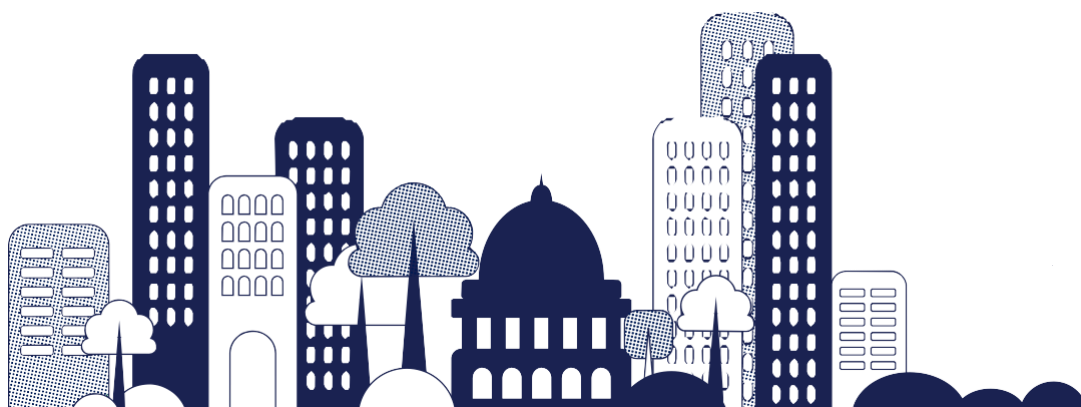


# PropTech 3.0: Framtiden inom fastigheter





---

# PropTech 3.0: Framtiden inom fastigheter

## Förord

Just nu arbetar tusentals smarta människor, med stöd av expertinvesteringar i mångmiljardklassen, hårt med att förändra synen på handel, användning och förvaltning av fastigheter. Det vore märkligt om inte all denna aktivitet – som vi kallar PropTech 2.0 – skulle medföra avgörande förändringar. Visst, många PropTech-bolag kommer att misslyckas och mycket pengar gå förlorade, men ett antal riktigt framgångsrika företag kommer att överleva och ha stor inverkan på en tidigare trögriktig och konservativ bransch. Hur, och var, kommer detta att ske?

Bakom denna kapitalistiska och sociala strävan ligger en generationskonflikt. Många av de nystartade företagen drivs av och är inriktade på personer som tillhör millenniegenerationen, men de vänder sig ofta till den äldre generationen för finansiering – och ibland för rådgivning.

PropTech 2.0 handlar också om att ge fastighetsmarknaden en välbehövlig mångfaldsinjektion. Till skillnad från traditionell fastighetsverksamhet attraherar PropTech en mer blandad, talangfull samling entreprenörer med starkt kvinnligt inslag, människor med ursprung från olika delar av världen, olika branscher och med olika utbildningsbakgrund. Med tanke på skillnaden i bakgrund mellan de etablerade aktörerna och de vi kallar PropTech-innovatörerna är det naturligt att det råder delade meningar om hur stor inverkan PropTech 2.0 kommer att ha på fastighetsbranschen.

I den här undersökningen har vi intervjuat över 50 proffs, entreprenörer och finansiärer inom fastighetsbranschen. Det ena lägret ansåg att uppstartsföretagen inte vet vad de sysslar med och att unga entreprenörer felaktigt tror att deras framgång är garanterad inom fastighetsbranschen. Det andra lägret ansåg att de etablerade aktörerna saknar strategiskt tänkande och bara vill skydda sina ineffektiva intäktsmodeller.

2017 ser ut att bli en vändpunkt. PropTech 2.0 har en sådan tyngd och kraft att det kommer att förändra världen. Men fastigheter är en trögriktig tillgångsklass och branschen är mycket konservativ. Vad kommer att bli resultatet av detta?

Det här dokumentet – Said Business School Oxfords första forskningsrapport inom fastigheter – kartlägger denna framväxande sektor och fokuserar särskilt på den inverkan teknikutvecklingen kommer att ha på denna enorma tillgångsklass.

## Tack till

Jag vill tacka följande donatorer till Oxfords fastighetsinitiativ (Forbes Elworthy från företaget Craigmores samt The Centre for Studies in Property Valuation and Management Trust) för deras finansiella stöd. Jag vill också framhålla alla bidrag från de riskkapitalinvesterare, entreprenörer och konsulter jag har intervjuat.

Ett stort tack riktas också till alla personer som intervjuats och bidragit till rapporten. I synnerhet Dan Madrigal för material som är inkluderat i kapitel 4, Yue Zhang för arbetet med kapitel 5 och Simon Tucker för det detaljerade bidraget till kapitel 7.

---

Mary Criebardis från PiLabs och Roberto Charvel har också varit ytterst hjälpsamma genom att dela med sig av sina idéer och hjälpa mig att utveckla mina egna. Jag vill även tacka Josie Baum, Jane Fear och Robert Charvel för deras värdefulla hjälp med att redigera texten. Eventuella återstående fel (som säkert finns) är mina egna.

## Tillägg

Material från intervjuerna är ordagrant citerade i texten. Ordagranna citat och material hämtade från webbplatser är skrivna i kursiverad stil. I de fall intervjumaterial saknar källhänvisning är det på intervjupersonens begäran. Intervjupersonernas åsikter står för dem själva och inte de företag de arbetar för.

Jag vill även berätta att jag har ett egenintresse i följande teknikföretag: Property Funds Research, Real Estate Strategies, Source Central och Infabode. Mina åsikter om dessa företag är inte nödvändigtvis objektiva.

Andrew Baum

Oxford

April 2017

# Innehållsförteckning

## Kapitel 1.....5

### **InfoTech, FinTech och PropTech – en titt på modeuttrycken**

*I det här kapitlet försöker vi formulera en inledande definition av PropTech och dess omfattning*

- 1.1 Inledning: PropTech handlar om information, transaktioner och förvaltning
- 1.2 Bakgrund: FinTech-revolutionen
- 1.3 PropTech-sektorer – de vertikala

## Kapitel 2.....10

### **Från PropTech 1.0 till PropTech 2.0**

*I det här kapitlet beskriver vi drivkrafterna bakom den första PropTech-vågen 1980–2000, beskriver de förhållanden som ledde fram till den nuvarande PropTech 2.0-vågen och undersöker fastigheternas begränsning som tillgångsslag, något som utgör en viktig drivkraft bakom denna aktivitet*

- 2.1 Bakgrunden till PropTech 1.0
- 2.2 PropTech 1.0
- 2.3 PropTech 2.0
- 2.4 Begränsningarna hos fastigheter som tillgångsslag

## Kapitel 3.....16

### **PropTech 2.0 – den nya vågen**

*I det här kapitlet försöker vi uppskatta omfattningen av PropTech 2.0, och med hänvisning till de nya uppstartsföretagen så testar, modifierar och slutligen fastställer vi vårt klassificeringssystem för PropTech*

- 3.1 Informationskällor – riskkapital, acceleratorer, forskare och bloggare
- 3.2 Storleksuppskattning av marknaden
- 3.3 Klassificering av PropTech-segmenten

## Kapitel 4.....32

### **Smarta fastigheter**

*I det här kapitlet beskriver vi sektorn för smarta byggnader, det vill säga byggnader som stöder teknikplattformar samt byggnader som använder sig av teknikplattformar*

- 4.1 Sektorn för smarta byggnader är baserad på styrning och effektiv förvaltning av fastigheter
- 4.2 Hållbarhet och energi – bakgrunden
- 4.3 Definitioner
- 4.4 Byggnader som använder teknik
- 4.5 Smarta städer
- 4.6 Byggnader som stöder teknikplattformar
- 4.7 Lokal energiförsörjning

## Kapitel 5.....40

### **Delningsekonomin**

*I det här kapitlet beskriver vi delningsekonomin (the sharing economy), som är en rörelse som möjliggör delad eller gemensam användning av tillgångar. Delningsekonomin inom fastighetssektorn handlar om att underlätta delad användning av fastighetstillgångar eller fastighetsutrymmen med hjälp av teknikplattformar*

- 5.1 Delningsekonomin bygger på transaktioner som möjliggör delad användning av utrymmen
- 5.2 Definitioner
- 5.3 Delningsekonomin och fastigheter

- 
- 5.4 Korttidsuthyrning, delat boende och övernattningsstjänster
  - 5.5 Delade arbetsplatser
  - 5.6 Andra sektorer som bygger på fastighetsdelning
  - 5.7 Kina – den framväxande marknaden

## Kapitel 6.....51

### **Fastighets-FinTech**

*I det här kapitlet beskriver vi fastighets-FinTech (Real Estate FinTech), som syftar på den företagssektor som stöder transaktioner (försäljning och uthyrning) av fastighetstillgångar.*

- 6.1 Fastighets-FinTech underlättar transaktioner på kapitalmarknaderna
- 6.2 Marknadsstorlek
- 6.3 Undersöknings- och informationsföretag
- 6.4 Försäljnings- och uthyrningsverktyg för bostäder
- 6.5 Plattformer för gräsrotsfinansiering och kapitalanskaffning
- 6.6 Skuld- och bolånerelaterade teknikplattformar
- 6.7 Uthyrning och portföljförvaltning av kommersiella fastigheter
- 6.8 Avyttring och sekundärmarknader
- 6.9 Kina – den framväxande marknaden

## Kapitel 7.....65

### **PropTech 3.0: Blockkedjan och artificiell intelligens**

*I det här kapitlet förklarar vi tekniken bakom blockkedjan och distribuerade huvudböcker, och varför den kan ha en avgörande inverkan på den globala fastighetshandeln*

- 7.1 Blockkedjan är på väg – var redo
- 7.2 En förklaring av blockkedjetekniken
- 7.3 Hur kan blockkedjan tillämpas på fastigheter?
- 7.4 Framtidsperspektiv

## Kapitel 8.....75

### **Vad leder detta till?**

*I det här kapitlet sammanfattar vi våra rön. Hur kommer PropTech 2.0 att forma framtiden för fastighetsbranschen?*

- 8.1 PropTech 2.0-vågen
- 8.2 Sammanhanget: "big tech" eller exogen teknik
- 8.3 En påminnelse: Vertikala och horisontella PropTech-sektorer
- 8.4 Smarta fastigheter
- 8.5 Delningsekonomin
- 8.6 Fastighets-FinTech
- 8.7 Motreaktioner
- 8.8 Vilka problem kommer att lösas?
- 8.9 Avslutande tankar

# Kapitel 1

## InfoTech, FinTech och PropTech – en titt på modeuttrycken

I det här kapitlet försöker vi formulera en inledande definition av PropTech och dess omfattning.

### 1.1 Inledning: PropTech handlar om information, transaktioner och förvaltning.

Internet och mobiltelefoni har skapat en uppsjö av teknikplattformar inom nästan alla områden i tillvaron – arbete, hem, utbildning, hälsa, fritid, ekonomi och även romantik. Det har kunnat ske genom att tre olika aktiviteter har underlättats. Dessa är följande.

#### *Informationsförsörjning*

Wikipedia, BBC:s webbplats och internettidningar är exempel på uppkopplade informationsverktyg. Till en början handlade internet, mobiltelefoni, sociala nätverk och e-post helt och hållet om information. Därav den allmänna användningen av termen "informationsteknik".

#### *Transaktioner*

Information är grundläggande indata i due diligence-fasen. Att handla på internet var därför nästa naturliga steg i teknikutvecklingen. Paypal, Amazon och internetbanker är exempel på hur internet och mobiltelefoni kan användas som medel för utbyte av pengar, varor och tjänster.

#### *Förvaltning och styrning*

Datorer, surfplattor och mobiltelefoner kan användas för att styra olika elektroniska funktioner. Sakernas internet (Internet of Things – IoT) möjliggör mätning av olika föremål (informationsförsörjning) men även fjärrdetektering och/eller fjärrstyrning inom befintlig infrastruktur, vilket skapar möjligheter att reglera eller slå på/av system på distans. Ett exempel är Googles förvärv av Nest år 2014, i syfte att skapa en IoT-division inom företaget, vilket betraktades som ett viktigt steg. Fjärrstyrning av förarlösa bilar och leveransfordon samt automatiserade botprogram som erbjuder tjänster sätter fart på fantasin och skapar visioner om framtidens fastigheter inom logistik och detaljhandel.

---

## 1.2 Bakgrund: FinTech-revolutionen

FinTech-branschen – i synnerhet internetbetalningssystem, plattformar för gräsrotsfinansiering och onlinebörser – utgör grunden för en stor del av PropTech 2.0-revolutionen. Utvecklandet av intelligent styrteknik är en annat viktigt steg. En hel del relevanta insatser har redan gjorts inom andra områden, och genom att som vanligt vara sent ute kan fastighetsbranschen dra lärdom av andras erfarenheter om vad som fungerar och inte fungerar inom bank- och teknikvärlden.

Med den här rapporten vill vi bidra till en bättre förståelse av PropTech och fastighets-FinTech. Helst skulle vi vilja att rapporten ledde fram till ett officiellt klassificeringssystem för alla tusentals PropTech-bolag – uppstarts företag, små- och medelstora företag, större mogna företag och enhörningar (unicorns) – som förenar teknik och fastigheter. Tyvärr är det varken lätt eller okontroversiellt, delvis eftersom fastigheter inte går att klassificera på ett enhetligt sätt. (I vilken utsträckning inkluderas infrastruktur, städer, skogar?) Dessutom är relationen mellan FinTech, fastighets-FinTech och PropTech inte heller okontroversiell eller glasklar.

I World Economic Forums rapport från 2015, *The Future of FinTech* (producerad i samarbete med Saïd Business School vid Oxfords universitet), definieras FinTech som ”*användningen av teknik och innovativa affärsmodeller inom finansiella tjänster*”.

Rapporten *The Pulse of Fintech* (2016) från KPMG och CB Insights antyder att även om FinTech innefattar en mängd olika företag, affärsmodeller och tekniska lösningar så kan företagen i huvudsak indelas i några vertikala sektorer (industrisektorer), däribland följande:

**Utlåningstjänster:** Låneföretag, främst icke-hierarkiska (peer-to-peer-baserade) låneplattformar, samt försäkrings- och låneplattformar som använder maskininlärningsteknik och algoritmer för att göra kreditbedömningar.

**Betalnings-/fakturerings tjänster:** Teknikföretag inom betalning och fakturering som tillhandahåller lösningar inom allt från betalningshantering till abonnemang på faktureringsprogramvara.

**Personlig finans-/förmögenhetsförvaltning:** Teknikföretag som hjälper privatpersoner att hantera sina personliga fakturor, konton och/eller krediter samt förvalta personliga tillgångar och investeringar.

**Pengaöverföring:** Till pengaöverföringsföretag räknas bland annat peer-to-peer-plattformar för överföring av pengar mellan privatpersoner i olika länder.

**Blockkedja/Bitcoin:** En framväxande teknik som använder distribuerade databaser som upprätthålls av användarna och gör det möjligt att registrera och överföra digitala tillgångar mellan alla deltagare i nätverket utan en tredje part eller marknadsplats.

**Institutionella/kapitalmarknadstjänster:** Företag som tillhandahåller verktyg för finansiella institutioner som banker, hedgefonder, aktiefonder eller andra institutionella placerare. Verktygen kan vara allt från alternativa handelssystem till programvara för finansiella modeller och analyser.

**Gräsrotsfinansiering:** Plattformar som ger en samling individer möjlighet att lämna monetära bidrag till projekt eller företag i form av aktiekapital.



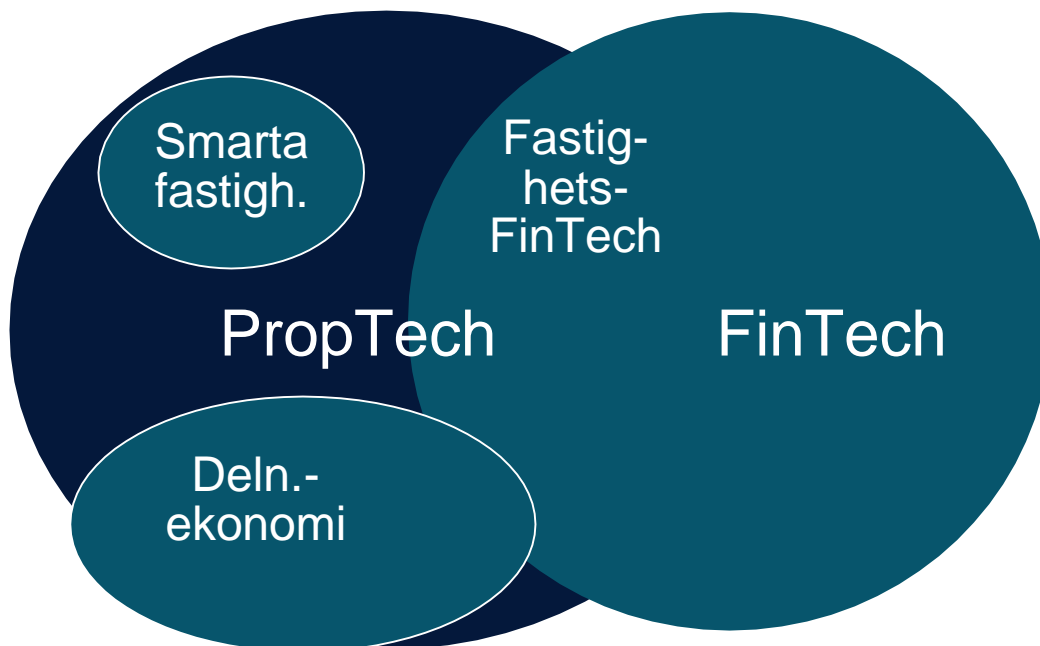
**Försäkringstjänster:** Företag som skapar nya plattformar för försäkringsteckning, skadehantering, fördelning och förmedling, tjänster som förbättrar kundupplevelsen eller molnprogram (software as a service – SaaS) som ersättning för försäkringsgivarnas föråldrade tekniklösningar.

Av denna lista kan man dra följande slutsatser.

**FinTech ger en god fingervisning om vart en stor del av PropTech-aktiviteterna kommer att riktas.** Alla ovanstående kategorier är relevanta för fastighetsbranschen, och det finns exempel på PropTech-firmor som agerar inom alla dessa vertikala sektorer. Hädanefter kallar vi detta fastighets-FinTech (Real Estate FinTech).

**PropTech är inte en delmängd av FinTech.** Teknik som gör en byggnad smart genom datainsamling och analys och som kan styras med olika kontrollmekanismer är exempelvis inte FinTech. Enligt kategoribeskrivningarna ovan omfattar FinTech inte heller det vi kallar gemensam konsumtion (collaborative consumption), delningsekonomi eller icke-hierarkisk (peer-to-peer) ekonomi, där ägare hyr ut något de inte använder, exempelvis ett hem eller kontor (eller bil, cykel osv.) till en främmande person via dessa peer-to-peer-tjänster. Airbnb är ett annat exempel: det är inte riktigt FinTech men definitivt en PropTech-verksamhet.

**Bild 1.1: PropTech och FinTech**



Därför visar vårt venndiagram (bild 1) PropTech och FinTech som separata grupper med en överlappande kategori: fastighets-FinTech. Smarta byggnader (eller mer allmänt, smarta fastigheter) och delningsekonomi är exempel – kanske de bästa eller enda exemplen – på PropTech-sektorer som inte tillhör FinTech, även om möjligen korttidsuthyrning av kontorslokaler, som exempelvis WeWork erbjuder, kan ha ett visst samband med fastighets-FinTech.

