



The day after tomorrow

Kan blockchain technologie leiden tot een innovatie in het huidige business model van vastgoedbanken?



Vastgoedbanken
vandaag, morgen
en de dag na
morgen.

Gijs van Leeuwen
[Gijsvanleeuwen1@
gmail.com](mailto:Gijsvanleeuwen1@gmail.com)

ASRE
Master of Real Estate

1 November 2018

Voorwoord

De Amsterdam School of Real Estate (ASRE) is hét kenniscentrum van vastgoed in Nederland. Op de ASRE wordt kennis gedeeld en vergroot omtrent de vastgoedsector doormiddel van wetenschappelijke literatuur, maar tevens doormiddel van colleges van experts in de vastgoedsector. In de eerste 1,5 jaar van de Master of Real Estate (MRE) is kennis bijgebracht omtrent vastgoed, vastgoedinvesteringen, management, fiscaalrecht, ruimte planning en strategie. Het laatste halve jaar staat in het teken van een onderzoek in de vastgoedsector.

Dit onderhavige onderzoek komt voort uit zakelijke en persoonlijke doelen van de onderzoeker. Het zakelijke doel is om een gedegen onderzoek uit te voeren in het kader van de opleiding MRE aan de ASRE. Persoonlijk doel is om met dit onderzoek stil te staan bij de rol van de vastgoedbank van vandaag, maar ook om te onderzoeken hoe die rol er morgen en de dag na morgen uit zou kunnen zien. Technologie speelt hierin een zeer prominente rol, omdat de data en informatie die uit de data komt zo omvangrijk en complex is, dat technologie ons moet helpen om dit te kunnen verwerken. Eén van de meest nieuwe technieken is blockchain technologie. Met dit onderzoek wordt de onderzoeker uitgedaagd om kennis van deze technologie te vergaren en tevens toepassingen te ontdekken voor de dag van morgen en de dag na morgen voor vastgoedbanken.

Dit onderzoek had niet uitgevoerd kunnen worden zonder de expertise en begeleiding van Rodria Laline van de ASRE en tevens verbonden aan Intrabond Capital en Wim van der Post van de ASRE. Door de kennis van Rodria Laline op het gebied van blockchain technologie, strategie en business modellen is dit onderzoek een marktonderzoek geworden dat zowel theoretisch als praktisch goed onderbouwd is. Wim van der Post heeft gezorgd voor verwondering, enthousiasme en structuur in dit onderzoek. Ik wil beiden hartelijk danken voor de fantastische ondersteuning gedurende dit onderzoek.

Gijs van Leeuwen

Etten-Leur, 2018.

Managementsamenvatting

De doelstelling van dit onderzoek is:

Beslissers bij vastgoedbanken helpen om te anticiperen en te reageren op de impact van blockchain technologie op het huidige business model. Inzicht verkrijgen in de technologie en de belangrijkste onderdelen van het huidige- en mogelijk nieuwe business modellen.

De centrale onderzoeksvraag (COV) die beantwoord wordt in dit onderzoek is:

COV: Kan blockchain technologie leiden tot een innovatie in het huidige business model van vastgoedbanken?

De methode van Pateli & Giaglis (2005) is gebruikt om een zes stappenplan te ontwikkelen om alternatieve configuraties van business modellen te kunnen identificeren. Het grootste nut van de methode is gelegen in de roadmap die gebruikt wordt om veranderingen te begeleiden in het creëren van waarde. De methode laat de voordelen van geavanceerde technologie zien. De resultaten worden in drie categorieën ingedeeld, aansluitend op de zes stappen en drie fase die Pateli & Giaglis (2005) gebruiken. De categorieën behandelen vandaag (huidig situatie), morgen (invloed van blockchain op huidige situatie) en de dag na morgen (nieuwe business modellen en de invloed hiervan).

Vandaag: Begrijp de huidige situatie

Het huidige business model is beschreven op basis van de e3-waarde methode van Gordijn et al. (2000, 2001). In dit model zijn twee **waarde activiteiten** geïdentificeerd die op dit moment door vastgoedbanken worden ondernomen om winst te generen:

Primaire kapitaalmarkt

1 A. Financieren van (een deel) van de bouw/verbouw/onderhoudskosten

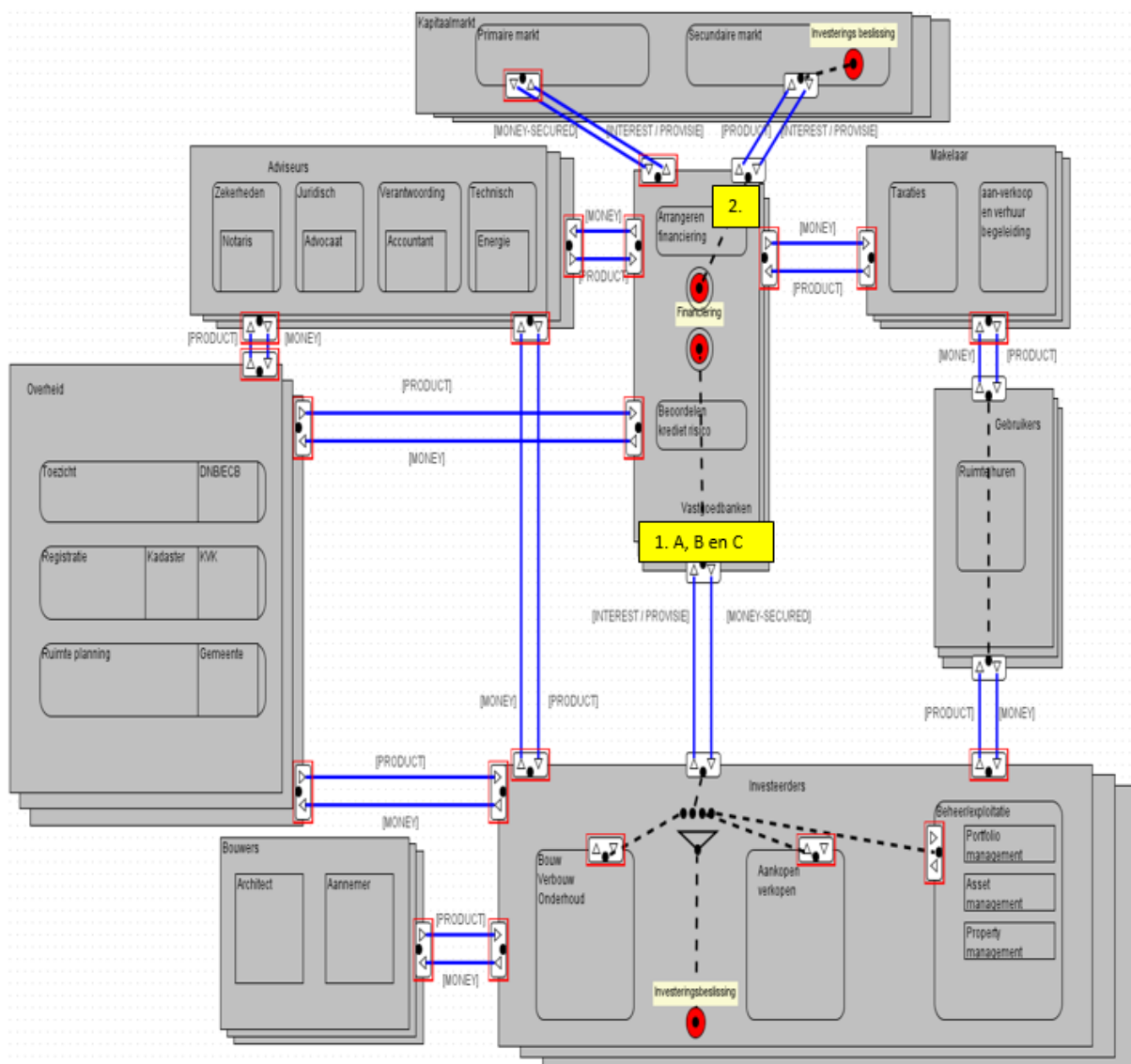
1 B. Financieren van (een deel) van de aankoopkosten van bestaand of nieuw vastgoed

1 C. Herfinancieren van bestaande leningen of equity

Secundaire kapitaalmarkt

2. Syndiceren (originate-to-distribute) van leningen

In het e3-value overzicht in figuur 1 wordt het huidige ecosysteem weergegeven waarvan de vastgoedbank onderdeel uitmaakt. Hieruit blijkt dat een vastgoedbank afhankelijk is, of samen moet werken, met in ieder geval: kapitaalmarkt, investeerder, adviseur, makelaar en overheid. De overige actoren in het ecosysteem wisselen niet direct waarde uit met de vastgoedbank, maar zijn wel actoren die vereist zijn bij een goede marktwerking.



Figuur 1: huidige business model vastgoedbank (eigen illustratie)

Morgen: Begrijp de invloed van blockchain op het business model

Uit hoofdstuk twee blijken belangrijke kenmerken van blockchain technologie. Deze kenmerken hebben betrekking op de data (betrouwbaarheid, navolgbaarheid), maar ook op de manier van verwerken (gedistribueerd en geautomatiseerde via smart contracts) tussen de actoren. Belangrijkste ontbrekende onderdeel in het huidige business model is de waarde, data, en een gezamenlijk systeem om data vast te leggen, te delen en om te zetten naar informatie, ofwel een blockchain.

De dag na morgen: business modellen op basis van blockchain

Naast de waarde activiteiten van vandaag zijn er nieuwe waarde activiteiten ontdekt voor morgen en de dag na morgen.

Primaire- en secundaire kapitaalmarkt

3. Tokenization faciliteren

4. Smart leningcontracten ontwikkelen

5. Marktplaats voor alternatieve of aanvullende financieringsmogelijkheden creëren en beheren

Assetmarkt

6. Platform toegang en app ontwikkeling mogelijk maken en zelf ontwikkelen
7. Overkoepelend advies en support verzorgen
8. Gebouwpaspoort en tokens ontwikkelen
9. Dashboards aanbieden
10. Smart financiële planning en meerjarenprognose aanbieden
11. Vertrouwen creëren (gatekeeper)

Ruimtelijke markt

12. Smart escrow account creëren en beheren
13. Smart huurcontracten ontwikkelen

Ontwikkelingsmarkt

14. Verduurzaming- en onderhoudsapplicaties aanbieden
15. Marktplaats voor duurzaamheid creëren en beheren

Deze waarde activiteiten zijn allen digitaal en dienen als aanvulling (en optimalisatie) van de bestaande twee waarde activiteiten van vastgoedbanken. In figuur 2 worden de bestaande en nieuwe waarde activiteiten weergegeven per type strategie en per markt. De genoemde strategieën komen overeen met de genoemde strategieën van Gordijn et al. (2000, 2001).

	Markten	Kapitaal	Asset	Ruimte	Ontwikkeling
Waarde activiteiten					
Waarde toevoegen	Vandaag	1. Financieren 2. Syndiceren			
	Morgen	3. Tokenization faciliteren	6. Platform toegang en app ontwikkeling mogelijk maken en zelf ontwikkelen 7. Overkoepelend advies en support verzorgen 8. Gebouwpaspoort en tokens ontwikkelen 9. Dashboards aanbieden	12. Smart escrow account creëren en beheren	
Waarde onttrekken	Vandaag				
	Morgen	4. Smart leningcontracten ontwikkelen		13. Smart huurcontracten ontwikkelen	
Waarde vastzetten	Vandaag				
	Morgen		10. Smart financiële planning en meerjarenprognose aanbieden		14. Verduurzaming- en onderhoudsapplicaties aanbieden
Waarde creëren	Vandaag				
	Morgen	5. Marktplaats voor alternatieve of aanvullende financieringsmogelijkheden creëren en beheren	11. Vertrouwen creëren (gatekeeper)		15. Marktplaats voor duurzaamheid creëren en beheren

Figuur 2: waarde activiteiten vastgoedbanken in het vastgoed ecosysteem (eigen illustratie)

Na het doorlopen van de zes stappen, kan de centrale onderzoeksvraag beantwoord worden: *Kan blockchain technologie leiden tot een innovatie in het huidige business model van vastgoedbanken?*

In hoofdstuk twee is de volgende definitie gegeven van een huidige vastgoedbank:

“Een vastgoedbank richt zich op het financieren van commercieel vastgoed. De klanten van een vastgoedbank bestaan voornamelijk uit investeerders in woningen, winkelcentra, winkelpanden, bedrijfspanden, industrieterreinen en stedelijke en provinciale kantoren (www.banken.nl). In deze sector wordt er veelal een woning of een gebouw, in onderpand

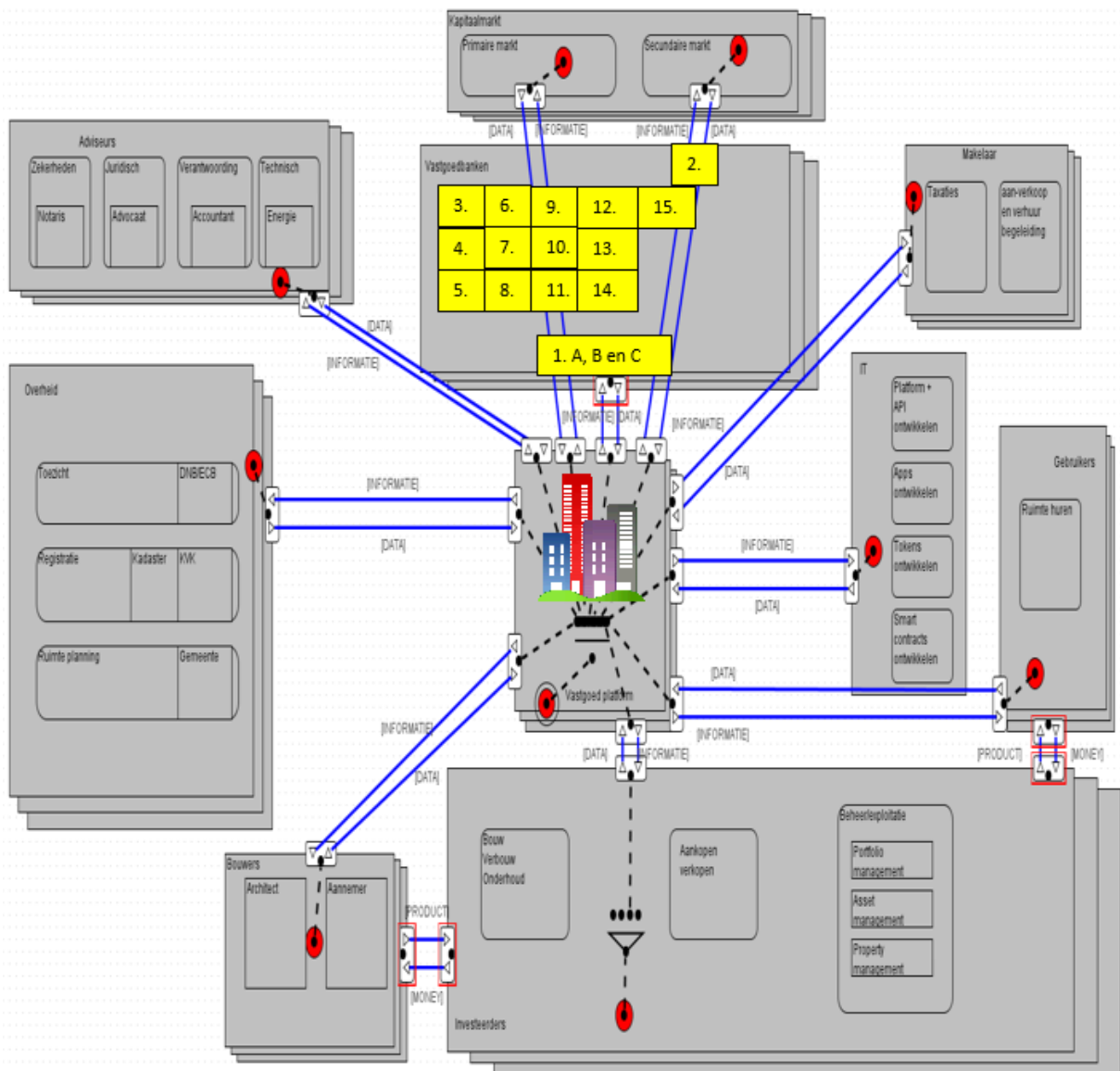
gegeven om het risico voor de bank te reduceren bij het verstrekken van een lening. Een vastgoedbank werkt vanuit een risicogedachte. Het inschatten van risico's leidt al of niet tot een positieve financieringsbeslissing en bepaalt het rentetarief. Het pand en de klant worden beoordeeld door een speciaal daartoe uitgeruste afdeling. Op deze wijze wordt risico voorzien van een prijskaart."

In deze definitie komt naar voren dat vastgoedbanken zich richten op financieren van commercieel vastgoed en dat haar klanten investeerders zijn. Uit dit onderzoek komt naar voren dat door gebruik te maken van blockchain technologie, verschillende nieuwe producten en diensten ontstaan waarop vastgoedbanken zich kunnen richten en dat haar klanten uit verschillende actoren kunnen bestaan, waardoor meer spreiding en minder klantafhankelijkheid ontstaat. Hierbij moeten vastgoedbanken zich niet enkel richten op blockchain technologie, maar ook de voor- en nadelen van andere technologieën onderzoeken. Blockchain zelf is namelijk geen nieuw product of dienst. Het is een technisch platform dat kan helpen om deze nieuwe innovatieve producten en diensten te ontwikkelen via advanced analytics of AI.

De definitie van blockchain door Swan in hoofdstuk twee lijkt voor de vastgoedsector genuanceerd te moeten worden, omdat geïnterviewde actoren niet alle andere actoren zouden vertrouwen en een screening hierop door een trusted party gewenst is. De volgende definitie is door onderzoeker ontwikkeld naar aanleiding van dit onderzoek:

"Een blockchain is een gedigitaliseerde datastructuur (transaction lane) die uitgevoerde transacties en eigendommen binnen het netwerk vertegenwoordigt. Iedere transactie binnen de blockchain wordt digitaal ondertekend om ervoor te zorgen dat iedere handeling binnen het netwerk legitiem is en te voorkomen dat kwaadwillende met de vastgelegde informatie kunnen knoeien. Het netwerk kan besloten of openbaar zijn en de manieren waarop binnen het blockchain netwerk consensus wordt bereikt kan zonder of met toestemming."

In figuur 3 is het e3-value overzicht weergegeven met daarin de nieuwe situatie.



Figuur 3: business model vastgoedbank bij gebruik van blockchain technologie (eigen illustratie)

Antwoord op centrale onderzoeksvraag

Waar in de definitie van vastgoedbanken enkel werd gesproken over de activiteit arrangeren en verstrekken van leningen, genereert blockchain technologie een scala aan nieuwe producten & diensten en daarmee nieuwe configuraties in de business modellen van vastgoedbanken. Omdat het nieuwe activiteiten zijn, wordt voldaan aan de definitie van een innovatie, namelijk “invoering van een nieuwigheid”.

Blockchain is niet de enige techniek die kan zorgen voor innovaties in het business model van vastgoedbanken. Dit onderzoek toont enkel de voordelen die deze techniek biedt om van een vastgoedbank 1.0 naar vastgoedbank 2.0 te veranderen. Deze verandering betekent “van vastgoedbank naar vastgoedplatform gaan” en “klantwaarde” wordt “ecosysteemwaarde”.

De belangrijkste aanbevelingen aan beslissers bij vastgoedbanken zijn:

- Stel niet de investeerder centraal, maar het vastgoedecosysteem: vastgoedbanken zijn gespecialiseerd in vastgoed. Investeerders zijn de eigenaren van het vastgoed en zijn op dit moment nog de enige (commerciële) klanten van een vastgoedbank, buiten de

partijen die leningen kopen. Door het vastgoedecosysteem centraal te stellen, kunnen ook deelmarkten van het vastgoed en de vastgoedsector betreden worden en zijn er potentieel veel meer klanten te bedienen. Hiermee kan de winstgevendheid uitgebreid worden, maar beperkt het ook de afhankelijkheid van het beperkte aantal actor groepen.

- Experimenteer: veel actoren kijken naar elkaar en wachten af. Hierdoor blijven concrete gebruikerstoepassingen uit. Het gebouwenpaspoort lijkt direct een groot efficiency voordeel te kunnen brengen ten opzichte van de huidige manier van data uitwisselen en vastleggen. Daarnaast kunnen met het gebouwenpaspoort afgeleide diensten gebouwd en getest worden, zoals dashboards en tokenization.
- Zoek een beperkt aantal actoren om mee te experimenteren: hoe groter de groep, hoe meer afstemming en afspraken nodig zijn. Eerste logische actoren om mee te experimenteren zijn de investeerder en de makelaar.
- Zorg voor een geaccepteerde standaard vastgoedtaal en creëer een uniform en schaalbaar platform: dit is een wens van alle geïnterviewde actoren. Er is reeds een ontwikkelde standaardtaal, de vastgoedtaxonomie, ontwikkeld door SBR Banken. Deze taal wordt op dit moment al gebruikt tussen vastgoedbanken en makelaars, waardoor de kinderziekten al herkend kunnen worden. De vastgoedtaxonomie zou ook toepast kunnen worden voor de taal in het gebouwenpaspoort.
- Regulering & standaardisering is een kracht, geen last: doordat banken en dus ook vastgoedbanken gereguleerd worden, is er vertrouwen in de bank door marktpartijen (ook al gaan er soms zaken niet goed binnen de bank). Regulering kost banken geld voor licentiekosten en voor de verplichting om liquiditeiten aan te houden in verband met risico's. Omdat er behoefte is aan privacy en vertrouwen bij de deelnemers in blockchain, zouden vastgoedbanken deze rol als beheerder (oracle) van de blockchain (op Corda gebaseerde techniek) op zich kunnen nemen.
- Zorg voor begrip van de techniek en haal twijfel uit de markt: blockchain is nog steeds een hype en er is nog steeds onvoldoende kennis bij beslissers om geen twijfel te hebben over de techniek. Zo lang er twijfel is, zullen beslissers niet in staat zijn om blockchain volledig te omarmen.
- Enthousiasmeer de markt: Als twijfel en misverstanden uit de wereld zijn, kan enthousiasmeren ook daadwerkelijk iets opleveren. Door met concrete voorbeelden van mogelijke toepassingen de voordelen en mogelijkheden te demonstreren, moeten actoren nieuwsgierig en welwillend worden om te participeren in experimenten.
- Zorg voor een innovatieve cultuur binnen de vastgoedbank en breng focus aan op innovatie: als de markt enthousiast is, moet er ook een product of dienst klaar liggen om op de markt te brengen. Hiervoor zijn applicaties nodig en mensen die deze applicaties kunnen ontwikkelen. Deze ontwikkelaars moeten samen met de huidige mensen uit de business de nieuwe cultuur van meer digitaal gedreven vastgoedbanken vormen, die continu op zoek zijn naar innovatie.
- Zorg voor diversiteit in management en personeel: niet enkel IT specialisten zijn nodig, ook mensen die het ecosysteem begrijpen en de individuele actoren begrijpen zijn nodig. Uitvoerend personeel is nodig, maar ook creatieve leiders. De CDO moet zorgen voor: ondernemerschap, structuur, samenwerking en een duidelijke strategie.

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Managementsamenvatting.....	3
1. De inleiding.....	11
1.1 Introductie	11
1.2 Aanleiding.....	11
1.4 De probleemstelling	12
1.4.1 Praktische probleem	12
1.5 Onderzoeksdoel.....	12
1.6 De onderzoeksvragen	13
1.6.1 Centrale onderzoeksvraag.....	13
1.7 Methodologische verantwoording	14
2. Literatuuronderzoek	19
2.1 Introductie	19
2.2 Vastgoedbanken	20
2.2.1 Vastgoed: de assetmarkt, de ruimtelijke markt en de ontwikkelmarkt	20
2.2.2 De kapitaalmarkt: van bank naar digitale bank	25
2.2.3 Definitie van vastgoedbanken.....	28
2.3 Digitale ontwikkelingen: Blockchain technologie	30
2.3.1 Definitie van blockchain technologie	30
2.3.2 Kenmerken van blockchain technologie	31
2.3.3 Bestaande blockchain platforms	32
2.4 Vastgoedbanken en blockchain	34
2.4.1 Kansen	34
2.4.2 Beperkingen	35
2.5 Toepasbaarheid blockchain voor vastgoedbanken.....	36
2.6 Van business modellen naar E-business modellen.....	38
2.5.1 Definitie van business modellen	38
2.5.2 Het e-business model.....	38
2.5.3 Business model innovatie	39
3. Onderzoeksmethode	41
3.1 Introductie	41
3.2 Onderzoeksdoel en karakter	41
3.3 Onderzoeksstrategie	42

3.4 Data verzamelen.....	45
3.4.1 Literatuur.....	45
3.4.2 Interviews.....	45
3.4.3 Brainstormsessie	46
3.5 Validiteit en betrouwbaarheid	47
4. Resultaten	48
4.1 Introductie	48
4.2 Vandaag: vastgoedbanken en het huidige business model.....	48
4.3 Morgen: de invloed van blockchain op het huidige business model.....	57
4.4 De dag na morgen: business modellen op basis van blockchain	61
5. Conclusie, aanbevelingen en beperkingen	75
5.1 Conclusie.....	75
5.2 Aanbevelingen.....	78
5.3 Beperkingen	80
Annex I: e3-value model.....	82
Annex II: Interviews met experts	83
Annex III: Brainstorm sessies	96
Bibliografie	105

1. De inleiding

1.1 Introductie

In dit onderzoek zal de impact van blockchain technologie op het business model van vastgoedbanken onderzocht worden. Dit hoofdstuk start met de beschrijving van de belangrijkste kenmerken van vastgoedbanken en blockchain technologie. Bij de probleemstelling wordt het praktische en academische probleem dat dit onderzoek tracht op te lossen beschreven. Na de probleemstelling volgt het onderzoeksdoel en worden onderzoeksvragen geformuleerd. Dit hoofdstuk eindigt met een beschrijving en verantwoording van de structuur van deze scriptie.

1.2 Aanleiding

Er zijn een tweetal relevante ontwikkelingen die het Nederlandse commercieel vastgoedfinancieringslandschap en de positie van de traditionele vastgoedfinancier de laatste jaren structureel hebben veranderd en nopen tot een herijking van de strategische keuzes. Allereerst hebben opeenvolgende crisis geleid tot een fors lagere risicobereidheid van Nederlandse bancaire instellingen ten aanzien van verstrekkingen. Voor de kredietcrisis namen banken ruim 90% van de kredietverstrekking aan Europese vastgoedinvesteerders voor hun rekening. Inmiddels wordt ruim 40% van de vastgoedkredieten aan Europese vastgoedinvesteerders door schuldfondsen, verzekeraars en pensioenfondsen verstrekt (DNB, 2017; Diekerhoff, 2017). De institutionele investeerders vinden op deze wijze een langjarige vastrentende belegging met vastgoed als onderpand (Van 't Hooft, 2016).

Naast de financieringsinhoudelijke aspecten speelt de mogelijk disruptieve impact van zogenaamde platform en algoritme business, waarvan de blockchain technologie een voorbeeld is (Crosby, Michael, et al., 2016). De voorsnog meest bekende toepassing van blockchain technologie is waarschijnlijk de Bitcoin. Er zijn echter meer initiatieven en experimenten via onder andere pilots - ondersteund door het ministerie van Economische Zaken - worden de mogelijkheden van de technologie in kaart gebracht. Ook voor vastgoedfinanciering biedt de technologie interessante mogelijkheden en wordt er reeds succesvol geëxperimenteerd. Zo heeft de TU Delft met ABN AMRO een test gedaan voor hypotheekverstrekking, waarbij naast sec de bank ook private beleggers geld in kunnen leggen. Het Amsterdamse fintech-bedrijf Bloqhouse werkt aan een pilot met vastgoedinvesteerder Annexum, waarbij beleggers met een minimale inleg van € 100,- kunnen participeren in commercieel vastgoed met een faciliteit voor de secundaire verhandelbaarheid van de vastgoedparticipaties van particulieren. De gemeente Rotterdam heeft in samenwerking met het Cambridge Innovation Center Rotterdam (CIC) en Deloitte een test gedaan middels blockchain huurcontracten met minder transactiekosten te organiseren.

Helder is dat de mogelijkheden van deze technologie rechtstreekse impact zullen hebben op zowel het landschap, de processen en de *business models* van vastgoedfinanciers (Laline, 2018; cf. Dijkgraaf, 2017). Tot op heden ontbreekt het echter aan uitgebreide wetenschappelijke literatuur over blockchain, zeker waar het de noodzakelijke aanpassing van *business models* betreft. De eerste bronnen in dit kader zijn Dee, Bronwyn, & Ravi, 2016; Laurent, Laurent, Benoit, & Christian, 2016; Ream, Chu, & Schatsky, 2016 - waarin de constatering dat er impact gaat zijn wordt onderbouwd middels voordelen op grond van meer transparantie, lagere transactiekosten, nieuwe samenwerkingen en disintermediatie.

De combinatie van de herijking van het vastgoed financiering landschap in Nederland samen met de gesuggereerde disruptieve mogelijkheden die blockchain kan bieden voor vastgoedbanken maken dit een interessant onderzoeksonderwerp.

1.4 De probleemstelling

1.4.1 Praktische probleem

Vastgoedbanken zijn betrokken bij verschillende processen die gekenmerkt worden door de uitwisseling van gegevens die worden bewerkt door verschillende partijen. Een blockchain, ofwel één bron van gegevens (data), heeft het potentieel om de efficiency te vergroten en de complexiteit van deze processen te verlagen. Blockchain kan de noodzaak tot data reconciliatie van vastgoed verminderen en discussies hierover wegnemen. Externe (en interne) audits kunnen vereenvoudigd en verbeterd worden, omdat toezichhouders over real-time informatie kunnen beschikken. Fraude kan worden verminderd door de volledige transactie historie die beschikbaar is over de asset herkomst. Een veelvoud aan technologie concepten onder de noemer van “blockchain” of “distributed ledger technologie” (DLT) bieden mogelijkheden met betrekking tot databases, waarde uitwisseling, veiligheid en identiteit. Implementatiemogelijkheden lijken voor vastgoedtransacties die gekenmerkt worden door in transparantie en door informatie asymmetrie relatief groot: registratie van bezittingen, een uitwisseling van bezittingen, inclusief geld en fysieke bezittingen en niet fysieke bezittingen (ideeën, informatie etc.) kunnen mogelijk vele malen efficiënter verlopen (Mattila & Seppälä, 2015). Deloitte (2017) stipt in dit kader ook de grotere mate van vertrouwen aan tussen actoren door grotere mate van real time datatransparantie.

Vooralsnog wordt grootschalige implementatie belemmert door allereerst onzekerheid en onwetendheid, naast bestaande standaardisatie, platformcreatie, schaalbaarheid en juridische frameworken (Avenade, 2018; Gartner Inc, 2016; World Economic Forum, 2016). Volgens Gartner (2016) heeft blockchain nog vijf tot tien jaar nodig om volledig te zijn opgenomen in de maatschappij. Dit noopt zelfs tot een kritische noot of bestaande banken niet worden beperkt door pad afhankelijkheid aan deze traditionele processen van standaardisatie en verantwoording.

De complexiteit, onzekerheid en barrières om deze disruptieve technologie te gaan gebruiken, maken het extra lastig om de impact op *business models* van vastgoedbanken te beoordelen.

1.5 Onderzoeksdoel

De doelstelling van dit onderzoek is:

Beslissers bij vastgoedbanken helpen om te anticiperen en te reageren op de impact van blockchain technologie op het huidige business model. Inzicht verkrijgen in de technologie en de belangrijkste onderdelen van het huidige- en mogelijk nieuwe business modellen.

1.6 De onderzoeksvragen

1.6.1 Centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag (COV) die beantwoord wordt in dit onderzoek is:

COV: Kan blockchain technologie leiden tot een innovatie in het huidige business model van vastgoedbanken?

Deze veelomvattende centrale vraag is in verschillende deelvragen opgesplitst.

OV1: Wat zijn vastgoedbanken en wat zijn de belangrijkste kenmerken van vastgoedbanken?

Om te kunnen begrijpen wat blockchain voor vastgoedbanken kan betekenen is het belangrijk om eerst een goed begrip van de vastgoedbank te krijgen. Omdat het begrip vastgoed en bank, ook twee losse begrippen kunnen zijn, wordt eerst ingezoomd op het begrip vastgoed en vervolgens op het begrip bank. De kenmerken zullen eerst geselecteerd worden uit publieke bronnen en worden gebruikt voor de protocollen bij de semigestructureerde expert interviews met een brede achtergrond en uit verschillende disciplines, te weten: vastgoedsector, financiële sector, IT en vastgoedbanken.

OV2: Hoe kan het business model van vastgoedbanken beschreven worden?

Business modellen kunnen op verschillende manieren beschreven en getoetst worden. Vanuit de wetenschappelijke literatuur zal gekeken worden hoe business modellen beschreven kunnen worden en hoe ze gebruikt kunnen worden bij strategische beslissingen.

OV3: Hoe kunnen innovaties in het business model van vastgoedbanken ontstaan en beschreven worden?

Om te komen van een huidig business model naar een nieuw business model, is een innovatie nodig. Hoe van business model A naar B gekomen kan worden is relevant voor managers, om ze in staat te stellen om de strategische gevolgen en beslissingen hierbij te kunnen overzien. Er wordt uit de wetenschappelijke literatuur een methode gekozen om innovaties in business modellen te ontdekken en beschrijven.

OV4: Wat zijn de belangrijkste kenmerken van blockchain technologie die relevant zijn voor de toepassing bij vastgoedbanken en wat zijn de belangrijkste voordelen?

Een basis begrip over wat blockchain technologie is, hoe het werkt en wat de belangrijkste kenmerken zijn, is belangrijk voor dit onderzoek. Het zal helpen om de voordelen, nadelen en gebruikerscriteria van blockchain technologie te vinden. Blockchain technologie zou mogelijk nieuwe business modellen kunnen laten ontstaan en daarom zal inzicht in de kenmerken van de technologie, de onderzoeker en (toekomstige) beslissers een leidraad bieden bij beslissingen over de verschillende technologische aspecten van het business model. Daarnaast is het belangrijk om een globaal begrip van het transformatie potentieel van blockchain in de financiële- en vastgoed sector te hebben en de vereiste waaraan blockchain moet voldoen in deze sectoren. Door de nieuwigheid van blockchain technologie, is de beschikbaarheid van wetenschappelijke literatuur beperkt. Daarom zal

literatuur worden aangevuld met andere data bronnen zoals: websites en online publicaties van consultants en gezamenlijke initiatieven. Bij het beantwoorden van OV4 zullen ook experts geraadpleegd worden om de specifieke voordelen van blockchain technologie in kaart te brengen voor de verschillende actoren.

OV5: Welke nieuwe business modellen voor vastgoedbanken zijn er mogelijk bij het gebruik van blockchain technologie?

Doormiddel van een workshop met experts, wordt een brainsstormsessie georganiseerd om tot nieuwe innovatieve business modellen te komen, waarbij gebruik wordt gemaakt van blockchain technologie.

OV6: Wat zijn de gevolgen van de nieuwe business modellen voor vastgoedbanken en hun omgeving?

Tot slot wordt de impact van de nieuwe business modellen geëvalueerd. De gevolgen voor zowel vastgoedbanken als de omgeving worden benoemd. Uit de inzichten die zijn verkregen uit het literatuur onderzoek, interviews met experts en de workshop, zullen aanbevelingen gedaan worden door de onderzoeker aan de beslissers bij vastgoedbanken. Deze aanbevelingen zullen suggesties bevatten, om beslissers een leidraad te geven in het verder experimenteren met blockchain technologie.

1.7 Methodologische verantwoording

Onderzoek elementen

Aan de hand van de conceptualisering van de centrale onderzoek elementen uit de centrale onderzoeksvraag, kan een afbakening van het onderzoek worden gegeven.

Vastgoedbank

Als aanbieder van vastgoedfinancieringen zullen bancaire instellingen, oftewel “vastgoedbanken” centraal staan in dit onderzoek. Deze term vastgoedbank wordt rechtstreeks gekoppeld aan de bestaande – of zo gezegd traditionele – vastgoedfinancieringsinstellingen en de conceptualisering vormt dus feitelijk een ‘nulpunt’ in de tijd. In het kader van dit onderzoek wordt een *vastgoedbank* als volgt geconceptualiseerd:

“Een vastgoedbank richt zich op het financieren van commercieel vastgoed. De klanten van een vastgoedbank bestaan voornamelijk uit investeerders in woningen, winkelcentra, winkelpanden, bedrijfspanden, industrieterreinen en stedelijke en provinciale kantoren (www.banken.nl). In deze sector wordt er veelal een woning of een gebouw, in onderpand gegeven om het risico voor de bank te reduceren bij het verstrekken van een lening. Een vastgoedbank werkt vanuit een risicogedachte. Het inschatten van risico's leidt al of niet tot een positieve financieringsbeslissing en bepaalt het rentetarief. Het pand en de klant worden beoordeeld door een speciaal daartoe uitgeruste afdeling. Op deze wijze wordt risico voorzien van een prijskaart.”

In dit onderzoek zal onderzocht worden of deze definitie zal veranderen, wanneer vastgoedbanken blockchain technologie zouden gebruiken.

Blockchain

Er zijn verschillende definities van de term blockchain. Om dit onderzoek voldoende in te kaderen, is gekozen voor de volgende definitie van “blockchain” van Swan (2015, p. 1), juist omdat deze leidt tot een relatief scherpe afbakening:

“De blockchain is het decentrale transparante grootboek met transactieregels – de database wordt gedeeld door alle knooppunten (nodes) in het netwerk, transacties worden gevalideerd door computers (miners) en wanneer het een bitcoin applicatie betreft is het toegankelijk voor iedereen. Het is een volledig decentraal gedistribueerd computing systeem.”

Ook deze definitie is dynamisch - in dit onderzoek zal onderzocht worden of blockchain technologie ook volgens deze definitie kan werken specifiek voor vastgoedbanken.

Het uiteindelijke beoordelingskader waarop de invloed van blockchain wordt gemeten is het business model van bestaande vastgoedbanken, als zijnde de afhankelijke variabele. De kern van dit onderzoek is dan ook gelegen in de mogelijke aanpassingen die aan business modellen op treedt.

Business modellen

De literatuur over business modellen is uitgebreid. Er is dan ook niet één eenduidige definitie van een business model te vinden in de literatuur (cf. Al-Debei & Avison, 2010; Mahadevan, 2000; Porter, 2001; Shafer et al., 2005; Zott et al., 2011). Het business model concept wordt vaak gebruikt om de logica van een bedrijf te beschrijven. Het beschrijft hoe de verschillende componenten van het bedrijf (netwerk) samenwerken om waarde van producten of diensten te creëren en vast te houden (Afuah & Tucci, 2003; Casadesus-Masanell & Ricart, 2010; Chesbrough & Rosenbloom, 2002; Linder & Cantrell, 2000; Magretta, 2002; Timmers, 1998).

