kwaliteit van informatie door prof. Frank Guess (Van Zomeren, 2012). Guess heeft een calculatiemodel ontwikkeld waarin de impact van armzalige data wordt omgerekend naar een 'hidden fortune'.

[4] Bron: Liftinsight.