(Delningsekonomin omfattar även tillfällig användning av personal, och inte bara fastigheter, så inom delningsekonomin finns det exempel på verksamheter som inte tillhör PropTech.)

**PropTech består av tre delsektorer ("verticals" – vertikala sektorer) och tre drivkrafter ("horizontal" – horisontella sektorer).** De vertikala sektorerna är fastighets-FinTech, delningsekonomi och smarta fastigheter. De horisontella sektorerna är information, transaktioner (eller marknadsplatser) och kontroll. Vissa segment kan komma att förbli tomma.

**Tabell 1.1: Vertikala och horisontella PropTech-sektorer**

	Fastighets-FinTech	Delningsekonomi	Smarta fastigheter
Information	ja	ja	ja
Transaktioner/marknadsplatser	ja	ja	
Förvaltning/styrning			ja

Vi kommer att testa denna uppdelning med hänvisning till de aktuella PropTech-bolagen i kapitel 3. Innan vi fortsätter behöver vi dock definiera de tre vertikala PropTech-sektorerna.

### 1.3 De vertikala PropTech-sektorerna

**Smarta fastigheter** inbegriper teknikbaserade plattformar som underlättar *driften och förvaltningen* av fastighetstillgångar. Dessa tillgångar kan vara enstaka fastigheter eller hela städer. Plattformarna kan exempelvis tillhandahålla information om byggnadens eller stadskärnans prestanda, eller direkt underlätta eller styra byggnadens tekniska funktioner. Denna sektor stöder förvaltning av tillgångar, fastigheter och utrustning. Vi diskuterar denna vertikala sektor i kapitel 4.

**Delningsekonomin** inbegriper teknikbaserade plattformar som underlättar *användningen* av fastighetstillgångar. Tillgångarna kan vara mark eller byggnader, inklusive kontor, butiker, lager, bostäder och andra tillgångsslag. Plattformarna kan tillhandahålla information för potentiella användare och säljare av lokaler/utrymme, eller mer direkt underlätta eller verkställa hyres- eller avgiftsbaserade transaktioner. Denna sektor stöder marknaderna för fastighetsanvändare. Vi diskuterar denna vertikala sektor i kapitel 5.

**Fastighets-FinTech** inbegriper teknikbaserade plattformar som underlättar *handeln med ägande* av fastigheter. Tillgångarna kan vara byggnader, andelar eller fonder, skulder eller aktiekapital, och ägandet kan innefatta äganderätt eller arrenderätt. Plattformarna kan exempelvis tillhandahålla information för potentiella köpare och säljare, eller mer direkt underlätta eller verkställa transaktioner avseende ägande av tillgångar eller hyresavtal med (negativt eller positivt) kapitalvärde. Denna sektor stöder kapitalmarknaderna för fastigheter. Vi diskuterar denna vertikala sektor i kapitel 6.

Vilka relaterade plattformar eller företag inom PropTech-världen är då exkluderade från den här rapporten? Först och främst exkluderar vi teknik som stöder utformning och/eller konstruktion av byggnader eller

InfoTech, FinTech och PropTech – en titt på modeuttrycken  
infrastruktur.

---

2016 följde CB Insights 31 uppstartsföretag inom ConTech (Construction Tech). Den framväxande ConTech-sektorn är färskare än PropTech och utvecklas allt mer till ett eget investeringsområde för riskkapitalbolag som Brick and Mortar Ventures (San Francisco). Bolaget definierar ConTech som en sektor fokuserad på "den bebyggda världen" (the built world), som involverar arkitekter, ingenjörer, byggbolag och serviceleverantörer och som delvis överlappar och utgör en förutsättning för PropTech. Den första enhörningen (unicorn) inom detta område, ProCore, och mer nyetablerade företag som Plangrid, Holobuilder, Micello, Kahua och Rhumbix, fokuserar på datadrivna effektivitetsvinster i byggprocessen, som att registrera och jämföra produktivitet, underlätta informationsutbyte mellan huvud- och underentreprenörer, förmedla planer och ersätta pappersbaserad rapportering i en bransch där it-kostnaderna kan uppgå till 1 % av de totala kostnaderna.

*Bortsett från oredovisade överenskommelser spenderades 2,2 miljarder dollar på företagsförvärv inom ConTech-sektorn under 2016. Denna siffra är sex gånger större än det totala investeringsbelopp som säkrats inom sektorn (357 miljoner kronor i 68 investeringsrundor). Fem av de åtta företagsförvärv som rapporterades under 2016 tillhörde segmenten projektledning eller marknadsplatser, som traditionellt har varit de mest välfinansierade affärsområdena inom ConTech. Iron Planet (förvärvat av Ritchie Bros för 750 miljoner dollar), Textura (förvärvat av Oracle för 663 miljoner dollar) och ConstructConnect (förvärvat av Roper Tech för 632 miljoner dollar) utmärkte sig som de största förvärven under 2016. Trots en nedgång i total finansiering har finansieringen ökat för teknikbolag inom byggverksamhet (från 26 till 38 miljoner dollar) och visualisering (från 11 till 34 miljoner dollar).*

– *Tracxn blog, februari 2017*

Trots att investerare ibland inkluderar den vertikala ConTech-sektorn i sin definition av PropTech, och det finns en tydlig överlappning med teknik för smarta hus (då skillnaden mellan drift, renovering och konstruktion av en byggnad kan vara hårfin), så anser vi att denna sektor gränsar till – men inte tillhör – det område vi är intresserade av. Med detta vill vi framhäva skillnaden mellan fastighetssektorn och byggsektorn. Denna distinktion kan komma att försvinna med tiden.

Till sist vill vi även skilja mellan endogen/intern PropTech och den bredare inverkan av exogena/externa tekniska framsteg, som självkörande fordon och artificiell intelligens i byggnader, städer och all bebyggd miljö inklusive landsbygden. Blockkedjan är ett exempel på extern teknik som kan ha en revolutionerande inverkan på fastighetstransaktioner. Detta – PropTech 3.0 – beskrivs i kapitel 7.

Vi återgår till mer övergripande teman i kapitel 8, där vi granskar spänningen mellan fastighetstillgångarnas trögrörlighet och de tekniska transaktionernas omedelbarhet, mellan den ambitiösa millenniegenerationen och den konservativa baby boom-generationen när de möts i fastighetsbranschen, och mellan det smala PropTech-perspektivet och det bredare perspektivet som inkluderar teknikens inverkan på fastighetsbranschen och våra liv.

I kapitel 2 tittar vi närmare på PropTech 1.0 – föregångaren till den nuvarande PropTech-boomen – som hade kopplingar till den så kallade it-boomen i slutet av 90-talet.

## Kapitel 2

### Från PropTech 1.0 till PropTech 2.0

I det här kapitlet beskriver vi drivkrafterna bakom den första PropTech-vågen 1980–2000. Vi beskriver förhållandena som ledde fram till den nuvarande PropTech 2.0-vågen och vi undersöker fastigheternas begränsning som tillgångsslag, något som utgör en viktig drivkraft bakom denna aktivitet.

#### 2.1 Bakgrunden till PropTech 1.0

Fastigheter är ett mycket stort tillgångsslag – faktiskt det allra största – och branschen är en av de sista att införa tekniska förändringar och de innovationer teknik kan medföra. Detta skapar enorma möjligheter för entreprenörer. Möjligheterna beror inte bara på branschens storlek och svaga teknikutveckling utan även på en branschpraxis kännetecknad av ineffektiva processer och onödiga transaktionskostnader som upprätthålls av egennyttiga yrkesmänniskor och institutioner.

Fastighetsbranschen är inte känd för att vara förändringsbenägen. Att branschen kännetecknas av stora, heterogena tillgångar som handlas på en huvudsakligen privat marknad kan vara en orsak till detta. Bostäder kan utgöra en alltför viktig del av en privat portfölj för att man ska vilja riskera hur den handlas, innehas eller värderas. Det kan också handla om problem med förmedlingsverksamheten: de professionella rådgivare som dominerar transaktionsprocessen har ett intresse av att skydda sina inkomstkällor, vilket ger besiktningsmän, mäklare och jurister incitament att undvika innovationer som kan störa deras affärsverksamhet.

Trots detta pågår nu en kamp om marknadsandelar mellan traditionella rådgivare och en andra våg av teknikbaserad innovation. Den första vågen (PropTech 1.0) drog fram i USA, Storbritannien och andra delar av världen i mitten av 1980-talet. Den var förknippad med data och kraftfullare datorer.

Datorn uppfanns på 1930- och 40-talet och de följande 40 årens utveckling hade liten eller ingen inverkan på fastighetsmarknaderna. Huvuddrivkraften bakom förändringen var persondatorns intåg under det sena 70-talet/tidiga 80-talet. Apple II och IBM PC XT med dubbla diskettstationer (lanserad 1983) hade båda stöd för kalkylprogram (VisiCalc och Supercalc) innan Lotus 1-2-3 och senare Excel blev standardplattformar för dataanalys. Parallellt med persondatorns utveckling blev även stordatorn allt effektivare och billigare. I mitten och slutet av 80-talet började detta få en inverkan på fastighetsbranschen.

Tillväxten inom olika typer av indirekta privata finansieringsinstrument, värdepapperisering av skulder och tillgångar, införandet av REIT-instrument (fastighetsfonder) och derivatmarknadens tillväxt – all denna utveckling ställde krav på mycket mer kvantitativa och forskningsinriktade verktyg för resultatmätning och investeringsstrategier, och den snabba globaliseringen inom fastighetsbranschen vad gäller investerare, kapitalkällor och rådgivningstjänster minskade branschens isolering och medförde ökade krav på en mer forskningsrelaterad produkt. Ökad tillgång till data möjliggjorde mer finansbaserad kvantitativ modellering, medan värderingsprogramvara och fastighets- och portföljförvaltningssystemen blev dator- och tekniskbaserade. Excel blev ett viktigt verktyg för fastighetssektorn.

Parallellt med denna branschspecifika utveckling hade e-handel blivit allt populärare i omvärlden under 1980-talet, följt av internet och e-post under 1990-talet. Först i slutet på 1990-talet fanns det tillgång till internet och filöverföring via e-post, vilket underlättade lagring och analys av stora datamängder. Tabell 2.1 visar internettrafikens tillväxt i USA under 1990-talet. Brytpunkten inträffade 1995–1996 och den innebar att världen förändrades. Internet-boomen åren 1995–1999 och den följande internetbubblan 1999–2001 var kanske oundvikliga resultat av detta. Marknadsplatser som Craigslist (USA) etablerades och annonstidningar som Exchange and Mart (Storbritannien) påbörjade övergången från tryckt publikation till webben, där man sålde fastigheter utöver hushållsutrustning och semesterresor.

**Tabell 2.1: Trafik på internetstamnätet i USA, 1990–2000**

1990	1
1991	2
1992	4,4
1993	8,3
1994	16,3
1995	okänt
1996	1 500
1997	2 500–4 000
1998	5 000-8 000
1999	10 000-16 000
2000	20 000-35 000

*Källa: Coffman och Odlyzko, 2000*

### 2.2 PropTech 1.0

Property Market Analysis (PMA) bildades i London 1982 för att utveckla och sälja resultaten av pc-stödd fastighetsforskning. NCREIF bildades 1982 och använde stordatorer för att upprätta ett fastighetsregister för USA med utgångspunkt från 1978, och Investment Property Databank (IPD) bildades 1985 för att organisera och analysera data för kommersiella fastigheters värde i Storbritannien. 1987 etablerade Prudential in London och Prudential i New York (som saknar anknytning till varandra) de första institutionella forskningsteamerna på varsin sida av Atlanten, med hjälp av personatorer.

Det amerikanska och numera multinationella bolaget Autodesk är ett exempel inom byggnadsteknik. Företaget, som bildades 1982, är specialiserat på datorstödd konstruktion (CAD) och producerar programvara för arkitektur, utveckling och konstruktion.

Argus, som har blivit en ledande global leverantör av programvara och lösningar för analys och förvaltning av kommersiella fastighetsinvesteringar, bildades under senare delen av 1980-talet. Yardi, en annan ledande leverantör av programlösningar för fastighetsbranschen, bildades 1984. CoStar, bildat 1987, är en leverantör av informations-, analys- och marknadsföringstjänster i USA, Kanada, Storbritannien, Frankrike, Tyskland och Spanien. Ovannämnda företag och den breda programvaran Excel erövrade marknadsledande positioner som de behåller än i dag.

Dessa teknikbaserade företag fick en ledande ställning genom att erbjuda heltäckande företagstjänster som ofta krävde omfattande och dyr anpassning av kunden. De var varken öppna eller samarbetsinriktade. Internet- och telekommunikationskollapsen i början av 2000-talet – som utlöstes av att investerarna insåg att den befintliga och planerade överföringskapaciteten vida översteg efterfrågan på trafik – gjorde det möjligt för dem att köpa upp problemtungda konkurrenter och på så sätt öka sina marknadsandelar. Det var under denna period – 1980 till 2000 – som PropTech 1.0 inföll.

Kopplingen mellan PropTech 1.0 och PropTech 2.0 verkar vara online-bostadsmarknaden. År 2000 bildade de fyra största fastighetsbyråerna i Storbritannien (Countrywide, Connells, Halifax och Royal and Sun Alliance) samarbetsbolaget Rightmove. Zoopla bildades 2007, följt av OnTheMarket 2015. I USA bildades Trulia 2005 och Zillow 2006. Trulia blev uppköpt (för 2,5 miljarder dollar) av Zillow 2015. Mot bakgrund av den senaste tidens aktiviteter och nyetableringar av teknikbolag inom bostadssektorn (se kapitel 3) kan ovannämnda aktiviteter sägas tillhöra slutskedet av PropTech 1.0.

PropTech 2.0 fokuserar i likhet med PropTech 1.0 på bostäder eftersom det är ett homogent fastighetsslag, med god tillgång på offentlig information (priser och hyror), och ett välkänt tillgångsslag som alla interagerar med, vilket ger entreprenörerna goda möjligheter att konkurrera ut befintliga informationsleverantörer och marknadsplatser.

---

## 2.3 PropTech 2.0

Det vi nu ser är PropTech 2.0, där entreprenörer har skapat innovationsvåg och attraherat stora investeringar. Det beror på en frustration över den stora, orörliga, illikvida tillgångsklassen och egenintresset hos företagen som kontrollerar den, plus (enligt Steve Weikal på MIT) enorma tekniska framsteg – som molndatatjänster, effektivare programmering, mobila enheter, sensorer – och betydligt lägre kostnader i kombination med uppkopplingsmöjligheter via bredband, WiFi och 4G. Det finns en ny efterfrågan från en allt större skara teknikkunniga, erfarna och mobila yrkesmänniskor inom fastighetssektorn. Innovationsförmågan verkar vara omvänt proportionell mot den tid som tillbringas vid skrivbordet, och arbetsstyrkan är i allt högre grad egenföretagare (40 % år 2020) med utspridda arbetsplatser.

Persondatorn och senare internet möjliggjorde PropTech 1.0, medan PropTech 2.0 har underlättats av e-handel, sociala medier, öppen källkod och mobila enheter. Vi kan ta det i tur och ordning. Amazon har skapat en revolution inom handeln genom att styra aktiviteten från fysiska butiker till e-handel. Varför inte sälja fastigheter via en e-handelsplattform och använda kundåterkoppling i stället för professionell rådgivning? Facebook har skapat ett system av nätverk med en skala och räckvidd som vida överstiger kapaciteten hos någon fastighetsmäklare. Varför inte utnyttja online-nätverk för marknadsföring av fastigheter? Öppen källkod har gett tillgång till tekniska lösningar (till exempel hantering av online-betalningar) till ett mycket lägre pris än tidigare. Varför inte bygga en webbplats som fungerar som ett nav för dessa processer och data och sedan bygga en portal för fastighetstjänster? Och varför inte distribuera dessa produkter och tjänster via datorer, surfplattor och smarta telefoner (eftersom det finns lika många mobiltelefonabonnemang som människor i världen), med hjälp av sammanlänkade appar?

Som komplement till denna globala omvälvning har handelsorganisationer som PISCES och senare OSCRE fastställt standarder för utbyte av information som tidigare var dold i diversifierade fastighetsregister. System som Yardi och Argus, som inte var utformade för att kommunicera med varandra (*"bestod av ett enda virrvarr"*), kan nu samverka samtidigt som kompatibla program kan skapas. Zoopla har lanserat ett öppet programmeringsgränssnitt (API) där utvecklare kan skapa applikationer som använder lokala uppgifter om försäljnings- och uthyrningsobjekt och utnyttjar prishistorik från de senaste 15 åren. (Programmeringsgränssnitt möjliggör samverkan mellan olika webbplatser samtidigt som trafik kan styras till din egen webbplats *"så att du inte tappar greppet"*).

IPD utvecklades från en rent brittisk verksamhet till att bli en global informationsleverantör. Denna typ av framsteg gjorde det möjligt för PropTech 2.0-innovatörer att inta en bransch vars murar långsamt föll samman.

PropTech 2.0 röner framgång eftersom svaren på dessa frågor förefaller självklara samtidigt som fastighetsbranschen fortfarande kännetecknas av sina begränsningar. Kommer innovatörernas planer ändå att grusas på grund av tillgångsklassens karaktär?

För att PropTech 2.0 ska komma betraktas som en framgångsrik revolution måste den lyckas frigöra tillgångsslaget och den omgivande branschen från sina begränsningar. Kommer PropTech att bli lika långlivad som den bransch den bygger på? Kan den på något grundläggande sätt ändra förutsättningarna för hur fastigheter innehas, handlas eller värderas?



## 2.4 Begränsningarna hos fastigheter som tillgångsslag

Följande analys av fastigheters begränsningar som tillgångsslag är hämtad ur Andrew Baums bok "Real Estate Investment" (Routledge, 2015).

*I likhet med alla aktieliknande tillgångar har fastigheters värde i slutänden alltid en viss koppling till ekonomins utveckling, och i likhet med alla tillgångar är värdet kopplat till kapitalmarknaderna. Ekonomin är den grundläggande drivkraften bakom hyresgästernas efterfrågan, och på lång sikt genereras avkastningen på investeringen av den hyra som hyresgästerna betalar. På kortare sikt – upp till cirka 10 års tid – beror dock avkastningen snarare på prisförändringar, eller kapitaliseringstakten, som i sin tur påverkas av avkastningskraven. Avkastningskraven existerar inte i ett fastighetsvakuum utan påverkas av aktuell eller förväntad avkastning inom andra tillgångsslag. Om avkastningskraven på obligationer och aktier ändras, ändras även avkastningskraven på fastigheter, följt av kapitaliseringstakten och priset på fastigheter.*

*Trots detta har det historiskt visat sig att fastigheter är ett unikt tillgångsslag som radikalt skiljer sig från aktier och obligationer. Det som gör fast egendom annorlunda är dess diversifieringspotential, som motiverar dess plats i en portfölj med olika tillgångsslag. Den verkliga ekonomins och kapitalmarknadernas inverkan på fastigheters kassaflöde och värde skiljer sig generellt från deras inverkan på aktier och obligationer, och är snedvriden av olika orsaker.*

Orsakerna är följande:

1. Fastigheter är en fysisk tillgång som slits ner med tiden då den förfaller och föråldras, vilket sammantaget leder till värdeminskning.
2. Det kassaflöde som en fastighetstillgång genererar styrs eller snedvrids av det hyresavtal som bestäms mellan ägaren och hyresgästen. I USA kan hyresavtal löpa på 3 eller 5 år, vara fasta eller innehålla på förhand överenskomna årliga hyreshöjningar. Hyresavtal på den europeiska kontinenten kan ha 10 års löptid, där hyran är indexreglerad med ett inflationsmått. Brittiska hyresavtal gällande högkvalitativa kontorslokaler löper normalt på 10 år, där hyresavgiften är oförändrad under den första femårsperioden för att därefter endast kunna höjas.
3. Utbudssidan styrs av markanvändningsplaner eller detaljplanebestämmelser, och har mycket liten priselasticitet. Det betyder att ett uppsving i efterfrågan på lokaler kan följas av en utbudsreaktion, men endast om bygglov kan erhållas och först med en avsevärd fördröjning, som styrs av den tid det tar att få bygglov, förbereda en byggplats och konstruera eller renovera en byggnad.
4. Avkastningen på fastigheter påverkas troligen i hög grad av värderingar snarare än av priset på marginalhandel. Detta leder fram till konceptet utjämning.
5. Fastigheter är i hög grad illikvida. Det är dyrt att handla med fastigheter, det är stor risk för utgifter vid ofullbordade affärer och skillnaden kan vara stor mellan det pris som köparen respektive säljaren accepterar.