Aangezien het doel van dit onderzoek niet is om een eenduidige definitie van business modellen te vinden, maar om bruikbare beschrijvingen van business modellen te vinden om de invloed van nieuwe technologieën te onderzoeken. Dit maakt het noodzakelijk om ook het begrip business modellen dynamisch in te steken. Uiteindelijk zou – indien disruptieve impact van blockchain wordt bevestigd ook een volledig andere variant business models kunnen opleveren. Deze variant duiden we hier als e-business model.

E-Business modellen

De grote snelheid waarmee de informatie en communicatie technologie (ICT) zich ontwikkeld, is een belangrijke factor voor recente ontwikkelingen in het concept van business modellen met betrekking tot informatie systemen (Al-Debei & Avison, 2010; Pateli & Giaglis, 2005). ICT technologieën zoals het internet en blockchain zorgen voor nieuwe, in het verleden als onmogelijk beschouwde, mogelijkheden in business modellen (Al-Debei & Avison, 2010; Amit & Zott, 2001; McGrath, 2010; Osterwalder, 2004; Swan, 2015; Tapscott & Tapscott, 2016; Timmers, 1998). In principe kan zo een volledig digitale value chain ontstaan en wordt ook het business model dus volledig *data driven* en digitaal uitgevoerd.

Methodologie

In dit onderzoek wordt gezocht naar een innovatie (nieuwigheid) in het business model van vastgoedbanken, ofwel de invoering van een nieuw business model. Door de grote mate van nieuwigheid van blockchain technologie, is er nog weinig wetenschappelijke literatuur beschikbaar over blockchain in combinatie met business modellen.

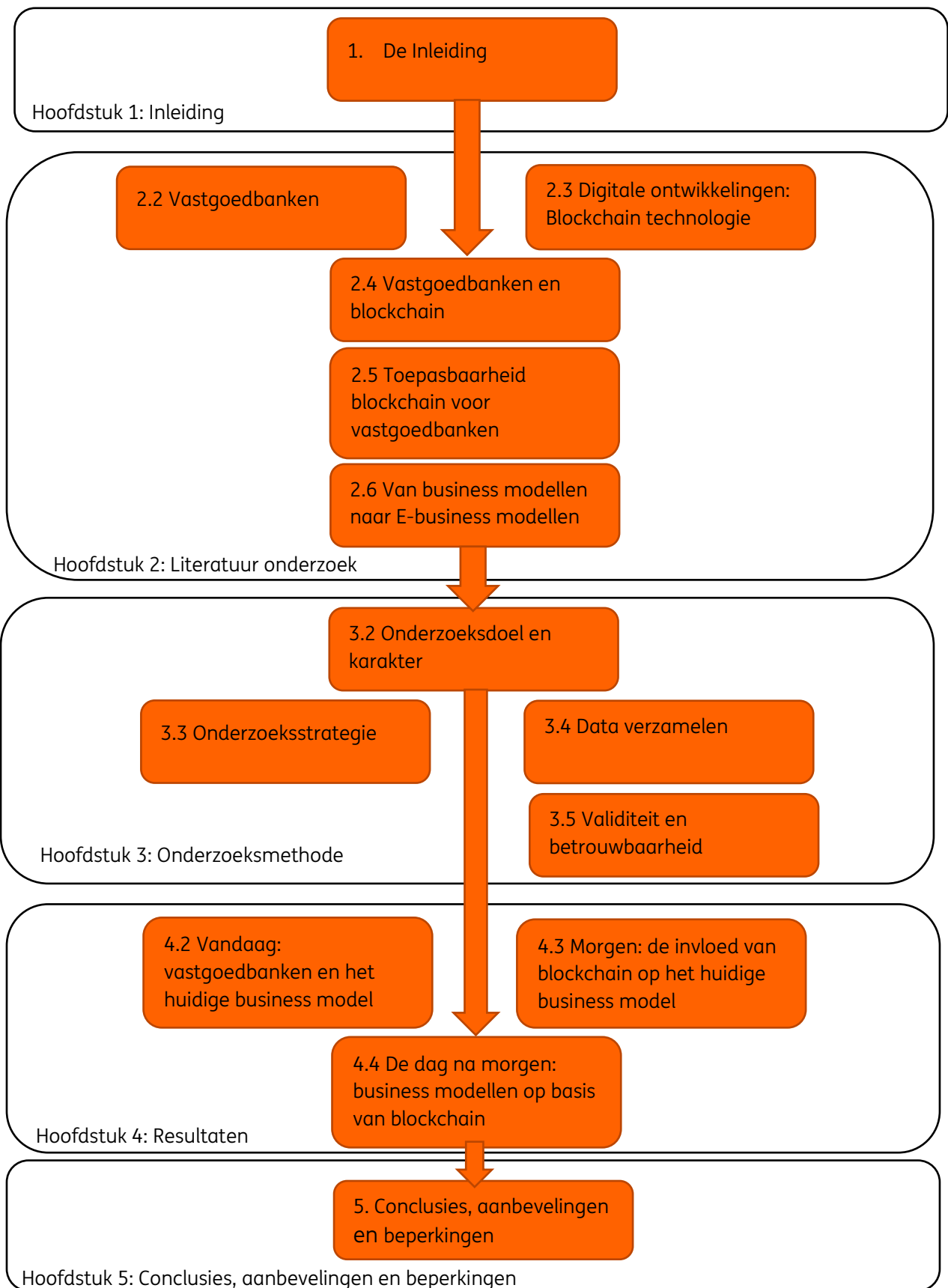
Dit onderzoek is een exploratief marktonderzoek en kent een **verkennend, beschrijvend, diagnosticerend en voorspellend** karakter op basis van data die gegenereerd wordt uit literatuur, interviews en brainstorm sessies met experts.

Gezien het premature karakter van de huidige stand van zaken van de literatuur is het noodzakelijk om teneinde op valide en betrouwbare wijze het onderzoeksdoel te bereiken er gebruik dient te worden gemaakt van kwalitatief onderzoek. Bij een kwalitatief onderzoek wordt een onderzoeksdoel beschreven welke het beste begrepen kan worden door het verkennen van een concept of een fenomeen. Dit ligt in lijn met het verkennende karakter van dit onderzoek, aangezien dit onderzoek een praktische en theoretisch antwoord tracht te vinden voor een bepaald fenomeen in plaats van een vooraf gedefinieerde theorie te testen (Bryman, 2012). Beschrijvend onderzoek heeft het verzamelen van data die karakteristieken van personen, gebeurtenissen of situaties beschrijft als doel (Sekaran & Bougie, 2015).

Om zo valide mogelijk te oordelen wordt geanalyseerd en geredeneerd vanuit het huidige business model van vastgoedbanken om te beoordelen wat de voordelen van blockchain kunnen zijn en tot welke nieuwe business modellen dit zou kunnen leiden. Ook de bestaande literatuur omtrent het ontwerpen van nieuwe business modellen is in dit kader relevant. Een belangrijk onderdeel hiervan is de beoordeling van de impact van technologische innovaties op het business model van een bedrijf of sector (Bouwman et al., 2012; Cavalcante, 2013; De Reuver, Bouwman, & Haaker, 2013; Demil & Lecocq, 2010; Pateli & Giaglis, 2005). Een specifieke en reeds veel getoetste aanpak hierbij is het gebruik van een combinatie van business model ontologieën en scenario analyse. De methode is gebaseerd op theorie over organisatorische ontwikkeling, scenario planning en business modellen, om tot een methode te komen die scenario's identificeert en omstandigheden genereert waaronder op technologie gebaseerde business modellen kunnen werken middels samenwerkingen (Pateli & Giaglis, 2005).

Data wordt verzameld uit literatuuronderzoek, interviews en brainstorm sessies. Bestaande literatuur vormt ook de basis om mogelijke overeenkomsten en verschillen te duiden in de uitkomsten. In hoofdstuk vijf wordt gekeken of er correlatie te ontdekken is in de eerder uitgevoerde onderzoeken en dit onderzoek.

Figuur 4 geeft een overzicht van de structuur van deze scriptie.



Figuur 4: structuur van het onderzoek (eigen illustratie)

Relevantie

De wetenschappelijke relevantie van dit onderzoek is gebaseerd op de huidige kennisleemtes die bestaan rondom de impact van blockchain op de organisatie en business modellen van bestaande vastgoedbanken. De publicaties zijn beperkt in aantal en hebben daarnaast meestal betrekking op een deel van de *value chain*. In dit onderzoek ligt de focus juist breder.

Het bestaande kennisniveau maakt het voor managers lastig is om te anticiperen op de onzekere ontwikkeling van blockchain. Gezien de impact van financiële instellingen op a) de vastgoedsector alsmede b) op de gehele economie – zoals ook de crisis vanaf 2008 hard duidelijk maakte – is de maatschappelijke relevantie van deze thematiek dus groot. De inzichten die uit onderhavig onderzoek ontstaan, zullen vastgoedbanken niet alleen kunnen helpen om de impact op hun huidige business modellen te beoordelen, maar ook om ze te verbeteren, veranderen en toekomstbestendig te maken.

2. Literatuuronderzoek

2.1 Introductie

Zoals in beschreven hoofdstuk 1.4.1 zijn vastgoedbanken betrokken bij verschillende processen die gekenmerkt worden door de uitwisseling van gegevens die worden bewerkt door verschillende partijen. Volgens de definitie van Van Dale kunnen gegevens ook omschreven worden als data. Omdat er steeds meer data beschikbaar is, wordt tegenwoordig over “Big Data gesproken”. Een definitie die we tegenkomen van “Big Data”, is die van Gartner (2012). Deze organisatie schrijft een aantal kenmerken (V’s) toe aan data alvorens het als big data kan worden gekenmerkt:

- “Volume”: Volume
- “Velocity”: Snelheid
- “Variety”: Variëteit
- “Varacity”: Betrouwbaarheid
- “Value”: Waarde

Big data vereist innovatieve vormen van verwerking (analyse), die een verhoogd inzicht, betere en snellere beslissingen en proces automatisering opleveren. De blockchain kan deze innovatieve vorm van verwerking mogelijk maken. Blockchain heeft het potentieel om de efficiency van het proces te vergroten en de complexiteit van het proces te verlagen. Dit proces voltrekt zich via een zogenaamde “Trade Lane” die bestaat uit drie lanen: een laan waarin directbetrokkenen (“actors”) in het proces gedefinieerd zijn; een laan waarin alle relevante documentatie (“smart contracts”) in het proces zichtbaar zijn; een laan waarin het totale proces in de onderliggende primaire en ondersteunende processen opgesplitst is.

In dit hoofdstuk wordt eerst gekeken welke actoren betrokken zijn in de omgeving van de vastgoed bank. De vastgoedbank is actief in meerdere markten, omdat (zoals het woord ook al zegt) vastgoed en bank twee aparte markten zijn die samenkomen in een vastgoedbank. De markten zouden beschreven kunnen worden in een ruimtelijke markt (vastgoed heeft ruimte om te gebruiken en huren), een asset markt (vastgoed als asset, naast andere assets zoals aandelen, obligaties etc.) en een kapitaalmarkt (voor vastgoed moet bij aankoop, bouw of huur, betaald worden c.q. kapitaal verhandeld worden). Om tot een ruimte te komen die verhuurd of verhandeld kan worden, zal deze ruimte eerst gecreëerd moeten worden, ofwel gebouwd moeten worden. Deze markt zou als ontwikkelmarkt beschreven kunnen worden.

Als duidelijk is welke actoren betrokken zijn in deze markten, wordt gekeken welke gegevens deze actoren delen met elkaar en via welke processen zij dit doen. Deze drie kenmerken (samen de “Trade Lane”), vormen als het ware een weg die heden ten dagen fysiek gevolgd kan worden. Dit onderzoek gaat echter over de digitale weg en daarom zal steeds verder ingezoomd worden op hoe fysieke wegen zich vertalen naar digitale wegen, waarin digitale data gedeeld wordt door de nieuwe technologie, “Blockchain”.

In dit hoofdstuk wordt in onderdeel 2.2 beschrijven wat vastgoedbanken zijn en doen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 2.3 beschreven wat blockchain technologie is, hoe het werkt en wat de belangrijkste kenmerken zijn. Dit zal helpen om de belangrijkste voordelen, nadelen en gebruikerstoepassingen te vinden, welke in hoofdstuk 2.4 beschreven worden. Daarna wordt in hoofdstuk 2.5 gekeken hoe business modellen beschreven kunnen worden en hoe innovaties tot stand komen.

2.2 Vastgoedbanken

Om vastgoedbanken te begrijpen worden de twee onderdelen waaruit het woord “vastgoedbank” bestaat eerst uit elkaar getrokken. In hoofdstuk 2.2.1 wordt beschreven wat in dit onderzoek onder vastgoed wordt verstaan en in hoofdstuk 2.2.2 wordt beschreven wat onder een bank wordt verstaan. Vervolgens komen de termen weer samen en beschrijft hoofdstuk 2.2.3 wat een vastgoedbank is en doet.

2.2.1 Vastgoed: de assetmarkt, de ruimtelijke markt en de ontwikkelmarkt

Voor verder wordt gegaan met het onderwerp vastgoed, is het goed om de definitie van vastgoed eerst nader te bepalen. Onder vastgoed wordt in dit onderzoek namelijk “commercieel vastgoed” verstaan. Commercieel vastgoed wordt in de literatuur veelal op dezelfde manier beschreven, namelijk: “vastgoed dat enkel bedoeld is voor bedrijfshandelingen” (Geltner en Miller, 2001). Volgens Geltner en Miller (2001) bestaat de commerciële vastgoedmarkt uit twee onderdelen, die belangrijk zijn bij de analyse van de vastgoedmarkt, te weten: de ruimtelijke markt en de assetmarkt. De ruimtelijke markt is de markt voor het gebruik (of gebruiksrecht) van vastgoed (land of gebouwde ruimte) en de assetmarkt is gerelateerd aan het eigendom van vastgoed assets. Beiden markten zijn in elkaar vervlochten. De vraag van huurders en het type en de kwaliteit van de gebouwen die beschikbaar zijn, bepalen de huur voor de vastgoed ruimte in de ruimtelijke markt. Op hetzelfde moment, kunnen gebouwen gekocht, verkocht of geruild worden tussen investeerders. Deze transacties gebeuren in de asset- of kapitaalmarkt en bepalen de asset prijs. De ruimtelijke markt is het meest fundamenteel, omdat de huur van vastgoed ruimte de onderliggende cashflow maken om de waarde van het gebouw te bepalen. Desondanks zijn beiden markten even belangrijk (Gelter & Miller, 2001; DiPasquale & Wheaton, 1992).

In de ruimtelijke markt, kunnen drie type van vastgoed onderscheiden worden: commercieel vastgoed, residentieel vastgoed en industrieel vastgoed. Commercieel vastgoed zijn gebouwen die voor commercie gebruikt worden, zoals: kantoren, restaurants, winkels, leisure etc. Residentieel vastgoed zijn de gebouwen die worden gebruikt om te wonen. Industrieel vastgoed zijn de gebouwen die worden gebruikt voor de productie van goederen.

Naast de ruimtelijke- en assetmarkt bestaat er ook een ontwikkelmarkt. Dit is de markt waarin de bouw van de ruimtes plaats vindt. In deze markt worden gebouwen gerealiseerd waarin de ruimtes zich bevinden die verhuurd worden in de ruimtelijke markt. Om gebouwen te realiseren is grond nodig om op te bouwen en zijn vergunningen nodig van overheden om te mogen bouwen. Aannemers zorgen uiteindelijk voor de realisatie van het gebouw, wat vervolgens de ruimtelijke- en assetmarkt in gaat.

Zodra vastgoed een asset genoemd wordt, volgt de term management automatisch. Of het nu property management, facility management, asset management of portfolio management betreft, het gaat allemaal over Vastgoed management. Van Driel & Van Zuijlen, 2016 en Bosak et al. (2007) geven de volgende definitie van vastgoed management: “Vastgoed management is de discipline om geprognosticeerde investeringsdoelen te halen en systematisch de opbrengsten van toevertrouwde vastgoed assets te optimaliseren, door deze te managen en te verhandelen in hun totale levenscyclus en value chain (Van Driel & Van Zuijlen, 2016) en (Bosak et al, 2007).”

Volgens (Van Driel & Van Zijlen, 2016) kan een onderscheid worden gemaakt in strategisch, tactisch en operationeel management - ieder als onderdeel van het managementproces. Het volgende figuur laat de verschillende stappen in het vastgoed managementproces zien.

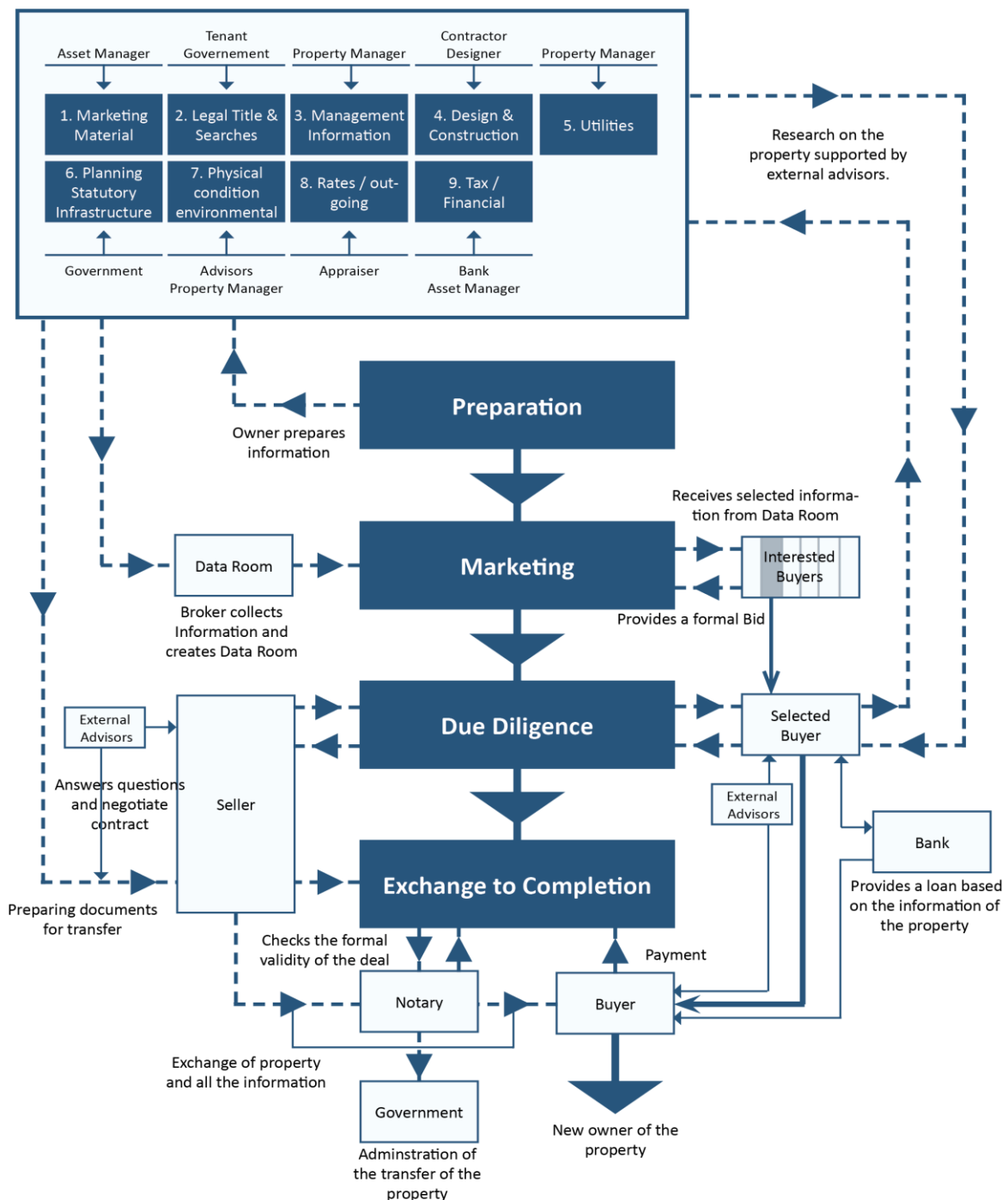


Figuur 5: vastgoed management proces (Van Driel & Van Zijlen, 2016)

Het proces start met de aankoopfase, waar de investeerder of asset manager het juiste product kiest voor zijn portfolio en het betreffende object koopt. Wanneer het gekocht is, start de operationele fase en begint het echte management. Zoals hierboven is te zien, bestaat de operationele fase uit drie verschillende niveaus. Bij iedere niveau horen verschillende taken en verantwoordelijkheden bij verschillende actoren.

Hierna wordt de aan- en verkoopfase uit bovenstaande model beschreven, met daarin de belangrijkste actoren en hun rol. Vervolgens wordt de operationele fase beschreven.

Transactie fase



Figuur 6: stroom schema van transactie fase vastgoed (Dijkstra, 2017)

Uit voorgaande is te concluderen dat er een breed scala aan actoren betrokken is bij vastgoed. Iedere actor heeft zijn eigen expertise en waarde in de value chain. De belangrijkste actoren worden hieronder benoemd.

Investeerders

De investeerder is de eigenaar van het vastgoed. Investeerders kunnen in twee groepen worden ingedeeld, institutionele- en private investeerders. De eigenaar is verantwoordelijk

voor het succesvol managen van het vastgoed gedurende de levenscyclus op alle drie de management niveaus. Investeerders kopen en verkopen vastgoed als een investering in ruil voor een jaarlijkse cashflow van de huurders en een potentiële waarde stijging van het vastgoed. Op het strategische en tactische niveau hebben grotere investeerders soms zelf mensen, het property management wordt meestal uitbesteed.

Gebruikers

Gebruikers zijn de actoren die het vastgoed gebruiken en de belangrijkste actor gedurende de operationele fase. De gebruikers kunnen in twee groepen worden ingedeeld, de eigenaar-gebruikers en de huurders. Eigenaar-gebruikers zijn de eigenaar van het object en gebruiken het object voor hun eigen bedrijf. Huurders gebruiken het object van de investeerder zonder dat ze het in eigendom hebben. In ruil betalen huurders een jaarlijkse huur aan de investeerder van het object.

Makelaars

De belangrijkste taak van een makelaar is om vraag en aanbod bij elkaar te brengen, zowel in de ruimtelijke markt, als in de asset markt. Makelaars zijn betrokken bij de aankoop en verkoop van objecten, door de koper of verkoper te ondersteunen. Gedurende de operationele fase, zijn makelaars verantwoordelijk voor het vinden van nieuwe huurders en lopende contracten met huurders te heronderhandelen. De dienst van makelaars is de laatste jaren steeds meer naar een all-in concept gegaan, waarin zowel property en asset management aangeboden wordt, marktonderzoek, consultancy en taxaties.

Architecten & Aannemers

Architect en aannemer zijn verantwoordelijk voor de fysieke realisatie van vastgoed. Gedurende de levenscyclus van een object, kunnen architecten en aannemers het object verbeteren of veranderen. Ze weten welke materialen gebruikt moeten worden en tevens hoe deze te gebruiken.

Adviseurs

Gedurende de verschillende fase van vastgoed in haar levenscyclus, zijn er verschillende adviseurs betrokken bij het vastgoed. Deze adviseurs helpen in feite de andere actoren met specifieke kennis of onderzoek, bijvoorbeeld op het gebied van juridische- financiële- of technische zaken. Tevens worden adviseurs betrokken bij vertrouwelijke zaken, om bijvoorbeeld de echtheid en juridische geldigheid van bepaalde documenten te controleren. Een notaris is een voorbeeld van een dergelijke partij bij koop-verkooptransacties, of een juristenbureau bij de due dilligence bij deze transacties.

Overheid

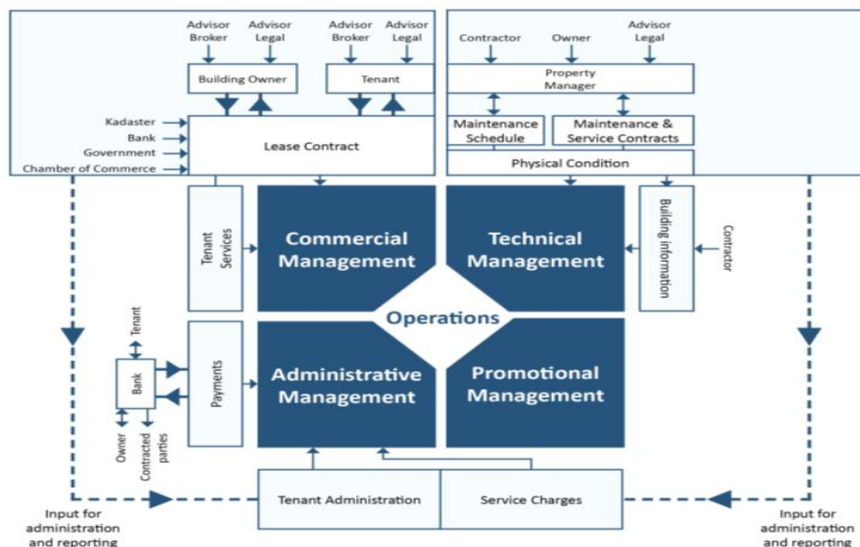
De overheid neemt een speciale en belangrijke rol in het huidige speelveld van vastgoed. De investeerders zullen de overheid tegen komen bij regulering op het gebied van privaat- en publiekrecht en fiscaliteit. De overheid is tevens verantwoordelijk voor het onderhoud van het systeem rondom registratie van land en objecten, in Nederland het Kadaster.

Financiers

Om voldoende liquide middelen te verzamelen voor de aankoop van vastgoed, kunnen investeerders bij financiers een aanvraag doen om ook liquide middelen in te brengen. Een financier is in staat om liquide middelen beschikbaar te stellen aan een investeerder, middels een lening. De investeerder moet dan interest betalen om gebruik te maken van deze lening. Als de investeerder zijn verplichtingen jegens de financier (bijvoorbeeld het betalen van interest) niet kan nakomen, kan het vastgoed wat als onderpand dient voor de lening gebruikt worden om de lening terugbetaald te krijgen. De investeerder loopt hiermee kans dat hij zijn deel van de liquide middelen die hij in het vastgoed geïnvesteerd heeft, kwijt raakt.

Operationele fase

Als het vastgoed aangekocht is, gaat de operationele fase van start. Gedurende de operationele fase, zal de assetmanager in overleg met de portfoliomanager een strategie bepalen met het aangekochte vastgoed. De asset manager zal het vastgoed beheren door de prestaties te analyseren en na deze analyse aanpassingen doorvoeren op de strategie (Van Driel & Van Zuijlen, 2016). Het dagelijkse beheer van het vastgoed is de verantwoordelijkheid van de property manager, die het operationele beheer uitvoert. Hij is derhalve niet verantwoordelijke voor strategische beslissingen (Van Welsens, 2012). Bij vastgoed wordt de waarde bepaald door de gebruikers van het vastgoed die huur betalen (Palm, 2016). De property manager kan ook betrokken worden bij de aankoop fase, om er zeker van te zijn dat het aan te kopen vastgoed ook goed te beheren is voor wat betreft operationele zaken. In de verkoopfase zorgt de property manager ervoor dat alle documenten klaar zijn voor de due diligence en uiteindelijk de transport van het vastgoed bij de notaris. Figuur 7 geeft weer welke processen en actoren in de operationele fase van het vastgoed betrokken zijn.



Figuur 7: data uitwisseling tijdens operationele fase vastgoed (Dijkstra, 2017)

Uit dit overzicht is te herleiden dat er in de operationele fase veel data wordt gegeneerd, opgeslagen en uitgewisseld, die tevens belangrijk is in de aan- en verkoopfase. In het commerciële deel zullen huurcontracten worden opgemaakt en zijn adviseurs en makelaars betrokken, waarbij vervolgens informatie van de eigenaar, huurder, kadaster, Kamer van

Koophandel, overheid en banken nodig is. Bij het technische beheer gaat het om onderhouds- en servicecontracten, waarbij ook weer adviseurs nodig zijn, ook bijvoorbeeld bouwtechnische adviseurs. Het administratieve deel van het operationele management kent informatie van huurcontracten, bankinformatie en service contracten, waarbij belangrijk is dat alle informatie accuraat is opgeslagen en correct is.

Conclusie:

Concluderende kunnen we stellen dat we bij de totale levenscyclus van het vastgoed de volgende belangrijke actoren betrokken zijn: Investeerders, gebruikers, makelaars, architecten, aannemers, adviseurs, overheid, financiers, managers en administrateurs. De informatie die tussen deze partijen wordt gedeeld, verwerkt, geanalyseerd en opgeslagen, wordt door property managers verzameld, door administrateurs vastgelegd en verwerkt, door assetmanagers geanalyseerd en uiteindelijk door portfoliomanagers gebruikt om strategische beslissingen te nemen.

Nu duidelijk is wat onder vastgoed wordt verstaan, hoe het gemanaged wordt en welke processen en actoren hierbij betrokken zijn (waaronder vastgoedbanken), wordt in de volgende paragraaf naar de kapitaalmarkt gekeken, wat banken en in het bijzonder vastgoedbanken nu precies zijn en wat ze doen.

2.2.2 De kapitaalmarkt: van bank naar digitale bank

In de kapitaalmarkt wordt vermogen beschikbaar gesteld in ruil voor interest & provisie en wordt vermogen gebruikt om te investeren en daarmee rendement te behalen wat in ieder geval genoeg moet zijn om de interest & provisie te voldoen aan de partij die het vermogen beschikbaar stelt. Vermogen kan in eigen vermogen en vreemd vermogen worden opgedeeld. In dit hoofdstuk wordt gekeken naar het vreemd vermogen, naar de motieven om dit vermogen aan te trekken, hoe en door wie dit vermogen beschikbaar wordt gesteld. Tevens wordt gekeken wat de rol van banken is en hoe FinTech bedrijven deze rol aanvullen.

Vreemd vermogen

Investeerders hebben vermogen (kapitaal) nodig om investeringen te kunnen doen in het vastgoed. Deze investeringen kunnen aankopen zijn, maar voor ook onderhoud of verbouwingen is kapitaal nodig. Bij aankopen van vastgoed is relatief veel kapitaal nodig (door de hoge eenheidsprijs van vastgoed) en bij deze investering zullen investeerders mogelijk extern kapitaal nodig hebben om de totale investeringssom te kunnen voldoen. Er zijn echter meer redenen waarom extern (vreemd) vermogen wordt aangetrokken. Met behulp van Anson et al. (2003), Geltner et al. (2013) en (Diekerhoff, 2017) worden motieven voor het aantrekken van vreemd vermogen genoemd:

1. Beperking in vrij besteedbare middelen

Investeerders hebben onvoldoende middelen beschikbaar om de totale investeringssom te kunnen voldoen eigen uit vermogen.

2. Hefboomeffect

Wanneer de investering met alleen eigen vermogen niet gedaan kan worden, omdat er onvoldoende eigen middelen zijn kan zoals onder punt 1 genoemd vreemd vermogen worden aangetrokken om de totale investering toch te kunnen doen. Als de investering rendement

oplevert die de kosten van het vreemd vermogen (interest en provisie) overstijgen, komt dit rendement het eigen vermogen toe. Dit effect wordt het hefboomeffect genoemd.

3. Belastingdruk verlaging

Door de interestkosten van de belastbare winst af te halen, ontstaat een lagere belastingdruk. Het totale rendement wordt hiermee verhoogd.

4. Spreiden van investeringsrisico

Wanneer de aankoop van een vastgoedobject gedeeltelijk met eigen vermogen en met vreemd vermogen wordt gedaan, wordt ook het risico gespreid tussen eigen risico en "vreemd risico". De verstrekker van het vreemde vermogen loopt namelijk, net als de investeerder, ook een risico om zijn kapitaal niet terug te krijgen. Dit kan gebeuren bij het dalen van de waarde van het vastgoed en komt tot uitdrukking in kapitaal bij het verkopen (of veilen) van het vastgoed.

5. Diversificatie

Door het aantrekken van vreemd vermogen, wordt feitelijk een mede investeerder betrokken in de vastgoedinvestering. De mede investeerder zorgt voor een grotere gezamenlijke pot kapitaal, waarmee meerdere vastgoedobjecten gekocht zouden kunnen worden. Door het aankopen van meerdere objecten, ontstaat er meer spreiding in objecten en huurders. Hierdoor zal het risicoprofiel van de totale portefeuille dalen.

Banken

Traditioneel vervullen banken de rol van financieel intermediair en profileren ze zichzelf als riskmanagers, financiële innovators en aanbieders van liquiditeiten (Ayadi et al., 2011). De belangrijkste rol van een bank is om stortingen te accepteren en deze te transformeren naar leningen aan debiteuren (investeerders). De interest die debiteuren betalen over de leningen, is de belangrijkste bron van inkomsten voor banken. Banken zijn in staat om leningen te verstrekken, omdat ze een concurrentie voordeel hebben met betrekking tot informatie, monitoring en risico analyse. Wanneer banken de ontvangen stortingen hebben omgezet in leningen, wordt dit asset op de balans van de bank gezet. Echter wanneer banken de lening uitbrengen, worden ze aan kredietrisico blootgesteld in het geval dat de debiteur de lening niet terugbetaald (in default zijn). Daarom worden debiteuren gemonitord door banken en wordt kapitaal aangehouden om dergelijke verliezen op te kunnen vangen. Een andere manier om dit kredietrisico te beperken, is een verhoogd interest percentage op de lening aan de debiteur. Zo voorzien banken leningen van een prijskaartje. Dit prijskaartje bevat naast de risico opslag voor het risico op een default ook een opslag voor het kapitaal dat banken moeten aanhouden uit hoofde van Basel.

Het Basel comité ziet toe op de stabiliteit van de bancaire sector en schrijft normen voor aan de banken, waaraan zij zich dienen te houden. Deze normen hebben als doel om de kapitaalbuffer van banken op een bepaald niveau te houden (norm niveau). Met deze kapitaalbuffer moeten banken in staat zijn om in geval van "tegevallers" over voldoende liquide middelen te beschikken die aangesproken kunnen worden en de continuatie van het bankbedrijf borgen.

Bankmodellen

Het traditionele model, waarbij banken stortingen ontvangen, omzetten naar leningen en kredietrisico over lopen, wordt ook wel het “originate-and-hold” model genoemd (Llewellyn, 2012). In het “originate-to-distribute” model worden de leningen die vertrekt worden niet op de balans gezet, maar doorverkocht aan andere marktpartijen.

Door structurele veranderingen in de financiële sector en nieuwe regels en reguleringen, is het financiële systeem veranderd, maar voornamelijk de banken sector. Een paar voorbeelden van veranderingen die dit veroorzaakt hebben zijn de toename in financiële innovatie en complexe financiële producten, integratie en globalisatie van financiële markten en met name de mogelijkheid om kredietrisico te verplaatsen (Llewellyn, 2012). Deze veranderingen hebben tot een transformatie van banken en hun business modellen geleid. Banken kregen de mogelijkheid om bepaalde diensten uit te besteden, waardoor ze niet meer alle taken van intermediair hoeven uit te oefenen. Daarnaast is de relatie tussen debiteuren en banken veranderd, vanwege kredietrisico instrumenten.

Er kunnen grofweg drie verschillende business modellen worden onderscheiden bij banken, te weten het retail, investment en wholesale banking model (Ayadi et al., 2011). Het retail model komt het dichtste bij het traditionele bank model en is gebouwd op de stortingen van klanten, die de funding vormen voor de leningen die uitgegeven worden aan particuliere huishoudens en het midden- en kleinbedrijf.

Overige financiers

Drie alternatieve financieringsmodellen kunnen worden onderscheiden van de bankmodellen (Financial Stability Board, 2013; Diekerhoff, 2017):

1. Private placement: dit zijn onderhandse leningen van pensioenfondsen of verzekeringsmaatschappijen, die verstrekt worden aan ondernemingen en niet verhandeld worden op de kapitaalmarkt.
2. Schuldfondsen: dit is een samenwerking tussen investeerders die samen kapitaal in brengen en uit lenen aan ondernemingen. Omdat de investeerders zelf over onvoldoende kennis en kunde beschikken om de leningen te verstrekken, wordt een fondsmanager aangesteld om dit voor hun te doen.
3. Co-financieren met een bancaire instelling: de bank zorgt voor de kredietbeoordeling en verstrekking van het krediet, bank en een institutionele partij zorgen samen voor de *funding*. Onder *funding* wordt het kapitaal dat uitgeleend wordt verstaan.

FinTech

De financiële sector ondergaat grote veranderingen. Informatie technologie is de belangrijkste factor in deze veranderingen (Boot, 2017). Nieuwe technologische partijen betreden de financiële markt. Deze partijen worden “FinTech” bedrijven genoemd, een woord dat is samengesteld uit “Finance” en “Technology” (Zavolokina et al. 2016). FinTech bedrijven gebruiken innovatieve digitale technologie om nieuwe financiële producten of diensten te creëren, die bestaande processen verbeteren of nieuwe business modellen creëren, zoals robo-advies of cryptovaluta (Zavolokina et al. 2016). Door het stijgende aantal nieuwe markt betreders, zijn traditionele financiële instituten zoals banken niet meer alleen. Bestaande

organisaties moeten hun strategie aanpassen om met deze nieuwe marktbetreders te kunnen concurreren. FinTech bedrijven specialiseren zich op specifieke onderdelen van de financiële dienstverlening en zorgen voor een revolutie in de financiële sector (Matt et al. 2015; Puschmann 2017; Riasanow et al. 2018).

De toetreding van FinTech bedrijven zorgt voor een nieuw ecosysteem, waarin naast de traditionele partijen ook digitale nieuwkomers verschijnen. Riasanow et al. (2018) hebben in kaart gebracht welke nieuwe partijen en rollen te identificeren zijn in de financiële sector als gevolg van de toetreding door FinTech bedrijven. Voorbeelden van deze partijen en nieuwe rollen zijn: Crowdlending, Cryptocurrencywallet, Digital Identity provider of Multi banking aggregator. Deze nieuwe rollen die worden toegevoegd aan het bestaande ecosysteem, zorgen voor innovaties in manier van samenwerken en onderlinge afhankelijkheid in het ecosysteem.

Banken vs. FinTech

Waar banken te maken hebben met strenge regulering en wetgeving, zoals Basel, die voor extra kosten zorgen om deze te kunnen naleven, zijn er FinTech bedrijven die door innovatieve nieuwe financiële diensten aanbieden en niet aan deze regelgeving zijn gebonden omdat ze activiteiten uitoefenen die niet onder de bestaande regelgeving vallen. Een voorbeeld zijn de cryptovaluta zoals Bitcoin, een betaalmiddel wat niet gereguleerd wordt, of een crowdfunding platform wat niet altijd gereguleerd is maar waar wel financiering opgehaald kan worden. Ook kan er verschil in toezicht zijn door verschillen in internationale wet- en regelgeving, waardoor buitenlandse partijen in staat zijn te concurreren doormiddel van internationale structuren. Deze ongelijkheid kan zorgen voor een oneerlijk speelveld.

Na in hoofdstuk 2.2.1 inzicht verkregen te hebben in vastgoed en dan met name commercieel vastgoed, is in hoofdstuk 2.2.2 inzicht in banken en overige financiers verkregen. De twee componenten samen, vormen een vastgoedbank. In het volgende hoofdstuk wordt nader definieert wat een bank die zich enkel met vastgoed bezig houdt is.