6. Fastighetstillgångar är i allmänhet heterogena och stora i termer av kapitalinsats. Det betyder att fastighetsportföljer inte kan diversifieras enkelt och lider av en hög specifik risknivå. Undersöknings- och due diligence-kostnaderna är avsevärda.
7. Lånefinansiering används för de allra flesta fastighetstransaktioner. Detta snedvrider avkastningen och fastighetsinvesteringarnas risk.
8. Fastigheter förefaller ha låg risk. Hyrorna betalas före utdelningarna, och som reell tillgång är fastigheten värdesäkrad även när den står tom och inte genererar intäkter. Volatiliteten för avkastningen på årsbasis verkar även vara lägre än för obligationer. Detta snedvrider något av värderingsförfarandena, men den rapporterade resultathistoriken för fastigheter antyder en medelgod avkastning till låg risk, och att tillgångsklassen uppenbart är felprissatt.
9. Till skillnad från aktier och obligationer verkar avkastningen på fastigheter variera i åtta- till nioårscykler.
10. Fastigheter är tidskrävande och dyra att förvalta.

Om vi blickar framåt är motsatta krafter i rörelse. De excesser som ledde fram till kreditkrisen kommer att skapa en motreaktion som värdesätter försiktighet, låg skuldsättning, måttligare avgiftsstrukturer och striktare – eller bättre – översyn. Samtidigt måste vi fortsatt vara innovativa.

En förbättring av likviditeten för onoterade innehav kan förväntas. Medan verklig likviditet varken är möjlig eller kanske ens önskvärd på riskkapitalmarknaden för fastigheter, kan vi förvänta oss att se plattformar inriktade på andrahandshandel som hjälper investerare att hantera blandade portföljer med både börsnoterade och onoterade fastighetsinnehav, särskilt med mindre riskexponering.

I vilken utsträckning kommer PropTech 2.0 att lyckas åtgärda dessa begränsningar? Och vad exakt händer inom PropTech-boomen? Vi diskuterar dessa frågor i kapitel 3.

## Kapitel 3

### PropTech 2.0: Den nya vågen

I det här kapitlet försöker vi uppskatta omfattningen av PropTech 2.0, och med hänvisning till de nya uppstartsföretagen testar, modifierar och fastställer vi slutligen vårt klassificeringssystem för PropTech.

#### 3.1 Informationskällor – riskkapital, acceleratorer, forskare och bloggar

Det finns en mängd informationskällor för den som vill ha koll på vad som händer inom teknik- och PropTech-sektorerna. Där ingår sökverktyg för riskkapital som Venture Scanner, Crunchbase, Pitchbook eller Angellist; bloggar och nyhetsbrev med nyheter inom PropTech som CRE Tech Daily i USA och Prop Tech News i Storbritannien; undersökningsföretag som CB Insights, som tillhandahåller data, undersökningar och nyheter; universitet, i synnerhet MIT, som regelbundet anordnar seminarier inom PropTech (realdisruption.com); acceleratorer som 500 StartUps eller Y Combinator som har stöttat PropTech-bolag, samt acceleratorer fokuserade på PropTech som PiLabs (UK) och MetaProp NYC.

Det finns förstås ingen glasklar definition eller norm för vad som utgör ett PropTech-bolag eller en PropTech-investering. Därför är det svårt att mäta och klassificera sektorn. Alla referenskällor använder sig av olika sökvariabler och det finns ingen entydig definition av fastigheter, än mindre vad som utgör ett fastighets-FinTech-företag (Real Estate FinTech firm). Vi kan bara uppskatta storleken på sektorn.

För att göra det är riskkapital en lämplig utgångspunkt. De nya PropTech-företagen förlitar sig till så kallad "bootstrapping" (använder minimala resurser) och utnyttjar såddkapital, eller anskaffar större mängder riskkapital genom så kallade A-, B- och C-rundor (osv.). Syftet med de olika finansieringsrundorna är att ge företaget möjlighet att klargöra exakt vilken produkt de utvecklar, vilken marknad de vänder sig till och vilken användarbas. En finansieringsrunda brukar ge företaget resurser att anställa några medarbetare utöver grundaren och lansera en tidig produktversion. Nivån på såddkapitalet brukar variera mellan 250 000 och 2 miljoner dollar. Såväl affärsänglar som såddkapitalister investerar i finansieringsrundorna.

När företaget förstår sin produkt/tjänst och användarbas är det dags för A-rundan som ska ge tillräcklig finansiering för att skala upp distributionen eller identifiera en bättre affärsmodell. Typiska belopp i A-rundan ligger i intervallet 2–15 miljoner dollar. Syftet med B- och C-rundorna brukar vara att skala upp verksamheten, ofta genom förvärv. I B-rundan kan det handla om belopp på 5 miljoner dollar och uppåt, och i C-rundan flera hundra miljoner dollar.

---

Acceleratorer, även kallade uppstartsacceleratorer [seed/startup accelerators], är tidsbegränsade, gruppbaseade program som erbjuder mentorskap och utbildning och kulminerar i en offentlig säljpresentation. Till skillnad från företagsinkubatorer är ansökningsprocessen för uppstartsacceleratorer öppen för alla, men konkurrensen är mycket hård.

Såddkapitalfonden och acceleratoren 500 Startups har (som namnet antyder) investerat i över 500 uppstartsföretag, och på webbplatsen anges över 100 affärskategorier som företaget investerat i. En sökning på kategorin fastigheter ger 6 företagsträffar, vilket ger den en plats i det övre 40-procentsintervallet ("top 40%") bland de sektorer firman stöttar.

London-baserade PiLabs å sin sida är en accelerator som enbart fokuserar på PropTech.

*Property Innovation Labs (Pi Labs) är Europas första riskkapitalplattform som endast investerar i PropTech-bolag i ett tidigt utvecklingsstadium. Pi Labs är baserat i London och investerar i PropTech-bolag över hela världen. Pi Labs grundades i syfte att bli ett innovationscentrum inom fastighetsbranschen med visionen att identifiera, vägleda, investera i och påskynda uppstartsbolag i toppklass som har viljan och förmågan att utvecklas till skalbara företag med potential att omvälv fastighetsbranschen. Pi Labs egna experter hjälper entreprenörer att snabbt skala upp nystartade teknikbolag inom fastighetsbranschen. Pi Labs investerar såväl direkt, via investeringar i sådd- till A-rundan, som indirekt via sitt acceleratorprogram.*

New York-baserade MetaProp är också en accelerator:

*Vi är världens ledande kommunikationscentral inom fastighetsrelaterad teknik. Vi arbetar med de smartaste entreprenörerna, ingenjörerna, investerarna och delägarna för att finansiera och hjälpa till att utveckla upp till 25 av de bästa idéerna inom den tekniska fastighetsbranschen varje år.*

Enligt Venture Scanner är Accel Partners det ledande riskkapitalbolaget inom PropTech i USA med investeringar i totalt 31 unika teknikbolag inom fastighetsbranschen, följt av 500 Startups som har investerat i 27 unika teknikbolag inom fastighetsbranschen. MIT Real Estate Innovation Lab har en databas som innehåller över 1 600 nystartade teknikbolag inom fastighetsbranschen.

Det finns nu tydliga bevis på att PropTech-investeringarna börjar sprida sig till bredare lager, bland annat fastighetsproffs och traditionella fastighetsorganisationer. Framgångsrika exempel på företag som investerar i PropTech-bolag eller till och med bildar fonder och interna acceleratorer är Hines, LaSalle, Cushman, British Land, CBRE med flera.

## 3.2 Storleksuppskattning av marknaden

Sedan 2012 har teknikbolagen inom fastighetsbranschen erhållit nästan 6,4 miljarder dollar i finansiering via 817 investeringar (se bild 3.1) enligt CB Insights. De definierar fastighetsteknik som programverktyg och plattformar som används av olika aktörer inom fastighetsbranschen, däribland mäklare, investerare, fastighetsinriktade långgivare, fastighetsägare och förvaltare. Kategorin inkluderar fastighetsuthyrning och köpguider via internet.

## PropTech 2.0: den nya vågen

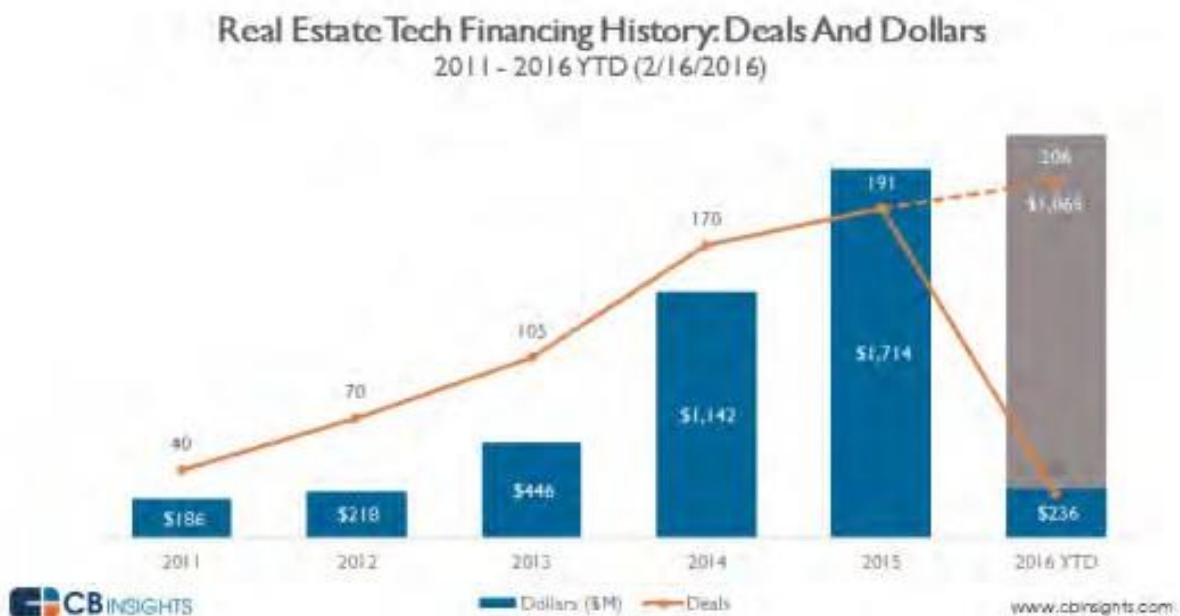
---

I början av 2016 meddelade Venture Scanner att man "bevakar 1 137 teknikbolag inom fastighetsbranschen i 12 kategorier" med en total finansiering på 16,99 miljarder dollar. I slutet av 2016 säger samma företag att de "för närvarande bevakar 1 258 teknikbolag inom fastighetsbranschen i 12 kategorier i 61 länder, med en total finansiering på 28 miljarder dollar". Venture Scanner kan ha ändrat sina mätmetoder eller omklassificerat vissa uppstartsbolag till fastighetskategorin, eller så börjar fastighetsinvesteringarna att ta fart och växa exponentiellt enligt Moores lag. Å andra sidan rapporterade RE Tech i april 2017 att riskkapitalisterna hade blivit mycket försiktiga och föredrog att investera i etablerade företag. 90 % av riskkapitalet gick till endast 10 företag, däribland ledaren inom delningsekonomin WeWork och det ledande indiska rådgivningsföretaget PropTiger. Data från Crunchbase tyder dock på att riskkapitalbolagen investerade nästan 3 miljarder dollar i 70 teknikbolag inom fastighetsbranschen under första kvartalet 2017.

Genom att använda olika datakällor kan vi försiktigt anta att det troligen finns över 2 000 uppstartsbolag med seriösa ambitioner inom PropTech, och att cirka 60 % av dem verkar ha tillförts såddfinansiering eller mer. Någonstans mellan 30 och 50 miljarder dollar (i genomsnitt 25–40 miljoner dollar per bolag) har tillförts och spenderas nu av dessa bolag.

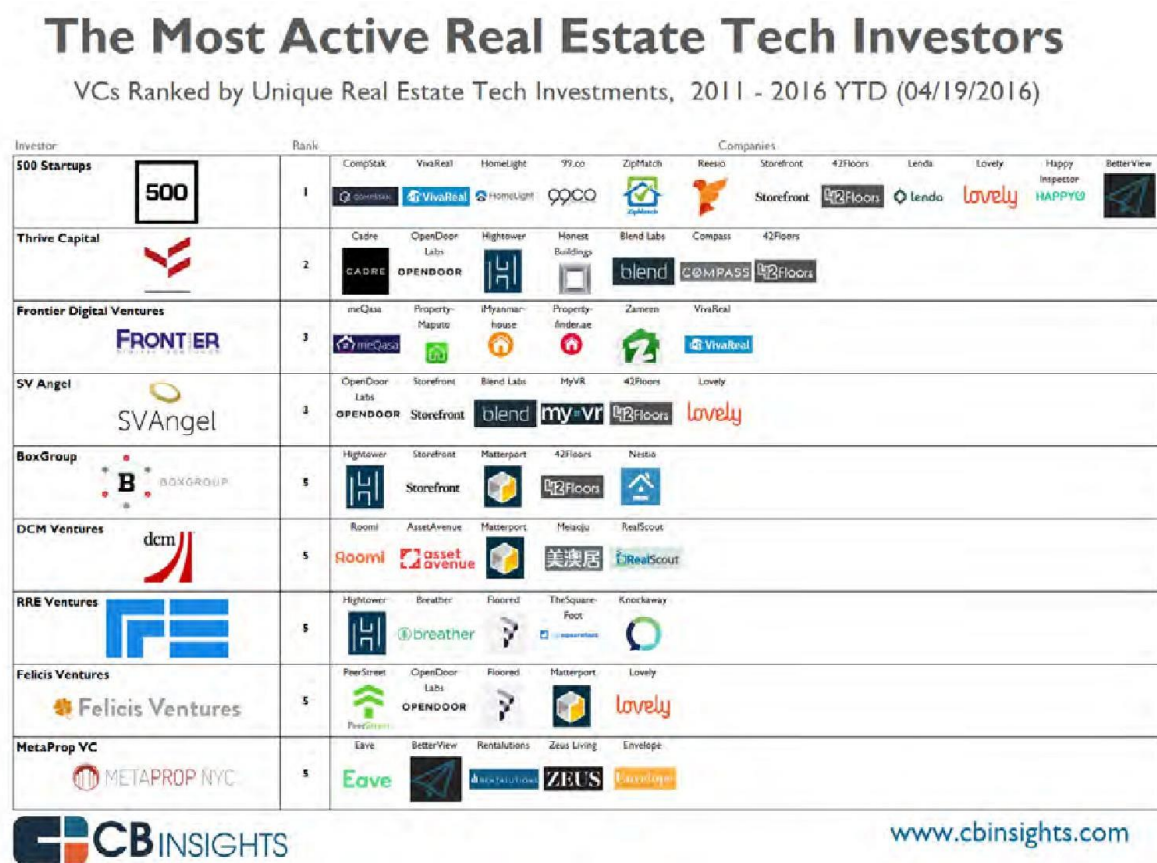
Riskkapitalbranschen har anskaffat kapital i en takt av cirka 10 miljarder dollar per kvartal. Om PropTech-sektorn har erhållit 30 miljarder dollar sedan 2012 utgör det cirka 15 % av marknaden.

**Bild 3.1: CB Insights – de flitigaste investerarna inom fastighetsteknik**



CB Insights (bild 3.2) rankar riskkapitalbolagen och acceleratorerna under perioden 2011–2016, men ignorerar Accel som Venture Scanner har identifierat som det ledande riskkapitalbolaget inom PropTech i USA.

Bild 3.2: CB Insights – de flitigaste investerarna inom fastighetsteknik



CB Insights har kartlagt teknikmarknaderna för affärs- (bild 3.3) och bostadsfastigheter (bild 3.4). Bolåneteknik [Mortgage tech] behöver ett eget diagram (25 företag, bild 3.5).

CB Insights presenterar 53 bolag inom den kommersiella fastighetssektorn, vilka är indelade i följande kategorier:

- Fastighetsannonser och söktjänster (15)
- I Programvara för hyresförvaltning (2)
- Marknadsplatser (3)
- I Investeringar/gräsrötsfinansiering (7)
- Fastighetsinformation (4)
- Data, värdering och analys (11)

## PropTech 2.0: den nya vågen

- ▮ Direkttjänster mellan hyresgäster (1)
- ▮ Bolåneteknik (1)
- ▮ Teknikstödd mäklarverksamhet (2)
- ▮ Fastighets-/byggnadsförvaltning (4)
- ▮ Virtuellt visning (3)

Bild 3.3: CB Insights – karta över teknikmarknaden för kommersiella fastigheter



De 96 bolagen inom bostadssektorn är indelade i följande kategorier:

- ▮ Fastighetsannonser och söktjänster (27)
- ▮ Mäklarmatchning (5)
- ▮ Marknadsplats (9)
- ▮ Mäklarfri lista och sökning (3)
- ▮ Investeringar/gräsrötsfinansiering (8)
- ▮ Fastighetsinformation (4)
- ▮ Data, värdering och analys (1)
- ▮ Direkttjänster mellan hyresgäster (3)
- ▮ Bolåneteknik (10)
- ▮ Teknikstödd mäklarverksamhet (4)

- I Programvara för hyresförvaltning (2)
- I Fastighetsförvaltning (7)
- I Virtuellt visning (5)
- I Försäljning och marknadsföring (5)
- I Förmedlingstjänster (3)

Bild 3.4: CB Insights – karta över teknikmarknaden för bostadsfastigheter



Bild 3.5: CB Insights – karta över bolåneteknikmarknaden





I detta material kan vi urskilja mer aktivitet inom bostadssektorn än den kommersiella sektorn. Intervjuer med riskkapitalister bekräftar detta: Eftersom den globala bostadsmarknaden uppskattas vara fem till sex gånger större än den globala kommersiella marknaden (Savills, 2017) – se tabell 3.2 – är den sannolika avkastningen för ett framgångsrikt teknikbolag inom bostäder tillräckligt hög för att motivera seriös finansiering, medan kommersiella fastighetslösningar är mindre attraktiva.

**Tabell 3.2: Savills uppskattning av marknadsstorlek**

	Investerbar	Ej investerbar	Alla	%
<b>Alla fastigheter</b>	81	136	217	58 %
Bostäder	54	108	162	43%
Kommersiella fastigheter	19	10	29	8%
Jordbruksfastigheter	8	18	26	7%
<b>Andra investeringar</b>	150		156	42%
Aktier	56		56	15%
Skuldförbindelser	94		94	25%
Guld			6	2%
<b>Alla tillgångar</b>			373	100%

Källa: Savills, 2016

*Vi skulle alla gärna investera i en verksamhet som erhöll 1 % av en marknad på 10 miljarder pund, eller ännu hellre 20 %. Fastighetsmarknaden är en av de allra största. Fastigheter utgör den största enskilda komponenten i flesta människors förmögenhetsreserv, och branschen, som genererar 12,3 % av Storbritanniens BNP, är nästan oöverträffad i termer av marknadsstorlek.*

<http://techcitynews.com/2017/01/04/uk-proptech-venture-capital-love-affair/>

Om vi har rätt i vår uppskattning att PropTech har attraherat runt 15 % av alla riskkapitalinvesteringar sedan 2012 kan vi förvänta oss en viss tillväxt.

### 3.3 Klassificering av PropTech-segmenten

MIPIM är en stor årlig fastighetsmässa som hålls i Cannes, och nyligen lanserade ett innovationsforum och en tävling för att främja PropTech-bolag. MIPIM-grafiken som visas i bild 3.6 innehåller följande kategorier:

- I smarta byggnader/loT (internet of things);
- I smarta städer och hållbarhet;
- I marknadsplats;
- I gräsrotsfinansiering;
- I ConTech;
- I 3D/VR (virtual reality);
- I data och forskningsanalys

Bild 3.6: MIPIM innovation forum 2017



Dessa kategorier överensstämmer ganska väl med våra inledande klassificeringssystem (se kapitel 1), men de blandar det vi kallar vertikala sektorer (smarta byggnader) med horisontella sektorer (information).

Venture Scanner säger sig beakta drygt 1 100 teknikbolag inom fastighetsbranschen i 12 kategorier, med en sammanlagd finansiering på 30 miljarder dollar. De delar in fastighetsteknik i de 12 kategorier som anges ovan.

**Fastighetsförvaltning:** Teknik som stöder den dagliga driften av hyresfastigheter. Det inkluderar bland annat förvaltning av hyresgäster, elektroniska hyresbetalningar och verktyg för kommunikation mellan hyresvärdar och hyresgäster.

Vår kategori: Smarta byggnader/smart förvaltning

**Byggförvaltning:** Teknik som hjälper team att administrera konstruktion av nya byggnader.

## PropTech 2.0: den nya vågen

---

Det kan handla om visualiseringsverktyg, projektledningsverktyg för byggteam och plattformar för att hantera planritningar.

Vår kategori: ConTech

**Anläggningsförvaltning:** Teknik som fokuserar på effektiviteten och den långsiktiga hållbarheten för stora anläggningar. Det kan handla om verktyg för att kvantifiera byggnadsdata (energiåtgång, vattenförbrukning osv.), verktyg för att göra byggnader effektivare och plattformar för byggnadsinspektion.

Vår kategori: Smarta byggnader/smart förvaltning

**Portföljstyrning:** Teknik som fastighetsinvestorer använder för att fatta klokare investeringsbeslut samt plattformar för att göra investeringar. Det kan handla om verktyg för objektbevakning, information om REITs (fastighetsfonder) och gräsrotsfinansiering.

Vår kategori: Fastighets-FinTech/information och fastighets-FinTech/transaktioner

**Bostadstjänster:** Teknik som stöder konsumenter med skötseln av bostaden. Det kan handla om städtjänster, ledning av renoveringsarbete och teknikbaserade posttjänster.

Vår kategori: Smarta byggnader/smart förvaltning

**Kommersiell fastighetssökning:** Verktyg som hjälper konsumenter/företag att hitta kommersiella fastigheter att hyra och/eller sälja. Det kan handla om sökmotorer för delade kontor samt traditionella sökmotorer för affärsfastigheter.

Vår kategori: Fastighets-FinTech/information och Delningsekonomi/information

**Sökning av objekt för långtidsuthyrning/försäljning:** Konsumentverktyg som underlättar processen att hitta bostäder till försäljning eller långtidsuthyrning. Det kan handla om traditionella fastighetssökmotorer samt mobilappar.

Vår kategori: Fastighets-FinTech/information

**Sökning av objekt för korttids-/semesteruthyrning:** Konsumentverktyg som underlättar processen att hitta bostäder för korttids- eller semesteruthyrning. Det kan handla om plattformar där enskilda kan annonsera ut sina privata fastigheter samt traditionella sökmotorer för semesterlogi.

Vår kategori: Fastighets-FinTech/information och Delningsekonomi/information

**Liv-, hem-, sak- och olycksfallsförsäkring:** Företag som erbjuder liv-, hem och sakförsäkringar samt andra typer av försäkringar som hyresgäst-, invaliditets- och skilsmässoförsäkringar. Det kan handla om webbplatser som erbjuder liv-, hem- och sak-/olycksfallsförsäkringar i paket.

Vår kategori: Fastighets-FinTech/information

**Verktyg för fastighetsmäklare:** Teknik som hjälper fastighetsmäklare att göra sitt jobb och teknik som automatiserar uppgiften. Exempel är fastighetsspecifik CRM-programvara, plattformar för bedömning av mäklare och marknadsföringsverktyg.

Vår kategori: Fastighets-FinTech/information

**Inomhuskartläggning:** Företag som hjälper till att skapa inomhusmodeller för fastighetsbranschen. Det kan handla om kameror som skapar 3D-renderingar och visualiseringsplattformar som tillåter användare att interagera med planritningar.

Vår kategori: Fastighets-FinTech/information

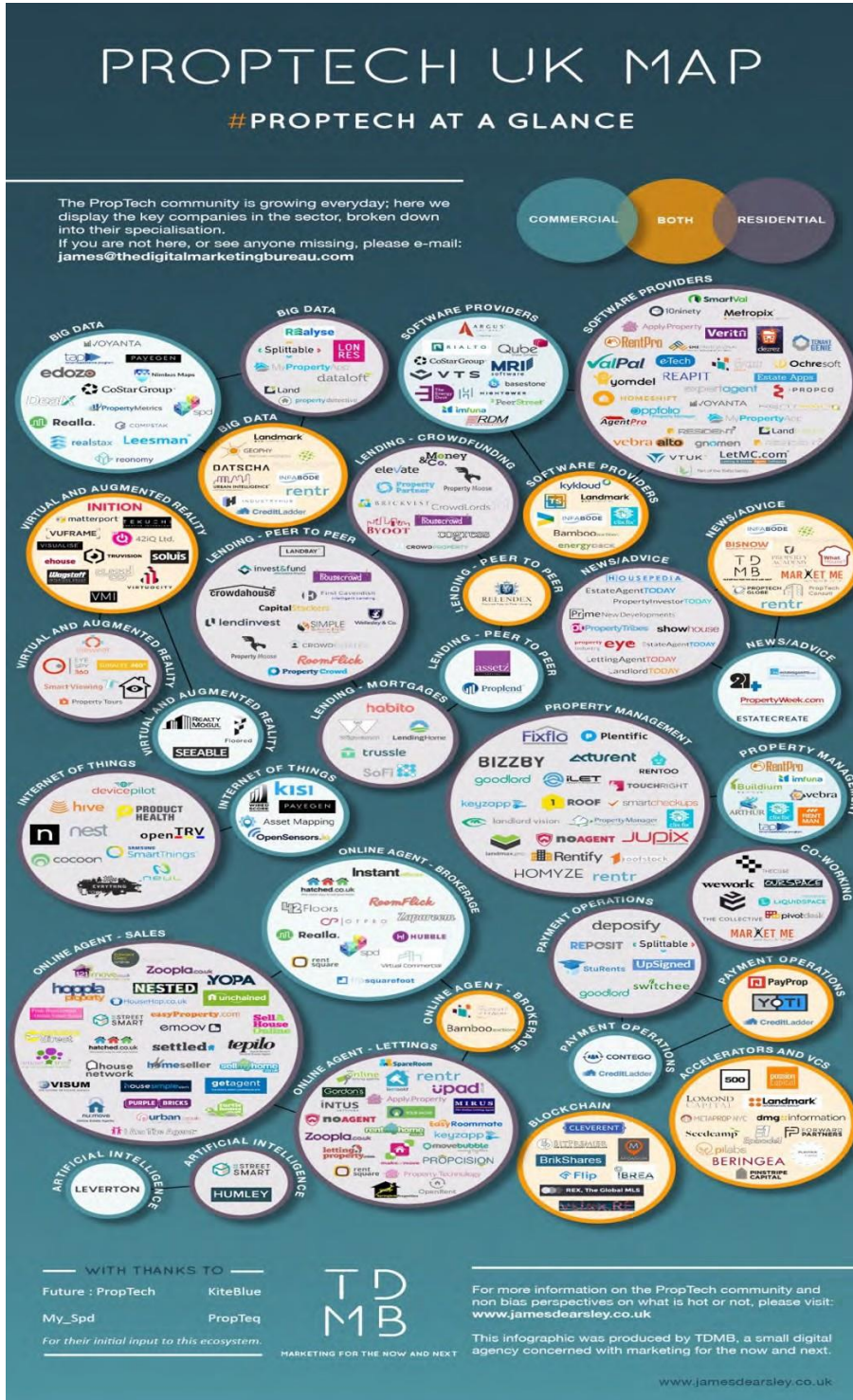
**IoT för bostäder:** IoT-enheter inriktade på bostadssegmentet. Det kan handla om säkerhetslösningar för bostaden, automatisering av bostaden och energihushållning.

Vår kategori: Smarta byggnader/smart förvaltning

I ett välkänt diagram (bild 3.7) använder James Dearsley en annan uppsättning kategorier. Dessa kategorier skiljer mellan bostäder och kommersiella fastigheter med viss överlappning:

- Stora datamängder
- Programvaruleverantörer
- I Utlåning/gräsrotsfinansiering
- I Nyheter/tips
- Utlåning/peer-to-peer
- Virtuellt och förstärkt verklighet
- I Fastighetsförvaltning
- Utlåning/bolån
- Delade kontor
- IoT – sakernas internet
- Annonser – mäklare
- Annonser – försäljning
- Annonser – uthyrning
- Betalningar
- Blockkedja
- Artificiell intelligens (AI)
- Acceleratorer och riskkapitalister

Bild 3.7: James Dearsleys illustration



Här blandas vertikala sektorer (kontorsdelning), horisontella sektorer (nyheter/tips) och funktionssätt (AI). Genom att lägga in dessa (förutom acceleratorer och riskkapitalister, samt AI) i vår matris erhåller vi följande klassificering (tabell 3.3).

**Tabell 3.3: Dearsleys vertikala och horisontella sektorer**

	Fastighets-FinTech	Delningsekonomi	Smarta byggnader
<b>Information</b>	Programvaruleverantörer/tips		Stora datamängder
<b>Transaktioner/marknadsplatser</b>	Utlåning/gräsrötsfinansiering Utlåning/peer-to-peer Utlåning/bolån Annonser – mäklare Annonser – försäljning Annonser – uthyrning Betalningar Blockkedja	Delade kontor	
<b>Förvaltning/styrning</b>			Fastighetsförvaltning IoT

Slutligen undersöker vi aktiviteterna hos PiLabs, en London-baserad accelerator. Nu ska vi testa hur de företag som ansökte om investeringar hos PiLabs, och de 3 procent av dessa som fick investeringar, passar in i vår matris. Vi lät PiLabs-teamet klassificera företagen. Observera att klassificeringen av de horisontella och vertikala sektorerna inte nödvändigtvis är desamma som PiLabs använder.

Vid diskussioner mellan författaren och PiLabs gjordes följande klargöranden:

Alla plattformar som bidrar till att hitta en hyresgäst eller fastighet klassificeras som FinTech – transaktioner/marknadsplats.

Artificiell/virtuell verklighet för bebyggda miljöer klassificeras som FinTech – information. Artificiell/virtuell verklighet för nybyggnation klassificeras som ConTech – information.

All interiördesign och alla arkitekturplattformar klassificeras som ConTech.

All programvara för fastighetsförvaltning klassificeras under Smarta byggnader – styrning/förvaltning.

## PropTech 2.0: den nya vågen

---

Plattformar för övernattnings tjänster (som Airbnb) klassificeras som Fastighets-FinTech – transaktioner/marknadsplats.

Plattformar för fastighetsförvaltning inklusive reparationer klassificeras som smarta byggnader – styrning/förvaltning, om de inte kopplar samman användaren med en reparatör, då de klassificeras som Smarta byggnader – transaktioner.

Teknik för kreditupplysningar klassificeras som FinTech – transaktioner/marknadsplats.

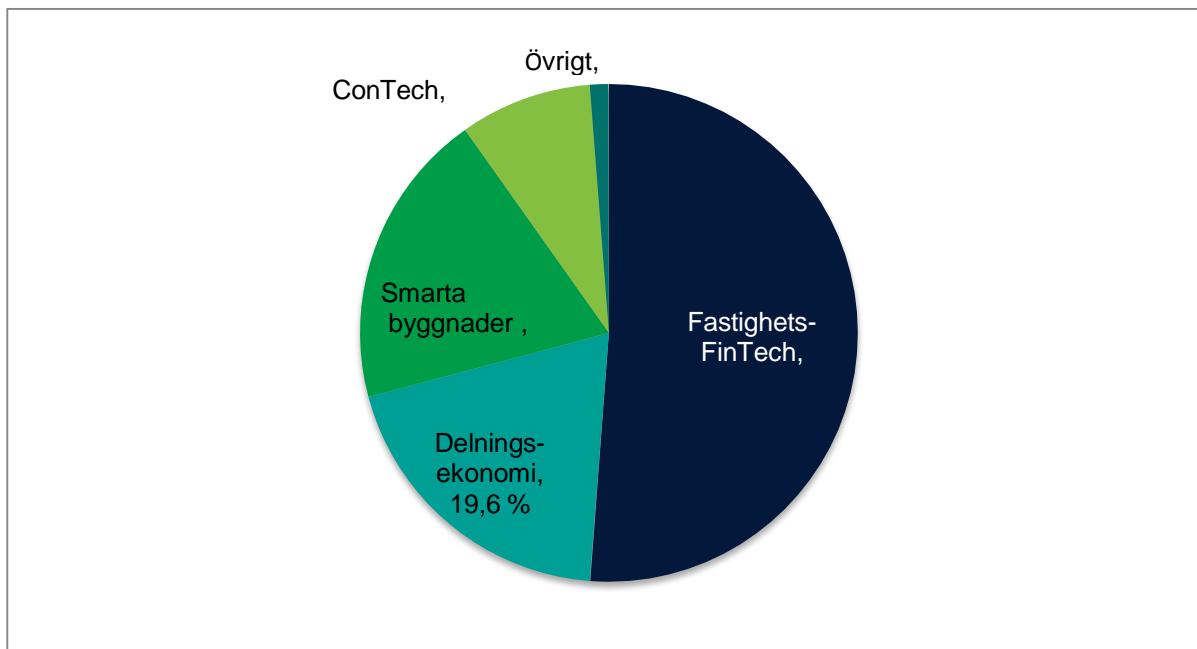
ConTech-planering klassificeras som ConTech – styrning/förvaltning.

Andra företag som hör till kategorin Smarta byggnader – styrning kan exempelvis syssla med behörighetskontroll för byggnader och sensorer för bättre förvaltning av utrymmen.

Smarta appar som expanderar lokalutbudet baserat på delningsekonomi klassificeras som Delningsekonomi – styrning/förvaltning.

Bild 3.8 visar fördelningen av ansökningar till PiLabs accelerator under en fyraårsperiod. Över hälften av alla (över 600) ansökningar hörde till sektorn Fastighets-FinTech och cirka 20 % tillhörde de vertikala sektorerna Delningsekonomi och Smarta byggnader, medan ConTech var den minst aktiva sektorn med under 10 % av ansökningarna.

**Bild 3.8: PiLabs-ansökningar – analys per vertikal sektor**



Tabell 3.4: PiLabs ansökningar – analys per segment

	Fastighets- FinTech	Delningsekonomi	Smarta byggnad	ConTech	Summa
Information	12,9%	0,6%	0,9%	3,1%	17,5%
Transaktioner	38,3%	16,6%	3,4%	3,4%	61,7%
Styrning/förvaltning	0,0%	2,5%	15,0%	2,1%	19,7%
Summa	51,2%	19,6%	19,3%	8,6%	98,8%

Tabell 3.4 visar att den överlägset vanligaste horisontella sektorn är transaktioner eller marknadsplatser, med över 60 % av alla ansökningar, och att information och förvaltning båda hamnar runt 17,5–20 %. Den klart populäraste vertikala sektorn är Fastighets-FinTech/transaktioner. Den är en av tolv vertikala sektorer men utgör 38 % av alla ansökningar.

I kapitel 2 spekulerade vi om vilka rutor i matrisen som skulle bli fyllda och förväntade oss inte att delsegmenten FinTech/styrning, Delningsekonomi/styrning och Smarta byggnader/transaktioner skulle fyllas. Dessa delsegment förekommer knappt i PiLabs data, liksom Delningsekonomi/information och Smarta byggnader/information.

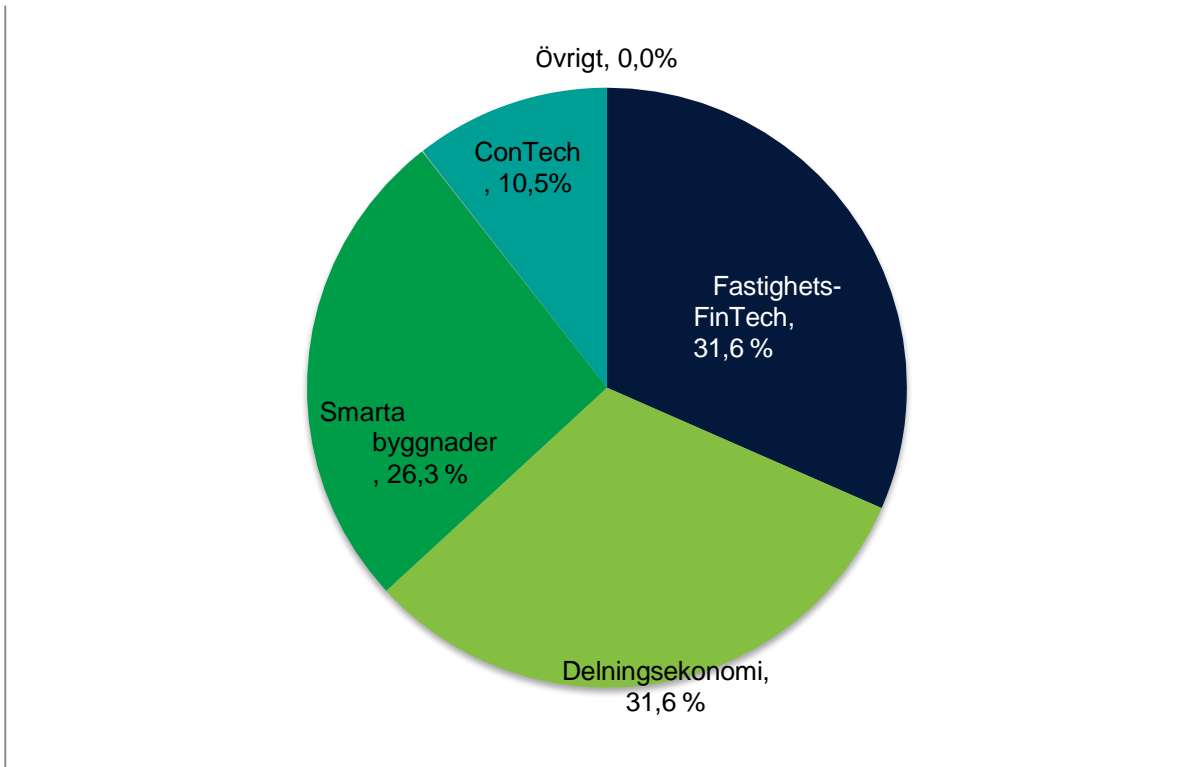
Tabell 3.5: Pi Labs investeringar – analys per segment

	Fastighets- FinTech	Delnings ekonomi	Smarta byggnad	ConTech	Summa
Information	15,8%	0,0%	0,0%	0,0%	15,8%
Transaktioner	15,8%	21,1%	0,0%	5,3%	42,2%
Styrning/förvaltning	0%	10,5%	26,3%	5,3%	42,1%
Summa	31,6%	31,6%	26,3%	10,5%	100,0%

Tabell 3.5 och bild 3.9 visar att de 19 företag som fick stöd av PiLabs accelerator (färre än 3 % av det totala antalet ansökningar) är mer jämnt fördelade mellan de tre vertikala huvudsektorerna. ConTech utgör 10 %, vilket grovt motsvarar dess andel av ansökningarna, medan FinTech med sina 30 % är underrepresenterat med 20 % i förhållande till ansökningarna. Företag inom Delningsekonomi och Smarta byggnader har jämförelsevis många ansökningar.