2.2.3 Definitie van vastgoedbanken

In het kader van dit onderzoek wordt een vastgoedbank als volgt gedefinieerd:

“Een vastgoedbank richt zich op het financieren van commercieel vastgoed. De klanten van een vastgoedbank bestaan voornamelijk uit investeerders in woningen, winkelcentra, winkelpanden, bedrijfspanden, industrieterreinen en stedelijke en provinciale kantoren (www.banken.nl). In deze sector wordt er veelal een woning of een gebouw, in onderpand gegeven om het risico voor de bank te reduceren bij het verstrekken van een lening. Een vastgoedbank werkt vanuit een risicogedachte. Het inschatten van risico's leidt al of niet tot een positieve financieringsbeslissing en bepaalt het rentetarief. Het pand en de klant worden beoordeeld door een speciaal daartoe uitgeruste afdeling. Op deze wijze wordt risico voorzien van een prijskaart.”

Door de financiële crisis is de bancaire kredietverstrekking op commercieel verhuurd vastgoed drastisch veranderd. De gevolgen van de financiële crisis komen tot uiting in verhoogde kapitaaleisen, afwaarderingen van lening portefeuilles en de strengere selectie van financieringsaanvragen met lagere lening niveaus (Diekerhoff, 2017). Vastgoedbanken zijn minder leningen gaan verstrekken aan kleine ondernemingen, waardoor het van belang is

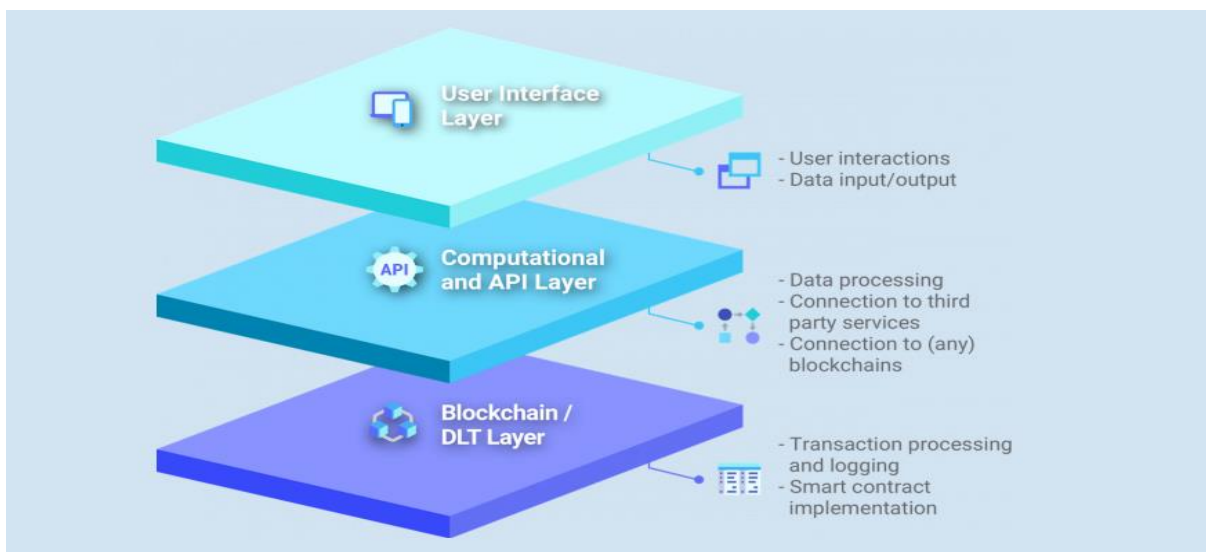
om alternatieve financieringsmogelijkheden te stimuleren (Wehinger, 2012). Alternatieve financieringsvormen dragen bij aan een robuuster financieel systeem en maken het voor ondernemingen mogelijk om over te kunnen stappen op niet-bancaire financieringsmogelijkheden (Diekerhoff, 2017). Dit zorgt echter ook voor concurrentie, wat goed is voor een correcte marktwerking, maar ook de huidige positie van de vastgoedbank aantast. Vastgoedbanken zouden derhalve zelf ook alternatieve financieringsmogelijkheden moeten gaan aanbieden of samenwerkingen hierin zoeken, zodat er meer diversificatie in de producten en diensten van vastgoedbanken ontstaat en de vastgoedbank minder kapitaalintensief wordt. Door digitale diensten en producten aan te bieden, anders dan leningen, zoals FinTech bedrijven doen, kunnen tevens inkomsten worden gegenereerd zonder directe kapitaalbeslag.

Conclusie:

Het voorgaande in ogenschouw nemende, is het tijd dat vastgoedbanken hun rol gaan herzien en verder kijken dan de traditionele rol als kredietbeoordelaar en geldverstrekker. Vastgoedbanken zouden in staat moeten zijn om met hun beschikbare resources een switch te maken naar deze andere rollen en bijvoorbeeld te doen wat FinTech bedrijven al doen en zorgen voor meer disruptieve kansen in het business proces op basis van business proces innovatie, digitalisering en transformatie. Blockchain zou het onderliggende technologie platform daarvoor kunnen zijn. In het volgende hoofdstuk wordt daarom beschreven wat deze technologie is en wat de mogelijkheden ermee zijn.

2.3 Digitale ontwikkelingen: Blockchain technologie

Digitalisering zorgt voor een nieuwe innovatieve dynamiek in de markt. Organisaties hebben nieuwe mogelijkheden die tegelijkertijd transitioneel en disruptief zijn. Platformen zijn een cruciaal onderdeel van de bedrijfsstrategie in het business ecosysteem. Apple creëerde met zijn succesvolle App Store een nieuw ecosysteem van talloze appontwikkelaars. Concurrentie tussen bedrijven is veranderd in concurrentie tussen ecosystemen. De API (application programming interface) is cruciaal in deze nieuwe digitale omgeving en 'lijmt' een veelheid aan systemen, bedrijfsprocessen, content en databases aan elkaar. De overdraagbaarheid van applicaties, de interoperabiliteit van de systemen en het gemak waarmee gebruikers kunnen worden bediend vanuit de-facto industriestandaards in de applicatie, is de kracht van het digitale asset platform. Blockchain kan de onderliggende technologie zijn van dat platform, waarop vervolgens de applicaties ontwikkeld kunnen worden en de dienstverlening kan plaatsvinden.



Figuur 8: blockchain platform, API en APPs (finbc.io)

In de volgende hoofdstukken wordt blockchain technologie beschreven en worden gezocht naar user cases in de praktijk.

2.3.1 Definitie van blockchain technologie

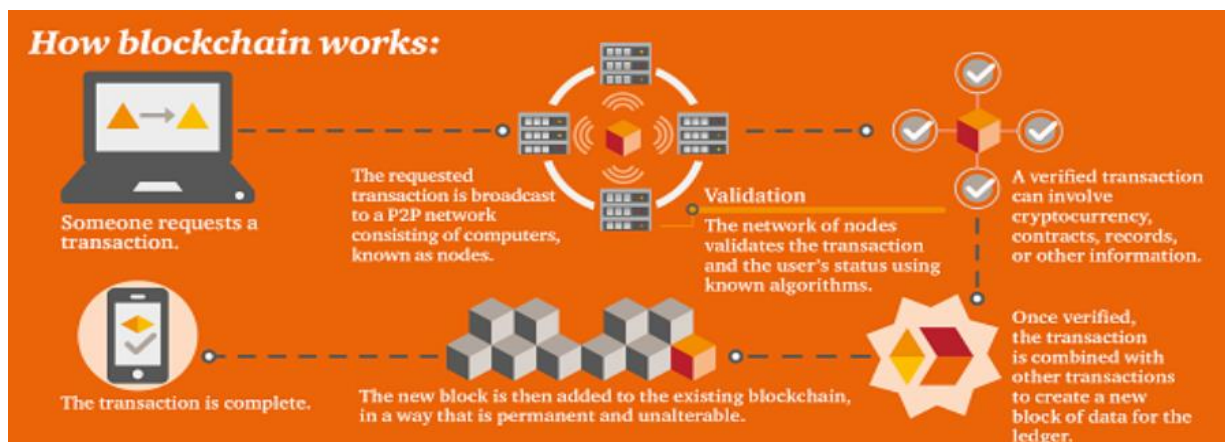
De huidige literatuur geeft verschillende definities van blockchain technologie. Pilkington (2016) gebruikt de volgende definitie: "Een blockchain is een veilig grootboek, dat wordt gedeeld door alle partijen via het internet of een alternatief privaat netwerk." Volgens Buterin (2015) is een blockchain een magische computer waar iedereen programma's naar kan uploaden en de programma's zichzelf starten, waar de huidige en vorige versies van alle programma's zichtbaar zijn en waar een sterke crypto economische veiligheid heerst die de programma's op de blockchain laten draaien zoals het protocol voorschrijft.

Swan gebruikt de volgende definitie voor “blockchain” (2015, p. 1):

“De blockchain is het decentrale transparante grootboek met transactieregels - de database wordt gedeeld door alle knooppunten (nodes) in het netwerk, transacties worden gevalideerd door computers (miners) en wanneer het een bitcoin applicatie betreft is het toegankelijk voor iedereen. Het is een volledig decentraal gedistribueerd computing systeem.”

Volgens Mainelli et al. (2016) maakt de blockchain het mogelijk om potentieel groeiende organisaties een veilig, permanent en transparant digitaal grootboek te laten onderhouden, zonder een centrale autoriteit. Een belangrijk kenmerk van de blockchain is dat alle transacties niet centraal opgeslagen worden, maar dat iedere aangesloten partij in het netwerk een kopie van het grootboek krijgt met alle transacties (Pilkington, 2016).

In figuur 6 wordt weergegeven hoe een blockchain werkt.



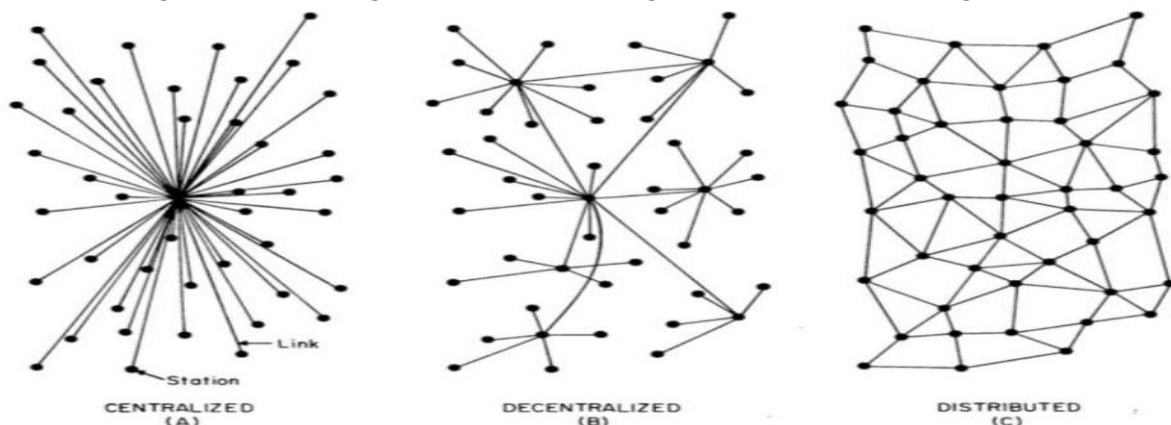
Figuur 9: de werking van blockchain (PwC, 2016)

Nu de werking van blockchain bekend is, wordt in het volgende hoofdstuk verder ingegaan op de specifieke kenmerken van blockchain technologie.

2.3.2 Kenmerken van blockchain technologie

Blockchain vs. centrale databank

De vraag is vervolgens of een blockchain een databank is of niet. In zijn algemeenheid kunnen databanken gecentraliseerd, gedecentraliseerd of gedistribueerd zijn, zie figuur 10.



Figuur 10: centrale, decentrale en gedecentraliseerde netwerken (eigen illustratie)

In deze paragraaf worden gedistribueerde databanken vergeleken met een blockchain netwerk, omdat de kenmerken van beiden databanken dicht bij elkaar liggen. In een gedistribueerde databank is het doel om een grote hoeveelheid data te verdelen in kleinere stukken en ze te verdelen over verschillende aangesloten nodes in het netwerk om ze zo efficiënter te verwerken. De nodes in het netwerk, die kleinere delen van de data hebben, hoeven niet dezelfde data op te slaan. Hieronder volgen de belangrijkste kenmerken van blockchain.

Toestemming vereist en geen toestemming vereiste blockchain

Er zijn verschillende blockchain types. Types waarbij toestemming nodig is en waarbij geen toestemming nodig is. In een blockchain waarin geen toestemming nodig is, kan iedere individueel deelnemen als een node (computer). Er is geen autorisatie nodig vanuit de gebruikers. In een blockchain waarin toestemming nodig is, kan niet iedereen deelnemen, maar dient een node geselecteerd te worden door een centrale autoriteit. De Bitcoin is bijvoorbeeld een blockchain waarin geen toestemming vereist is.

Hashing

Cryptografie is cruciaal voor het functioneren van de blockchain en hashing is cruciaal voor het functioneren van Cryptografie. Een hashing algoritme gebruikt een bepaalde input (de data die gehashed moet worden) en zet dit om doormiddel van een mathematische operatie (een algoritme) naar een output (de hash, een code met een vooraf gedefinieerde bit lengte). De hashcode bevat de datum, tijd en gebruiker van de data en wordt gekoppeld aan een bepaalde aankoop of transactie.

Digital Cryptography (Public and Private Key Cryptography)

Een ander technische kenmerk is digitale cryptografie, ook wel bekend als publieke en private sleutel cryptografie, waar een partij een private sleutel krijgt (om digitaal te ondertekenen) en een publieke sleutel aan alle andere partijen stuurt (Pilkington, 2016). Dit kenmerk van blockchain lost het “double spending” probleem op, aangezien er enkel een transactie plaats vindt als de toekomstige eigenaar van een asset zijn publieke sleutel toestuur, die hij ontvangen heeft van de originele eigenaar, aan de originele eigenaar. Deze sleutel moet matchen –ofwel, de schepper van de transactie -versleuteld de transactie met zijn sleutel. De ontvanger mag de transactie versleutelen met de publieke key, die hij ontvangen heeft van de schepper van de transactie (Swan, 2015). Wanneer de ontvanger geen publieke sleutel heeft die matched, is het hem niet toegestaan de transactie te openen.

De techniek van blockchain is in hoofdstuk 2.3.1 en hoofdstuk 2.3.2 beschreven, maar concrete toepassingen zijn nog niet behandeld. In het volgende hoofdstuk 2.3.3. worden een aantal van deze concrete en bestaande platforms beschreven.

2.3.3 Bestaande blockchain platforms

Swan categoriseert toepassingen van blockchain technologie in drie categorieën, namelijk Blockchain 1.0, Blockchain 2.0 en Blockchain 3.0 (Swan, 2015). Blockchain 1.0 refereert naar het gebruik van cryptovaluta en de transacties hiervan, terwijl Blockchain 2.0 naar de meer uitgebreide economische- en financiële transacties verwijst (Swan, 2015). Uiteindelijk verwijst Blockchain 3.0 naar de niet financiële toepassingen, ofwel toepassingen in bijvoorbeeld de gezondheidszorg, wetenschap, literatuur, cultuur en kunst (Swan, 2015).

Bitcoin kan gezien worden als blockchain 1.0. Vandaag de dag wordt blockchain op verschillende manieren gebruikt en is de technologie een stuk verder dan enkel het concept van Bitcoins. Andere vormen zijn bijvoorbeeld Ethereum, Ripple, Hyperledger, MultiChain en Corda (blockchaintechnologies.com, 2018).

R3 en een consortium van banken en andere financiële instellingen hebben de krachten gebundeld in het creëren van een blockchain: Corda. Corda is een decentraal en gedistribueerd grootboek dat speciaal ontworpen is voor de financiële sector. Het is een ecosysteem wat bestaat uit tech bedrijven, adviseurs, toezichhouders, financiële dienstverleners, centrale banken. Corda ziet zichzelf als blockchain 3.0 en heeft de problemen of zwakke punten van de eerdere generaties opgelost. Als problemen van generatie 1.0 worden genoemd:

- Hoge transactiekosten door de grote rekenkracht die nodig is voor het minen (proof-of-work mechanisme)
- Onmogelijkheid om assets of overeenkomsten weer te geven buiten een valuta of token
- Geen mogelijkheid om een governance op te zetten

Na generatie 1.0 kwam generatie 2.0, waar Ethereum onderdeel van uit maakt. Ethereum is de eerste gedistribueerde blokketen waar een uitgebreide programmeertaal aan is toegevoegd. Hierdoor kun je met Ethereum programmeren. Het is als het ware een gedistribueerde manier om rekenkracht en programmeerkracht met behulp van blockchain technologie voor iedereen beschikbaar te maken. Ethereum maakte het verder mogelijk om waarde uit te wisselen, anders dan valuta. Tevens werd het mogelijk om juridisch bindende contracten op te stellen. Toch bevatte ook versie 2.0 nog problemen:

- Privacy: transacties zouden enkel zichtbaar moeten kunnen zijn voor de deelnemers aan de transacties.
- Juridische identiteit: deelnemers zouden zekerheid moeten kunnen hebben over de identiteit van andere deelnemers in transacties.
- Schaalbaarheid: er moeten miljarden transacties per dag mogelijk zijn.

Het probleem van de hoge transactiekosten door de grote rekenkracht die nodig is voor het minen (proof-of-work mechanisme) werd ook niet opgelost met Ethereum. Blockchain 3.0 waarvan Hyperledger en Corda onderdeel uitmaken, zou deze problemen oplossen door point-to-point communicatie, waardoor alleen de deelnemers aan de transacties deze ook kunnen inzien, ofwel er kan bepaald worden welke deelnemers aan de gedeelde ledger inzicht krijgen (rechten krijgen). Bij de generatie van Ethereum werd het probleem van de rekenkracht en hiermee gepaard gaande kosten nog niet opgelost. Hyperledger en Corda lossen dit wel op door een verfijnder proces om consensus te bereiken en ze vinden dat consensus niet alleen zou moeten afhangen, van proof-of-work. Bij Ethereum nodes zijn alle functies en taken om consensus te bereiken identiek. De computernodes van Hyperledger en Corda zijn opgesplitst aan de hand van de specifieke taak, die zij binnen het netwerk moeten vervullen. De nodes kunnen daarbij in principe drie rollen vervullen: "client", "peer" of "orderer". Een client handelt in naam van een eindgebruiker, creëert transacties en activeert deze. Clients communiceren met zowel de peers als de orderers. Peers onderhouden het grootboek en ontvangen update-berichten van orderers, om nieuwe transacties in het

grootboek vast te leggen. Dan heb je ook nog de “endorsers”. Dit zijn een bepaald soort peers die bepalen of transacties goedgekeurd kunnen worden.

Er zijn twee zaken aan de consensus onderworpen: “transactie-validiteit” en “transactie-eigenheid”. De geldigheid (validiteit) van een transactie wordt gewaarborgd door het uitvoeren van de smart contract code die is verbonden aan een transactie. De consensus over de “eigenheid” wordt bereikt onder de deelnemers. Deze deelnemers worden aangeduid met de term “notaris-nodes”. De smart contracts van Corda bestaan niet alleen uit code, maar ook uit juridische informatie. Deze juridische informatie is op een manier geformuleerd, dat die kan worden uitgedrukt en geïmplementeerd in smart contract-code. Hierdoor krijgt de code de legitimiteit die is ingeworteld in de contracten. Een smart contract waarbij code en wetgeving zo met elkaar verweven zijn wordt een Ricardian contract genoemd (uitlegblockchain.nl 2018).

Conclusie:

De definities van blockchain technologie uit hoofdstuk 2.3.1 lijken door de nieuwe generaties blockchain (deels) achterhaald. Er zijn anno 2018 meerdere vormen van blockchain technologie en later in dit onderzoek zal onderzocht worden wat experts de beste vorm vinden voor vastgoedbanken.

2.4 Vastgoedbanken en blockchain

In de bestaande literatuur zijn reeds een aantal kansen en beperkingen van de toepassing van blockchain bij transacties in het algemeen beschreven. Deze zullen eerst beknopt worden beschreven in paragraaf 2.4 waarna nader ingezoomd zal worden op de mogelijkheden van blockchain voor vastgoedbanken.

2.4.1 Kansen

Naast de slimme contracten zijn er meer kansrijke toepassingen van blockchain, een aantal hiervan worden hieronder beschreven.

Slim eigendom

Slimme contracten hebben ook andere toepassingen laten opkomen, zoals slim eigendom. Crosby et al. (2015) noemt dit de toepassing van blockchain die gerelateerd is aan het eigendom van fysieke en niet fysieke assets of bezittingen, zoals auto's, huizen, aandelen door gebruik te maken van slimme contracten. Swan legt dit concept uit als de toepassing van eigendom en toegang tot eigendom doormiddel van het digitaal te registreren op de blockchain, middels een privé sleutel die het eigendom bewijst (Swan, 2015).

Uitwisselen van waarde

Eén van de grootste disrupties van blockchain technologie is het peer-to-peer uitwisselen van waarde (Swan, 2015; Tapscott & Tapscott, 2016; Everis, 2016). Zonder tussenkomst van een derde partij kunnen betalingen worden gedaan, die veel goedkoper, efficiënter en sneller kunnen worden uitgevoerd dan met de huidige systemen. Betalingen kunnen in normale valuta, maar ook in crypto valuta worden uitgevoerd. Ook kunnen ander tokens worden uitgewisseld, zoals Ether.

Big data en Internet of Things

Een andere toepassing van blockchain technologie is het verbeteren van een andere digitale technologie, namelijk big data en internet of things (IoT). Swan legt uit dat blockchain technologie samengevoegd kan worden met big data, waardoor de reactieve wetenschap in big data omgezet kan worden naar een proactieve wetenschap, doormiddel van de geautomatiseerde taken van slimme contracten (Swan, 2015).

Naast kansen zijn er ook beperkingen aan blockchain technologie. Deze beperkingen worden in het volgende hoofdstuk behandeld.

2.4.2 Beperkingen

Uit de literatuur kunnen een aantal beperkingen geïdentificeerd worden.

Privacy en fraude

Cryptovaluta zoals Bitcoins, pseudonimeren de identiteit van de gebruikers, waarbij de transacties plaatsvinden tussen elektronische portefeuilles in plaats van individuen. Een van de belangrijkste risico's van de technologie is fraude. Crosby et al. spreken hun zorgen uit over het misbruik van de technologie voor frauduleuze activiteiten als geld witwassen (Crosby et al., 2015).

Vertrouwen

Er bestaan zogenaamde permissioned- en unpermissioned blockchains, waarbij de Bitcoin een voorbeeld is van unpermissioned en wordt gezien als de meest pure vorm van blockchain. Er is in dit type blockchain geen autoriteit aanwezig die een vorm van controle uitoefent. De unpermissioned blockchains kennen echter wel hoge transactie kosten, omdat iedere transactie geverifieerd moet worden middels de proof of work methode. Bij permissioned blockchains mogen enkel partijen deelnemen die van te voren als betrouwbaar zijn bestempeld door een autoriteit. Nadeel is echter dat hierdoor weer de betrouwbare derde partij intreedt en die was juist door het gebruik van blockchain overbodig geworden.

Schaalbaarheid

Volgens Ammous (2016) kan schaalbaarheid ook een beperking worden van blockchain. Een blockchain netwerk wordt groter door het aantal deelnemers en door de transacties die de deelnemers maken. Omdat alle transacties door iedere node in het netwerk geverifieerd moeten worden, kan het netwerk te groot worden om nog te kunnen laten functioneren of wordt het netwerk traag.

Plug and Play

Daar schaal een probleem kan zijn door te veel deelnemers, moeten het er ook niet te weinig zijn. Samenwerking is cruciaal en deelnemers moeten overeenstemming hebben over de technische standaarden. Als er verschillende blockchains in een ecosysteem nodig zijn of bestaan, moeten die ook weer met elkaar comptabel zijn (Spielman, 2016). Een massaal gebruik en acceptatie van blockchain is cruciaal en de grootste bedreiging is dan, dat er versnippering ontstaat omdat er verschillende blockchains bestaan.

Commercieel belang

Een van de belangrijkste zorgen van Swan, is een rendabel business model voor de implementatie van blockchain. Het kan aanvankelijk lijken dat traditionele business modellen niet langer levensvatbaar zijn, omdat blockchain technologie probeert deze modellen te ontwrichten. Echter kunnen traditionele modellen nog steeds werken in de nieuwe blockchain economie (Swan, 2015). Als niet alle partijen een commercieel belang hebben, zal er mogelijk geen overeenstemming ontstaan voor het gebruik van blockchain en zal dit de implementatie vertragen of onmogelijk maken.

Regulering

Een andere zorg heeft betrekking op regelgeving vanuit de overheid. Crosby et al. (2015) en Swan (2015) delen deze zorg en benadrukken dat de toekomst van blockchain afhangt van de regelgeving waarmee de overheid komt en dat die de implementatie kan vertragen door de introductie van nieuwe wet- en regelgeving met betrekking tot monitoring en regulering.

Conclusie:

Slimheid en efficiency vormen de kern van de genoemde kansen, waarbij niet enkel valuta uitgewisseld kunnen worden op een slimme geautomatiseerde manier, maar allerlei waarde. Dit biedt de mogelijkheid om fysieke assets om te zetten naar digitale assets en de verhandelbaarheid te versnellen en efficiënter te laten verlopen.

De pure vorm van blockchain technologie kent mogelijk privacy en efficiency problemen, omdat te veel nodes inzicht hebben en transacties verifiëren. In hoofdstuk 2.2.3 is beschreven dat er verschillende nieuwe versies zijn van blockchain technologie, die deze problemen mogelijk oplossen. Voor de overige beperkingen geldt dat deze mogelijk nu nog een probleem zouden kunnen vormen, omdat er nog onvoldoende kennis is bij de betrokken actoren. Zo lang er geen win-win zit tussen twee actoren, zullen zij een mogelijke samenwerking en delen van data niet zondermeer uitvoeren. Dit geldt ook voor de actor overheid, die ook een voordeel moet hebben in haar taak als toezichthouder.

Het doel van dit onderzoek is om de impact van blockchain technologie op de huidige business modellen te beschrijven en specifiek die van vastgoedbanken. Nu blockchain is gedefinieerd, wordt gekeken wat vastgoedbanken zijn in het volgende hoofdstuk. Het hoofdstuk hierna brengt vastgoedbanken en blockchain samen.

2.5 Toepasbaarheid blockchain voor vastgoedbanken

In de vorige twee hoofdstukken is gekeken naar blockchain technologie en vastgoedbanken. Er is gekeken naar de technologie zelf, maar ook naar reeds aanwezige toepassingen en de kansen en beperkingen die de technologie hebben. Vervolgens zijn banken in zijn algemeenheid beschreven en zijn de ontwikkelingen die er spelen met betrekking tot digitalisering (FinTech) genoemd. In dit hoofdstuk wordt gekeken hoe blockchain en vastgoed en banken samen zouden kunnen komen en welke user cases voor vastgoedbanken er zouden kunnen zijn.

Ook in de Nederlandse vastgoedwereld wordt er succesvol met blockchain technologie geëxperimenteerd. Zo heeft de TU Delft met ABN AMRO een test gedaan voor

hypotheekverstrekking, waarbij niet alleen de bank financiert, maar ook private beleggers geld in kunnen leggen. Het Amsterdamse fintech-bedrijf Bloqhouse werkt aan een pilot met vastgoedinvesteerder Annexum, waarbij beleggers met een minimale inleg van € 100,- kunnen participeren in commercieel vastgoed met een faciliteit voor de secundaire verhandelbaarheid van de vastgoedparticipaties van particulieren. Een ander voorbeeld is de gemeente Rotterdam, die in samenwerking met het Cambridge Innovation Center Rotterdam (CIC) en adviesbureau Deloitte een test heeft gedaan om huurcontracten door de blockchain af te laten handelen. Hierbij bestaat de hoop dat er flink op transactie- en administratieve kosten kan worden bespaard.

Dijkstra (2017) identificeert vijf mogelijke toepassingen van blockchain technologie in vastgoed.

Digitaal vastgoed

Een voorbeeld hiervan zijn de colored coins, waarmee ieder type asset verhandeld kan worden op de blockchain. Zo zou ieder vastgoedobject zijn eigen digitale paspoort krijgen, waarin alle informatie van dat object staat, zoals eigendomstitel, koopprijs, huurcontracten, leningen, onderhoudscontracten, tot de oorsprong van de bouwmaterialen aan toe. ABN heeft al een eerste experiment gedaan met Torch. Torch is een permissioned blockchain die vastgoed bezitters de mogelijkheid geeft om huurcontracten voor de objecten die zijn gefinancierd door ABN op de blockchain te zetten.

Vastgoedprocessen

Wanneer het vastgoed volledig digitaal beschikbaar is, kunnen transacties veel sneller plaats vinden, zonder de noodzaak van intermediairs die transacties controleren. De historie van de data is namelijk altijd te herleiden en alle deelnemers vertrouwen op de correctheid van de data (Cushman & Wakefield, 2017). Transactiekosten zullen hiermee fors kunnen afnemen, waar deze bij een due dilligence onderzoek nog in de miljoenen euro's kunnen lopen op dit moment.

Transparante markten

Door digitaal vastgoed en automatische updates van de informatie, hoort ongelijkheid met betrekking tot informatiebeschikbaarheid tot het verleden. Iedereen heeft toegang tot dezelfde informatie.

Betaalsystemen

Bitcoin heeft een functie die het mogelijk maakt om bijvoorbeeld drie private sleutels aan een transactie te hangen, waar er minimaal twee nodig zijn om de transactie te laten slagen.

Slimme contracten

Het doel van slimme contracten is om de noodzaak tot menselijk handelen weg te nemen (Lifthrasir, 2016). Door het gebruik van “wanneer-dan” protocollen, kunnen de voorwaarden en condities waaraan voldaan moet worden, van te voren worden vastgelegd en wordt het slimme contract enkel uitgevoerd wanneer hier precies aan is

voldaan. Een voorbeeld zou kunnen zijn, dat het contract toe ziet op een volledig gevulde documentendatabase voor een juridische handeling wordt verricht. Deloitte, Gemeente Rotterdam en het Cambridge Innovation Center (CIC) hebben een eerste vastgoed applicatie ontwikkeld om huurovereenkomsten vast te leggen op basis van blockchain. De volgende stap hierin is om de huurbetaling ook vast te leggen en automatisch te laten aanpassen en uitvoeren (Deloitte, 2016).

Conclusie:

Toepasbaarheid van blockchain technologie voor vastgoedbanken lijkt op basis van voorgaande mogelijk. Nu is al te concluderen dat blockchain technologie grote impact gaat hebben op vastgoedbanken, omdat de toepassingen *digitaal* zijn. *Digitaal* is iets wat vastgoedbanken nu nog niet zijn en het zal aanpassingsvermogen vragen van vastgoedbanken om daadwerkelijk iets met de blockchain toepassingen te doen.

Hoe de technologie het business model van vastgoedbanken dan zou kunnen veranderen is nog niet duidelijk. Het volgende hoofdstuk 2.5 gaat hier verder op in.

2.6 Van business modellen naar E-business modellen

In hoofdstuk 2.2 en 2.3 zijn blockchain en zijn vastgoedbanken beschreven. Tevens zijn de laatste ontwikkelingen in de financiële sector benoemd, waarvan de opkomst van Fintech ervoor gezorgd heeft dat incumbent banken worden bedreigd met nieuwe innovatieve ontwikkelingen. Hoofdstuk 2.4 geeft user cases als voorbeeld hoe blockchain geïmplementeerd zou kunnen worden in de vastgoedsector.

In dit hoofdstuk worden business modellen behandeld. Er wordt gekeken hoe een business model beschreven kan worden, maar ook hoe innovaties in business modellen ontdekt kunnen worden. Dit stelt de onderzoeker in staat om een gestructureerde manier te vinden om mogelijke innovaties voor vastgoedbanken te ontdekken en te onderzoeken welke impact dit zou kunnen hebben.

2.5.1 Definitie van business modellen

Er is niet één eenduidige definitie van een business model te vinden in de literatuur over dit onderwerp (Al-Debei & Avison, 2010; Mahadevan, 2000; Michael E Porter, 2001; Shafer et al., 2005; Zott et al., 2011). Belangrijke onderdelen van de gevonden definities zijn: creëren en vasthouden van waarde, financiële inrichting en netwerk structuur. De termen business model en winst model moeten hierbij uit elkaar gehouden worden, omdat het verschillende concepten zijn. Het generen van winst is een onderdeel van een business model en is beschreven door het winst model (Amit & Zott, 2001).

Aangezien het doel van dit onderzoek niet is om een eenduidige definitie van business modellen te vinden, maar om bruikbare beschrijvingen van business modellen te vinden, zullen business model concepten beschreven worden in het volgende hoofdstuk. Hierbij wordt gezocht naar een model wat ook rekening houdt met informatie technologie. Deze modellen worden aangeduid als e-business modellen.

2.5.2 Het e-business model

E-business betekent dat de business op internet plaats vindt. Het internet heeft communicatie en uitwisseling van informatie sneller en goedkoper gemaakt (McGrath, 2010). De grote snelheid van de ontwikkeling van ICT, zoals het internet, is een belangrijke factor

geweest voor ontwikkelingen in het concept van business modellen die relatie hebben met informatie systemen, omdat deze nieuwe business model configuraties bieden die eerder niet mogelijk of niet aantrekkelijk waren (Al-Debei & Avison, 2010; Pateli & Giaglis, 2005; Amit & Zott, 2001; McGrath, 2010; Osterwalder, 2004; Timmers, 1998).

Meest gebruikte en populaire tool is het business model canvas, die bij creatieve ontwerp sessies gebruikt kan worden (Osterwalder & Pigneur, 2002, 2010). De basis van dit model is een gedetailleerd conceptueel model waarin verschillende variabelen worden meegenomen in de overwegingen. Een kracht, maar tevens beperking van het business model canvas is de focus op één intern bedrijfsmodel, in plaats van het partner netwerk. Wanneer men geïnteresseerd is in het waarde netwerk van betrokken partijen, is dit model minder bruikbaar. In tegenstelling tot het business model canvas, stelt het STOF model de service centraal en neemt daarbij het netwerk van partijen die erbij betrokken zijn mee (Bouwman et al., 2008). Het STOF model beschrijft vier kern domeinen van het business model ontwerp en hun onderlinge afhankelijkheid, te weten: Service, Technologie, Organisatie en Financieel. Het STOF model geeft meer structuur dan het business model canvas, omdat het een aantal vooraf gedefinieerde variabelen geeft. Het STOF model is echter minder strikt dan Ballons (2007) methode omdat de antwoorden bij iedere variabele niet vooraf gedefinieerd zijn.

Ballon (2007) ontwikkelde een framework om ICT business modellen te ontwerpen, door de belangrijkste controle en waarde parameters in het business model van een product of service te beschrijven. Door zich niet op slechts één bedrijf te richten, refereren deze waarde naar het netwerk dat bestaat uit verschillende partijen die producten of diensten leveren. Gordijn et al. (2000, 2001) ontwikkelde e3-value, een business model dat helpt om de realisatie en uitwisseling van economische waarde in een netwerk van partijen te bepalen, ofwel een OBELIX model: Ontology-Based EElectronic Integration of complex products and value chains.

Dit model is bruikbaar om relaties tussen meerdere bedrijven te analyseren, e-business scenario's en operationele vereisten. De analyse kan zowel kwalitatief als kwantitatief zijn en dient als input voor het formuleren van vereisten aan het informatie systeem dat het business model ondersteunt. De integratie van business modellen en informatie systemen geven een aantal sterke kanten van het e-business model, namelijk: een duidelijke beschrijving van de essentiële elementen van het e-business model en een duidelijke beschrijving van de ondersteunende processen en systeem vereisten. Dit wordt gerealiseerd door scenario analyse en kwalitatieve analyse (Gordijn et al., 2001).

2.5.3 Business model innovatie

In de vorige hoofdstukken is beschreven wat business modellen zijn. Van Dale geeft de volgende definitie van innovatie: "invoering van een nieuwheid". In dit onderzoek wordt gezocht naar een innovatie (nieuwheid) in het business model van vastgoedbanken, ofwel de invoering van een nieuw business model.

Om nieuwe business modellen te vinden hebben verschillende wetenschappers hun focus van business model definities, de onderdelen, typologieën en conceptueel framework verschoven naar meer concrete toepassingen. Een belangrijk onderdeel van deze concrete toepassing is de toetsing van de impact van veranderingen in de externe omgeving van het referentie business model van een bedrijf of industrie (Bouwman et al., 2012; Cavalcante,

2013; De Reuver et al., 2013; Pateli & Giaglis, 2005). Een specifieke aanpak hierbij is het gebruik van een combinatie van business model design frameworken en scenario analyse om tot een gestructureerde aanpak te komen om veranderingen in het business model te evalueren in een veranderende, onzekere bedrijfsomgeving. Deze aanpak evalueert de impact van verschillende alternatieve scenario's (Bouwman et al., 2012; Pateli & Giaglis, 2005).

Bouwman et al. (Bouwman et al., 2012) stelt een manier voor om de robuustheid van het business model te testen over de lange termijn. Deze manier wordt stress testing genoemd en is gericht op het testen van de levensvatbaarheid en haalbaarheid van het business model tegen veranderingen in de omgeving. De Reuver et al., (2013) stellen een business model road map voor als manier om de transitie naar een nieuw business model te beschrijven. Business model "road mapping" wordt als een plan gepresenteerd, waarbij de ontwikkeling van een business model roadmap met tussenstappen van business model A naar het gewenste business model B wordt ontwikkeld.

Managers moeten naast de nieuwe mogelijkheden ook rekening houden met de gevolgen in hun organisatie. Nieuwe business modellen hebben ook consequenties voor de huidige bedrijfsvoering en personele bezetting. Laline (2018) heeft een model ontwikkeld wat gaat over de team en the dream, over verschillende type mensen en leiderschapsstijlen en het onderliggende veranderingsproces. Het vier kwadranten model van Laline (2018) laat zien dat er vier onderdelen van de competenties te identificeren zijn, namelijk:

- Ondernemen: actie gedreven, open en creatieve skills
- Structuur: controle, processen en modellen
- Samenwerken: mensen, teams en context
- Strategie: verandering, timing en kracht

Pateli & Giaglis (2005) presenteren een methode waarbij alternatieve configuraties van business modellen worden geïdentificeerd. De methode is gebaseerd op theorie over organisatorische ontwikkeling, scenario planning en business modellen, om tot een methode te komen die scenario's identificeert en omstandigheden genereert waaronder op technologie gebaseerde business modellen kunnen werken middels samenwerkingen. Resultaten laten zien dat scenario's een krachtig middel zijn om bij veranderingen in de bedrijfsomgeving, haalbare en wenselijke samenwerkingen te identificeren onder verschillende bedrijfsspecifieke en industrie gerelateerde condities (Pateli & Giaglis 2005). Het grootste nut van de methode is gelegen in de roadmap die gebruikt kan worden om veranderingen te begeleiden in het creëren van waarde door gebruik te maken van de voordelen van geavanceerde technologie.