Bild 3.9: PiLabs-ansökningar – analys per vertikal sektor

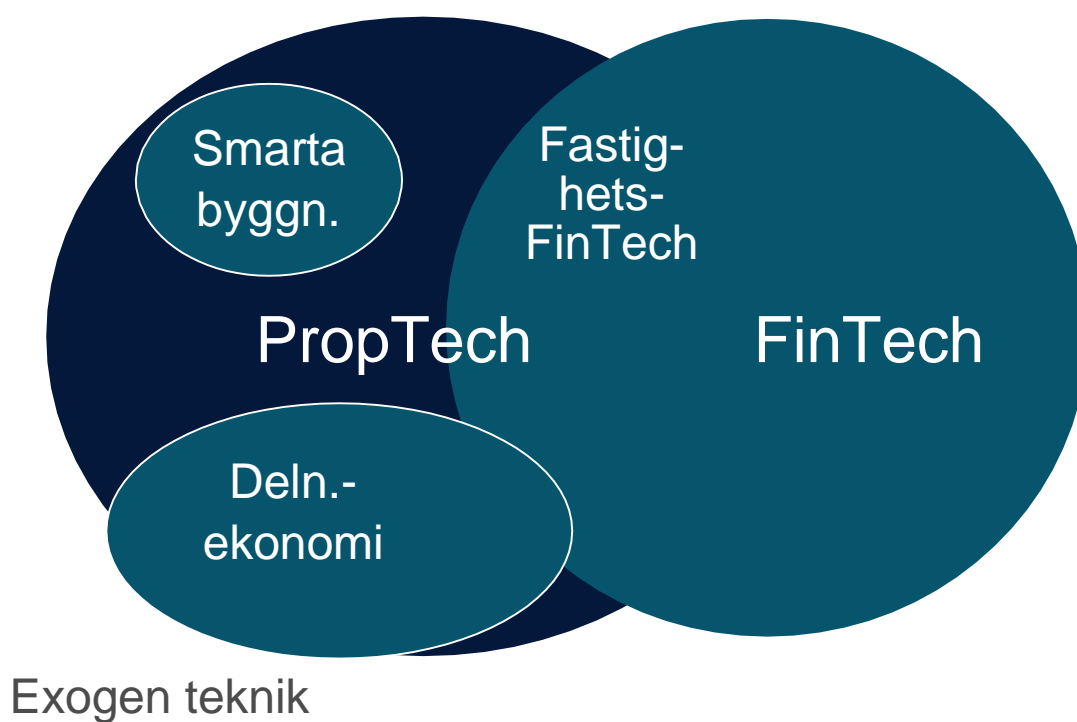


Vi tror att denna process bevisar att vår indelning i vertikala och horisontella sektorer är ett fungerande koncept. Vi kommer nu att fokusera på tre av de fyra vertikala sektorerna, och lägga ConTech åt sidan som en relaterad sektor, åtskild från PropTech. Vi konstaterar att det finns en skillnad mellan endogen PropTech (skapad av och för fastighetsmarknaden) och exogen teknik (som inte skapats av och för fastighetsmarknaden men påverkar den). Bild 3.10 sammanfattar vår analys.

Fastighets-FinTech är en underkategori till FinTech och ett nyckelsegment inom PropTech. Teknik för smarta byggnader (Smart Buildings Tech) är ett område som är relaterat till ConTech, men eftersom det påverkar styrningen och förvaltningen av befintliga tillgångar blir det ett andra nyckelsegment inom PropTech. Delningsekonomi är en tredje underkategori till PropTech, med möjlig överlappning med FinTech (eftersom transaktioner kan ske under denna vertikala sektor). Alla dessa är endogena PropTech-segment, men den externa omgivningen med exogen teknik är också viktig.

I kapitel 4, 5 och 6 kommer vi att fokusera på vart och ett av våra vertikala PropTech-sektorer: smarta byggnader (kapitel 4), delningsekonomi (kapitel 5) och fastighets-FinTech (kapitel 6 och 7). Exogen teknik och dess inverkan berörs kortfattat i kapitel 8.

Bild 3.10: De vertikala PropTech-sektorerna



## Kapitel 4

### Smarta fastigheter

I det här kapitlet beskriver vi sektorn smarta fastigheter, eller smarta byggnader, det vill säga fastigheter som stöder teknikplattformar och byggnader som använder sig av teknikplattformar.

*Exempel: Nest, Digital Realty, Equinix, Aggreko*

#### 4.1 Sektorn för smarta byggnader är baserad på styrning och effektiv förvaltning av fastigheter

Enligt vår analys i kapitel 3 av de företag som ansökte om stöd från PiLabs accelerator tillhörde 20 % av alla sökande denna sektor. Den vertikala sektorn smarta byggnader var endast aktiv i den horisontella sektorn styrning. Det här kapitlet fokuserar på teknisk utveckling som underlättar styrning och effektiv förvaltning av utrymme.

Renodlad information är föregångaren till styrning och förvaltning. Företag som TAP (Tenant Assistance Program) erbjuder hyresgäster information om de byggnader de hyr, bland annat avseende energiförbrukning, försäkring och uppfyllnad av hälso- och säkerhetsnormer. I synnerhet är energiförbrukning en av grundstenarna i konceptet smarta byggnader.

#### 4.2 Hållbarhet och energi – bakgrunden

De fem företag som hade det högsta börsvärdet under tredje kvartalet 2016 enligt S&P 500 var Apple, Alphabet (Google), Microsoft, Amazon och Facebook.

Dessa företag har stort behov av elkraft. Molntjänsternas växande dominans innebär exempelvis att Facebook måste bygga enorma datacenter som drivs av elektricitet. De data som finns lagrade hos dessa företag växer explosionsartat – stora datamängder är värdefulla och kräver lagringsutrymme. Datacentren kräver elförsörjning och klimatreglering.

Numera ställs hållbarhetskrav på den som levererar en tillgång. Det kan i dag verka självklart att en nykonstruerad byggnad ska vara miljövänlig, men så var inte fallet för bara femton år sedan.

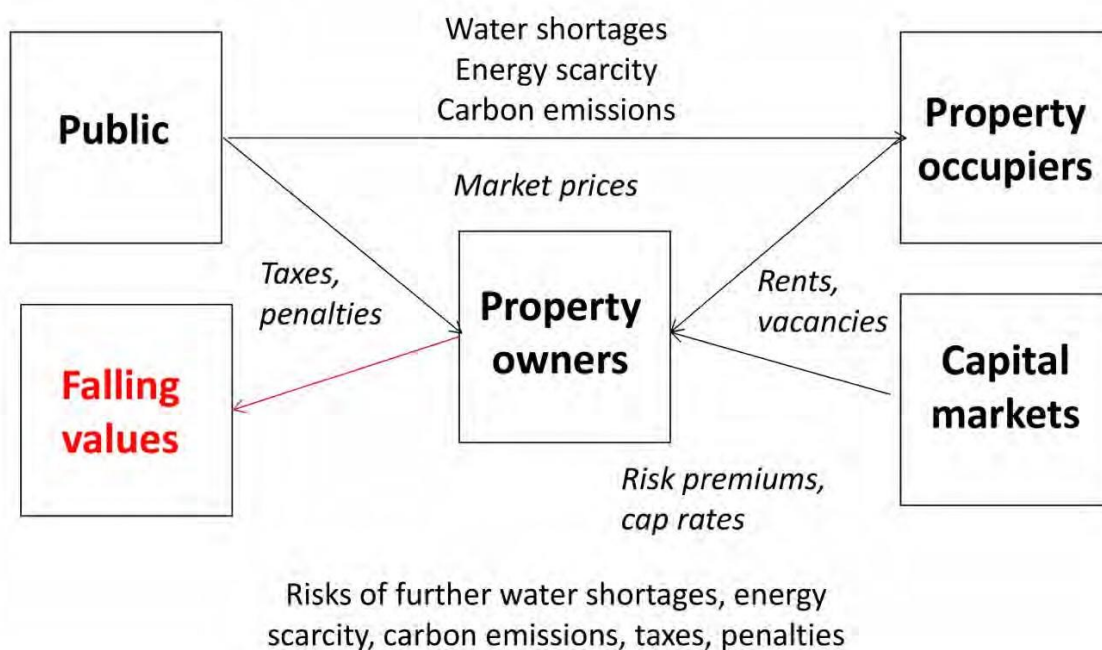
Att leverera hållbara tillgångar är ett minimikrav – det är inte längre bara en marknadsföringsfråga utan något som marknaden kräver.

För att en byggnad ska vara effektiv måste den finnas på rätt plats och vara anpassad för ändamålet. Det innebär att byggnadens grundläggande tillflöden (luftintag, vatten, el och transport) och utflöden (luftutsläpp, avlopp och avfall) måste hanteras på ett medvetet sätt till förmån för byggnaden, hyresgästerna och lokalsamhället. Detta gäller all typ av exploatering inom den breda tillgångsklassen fastigheter (kontor, handel, fritid/hotell, bostäder, logistik och så vidare).

Såväl användare som investerare förväntar sig att byggnader ska vara effektiva i både kostnads- och funktionshänseende. I teorin kommer sänkta driftkostnader att ge hyresgästerna en mer konkurrenskraftig totalhyra och investerarna en högre avkastning.

Dessa villkor avspeglas långsamt i marknadsprissättningen. Kraven på hållbarhet och energieffektivitet kom till en början från allmänheten – det var deras angelägenhet och avspeglades inte i marknadspriserna. Det beror på att traditionella hyresavtal mellan en fastighetsägare och hyresgäst endast reglerade lokalutnyttjandet (och inte de allmännyttiga tjänsterna). El- och vattenräkningarna var hyresgästens eget ansvar, och hyresgästerna blev medvetna om dessa löpande kostnader först med tiden eftersom de inte var prissatta vid hyresförhandlingen (se bild 4.1).

**Bild 4.1: Överföring av energikostnaderna**



## Små byggnader

---

Vi drar oss till minnes en presentation av DHL som diskuterade de olika stadierna av gradvis ökad medvetenhet om energianvändningen. Det hela började med att man identifierade en terminal med hög elförbrukning, vilket berodde på att personalen inte släckte lamporna på kvällen eftersom strömbrytarna var dolda och oåtkomliga. Man införde då automatisk släckning av belysningen när lokalerna inte användes, övergick sedan till informationsinsamling och slutligen till automatisk anpassning av energianvändningen.

Det tog tid innan medvetenheten om byggnadernas energieffektivitet och kopplade driftskostnader togs till vara i företagets beslutsprocess. När man började ta hänsyn till detta fick fastighetsägare och exploatörer anledning att producera energieffektiva byggnader. Nu kunde man utnyttja en lägre energikostnad för att förhandla fram högre hyror och erbjuda investerarna högre avkastning. Beläggen för detta har dock varit svaga, kanske beroende på att kopplingen mellan energikostnad och hyra är indirekt, men beläggen blir starkare (se till exempel Green Building Council, 2015).

Kopplingen kommer att stärkas om och när energikostnaderna och hyran slås ihop i samma betalning. Om exploatören/ägaren levererar både utrymme och energi och debiterar hyran inklusive energikostnaden skapas ett direkt incitament till att leverera en energieffektiv byggnad.

Om exploatören/ägaren även kan generera elkraft inom byggnaden och hoppa över mellanledet (elbolaget) får vi en betydligt effektivare marknad för utrymme och energi. Det ger dock hyresvärden motiv att begränsa den energimängd som används av hyresgästen. Så vi kommer att behöva utveckla ett system där fördelarna med energibesparingarna överförs direkt till marknadsaktörerna. Detta kräver intelligent övervakning av energiförbrukningen med hjälp av regler- och övervakningsenheter och effektiv överföring av data mellan användare av byggnaden och leverantören av utrymme och energi. Tyvärr saknar traditionella hyresavtal för kontorslokaler förmåga att integrera energibesparingarna i kontorsförvaltningen, enligt de intervjuade.

Utvecklingen av intelligenta hyresavtal, effektiv energiförsörjning och -övervakning är centrala delar av tekniken för smarta byggnader. Den grundläggande förändringsdrivkraften – det ökade behovet av att förse teknikanvändarna med energi och telekom – kommer att ställa krav på exploatörerna att göra byggnaderna mer energieffektiva för att uppfylla efterfrågan på teknikanpassade lokaler och bedriva en mer kreativ uthyrningsverksamhet.

## 4.3 Definitioner

Vad är smarta byggnader? Det är ett begrepp som används för byggnader som kombinerar utrymme med teknik. I takt med att allt fler teknikföretag blir hyresgäster i byggnader har begreppet fått två dimensioner. Vi behöver dels byggnader som *använder* teknikplattformar för att bli mer effektiva, dels byggnader som *stöder* teknikplattformar (exempelvis Facebooks huvudkontor i Kalifornien, de fem största teknikföretagens datacenter eller Googles europeiska huvudkontor i London).

Det finns minst ett dussin olika definitioner på vad en smart byggnad är, och de flesta har skapats av stora konsultbolag för sina kunders räkning. I sin enklaste form syftar begreppet på en fastighet där driften av byggnadens system är effektiviserad med hjälp av automatiserad teknik. Detta för att säkerställa att tillgången fungerar optimalt. En byggnad blir aldrig smartare än programmeringen som styr den. Det ställer krav på mänskliga insatser, så det är inte korrekt att sätta likhetstecken mellan en smart och en automatiserad byggnad.

---

Mer exakt är en smart byggnad en fastighet som optimerar systemets design och automatisering för effektiv drift.

Av detta följer att smarta byggnader är gröna byggnader och därför hållbara. Effektivitet har blivit synonymt med hållbarhet och därför används termerna nästan utan åtskillnad. Man arbetar kontinuerligt för att minimera det avfall som produceras av byggnader för att uppnå balans mellan tillförda och avgivna resurser. Att smarta byggnader är både rena och miljövänliga är underförstått, samtidigt som de stöder det långsiktiga utnyttjandet av tillgången till förmån för sina hyresgäster eller sitt syfte.

## 4.4 Byggnader som använder teknik

Smarta byggnader innefattar teknikbaserade plattformar som underlättar *driften* av fastighetstillgångar. Dessa tillgångar kan vara enstaka fastigheter eller hela städer. Plattformarna kan exempelvis tillhandahålla information om byggnadens eller stadskärnans prestanda, eller direkt underlätta eller styra byggnadens tekniska funktioner. Denna sektor stöder förvaltning av tillgångar, fastigheter och utrustning.

Datorer, surfplattor och mobiltelefoner kan användas för att styra olika elektroniska funktioner. Sakernas internet (Internet of Things – IoT) möjliggör mätning av olika föremål (informationsförsörjning) men även fjärrdetektering och/eller fjärrstyrning inom befintlig infrastruktur, vilket skapar möjligheter att reglera eller slå på/av system på distans. Exempelvis kan man fjärrstyra värmesystemet via en mobilapp, och när Google 2014 förvärvade Nest (som tillverkar termostater, sensorer, belysning och andra intelligenta energibesparande tillämpningar för hemmet) i syfte att skapa en egen IoT-avdelning, betraktades det som avgörande.

År 2011 lanserade Nest sin termostat och den omedelbara populariteten gav förhoppningar om att sektorn skulle ta fart. Men förhoppningarna gick om intet under de kommande åren då marknaden för uppkopplad hemutrustning stagnerade. Trots detta intas nu smarta hem-marknaden av många av de största företagen inom konsumentteknik. Exempelvis släppte Apple nyligen sitt egeninstallerade ekosystem för smarta hem, kallat Apple Home. Google lanserade Google Home med tillhörande ekosystem under 2016, med målet att få in en fot på marknaden för röststyrda högtalare i hemmet, som domineras av Amazon. Man planerade att lansera Google Home på den brittiska marknaden i april 2017. I likhet med Amazons Echo och Alexa kan Home besvara enkla frågor och styra smarta enheter i hemmet.

Många andra företag (Distech Controls är ett exempel) levererar innovativa system inom byggnadsautomation och energiledningssystem som maximerar komforten, miljökvaliteten och hållbarhetskraven. I takt med dessa framsteg närmar vi oss en tillvaro med obemannade byggnader som använder robotteknik för att lösa uppgifter som 3D-utskrift eller lagerstyrning. Nästa generation smarta byggnader kommer att vara helt fjärrstyrda.

Företag som CAME, Honeywell och Siemens har förvandlats från traditionella leverantörer av mekaniska produkter till utvecklare av hemautomatisering och intelligenta system.

Exempelvis utvecklar CAME styrsystem för stora offentliga faciliteter och förvaltning av tätorter och offentliga områden, där man erbjuder integrerade lösningar för att uppfylla behoven av styrning och övervakning av människoflöden och tillträde.

Fjärrstyrning av förarlösa bilar och leveransfordon samt automatiserade botprogram som erbjuder olika tjänster sätter fart på fantasin och skapar visioner om framtidens fastigheter inom logistik och detaljhandel. Och mer är att vänta. Enligt vd:n för en större brittisk kommersiell fastighetsutvecklare kommer smarta byggnader i allt högre grad att förlita sig på smarta transporter. Parkeringsplatser är ett stort problem för utvecklare och förvaltare av kontor/arbetsplatser i företagsparker – hur stora ska de vara och hur ska de hanteras? Företaget utvecklar därför en smart app som underlättar bildelning, utan att man ännu har klarlagt de ekonomiska incitamenten med delningen (se kapitel 5).

## 4.5 Smarta städer

Smarta städer inbegriper en vision om att integrera olika informations- och kommunikationstekniska system och IoT-baserade lösningar för att hantera en stads tillgångar, inklusive informationssystem, skolor, bibliotek, transportsystem, sjukhus, kraftverk, vattennät, avfallshantering, brottsbekämpning och andra samhällstjänster. Målet med att bygga en smart stad är att förbättra livskvaliteten med hjälp av it och annan teknik som ökar tjänsternas effektivitet och uppfyller invånarnas behov. Med hjälp av sensorer och realtidsövervakningssystem samlas data in från medborgare och enheter för att sedan bearbetas och analyseras (vertikal sektor: smarta fastigheter; horisontell sektor: information). Informationen och kunskaperna som samlas in används för att motverka ineffektivitet.

Företag som Maalka arbetar med hållbarhet på stadsnivå, och utvecklar expertis inom att skapa miljödistrikt och hållbara distrikt, däribland Pearl District i Portland och Kashiwa-no-ha i den japanska prefekturen Chiba.

## 4.6 Byggnader som stöder teknikplattformar

1980-talet gav upphov till en ny fastighetssektor. High tech-byggnader kallades till en början de flexibla kontors-/industribyggnader som företagsparkerna bestod av. Begreppet "high-tech" avsåg då den verksamhet som bedrevs i byggnaden snarare än byggnaden i sig själv, men det har nu förändrats så att begreppet avser själva byggnaden.

High tech-byggnader/högtekniska byggnader – en variant av smarta byggnader – omfattar även nya byggnader (och helt nya tillgångsslag) som stöder teknikbaserade plattformar. Det inkluderar datacenter, specialiserade logistiklösningar som online-distributionsportaler och "click and collect" (e-handel med utlämningsställen), Amazon Locker-ombud, kontorshotell för teknikföretag som kräver mycket snabbt bredband och andra framtida lösningar som vi bara kan föreställa oss, t.ex. laddstationer för förarlösa bilar och drönarleveranser.

Megadatacenter – även kallade "hyperscale data centres", som drivs av stora tjänsteleverantörer – är på uppgång globalt.

Enligt Cisco kommer de globala datacentrens IP-trafik att tredubblas vid en genomsnittlig årlig tillväxt på 27 procent mellan 2015 och 2020. Trafiken inom megadatacenter kommer att femdubblas fram till 2020.

Branschtidningen Data Center Knowledge uppskattade att Facebook hade cirka 60 000 servrar 2010. Storleken på de datacenter som Facebook har byggt innebär att tusentals nya servrar tas i drift varje år. Det är inte förvånande med tanke på explosionen av program som är tillgängliga via molnet och användarnas krav på att apparna ska kunna bearbeta transaktioner omedelbart. För ett företag som Facebook är det avgörande att bygga en egen molntjänst.

Nästan två miljarder foton delas för närvarande via Facebook. Utöver detta läggs nästan 350 miljoner foton upp på Facebook varje dag. Det skapar en enorm efterfrågan på datalagring eller molntjänster. 2010 meddelade Facebook (som inte alls är det mest datakrävande av de fem stora teknikföretagen) att man hade planer på att bygga ett eget datacenter i Prineville, Oregon. Sedan dess har man byggt ytterligare tre datacenter i Forest City (North Carolina), Altoona (Iowa) och Luleå (Sverige). Facebooks förvärv av plattformar som Instagram, WhatsApp och Messenger har lett till byggandet av två nya datacenter i USA och ytterligare två i Europa, i Clonee (Irland) och Odense (Danmark). Under de senaste sju åren har Facebook expanderat sina datacenter med i genomsnitt 100 000 kvadratmeter per år. I sina rapporter till SEC (U.S. Securities and Exchange Commission) redovisade Facebook att man gjort investeringar i datacenter, nätverksutrustning och kontorslokaler på 4,5 miljarder dollar under 2016, 2,5 miljarder dollar under 2015 och 1,8 miljarder dollar under 2014 – en tillväxt på 2,5 gånger under tre år. Företaget förväntar sig att dessa utgifter ska fortsätta att växa i takt med att verksamheten (och dess dataavtryck) expanderar.

**Bild 4.2: Facebooks datacenter i Altoona (Iowa)**



<http://www.datacenterknowledge.com/archives/2015/06/04/third-facebook-data-center-coming-to-iowa/>

Enligt Facebooks hållbarhetsrapport ([sustainability.fb.com](http://sustainability.fb.com)): *År 2004 använde en miljon människor Facebook. I dag använder över en miljard människor över hela världen våra appar och tjänster, däribland Facebook, Messenger, Groups, Instagram och WhatsApp.*



## Små byggnader

---

*De håller kontakten med vänner och familj, tar reda på vad som händer i världen och uttrycker vad som är viktigt för dem. Vi är fast beslutna att främja konnektivitet med minsta möjliga påverkan.*

Konnektivitet (uppkopplingsmöjligheter) är en grundbult för megadatatcenter, och deras fysiska placering är oväsentlig så länge de uppfyller latenskraven (tidsintervallet mellan anrop och svar) för de appar de betjänar. Under det senaste året har Facebook tecknat samarbetsavtal för att dra en sjökabel mellan USA:s östkust och Europa, och även mellan USA:s västkust och Asien. Det är intressant att handelsvägarna som är hundratals år gamla återspeglar de fiberoptiska kablarnas sträckning i den digitala tidsåldern. Men det globala informationsflödet är föränderligt, vilket innebär en utmaning och påfrestning för de befintliga nätverkspunkterna, så därför måste nya byggas med stöd av Microsoft, Alphabet och/eller Facebook.

Ett annat exempel är Amazon vars AWS-datatcenter (Amazon Web Services) har utvecklats till en grundstomme för verksamheten, som inte bara uppfyller Amazons interna behov utan även skapar en extern konkurrensfördel. Dessa byggnader måste anslutas till bredbandstjänster för att kunna uppfylla sina ändamål.

För att möta detta behov använder det nystartade PropTech-företaget WiredScore ett klassificeringssystem kallat Wired Certification för att bedöma byggnader. Systemet är baserat på olika mätvärden som uppkopplingskvalitet, infrastruktur och mognadsgrad:

*WiredScore ger fastighetsägarna ett officiellt certifieringsresultat och information om hur de ska gå till väga för att förbättra uppkopplingskvaliteten. Wired Certified-informationen är offentligt tillgänglig för hyresgäster, mäklare och allmänheten så att de kan identifiera kommersiella lokaler som uppfyller deras uppkopplingsbehov.*

Allt fler fastighetsfonder och -bolag specialiserar sig på datatcenter och andra moderna högteknologiska byggnader.

Till exempel har CBRE Global Investors avknoppning Digital Realty 198 byggnader i 14 länder på 5 kontinenter. Enligt Wikipedia börsintroducerades Digital Realty i november 2004. Deras fastighetsportfölj bestod då av 24 objekt, de flesta finansierade av en privat investeringsfond (GI Partners Fund I) som erhölet 500 miljoner dollar från CalPERS för investeringar i teknikrelaterade fastigheter och teknikinriktade företag. Dessutom bidrog CB Richard Ellis Investors, ett dotterbolag till CB Richard Ellis och medlem i GI Partners ledning, med 26,3 miljoner dollar. Digital Realty har konsekvent levererat utmärkt avkastning.

Equinix har 145 datatcenter på 40 marknader på fem kontinenter. Det är ett amerikanskt multinationellt företag som specialiserar sig på att global uppkoppling mellan organisationer och deras anställda, kunder, samarbetspartner, data och molntjänster. Företaget är *"den ledande globala leverantören av samlokaliserade datatcenter med avseende på marknadsandel"*. Equinix bildades 1998 för att erbjuda en neutral plats där de nätverk som utgjorde den tidens internet kunde utbyta datatrafik. Det expanderade till Asien och Stillahavsområdet 2002 och Europa 2007. Företaget startade senare anläggningar i Latinamerika 2011 och i Mellanöstern 2012. Köpet av TelecityGroup i början av 2016 gjorde företaget till den största leverantören av samlokaliserade datatcenter i Europa.

---

I december 2016 meddelade Equinix att man hade träffat avtal om att köpa 29 Verizon-datacenter i syfte att stärka sin närvaro i USA och Latinamerika. Affären skulle slutföras i mitten av 2017 och innebära att Equinix ägde totalt 179 datacenter på 44 marknader.

## 4.7 Lokal energiförsörjning

Behovet av energiförsörjning för datacenter (och andra stora kommersiella byggnader) ökar och utgör en växande affärsmöjlighet. Traditionella elbolag kan inte uppfylla det snabbt ökande behovet av energi för stora datacenter. Energiproblemet förvärras av höga totala elutgifter för datacenteroperatörerna, instabila elpriser och krav på minskat koldioxidavtryck. En möjlig lösning är att utveckla kylsystem (och/eller värmesystem) och självlärande algoritmer som kan ge kunderna de energitjänster de behöver till en lägre kostnad.

Energiförbrukningen i Facebooks datacenter innebär att det krävs en samarbetspartner inom förnybar energi för att företaget ska kunna uppfylla sina hållbarhetsmål. Företaget har förbundit sig att försörja sin egen och inhyrda datacenterverksamhet med ren och förnybar energi. Facebook förväntas garantera 100 % ren och förnybar energi för sina framtida anläggningar, precis som de har gjort för flera av sina befintliga datacenter och för de som är under uppbyggnad.

Aggreko plc är ett exempel på en modern energileverantör. Aggreko, som tillverkar kraftaggregat för tillfälligt bruk samt temperaturregleringsutrustning, har sitt huvudkontor i Glasgow, är noterat på Londonbörsen och ingår i FTSE 250 Index.

Vi kan förvänta oss samarbeten mellan energileverantörer och energiförbrukare i takt med att datacentermarknaden – och den smarta fastighetssektorn – fortsätter att växa.

## Kapitel 5

### Delningsekonomin

I det här kapitlet beskriver vi delningsekonomin (the sharing economy), som är en rörelse för att skapa möjligheter att dela användningen av fastighetstillgångar med hjälp av teknikplattformar.

*Exempel: Airbnb, WeWork*

#### 5.1 Delningsekonomin bygger på transaktioner som möjliggör delad användning av utrymmen

I kapitel 3 utvecklade vi vårt eget klassificeringssystem för PropTech och de stora horisontella sektorernas affärsaktiviteter: informationsförsörjning, främjande av transaktioner eller marknadsplatser och styrning/förvaltning. Enligt vår analys i kapitel 3 av de företag som ansökte om stöd från PiLabs accelerator tillhörde 20 % av alla sökande vertikalen delningsekonomi. Den vertikala sektorn delningsekonomi aktiverades främst av den horisontella sektorn transaktioner, som omfattade 85 % av alla ansökningar inom delningsekonomi. Det här kapitlet fokuserar på transaktioner som möjliggör delning av lokalutnyttjandet.

#### 5.2 Definitioner

Ditt första utrymme är förhoppningsvis ditt hem. Om du arbetar inom tjänstesektorn är ditt andra utrymme troligen ditt företags kontor. Det blir numera allt vanligare att arbeta även på en tredje plats, eller en hel rad tredje platser. Det kan vara ett kafé, ett hotell, en park eller ett tåg – ett delat, socialt utrymme.

Delningsekonomi (Sharing Economy) – det som också kallas gemensam konsumtion (Collaborative Consumption) eller tillgångsekonomi (Access Economy) – utgör en ekonomisk revolution baserad på en ekonomisk filosofi om att utrymme och kapitalvaror helst ska delas. Konceptet och delningsekonomin växte fram under det tidiga 2000-talet. Till följd av den globala finanskrisen 2008 och efterföljande jakt på nya affärsmodeller har delningsekonomin fram till i dag dels producerat sjutton enhörningsföretag värderade till flera miljarder dollar och dels påverkat många branscher genom att omdefiniera deras grundläggande affärsmodeller (Tune, 2014). De mest välkända exemplen är Uber och Lyft, Airbnb, WeWork och Zipcar. Tillgångarna som delas i dessa exempel är bilar, hus och kontor, men konceptet är inte begränsat till dessa tillgångar.

Följande branscher har påverkats dramatiskt:

■ Transport: biluthyrning och taxi

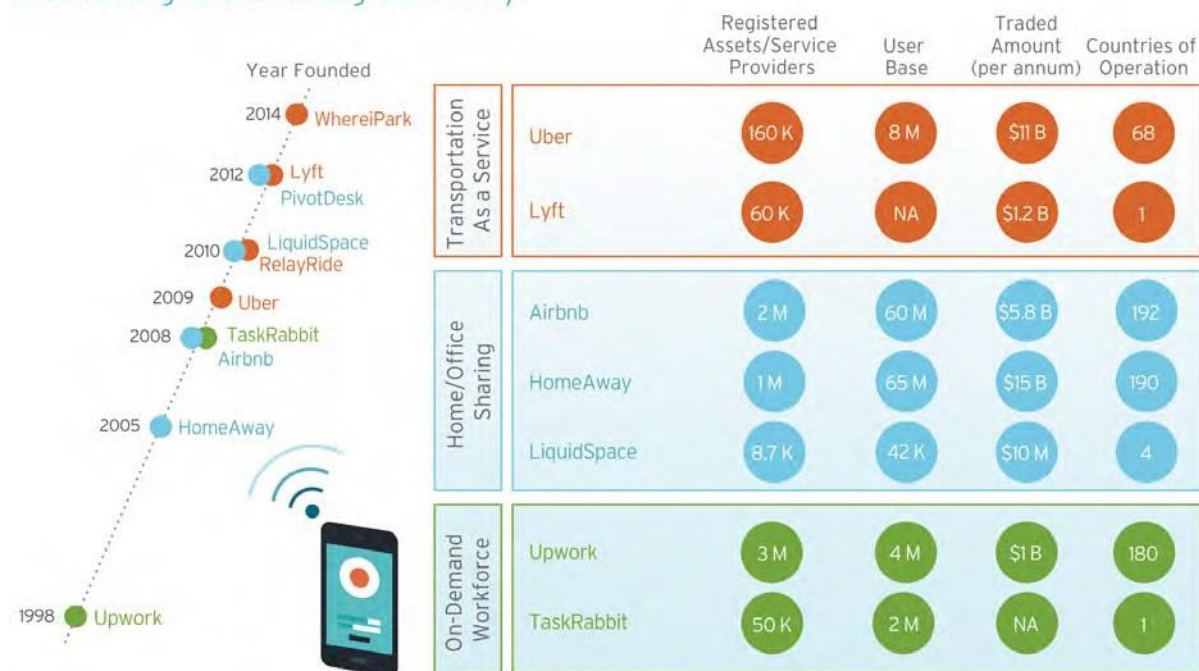
I Fastigheter: bostäder, övernattnng, handel, lager- och kontorslokaler

- Arbete: delningsekonomin ger människor tillgång till en online-plattform där de kan dela sin yrkeskunskap med potentiella kunder, vilket skapar den så kallade gig-ekonomin. Antalet egenföretagare i USA beräknas uppgå till cirka 53 miljoner, vilket 2014 motsvarade cirka 34 % av USA:s arbetskraft, och förväntades växa till cirka 60 miljoner fram till 2020 (Grothaus, 2015).

Bild 5.1 innehåller några milstolpar i delningsekonomin utveckling samt statistik för några av branschens huvudaktörer.

**Bild 5.1: milstolpar i delningsekonomin utveckling**

### Measuring the Sharing Economy



Source: Latest publicly available data  
Figure 1

Källa: Cognizant Business Consulting (2016)

De flesta framgångsrika företag inom delningsekonomin uppstod eller etablerade sig under eller efter 2008 – och det är ingen tillfällighet. Uppsägningar och finansiella åtstramningar har medfört att konsumenterna hittar, köper och använder produkter och tjänster på ett annat sätt än tidigare. I stället för att enbart fokusera på traditionellt ägande, som ställer krav på dyrt förvaringsutrymme, betalar allt fler konsumenter för tillfällig tillgång eller tillfälligt ägande. Denna kostnadsbesparande mekanism (som bland annat exemplifieras av det växande antalet hyrförråd som nytt tillgångsslag) har i sin tur förvandlats till en modern livsstil för millenniegenerationen.

Även om delningsekonomin är resultatet av en ekonomisk nedgång kan man tydligt se en förändrad inställning hos millenniegenerationen.

Stora tekniska, ekonomiska, politiska och sociala förändringar ligger även bakom denna snabbväxande livsstil. Dessa är följande:

- **Tekniska:** internet har gjort det enklare för företag att aggregera tillgång och efterfrågan och har förvandlat konsumenternas förhållande till produkter och tjänster. Smarta telefoner har revolutionerat både konsumenternas och producenternas tillgång till marknaden. GPS-funktioner hjälper till att hitta närliggande butiker, och sociala medier och rekommendationssystem har bidragit till att etablera ett system som bygger på ömsesidigt förtroende. Slutligen har internetfaktureringsystem som Paypal hjälpt till att lägga grunden för e-handel (horisontella sektorn transaktioner/marknadsplats).
- I **Ekonomiska:** åtstramning, kriser, höga bostadspriser i storstäder och färre fasta heltidsanställningar har omorienterat människors konsumtionsmönster till mer kostnadseffektiva hyresmodeller.
- I **Politiska:** ökad politisk instabilitet, en ökad entreprenörsanda och ersättandet av traditionella institutioner med globala företag har skapat en gemensam kanal för idealism och socialt företagande.
- I **Sociala:** en stor del av millenniegenerationen har börjat ifrågasätta ägandet som en förutsättning för trygghet och en meningsfull tillvaro, och detta synsätt sprider sig.

Delningsekonomin har fått fäste och vunnit popularitet genom att lösa och förbättra två viktiga affärsrelaterade och sociala problem. Det första är betoningen av och den ökande satsningen på samarbete och tillgångsekonomin. Det andra är tillgängligheten för gods och tjänster.

Samarbete definieras som delandet eller utbytet via peer-to-peer-baserade plattformar av immateriella tillgångar som kunskap, expertis, innovation och användarerfarenhet. I en färsk JLL-undersökning uppgav 74 % av de svarande att *"analys, samtal och brainstorming skapar mest värde för en organisation. Därför vänder sig företag till alternativa kontorslösningar som co-working för att främja samarbete"* (Jones Lang LaSalle, 2016). De tillgängliga lösningar som nämns i JLL:s undersökning är bland annat WeWork (co-working/kontorsdelning), Ecomodo (skill sharing/kompetensdelning) och Good Neighbours (neighbourhood support/grannsamverkan). Gemensam konsumtion skiljer sig från vanlig kommersiell konsumtion genom att kostnaden för att köpa varan eller tjänsten inte bärs av en individ utan i stället delas av en större grupp och gottgörs genom uthyrning eller byteshandel. Exempel på detta är Uber, Relayrides och Zipcar (transport), Airbnb och Sharedesk (bostads- och kontorsdelning), Roost, Sharemystorage och Storemates (förrådsutrymme och parkering) och We Are Pop Up (detaljhandel).

Tillgänglighet är en funktion av teknikdrivna informationssystem och marknadsplatser. Den fysiska platsen är ofta en viktig aspekt inom delningsekonomin – till exempel för Airbnb eller Uber – och för att maximera värdet av ett erbjudande måste de informationssystem som används inkludera alla tillgängliga erbjudanden så att platsvalen blir så exakta som möjligt. Hur flexibel är du vad gäller valet av plats där du parkerar bilen eller förvarar kanoten? Mikropositionering och tillgänglighet är nära besläktade begrepp.

---

## 5.3 Delningsekonomin och fastigheter

Inom fastighetssektorn finns många exempel på teknikbaserade affärserbudanden som bygger på delad användning av bostäder, rum i bostäder, kontorsbyggnader, restauranger, förrådsutrymme, bilparkering och butiker.