Conclusie:

De methode van Pateli & Giaglis (2005) is het meest geschikt voor dit onderzoek, omdat de methode scenario's identificeert en omstandigheden genereert waaronder op technologie gebaseerde business modellen kunnen werken middels samenwerkingen. Daarom vormt deze methode de basis voor de rest van dit onderzoek. Het model wordt gebruikt om een onderzoek raamwerk op te zetten, wat in het volgende hoofdstuk nader beschreven zal worden.

3. Onderzoeksmethode

3.1 Introductie

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode beschreven. In hoofdstuk 3.2 zal het doel en karakter van het onderzoek worden beschreven en in hoofdstuk 3.3 wordt de onderzoeksstrategie beschreven. Hoofdstuk 3.4 beschrijft hoe data wordt verzameld. In hoofdstuk 3.5 wordt uitgelegd hoe de validiteit en betrouwbaarheid zijn geborgd.

3.2 Onderzoeksdoel en karakter

Zoals in hoofdstuk 1.4 beschreven, is het onderzoeksdoel:

“Beslissers bij vastgoedbanken helpen om te anticiperen en te reageren op de impact van blockchain technologie op hun business model, door inzicht te verkrijgen in de technologie en de belangrijkste onderdelen van het business model.”

Dit onderzoek gaat over vastgoed en gaat over data. Omdat de data hoeveelheden maar blijven toenemen (big data) en steeds belangrijker worden in onze besluitvorming, zijn de analyse mogelijkheden ook steeds verder toegenomen. Dit onderzoek is een exploratief marktonderzoek en kent een **verkennend, beschrijvend, diagnosticerend en voorspellend** karakter op basis van data die gegenereerd wordt uit literatuur, interviews en brainstorm sessies met experts.

Om het onderzoeksdoel te bereiken en de centrale onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden kan het best gebruik worden gemaakt van kwalitatief onderzoek. Bij een kwalitatief onderzoek wordt een onderzoeksdoel beschreven doormiddel van het verkennen van een concept. Dit ligt in lijn met het verkennende karakter van dit onderzoek, aangezien dit onderzoek een praktische en theoretisch antwoord tracht te vinden voor een bepaald fenomeen in plaats van een vooraf gedefinieerde theorie te testen (Bryman, 2012). Beschrijvend onderzoek heeft het verzamelen van data die karakteristieken van personen, gebeurtenissen of situaties beschrijft als doel (Sekaran & Bougie, 2015).

Data wordt verzameld uit literatuur onderzoek, interviews en brainstorm sessies. Tevens zijn eerdere onderzoeken geraadpleegd in het literatuuronderzoek om overeenkomsten te vinden in de uitkomsten. In hoofdstuk vijf wordt gekeken of er correlatie te ontdekken is in de eerder uitgevoerde onderzoeken en dit onderzoek.

Gartner (2012) geeft in figuur 11 welke niveaus van data analyse er zijn, ook wel advanced analytics genoemd. Dit model wordt ook wel gebruikt om te bepalen hoe waardevol data is en hoe complex het is deze data te verwerken en analyseren.



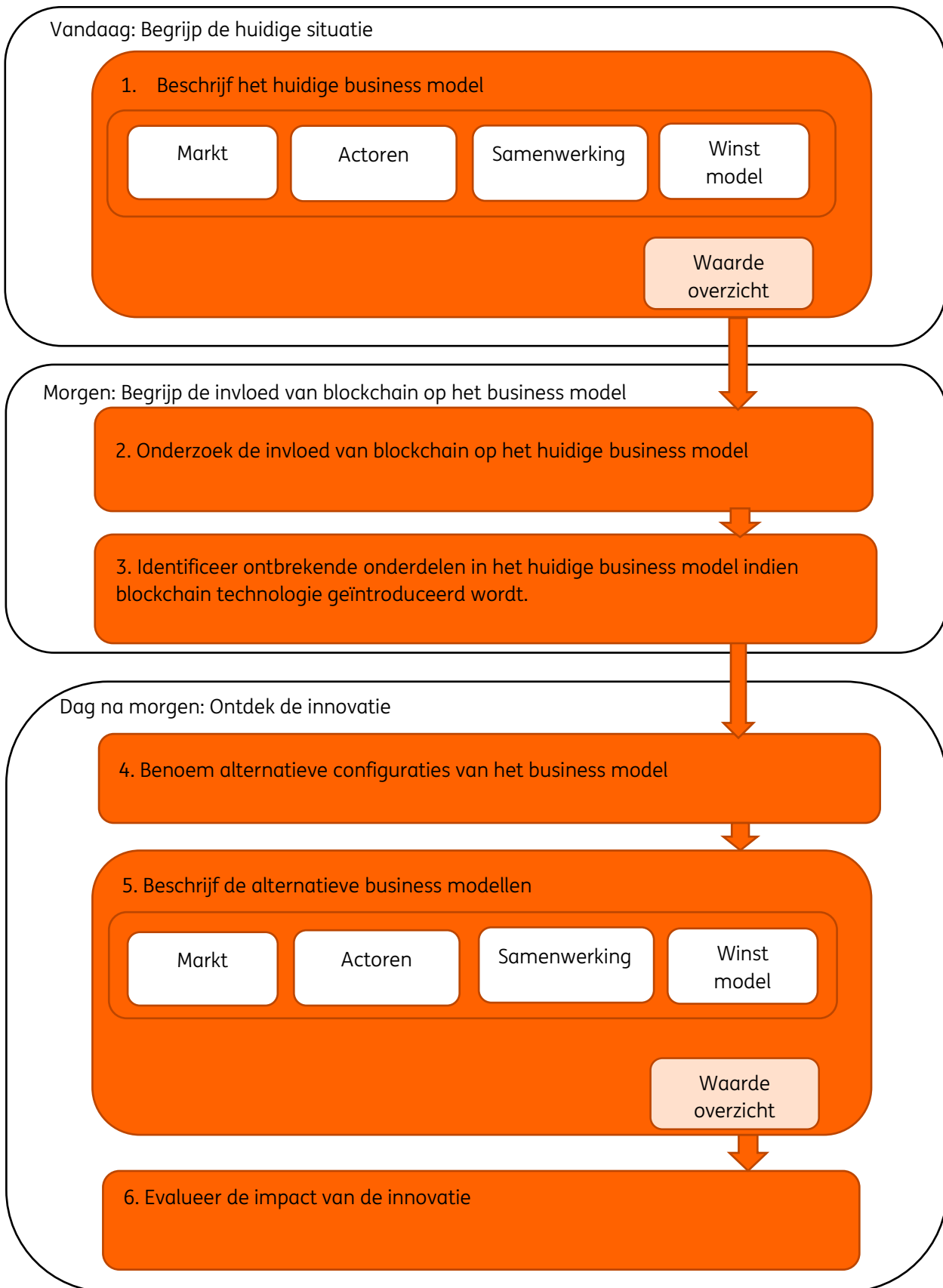
Figuur 11: advanced analytics (Gartner, 2012)

Het beschrijvende karakter van dit onderzoek zorgt voor een terugblik en de situatie van vandaag bij de vastgoedbanken, stap één in het zes stappenplan en het model van Gartner (2012). Het tweede deel in het model van Gartner (2012) zorgt voor meer inzicht. Door de stappen twee en drie te doorlopen van het zes stappenplan, wordt een diagnose gesteld wat er op dit moment ontbreekt in het business model van vastgoedbanken wanneer blockchain technologie wordt geïntroduceerd. In stappen vier en vijf wordt gekeken naar de gevolgen van blockchain technologie en of er nieuwe business modellen ontdekt kunnen worden. De laatste stap van het zes stappenplan evalueert de impact van blockchain technologie en in deze stap zal ook gekeken worden hoe de technologie toe te passen is en wat daarvoor nodig is. Dit is tevens voor laatste stap na laatste deel van de data analyse in het model van Gartner (2012).

In het volgende hoofdstuk wordt de onderzoeksstrategie stap voor stap toegelicht.

3.3 Onderzoeksstrategie

De methode van Pateli & Giaglis (2005) is gebruikt om een zes stappenplan te ontwikkelen om alternatieve configuraties van business modellen te kunnen identificeren. De methode is gebaseerd op theorie over organisatorische ontwikkeling, scenario planning en business modellen, om tot een methode te komen die scenario's identificeert en omstandigheden genereert waaronder op technologie gebaseerde business modellen kunnen werken middels samenwerkingen. Het grootste nut van de methode is gelegen in de roadmap die gebruikt kan worden om veranderingen te begeleiden in het creëren van waarde door gebruik te maken van de voordelen van geavanceerde technologie. Het zes stappenplan is beschreven in figuur 12.



Figuur 12: zes stappenplan (eigen illustratie)

Hieronder volgt een beschrijving van de verschillende fase en stappen, waarbij tevens wordt aangegeven welke onderzoeksvragen beantwoord worden tijdens de stappen.

Vandaag: Begrijp de huidige situatie

Stap 1: Beschrijf het huidige business model

Om het huidige business model te **beschrijven** wordt gebruik gemaakt van het e3-value model van Gordijn et al. (2000, 2001). Gordijn et al. (2000, 2001) ontwikkelde e3-value, een business model dat helpt om de realisatie en uitwisseling van economische waarde in een netwerk van partijen te bepalen. Dit model is bruikbaar om relaties tussen meerdere bedrijven te analyseren, e-business scenario's en operationele vereisten. Er is speciale software ontwikkeld door Gordijn et al. (2000, 2001) waarmee het e3-value business model in beeld gebracht kan worden. Deze software wordt in dit onderzoek gebruikt door de onderzoeker om de belangrijkste actoren in beeld te brengen en hun onderlinge relatie te beschrijven. De relevante actoren en het huidige business model worden bepaald aan de hand van literatuuronderzoek en interviews met experts. In deze stap worden OV1, 2 en 3 beantwoord en de resultaten hiervan zijn terug te vinden in hoofdstuk 4.2.

OV1: Wat zijn vastgoedbanken en wat zijn de belangrijkste kenmerken van vastgoedbanken?

OV2: Hoe kan het business model van vastgoedbanken beschreven worden?

OV3: Hoe kunnen innovaties in het business model van vastgoedbanken ontstaan en beschreven worden?

Morgen: Begrijp de invloed van blockchain op het business model

Stap 2: Onderzoek de invloed van blockchain op het huidige business model

In deze stap komt het **verkennende** karakter van dit onderzoek naar voren door de voordelen van blockchain technologie voor de vastgoedsector in kaart te brengen voor iedere individuele actor die in stap één geïdentificeerd is en worden de elementen van het huidige business model beschreven die door blockchain beïnvloed worden. Om de voordelen en daarmee de mogelijke invloed van blockchain technologie te identificeren wordt gebruik gemaakt van een literatuur onderzoek en worden experts geïnterviewd. Onderzoeksvraag vier is uitgewerkt in hoofdstuk 4.3.

OV4: Wat zijn de belangrijkste kenmerken van blockchain technologie die relevant zijn voor de toepassing bij vastgoedbanken en wat zijn de belangrijkste voordelen?

Stap 3: Identificeer ontbrekende onderdelen in het huidige business model indien blockchain technologie geïntroduceerd wordt.

Identificatie gebeurt aan de hand van experts die worden geïnterviewd in het veld van blockchain. Met name de technische kant komt hier aan bod, maar ook de business kant waarbij naast technici ook mogelijke andere onderdelen te identificeren zijn die ontbreken. In deze stap wordt een **diagnose** gesteld over de huidige situatie en wat daarin ontbreekt om met blockchain technologie te kunnen werken.

Dag na morgen: Ontdek de innovatie

Stap 4: Benoem alternatieve configuraties van het business model

Bij deze stap worden brainstorm sessies georganiseerd met verschillende experts. Gedurende de brainstorm sessies wordt gezocht naar nieuwe configuraties in het business model van vastgoedbanken. Als basis dient het huidige business model wat beschreven is in stap één. Dit model wordt gepresenteerd aan de experts, zodat zij inzicht hebben in de actoren en waarde die uitgewisseld worden. Hoofdstuk 4.4 geeft antwoord op OV5 en OV6.

Stap 5: Beschrijf de alternatieve business modellen

Om de belangrijkste onderdelen van de nieuwe business model te benoemen en deze analyseren wordt net als in stap één gebruik gemaakt van het e3-value model en de e3 software.

OV5: Welke nieuwe business modellen voor vastgoedbanken zijn er mogelijk bij het gebruik van blockchain technologie?

Stap 6: Evalueer de impact van de innovatie

Het zes stappenplan sluit af met een **toekomst verwachting** op basis van huidige literatuur en meningen van experts. Dit moet beslissers bij vastgoedbanken helpen om te anticiperen en te reageren op de impact van blockchain technologie op hun business model. Hiermee wordt het onderzoeksdoel bereikt.

OV6: Wat zijn de gevolgen van de nieuwe business modellen voor vastgoedbanken en hun omgeving?

Na het doorlopen van de zes stappen, kan ook de centrale onderzoeksvraag beantwoord worden:

Kan blockchain technologie leiden tot een innovatie in het huidige business model van vastgoedbanken?

Het antwoord op deze vraag volgt in hoofdstuk vijf bij de conclusies van dit onderzoek. Tijdens de stappen in het stappenplan worden verschillende bronnen gebruikt. In het volgende hoofdstuk worden deze bronnen toegelicht.

3.4 Data verzamelen

In dit onderzoek worden drie methode gebruik om data te verzamelen. Hieronder volgen de methode en de data bronnen die geraadpleegd zijn.

3.4.1 Literatuur

Tijdens dit onderzoek heeft een literatuuronderzoek plaatsgevonden wat gediend heeft als onderbouwing van het onderzoek. Het literatuuronderzoek wat in hoofdstuk twee beschreven is, bestaat uit een analyse van verschillende bronnen, zoals academische literatuur, waaronder diverse boeken en (vak)tijdschriften.

3.4.2 Interviews

Door gebruik te maken van interviews zijn meningen van respondenten geuit en verwerkt in het onderzoek. Tevens kon de theorie die is gevonden in het literatuur onderzoek gevalideerd

worden in de praktijk. De gesprekken duurden ongeveer een uur en zijn opgenomen met een voicerecorder, nadat hiervoor toestemming was verkregen. .

Voor het afnemen van de interviews is gebruik gemaakt van een vragenlijst en de interviews zijn semigestructureerd. De vragenlijst is opgesteld aan de hand van het zes stappenplan en is ingedeeld in drie categorieën, vandaag, morgen en de dag na morgen. Deze categorieën sluiten aan bij de drie fase in het zes stappenplan.

Voor de keuze van experts voor de interviews is gelet op twee aspecten. Ten eerste de rol die de persoon heeft vanuit de functie die hij of zij vervult in het business model zoals dat in stap één beschreven is. Ten tweede is gekeken of hij of zij kennis heeft van blockchain technologie. Er is bewust gekozen voor een doelgerichte, selecte steekproef middels het zogenaamde purposive sampling (Erlandson, Harris, Skipper, & Allen, 1993). Daarbij is generalisatie niet per se een onderzoeksdoel. Juist het verzamelen van patronen in de onderzoek context is van

Nummer	Actor	Functie
1	Vastgoedbank	Innovatie Manager
2	Vastgoedbank	Director Sustainable Real Estate Products, Global
3	IT	Blockchain Analyst
4	Makelaar	Data Specialist & Real Estate Advisor Capital Markets
5	Investeerder	Vastgoed eigenaar en portfolio manager
6	Adviseur	Senior Manager Blockchain in RE&Finance

belang zoals ook Rubin & Rubin (2005) duiden.

In figuur 13 zijn de verschillende geïnterviewde opgenomen per actorgroep en met functie.

Figuur 13: geïnterviewde experts (eigen illustratie)

3.4.3 Brainstormsessie

Na de interviews zijn drie brainstormsessies gehouden. Het doel van deze sessies is om nieuwe business modellen te identificeren op basis van blockchain technologie.

Tijdens stappen één, twee en drie zijn uit literatuuronderzoek en interviews het huidige business model en de voordelen van blockchain technologie beschreven. Tevens is het huidige business model weergegeven in een e3-value model. Tijdens de brainstorm sessie worden verschillende nieuwe scenario's ofwel business modellen bedacht door de deelnemers op basis van hun kennis en ervaring.

De deelnemende experts zijn ervaren op gebied van reeds opgezette blockchains (o.a. commodity trading), waardoor bestaande user cases zouden kunnen leiden tot toepassingen in de vastgoedsector. In figuur 14 zijn de deelnemers per sessie beschreven.

Sessie 1		
1	IT	Global Program Manager Distributed Ledger Technology
2	IT	Program Member Distributed Ledger Technology
3	Vastgoedbank	Principal Relationship Manager Real Estate Finance
Sessie 2		
1	Vastgoedbank	Director Operations Real Estate Finance
2	Bank	Advisory Architect-Domain Architect, Lending & Trade
Sessie 3		
1	Vastgoedbank	Principal Relationship Manager Real Estate Finance
2	IT	Blockchain Researcher

Figuur 14: deelnemende experts aan brainstormsessies (eigen illustratie)

3.5 Validiteit en betrouwbaarheid

De validiteit van een onderzoek bepaalt of een verband gelegd kan worden tussen de theorie en de waargenomen verschijnselen. Er wordt onderscheid gemaakt tussen interne en externe validiteit (Hart et al., 1996). Gedurende de zes stappen wordt op verschillende manieren en uit verschillende bronnen data gegenereerd. Dit wordt ook wel triangulatie van methode en bronnen genoemd (Creswell, 2003; Verschuren & Doorewaard, 2010).

Door triangulatie wordt de interne validiteit gewaarborgd. Triangulatie betekent dat er met behulp van verschillende methode, data wordt verzameld en dat hiermee verschillende perspectieven ontstaan. Door de verschillende methode, wordt data uit verschillende bronnen verkregen en kan data gevalideerd worden. In dit onderzoek is gebruikgemaakt van drie bronnen: literatuuronderzoek, semigestructureerde interviews en brainstorm sessies.

De externe validiteit heeft betrekking op de generaliseerbaarheid van het onderzoek - kloppende resultaten en conclusies ook voor andere personen en in een andere tijd (Creswell, 2003). Door interviews af te nemen met verschillende personen en uit verschillende actor groepen, maar ook met personen buiten het specifieke business model (ook personen buiten vastgoed) wordt de externe validiteit tevens gewaarborgd. Tevens zijn eerdere onderzoeken geraadpleegd in het literatuuronderzoek om overeenkomsten te vinden in de uitkomsten. In hoofdstuk vijf wordt gekeken of er correlatie te ontdekken is in de eerder uitgevoerde onderzoeken en dit onderzoek.

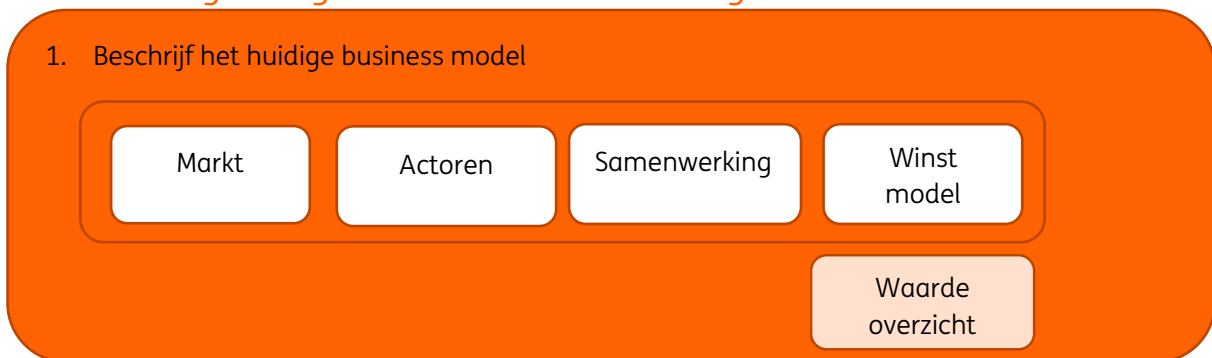
Bij betrouwbaarheid of intersubjectieve navolgbaarheid gaat het om de mate waarin de onderzoeker navolgbaar en controleerbaar is (Creswell, 2003). De interviews zijn opgenomen doormiddel van een voicerecorder en zijn deze uitgewerkt in transcripties. Daarnaast is bij de data-analyse gebruik gemaakt van tabellen en zijn de resultaten volgens categorieën (vandaag, morgen en dag na morgen) systematisch uitgewerkt. Alle interviews en brainstormsessies zijn door de onderzoeker zelf uitgevoerd.

4. Resultaten

4.1 Introductie

In hoofdstuk 3 is het zes stappenplan gepresenteerd voor dit onderzoek. In dit hoofdstuk worden de resultaten die zijn behaald met behulp van dit stappenplan gepresenteerd, waarbij de structuur van het zes stappenplan gevolgd wordt. Hoofdstuk 4.2 beschrijft de huidige situatie (vandaag) bij vastgoedbanken. Hoofdstuk 4.3 beschrijft de invloed van blockchain op het huidige business model van vastgoedbanken (morgen) en in hoofdstuk 4.4 worden verschillende nieuwe business modellen geïdentificeerd en wordt de impact van deze nieuwe modellen op de omgeving geëvalueerd (de dag na morgen).

4.2 Vandaag: vastgoedbanken en het huidige business model



Stap één van het zes stappenplan is het begrijpen van de huidige situatie. Hiervoor wordt het huidige business model beschreven. Pateli & Giaglis (2005) geven verschillende suggesties hoe een business model te beschrijven is, waaronder de methodes van Osterwalder & Pigneur (2002) en Gordijn et al. (2001). Zoals in hoofdstuk 3.3 beschreven is in dit onderzoek gekozen voor de methode van Gordijn et al. (2001). Deze methode wordt de e3-value methode genoemd.

De e3-value methode helpt om innovatieve e-business ideeën te verkennen, te beginnen met het begrijpen welke actoren daadwerkelijk betrokken zijn, tot een beoordeling van de winstgevendheid van iedere actor (Gordijn & Akkermans, 2003). Dit sluit aan bij de eerste drie onderzoeksvragen die in hoofdstuk één geformuleerd zijn. Hierna wordt eerst beschreven wat een vastgoedbank is, doet en in welke omgeving zij actief is (OV1). Iedere onderzoeksvraag zal eindigen met een conclusie, wat als deelconclusie uiteindelijk leidt tot de eindconclusie in hoofdstuk vijf.

OV1: Wat zijn vastgoedbanken en wat zijn de belangrijkste kenmerken van vastgoedbanken?

Om te beschrijven wat vastgoedbanken zijn, worden de belangrijkste kenmerken van vastgoedbanken hierna op basis van vier onderdelen beschreven.



De input van deze beschrijving komt uit hoofdstuk twee. Bij de conclusie van deze onderzoeksvraag wordt ook gekeken naar de antwoorden van de experts uit de interviews om te verifiëren of de theorie klopt met de meningen van de experts.



Markt

Zoals in hoofdstuk twee werd beschreven, zijn er vier markten te benoemen waarmee een vastgoedbank te maken heeft: de ontwikkelmarkt, ruimtelijke markt, asset markt en kapitaalmarkt.

Ontwikkelmarkt

Op de ontwikkelmarkt wordt vastgoed ontwikkeld. Voor er daadwerkelijk tot realisatie van vastgoed kan worden overgegaan, is er toestemming nodig van overheden (gemeente). Toestemming wordt uitgedrukt in een vergunning en deze wordt afgegeven na beoordeling van de plannen van de investeerder. Om tot plannen te komen, zijn tekeningen nodig en hiervoor worden architecten ingeschakeld. De architect en investeerder dienen de plannen in bij de gemeente en de gemeente geeft toestemming om de plannen te mogen uitvoeren (of niet, of onder aanpassing van de plannen). Vervolgens wordt een aannemer ingeschakeld om tot realisatie van het vastgoed over te gaan. Vastgoedbanken kunnen in deze fase ingeschakeld worden door de investeerder en kunnen door investeerder gevraagd worden om de ontwikkeling te financieren. Het financieren vanaf de ontwikkelingsfase is het meest risicovol voor een vastgoedbank, omdat er nog geen huurstromen aanwezig zijn om verplichtingen mee te kunnen voldoen en tevens de waarde van de ontwikkeling fluctueert naar gelang de bouw vordert.

Assetmarkt

De afnemer bij een vastgoedbank is een vastgoedeigenaar ofwel investeerder. Deze groep actoren vormen de kern van de vastgoedmarkt aangezien de vastgoedmarkt draait om vastgoed en dit in eigendom is van de investeerders die de beslissingen nemen met betrekking tot het vastgoed. In de transactiefase wordt vastgoed aangekocht of verkocht. De rol van de vastgoedbank begint als de investeerder mede investeerders zoekt. Eén van die mede investeerders kan een vastgoedbank zijn, maar ook bijvoorbeeld private partijen. Als de vastgoedbank gevraagd wordt om mee te investeren bij de aankoop van vastgoed, wordt feitelijk om een lening gevraagd en zal zij het krediet risico bepalen en op basis van deze beoordeling beslissen om wel- of niet mee te investeren. Als de vastgoedbank het kredietrisico als acceptabel beoordeelt en de investering in haar eigen strategie past, zal zij een bedrag mee willen investeren en lenen aan de investeerder.

Ruimtelijke markt

Zoals in hoofdstuk twee is beschreven, is dit de operationele fase van het vastgoed. In de operationele fase zal de assetmanager in overleg met de portfoliomanager een strategie bepalen met het aangekochte vastgoed. De asset manager zal het vastgoed beheren door de prestaties te analyseren en na deze analyse aanpassingen doorvoeren op de strategie (Van Driel & Van Zijl, 2016). Het dagelijkse beheer van het vastgoed is de

verantwoordelijkheid van de property manager, die het operationele beheer uitvoert. In de ruimtelijke markt, worden de gerealiseerde ruimte in het vastgoed verhuurd aan gebruikers. De assetmanager is samen met de propertymanager verantwoordelijk voor het succesvol verhuren van de ruimtes. Bij vastgoed wordt de waarde bepaald door de gebruikers van het vastgoed die huur betalen (Palm, 2016). De kennis en kunde van de asset- en propertymanager zijn daarom van groot belang in de ruimtelijke markt, omdat dit in belangrijke mate de verhuurbaarheid van het vastgoed en daarmee de waarde bepalen. Voor vastgoedbanken is het daarom van belang om deze kennis en kunde goed in te kunnen schatten. Assetmanagers kunnen ook een deel van de verhuurtaken uit handen geven aan makelaars. De beslissing voor welke makelaar wordt gekozen en de eisen die aan de makelaar gesteld worden (minimale huurprijs of huurperiode) zijn daarom ook van belang voor een vastgoedbank om in te kunnen schatten of een ruimte snel ingevuld zal worden.

Kapitaalmarkt

Zoals hiervoor beschreven, bestaat de operationele fase uit verschillende management onderdelen. Eén van de management beslissingen die gevolgen heeft voor de winstgevendheid van het vastgoed in de operationele fase, is de indeling van de kapitaalstructuur. De mate waarin en tegen welke condities vreemd vermogen wordt gebruikt bepaalt mede de winstgevendheid van de vastgoed portfolio. Wanneer een bestaande lening van een vastgoedbank afloopt of tussentijds herzien wordt, vindt er door de vastgoedbank wederom een beoordeling van het krediet risico plaats. Een bestaande lening die afloopt, kan bij dezelfde vastgoedbank of bij een andere partij verlengd (geherfinancierd) worden. Op moment dat een investeerder aan de vastgoedbank vraagt om de bestaande leningen te herzien, vindt dus ook een waarde activiteit plaats. De bestaande lening kan ook eigen geld (*equity*) van de investeerder zijn.

Eerder genoemde leningen aan investeerders worden in de zogenaamde primaire kapitaalmarkt verhandeld. In deze markt worden leningen geïnitieerd. Vastgoedbanken hebben de primaire markt nodig om hun gearrangeerde leningen met investeerders, te *funden*. Onder *funden* wordt verstaan het aantrekken van liquiditeiten die vervolgens uitgeleend worden aan de investeerders. De liquiditeiten kunnen aangetrokken worden van spaarders (deposito's) of van institutioneel partijen als centrale banken, andere banken, pensioenfondsen, verzekeraars etc.

Er is ook een variant op het zelf uitlenen van gelden voor vastgoedbanken en dat is samenwerken met andere vastgoedbanken of beleggers. Dit wordt ook wel syndicering genoemd en vormt ook een waarde activiteit voor vastgoedbanken. In deze markt worden bestaande- of nieuwe leningen verhandeld, of wordt samengewerkt om nieuwe leningen te vertrekken. In dit onderzoek noemen we deze markt, de secundaire kapitaalmarkt.



Uit de analyse van de markt kunnen we stellen dat we bij de totale levenscyclus van het vastgoed de volgende actoren betrokken zijn: Investeerders, gebruikers, makelaars,

architecten & aannemers, adviseurs, overheid, financiers. De rollen die deze actoren hebben, zijn in hoofdstuk 2.2.1 reeds beschreven.

Hoe de actoren onderling samenwerken wordt in het volgende onderdeel beschreven.



Investeerders (vastgoedeigenaren) zijn feitelijk de klanten van de vastgoedbanken. Of een vastgoedbank kan voldoen in een klantvraag hangt af van het beleid van de vastgoedbank en het kredietrisico. Het beleid hangt af van de interne strategie met betrekking tot het verstrekken van leningen aan vastgoedinvesteerder en de regels die hieromtrent worden opgelegd door toezichthouders. Het kredietrisico hangt af van vastgoed- en krediet technische factoren.

Vastgoedbanken zijn voor de beoordeling van het kredietrisico en het vestigen van zekerheden afhankelijk van andere actoren, zoals taxateurs en notarissen. Tevens is een vastgoedbank afhankelijk van de kapitaalmarkt voor haar funding. Zoals in hoofdstuk 2.2.2 beschreven neemt de regulering en het toezicht op (vastgoed) banken toe, waardoor toezichthouders ook steeds meer willen inzien bij vastgoedbanken (transparantie).

De laatste jaren wordt er door vastgoedbanken steeds meer samengewerkt met technische adviseurs. Dit zijn actoren die gespecialiseerd zijn in een bepaald onderdeel met betrekking tot het vastgoed, zoals bijvoorbeeld de energie uitstoot van een vastgoedobject. Deze partijen hebben data over verbruik van bepaalde type gebouwen en kunnen doormiddel van een benchmark vastgoed toetsen tegen deze benchmark. Deze analyses worden gebruikt om energie te besparen, kosten te besparen voor gebruikers en investeerders en toekomstbestendigheid (duurzaamheid) te geven aan vastgoed. Bij verduurzaming en onderhoud van het vastgoed zijn investeringen nodig. De vastgoedbank kan hier een rol bij spelen door aanvullende leningen te verstrekken aan de investeerder, tevens een waarde activiteit.

Naast de directe afhankelijkheid tussen vastgoedbanken en de eerder genoemde actoren, zijn vastgoedbanken ook nog indirect afhankelijk van actoren. Dit zijn bijvoorbeeld de asset- en property managers. Deze partijen voeren in opdracht van de vastgoedinvesteerders de exploitatie uit van het vastgoed. Het commerciële management is één van de belangrijkste onderdelen van het operationele management, omdat dit over de cashflow van het vastgoed gaat en daarmee de waarde van het vastgoed bepaald. Vastgoedbanken hebben inzicht nodig in de verhuursituatie van het vastgoed om het kredietrisico te kunnen bepalen. Derhalve is de informatiestroom vanuit de asset- en property manager belangrijk voor de vastgoedbank. Daarnaast is de kunde van de asset- en property manager belangrijk omdat die bepaald of vastgoed verhuurd wordt en tegen welke prijs. Bij de beoordeling van het kredietrisico beoordeelt de vastgoedbank derhalve ook de kunde van de asset- en propertymanagers.

Tot slot speelt in het administratieve proces tussen de actoren de vastgoedbank nog een rol als het om de huurstromen gaat tussen gebruikers en administratief management van de vastgoedinvesteerders. De vastgoedbank is in staat om als intermediair op te treden tussen

het algemene bank deel, om bankrekeningen te verzorgen waarover de huurstromen en betaalstromen kunnen worden uitgevoerd. Deze indirecte rol, zorgt voor winstgevendheid van de gehele bank, niet direct voor de vastgoedbank zelf.

Winst
model

Uit de voorgaande drie onderdelen kunnen de volgende **waarde activiteiten** worden geïdentificeerd voor vastgoedbanken:

Primaire kapitaalmarkt

1 A. Financiering van (een deel) van de bouw/verbouw/onderhoudskosten

1 B. Financiering van (een deel) van de aankoopkosten van bestaand of nieuw vastgoed

1 C. Herfinanciering van bestaande leningen of equity

Secundaire kapitaalmarkt

2. Syndiceren (originate-to-distribute) van leningen

Bij modellen 1 A tot en met C geldt hetzelfde winstmodel.

In ruil voor de financiering ontvangt de vastgoedbank periodieke interest vergoedingen en aan het begin en einde van de lening wordt een vergoeding (provisie) gevraagd aan de investeerder voor het arrangeren van de lening. De vergoeding aan begin en einde van de lening dient ter compensatie van de beoordeling van het kredietrisico en de vergoeding tijdens de looptijd van de lening voor de inkoopkosten (funding) van de lening. De winst van een financiering is het verschil tussen de prijs (interest + provisie) die ontvangen wordt voor de lening en de kosten van de funding. De funding bestaat uit twee onderdelen, te weten de inkoopprijs van de uit te lenen middelen op de kapitaalmarkt en een opslag voor de interne kosten. De inkoopprijs wordt gebaseerd op de IRS (interest rate swap). De opslag voor interne kosten bestaat voor een deel uit overhead kosten van de bank en voor een deel uit kosten die gepaard gaan met het verplicht aanhouden van kapitaal uit hoofde van Basel normen in combinatie met het kredietrisico.

Model 2 is een model waarbij de vastgoedbank met name als arrangeer agent optreedt.

De vastgoedbank kan voor zij de lening daadwerkelijk beschikbaar stelt, ook eerst de lening garanderen (*underwritten*) aan de investeerder en krijgt hiervoor een provisie van de investeerder. Ook kan een vastgoedbank eerst een club vormen met andere vastgoedbanken en gezamenlijk een lening verstrekken aan een investeerder, waarbij iedere vastgoedbank een deel van de lening beschikbaar stelt, maar voor investeerder als één lening ontvangen wordt. Voor het opstellen van de club, of voor andere rollen in het proces (bijvoorbeeld het opstellen van lening documentatie, of het factureren van nota's) kan de primaire vastgoedbank ook een eenmalige- of doorlopende provisie ontvangen.

Ook kan eerst een lening door de vastgoedbank worden aangegaan en vervolgens kunnen andere vastgoedbanken of beleggers deelnemen in deze lening, door een deel van de lening te funden. De primaire vastgoedbank die de lening gearrangeerd heeft krijgt bij aanvang afsluitprovisie en gedurende de lening interest. Als andere partijen mee funden, krijgen zij de

interest of een deel van de interest over het gefunde deel van de lening en de afsluitprovisie, of een deel van de provisie of het door hun gefunde deel. Het verschil tussen de contractuele provisie en interest en het deel dat de secundaire vastgoedbanken krijgen, is winst voor de primaire vastgoedbank. Daarnaast krijgt zij de volledige provisie en interest over het deel van de lening dat zij geheel gefund hebben.

Conclusie

Geïnterviewde experts bij vastgoedbanken geven aan dat zij de vastgoedbank zien als een financier van onroerende assets en de vastgoedbank de specialist in onroerende assets is binnen de bank als geheel. De human resources bij de vastgoedbank hebben specifieke kennis van commercieel verhuurd vastgoed en zijn hiermee in staat kredietrisico's in te schatten.

Er worden liquide middelen aangetrokken via de primaire kapitaalmarkt. De vastgoedbank beoordeeld vervolgens de specifieke kwaliteit en de risico's van de vastgoedassets en bepaalt of het geld uitgeleend mag worden en tegen welke vergoeding. Belangrijke onderdelen van de beoordeling zijn de courantheid van het vastgoed in de markt van vastgoedbeleggers (verkoopbaarheid) en gebruikers van het vastgoed (verhuurbaarheid). Daarnaast is de beoordeling van de kwaliteit van de investeerder of ingehuurde asset manager belangrijk bij de beoordeling. Deze kwaliteit zit in het in staat zijn van verhuren en onderhouden van de objecten, waarmee de courantheid behouden of vergroot wordt. Tegenwoordig is de rol van adviseurs ook steeds belangrijker, omdat deze specifieke kennis hebben van bijvoorbeeld de duurzaamheid van vastgoed. Een onderwerp wat volgens alle geïnterviewde steeds belangrijker wordt. Hierdoor zijn reeds nieuwe samenwerkingen ontstaan, bijvoorbeeld tussen het bedrijf CFP en ING, Rabobank en ABN-AMRO.

Naast de primaire rol van de vastgoedbank, zijnde het initiëren van vastgoedleningen, wordt de secundaire rol ook als een belangrijke extra inkomstenbron gezien. Dit is het syndicatie onderdeel en heeft betrekking op het gezamenlijk uitlenen van gelden door vastgoedbanken aan een debiteur, eventueel direct als club of later als participant in bestaande leningen.

Uit de interviews blijkt ook dat regulering een steeds prominentere rol heeft in de dagelijkse werkzaamheden van de vastgoedbank, door steeds uitgebreidere audits. Dit zorgt voor extra tijd en kosten. Kortom, regulering kost extra geld en levert vooralsnog niet direct extra winst op, maar zorgt wel een voor een "license to operate".