Millenniegenerationen har tvingats acceptera att det är hyra av bostäder och inte ägande som gäller. Detta eftersom bostadspriserna i allt mer förtätade städer är alltför höga och ställer krav på stora kontantinsatser. Fastigheter har en hög kapitalkostnad: även med skuldfinansiering krävs en initial kapitalinsats på cirka 10–30 % av den totala utgiften inklusive avgifter och omsättningsskatter. I London har priserna ökat med 60 % trots över 30 000 nybyggda lägenheter sedan 2008. Det genomsnittliga bostadspriset i London är cirka 660 000 pund. Den lägsta kontantinsatsen är i vanliga fall minst 20 % – eller 135 000 pund.

Kostnaderna har tvingat millenniegenerationen att ifrågasätta behovet av att äga en bostad, trots att det finns en enorm överskottskapacitet på fastighetsmarknaden. Enbart i Kina uppskattade man att det fanns 700 miljoner kvm befintlig reservkapacitet 2016, varav över 400 miljoner kvm var bostäder och resten affärsfastigheter (Jieman News, 2016). Den brittiska bostadsundersökningen för 2015 (DCLG 2016) indikerade att *"Det totala antalet och andelen underutnyttjade hushåll i England steg mellan 1995–1996 och 2014–2015 från 31 % (6,2 miljoner hushåll) till 36 % (8,2 miljoner hushåll). Det berodde främst på en ökad andel underutnyttjade bostäder inom bostadsrätts-/äganderättssektorn, från 39 % 1995 till 51 % 2015. Samtidigt minskade underutnyttjandet inom hyressektorn från 13 % 1996 till 9 % nu"*.

Statistiken påvisar en växande klyfta mellan rika och fattiga, och att underutnyttjandet minskar på hyresmarknaden tyder på att allt fler i millenniegenerationen tvingas eller dras till en livsstil där man delar en hyrd bostad. Den ständigt ökande efterfrågan inom hyressektorn har skapat utbudsbrist. I takt med att allt fler uppstartsföretag satsar på marknaden för privatuthyrning (peer to peer – P2P) kan dock bristen enkelt avhjälpas tack vare den snabba ökningen av antalet tillgängliga rum i den underutnyttjade bostads-/äganderättssektorn: 8,2 miljoner hushåll i England har ett eller flera sovrum som de inte behöver.

Förutom den höga kapitalkostnaden är tillgången också högst illikvid och ej flyttbar. Processen för ägarbyte är ineffektiv, långsam och dyr. I genomsnitt tar det 3 månader eller mer att genomföra ett köp i Storbritannien och 6–12 månader i Kina. 2016 bytte färre än 2 % av de ägarbebodda fastigheterna i Kina ägare (Jieman News, 2016). Den besvärliga köprocessen och de stora kapitalkraven relaterade till traditionella fastigheter har avskräckt många från att äga sina fastigheter.

## 5.4 Korttidsuthyrning, delat boende och övernattningstjänster

Ett tydligt exempel på delningsekonomi med låg kapitalbindning står nu att finna i lokaldelningsföretag som OpenDoor Co-Living och The Collective, som skapar delade bostadsutrymmen (ett perfekt exempel på gemensam konsumtion). Dessa utrymmen (enligt OpenDoor) är riktade till kreativa storstadsbor och millenniegenerationen: *"Våra hem är organiserade sociala miljöer som underlättar delning, kommunikation och meningsfulla relationer."*

*Medan de flesta hyresvärdar och fastighetsförvaltare hyr ut lokaler tillhandahåller vi en plattform för ett bra liv. Vi kombinerar kultur med en fastighetsbaserad affärsmodell”.*

Trulia och Zillow – som båda började som bostadsförmedlare – har nu expanderat till delningsekonomiska erbjudanden. Deras mål var att effektivisera bostadsköp och -uthyrning, exempelvis genom att hitta en hyresgäst till ett outnyttjat sovrum för att stötta bostadsköpare eller hyra ut till hyresentreprenörer. Det kan handla om delade faciliteter, delad användning av bostadsutrymme genom att spåra utgifter och underlätta fakturadelning, tillvaratagande av ”big data” som kan säljas till traditionella ägare och skapa ytterligare en inkomstkälla.

Ett andra exempel på delningsekonomi inom övernattningsutrymme är förstås Airbnb, som lanserades hösten 2008, mitt under den globala finanskrisen. Företagets grundare, Brian Chesky och Joe Gebbia, hade svårt att hitta jobb när de var nyutexaminerade från Rhode Island School of Design. När det anordnades en konferens inom industridesign i staden såg de en möjlighet att tjäna pengar genom att inackordera några konferensdeltagare som inte ville betala för ett dyrt hotell. De byggde en webbplats, köpte några luftmadrasser, och agerade värdar för tre personer under veckoslutet.

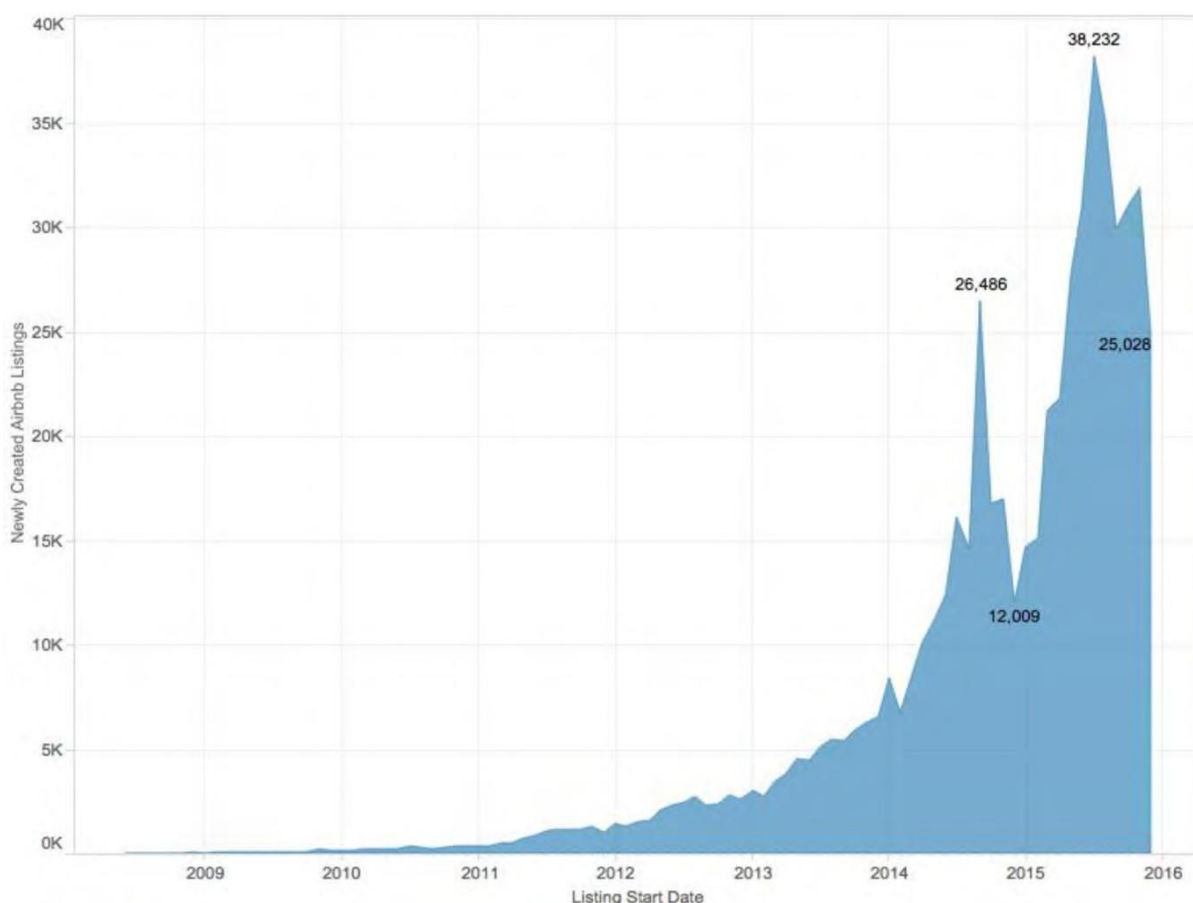
I dag är Airbnb ett internationellt fenomen. De har för närvarande verksamhet i 57 000 städer i 192 länder. 2015 identifierade Airdna totalt 550 000 Airbnb-annonser i USA. Enligt en undersökning av HVS bokades över 2,8 miljoner övernattningar via Airbnb mellan september 2014 och augusti 2015. HVS uppskattade att hotellen till följd av detta har förlorat över 450 miljoner dollar i direkta intäkter per år till Airbnb (Mahmoud, 2016). Airbnb har mer än 2,3 miljoner bostadsannonser och ett marknadsvärde på över 30 miljarder dollar (Newcomer, 2016; se bild 5.2).

Airbnbs popularitet beror framför allt på det klassiska PropTech-erbjudandet. Förhållandena är följande: (i) en varierad, allmänt förekommande efterfrågekälla (potentiella användare av korttidsuthyrning), (ii) en varierad, allmänt förekommande och heterogen utbudskälla (rum), (iii) ingen dominerande, effektiv mekanism för att sammanföra efterfrågan och utbud, (iv) potentiella ekonomiska vinster på efterfrågesidan, utbudssidan och för en förmedlare, samt (v) skalbarhet.

Den dominerande, effektiva mekanismen verkar vara en mycket enkel kombination av en webbplats och ett varumärke. Traditionell marknadsföring och försäljning har fortfarande betydelse, men värdet av varumärket, som ofta hör ihop med fördelen av att vara först eller tidig på marknaden, är en avgörande faktor för att kunna generera volym automatiskt och till låg kostnad. Företag inom delningsekonomin behöver ”likviditet” – mycket trafik. En liten del av intäkterna kan förmedlaren/mellanhanden ta hand om eftersom den potentiella volymen är så stor.

Airbnb är inte den enda drivkraften bakom de förändringar som sker på övernattningsmarknaden. Den typ av kundrecensioner som exempelvis Amazon använder har även hjälpt företag som booking.com, Trivago och Trip Advisor att tjäna pengar inom övernattningsbranschen. De är delvis klassiska PropTech-företag, som tillhör den vertikala sektorn fastighets-FinTech och de horisontella sektorerna information och transaktioner. De har underminerat eller åtminstone inkräktat på hotellens och hotellkedjornas webbplatser som intäktskällor, då de erbjuder ett mycket bredare urval. För resenärerna är platsen – och inte varumärket – huvudfaktorn som skapar efterfrågan. Därför har aggregatorer, som sammanställer erbjudanden från flera olika källor, helt enkelt ett bättre erbjudande.

Bild 5.2: Ökning av antalet annonser på Airbnb



Källa: *Newcomer*, 2016

För att sätta Airbnbs storlek i ett sammanhang visar tabell 5.1 antalet tillgängliga sovrum via Airbnb jämfört med traditionella hotellrum i de 10 största amerikanska städerna (CBRE, 2016). Airbnb verkar ha en total marknadsandel på 10 % i de 10 största städerna i USA, men endast 3,3 % i landet som helhet, vilket illustrerar den självförstärkande effekten av förtätning. Ett PropTech-erbjudandes värde beror ofta på detaljrikedomen hos de uppgifter som används, då detaljrika data genererar trafik till webbplatsen. Platsen är avgörande inom fastighetsvärlden, så tättbebyggda områden är nödvändiga för att skapa detta värde.

I takt med att lokala data för tättbebyggda områden blir mer detaljrika dras fler människor till platsen, vilket skapar ytterligare förtätning. Det är samma mekanism som gör att Uber – i synnerhet deras bildelningstjänst – är mycket framgångsrik i många storstäder men obefintlig på landsbygden.



Tabell 5.1: Airbnb-rum i förhållande till hotellrum, USA

MARKET	ACTIVE AIRBNB UNITS	ACTIVE AIRBNB BEDROOMS	BEDROOMS PER UNIT	HOTEL ROOMS	AIRBNB UNITS/HOTEL ROOMS
New York	22,876	27,965	1.2	117,367	19.5%
Los Angeles	13,023	17,967	1.4	98,166	13.3%
San Francisco	6,428	8,790	1.4	51,561	12.5%
Miami	5,199	7,368	1.4	51,498	10.1%
Chicago	4,626	6,153	1.3	111,408	4.2%
Washington DC	4,443	5,784	1.3	107,776	4.1%
Boston	4,147	5,566	1.3	52,119	8.0%
Seattle	4,044	5,601	1.4	42,455	9.5%
San Diego	4,016	6,290	1.6	60,754	6.6%
Austin	3,357	6,024	1.8	33,877	9.9%
Top 10 U.S.	72,159	97,508	1.4	726,981	9.9%
Overall U.S.	173,057	277,256	1.6	5,031,645	3.4%

Sources: Airdna, STR, Inc., CBRE Hotels' Americas Research, Q4 2015

## 5.5 Delade arbetsplatser

Den tredje platsen (eller tredje utrymmet) är det sociala utrymmet, skilt från de två vanliga sociala miljöerna som är bostaden ("första platsen") och arbetsplatsen ("andra platsen"). Exempel på tredje platser är kaféer, klubbar, bibliotek och parker. I boken "The Great Good Place" (1989, 1991) hävdar Ray Oldenburg att tredje platser är viktiga för civilsamhället, demokratin, medborgarengagemanget och för att skapa en känsla av tillhörighet. Enligt Jones Lang LaSalle (2016) tillbringar numera den genomsnittlige arbetstagaren 25 % av sin tid på tredje platser.

Dennis Frenchman på MIT använder begreppet "fastighetssplittring" (real estate fracking) för att beskriva den fragmenterade och ineffektiva användningen av fastighetsutrymmet. Optimering av arbetsplatsen är ett andra exempel på delningsekonomin tillämpning på fastigheter. Plattformar för kontorsdelning kan vara framgångsrika om de nödvändiga förutsättningar vi presenterade ovan är uppfyllda: en varierad, allmänt förekommande efterfrågekälla (kontorsanställda); en varierad, allmänt förekommande och heterogen utbudskälla (kontorslokaler); ingen dominerande, effektiv mekanism för att sammanföra efterfrågan och utbud; potentiella ekonomiska vinster på efterfrågesidan, utbudssidan och för en förmedlare; samt skalbarhet. Arbetsutrymmena (på kontor, kaféer och restauranger, i offentliga lokaler) är mindre än sovrum men tillräckligt stora för att intressera entreprenörerna.

Co-working/kontorsdelning bygger på möjligheten att skapa tredje platser som stöder samarbete mellan medarbetare med olika bakgrund för att främja kunskapsdelning, innovation och användarupplevelsen.

---

Efterfrågan på dessa "samarbetsplatser" har stimulerats av tillväxten inom de kreativa och teknikbaserade branscherna liksom av arbetets förändrade karaktär. Antalet personer som använder något delad arbetsplats har ökat år efter år och uppgick till 1 miljon personer 2017 (Huet, 2016).

Delade kontor – som har ökat sin marknadsandel från 1 % till 14 % av kontorsytan i centrala London under perioden 2000–2016 – har tre olika drivkrafter. De två första kolliderande drivkrafterna var storföretagens växande krav på flexibilitet i en snabbt föränderlig värld och hyresavtalens längd och inflexibilitet vid traditionell kontorsuthyrning. Som en följd av detta bildades Regus år 1989. Det är ett multinationellt företag som nu har 4 000 kontorshotell där man erbjuder flexibla kontorsytor med korta hyresperioder eller licenser i 120 länder. I likhet med WeWork expanderade Regus snabbt under it-boomen, men Regus gick i konkurs 2003 när telekom- och it-bubblorna sprack och deras kunder, som behövde mindre utrymme, reducerade sina flexibla hyresavtal. De har sedan dess diversifierat sina hyresgäster och har nu ett marknadsvärde på 2,5 miljarder dollar.

Regus skapades inte av eller med sikte på millenniegenerationen. Om vi lägger till en tredje drivkraft för kontorsdelning – millenniegenerationens intresse för tillgångsekonomin – har vi skapat förutsättningarna för WeWork och många andra varumärken inom kontorsdelning.

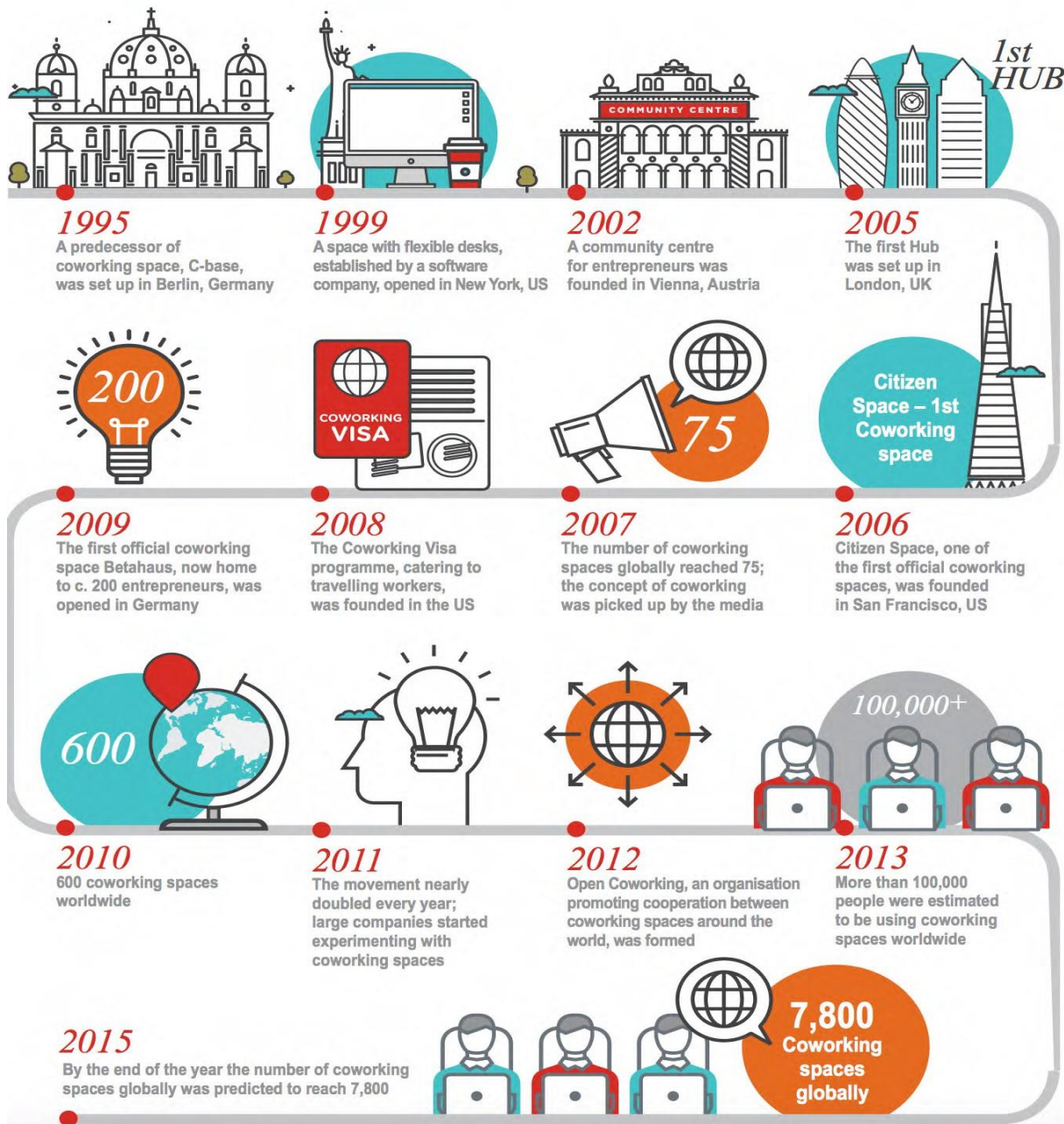
Det finns två koncept för kontorsdelning inom PropTech. Vi kan karakterisera ett av dem som Uber- eller Airbnb-konceptet, där teknikbolagen helt enkelt är mellanhänder eller förmedlare av arbetsutrymme för korttidsuthyrning. Varumärken som är aktiva i detta segment är LiquidSpace, PivotDesk, Flexioffices, Spacious (förmedlare av kontorsutrymme i restauranger) och Breather. Dessa företag förlitar sig i likhet med Airbnb, Uber, booking.com och många andra på kundrecensioner och är därför självreglerande (även om de stöter på motstånd från regleringsmyndigheter vilket vi diskuterar i kapitel 8).