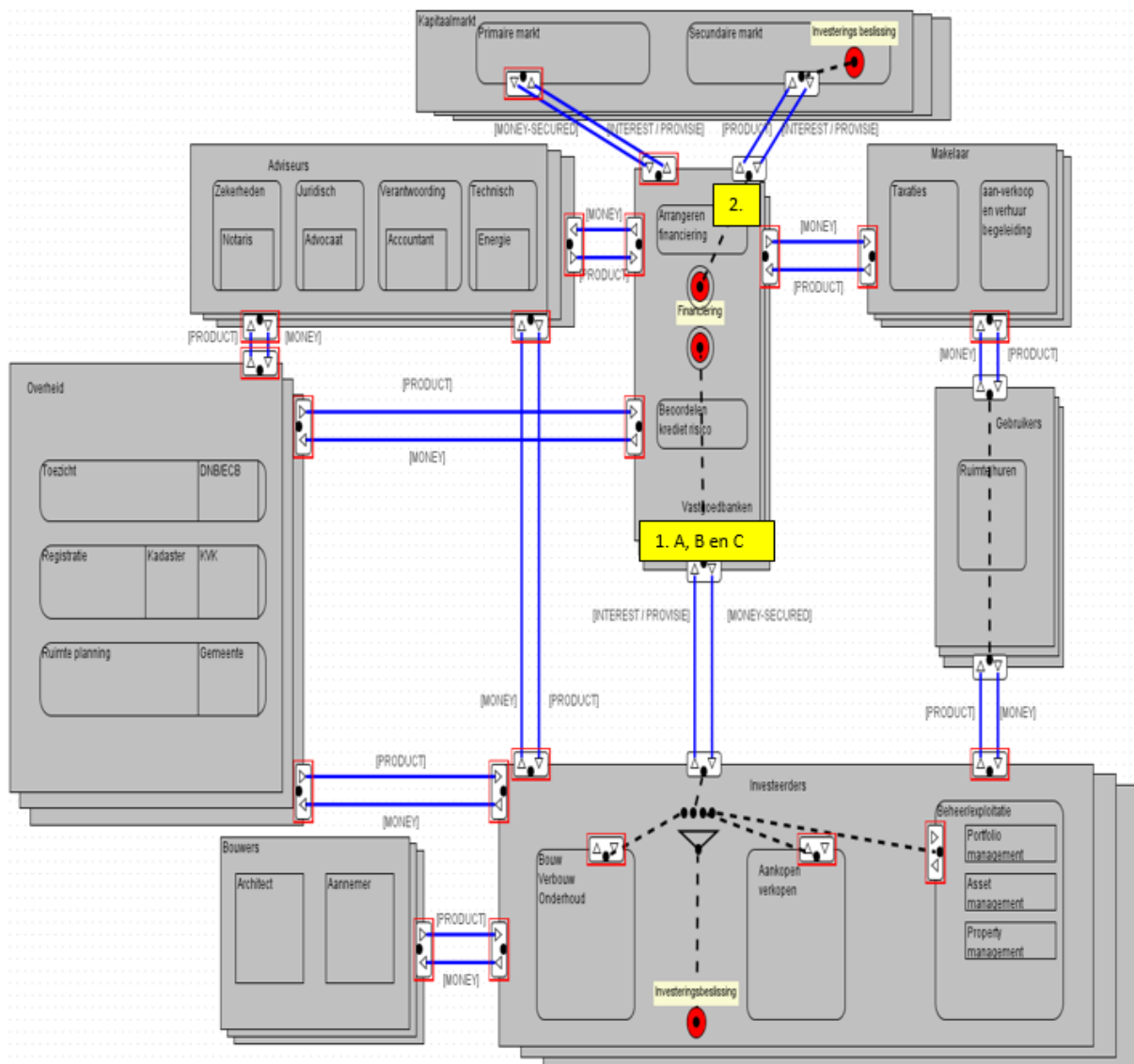
Nu bekend is hoe de vastgoedbank in elkaar zit, in welke markt zij opereert en met welke actoren samen wordt gewerkt, kan het totaal beeld (waarde overzicht) opgesteld worden. In de volgende onderzoeksvraag wordt het waarde overzicht gepresenteerd.

OV2: Hoe kan het business model van vastgoedbanken beschreven worden?

Waarde
overzicht

Gordijn et al. (2000, 2001) ontwikkelde e3-value, een business model dat helpt om de realisatie en uitwisseling van economische waarde in een netwerk van partijen te bepalen, ofwel een OBELIX model: Ontology-Based ELectronic Integration of compleX products and value chains. Het is belangrijk om bij e-business modellen te laten zien hoe waarde objecten worden uitgewisseld tussen specifieke actoren, omdat nieuwe actoren relatief makkelijk

toegevoegd of verwijderd kunnen worden. De belangrijkste onderdelen die in dit model gebruikt worden staan beschreven in annex I. Het huidige business model wordt middels deze methode beschreven in figuur 15 en is opgesteld door de onderzoeker op basis van de literatuur uit hoofdstuk twee en interviews met experts.



Figuur 15: huidige business model vastgoedbank (eigen illustratie)

In het e3-value overzicht wordt feitelijk het ecosysteem weergegeven waarvan de vastgoedbank onderdeel uitmaakt. Hieruit blijkt dat een vastgoedbank afhankelijk is, of samen moet werken, met in ieder geval: kapitaalmarkt, investeerder, adviseur, makelaar en overheid. De overige actoren in het ecosysteem wisselen niet direct waarde uit met de vastgoedbank, maar zijn wel actoren die vereist zijn bij een goede marktwerking. De uitwisseling van waarden tussen de actoren die niet direct op de vastgoedbank zijn aangesloten, zullen derhalve via de verbonden actoren bij de vastgoedbank terecht moeten komen, waarmee extra overdrachtsmomenten van gegevens nodig zijn.

Bij de vastgoedbanken komen van de volgende actoren de volgende **waarde naar binnen**:

- **Kapitaalmarkt:** uit te lenen geld (primaire kapitaalmarkt) en interest/provisie (secundaire kapitaalmarkt)

- **Investeerder:** interest/provisie
- **Adviseur:** product (waaronder juridisch advies, technisch advies over vastgoed, financieel advies)
- **Makelaar:** product (taxatierapport, markt informatie)
- **Overheid:** product (Uittreksels uit KVK of Kadaster, bankvergunning)

De volgende **waarde gaan uit** de vastgoedbank en naar de volgende actoren:

- **Kapitaalmarkt:** interest/provisie (primaire kapitaalmarkt) en product (secundaire kapitaalmarkt)
- **Investeerder:** hypothecair gedekt geld
- **Adviseur:** geld
- **Makelaar:** geld
- **Overheid:** geld

De **monetaire winst** voor de vastgoedbank is het verschil tussen:

- de interest/provisie die binnenkomt van de investeerder en de secundaire kapitaalmarkt en
- de uitgaande stromen van interest/provisie naar de primaire kapitaalmarkt en geldstromen naar de overige actoren.

Conclusie

Uit het waarde overzicht blijken meer actoren een rol te spelen dan enkel de actoren waarmee de vastgoedbank direct contact heeft. Dit zorgt op dit moment voor extra overdrachtsmomenten. De geïnterviewde geven allen het voorbeeld van huurinformatie aan als een stroom wat uit verschillende overdrachtsmomenten bestaat. Huurcontracten worden opgesteld door makelaars en moeten beoordeeld en ondertekend worden door investeerder en gebruiker. Deze huurcontracten worden vervolgens gedeeld met vastgoedbank voor de kredietbeoordeling of ter update van een reeds verstrekte lening. Vastgoedbanken sturen deze contracten vervolgens door naar de taxateur (kan onderdeel van een makelaar zijn).

In onderzoeksvraag één zijn reeds de twee winstmodellen van vastgoedbanken naar voren gekomen. Uit het waarde overzicht blijkt hoe deze winst tot stand komt en welke actoren nodig zijn (direct of indirect). Vastgoedbanken hebben op dit moment twee afnemers, te weten de investeerder en de secundaire kapitaalmarkt en deze actoren zorgen beide voor de opbrengsten, zijnde interest en provisie.

Met behulp van de volgende onderzoeksvraag wordt onderzocht hoe er meer “**waarde-uit**” producten en activiteiten ontdekt kunnen worden, die zorgen voor meer monetaire opbrengst en winst voor vastgoedbanken.

OV 3: Hoe kunnen innovaties in het business model van vastgoedbanken ontstaan en beschreven worden?

Door gebruik te maken van de methode van Pateli & Giaglis (2005) is het zes stappenplan ontworpen en beschreven in hoofdstuk drie. Dit stappenplan geeft een roadmap om te onderzoeken of innovaties mogelijk zijn vanuit het huidige business model van vastgoedbanken. Er wordt gesproken van een innovatie in het huidige business model als er nieuwe alternatieve business modellen kunnen worden gevonden.

Uit de interviews komt naar voren dat er nog nauwelijks digitale producten of diensten geleverd worden. Hier worden door alle actoren kansen gezien. Het internet heeft nieuwe business modellen gecreëerd die meer interactie tussen klanten en bedrijven brengt en zorgt voor intelligente systemen. Interactie kan (techno-logisch) helpen om de business en markt samen te brengen, waardoor klanten direct en actief bij de waarde productie betrokken raken. Er zijn verschillende waarde ontwikkelingen, die afhangen het niveau van interactie bij klant of bedrijf Gordijn et al. (2000, 2001). Gordijn et al. (2000, 2001) hebben vier interactieve digitale strategieën beschreven, te weten:

- 1) Waarde toevoegende activiteiten: product of service bundels aanbieden.
- 2) Waarde onttrekkende activiteiten: kosten besparen bij een gegeven prijs, door klanten zelf een deel van de arbeid te laten uitvoeren.
- 3) Waarde vastzetten: bestaande klanten uitmelken door data te personaliseren.
- 4) Waarde creërende activiteiten: netwerk en community effecten creëren door kennis, arbeid, creativiteit en verbondenheid tussen klant en ondernemer te combineren.

Blockchain gaat over digitale data en is een technologie die helpt deze digitale data te verwerken en te delen. Wat blockchain verder kan betekenen voor het huidige business model van vastgoedbanken en voor hele nieuwe business modellen wordt in de volgende onderzoeksvragen verder onderzocht.

Conclusie

In de wetenschappelijke literatuur is een leidraad gevonden voor het onderzoek naar business modellen en innovaties hierin. De methode die Pateli & Giaglis (2005) ontwikkeld hebben wordt gevolgd in dit onderzoek. Daarnaast is de e-3 value methode van Gordijn et al. (2000, 2001) gebruikt het business model te beschrijven. In de volgende stappen wordt onderzocht of blockchain technologie kan zorgen voor een innovatie naar digitale modellen en strategieën.

4.3 Morgen: de invloed van blockchain op het huidige business model

2. Onderzoek de invloed van blockchain op het huidige business model

In **stap twee** van de het zes stappenplan wordt de invloed van blockchain technologie op het huidige business model onderzocht. Dit wordt onderzocht doormiddel van literatuur onderzoek en interviews met actoren die in stap één geïdentificeerd zijn.

Uit literatuur onderzoek blijkt dat een aantal van de belangrijkste kenmerken van blockchain technologie tevens direct de belangrijkste voordelen op kunnen leveren. In hoofdstuk twee zijn een aantal van deze voordelen geïdentificeerd, deze worden gebruikt om onderzoeksvragen vier te kunnen beantwoorden. Daarnaast zijn er kenmerken en voordelen gevonden uit hoofde van interviews met experts.

OV4: Wat zijn de belangrijkste kenmerken van blockchain technologie die relevant zijn voor de toepassing bij vastgoedbanken en wat zijn de belangrijkste voordelen?

Uit de interviews blijken alle geïnterviewde, met uitzondering van de investeerder al gebruik te maken van blockchain technologie binnen hun totale organisatie of direct via het onderdeel dat deel uitmaakt van de vastgoedsector.

De geïnterviewde adviseur heeft een applicatie ontwikkeld waarmee fysieke huurcontracten kunnen worden omgezet naar digitale huurcontracten in de blockchain en hebben een soort lens ontwikkeld die alle relevante kenmerken van gebouwen samenbrengt naar een gebouwspaspoort. Als belangrijkste voordeel hiervan wordt de data historie gegeven, omdat dit veel meer inzicht gaat geven en daarmee advies beter wordt. Daarnaast gaat blockchain over samenwerken en zullen er nieuwe of meer intensieve samenwerkingen opgezet moeten worden.

De makelaar geeft aan dat er reeds geëxperimenteerd wordt met het uitwisselen van huurdata over de blockchain en men heeft het huidige due diligence proces bij een aankoop van een object onderzocht op basis van blockchain. Dit huidige proces is ook beschreven in hoofdstuk 2.2.1 en betreft de transactiefase van het vastgoed. Uitkomst van dit onderzoek was dat de transactiekosten in het due dilligence proces niet lager worden door blockchain technologie toe te passen. Bijkomend probleem is dat de smart contracts de rol van de notaris ondermijnen en dit is op dit moment nog niet toegestaan (juridisch). Men ziet wel voordelen in het volledig anders inrichten van dit proces door het vastgoed centraal te stellen en dan de processen opnieuw in te richten. De specifieke onderdelen van het vastgoed kunnen dat individueel veel meer data ontsluiting krijgen, waardoor er verrijking ontstaat van het vastgoed als geheel. Er kunnen gespecialiseerde diensten ontstaan, bijvoorbeeld op onderhoudsgebied, vastlegging (certificering) en smart onderhoudscontracten. Ander voordeel is dat data transparanter wordt en er objectievere waarderingen (taxaties) gemaakt kunnen worden.

De IT specialist geeft aan dat vertrouwen één van de belangrijkste voordelen van blockchain is. Als je een toestemming vereiste blockchain opzet, weten deelnemers dat iedereen op de

blockchain betrouwbaar is. De beheerder van de blockchain moet zorgen voor een goede screening.

Een geïnterviewde vastgoedbank geeft aan met blockchain en een applicatie geëxperimenteerd te hebben om informatie uit te wisselen met kadaster, investeerders, taxateurs en de DNB. Grootste voordeel lijkt met name in de data kwaliteit te liggen en de betrouwbaarheid van de data. Hiermee verbeterd het inzicht en kunnen trends beter geïdentificeerd worden, waarmee risicomanagement verbetert en daarmee lagere voorzieningen nodig zouden kunnen zijn voor verliezen.

De voordelen

In hoofdstuk twee en uit de interviews met experts zijn onderstaande kenmerken van blockchain technologie gevonden die relevant worden geacht voor vastgoedbanken bij de toepassing van de technologie en direct voordelen kunnen opleveren ten opzichte van de huidige situatie.

Gedistribueerde databank

Zoals in hoofdstuk 2.3.2 en 2.3.3 beschreven, wordt blockchain gezien als één techniek, ongeacht de verschillende vormen die blockchain kan hebben. Alle geïnterviewde zien als belangrijkste voordeel van blockchain technologie, efficiency. Door het gedistribueerd opslaan van data, is het niet meer nodig om dezelfde data over te dragen naar verschillende partijen en op verschillende plaatsen op te slaan.

Betrouwbare informatie (single source of truth) inclusief historie (audit trail)

De hash is een unieke code en kan met een watermerk of vingerafdruk vergeleken worden. Hierdoor kunnen de anderen op het netwerk direct zien als er met de gegevens in de voorgaande blocks geknoeid is. Timestamping (tijd registreren) zorgt voor de opbouw van historie en navolgbaarheid. De zogenaamde audit trail of loan tape kan gedeeld worden met toezichthouders, of deze kan zelfs real time meekijken.

Real time informatie

Door automatische updates van de informatie, hoort ongelijkheid met betrekking tot informatiebeschikbaarheid tot het verleden. Iedereen heeft toegang tot dezelfde informatie. Referentieprijzen uit transacties zijn voor iedereen zichtbaar, huurprijzen in een winkelstraat enzovoort. Door transparantie in de markt, neemt het fraude risico af.

Betrouwbare deelnemers

Omdat de betrouwbaarheid van individuele partijen die deelnemen in de vastgoedwereld nog vaak moeilijk te controleren is, zou een toestemming vereiste blockchain kunnen zorgen voor een omgeving waarin deelnemers van de voren bij de poort worden gecontroleerd en daarna kan iedereen in de blockchain snel zaken doen zonder opnieuw individueel deze betrouwbaarheid nogmaals te hoeven controleren.

Digitaal vastgoed

Blockchain kan worden gebruikt voor iedere vorm van registratie. Een voorbeeld hiervan zijn de colored coins, waarmee ieder type asset verhandeld kan worden op de blockchain. Zo zou ieder vastgoedobject zijn eigen digitale paspoort kunnen krijgen, waarin alle informatie van dat object staat, zoals eigendomstitel, koopprijs, huurcontracten, leningen, onderhoudscontracten, tot de oorsprong van de bouwmaterialen aan toe.

Slimme contracten

Slimme contracten kunnen gezien worden als computer programma's die automatische de voorwaarden van het contract uitvoeren. Wanneer aan de voorwaarden die zijn overeengekomen wordt voldaan, kunnen automatisch vervolg transacties uitgevoerd worden. Omdat er in een gedistribueerde omgeving wordt geopereerd en alle actoren verbonden zijn, kan automatisch bij iedere actor informatie worden opgehaald en worden alle separate transacties direct uitgevoerd en is geen menselijk handelen meer nodig.

Conclusie

De kenmerken en voordelen van blockchain hebben betrekking op de data zelf (betrouwbaarheid, navolgbaarheid), maar ook op de manier van verwerken (gedistribueerd en geautomatiseerde via smart contracts) tussen de actoren.

In **stap drie** van het zes stappenplan wordt onderzocht welke onderdelen in het huidige business model ontbreken om blockchain succesvol te kunnen implementeren.

3. Identificeer ontbrekende onderdelen in het huidige business model indien blockchain technologie geïntroduceerd wordt.

Wanneer naar het huidige waarde overzicht in figuur 15 wordt gekeken, valt direct één belangrijk ontbrekend onderdeel op. Dit onderdeel is data. Data is een nieuwe waarde in het model, maar er is ook een systeem nodig om de data vast te leggen, te delen en om te zetten naar informatie. Dit systeem is het blockchain platform.

Als blockchain wordt toegevoegd tot dit (eco)systeem zijn er nieuwe actoren nodig. Deze actoren zijn nodig om de blockchain te bouwen, onderhouden en uit te breiden. Er zijn IT actoren die blockchain technologie ontwikkeld hebben, waaronder Hyperledger, Ethereum en Corda. Met deze technologie kan een eigen platform opgezet worden en kan met een plug-and-play API snel worden uitgebreid in beschikbare applicaties (apps). Om te weten wat voor apps gebouwd moeten worden, zullen ook adviseurs nodig zijn die de brug kunnen bouwen tussen wat de gebruikers willen of nodig hebben en de IT actoren die de apps moeten bouwen. Uniformiteit is iets waar alle geïnterviewde behoefte aan hebben. De door SBR Banken ontwikkelde vastgoed taxonomie is genoemd door de adviseur, makelaar en investeerder als mogelijke taal om de data in vast te leggen op een uniforme manier.

Waar de actoren in het huidige model nog allemaal hun eigen positie in het ecosysteem afschermen, zal dit bij gebruik van blockchain technologie, los gelaten moeten worden. Dit komt ook uit alle interviews naar voren en met name de adviseur benadrukt dat samenwerking het belangrijkste onderdeel is voor een succesvolle implementatie van blockchain technologie in de sector. Samenwerken gaat niet alleen over afspraken maken met partijen, maar ook over op zoek gaan naar nieuwe samenwerkingen. Doordat data een nieuwe waarde zal vormen in het ecosysteem, zullen steeds meer nieuwe partijen gaan toetreden die gespecialiseerd zijn in het verzamelen van data. Met deze data zijn nieuwe analyses mogelijk en daarmee nieuwe kennis.

Uit de interviews komt nog een belangrijk onderdeel naar voren, wat in de eerdere stappen nog niet benoemd is, *human resources*. De huidige human resources zijn op dit moment niet competent voor een dergelijke technologische innovatie en er zal daarom een transformatie van de organisatie moeten plaatsvinden. De vastgoedbanken geven aan dat zowel de leiders als het uitvoerende personeel nog niet over voldoende competenties beschikken om een dergelijke innovatie in het business model te begrijpen, uit te voeren en naar concrete nieuwe configuraties te vertalen. Dit heeft enerzijds te maken met onvoldoende kennis van de technologie bij de mensen uit de huidige business en anderzijds met de kloof die nog bestaat tussen de mensen uit de business en de IT actoren. IT actoren moeten eerst weten wat het probleem is, voor ze een blockchain oplossing kunnen bouwen en mensen uit de business moeten eerst weten wat er mogelijk is met blockchain technologie, voor ze toepassingen kunnen identificeren. Kortom er zijn actoren nodig, die van beide kanten kennis en ervaring hebben, dus het nieuwe ecosysteem kennen met daarin de huidige business en de nieuwe configuraties met blockchain technologie. Leiders zullen dit mogelijk moeten maken.

Conclusie

Belangrijkste ontbrekende onderdeel in het huidige business model is de waarde, data, en een gezamenlijk systeem om data vast te leggen, te delen en om te zetten naar informatie, ofwel een blockchain. Uniformiteit is iets waar alle geïnterviewde behoefte aan hebben. Om de blockchain op te zetten en te gebruiken, zijn IT actoren nodig die de structuur neerzetten, bouwen en beheren. Bij de huidige actoren zal een andere manier van samenwerken moeten ontstaan, wat ook andere competenties gaat vragen van de human resources.

4.4 De dag na morgen: business modellen op basis van blockchain

4. Benoem alternatieve configuraties van het business model

In hoofdstuk 4.2 werd de dag van vandaag beschreven, waarna in hoofdstuk 4.3 de dag van morgen is beschreven. Morgen kan blockchain technologie gebruikt worden en kunnen processen in bestaande business modellen efficiënter worden, kan data betrouwbaarder worden en verreikt worden. In dit hoofdstuk en met **stap vier**, wordt onderzocht of er de dag na morgen ook hele nieuwe business modellen zouden kunnen ontstaan voor vastgoedbanken op basis van blockchain technologie. Hiervoor is OV5 opgesteld en wordt in dit hoofdstuk beantwoord.

OV5: Welke nieuwe business modellen voor vastgoedbanken zijn er mogelijk bij het gebruik van blockchain technologie?

Antwoord op deze vraag komt tot stand door het literatuur onderzoek in hoofdstuk twee, door interviews met experts en door brainstorm sessies met experts. Zoals in stap één beschreven, wordt het business model doormiddel van de e3-value methode beschreven. Of er nieuwe business modellen te ontdekken zijn, hangt af van nieuwe configuratie mogelijkheden. In onderzoeksvraag twee zijn voordelen van een nieuwe configuratie genoemd, namelijk een digitale configuratie. Bij deze digitale configuratie zijn tevens vier interactieve digitale strategieën beschreven. Deze strategieën zijn allen innovatief te noemen voor vastgoedbanken, omdat ze digitaal zijn en vastgoedbanken feitelijk vooralsnog geen echte digitale strategieën hadden. Hieronder volgen per genoemde strategie mogelijke nieuwe configuraties (activiteiten) voor vastgoedbanken.

1) Waarde toevoegende activiteiten: product of service bundels aanbieden.

Platform voor aanbieders van gespecialiseerde diensten

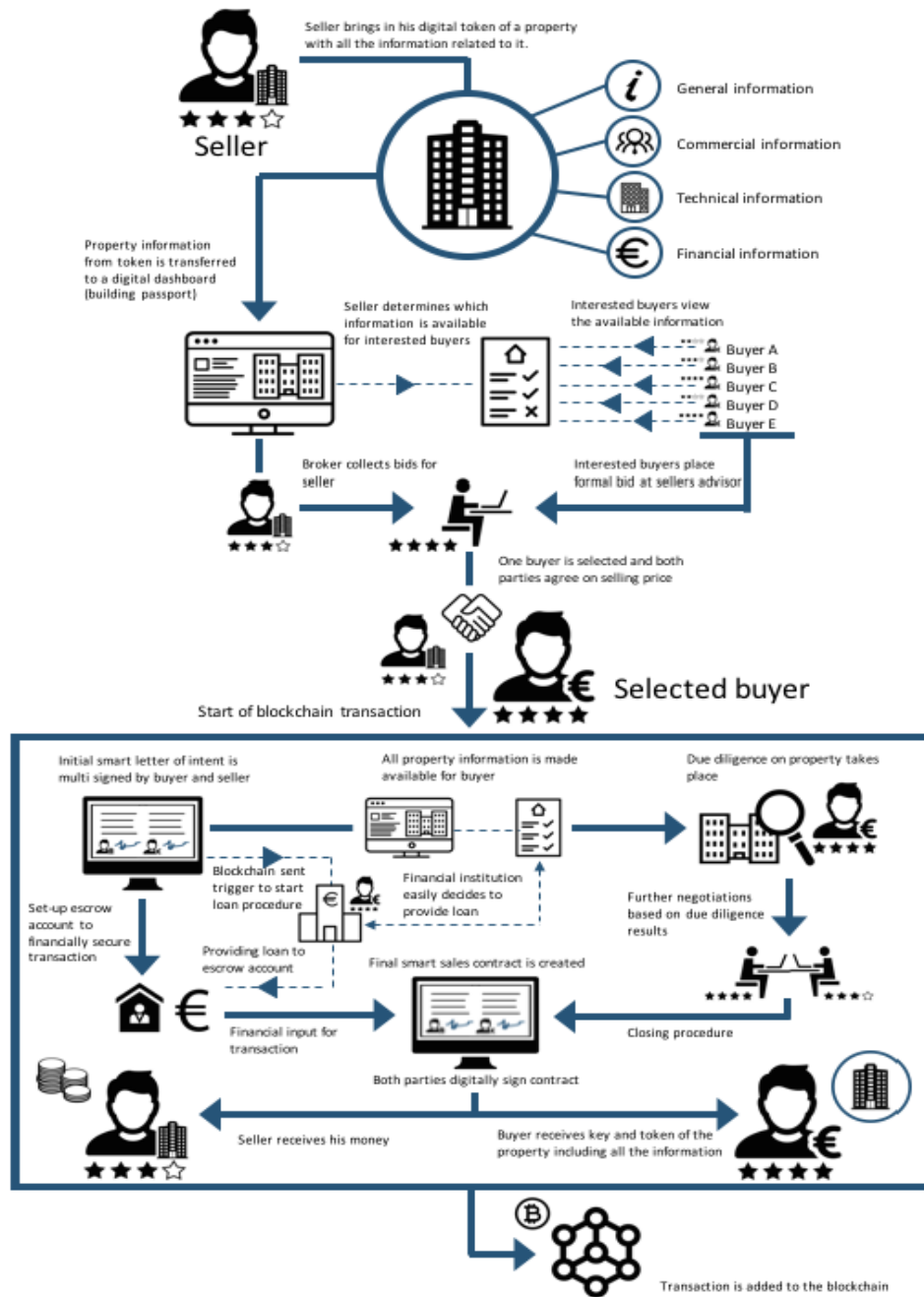
Door de experts van vastgoedbanken is aangegeven dat de vastgoedbank met behulp van blockchain, de hele klantenreis moet gaan aanbieden, via één weg. Nu moeten investeerders naar alle individuele actoren voor de specifieke diensten, dit kan via het platform op één centrale plaats. Deze plaats moet een platform zijn, waarop gespecialiseerde aanbieders van diensten en producten hun kraampje kunnen zetten in ruil voor een vergoeding aan de platform eigenaar. Op deze manier biedt de vastgoedbank als het ware meerdere diensten aan via andere dienstverleners, maar delen ze een deel van de verdiensten door de vergoeding voor het kraampje. Vastgoedbanken zouden dit platform individueel of gezamenlijk kunnen opstellen en de spelregels kunnen opstellen die als basis dienen voor de werking en handel op het platform. Uniformiteit, plug-and-play zijn hierbij belangrijke kenmerken volgens de geïnterviewde.

Advies bij de digitale klantenreis

Feitelijke een afgeleid product van het platform. Er zal volgens de IT specialist altijd behoefde blijven aan fysiek contact. Mensen vinden sociale aspecten belangrijk en daar hoort een relatiemodel bij. Vastgoedadviseurs kunnen vanuit de vastgoedbank het hele proces overzien en bij de gebruikers de mogelijkheden, kansen en risico's bespreken en daarbij een dienen als een persoonlijke hulp- en ondersteuningsdienst.

Gebouwspaspoort en gebouw token

Een ander unaniem aangedragen innovatief product zou het digitale gebouwenpaspoort zijn. Er zijn zelfs al actoren die een dergelijke paspoort zouden kunnen aanbieden. In dit paspoort worden alle kenmerken van een gebouw volgens een standaard vastgelegd en omgezet in een token. Deze standaard zou bijvoorbeeld de door SBR Banken ontwikkelde vastgoedtaxonomie kunnen zijn. In figuur 16 opgesteld door Dijkstra (2017) is een voorbeeld te zien van een dergelijke token en hoe die vervolgens gebruikt kan worden in een digitaal verkoopproces. De token kan ook weer verhandeld worden als de verzamelmunt van alle gebouwkenmerken. Een afgeleid product hiervan zou tokenization kunnen zijn.



Figuur 16: stroom schema van transactie fase vastgoed op blockchain (Dijkstra, 2017)

Tokenization

Doormiddel van het vastgoedpaspoort en de bijbehorende token, kunnen geïnteresseerde beleggers, alle relevante kenmerken van het vastgoed snel en op maat geaggregeerd inzien. Vervolgens kan het totale vastgoed als waarde bepaald worden en kan deze waarde in stukjes verhandeld worden, door gebouw tokens uit te geven. Beleggers kunnen deze tokens kopen en daarmee een soort aandeel in het vastgoed en rendement kopen. Hiermee wordt het niet-liquide vastgoed, veel meer liquide gemaakt door het vergroten van de verhandelbaarheid.

In figuur 16 staat nog een interessant product, te weten een digitaal escrow account.

Escrow account

Vastgoedbanken zouden een escrow account kunnen aanbieden, voor bijvoorbeeld het beheer van borggelden. Je zou een digitale sleutel aan de huurder kunnen geven, aan de objecteigenaar en aan de escrow houder. Wanneer huurder het object beschadigd en borggeld aangesproken wordt door de object eigenaar, kan de sleutel van object eigenaar + evidence van beschadiging aan escrow houder worden gestuurd. Indien escrow beheerder het bewijs voldoende acht, kan samen met zijn sleutel het borggeld vrijgegeven worden. Ook kan zonder de escrow beheerder gehandeld worden als zowel huurder als eigenaar het eens zijn en hun sleutels gebruiken. Een andere escrow model zou kunnen zijn dat deze volledig smart (geautomatiseerd) wordt beheert. Dan zou het product onder categorie twee (waarde onttrekkende activiteit) vallen en zou de escrow account de rol van de beheerder laten vervallen en op basis van digitale voorwaarden in het contract, automatisch boekingen worden uitgevoerd. Dit model werd ook door de makelaar aangedragen tijdens het interview.

Dashboard

Doordat alle kenmerken van gebouwen volgens een bepaalde standaard zijn opgeslagen in het paspoort, kan alle relevante informatie voor een gebruiker van het dashboard in één applicatie getoond worden. Uit het interview met de investeerder bleek dat er behoefte is aan comprimeren van informatie, zodat enkel de uitzonderingen getoond worden en niet alle basis informatie ook doorgenomen hoeft te worden. Een dashboard zou deze filter kunnen zijn voor de investeerder en enkel de informatie tonen die voor de investeerder relevant is voor zijn beslissingen. De vastgoedbank kan dit dashboard aanbieden in zijn dienstenpakket en dit samenvoegen met de bestaande dashboards over betalingsverkeer of andere financiële dienstverlening.

2) Waarde onttrekkende activiteiten: kosten besparen bij een gegeven prijs, door klanten zelf een deel van de arbeid te laten uitvoeren.

Een blockchain platform zorgt ervoor dat de deelnemers zelf data registeren en deze data dient als input voor analyses en verwerking tot informatie. Door dit principe van de blockchain wordt efficiency, tijd en geld bespaart. Uit het interview met de makelaar moeten de processen echter wel opnieuw ontworpen worden, want bestaande processen met blockchain automatiseren leidt volgens onderzoek van de makelaar niet tot kosten besparing.

Smart lening overeenkomsten

Door lening documentatie te digitaliseren en smart te maken, verandert de arbeid die in het opmaken en monitoren van het contract zit van fysieke handelingen door mensen naar geautomatiseerde contracten. Lening overeenkomsten worden veel flexibeler en condities kunnen automatisch gewijzigd worden naar gelang vastgelegde milestones worden gehaald.

Hierdoor nemen arbeidskosten voor vastgoedbanken af en neemt kwaliteit van monitoren toe.

Smart huurovereenkomsten

Digitale smart huurcontracten kunnen op de blockchain worden aangeboden en gebruikt worden door investeerders, waaronder bijvoorbeeld woningcorporaties. Van een ROZ model kunnen enkel de bijzonderheden getoond worden, waardoor niet het hele contract gecontroleerd hoeft te worden, wat tijd bespaart. Automatisch worden KVK, Bag ID et cetera ingeladen, wat tijd winst oplevert bij het opstellen van contracten en daarmee kosten bespaart.

3) Waarde vastzetten: bestaande klanten uitmelken door data te personaliseren.

Verduurzaming- en onderhoudsapplicaties

Vastgoedbanken kunnen door samenwerking met installateurs en fabrikanten nieuwe applicaties en producten fabriceren die zorgen voor de optimalisatie van vastgoed door data van elkaar met elkaar te delen. Dit zou bijvoorbeeld kunnen voor besparingsmaatregelen bij het gebruik van installaties in een gebouw. Hierdoor worden gebouwen geoptimaliseerd, maar neemt tevens het welzijn in het gebouw toe. Hoe meer data bekend is, hoe verder een gebouw geoptimaliseerd kan worden. Voor bepaalde optimalisatie (isolatie, nieuwe installaties, onderhoud) zal ook geld nodig zijn. Door de applicaties te koppelen aan de smart lening overeenkomsten, kan bepaald worden welke ruimte (budget) investeerders zouden hebben om nieuwe leningen of verhoging van bestaande leningen te kunnen aanvragen.

Smart financiële planning en meerjarenprognose

Banken en vastgoedbanken zijn al gespecialiseerd in financiële producten en advies hierover. Op basis van het gebouwenpaspoort en de data over optimalisatie van het gebouw, kan een op maat gemaakte meerjarenprognose worden opgesteld, die ook weer smart gemaakt kan worden en door een koppeling met de smart lening overeenkomst automatisch investeringen kan aandragen aan de beslissers of zelf beslissen als dat vooraf zo gedefinieerd is. Dit zorgt voor meer grip op de staat van het vastgoed, beter risicobeheer en welzijn voor gebruikers.

4) Waarde creërende activiteiten: netwerk en community effecten creëren door kennis, arbeid, creativiteit en verbondenheid tussen klant en ondernemer te combineren.

Gatekeeper

Door een netwerk op te zetten waarvoor toestemming vereist is en waarvoor deelnemers gescreend moeten worden, ontstaat vertrouwen tussen de (betrouwbare) deelnemers. Vastgoedbanken screenen op dit moment ook partijen op betrouwbaarheid en zouden de rol van gatekeeper ook voor het blockchain netwerk op zich kunnen nemen. Tevens worden de vastgoedbanken door toezicht vanuit centrale banken en overheden gecontroleerd op deze taak, waarmee de regulering die nu nog als last gezien zou kunnen worden (er worden geen directe inkomsten uit gegenereerd enkel license to operate), omgezet als een unique selling point en iets om een vergoeding voor te vragen.

Marktplaats voor alternatieve of aanvullende financieringsmogelijkheden

In hoofdstuk twee zijn “originate-to-hold” (primaire kapitaalmarkt) en “originate-to-distribute” (secundaire kapitaalmarkt) besproken. Door het opzetten van een platform kan het originate-to-distribute model opgeschaald worden in alternatieve financieringsmogelijkheden, maar ook in mogelijkheden van funden. Door een marktplaats op te zetten kunnen

vastgoedbanken ook financieringen aanbieden namens derden, nadat zij een beoordeling hebben gemaakt van het onderliggende vastgoed. De kennis van het vastgoed en de risico's hiervan, kunnen zo te gelden worden gemaakt in de vorm van *originator* van financieringen voor andere dan zichzelf, bijvoorbeeld voor private equity partijen, pensioenfondsen of verzekeringsmaatschappijen. Ook beschikt men aan de achterkant over meer mogelijkheden om leningen te distribueren, bijvoorbeeld doormiddel van tokenization.

Marktplaats voor duurzaamheid

Vastgoedbanken kunnen een duurzaamheid marktplaats opzetten waar aanbieders van bijvoorbeeld zonnepanelen een kraampje kunnen plaatsen. Door een koppeling aan de smart financiële planning en meerjarenprognose, kunnen ook direct smart lening overeenkomsten een signaal krijgen dat beschikbare budgetten gebruikt kunnen worden om de zonnepanelen te financieren. Ook kunnen bouwbedrijven na afronding van een project de overtollige materialen en gebruikte gereedschappen aanbieden op de marktplaats.

Conclusie

Digitale producten zijn per definitie innovatief voor vastgoedbanken, omdat deze op dit moment nog ontbreken. Data is de nieuwe waarde die gedeeld en verhandeld kan worden en dit kan doormiddel van vier type activiteiten: waarde toevoegen, waarde onttrekken, waarde vastzetten en waarde creëren. Basis voor deze producten en diensten vormt het platform waarop de actoren veilig gebruik kunnen maken van elkaars waarde (data). Uniformiteit dient vooraf in een paspoort bepaald te worden, waarvoor bijvoorbeeld de bestaande vastgoedtaxonomie van SBR Banken gebruikt zou kunnen worden. Op het platform kunnen applicaties ontwikkeld worden die de gebruikers inzicht verschaffen in het vastgoed, filteren wat relevant is en een verbinding maken met het vastgoed van anderen. Hiermee kunnen sneller beslissingen worden genomen en op basis van meer inzicht, betere beslissingen. Tevens worden er meer mogelijkheden tot handel gecreëerd en ontstaat er meer interactiviteit tussen actoren.

In **stap vijf** wordt de invloed van de nieuwe configuraties op het totale business model onderzocht.



Uit de resultaten van de vorige onderzoeksvragen zijn de belangrijkste kenmerken van het huidige business model naar voren gekomen, de belangrijkste voordelen van blockchain technologie en zijn concrete nieuwe configuraties gevonden. Hieronder volgen volgens dezelfde structuur als in stap één, de impact van de nieuwe (digitale) configuraties op het business model.

Markt

Alle geïnterviewde geven aan dat zij de bewerking en uitwisseling van gegevens op dit moment veel werk en omslachtig vinden. Ook wordt de uitwisseling als steeds gecompliceerder ervaren, omdat bijvoorbeeld vastgoedbanken bepaalde manieren van uitwisseling niet accepteren (bijvoorbeeld dropbox of WeTransfer). Blockchain technologie is een technologie die digitaal uitwisselen van data mogelijk maakt tussen verschillende actoren in de vastgoedmarkt. Wanneer actoren op dezelfde blockchain data zouden uitwisselen, is het niet meer nodig om data naar elkaar te sturen, maar is het slechts nodig om de data één keer vast te leggen. Iemand moet hiervoor de eerste stap gaan zetten, er moet proof-of-concept komen.

Uit de interviews blijkt dat actoren in eerste instantie graag alleen met een beperkte groep actoren informatie via de blockchain zouden willen uitwisselen. Enerzijds omdat dit zorgt voor een lagere drempel om een eerste proof-of-concept te gaan neerzetten, anderzijds moeten actoren elkaar vertrouwen en relatief makkelijk afspraken kunnen maken met elkaar. Om elkaar te vertrouwen kan een partij die deelnemers screent helpen. De huidige actor die deze rol op dit moment al heeft is de vastgoedbank en deze zou ook voor het blockchain netwerk voor vertrouwen kunnen zorgen.

De geïnterviewde investeerder geeft aan dat wat hem betreft iedereen op de blockchain zou mogen deelnemen, maar dat hij zelf wil bepalen wie zijn data mag inzien. Dit kan niet met iedere type blockchain gerealiseerd worden, dus zal er bij de keuze van de blockchain techniek gekeken moeten worden naar de eisen van de groep deelnemers. Corda zou volgens de blockchain researcher de beste oplossing zijn, rekening houdend met het privacy aspect.

Actoren

In onderzoeksvraag één zijn de belangrijkste actoren in het huidige ecosysteem benoemd. Als blockchain wordt toegevoegd tot dit ecosysteem zijn er nieuwe actoren nodig. Deze actoren zijn nodig om de blockchain te bouwen, onderhouden en uit te breiden. Er zijn al partijen die blockchain technologie ontwikkeld hebben, waaronder Hyperledger, Ethereum en Corda. Met deze technologie kan een eigen platform opgezet worden en kan met een plug-and-play API snel worden uitgebreid in beschikbare applicaties (apps). IT actoren zijn nodig om applicaties te ontwikkelen. Om te weten wat voor apps gebouwd moeten worden, zullen ook adviseurs nodig zijn die de brug kunnen bouwen tussen wat de gebruikers willen of nodig hebben en de IT bouwers die de apps moeten bouwen.

Samenwerking

Vastgoedbank en investeerder kunnen efficiency voordelen halen door minder overdrachtsmomenten te hebben. De huurinformatie hoeft niet meer aangeleverd te worden door de investeerder aan de vastgoedbank, maar is direct uit de blockchain te halen door de

vastgoedbank. Nieuwe huurcontracten worden op dit moment veelal nog door makelaars opgesteld. Dit zou ook via een smart contract kunnen geschieden, waardoor de vastgoedbank de informatie ook direct inzichtelijk heeft. Kortom, ook de makelaar zou goed kunnen aansluiten in het ecosysteem op de blockchain. Echter is in figuur 17 ook te zien, dat het smart contract niet direct voordelen biedt voor de makelaar. Dit kwam ook in het interview met de makelaar naar voren, waarbij werd aangegeven dat een digitaal contract niet veel toevoegt voor de makelaar anders dan een extra service die men kan aanbieden aan de investeerders. Nieuwe aanbieders van digitale huurcontracten zouden de huidige positie van de makelaar zelfs kunnen bedreigen. Uit voorgaande blijkt al dat samenwerking tussen actoren soms logisch lijkt, maar wanneer goed wordt gekeken naar de implementatie en of er volledige win-win situaties aanwezig zijn, kan de samenwerking nog lastig tot stand komen. Toch zullen actoren samen de stap moeten zetten en samen met behulp van vooraf opgestelde afspraken moeten beginnen met experimenteren, want “als je het zelf niet doet, doet een ander het wel”, wordt door alle experts erkent.

Waar in het huidige business model actoren vooral hun eigen business model verdedigen door zo min mogelijk te delen, is de kracht van blockchain juist delen en kan de technologie alleen werken als partijen gaan delen en samenwerken. Uit de interviews komt dit ook naar voren en de actoren realiseren zich dit ook. Echter komt ook naar voren dat de actoren hun kaarten met betrekking tot blockchain nog graag op hun borst houden. Redenen hiervoor zijn gelegen in het niet in gevaar willen brengen van de huidige positie in het ecosysteem, maar ook lijken partijen nog graag eerst hun eigen modellen en kansen in beeld te willen brengen voordat men een open samenwerking in de blockchain aan durft. Uit het interview met een makelaar bleek bijvoorbeeld dat men graag zou zien dat er eerst partijen voorgaan in het opzetten van een blockchain en men vervolgens af wil wachten welke kansen en nieuwe business modellen er daadwerkelijk gaan ontstaan. Deze afwachtende en terughoudende houding, kan voor een vertraging in de implementatie en toepassing zorgen.

Er zou een voortrekker moeten zijn die de eerste stap zet en een blockchain standaard opzet waar partijen die dit willen zich bij kunnen aansluiten. Een veel gehoorde actor in de interviews is de vastgoedbank of de vastgoedbanken, omdat de vastgoedbanken als betrouwbare (trusted) partij gezien worden en de capaciteiten zou moeten hebben om dit blockchain netwerk op te zetten. Ondanks de negatieve publiciteit die recent om banken hangt, worden dezelfde banken als vooruitgeschoven kind van de overheid gezien en zullen zij het vertrouwen opnieuw gaan opbouwen in de maatschappij. In een interview met een vastgoedinvesteerder blijkt dat de vastgoedbank ook de enige actor in het huidige ecosysteem is die het vertrouwen krijgt om dit op te zetten. De geïnterviewde adviseur geeft echter ook aan dat andere actoren ook sceptisch zijn jegens de vastgoedbanken, omdat ze niet willen dat deze actor opnieuw teveel macht krijgt. Dit zorgt dus voor een impasse, waardoor er nog steeds geen goede eerste blockchain is opgezet in Nederland.



Bij stap één konden twee **waarde activiteiten** geïdentificeerd worden, waaruit winst behaald kan worden door de vastgoedbank:

Primaire kapitaalmarkt

- 1 A. Financiering van (een deel) van de bouw/verbouw/onderhoudskosten
- 1 B. Financiering van (een deel) van de aankoopkosten van bestaand of nieuw vastgoed
- 1 C. Herfinanciering van bestaande leningen of equity

Secundaire kapitaalmarkt

- 2. Syndiceren (originate-to-distribute) van leningen

In stap vier zijn nieuwe waarde activiteiten geïdentificeerd. Deze activiteiten vinden plaats op verschillende markten:

Primaire- en secundaire kapitaalmarkt

- 3. Tokenization faciliteren
- 4. Smart leningcontracten ontwikkelen
- 5. Marktplaats voor alternatieve of aanvullende financieringsmogelijkheden creëren en beheren

Assetmarkt

- 6. Platform toegang en app ontwikkeling mogelijk maken en zelf ontwikkelen
- 7. Overkoepelend advies en support verzorgen
- 8. Gebouwpaspoort en tokens ontwikkelen
- 9. Dashboards aanbieden
- 10. Smart financiële planning en meerjarenprognose aanbieden
- 11. Vertrouwen creëren (gatekeeper)

Ruimtelijke markt

- 12. Smart escrow account creëren en beheren
- 13. Smart huurcontracten ontwikkelen

Ontwikkelingsmarkt

- 14. Verduurzaming- en onderhoudsapplicaties aanbieden
- 15. Marktplaats voor duurzaamheid creëren en beheren

Deze waarde activiteiten zijn allen digitaal en dienen als aanvulling (en optimalisatie) van de bestaande twee waarde activiteiten van vastgoedbanken. In figuur 17 worden de bestaande- en nieuwe waarde activiteiten weergegeven per type strategie en per markt. De genoemde strategieën komen overeen met de genoemde strategieën van Gordijn et al. (2000, 2001).

	Markten	Kapitaal	Asset	Ruimte	Ontwikkeling
Waarde activiteiten					
Waarde toevoegen	Vandaag	1. Financieren 2. Syndiceren			
	Morgen	3. Tokenization faciliteren	6. Platform toegang en app ontwikkeling mogelijk maken en zelf ontwikkelen 7. Overkoepelend advies en support verzorgen 8. Gebouwspaspoort en tokens ontwikkelen 9. Dashboards aanbieden	12. Smart escrow account creëren en beheren	
Waarde onttrekken	Vandaag				
	Morgen	4. Smart leningcontracten ontwikkelen		13. Smart huurcontracten ontwikkelen	
Waarde vastzetten	Vandaag				
	Morgen		10. Smart financiële planning en meerjarenprognose aanbieden		14. Verduurzaming- en onderhoudsapplicaties aanbieden
Waarde creëren	Vandaag				
	Morgen	5. Marktplaats voor alternatieve of aanvullende financieringsmogelijkheden creëren en beheren	11. Vertrouwen creëren (gatekeeper)		15. Marktplaats voor duurzaamheid creëren en beheren

Figuur 17: waarde activiteiten vastgoedbanken in het vastgoed ecosysteem (eigen illustratie)

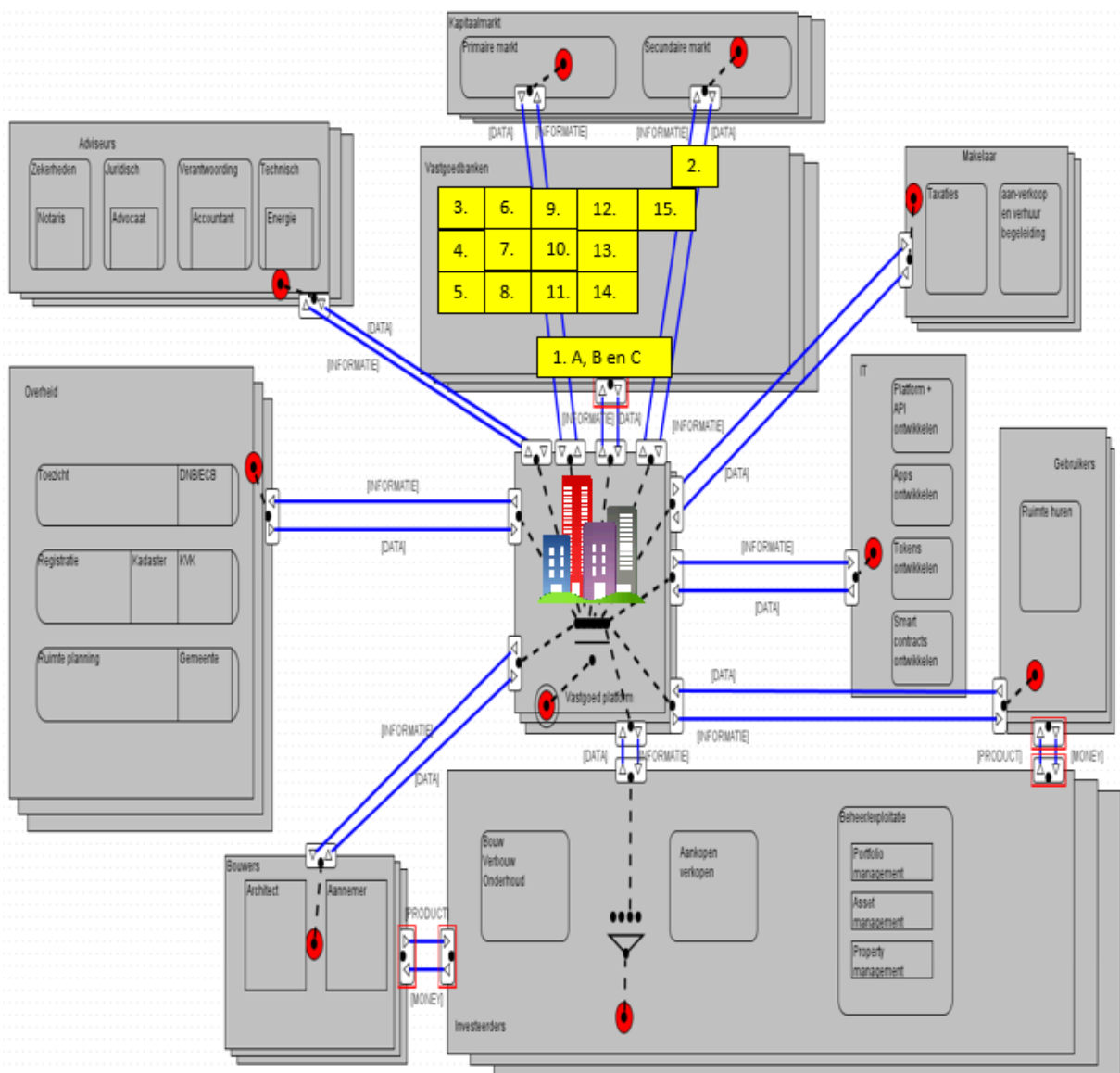
Alle nieuwe activiteiten gebruiken data die in de blockchain gedeeld wordt. Wanneer de vastgoedbank het platform zou opzetten zijn verschillende winstmodellen mogelijk:

- Een registratie fee van de deelnemers op het platform om toegang te krijgen. In ruil worden de deelnemers gescreend door een gatekeeper. Dit kan de vastgoedbank zelf zijn, maar ook een onafhankelijke derde partij.
- Tokens kunnen ontwikkeld worden en als gebouwspaspoort fungeren voor geaggregeerde informatie en handelseenheid van digitale assets. Voor het tokenmodel (gebouwspaspoort) en het verhandelen (beurs) kan een vergoeding gevraagd worden.
- Applicaties kunnen zelf ontwikkeld worden, bijvoorbeeld financiële marktplaatsen, duurzaamheidsmarktplaatsen, dashboards of financiële planning applicaties en tegen betaling aangeboden worden. Applicaties kunnen initieel ook zonder tegen vergoeding worden aangeboden en vervolgens kan per module een vergoeding gevraagd worden. Voorbeeld is de marktplaats app, waar zonder vergoeding toegang kan worden verkregen, maar waar voor het doen van een aanbidding (kraam plaatsen) een vergoeding wordt gevraagd.
- Derde partijen kunnen ook applicaties ontwikkelen en plaatsen op het platform tegen een fee (licentie).
- Door smart contracts op te stellen, kunnen bijvoorbeeld digitale huurcontracten ontwikkeld worden en direct in het gebouwspaspoort (token) geladen worden. Voor deze contracten kan per contract een vergoeding gevraagd worden, of er kan een licentie tegen betaling afgenomen worden om onbeperkt contracten te kunnen opstellen.
- Om alle mogelijke toepassingen heen, kunnen nog adviserende- en ondersteunende diensten aangeboden worden, fysiek en digitaal. Hiervoor kan een advies fee gevraagd worden.

De winst ligt in nieuwe verdienmodellen, maar ligt ook in het verlagen van kosten waardoor de winstmarge kan toenemen. Optimalisatie kan door digitalisering en automatisering. Van de genoemde voordelen van blockchain technologie kunnen efficiency, audit trail en smart contracts leiden tot optimalisatie van bestaande modellen. Door minder overdrachtsmomenten, wordt tijd en daarmee geld bespaart (efficiency). Door een automatische en betrouwbaar genererende audit trail, kan direct inzicht worden verleend aan een toezichthouder, wat ook kosten kan besparen. Smart contracts zorgen voor automatisering en daarmee voor minder menselijk handelen en minder personeelskosten.

Waarde
overzicht

In figuur 18 is het e3-value overzicht weergegeven op basis van de digitale producten en diensten. De nieuwe actor IT staat voor Informatie Technologie en betreft in dit verband de ontwikkelaars van platform techniek, apps, tokens en smart contracts om van data een product of dienst te maken. De data is in dit verband vastgoed gerelateerde data en daarom is dit centraal in het figuur geplaatst. Wat verder opvalt is dat de actoren uit het ecosysteem nu data delen op het platform en daar informatie voor terug krijgen na verwerking met een waarde activiteit (toevoegende activiteiten, onttrekkende, vastzettende of waarde creërende).



Figuur 18: business model vastgoedbank bij gebruik van blockchain technologie (eigen illustratie)

Na voltooiing van stappen één tot en met vijf van het zes stappenplan, vormt de laatste stap, **stap zes**, een evaluatie van de gevonden nieuwe configuraties van business modellen voor vastgoedbanken.

6. Evalueer de impact van de innovatie

Een van de eerste en misschien wel belangrijkste bevinding in voorgaande stappen, was het ontdekken van digitale strategieën voor vastgoedbanken. Iets wat op dit moment eigenlijk nog volledig ontbreekt. Onderzoeksvraag zes vormt in deze stap de afsluiting van de zoektocht naar innovatie bij vastgoedbanken.

OV6: Wat zijn de gevolgen van de nieuwe business modellen voor vastgoedbanken en hun omgeving?

Om de gevolgen van nieuwe business modellen te kunnen beoordelen is het vijfkrachten model van Porter (2008) gebruikt, waarin de krachten van concurrenten, nieuwe toetreders,

afnemers, leveranciers en substituten worden beschreven. Eerst wordt het krachtveld van vandaag beschreven, vervolgens het krachtveld van morgen. De waarde modellen in stappen één en vijf hebben als input hiervoor gediend.

Vandaag

- **Concurrentie:** tussen vastgoedbanken onderling
- **Nieuwe toetreders:** Fintech, crowdfunding, buitenlandse vastgoedbanken
- **Afnemers:** Investeerders, secundaire kapitaalmarkt
- **Leveranciers:** overheid, adviseurs, primaire kapitaalmarkt, makelaars
- **Substituten:** Private equity, pensioenfondsen, verzekeraars, schuldfondsen

Morgen

- **Concurrentie:** tussen platforms en ecosystemen onderling
- **Nieuwe toetreders:** platforms met andere technologie, meer aangesloten nodes en diversiteit
- **Afnemers:** Investeerders, primaire kapitaalmarkt, secundaire kapitaalmarkt, overheid, adviseurs, makelaars
- **Leveranciers:** Investeerders, primaire kapitaalmarkt, secundaire kapitaalmarkt, overheid, adviseurs, makelaars
- **Substituten:** Artificial Intelligence, advanced analytics en robots.

Opvallende bevinding bij het opstellen van het vijfkrachten model voor de dag van morgen zijn dat afnemers en leveranciers dezelfde partijen zijn. Dit heeft te maken met het over en weer delen van de belangrijkste asset in het ecosysteem van morgen, data. Data vormt de kern van het nieuwe krachtveld en verandert de fysieke vastgoedbank in een digitaal vastgoedplatform.

Vastgoedbanken moeten nadenken over platform- en business ecosysteem strategieën, waarbij de focus verandert van het huidige beheersen van eigen producten en diensten, naar het arrangeren van producten en diensten samen met andere actoren (co-creatie). Ook dienen niet de interne processen geoptimaliseerd te worden om de klant zo goed mogelijk van dienst te zijn, maar de externe processen in het hele ecosysteem moeten geoptimaliseerd worden om interactie te vergroten. Hiermee verandert klantwaarde in ecosysteemwaarde. Waar er vandaag nog barrières en grenscontroles worden opgeworpen om de eigen positie te beschermen, zullen morgen alle grenzen open gaan. Derhalve is begrip van externe actoren die waarde activiteiten ontplooiën op nieuwe digitale manieren de sleutel voor succes in het krachtveld van morgen. Leaders zullen alert moeten zijn op de interactie tussen actoren, de toegang tot het platform en de activiteiten.

Om platforms op te zetten zijn naast de technologie ook nog steeds mensen nodig. Dit wordt door de geïnterviewde als een probleem gezien, omdat dit andere competenties van mensen vraagt en de aanwezige competenties in de huidige bedrijven niet altijd aanwezig zijn of beperkt aanwezig zijn. Een ander probleem lijkt de afstand tussen de verschillende competentiehouders binnen de bedrijven. IT-ers en mensen uit de business zitten nog klassiek uit elkaar, waardoor er onvoldoende wederzijds begrip is. Om de innovatie te maken naar digitale activiteiten is creatief leiderschap nodig. Dit leiderschap moet zorgen voor succesvolle reis met het *team* naar de *dream*. De *dream* is een bedrijf wat schaalbaar is en hiervoor platforms gebruikt. Om deze reis te maken zijn reisleaders nodig die samen over de juiste

competenties beschikken. Het vier kwadranten model van Laline (2018) laat zien dat er vier onderdelen van de competenties te identificeren zijn, namelijk:

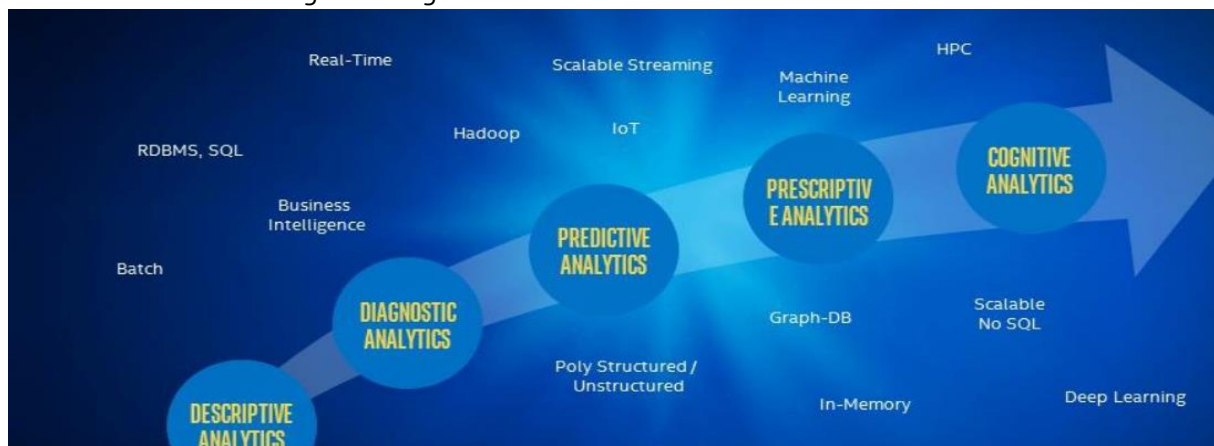
- Ondernemen: actie gedreven, open en creatieve skills
- Structuur: controle, processen en modellen
- Samenwerken: mensen, teams en context
- Strategie en transformatie: verandering, timing en kracht

De CDO, ofwel de Chief Data Officer, is verantwoordelijk voor het succesvol innoveren van de business modellen. Dit begint met het experimenteren met technologieën en het creëren van een cultuur waarin innovatie bottom-up wordt geïnitieerd. Door een laboratorium op te zetten met experimenten, wordt een omgeving gecreëerd, waarin steeds nieuwe mogelijkheden worden onderzocht. Om de nieuwe technieken te gebruiken en op de markt te testen is een platform nodig, wat schaalbaar is en zelf in te richten is. Naast de technologie is een team van competente mensen nodig, die samenwerken om de kloof tussen de business en technologie te overbruggen en deze stroomlijnen in een technologische organisatie. Hierbij moeten de individuele talenten van mensen optimaal benut worden, zodat ze de totale team prestaties versterken. Door over dit gehele proces van experimenteren op een platform met een technologisch gedreven organisatie een aangepaste management structuur te leggen, komt technische gedreven innovatie in het DNA van de vastgoedbank te zitten. Leaders moeten rekening houden met vier perspectieven die tegenstrijdig zijn, maar ook overbrugt moeten worden naar elkaar. Dit zijn:

- Disruptie via baanbrekende technologie vs samenwerking in wereldwijde netwerken
- Individuele passie en drive vs gezamenlijke en sociale doelen

Dag na morgen

Blockchain is een technologie om data te registreren, verwerken en delen. Deze technologie kan niet zelf voor diensten en producten zorgen. Hier is intelligentie voor nodig, die nu nog bij mensen zit, maar ook langzaam digitaal wordt via Artificial Intelligence. Deze term, ook wel kunstmatige intelligentie genoemd, wordt gebruikt voor intelligente machines die doen wat mensen ook kunnen doen, alleen dan sneller en efficiënter. De IT specialist kijkt niet meer naar vandaag, niet naar morgen, maar al naar de dag na morgen. Op de dag na morgen is alles verbonden met elkaar, Data, Big Data, IoT, AI, samengebracht en is cognitieve analyse mogelijk. In figuur 11 van Gartner (2012) werden de eerste vier stappen beschreven. In figuur 19 is te zien wat de dag na morgen betekend.



Figuur 19: van descriptive analytics naar cognitive analytics (Laline, 2018)

Wanneer de AI-systemen de mogelijkheid wordt gegeven om hun eigen kennis te vergaren door patronen uit data te halen, wordt gesproken over “machine learning”. Machine learning verwijst naar elk systeem waar de prestatie van een machine bij het uitvoeren van een taak beter wordt door meer ervaring op te doen in het uitvoeren van die taak. Machine learning bestaat uit algoritmes die leren dankzij data. Er zijn verschillende manieren om deze machines te ontwerpen. Neurale netwerken vormen een belangrijke aanpak bij machine learning. In dit geval worden de algoritmen in machine learning geïmplementeerd door gebruik te maken van de structuur van neurale netwerken. Deze neurale netwerken modelleren de data met behulp van kunstmatige neuronen. Neurale netwerken bootsen zodoende de werking van de hersenen na, die een biologisch neuraal netwerk vormen. Wanneer er meerlaagse neurale netwerken gebruikt worden, wordt gesproken van “Deep Learning”. Anders gezegd: deep learning bestaat uit algoritmen die het mogelijk maken om computers te trainen door blootstelling van meerlaagse neurale netwerken aan enorme hoeveelheden data (Big Data). Wanneer de mens gekoppeld zou worden aan een deep learning machine, zou je een combinatie tussen mens en robot kunnen krijgen.

Conclusie

In een wereld na de dag van vandaag en morgen is alles aan elkaar verbonden en wordt de data zo veel omvattend (Big) dat via algoritmes kunstmatige intelligentie zo ver ontwikkeld is dat apparaten en gebouwen volledig zelfsturend worden. Mens en robot worden één. Hoe lang het duurt voor deze situatie is bereikt, is nog onbekend. Waar beter en meer zicht op is, is de dag van morgen. Morgen verandert voor vastgoedbanken en hun omgeving één heel belangrijk onderdeel en dat is dat de fysieke wereld van vandaag, digitaal wordt. Het huidige krachtenveld waarin afnemers en leveranciers ieder hun eigen positie beschermen, verandert in een veld waarin deze twee groepen fuseren, samenwerken en delen met elkaar. De concurrentie zal niet meer tussen vastgoedbanken onderling gaan, maar tussen platforms & business ecosystemen en de mogelijkheden daarop. De nieuwe digitale wereld vraagt ook nieuwe mensen en organisaties. Creatieve CDO's zijn nodig om deze wereld te begrijpen en weten wat nodig is om succesvolle teams te bouwen die steeds nieuwe mogelijkheden onderzoeken.

5. Conclusie, aanbevelingen en beperkingen

In hoofdstuk vier zijn de resultaten uit dit onderzoek beschreven met deelconclusies bij de verschillende stappen in dit onderzoek. Hoofdstuk vijf sluit dit onderzoek af met een eindconclusie en antwoord op de centrale onderzoeksvraag. Tevens wordt in dit hoofdstuk beschreven of er correlaties zijn te ontdekken met eerdere onderzoeken, worden praktische aanbevelingen gegeven en de beperkingen aan dit onderzoek genoemd.

5.1 Conclusie

Onderzoeksvraag één begon bij de basis en het kern van het onderzoek, de vastgoedbank. Vastgoedbanken *zijn* een specifiek onderdeel van de bank en hebben specifieke kennis van de vastgoed. Met deze kennis zijn de vastgoedspecialisten van de bank, in staat om het risico te bepalen van het vastgoed en daarmee een deel van de prijskaart van een financiering te bepalen. Een ander deel van de prijskaart wordt door de bank bepaald uit hoofde van haar mogelijkheden op de kapitaalmarkt en uit hoofde van regulering. Regulering kost tijd en geld en levert niet direct winst op. Deze reguleringskosten moeten naast de inkoopkosten van gelden op de kapitaalmarkt verrekend worden in de prijskaart van een financiering.

Doormiddel van het e3-waarde overzicht is een ecosysteem opgesteld waarvan de vastgoedbank onderdeel uitmaakt. Hieruit blijkt dat een vastgoedbank afhankelijk is, of samen moet werken, met in ieder geval: kapitaalmarkt, investeerder, adviseur, makelaar en overheid. De overige actoren in het ecosysteem wisselen niet direct waarde uit met de vastgoedbank, maar zijn wel actoren die vereist zijn bij een goede marktwerking. De uitwisseling van waarden tussen de actoren die niet direct op de vastgoedbank zijn aangesloten, zullen derhalve via de verbonden actoren bij de vastgoedbank terecht moeten komen, waarmee extra overdrachtsmomenten van gegevens nodig zijn. Voorbeeld van een product dat veel overdrachtsmomenten kent, is het huurcontract. Vastgoedbanken hebben op dit moment twee afnemers die voor monetaire opbrengst zorgen, te weten de investeerder en de secundaire kapitaalmarkt. Beide afnemers zorgen voor interest en provisie voor respectievelijk een lening en het arrangeren van een lening.

In het tweede deel van het zes stappenplan, wordt blockchain geïntroduceerd. De belangrijkste voordelen van blockchain technologie zijn: efficiency, betrouwbare data, audit trail, real time informatie, betrouwbare deelnemers, digitaal vastgoed, smart contracts en verrijking van data. Vastgoed moet centraal komen te staan en daarna moeten processen opnieuw bedacht worden, want bestaande processen digitaliseren met blockchain lijkt geen voordelige of efficiënte oplossing. Belangrijkste ontbrekende onderdeel in het huidige business model is de waarde *data* en een gezamenlijk systeem om data vast te leggen, te delen en om te zetten naar informatie, ofwel een blockchain. Wanneer actoren beslissen om te gaan samenwerken op een blockchain en hierop informatie willen delen, zal er een blockchain gebouwd moeten worden. Om te weten wat voor apps gebouwd moeten worden, zullen ook adviseurs nodig zijn die de brug kunnen bouwen tussen wat de gebruikers willen of nodig hebben en de IT bouwers die de apps en mogelijk eerst de API moeten bouwen. Bij de huidige actoren zal een andere manier van samenwerken moeten ontstaan, wat ook andere competenties gaat vragen van de human resources.

Digitale producten zijn per definitie innovatief en daarmee nieuw voor vastgoedbanken, omdat deze op dit moment nog ontbreken. Data is de nieuwe waarde die gedeeld en verhandeld kan worden en dit kan doormiddel van vier type activiteiten, waarde toevoegen,

waarde onttrekken, waarde vastzetten en waarde creëren. Per type activiteit zijn producten of diensten genoemd die ontwikkeld zouden kunnen worden door vastgoedbanken. Basis voor deze producten en diensten vormt het platform waarop de actoren veilig gebruik kunnen maken van elkaars waarde (data). Er zou een voortrekker moeten zijn die de eerste stap zet en een blockchain standaard opzet waar partijen die dit willen zich bij kunnen aansluiten. Een logische en veel gehoorde actor in de interviews is de vastgoedbank of de vastgoedbanken. Vertrouwen is een belangrijke factor en de meeste geïnterviewde zouden ook voorkeur hebben voor een toestemming vereiste blockchain. Voor het geven van toestemming is een gatekeeper nodig die deelnemers screent. De huidige actor die deze rol al heeft is de vastgoedbank, dus dit zou ook de logische gatekeeper zijn voor het blockchain netwerk.

Uniformiteit van de vastlegging dient vooraf in een paspoort bepaald te worden, waarvoor bijvoorbeeld de bestaande vastgoedtaxonomie van SBR Banken gebruikt zou kunnen worden. Op het platform kunnen applicaties ontwikkeld worden die de gebruikers inzicht verschaffen in het vastgoed, filteren wat relevant is en een verbinding maken met het vastgoed van anderen. Hiermee kunnen sneller beslissingen worden genomen en op basis van meer inzicht, betere beslissingen. Tevens worden er meer mogelijkheden tot handel gecreëerd en ontstaat er meer interactiviteit tussen actoren.

Een van de eerste en misschien wel belangrijkste bevinding in voorgaande stappen, was het ontdekken van digitale strategieën voor vastgoedbanken. Iets wat op dit moment eigenlijk nog volledig ontbreekt. De gevolgen van de intrede van deze digitale activiteiten zijn ook onderzocht. Morgen en de dag na morgen verandert voor vastgoedbanken en hun omgeving één heel belangrijk onderdeel en dat is dat de fysieke wereld van vandaag, digitaal gaat worden. Het huidige krachtenveld waarin afnemers en leveranciers ieder hun eigen positie beschermen, verandert in een veld waarin deze twee actoren samenwerken en delen met elkaar. De concurrentie zal niet meer tussen vastgoedbanken onderling liggen, maar tussen platforms en mogelijkheden daarop. De nieuwe digitale wereld vraagt ook nieuwe mensen en organisaties. Creatieve CDO's zijn nodig om deze wereld te begrijpen en weten wat nodig is om succesvolle teams te bouwen die de ontdekte dromen kan verwezenlijken.

Centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag luidde als volgt:

Kan blockchain technologie leiden tot een innovatie in het huidige business model van vastgoedbanken?

In hoofdstuk twee is de volgende definitie gegeven van een huidige vastgoedbank:

“Een vastgoedbank richt zich op het financieren van commercieel vastgoed. De klanten van een vastgoedbank bestaan voornamelijk uit investeerders in woningen, winkelcentra, winkelpanden, bedrijfspanden, industrieterreinen en stedelijke en provinciale kantoren (www.banken.nl). In deze sector wordt er veelal een woning of een gebouw, in onderpand gegeven om het risico voor de bank te reduceren bij het verstrekken van een lening. Een vastgoedbank werkt vanuit een risicogedachte. Het inschatten van risico's leidt al of niet tot een positieve financieringsbeslissing en bepaalt het rentetarief. Het pand en de klant worden beoordeeld door een speciaal daartoe uitgeruste afdeling. Op deze wijze wordt risico voorzien van een prijskaart.”

In deze definitie komt naar voren dat vastgoedbanken zich richten op financieren van commercieel vastgoed en dat haar klanten investeerders zijn. Uit dit onderzoek komt naar voren dat door gebruik te maken van blockchain technologie, verschillende nieuwe producten en diensten ontstaan waarop vastgoedbanken zich kunnen richten en dat haar klanten uit verschillende actoren kunnen bestaan, waardoor meer spreiding en minder klantafhankelijkheid zou kunnen ontstaan. Hierbij moeten vastgoedbanken zich niet enkel richten op blockchain technologie, maar ook de voor- en nadelen van andere technologieën onderzoeken. Blockchain zelf is namelijk geen nieuw product of dienst, de techniek kan wel helpen om deze nieuwe innovatieve producten en diensten te ontwikkelen.

Tevens is in hoofdstuk twee een definitie gegeven van blockchain:

“De blockchain is het decentrale transparante grootboek met transactie regels – de database is gedeeld door alle netwerk nodes, wordt geüpdatet door miners, gemonitord door iedereen, is eigendom en wordt gecontroleerd door niemand. Het is als een gigantische interactieve spreadsheet waartoe iedereen toegang heeft, update en bevestigt dat de digitale geld transacties uniek zijn.”

Dit onderzoek is gericht op het vinden van innovatieve (nieuwe) configuraties in de business modellen van vastgoedbanken bij het gebruik van blockchain technologie. Tijdens het onderzoek zijn specifieke vereisten aan de technologie naar voren gekomen. Deze vereisten zijn nodig om aan de wensen van de gebruikers te kunnen voldoen:

- Mogelijkheid om data te delen tussen meerdere actoren op een efficiënte wijze
- Beperkte toegang en aantallen deelnemers en enkel betrouwbare deelnemers
- Mogelijkheid tot het regelen van rechten met betrekking tot data valideren en inzien

De eerste variant van blockchain technologie (Bitcoin) is daarom niet geschikt voor de vastgoedsector, omdat hier nog niet op een efficiënte wijze data mee wordt gedeeld. Het zogenaamde *minen* kost grote rekenkracht en er is geen mogelijkheid om andere assets dan tokens en valuta uit te wisselen, bijvoorbeeld contracten. Na de Bitcoin variant van blockchain zijn er ook alternatieve varianten opgezet, de tweede generatie blockchain platforms. Deze varianten waren met name gericht op het verbeteren uitwisselingsmogelijkheden, wat tot smart contracts heeft geleid in bijvoorbeeld het Ethereum netwerk. Ethereum is echter (net als Bitcoin) gericht op een wereldwijd en openbaar netwerk. Er wordt gebruikt gemaakt van één ledger, waardoor iedereen in het netwerk alle transacties kan zien. Ook deze vorm van blockchain is gezien de eerder genoemde vereisten dus niet geschikt voor de vastgoedsector. De derde generatie blockchain brengt de technologie terug van één groot publiek netwerk, naar een netwerk dat bestaat uit toegelaten deelnemers. Transacties kunnen alleen gezien worden door de deelnemers aan de transacties, of door deelnemers die daartoe toegang krijgen. Voorbeeld van een platforms waarop dit is te regelen, is Corda.

De definitie van blockchain door Swan in hoofdstuk twee lijkt voor de vastgoedsector genuanceerd te moeten worden, omdat geïnterviewde actoren niet alle andere actoren zouden vertrouwen en een screening hierop door een trusted party gewenst is. De volgende definitie is door onderzoeker ontwikkeld naar aanleiding van dit onderzoek:

“Een blockchain is een gedigitaliseerde datastructuur (transaction lane) die uitgevoerde transacties en eigendommen binnen het netwerk vertegenwoordigt. Iedere transactie binnen de blockchain wordt digitaal ondertekend om ervoor te zorgen dat iedere handeling

binnen het netwerk legitiem is en te voorkomen dat kwaadwillende met de vastgelegde informatie kunnen knoeien. Het netwerk kan besloten of openbaar zijn en de manieren waarop binnen het blockchain netwerk consensus wordt bereikt kan zonder of met toestemming.”

Antwoord op centrale onderzoeksvraag

Waar in de definitie van vastgoedbanken enkel werd gesproken over de activiteit arrangeren en verstrekken van leningen, genereert blockchain technologie een scala aan nieuwe producten & diensten en daarmee nieuwe configuraties in de business modellen van vastgoedbanken. Omdat het nieuwe activiteiten zijn, wordt voldaan aan de definitie van een innovatie, namelijk “invoering van een nieuwigheid”.

Blockchain is niet de enige techniek die kan zorgen voor innovaties in het business model van vastgoedbanken. Dit onderzoek toont enkel de voordelen die deze techniek biedt om van een vastgoedbank 1.0 naar vastgoedbank 2.0 te veranderen. Deze verandering betekent “van vastgoedbank naar vastgoedplatform gaan” en “klantwaarde” wordt “ecosysteemwaarde”.

Correlatie met eerdere onderzoeken

Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de invloed van blockchain technologie in de vastgoedsector. Onderzoeken van Dijkstra (2017) en Gout (2017) komen het dichtst bij het onderzoek dat hier uitgevoerd is.

Dijkstra (2017) concludeerde in zijn onderzoek dat blockchain op vijf manieren waarde kan toevoegen aan het huidige proces van vastgoedmanagement. Deze manieren zijn: een gebouwenpaspoort, alternatieve financieringsmogelijkheden, handelen van vastgoed via de blockchain, smart huurcontracten en duurzaamheid applicaties. Alle manieren zijn ook in dit onderzoek naar voren gekomen, waarmee dit onderzoek correlatie heeft met het onderzoek van Dijkstra.

Gout (2017) onderzocht de invloed van blockchain bij de funding van hypotheekleningen. Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd dat het opzetten van een marktplaats een mogelijke toepassing van blockchain technologie zou kunnen zijn. Deze mogelijkheid geldt ook voor vastgoedbanken en is ook in dit onderzoek naar voren gekomen, waarmee correlatie met het onderzoek van Gout ook lijkt aangetoond.

5.2 Aanbevelingen

De aanbevelingen die naar aanleiding van dit onderzoek kunnen worden gedaan, worden in twee categorieën verdeeld. Eerst zullen aanbevelingen aan vastgoedbeslissers gedaan worden, wat ook het onderzoeksdoel was. Vervolgens worden aanbevelingen voor vervolgonderzoek gegeven.

Praktische aanbevelingen

De doelstelling van dit onderzoek was:

“Beslissers bij vastgoedbanken helpen om te anticiperen en te reageren op de impact van blockchain technologie op het huidige business model, door inzicht te verkrijgen in de technologie en de belangrijkste onderdelen van het huidige- en mogelijk nieuwe business modellen.”

Dit onderzoek draagt bij in het verder verkennen van blockchain technologie in de vastgoedsector en gaat verder in het vergroten van kennis voor beslissers bij vastgoedbanken om de gevolgen van de technologie in te kunnen schatten. Blockchain technologie kan invloed hebben op de huidige business modellen en dit onderzoek laat zien hoe deze invloed geanalyseerd kan worden en tevens hoe de volgende stap gezet kan worden naar innovaties in de business modellen bij vastgoedbanken. De belangrijkste aanbevelingen aan beslissers bij vastgoedbanken zijn:

- Stel niet de investeerder centraal, maar het vastgoedecosysteem: vastgoedbanken zijn gespecialiseerd in vastgoed. Investeerders zijn de eigenaren van het vastgoed en zijn op dit moment nog de enige (commerciële) klanten van een vastgoedbank, buiten de partijen die leningen kopen. Door het vastgoedecosysteem centraal te stellen, kunnen ook deelmarkten van het vastgoed en de vastgoedsector betreden worden en zijn er potentieel veel meer klanten te bedienen. Hiermee kan de winstgevendheid uitgebreid worden, maar beperkt het ook de afhankelijkheid van het beperkte aantal actor groepen.
- Experimenteer: veel actoren kijken naar elkaar en wachten af. Hierdoor blijven concrete gebruikerstoepassingen uit. Het gebouwenpaspoort lijkt direct een groot efficiency voordeel te kunnen brengen ten opzichte van de huidige manier van data uitwisselen en vastleggen. Daarnaast kunnen met het gebouwenpaspoort afgeleide diensten gebouwd en getest worden, zoals dashboards en tokenization.
- Zoek een beperkt aantal actoren om mee te experimenteren: hoe groter de groep, hoe meer afstemming en afspraken nodig zijn. Eerste logische actoren om mee te experimenteren zijn de investeerder en de makelaar.
- Zorg voor een geaccepteerde standaard vastgoedtaal en creëer een uniform en schaalbaar platform: dit is een wens van alle geïnterviewde actoren. Er is reeds een ontwikkelde standaardtaal, de vastgoedtaxonomie, ontwikkeld door SBR Banken. Deze taal wordt op dit moment al gebruikt tussen vastgoedbanken en makelaars, waardoor de kinderziekten al herkend kunnen worden. De vastgoedtaxonomie zou ook toegepast kunnen worden voor de taal in het gebouwenpaspoort.
- Regulering & standaardisering is een kracht, geen last: doordat banken en dus ook vastgoedbanken gereguleerd worden, is er vertrouwen in de bank door marktpartijen (ook al gaan er soms zaken niet goed binnen de bank). Regulering kost banken geld voor licentiekosten en voor de verplichting om liquiditeiten aan te houden in verband met risico's. Omdat er behoefte is aan privacy en vertrouwen bij de deelnemers in blockchain, zouden vastgoedbanken deze rol als beheerder (oracle) van de blockchain (op Corda gebaseerde techniek) op zich kunnen nemen.
- Zorg voor begrip van de techniek en haal twijfel uit de markt: blockchain is nog steeds een hype en er is nog steeds onvoldoende kennis bij beslissers om geen twijfel te hebben over de techniek. Zo lang er twijfel is, zullen beslissers niet in staat zijn om blockchain volledig te omarmen.
- Enthousiasmeer de markt: Als twijfel en misverstanden uit de wereld zijn, kan enthousiasmeren ook daadwerkelijk iets opleveren. Door met concrete voorbeelden van mogelijke toepassingen de voordelen en mogelijkheden te demonstreren, moeten actoren nieuwsgierig en welwillend worden om te participeren in experimenten.
- Zorg voor een innovatieve cultuur binnen de vastgoedbank en breng focus aan op innovatie: als de markt enthousiast is, moet er ook een product of dienst klaar liggen om

op de markt te brengen. Hiervoor zijn applicaties nodig en mensen die deze applicaties kunnen ontwikkelen. Deze ontwikkelaars moeten samen met de huidige mensen uit de business de nieuwe cultuur van meer digitaal gedreven vastgoedbanken vormen, die continu op zoek zijn naar innovatie.

- Zorg voor diversiteit in management en personeel: niet enkel IT specialisten zijn nodig, ook mensen die het ecosysteem begrijpen en de individuele actoren begrijpen zijn nodig. Uitvoerend personeel is nodig, maar ook creatieve leiders. De CDO moet zorgen voor: ondernemerschap, structuur, samenwerking en een duidelijke strategie.

Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Dit onderzoek betreft een verkennend marktonderzoek naar de kansen van vastgoedbanken in het ontdekken van nieuwe business mogelijkheden en houdt geen rekening met beperkingen. De ontdekte kansen zouden daarom hierna getoetst moeten worden op haalbaarheid.

Tevens zou het onderzoek uitgebreid kunnen worden met het interviewen van groepen actoren die in dit onderzoek niet geïnterviewd zijn, waaronder gebruikers, aannemers & architecten en overheid. Ook zou dit onderzoek internationaal vervolg kunnen krijgen, waarmee mogelijk internationale verschillen of overeenkomsten ontdekt kunnen worden.

Een concreet case onderzoek waarbij een blockchain platform wordt opgezet op basis van de Corda technologie zou een goed vervolgonderzoek kunnen zijn. Door de deelnemende groep beperkt te houden, kan het onderzoek een verdiepingsslag betekenen en kan de haalbaarheid onderzocht worden. Tevens kunnen veronderstelde voordelen getoetst worden. Een logische eerste groep deelnemende actoren zouden zijn: vastgoedbank, investeerder en makelaar.

Bij een concreet case onderzoek kan ook de techniek onderzocht worden. In dit onderzoek is naar voren gekomen dat niet alle blockchain technologieën aansluiten op de wensen en eisen van de gebruikers. Hierdoor is het aantal te gebruiken blockchain technieken beperkt en zal uit vervolg onderzoek moeten blijken of bijvoorbeeld Corda wel daadwerkelijk voldoet.

Om concrete user cases op te zetten is budget nodig. Een vervolgonderzoek zou ook kunnen zijn of actoren bereid zijn te investeren en zo ja, hoeveel en onder welke voorwaarden. Verwachting is dat een eerste pilot geen direct opbrengst zal genereren en dus ten koste zal gaan van de huidige winst.

5.3 Beperkingen












Zoals ook bij de correlatie met eerdere onderzoeken blijkt, is er nog weinig onderzoek gedaan naar blockchain technologie in de vastgoedsector. Hierdoor ontbreekt een brede wetenschappelijke basis om vervolgonderzoek op te doen.

Dit onderzoek is enkel gericht op de Nederlandse vastgoedmarkt en op theoretische toepassingen. Het aantal interviews en het aantal verschillende geïnterviewde groepen actoren is beperkt.

De uitgevoerde experimenten met blockchain in de vastgoedsector zijn nog onvoldoende geanalyseerd en de uitkomsten zijn nog onduidelijk. Hierdoor is er weinig tot geen data om de toepassing daadwerkelijk te meten. Er zijn daarom aannames nodig in de interviews, zowel van interviewer als geïnterviewde.

Er is weinig tot geen rekening gehouden met de juridische toepassing van de technologie. Toezicht houder (DNB) heeft zelf onderzoek gedaan en is positief over de mogelijkheden, maar ziet nog geen concrete aanpassingen in de regels en wetten. Dit zal mogelijk wel nodig zijn op moment dat er concrete user cases ontwikkeld zijn. Ook fiscale wetgeving speelt hierbij een rol, wat recent bleek uit het mislukken van de pilot door Annexum.

Annex I: e3-value model

<i>Actor</i>	<i>Value interface</i>	<i>Value port</i>	<i>Value Transfer</i>	<i>AND element</i>	<i>OR element</i>
					
<i>Legend</i>	<i>Activity</i>	<i>Consumer need</i>	<i>Connect. element</i>	<i>Boundary element</i>	<i>Value object</i>
					

Figuur 20: onderdelen van het e3-waarde model

Hieronder volgt een korte uitleg van de verschillende onderdelen:

- Actor: Dit zijn de actoren in het business model. Dit betreffen vaak organisaties of consumenten, die in hun economische omgeving als onafhankelijk worden gezien, wat betekent dat de actoren hun eigen economische beslissing kunnen nemen.
- Value interfaces: Dit is het koppelstuk van de verschillende actoren naar buiten toe en zorgt voor interactie met andere actoren of groepen actoren. Actoren zijn enkel bereid om waarde objecten aan iemand anders aan te bieden als ze voldoende compensatie terug krijgen. De poorten in een value interface krijgen allemaal precies één waarde object tegelijk, of helemaal geen waarde object. Dus als voorbeeld, kunnen alleen goederen verkregen worden in ruil voor bijvoorbeeld euro's en visa versa.
- Value port: deze waarde poorten zitten in het koppelstuk van de actoren naar buiten toe en hierdoor lopen de waarde objecten die uitgewisseld worden met andere actoren.
- Value transfer: dit zijn de uitwisselingen tussen twee waarde poorten en vertegenwoordigd één of meerdere potentiële uitwisselingen van waarde objecten.
- AND, OR element: deze elementen geven een scenario pad aan, welke start met een consumer need en eindigt met een boundary element. Dit pad kan uit verschillende paden tegelijk (AND) of kan een keuze van een consument zijn voor het ene pad of het andere (OR).
- Activity: dit zijn waarde activiteiten die door de actoren uitgevoerd worden met een oogmerk voor winst.
- Consumer need: de vraag van de consument naar een waarde object in ruil voor een ander waarde object.
- Connect element: dit is het hiervoor genoemde scenario pad dat gevolgd wordt door de consument.
- Boundary element: is het einde van een scenario pad van een consument, ofwel het eindproduct of dienst waarnaar de consument op zoek is.
- Value object: dit zijn de waarde objecten die worden uitgewisseld en kunnen diensten zijn, maar ook goederen of valuta.

Annex II: Interviews met experts

Het volgende protocol is gevolgd tijdens de interviews.

Data verzameling

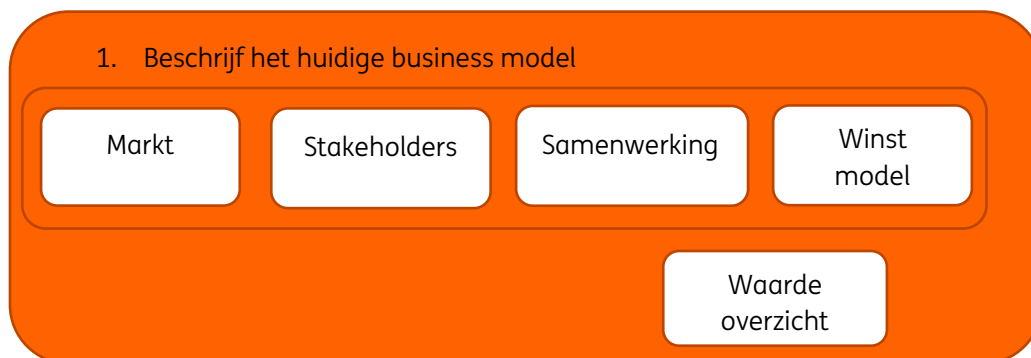
Introductie

Dit onderzoek tracht de volgende centrale onderzoeksvraag te beantwoorden: Kan blockchain technologie leiden tot een innovatie in het huidige business model van vastgoedbanken?

Om antwoord op deze vraag te kunnen geven, wordt gebruik gemaakt van een roadmap die uit zes stappen en drie fase bestaat. Fase 1 is het begrijpen van de huidige situatie, Fase 2 is begrijpen van de invloed van blockchain technologie op de huidige situatie en fase 3 is het ontdekken van innovatieve nieuwe business modellen.

Door eerst een literatuuronderzoek uit te voeren worden de huidige situatie en de algemene voordelen van blockchain technologie beschreven. Tevens is een model gevonden om het business model in kaart te brengen, inclusief de verschillende stakeholders en de onderlinge samenwerking. Door te interviewen, wordt de literatuur getoetst aan de praktijk (fase 1) en wordt een eerst inzicht verkregen in de mogelijkheden van blockchain technologie (fase 2) en mogelijk nieuwe business modellen (fase 3). Na de interviews worden ook nog twee brainsstorm sessie georganiseerd om nieuwe business modellen te ontdekken, dit is fase 3 en uiteindelijk het doel van dit onderzoek.

Fase 1: huidige business model: huidige ecosysteem wordt voorgelegd.



Vraag 1: Wat is de rol van uw bedrijf in de vastgoedmarkt?

Vraag 2: Wat voor product of dienst biedt uw bedrijf aan en hoe ziet uw winstmodel eruit?

Vraag 3: Welke stakeholders heeft u nodig om het product of de dienst aan te kunnen bieden?

Fase 2: blockchain technologie

2. Onderzoek de invloed van blockchain op het huidige business model

3. Identificeer stakeholders die missen indien blockchain in het business model geïntroduceerd wordt

Vraag 4: Maakt uw bedrijf al gebruik van blockchain technologie?

Vraag 5: Welke voordelen zou blockchain voor uw bedrijf kunnen hebben of heeft het?

Vraag 6: Welke stakeholders heeft u nodig om met blockchain technologie te kunnen werken?

Vraag 7: Welke nieuwe samenwerkingsverbanden ziet u bij gebruik van blockchain?

Fase 3: innovatie

4. Benoem verschillende mogelijke nieuwe business modellen o.b.v. blockchain technologie

5. Beschrijf de kenmerken van de verschillende nieuwe business modellen

Markt

Stakeholders

Samenwerking

Winst
model

Waarde
overzicht

Vraag 8: Welke nieuwe business modellen ziet u voor uw bedrijf bij gebruik van blockchain technologie?

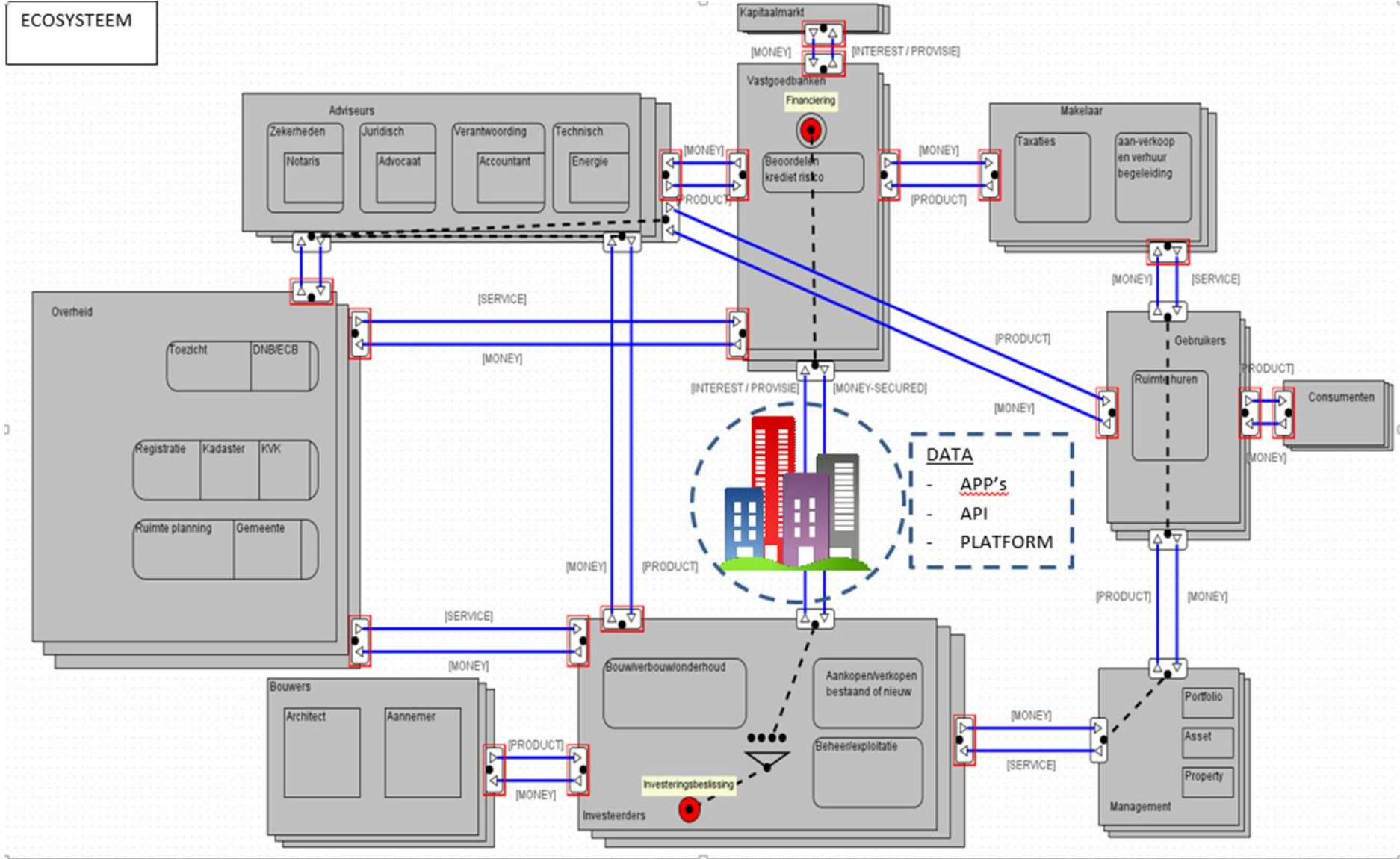
Vraag 9: Welke nieuwe business modellen zouden er mogelijk kunnen zijn voor vastgoedbanken bij het gebruik van blockchain technologie?

6. Evalueer de impact van de innovatie

Krachten
overzicht

Vraag 10: Wat zouden de gevolgen zijn van de innovatieve nieuwe business modellen voor de omgeving (de markt), de individuele stakeholders en hun samenwerking?

ECOSYSTEEM



De interviews zijn hieronder in een verkort format uitgewerkt. Volledige interviews zijn opgenomen met een voicerecorder.

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
Vandaag						
Wat is de rol van uw bedrijf in de vastgoedmarkt?	De vastgoedbank is een gespecialiseerd deel van de bank, wat onroerende assets financiert.	Verstrekker van leningen na beoordeling van het kredietrisico. Beoordeling geschiedt u/v specifieke vastgoedkennis. Vastgoedbanken hebben kennis van courantheid van het OG (voor beleggers en huurders), waarmee klanten een soort bevestiging krijgen van hun eigen gedachte over OG en vastgoedbank ook als sparringpartner dient.	De blockchain wordt gebouwd door IT partij, de API, de front interface (apps). Men stemt af wie betaald voor platform, wie onderhoud doet en hoe de governance eruit ziet (wie doet mee van elke partij). Men kan op iedere techniek bouwen (kan op Ethereum, hyperledger etc).	Men heeft taxateurs, beheerders en makelaars.	Investeerder in OG namens eigen bedrijf en namens derden.	Men adviseert organisaties in binnen- en buitenland over vastgoed, infrastructuur en ruimtelijke vraagstukken. Het Real Estate team heeft bovendien een leidende positie als het gaat om blockchaintechnologie in real estate en is daarnaast zeer actief met (big) real estate data, real estate analytics en smart mobility.
Wat voor product of dienst biedt uw bedrijf aan en hoe ziet uw winstmodel eruit?	Geld wordt aangetrokken en vervolgens uitgeleend met winstmarge, nadat de risico's beoordeeld zijn.	Financiering met passende structuur, kennis (sparringpartner) en netwerk partner. Winst zit in verschil inkoop (funding), overhead en rente marge op lening.	Techniek bouwen, adviseren in opzetten van een platform. Men zorgt voor de transformatie van huidige business naar digitale business en gebruikt hierbij de nieuwste technologieën, waaronder blockchain.	Winst zit in het omzetten van advies of dienstverlening naar een fee.	Het winstmodel van de vastgoedbelegger is het exploiteren van vastgoed (huur vs kosten) en de winst tussen verschil in aankoop en verkoopprijs.	Advies door professionals in de markt op gebied van vastgoed, IT en strategie. Kennis en netwerk is product en in tarief van professional (kennis en netwerk) zit winstmarge.

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
Vandaag						
Welke stakeholders heeft u nodig om het product of de dienst aan te kunnen bieden?	Nodig zijn taxateur en investeerder cq de asset/property manager van de investeerder. Van de makelaar is een taxatie nodig en er is (huur) informatie nodig van de investeerder.	Investeerder, taxateur, interne apparaat.	Je hebt technisch nodig: mobile, web, api, database en blockchain ontwikkelaars Alle informatie uit blockchain komt ook in een database terecht, omdat je in database beter kan filteren. AVG geeft het recht om vergeten te worden. Blockchain is niet muteerbaar. Omdat je in de blockchain dus niet verwijderd kan worden, moet de link tussen database en blockchain verbroken kunnen worden en moeten persoonsgegevens niet in de blockchain opgeslagen worden.	Belangrijkste stakeholder is de investeerder. Deze heeft een vraag naar nieuwe objecten, huurders of waarde van een object of vraagt het beheer uit te voeren.	In feite de partijen die in het gegeven overzicht staan (huidige ecosysteem).	Investeerders (ondernemers), gemeente, aannemers en ontwikkelaars, IT afdelingen, management.

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
Morgen						
Maakt uw bedrijf al gebruik van blockchain technologie?	Ja, middels een applicatie worden huurgegevens uitgewisseld met taxateurs en DNB. Met name de data kwaliteit verbetert door de gestructureerde en gedetailleerde vastlegging, door de vingerafdruk (hash) die op de data staat en door het makkelijk kunnen delen van de data.	Ja, maar het specifieke onderdeel van de bank, de vastgoedbank nog niet.	Ja, volop, het is onderdeel van onze business.	Ja. Er zijn pilots geweest met huurdata en er zijn onderzoeken geweest naar het due diligence (DD) proces. Uitkomst was best verassend, er is nog geen direct nut uit blockchain te halen vs huidige technieken anders dan dat blockchain sneller zou kunnen werken dan huidige technieken. DD proces wordt ook niet goedkoper bleek uit het onderzoek. De smart contracts zijn nog niet juridisch afdwingbaar (voor LOI of SPA) en de verwerkingskosten zijn niet lager dan bij fysieke contracten. Men is dus kritisch voor korte termijn nut en huidige proces, maar ziet wel mogelijkheden om processen volledig te veranderen.	Nee, wel veel seminars en informatie sessies bijgewoond om te verdiepen in technologie.	Ja. Men heeft met AI een scan applicatie gebouwd om fysieke huurcontracten om te zetten in data op de blockchain. Verder is men al bezig met een soort vastgoedlens die alle relevante kenmerken en informatie van een gebouw gestructureerd samenbrengt naar een bouwspoor en daarna via tokens uitgewisseld zou kunnen worden.

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
Morgen						
Welke voordelen zou blockchain voor uw bedrijf kunnen hebben of heeft het?	De voordelen liggen in eerste instantie bij een betere risicomangement door een veel completer inzicht in de gebouwen, de onderdelen en de duurzaamheid. Dit kan zorgen voor lagere voorzieningen, omdat trends beter te identificeren zijn en omdat de informatie real-time te volgen is.	Efficiency intern, maar ook voor klanten kan het efficiency opleveren. Navolgbaarheid van data, je weet dat je de meest actuele data voor je hebt. Door actuele data kan je real-time sturen en beslissingen nemen.	Het is feitelijk het creëren van digitaal vertrouwen, een betrouwbare omgeving creëren. Als jij deze omgeving creëert, kan je een vergoeding vragen aan de partijen om gebruik te maken van deze betrouwbare omgeving.	Eerst is een gebouwspaspoort nodig en hierop kunnen allerlei gespecialiseerde varianten ontstaan, zoals onderhoudscontracten (smart), certificering van bv liften, servicekosten afrekening etc. Ook zouden huurcontracten digitaal gemaakt kunnen worden. Echter veel wordt al aangeboden door makelaar, verschil is dat het ook digitaal kan (makkelijker en sneller). Ook is een voordeel, dat de data transparanter wordt en waarderings objectiever. Ander voordeel is dat partijen zich nog maar één keer hoeven te identificeren en dan bij alle andere partijen op de blockchain snel door het poortje kunnen.	Tijd, efficiency. Nu kost het erg veel tijd om voor te bereiden op aankoop of verkoop. Je moet veel informatie die er al is, opnieuw verzamelen. Vervolgens moet de koper opnieuw de informatie interpreteren. Wanneer je een paspoort hebt, waarin alles is opgenomen en afgevinkt (gevalideerd) is door de bronnen, hoeft je niet alle informatie opnieuw te verzamelen. Ook is de informatie in de blockchain betrouwbaar en uniform. Uiteindelijk kan je tijd besparen door bij huurcontracten enkel de afwijkingen van de standaard te laten zien.	Door de datahistorie en betrouwbaarheid van data kan veel beter geadviseerd worden. Ook kunnen nieuwe samenwerkingen en netwerken worden opgezet, waarin adviseurs een belangrijke rol hebben om partijen aan dezelfde tafel te krijgen.

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
Morgen						
Welke stakeholders heeft u nodig om met blockchain technologie te kunnen werken?	In de eerste pilot, zijn taxateurs en investeerders nodig en uiteraard moet de blockchain door technici gebouwd en onderhouden worden.	Intern is veel capaciteit beschikbaar om een blockchain te kunnen opzetten. Er moet eerst gekeken worden naar win-win situaties en samenwerkingen die nu niet optimaal verlopen wvb data uitwisseling.	Je kan beginnen om zelf een platform op te zetten en als enige in b.v. een marktplaats als kredietverstrekker op te treden. Daarna kan je ook andere kredietverstrekkers laten aanhaken. Je wil echter wel een screening doen op partijen die deelnemen in de blockchain, want je wil alleen betrouwbare partijen. Dan komt de vraag, wie bepaalt wie mogen toetreden (gatekeeper). Dit zou bijvoorbeeld de vastgoedbank kunnen zijn omdat zij de kennis, expertise en ervaring hebben. De vastgoedbank kent de hele customer journey en praat met alle stakeholders, zij zouden een soort supervisor moeten worden.	Eerste versie zou samen met een onderhoudspartij, investeerder en technisch beheerder kunnen zijn. Makelaar krijgt dan een overkoepelende (supervisor) rol. Dit is wel gevaarlijk, want je kan dan minder belangrijk worden.	De partijen die b.v. certificaten afgeven, zoals bij brandveiligheid. In het paspoort kan je dan direct zien of een object voldoet aan de vereiste m.b.t. certificering en of deze nog up to date zijn.	Data wordt inefficiënt gedeeld, de kwaliteit is matig en er is teveel ruimte voor fouten door menselijk handelen. Veel partijen houden de "kaarten op de borst" of zijn bang om hun huidige positie in het ecosysteem te verliezen. Echter aan de andere kant zou men wel graag een standaardisatie willen zien in het delen van informatie en acht men de banken aan zet om dit op te zetten. Ook hier wordt echter achterdochtig over gedacht, want partijen willen niet dat banken teveel gaan bepalen. Oplossing om de impasse te doorbreken zou zijn om "het gewoon te doen" en een eerste proof of concept neer te zetten. Eerst aangewezen actoren: vastgoedbanken, makelaars en investeerders.

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
Morgen						
Welke nieuwe samenwerkingsverbanden ziet u bij gebruik van blockchain?	Als aanvulling op de vorige vraag, kan dat ecosysteem snel uitgebreid worden met partijen die data hebben over bijvoorbeeld onderhoud van een gebouw (liften, installaties etc).	Samenwerkingen zijn in vier categorieën in te delen: - Data as a service: gespecialiseerde data die in dashboards getoond wordt tbv bv monitoren of inzicht verkrijgen in onderhoud, rendement etc. - Marketplace / netwerken: de marktplaats om te handelen via kraampjes. Kunnen financiële producten zijn, maar ook bouwmaterialen etc. - Smart RE: IoT - Sustainability: hoe meer data over verbruik etc, hoe concreter besparingen worden gemaakt.	Op zoek gaan naar frictie bij data uitwisseling tussen actoren. De vraag is welke partijen de data moeten bekijken, niet iedereen hoeft dezelfde data te zien. In een eerste blockchain voor een vastgoedbank, zouden investeerders en taxateurs samengebracht moeten worden. Notarissen en accountantskantoren moeten zich zorgen maken.	Nieuwe samenwerkingen kunnen ontstaan, maar is nu nog moeilijk te overzien. Eerst zal er een blockchain moeten worden opgezet en moet het gewoon beginnen net als internet destijds. Daarna worden er vanzelf allerlei nieuwe producten bedacht en ontwikkeld. Een smart escrow account zou bijvoorbeeld kunnen ontstaan en kosten kunnen besparen door het overbodig maken van een escrow partij die toeziet op de afspraken.	Op dit moment zijn de huidige partijen in het overzicht (huidige ecosysteem), de partijen waar je je in eerste instantie op zou moeten richten. Er is een soort blockchain paspoort waarin alle facetten (huurcontracten, m2, onderhoud, toezicht door DNB) zitten. Met het paspoort zou je een token kunnen maken die te verhandelen is. Hierin liggen rollen voor verschillende stakeholders en dus zullen de betrokken partijen uit het gepresenteerde overzicht allemaal moeten gaan samenwerken.	Een kleine groep om mee te beginnen is niet erg. Als eerste zouden banken samen met taxateurs bijvoorbeeld de huurdata kunnen gaan vastleggen alsmede de taxaties. Hiervoor is wel de hulp en toestemming van vastgoedeigenaren nodig. Zij moeten huidige fysieke contracten gaan inscannen en in de blockchain gaan laden. Een incentive om eigenaren zover te krijgen om de huidige contracten te gaan inscannen zou rentekorting op hun leningen kunnen zijn.

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
Dag na morgen						
Welke nieuwe business modellen ziet u voor uw bedrijf bij gebruik van blockchain technologie?	Vastgoedbanken kunnen in het midden gaan staan en alle producten die er om de lening heen hangen gaan aanbieden. Dus zo kan een lening geïnitieerd worden en kan het beheert worden, maar kan dit ook voor andere partijen dan de bank zelf gedaan worden, bv pensioenfondsen. Leningen kunnen flexibeler gemaakt worden, op basis van bijvoorbeeld verbruik van het gebouw in termen van KWH kan meer of minder gefinancierd worden. De vastgoedbank wordt volledig digitaal en de hele customer journey wordt in stukken gehakt en hier worden gespecialiseerde data partijen bij gehaald om ieder stukje te verbeteren.	Digitale huurcontracten op de blockchain aanbieden en een scan applicatie om bestaande PDF bestanden om te zetten naar de blockchain. De digitale contracten kunnen omgezet worden in smart contracts die automatisch bijvoorbeeld inflatie indexeringen en factureren. Ook kan een men in een ROZ model enkel de bijzonderheden naar voren laten komen, waardoor niet het hele contract gecontroleerd hoeft te worden. Leningdocumentatie omzetten in smart contracts en convenanten en andere triggers automatisch laten controleren en vervolg acties op uit laten voeren.	In Polen is een platform opgezet, waar zakelijke en particuliere partijen kunnen toetreden om geld op te halen en geld weg te brengen, een soort marktplaats op basis van blockchain technologie.	Met name een stukje service en gemak door bv huurcontracten digitaal te kunnen aanbieden en laten tekenen. Ook kan een gebouwspaspoort opgezet worden waarmee vervolgens taxaties en gespecialiseerde diensten kunnen worden aangeboden (onderhoud, servicekosten etc).	Enkel efficiency model.	Ontwikkelaar en expert in blockchain technologie en daarmee een nieuw product om in te adviseren.

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
	<p>Ook kan bijvoorbeeld het afval bij de bouw (bouwmaterialen en gereedschap) gevolgd worden v.w.b. gebruik en daarna op een marktplaats worden aangeboden. Een gebouwpaspoort biedt een centraal overzicht en de data hiervan kan weer gedeeld worden met een ERP software fabrikant die extra modules bouwt in een dashboard wat aan de investeerder of asset manager getoond kan worden.</p>	<p>Platform financieringen opzetten, waarbij de vastgoedbank de loan originator is. Men betaald vastgoedbank voor het vinden van partijen die leningen nodig hebben en de beoordeling van de risico's. Men kan een sustainability marktplaats opzetten waar aanbieders van b.v. zonnepanelen een kraampje kunnen huren en vastgoedbank een verduurzamingsbudget kan plaatsen (passend in financieringsstructuur) waarmee klant kosten kan besparen of aan eisen kan voldoen (labels). Hierbij hoort een app voor financiële planning en meerjarenonderhoudsproggnose. Hier kan ook advies bij gegeven worden.</p>				

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
Dag na morgen						
Welke nieuwe business modellen zouden er mogelijk kunnen zijn voor vastgoedbanken bij het gebruik van blockchain technologie?	Zelfde als hierboven, is de vastgoedbank.	Zelfde als hierboven, is de vastgoedbank.	Vastgoedbank wordt steeds meer dienstverlener en gesprekspartner. Er komen steeds meer IOT toepassingen (b.v. luchtvochtigheidsmeters etc.) en de data hieruit kan gebruikt worden voor optimalisatie van OG. De vastgoedbanken moeten hun rol hierin pakken als verbinder tussen actoren, apparaten, data en informatie.	Vastgoedbanken kunnen afspraken (convenanten) in de vorm van smart contracts "harder" maken. Als een bepaalde trigger is ingebouwd v.w.b. waarde, worden lening afspraken automatisch uitgevoerd, bijvoorbeeld als waarde lager wordt (door verslechtering van onderhoud of het huurcontract korter wordt), gaat rente automatisch omhoog of worden aflossingen verhoogd.	Een soort portal worden waarmee toegang verkregen kan worden tot de blockchain. De vastgoedbank zorgt voor een omgeving die alle voordelen biedt en dit wordt beheert door de vastgoedbank. Daarbij moet een interactie model ontstaan, dus de app die de informatie laat zien. Deze portal moet zorgen voor goed inzicht in het vastgoed wat gefinancierd wordt door de vastgoedbank. Iedere vastgoedbank heeft dan zijn eigen portal. Je kijkt naar blockchain als geheel, met het liefst één app waarin je de bank kan kiezen. Investeerder is bereid te betalen om de efficiency te bereiken die dit kan opleveren, men hoeft namelijk geen data meer aan te leveren na uitvraag van vastgoedbank. Vastgoedbank kan dit altijd real-time inzien.	Banken kunnen o.b.v. hun huidige vertrouwensrol mogelijk dienen als een soort custodian, een partij die waardevolle zaken in bewaring neemt. Ook een intermediair rol zou kunnen, bijvoorbeeld doormiddel van een dashboard waarin de data uit de blockchain gepresenteerd wordt aan bijvoorbeeld eigenaren of toezichhouders. De "loantape" is in de blockchain altijd toegankelijk voor toezichhouders, wat veel meer kwaliteit, snelheid en inzicht geeft aan toezichhouders. Aan klanten kan een analyse getoond worden (risico assessment) en hiermee kan geholpen worden met het asset en portfolio management.

Actor	Vastgoedbank 1	Vastgoedbank 2	IT	Makelaar	Investeerder	Adviseur
Dag na morgen						
Wat zouden de gevolgen zijn van de innovatieve nieuwe business modellen voor de omgeving (de markt), de individuele stakeholders en hun samenwerking?	Meer gespecialiseerde data voor (onderdelen) van de customer journey en van vastgoed objecten. Hier liggen zeer veel kansen voor de markt als geheel. Samenwerken wordt nog veel belangrijker, omdat je elkaar nodig hebt om de customer journey op een top niveau te houden en je niet alle onderdelen zo goed kan uitvoeren als de specialisten.	Er zijn andere type mensen nodig. Mensen die zowel van data weten, van vastgoed, van business (leningen) en van IT. Meer allround adviseurs nodig die alles kunnen overzien en van alle facetten afweten.	Alle rollen zullen steeds meer naar advisering gaan. Robots nemen veel over, maar menselijke interactie zal altijd gevraagd worden i.v.m. sociale aspecten en daar wordt gepraat over koetjes en kalfjes. Op de Day after tomorrow is er integratie van alle technieken, blockchain, IOT, AI etc. De rol van de mens is er dan bijna niet meer. Wat gaat de mens dan doen? Je moet nadenken over het systeem en je rol daarin en je voorstellen dat die rol er niet meer is. In de tussentijd moet je kijken hoe je de transformatie gaat maken naar een andere rol. Ook moet je nadenken over je huidige mensen, de rollen van deze mensen en hoe deze rollen gaan veranderen.	Er komen veel meer gespecialiseerde data partijen voor allerlei kleine delen in het gebouwspaspoort. Het zal eerst nog beginnen met efficiency effecten en pas later ga je allerlei nieuwe producten zien. Men zit eigenlijk allemaal (makelaars, investeerders, onderhoudspartijen) te wachten op een partij die de blockchain gaat opzetten, want eerder genoemde doen het niet. Wie deze partij moet zijn is nog niet duidelijk, maar die moet de standaard opzetten waarop kan worden verder gebouwd. Vastgoedtaxonomie die is opzet met banken is een belangrijke eerste stap om de velden die straks moeten worden gevuld te definiëren.	Door standaardiseren hoeft je alleen nog de uitzonderingen te zien en hoeft je minder te lezen, wat efficiency oplevert. Er moet een partij opstaan die het platform opzet en zorgt voor ontwikkelmogelijkheden. Regulering blijft belangrijk. Investeerder kiest eerder voor een langjarig gereguleerde instelling als een vastgoedbank dan voor een startup die niet gereguleerd is, of pas kort gereguleerd is (beperkte trackrecord). Vertrouwen is belangrijk en daarvoor zal betaald worden.	Alle rollen veranderen, data is key en data is samen meer dan de individuele data van partijen. Delen van data zal daarom nog belangrijker worden en daarvoor is samenwerking nodig. Zolang partijen niet durven samen te werken, zal de blockchain ontwikkeling stagneren. Als een aantal grote partijen het voortouw durven nemen, kan het heel hard gaan. De rol van banken in de toekomst lijkt een hele lastige. In ieder geval is het huidige model niet houdbaar omdat d.m.v. tokenization straks funding vanuit zeer veel partijen makkelijk aangetrokken zal worden. Ook de rol van de bank als credit rater lijkt uitgespeeld, wanneer bijvoorbeeld de betaald data van banken vrijgegeven wordt en feitelijk iedereen d.m.v. een eigen te ontwerpen app kan gaan raten.

Annex III: Brainstorm sessies

Sessie 1:

Aanwezig:

- Onderzoeker
- Deelnemer 1: Global Program Manager Distributed Ledger Technology
- Deelnemer 2: Program Member Distributed Ledger Technology
- Deelnemer 3: Principal Relationship Manager Real Estate Finance

Achtergrond deelnemers:

De eerste twee deelnemers zijn fulltime bezig met de ontwikkeling en coördinatie van blockchain technologie binnen een bank. De derde deelnemer is fulltime bezig als manager in een commercieel front office team wat zich bezig houdt met de verstrekking van vastgoedleningen binnen dezelfde bank waarin de eerste twee deelnemers werkzaam zijn. Deelnemers 1 en 2 kennen elkaar, deelnemer 3 kent deelnemers 1 en 2 niet en visa versa.

Doel van sessie:

Het doel van de brainstorm sessie is om nieuwe business modellen te identificeren voor de vastgoedbank, welke op blockchain technologie zijn gebaseerd. Onderzoeker legt een ecosysteem voor van de vastgoedsector (zie figuur 15) waarin alle stakeholders zijn weergegeven en de waarde die de stakeholders onderling uitwisselen.

De sessie:

De brainstorm sessie komt niet in het stadium van brainstormen, omdat deelnemers 1 en 2 onvoldoende kennis hebben van de vastgoed sector en de mogelijkheden in deze sector om nieuwe business modellen te ontplooiën. Deelnemers 1 en 2 geven aan dat er eerst een concreet probleem moet worden gepresenteerd alvorens in blockchain oplossingen kan worden gedacht. Sessie gaat verder over interne routing van dergelijke problemen, maar creativiteit wordt niet verder ontplooid.

Conclusie:

- Technisch ontwikkelaars en huidige business deelnemers zijn niet in staat om samen tot creatieve nieuwe business modellen te komen.
- Er lijkt behoefte aan mensen die zowel technische kennis hebben (van onder andere blockchain technologie) en kennis hebben van de huidige business kenmerken. Deze mensen zouden een brug kunnen vormen tussen twee nu nog los staande actoren.
- Samenwerking tussen de IT actor en de vastgoedbank is cruciaal om blockchain toepassingen te ontwikkelen.
- Blockchain technologie wordt door de experts in deze technologie niet direct gezien als de aanleiding voor een grote innovatie voor nieuwe producten, maar kan gebruikt worden als oplossing voor tekortkomingen in huidige systemen. Er zijn ook andere technieken die problemen kunnen oplossen en blockchain is slechts één van de vele mogelijke oplossingen.
- Blockchain kent tevens veel nadelen en is met betrekking tot privacy lastig uit te rollen onder veel partijen.

Sessie 2:

Aanwezig:

- Onderzoeker
- Deelnemer 1: Advisory Architect-Domain Architect, Lending & Trade
- Deelnemer 2: Director Operations Real Estate Finance

Achtergrond deelnemers:

Deelnemer 1 is fulltime werkzaam bij een bank als adviseur/begeleider van data projecten. Een van deze projecten betrof een blockchain pilot, waarbij een platform is opgezet met verschillende stakeholders (binnen- en buiten de bank). Deelnemer 1 is tevens op hoofdlijnen bekend met de activiteiten van de vastgoedbank. Deelnemer 2 is fulltime werkzaam als een directeur bij de vastgoedbank en kent zowel de vastgoed business als de technologieën die data verwerken en opslaan. Beide heren kennen elkaar van de ontwikkeling van de vastgoedtaxonomie die samen met SBR Banken ontwikkeld is en data uitwisseling mogelijk maakt op basis van XBRL techniek en via een uniforme taal (de vastgoedtaxonomie).

Doel van sessie:

Het doel van de brainstorm sessie is om nieuwe business modellen te identificeren voor de vastgoedbank, welke op blockchain technologie zijn gebaseerd. Onderzoeker legt een ecosysteem voor van de vastgoedsector (zie figuur 15) waarin alle stakeholders zijn weergegeven en de waarde die de stakeholders onderling uitwisselen.

De sessie:

Er wordt door beide deelnemers kritisch naar het gepresenteerde ecosysteem gekeken en vervolgens aangegeven dat blockchain in dit ecosysteem slechts een techniek is en niet een (nieuw) product. Er wordt aangegeven door deelnemer 1 dat het belangrijk is om met elkaar overeenstemming te hebben hoe data wordt vastgelegd. Deze vastlegging moet uniform zijn, dus op dezelfde dotatie worden vastgelegd en dezelfde eigenschappen hebben, anders kan je niet werken met data. Deelnemer 2 geeft aan dat datakwaliteit top moet zijn. Dus als het niet over getypt hoeft te worden en we ervan op aan kunnen dat de data klopt, worden minder fouten gemaakt en is het betrouwbare informatie. Met blockchain kan je “afvinken” of het de meest recente informatie is en of het juiste data is (geautomatiseerde toets). Blockchain biedt een audit trail die je bijvoorbeeld kan gebruiken richting ECB.

Voorbeeld van een aannemer wordt aangehaald door deelnemer 2. Als een aannemer een balk in een gebouw stopt en dit registreert, is deze data direct vastgelegd en kan het niet meer mis gaan met overtypen. Een huurder kan digitaal een huurcontract ondertekenen en dan kan het in de blockchain geregistreerd worden, waardoor je weet dat deze info klopt omdat de verhuurder en huurder er mee akkoord zijn gegaan en zij de belanghebbende partijen zijn bij de juistheid van de data.

Voor andere partijen is het voordeel dat er meer transparantie ontstaat en meerdere ogen meekijken met de data die geregistreerd wordt. Het object staat in het midden van het ecosysteem. Hieromheen komen partijen die data leveren en kunnen gebruiken. Om delen van data via de blockchain op gang te krijgen, moet je gaan kijken waar er win-win situaties te vinden zijn. Dus waar de partijen die data delen beide een voordeel van hebben, bijvoorbeeld tussen investeerder en vastgoedbank, je hebt dan een goede business case. Je kan door het delen van informatie met ECB i.p.v. een loan tape, direct de ECB laten meekijken bij de bron. Dit scheelt kosten voor de bank en vergroot (real-time) inzicht voor ECB.

Deelnemer 1 is in verleden begonnen met experiment tussen een aantal banken en commodity traders. Er is één trade gedaan met gebouwde software en een scenario nagebouwd dat iemand een LOC (Letter of Credit) aanvraagt en wordt verstrekt. Dit experiment heeft 0,5 jaar geduurd. Daarna is een financieringsplatform opgericht, waarop verschillende banken zijn aangesloten. Omdat je nu als platform een vraag krijgt, kunnen alle platformdeelnemers een aanbieding doen of niet. Het is heel transparant, maar vergt ook heel veel afstemming tussen de banken. Meeste tijd gaat verloren in overstemming krijgen tussen partijen. Bouwen kost niet veel tijd. Je hebt naast eerder genoemde partijen een IT partner voor nodig die de blockchain en de software maakt. Tevens moet je van alle deelnemers (banken), vertegenwoordigers hebben.

De leningen over de blockchain laten lopen voor vastgoedbanken, voegt niet veel toe, want je hebt veel meer partijen die dan zouden moeten samenwerken. De vastgoedsector heeft een andere dynamiek dan commodity trading. Je moet dan zoeken naar win-win. Huren is interessant. Als je een applicatie zou bouwen waarmee investeerders zelf huurcontracten kunnen maken en deze doorsturen naar de gebruikers, kunnen ze digitaal ondertekend worden en daarna direct geregistreerd worden op de blockchain zodat de vastgoedbank ze ook direct kan zien en gebruiken. Voor het maken van digitale huurcontracten (een basiscontract waarvan de bijzonderheden ingevuld kunnen worden door investeerder) zou je een vergoeding kunnen vragen aan de investeerders. Het huurcontract zou dan ook direct in het gebouwenpaspoort kunnen worden geladen (een paspoort met afgesproken velden die worden gevuld, om alle relevante informatie van vastgoed vast te leggen).

Betrouwbaarheid is meest belangrijke onderdeel van data delen. Gesloten blockchain is betrouwbaar. Investeerders laten betalen om toegang te krijgen tot de betrouwbare blockchain (gatekeepers checkt deelnemers) is lastig, want deelnemers vragen zich dan hardop af of

investeerdere dan wel zouden betalen hiervoor. Ze moeten betalen, maar wat krijgen ze terug? Verdienmodellen zijn lastig te vinden, vooralsnog lijken er met name operationele voordelen te zijn.

De vastgoedbank moet een bredere keten specialist worden. Je moet meer integratie krijgen en meer disciplines gaan beheersen. Je instrumenten moeten top zijn, waardoor klanten graag bij jou komen om diensten af te nemen. Banken zijn goed in beheren van kredieten/risico's. Banken kunnen risico's inzichtelijk maken en zouden dit via een portal kunnen aanbieden aan bijvoorbeeld investeerders. Voor deze beoordeling en informatie zouden investeerders kunnen betalen. De risico's die ingeschat zijn bij verstrekking van een lening worden nu niet direct inzichtelijk gedeeld met klant, maar ze betalen hier wel voor (een afsluitprovisie). Je zou dit veel transparanter kunnen maken door de verschillende componenten van de afsluitprovisie te benoemen. Dus wanneer de risico's bij verstrekking van een financiering bepaald zijn (verplicht nodig bij verstrekking), zouden investeerders er ook voor kunnen kiezen om op ieder moment daarna deze risicobeoordeling te zien te krijgen met update na modificaties (van bijvoorbeeld huurcontracten).

Om een bredere ketenspecialist te worden, zijn ook andere producten nodig. Je moet als vastgoedbank bijvoorbeeld ook inzicht bieden in de staat van onderhoud van een vastgoed object en concrete aanbevelingen kunnen doen, hoe de staat te verbeteren is en wat het kost. Echter moeten dan ook de mensen, de account- en relatiemanagers veranderen van pure verkopers naar adviseurs in meerdere producten. Je moet bemiddelen en helpen om linken te leggen tussen partijen, bijvoorbeeld investeerders en aannemers en inzichtelijk maken welke aannemers al ervaring hebben in bepaalde type bouw en hoe deze door de afnemers gewaardeerd zijn op kwaliteit, kosten etc.

De Bank en vastgoedbank zijn gereguleerd en dit biedt vertrouwen. Klanten zijn blij dat ze zaken doen met een geregleerde partij i.p.v. google, want het is bijvoorbeeld onbekend wat google precies doet met de data die klanten verstrekken. Door regulering weten klanten dat banken geen gekke dingen doen met de gegevens die gedeeld worden. Ook doe je liever zaken met een betrouwbare en geregleerde bank, dan met een startup bank die pas net komt kijken en zich nog niet bewezen heeft. Dit allemaal afgezien van de actualiteit, waarin banken ook fouten maken. Verschil is dat de maatschappij weet, dat banken eigenlijk het vooruit geschoven kindje is van de overheid en de toezichthouder en dat ook merken door de steeds strengere regels en documentatie die (verplicht) aangeleverd moet worden.

Nu heb je de vastgoedmarkt, daaromheen hangt sales, daar omheen hangt ondersteuning. Morgen ga je naar een situatie met het vastgoed in het midden, ecosysteem hangt eromheen, daaromheen hangen applicaties, daaromheen hangt ondersteuning en daaromheen hangt sales. De shift van de huidige naar de nieuwe wereld wordt nog niet door iedereen begrepen. Je moet samenwerken en overal het beste van halen en daarmee exponentieel denken ipv lineair. Er moet niet meer gedacht worden dat je de toekomst kan voorspellen, maar dat je steeds moet veranderen en samenwerken om de toekomst bij te houden en helpen veranderen. Er moeten andere mensen gehaald worden, die alles facetten snappen, de techniek, het ecosysteem (business) en kunnen samenwerken. Je moet van alle facetten mensen hebben of

mensen die meerdere van deze facetten kunnen beheersen. De sales moet dienend worden aan het platform i.p.v. het platform aan de sales. Klanten moeten voor alles terecht kunnen op het platform, maar je hoeft niet alle stukjes van de disciplines zelf te kunnen als andere het beter kunnen. Het zou wel één beleving (customer journey) voor de klant moeten geven.

Conclusie:

- Er is scepsis of blockchain nu wel direct nieuwe diensten of producten levert. Ook andere technieken zouden hiervoor mogelijk geschikt zijn.
- Data kwaliteit wordt beter omdat de bron zelf de data vast legt en deze data niet verwijderd kan worden of handmatig overgenomen hoeft te worden. Indien de data wordt veranderd ziet iedereen het, dus is de data ook minder fraude gevoelig en vindt meer controle plaats. Er zullen minder overdrachtsmomenten van de data zijn tussen actoren, wat de foutgevoeligheid en kwaliteit ook ten goede komt.
- Doordat er tussen partijen meer vertrouwen is over de betrouwbaarheid van de data, kunnen processen sneller en efficiënter worden omdat er minder overdrachts- en controle momenten zijn en er partijen tussen uit gaan die deze rol nu nog wel hebben.
- Toezichthouders die nu nog veel vragen hebben over de betrouwbaarheid van de data, zouden deze vragen niet meer hebben omdat de bronnen gebruikt worden en bekend zijn. Real-time inzicht is mogelijk, waardoor terugkijken, meekijken wordt.
- Transparantie biedt kansen, voorbeeld is de nu nog in transparante afsluitprovisie die door vastgoedbanken wordt gevraagd bij de verstrekking van leningen. Hierin zit een vergoeding voor de risicobeoordeling die de vastgoedbank moet uitvoeren. Deze beoordeling wordt jaarlijks opnieuw gedaan en dit zou gedeeld kunnen worden met investeerders, zodat zij meer inzicht en analyses krijgen van hun vastgoed.
- Vastgoedbanken moeten doormiddel van een platform een ketenspecialist worden en veel meer verschillende diensten aanbieden. Het gaat hierbij met name om diensten die inzicht bieden op basis van data. Blockchain is dan de techniek die het efficiënt maakt om de data op te slaan en te delen en vervolgens gebruiken.
- Regulering is een kracht van de bank en hier zou iets mee gedaan moeten worden in de blockchain. Omdat mensen banken vertrouwen (over het algemeen) zou de bank de ketenspecialist moeten zijn, die alle schakels samenbrengt en in staat voor kwaliteit en betrouwbaarheid hiervan.
- Het type mensen dat nodig is bij het worden van een ketenspecialist en een adviseur is anders dan het huidige type mensen wat werkzaam is bij de vastgoedbank. Hier moeten leiders mee aan de slag om in de toekomst mee te kunnen blijven doen.

Sessie 3:

Aanwezig:

- Onderzoeker
- Deelnemer 1: Blockchain Researcher
- Deelnemer 2: Principal Relationship Manager Real Estate Finance

Achtergrond deelnemers:

Deelnemer 1 maakt onderdeel uit van een team wat zich enkel bezig houdt met DLT binnen een grote Nederlandse bank. Ze onderzoeken de techniek, de toepasbaarheid en publiceren papers om bekendheid te creëren. Deelnemer 2 is fulltime bezig als lead in een commercieel front office team wat zich bezig houdt met de verstrekking van vastgoedleningen. Deelnemers 1 en 2 kennen elkaar niet.

Doel van sessie:

Het doel van de brainstorm sessie is om nieuwe business modellen te identificeren voor de vastgoedbank, welke op blockchain technologie zijn gebaseerd. Onderzoeker legt een ecosysteem voor van de vastgoedsector (zie figuur 15) waarin alle stakeholders zijn weergegeven en de waarde die de stakeholders onderling uitwisselen.

De sessie:

Deelnemer 1 heeft geen kennis van de vastgoedsector en deelnemer 2 wel. Derhalve is door deelnemer 2 aan deelnemer 1 uitgelegd hoe de vastgoedsector in elkaar steekt, welke actoren actief zijn en wat de rol is van de vastgoedbank inclusief de bijbehorende processen. Deelnemer 1 geeft direct aan dat blockchain niet de oplossing is voor alles en voor alle processen. Er moet goed gekeken worden wanneer welk type blockchain kan werken. Hiervoor heeft de deelnemer een flowchart ontwikkeld (What Blockchain Alternative Do You Need?). De sessie gaat vervolgens verder over de verschillende type blockchain omdat het in eerste instantie belangrijk is om te bepalen wat je precies wil en wie wat mag.

Na het horen van de beschrijving van de vastgoedsector en vastgoedbanken lijkt een bepaalde variant van blockchain het best te passen. DLT wordt door deelnemer 1 als een gedeelde ledger beschreven of een soort private blockchain. Belangrijke kenmerken die passen bij de vastgoedsector zijn dat er ruimte is voor meerdere actoren, er is te regelen wie inzicht krijgt in data en wie niet en het moet efficiënt werken. Er zou één centrale partij moeten zijn, bij voorkeur in casu de vastgoedbank die het beheer voert over de gedeelde ledger. Deze beheerder

heeft inzicht in alle compartimenten en kan bepalen welke actoren, welke rechten en toegang krijgen. De beheerder kan de deelnemers ook screenen alvorens ze worden toegelaten.

Deelnemer 1 legt uit dat blockchain (Bitcoin techniek) traag is, inefficiënt en privacy gevoelig. Zo is Ethereum niet bruikbaar en ook Hyperledger zou i.v.m. privacy issues niet te gebruiken zijn, omdat er teveel inzicht in elkaars data is. Corda zou wel bruikbaar kunnen zijn, omdat de techniek met een soort kluizen werkt, ofwel compartimenten, waarbij per compartiment actoren toegang kunnen krijgen en data kunnen delen en inzien. Corda werkt met een consensus mechanisme, waarbij geen gebruik wordt gemaakt van rekenkracht (zoals bij Bitcoins) maar van stemrechten. Deze consensus zou BFT genoemd worden.

Een concrete toepassing zou dan bijvoorbeeld voor huurcontracten kunnen gelden. Gebouw eigenaar heeft een stem, huurder heeft een stem en beheerder van blockchain heeft een stem. Alleen bij drie stemmen worden transacties gevalideerd en op de blockchain geregistreerd. Dit zou ook gebruikt kunnen worden voor de registratie van m2, waarbij gebouw eigenaar en NEN meetbedrijf een aantal m2 van een gebouw overeenkomen en toezichthouder dit (eventueel) valideert. Dit zorgt voor betrouwbare informatie. De beheerder van de blockchain moet zorgen voor een goed werkend validatie systeem en voor de juiste actoren om de informatie betrouwbaar te krijgen. De beheerder zorgt als het ware voor een betrouwbare value chain.

Een product zou daarnaast een uitzonderingenrapport kunnen zijn. Door de data op de blockchain te analyseren, kunnen vreemde uitkomsten via een uitvalrapport gesignaleerd worden. Ofwel wanneer ergens een hoge m2 prijs wordt geregistreerd zou deze kunnen uitvallen en kan een partij hier nader onderzoek naar gaan doen. Ook kunnen dergelijke rapporten worden gebruikt voor partijen om een versnelde screening van contracten te maken. Enkel de uitzonderingen op de standaard wordt in beeld gebracht, waardoor partijen niet meer hele contracten te hoeven lezen, maar enkel de bijzondere bepalingen.

Deelnemer 2 legt uit dat de transparantie van data mogelijk niet gewenst is en hierdoor niet gedeeld wordt. Oplossing is gevraagd aan deelnemer 1. Deelnemer 1 geeft aan dat in eerste instantie gekeken moet worden welke partijen wel data kunnen delen en waarvoor het beide ook interessant is. Alsdan kunnen via de compartimenten ledgers worden gebouwd die weer aan elkaar worden gekoppeld als één groot shared ledger (DLT). Deze DLT kan ook weer aan andere DLT worden gekoppeld. Dus stel dat vastgoedbanken allemaal hun eigen DLT opzetten, omdat dit in eerste instantie makkelijk en overzichtelijk is, kunnen deze in de toekomst weer aan elkaar gekoppeld worden. Nieuwe beheerder van het totaal zou dan de toezichthouder kunnen zijn. De investeerder moet centraal hierin staan, omdat hij eigenaar is van het vastgoed en hij data moet delen.

Conclusie:

- Er zijn verschillende type blockchain, waarbij het in de kern gaat over DLT technieken. Verschil zit hem in hoe transacties worden gevalideerd, waarbij dit kan door rekenkracht (de eerste met de meeste rekenkracht, valideert) of op basis van stemrechten (consensus).
- Consensus is naar keuze te bepalen, wie mag stemmen en hoe transacties gevalideerd worden.
- Privacy is meest belangrijke factor voor de keuze van onderliggende techniek. De eerste vormen van blockchain, zoals Ethereum is niet geschikt voor de omgeving van banken, omdat er privacy gevoelige informatie in komt die met gebruik van Ethereum voor iedereen inzichtelijk zou zijn. Afgezien van te bouwen afschermingen op Ethereum, is ook de validatie manier niet geschikt, omdat die in efficiënt zou zijn.
- Corda zou een geschikte vorm van blockchain kunnen zijn die toegepast zou kunnen worden in de vastgoedsector en voor vastgoedbanken. In eerste instantie zou een beperkte groep deelnemers samengebracht moeten worden door de beheerder van de blockchain, idealiter de vastgoedbank. Via compartimenten kan per samenwerking (win-win) en per gewenst inzicht, de rechten geregeld worden voor wat betreft, registeren, valideren en inzien.

Bibliografie

- ABN AMRO. (2016). Blockchain pilot in commercial real estate. <https://www.abnamro.com/en/newsroom/press---releases/2016/blockchain---pilot---in---commercial---real---estate.html>
- Afuah, A., & Tucci, C. L. (2000). *Internet business models and strategies: Text and cases*: McGraw-Hill Higher Education.
- Afuah, A., & Tucci, C. L. (2003). *Internet Business Models and Strategies* (2 ed.): McGraw-Hill, New York, NY.
- Al-Debei, M. M., & Avison, D. (2010). Developing a unified framework of the business model concept. *European journal of information systems*, 19(3), 359-376.
- Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *Strategic management journal*, 22(6-7), 493-520.
- Ammous, S. (2016). Blockchain Technology: What is it good for? 1-5.
- Anson, M.J., & Hudson-Wilson, S. (2003). Should One Use Leverage in a Private Equity Real Estate Portfolio?. *The Journal of Portfolio Management*, 29(5), 54-61.
- Avanade (2018). Nederlandse bedrijven hebben onvoldoende kennis voor toepassing blockchain. <https://www.avanade.com/nl-nl/media-center/press-releases/blockchain-press-release>
- Ayadi, R., Arbak, E., & Groen, W. (2011). *Business Models in European Banking; A Pre-and Post-Crisis Screening*. Centre for European Policy Studies.
- Ballon, P. (2007). Business modelling revisited: the configuration of control and value. *info*, 9(5), 6-19.
- Banken.nl (2018). <https://www.banken.nl/bibliotheek/vastgoedbank>
- Bijlsma, B., Veldhuizen, S. van, & Vogt, B. (2015). Een wereld zonder banken?: Marktfinanciering en bankfinanciering in perspectief. CPB Policy Brief 2015/14. Den Haag: Centraal Planbureau (CPB).
- Blockchaintechnologies.com. (2017). Blockchain vs. Distributed Ledger. What is the difference between the two? <http://www.blockchaintechnologies.com/blockchain-definition>
- Boot, A.W.A. (2017). The future of Banking. *European Economy* 017.2.
- Bosak, A., Mayer, B., & Vogel, H. (2007). *Real Estate Management*. Vienna: Europolis Real Estate Asset Management GmbH.

- Bouwman, H., Faber, E., & Van der Spek, J. (2005). Connecting future scenarios to business models of insurance intermediaries. BLED 2005 Proceedings, 16.
- Bouwman, H., de Vos, H., & Haaker, T. (2008). Mobile service innovation and business models: Springer Science & Business Media.
- Bouwman, H., De Reuver, M., Solaimani, S., Daas, D., Haaker, T., Janssen, W., . . . Walenkamp, B. (2012). Business models: Tooling and a research agenda. Paper presented at the 25th bled econference eDependability: Reliable and Trustworthy eStructures, eProcesses, eOperations and eServices for the future, 17-20 juni 2012, Bled, Slovenia.
- Bouwman, H., Heikkilä, J., Heikkilä, M., Leopold, C., & Haaker, T. (2017). Achieving agility using business model stress testing. *Electronic markets*, 1-14.
- Breitman, K. (2017). What's next for blockchain and cryptocurrency | TechCrunch. <https://techcrunch.com/2017/01/23/whats-next-forblockchain-and-cryptocurrency/>
- Brueggeman, W.B., & Fisher, J.D. (2010). Real estate finance and investments (14e druk). New York, Verenigde Staten: McGraw-Hill Higher Education.
- Bryman, A. (2012). *Social Research Methods*. New York: Oxford University Press Inc.
- Buterin, V. (2015). On Public and Private Blockchains. <https://blog.ethereum.org/2015/08/07/on-public-and-private-blockchains/>
- Casadesus-Masanell, R., & Ricart, J. E. (2010). From strategy to business models and onto tactics. *Long range planning*, 43(2), 195-215.
- Cavalcante, S. A. (2013). Understanding the impact of technology on firms' business models. *European Journal of Innovation Management*, 16(3), 285-300.
- Cavalcante, S. A., Kesting, P., & Ulhøi, J. (2011). Business model dynamics and innovation:(re) establishing the missing linkages. *Management Decision*, 49(8), 1327-1342.
- CBRE. (2017). Real estate market outlook: The Netherlands. Amsterdam: CBRE.
- Chesbrough, H. W. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long range planning*, 43(2), 354-363.
- Chesbrough, H. W., & Rosenbloom, R. S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and corporate change*, 11(3), 529-555. 121
- Christensen, C. (2013). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*: Harvard Business Review Press.
- Copier, H. (2016). *De Vastgoedlezing 2016: Systeem issues in de markt van financiering van commercieel vastgoed in Nederland*. Amsterdam: Amsterdam School of Real Estate.

- Credit Suisse. (2016). Blockchain: Connections series. Equity Research. United Kingdom: Credit Suisse.
- Credit Suisse. (2016). Blockchain - The Trust Disrupter. <https://www.finextra.com/finextra-downloads/newsdocs/document-1063851711.pdf>
- Creswell, J.W. 2003. Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches. Thousand Oaks, London & New Delhi: Sage Publications.
- Crosby, N., & McAllister, P. (2004). Liquidity in Commercial Property Markets: Deconstructing the Transaction Process. Reading: The University of Reading Business School.
- Crosby, M., Nachiappan, Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2015). Blockchain Technology Beyond Bitcoin. Blockchain Technologies, 1-27. <http://www.blockchaintechnologies.com/blockchain-definition>
- Crosby, Michael, et al. "Blockchain Technology: Beyond Bitcoin." Applied Innovation (2016):
- Cushman & Wakefield. (2016). European Real Estate Loan Sales Market Q1 2016. London, Groot-Brittannië: Cushman & Wakefield.
- Cushman & Wakefield. (2017). Why Blockchain Will Change the Real Estate Industry Forever. <http://blog.cushwake.com/boston/blockchain---will---change---real---estate---industry---forever.html>
- DaSilva, C. M., & Trkman, P. (2014). Business model: What it is and what it is not. Long range planning, 47(6), 379-389.
- Dekker, F. (2015). Asset diversificatie van vastgoedfinanciers en de groei in woningfinancieringen. Amsterdam School of Real Estate, Amsterdam.
- De Nederlandse Bank (DNB). (2008). De toekomst van het 'originate-to-distribute'-model bij banken. DNB kwartaalbericht juni 2008. Amsterdam: De Nederlandsche Bank.
- De Nederlandsche Bank. (2015). State of Supervision 2015. <https://www.dnb.nl/en/news/news-and-archive/nieuws-2016/dnb339573.jsp>
- De Nederlandsche Bank. (2016). Technological innovation and the Dutch financial sector. https://www.dnb.nl/en/binaries/Themaonderzoek%20%20uk_tcm47-336322.PDF
- De Nederlandsche Bank (DNB). (2017). Jaarverslag 2016. Amsterdam: De Nederlandsche Bank.
- Dee, M., Bronwyn, E., & Ravi, K. (2016). Blockchain — Building Frictionless Ecosystems. <https://www.ibm.com/blockchain>

- Deloitte. (2016). For the first time lease agreements are recorded in blockchain. <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/about---deloitte/articles/for---the---first---time---lease---agreements---are---recorded---in---blockchain.html>
- Deloitte. (2017). Blockchain in commercial real estate: The future is here! Deloitte Center for Financial Services.
- De Reuver, M., Bouwman, H., & Haaker, T. (2013). Business model roadmapping: A practical approach to come from an existing to a desired business model. *International Journal of Innovation Management*, 17(01), 1340006.
- Demil, B., & Lecocq, X. (2010). Business model evolution: in search of dynamic consistency. *Long range planning*, 43(2), 227-246.
- Diekerhoff, H.P.A. (2017). Financiering door een schuldfonds als een aanvulling op de traditionele financiering van commercieel vastgoed? Amsterdam School of Real Estate, Amsterdam.
- Dijkgraaf, R.H. (2017), De wereld is meer verstrengeld dan we denken. Interview in Het Financieel Dagblad, 29-30 april 2017: 17-18. Rotterdam: Het Financieel Dagblad.
- DiPasquale, D., & Wheaton, W. C. (1992). The Markets for Real Estate Assets and Space: A Conceptual Framework`. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, V20, 181--- 197.
- Dijkstra, M. (2017). Blockchain: Towards Disruption in the Real Estate Sector.
- Dwyer, G.P. (2015). The Economics of Bitcoin and Similar Private Digital Currencies. *Journal of Financial Stability*, 1-22.
- El Sawy, O. A., & Pereira, F. (2013). VISOR: A Unified Framework for Business Modeling in the Evolving Digital Space. In *Business Modelling in the Dynamic Digital Space* (pp. 21-35): Springer.
- Ethereum. (2016). Retrieved from Ethereum website: <https://www.ethereum.org>
- EY. (2015). Commercial real estate debt: An interesting proposition for European insurer. Londen, Groot-Brittannië: EY.
- Financial Stability Board. (2013). Global Shadow Banking Monitoring Report 2013. Basel, Zwitserland: Financial Stability Board.
- Finbc. (2018) <https://www.finbc.io>
- Gartner Inc. (2012). Magic Quadrant for BI platforms. Analytics Value Escalator.
- Gartner Inc. (2016). Hype Cycle for Emerging Technologies, 2016. <http://www.gartner.com/technology/research/hype-cycles/>

- Geltner, D. M., & Miller, N.G. (2001). *Commercial Real Estate Analysis and Investments*. Nashville: South-Western.
- Geltner, D., Miller, N.G., Clayton, J., & Eichholtz, P.M.A. (2013). *Commercial Real Estate analysis and investments* (3e druk). Mason, Verenigde Staten: Oncourse Learning.
- Gord, M. (2016). Smart Contracts Described by Nick Szabo 20 Years Ago Now Becoming Reality. <https://bitcoinmagazine.com/articles/smart-contracts-described-by-nick-szabo-years-ago-now-becoming-reality-1461693751/>
- Gordijn, J., Akkermans, H., & Van Vliet, H. (2000). What's in an electronic business model? Paper presented at the International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management.
- Gordijn, J., Akkermans, H., & van Vliet, H. (2001). Designing and evaluating e-business models. *IEEE intelligent Systems*, 16(4), 11-17.
- Hart, H. 't, J. van Dijk, M. de Goede, W. Jansen & J. Teunissen. 1996. *Onderzoeksmethoden*. Amsterdam: Boom. Hoofdstuk 9: Veldonderzoek.
- Hedman, J., & Kalling, T. (2003). The business model concept: theoretical underpinnings and empirical illustrations. *European journal of information systems*, 12(1), 49-59.
- Hooft, S.K.M. van 't (2016). Financiering van commercieel vastgoed na de crisis: Internationalisering, nieuwe spelers en aangescherpte voorwaarden. In Berkhout, T.M. & Bartels, S.E. (red.), *Vastgoedfinanciering: Klaar voor de toekomst* (pp. 9-29). Amsterdam: Stichting Fundatie Bachiene.
- IBM Global Business Services. (2014). *Device democracy --- Saving the future of the Internet of Things*. New York: IBM Corporation
- INREV, Association of Property Lenders, CREFC Europe, Zia. (2016). *Commercial Real Estate Debt in the European Economy 2016*. Amsterdam: INREV, Association of Property Lenders, CREFC Europe, Zia.
- Kaplan, M. (2016). 5 Ways Blockchain Technology could Change Real Estate. <https://brevitas.com/bulletin/5-ways-blockchain-technology-change-real-estate>
- Kousemaeker, F.J.M. de, & Agt, M.A.J.C.M. van (2007). *Praktijkaspecten vastgoed* (7e druk). Groningen/ Houten: Wolters-Noordhoff B.V.
- Laurent, P., Laurent, F., Benoit, C., & Christian, M.-D. (2016). *Business Innovation Observatory: Blockchain Applications & Services*.
- Lifthrasir, R. (2016). What is Blockchain And How Does It Apply To Real Estate. <http://www.realcomm.com/advisory/738/1/what-is-blockchain-and-how-does-it-apply-to-real-estate>

- Linder, J. C., & Cantrell, S. (2000). Changing business models: surveying the landscape.
- Magretta, J. (2002). Why business models matter.
- Mahadevan, B. (2000). Business models for Internet-based e-commerce: An anatomy. *California management review*, 42(4), 55-69.
- Mainelli, M., & Manson, B. (2016). Chain Reaction: How Blockchain Technology Might Transform Wholesale Insurance. <http://www.zyen.com/publications.html>:
- Matt, C., Hess, T., and Benlian, A. 2015. "Digital Transformation Strategies," *Business & Information Systems Engineering* (57:5), pp. 339-343.
- Mattila, J., & Seppälä, T. (2015). Blockchains as a Path to a Network of Systems. ETLA Reports, 45(AUGUST 2015). <http://pub.etla.fi/ETLA-Raportit-Reports-45.pdf>
- Maxwell, G. (2015). Bringing New Elements to Bitcoin with Sidechains. SF Bitcoin Devs Meetup.Conference.<https://people.xiph.org/~greg/blockstream.gmaxwell.elements.talk.060815.pdf>
- McGrath, R. G. (2010). Business models: a discovery driven approach. *Long range planning*, 43(2), 247-261.
- Morris, M., Schindehutte, M., & Allen, J. (2005). The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. *Journal of business research*, 58(6), 726-735.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Cryptovest: www.cryptovest.co.uk
- Osterwalder, A. (2004). The business model ontology: A proposition in a design science approach.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2002). An eBusiness model ontology for modeling eBusiness. BLED 2002 Proceedings, 2.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*: John Wiley & Sons.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. L. (2005). Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Communications of the association for Information Systems*, 16(1), 1.
- Oversteeg, J. (2012). *The Impact of Basel III on Real Estate Exposed Banks*. Amsterdam Business School, University of Amsterdam, Amsterdam.
- Palm, P. (2016). *Incentives in Swedish commercial real estate companies: the property manager function*. Malmö University, Department of Urban Studies. Stockholm: KTH Royal Institute of Technology.

- Pateli, A. G., & Giaglis, G. M. (2004). A research framework for analysing eBusiness models. *European journal of information systems*, 13(4), 302-314.
- Pateli, A. G., & Giaglis, G. M. (2005). Technology innovation-induced business model change: a contingency approach. *Journal of Organizational Change Management*, 18(2), 167-183.
- Peters, G. and Panayi, E. (2015). Understanding Modern Banking Ledgers Through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart Contracts on the Internet of Money. *SSRN Electronic Journal*. 1-33
- Pilkington, M. (2016). Blockchain technology: principles and applications. *Research Handbook on Digital Transformations*, edited by F. Xavier Olleros and Majlinda Zhegu. Edward Elgar.
- Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet. *Harvard business review*(March 2001), 1-20.
- Porter, M. E. (2008). The Five Competitive Forces That Shape Strategy. *Harvard business review*(January 2008).
- Puschmann, T. 2017. "Fintech," *Business Information Systems Engineering (BISE)* (59:1), pp. 69-76.
- PwC. (2016). Blockchain in financial services. <http://www.pwc.com/us/en/financial-services/research-institute/blockchain.html>
- Rappa, M. (2000). Business models on the meeb: managing the digital enterprise. North Carolina State University, USA. <http://digitalenterprise.org/models/models.html>
- Ream, J., Chu, Y., & Schatsky, D. (2016). Upgrading Blockchains - Smart contract use cases in industry. Deloitte University Press. <https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/signals-for-strategists/using-blockchain-for-smart-contracts.html>
- Riasanow, T., Soto Setzke, D., Hoberg, P., and Krcmar, H. 2018. "Clarifying the Notion of Digital Transformation in IS Literature: A Comparison of Organizational Change Philosophies (Working Paper)." <https://ssrn.com/abstract=3072318>
- Laline, R.J. (2018). Strategisch Management, MRE-opleiding jaargang 2016-2018 semester I. Amsterdam, Amsterdam School of Real Estate.
- Rooijers, E. (2016, 14 juli). Rabobank verkoopt € 650 mln aan vastgoedleningen. *Financieel Dagblad*. <https://fd.nl/ondernemen/1160107/rabobankverkoopt-650-mln-aanvastgoedleningen>
- Sarkar, P. (Producer). (2011, 16-09-2016). Hash Functions: A Gentle Introduction. <http://www.isical.ac.in/~palash/talks/hash-intro.pdf> 123
- Schatsky, D., & Muraskin, C. (2015). Beyond bitcon --- Blockchain is coming to disrupt your

industry. Retrieved from Deloitte University Press: <http://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/signals-for-strategists/trends-blockchain-bitcoin-security-transparency.html>

Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (Vol. 55): Transaction publishers.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2015). *Research methods for Business: a skill-building approach*. Chennai, India: John Wiley & Sons Ltd.

Shafer, S. M., Smith, H. J., & Linder, J. C. (2005). The power of business models. *Business horizons*, 48(3), 199-207.

Spielman, A. (2016). *Blockchain: Digitally Rebuilding the Real Estate Industry*. Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Swan, M. (2015). *Blockchain, blueprint for a new economy*. California: O'Reilly Media, Inc.

Tapscott, A. (2016). Blockchain is a disruption we simply have to embrace. Retrieved from *The Globe and Mail*: <http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/rob-commentary/block-chain-is-a-disruption-we-simply-have-to-embrace/article29936789/>

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: how the technology behind bitcoin is changing money, business, and the world*. New York: Penguin Random House LLC.

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic management journal*, 28(13), 1319-1350.

Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long range planning*, 43(2), 172-194.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management journal*, 509-533.

Timmers, P. (1998). Business models for electronic markets. *Electronic markets*, 8(2), 3-8.
Van der Heijden, K. (1996). *Scenarios: the art of strategic conversation*.

Twigt, P. (2011). Bazel III en vastgoedfinancieringen: De impact van Bazel III en Solvency II op vastgoedfinancieringen?. Amsterdam School of Real Estate, Amsterdam.

Uitlegblockchain.nl (2018). Wat is het verschil tussen Hyperledger Fabric, Ethereum en Corda blockchain? <https://www.uitlegblockchain.nl/verschil-hyperledger-fabric-ethereum-corda/>

Van Driel, A., & Van Zuijlen, J. (2016). *Strategisch inzet van vastgoed*. Weka Business Media.

- Van Welsens, R. A. (2012). Property management; criteria voor uitbesteden of zelfdoen. Amsterdam School of Real Estate.
- Verschuren, P., & Doorewaard, H. (2010). Designing a research project (Vol. 2): Eleven International Publishing The Hague.
- Wehinger, G. (2012). Bank deleveraging, the move from bank to market-based financing, and SME financing. OECD Journal: Financial Market Trends, 1.
- World Economic Forum. (2015). The Future of Financial Services - How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed. www3.weforum.org:
- World Economic Forum. (2016). The Future of Financial Infrastructure - An ambitious look on how blockchain can reshape financial services. Retrieved from www3.weforum.org:
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research. *Journal of management*, 37(4), 1019-1042.
- Zavolokina, L., Dolata, M., and Schwabe, G. 2016. "Fintech – What's in a Name?," in: International Conference on Information Systems (ICIS). Dublin, Ireland.