Den andra kontorsdelningsmodellen kan kallas operatörsmodellen, där företaget direkt eller indirekt kontrollerar kapitaltillgången. Det är ZipCar-modellen, som tillämpas inom kontorsdelningssektorn av företag som WeWork, Workbar (som nyligen ingick ett samarbete med Staples för att använda outnyttjade butiksytor), Spaces (från Nederländerna), Central Working, Grind, The Hub med flera, däribland Regus som snabbt försöker anpassa sig. Dessa företag fungerar vanligen som uthyrare (och i framtiden även ägare?) av utrymme samt fastighetsförvaltare, snarare än mellanhänder mellan användare och operatörer.

WeWork, världens ledande leverantör av delade kontor, öppnade Storbritanniens största delade utrymme i London 2016, med plats för 3 000 medlemmar. De värderades till hela 16 miljarder dollar efter finansieringsrundan 2016. Deras kunder finns inom många olika branscher, och det mest snabbväxande kundsegmentet är större, mogna företag som ser ett mervärde i att få tillgång till utrymmen, arbetsgemenskap och kontaktnätverk till ett överkomligt pris (Jones Lang LaSalle, 2016). Det New York-baserade uppstarts-företaget, med 6 år på nacken, har även ändrat sin intäktsmodell från arbitrage baserat på avtalslängd (långtidsförhyrning och korttidsuthyrning där man realiserar ett likvidationsvärde) till en modell där man tar ut en administrationsavgift för sina tjänster och lägger till marknadsdesign, varumärkesbyggande, programvara och personalutbyte för sitt globala medlemsnätverk. 2017 investerade Japan-baserade SoftBank Group 300 miljoner dollar i WeWork, vilket var den första delbetalningen i en mångmiljardaffär i syfte att skapa ett verkligt globalt varumärke.

Bild 5.3: Kontorsdelningskonceptets utveckling

## The coworking journey



Källa: Jones Lang LaSalle, 2016

---

Operatörer som WeWork kan vidareutvecklas som förvaltningsbolag – inte som hyresgäster eller hyresvärdar utan som operatörer likt Marriott eller Hilton. En tredje modell – ägaroperatören – kan dock komma att växa fram och måste tas i beaktande (se kapitel 8). Det vore förvånande om framgångsrika WeWork med sin starka balansräkning inte skulle riskminimera sin verksamhet på lång sikt genom att förvärva de fastigheter de driver – och då troligen utvecklas till en REIT (fastighetsfond).

Samtidigt rör sig fastighetsbolag i motsatt riktning. Drivkraften bakom detta förklaras i Harvard Business Schools Jamestown-fall (Segel, Baum, Lietz och Wu, 2016). Skulle Jamestown, en oberoende fastighetsutvecklare/investerare inom flexibla kontorsutrymmen i Brooklyn, hyra ut en viktig byggnad till JP Morgan eller WeWork? Det ena företaget hade den finansiella styrkan som garanterade en stabil intäktsström, medan det andra hade betydligt svagare kassaflöde men var mycket populärt bland framväxande företag som behövde kontorsutrymme. Eller skulle Jamestown lansera sin egen kontorsdelningsverksamhet? Den tyska fastighetsfonden (REIT) Alstria valde det sista alternativet. British Land (till en början via ett samriskbolag med Central Working) börjar också driva egna delade kontor.

Vissa delade kontor fokuserar mer på mer uttalat samarbete, utbildning och mentorskap – exempelvis The Hub och Central Working. Dessa företag kan sedan komma att bli acceleratorer genom att erbjuda kontorsutrymme i utbyte mot aktier. Stora företag vet att de måste hålla ett öga på marknadsomvälvare (disruptors), och därför förekommer även intern kontorsdelning (internal co-working), där etablerade värdföretag bjuder in företag och medarbetare som de har investerat i, och låter dem dela deras kontor.

## 5.6 Andra sektorer som bygger på fastighetsdelning

Delningsekonomins effekter kommer att vara mest kännbara inom bostads-, kontors- och hotell/övernattningssektorerna, och kommer att leda till ett större, mer flexibelt utbud som konventionell fastighetsforskning och -data inte lyckas identifiera. Nästa kontorsrelaterade våg inom delningsekonomi kommer troligen att medföra en ytterligare diversifiering av de tredje platserna för att underlätta mobilt arbete, eventuellt med inslag av socialt företagande. Samtidigt splittras andra fastighetssektorer.

Ett internetrelaterat överutbud inom detaljhandelssektorn matchas av en kortsiktig efterfrågan på så kallade popup-butiker via företag som Appear Here och We Are Pop Up, som säger sig vara *”världens största nätverk av butiker, lokalägare och varumärken som samarbetar inom kreativa butiksoplevelser”*.

Outnyttjade butiksytor tillgängliggörs som arbetsutrymme i Staples butiker i USA via ett samriskbolag med Workbar, och Spacious tillgängliggör restaurangutrymme för samma marknad i stadskärnor. Regus erbjuder kontorsutrymmen som en tredje plats via olika samarbetsprojekt med flygplatser, järnvägsstationer, butiker och platser längs vägarna. Phil Kemp som tidigare var vd sade följande: *”Vi ser att antalet människor som arbetar mobilt ökar. De var 1,3 miljarder 2013 och mobiltekniken möjliggjorde detta. Människor har en tendens att arbeta där de befinner sig. Men det fysiska utrymmet har inte hängt med tekniken – rörliga människor har inte professionella platser där de kan arbeta. Därför fokuserar vi på välbesökta platser som används av affärsfolk, och erbjuder en professionell arbetsplats inriktad på bekvämlighet och produktivitet”*.

Roost är en online-marknadsplats inriktad på förråd och parkering, som matchar efterfrågesidan – hyrestagare som har bilar att parkera eller saker att förvara – med utbudssidan, i första hand grannar som har outnyttjat utrymme i bostaden, garaget eller på infarten. Uppstartsföretaget har för närvarande verksamhet i 22 städer i USA. Sharemystorage och Storemates bedriver liknande förråds- och parkeringsverksamhet.

Näst på tur är troligen kommunala byggnader, bibliotek, skolor, universitet, kyrkor och andra mindre uppenbart kommersiella utrymmen, där maximeringen av lokalutnyttjandet delvis kommer att skötas av socialt engagerade företag. Här är alla nödvändiga förutsättningar på plats: en varierad, allmänt förekommande efterfrågekälla (kontorsanställda), en varierad, allmänt förekommande och heterogen utbudskälla (underutnyttjade gemensamma och offentliga lokaler), ingen dominerande, effektiv metod för att sammanföra efterfrågan och utbud, potentiella ekonomiska vinster på efterfrågesidan, utbudssidan och för en förmedlare, samt skalbarhet. Att skala upp verksamheten är dock svårare, eftersom utbudssidan inte enbart fokuserar på intäkterna.

## 5.7 Kina – den framväxande marknaden

Det totala belopp som investeras i fastigheter i Kina (1,5 biljoner yuan renminbin) motsvarar cirka 15 % av landets BNP (enligt Nationella statistikbyrån i Kina, 2015). Om man inkluderar andra relevanta verksamheter skulle hela fastighets- och byggbranschen kunna bidra med så mycket som 30–40 % av Kinas totala BNP. Det är betydligt mer än i något annat land i världen. Däremot är den uppskattade totala storleken på delningsekonomin i Kina endast 0,2 biljoner yuan renminbin, och mindre än 5,5 % av Kinas totala arbetskraft är direkt eller indirekt sysselsatt inom området (Statliga informationsbyrån i Kina, 2016). Den kinesiska centralregeringen förutspådde dock att detta ekonomiska område kommer att växa med över 40 % per år och omfatta betydligt mer än 10 % av Kinas totala BNP 2020 (Statliga informationsbyrån i Kina, 2016). Denna marknad utgör en oemotståndlig möjlighet för företag inom delningsekonomin.

Företag som Airbnb, Xiaozhu och Mayi dominerar redan den traditionella marknaden för korttidsuthyrning. Tujia och Youtianxia är pionjärföretag inom semesteruthyrning, medan Soho 3Q, Urwork och Vanke tillhandahåller samarbetsplatser (collaborative working space). Tillväxten är snabb inom både traditionell korttidsuthyrning och semesteruthyrning. År 2012 var hela onlinemarknaden för korttidsuthyrning värd endast 140 miljoner yuan renminbin, men bara tre år senare var den 71,4 gånger större och uppgick till 10 miljarder yuan renminbin, för att sedan öka till 30 miljarder yuan renminbin 2016 (Zhou, 2015). Till skillnad från haussen på bostadsmarknaderna har samarbetsplatser inte varit populära bland kinesiska företag. Det undermåliga patentsystemet i Kina har skapat misstro mellan företag och motverkar samarbete. Samtidigt har den kinesiska regeringen byggt flera inkubatorer i varje stad för att underlätta statens främjande av *”propaganda för folkligt företagande och innovation”*. Även om Kina hamnat på efterkälken är landet på väg mot ett stabilt och väletablerat samhällssystem grundat på förtroende, vilket så småningom kommer att göra det möjligt att dra nytta av delningsekonominens enorma potential.

---

## Kapitel 6

### Fastighets-FinTech

I det här kapitlet beskriver vi fastighets-FinTech, det vill säga företagssektorn som stöder transaktioner (försäljning eller uthyrning) av fastighetstillgångar.

*Exempel: Zillow, Zoopla, LendInvest, OpenDoor*

### 6.1 Fastighets-FinTech underlättar transaktioner på kapitalmarknaderna

Enligt vår analys i kapitel 3 av de företag som ansökte om stöd från PiLabs accelerator tillhörde 51 % av alla sökande denna sektor. Den vertikala sektorn fastighets-FinTech var primärt aktiv genom den horisontella sektorn transaktioner, som utgjorde 75 % av alla ansökningar inom denna sektor. Det här kapitlet kommer därför främst fokusera på transaktioner och information som möjliggör transaktioner av fastighetstillgångar. Detta inkluderar full äganderätt, långa hyresavtal och kortare hyresavtal – alla fastighetstillgångar som har ett kapitalvärde och kan omsättas.

Bostadssektorns storlek och relaterade intäktsmöjligheter gör den till ett viktigt område vid en kartläggning av fastighets-FinTech: se kapitel 3 och CB Insights, 2016b.

I kapitel 6 angav vi de villkor som har gjort delningsekonomin till ett attraktivt affärsområde för teknikinriktade investerare och entreprenörer. Förhållandena är (i) en varierad, allmänt förekommande efterfrågekälla, (ii) en varierad, allmänt förekommande och heterogen utbudskälla, (iii) ingen dominerande, effektiv metod för att sammanföra efterfrågan och utbud, (iv) potentiella ekonomiska vinster på efterfrågesidan, utbudssidan och för en förmedlare, samt (v) skalbarhet. Samma villkor borde gälla för sektorn fastighets-FinTech i allmänhet. Då bostadssektorn är mycket större än den kommersiella sektorn kommer en stor del av aktiviteten att fokuseras här.

Den varierade, allmänt förekommande efterfrågekällan inom fastighets-FinTech är bostadsköpare, hyresgäster och köpare och användare av kommersiella och andra icke-bostadsrelaterade fastighetstyper, (ii) den varierade, allmänt förekommande och heterogena utbudskällan är samma globala fastighetstillgångar, (iii) det finns ingen dominerande, effektiv metod för att sammanföra utbud och efterfrågan, utan i stället finns ett mycket stort antal mäklare som helst vill behålla informationen för sig själva och som kan överleva på ett litet antal stora, lönsamma transaktioner, (iv) potentiella ekonomiska vinster på efterfrågesidan, utbudssidan och för en förmedlare vilket framgår av de stora totala transaktionskostnaderna och (v) samma skalbarhet baserat på stora globala fastighetstillgångar.

Jag förväntar mig att teknikutvecklingen kommer att medföra att alla offline-baserade sök- och transaktionsprocesser inom fastighetsbranschen istället kommer att ske online. Konsumenterna kommer att få tillgång till transparent information om efterfrågan och utbud på marknaden och kommer att kunna vidta alla önskade åtgärder för att enkelt köpa, sälja eller hyra ut sina bostäder. Köp- och säljprocessen för bostäder kommer att bli mycket snabbare och bostäder kommer att kunna omsättas i högre takt. Dessutom kommer fler konsumenter att hyra ut sina bostäder antingen som andrahandsobjekt, övernattningar eller långtidsuthyrningar med hjälp av online-teknik, på samma sätt som man bokar bord via internet. Konsumenterna kommer att få incitament att köpa större bostäder så att de enkelt kan hyra ut rum, och de som söker någonstans att bo kan lätt hitta rumskamrater att hyra tillsammans med, under kortare eller längre perioder. Trulia lanserade nyss kategorin lediga rum; privatpersoner kan nu hyra ut sina rum på internet med några få klick.

Trulia och Zillow lade upp fastighetsinformation på internet för att ge konsumenterna tillgång till värdefull information i stället för att bara förlita sig på en mäklare, så att de kan få mer insikt och upptäcka lediga objekt. Båda företagen fokuserar i första hand på att hitta potentiella kunder och sedan tipsa mäklarna om de intressantaste kundämnena. Under fjärde kvartalet 2016 hade Zillow Groups konsumentinriktade varumärken i genomsnitt över 140 miljoner unika besökare, en ökning med 13 % från året innan. Nära 45 % av de som besökte Zillow och/eller Trulia under de senaste 12 månaderna planerar att köpa och/eller sälja en bostad under de kommande 12 månaderna.

Virtual Reality (VR) är en framväxande teknik som jag tror kommer att spela en stor roll inom fastighetsbranschen. Med VR kan köpare och hyrestagare titta på bostäder på distans och hitta lämpliga objekt. Man skulle kunna utveckla en tjänst liknande TaskRabbit, där konsumenter kan hyra en person som får i uppdrag att gå på en bostadsvisning åt dem. Själv skulle jag önska att allt som nu genomförs offline även kan ske online med fokus på mobila lösningar, så att man kan köpa och hyra en bostad oavsett var man befinner sig.

– Yardley Ip, Trulia

## 6.2 Marknadsstorlek

Enligt Savills, 2016 och Världsbanken är den globala fastighetsmarknaden värd 217 biljoner dollar, varav 75 % utgörs av bostadsfastigheter. Fastighetshandeln har i genomsnitt omsatt 683 miljarder dollar per år sedan 2007 och omsatte 900 miljarder dollar 2015. Det utgör en omsättning på cirka 0,3–0,4 % av kapitalet. Varulagrets omsättningshastighet för S&P 500-företagen är i genomsnitt 15, vilket är cirka 5 000 gånger högre än omsättningshastigheten för fastigheter globalt. Den globala fastighetsmarknaden är enorm – och utgör mer än halva värdet av alla konventionella tillgångar i världen – men är extremt illikvid.

Om man bortser från skatter på fastighetstransaktioner kommer juridik, värdering, besiktning, kontrakt, investeringsrådgivning och mäklararvoden sannolikt att generera en genomsnittlig totalkostnad på cirka 3–6 % av fastigheternas pris, exklusive kostnader för transaktioner som inte genomförs.

---

Årliga avgifter på 5 % av ett fastighetsvärde på 1 biljon dollar (0,4 % av marknaden) skulle ge byggkonsulter, fastighetsproffs, jurister och revisorer intäkter på cirka 50 miljarder dollar per år. En reduktion av avgifterna med 10 % genom effektivisering skulle potentiellt kunna frigöra intäkter på 5 miljarder dollar. Att reducera fastigheters illikviditet – från en femtusendel till exempelvis en tusendel av genomsnittet för storföretag – skulle innebära att en effektivitetsvinst på 10 % skulle ge en global ökning av intäkterna på 50 miljarder dollar, medan en 50-procentig förbättring skulle vara värd 250 miljarder dollar årligen.

Under 2015 var intäkterna för de största globala företagen enligt följande: Facebook 17 miljarder dollar, Google 70 miljarder dollar, Microsoft 95 miljarder dollar, Amazon 100 miljarder dollar och Apple 200 miljarder dollar. KPMG tjänade 25 miljarder dollar, Deloitte 35 miljarder dollar, CBRE 10 miljarder dollar och JLL 6 miljarder dollar. En dominerande plattform som minskar ineffektiviteten inom fastighetshandel och förbättrar likviditeten kan inte bara erövra en stor del av intäkterna på 50 miljarder dollar utan även göra själva kakan större. Branschen skulle definitivt kunna skapa en enhörning (ett företag värt 1 miljard dollar) eller tio stycken. Det finns för närvarande cirka 25 globala FinTech-enhörningar. För att åstadkomma det behöver man fokusera på att öka transaktionsprocessens effektivitet och att skapa mer likviditet eller rörlighet. Marknadens storlek gör att den kommer att attrahera stora investeringar främst inom bostäder, och den kommersiella marknaden kommer sannolikt att följa efter.

MIT:s innovationslab har tagit fram en trattmodell för fastighetsteknik som beskrivs av Steve Weikal. MIT-modellen beskriver hur ett fastighetsproffs utför en områdesundersökning, hittar en fastighet, analyserar affären, hanterar transaktionsprocessen och slutligen förvaltar tillgången, och modellen innehåller exempel, som vi har byggt vidare på i vår forskning, på nya aktörer inom PropTech 2.0 och de som finns kvar inom PropTech 1.0. Dessa kommer att beskrivas i de följande avsnitten.

## 6.3 Undersöknings- och informationsföretag

PropTech 1.0 skapade ett stort antal informations- och analysföretag, som sedan försvagades på grund av överkapacitet, attackerades av marknadsledare och därefter blev uppköpta. Slutet på denna process markerades av försäljningen av Loopnet till det ledande företaget inom sektorn, CoStar, som har (*"branschens mest heltäckande databas med kommersiell fastighetsinformation – där man investerat 1 miljarder dollar i datainsamling"*). Förutom några färskva PropTech1.0-avknoppningar som Real Estate Strategies/PACM i Storbritannien finns nu en ny generation utmanare som använder billigare och mer avancerad teknik i kombination med ökad tillgång till offentlig information för att skapa produktdrivna företag. Det handlar bland annat om Datscha, Geophy, Kensee och Mashvisor, som alla erbjuder så kallade "mashups", dvs. sammanställer information från olika datakällor, och låter fastighetsinvestorer själva dra slutsatser av det kombinerade resultatet.

Datscha *"erbjuder en onlinelösning för snabbare och exaktare beslutsfattande genom att hämta data från de bästa offentliga och privata källorna... Vår kärnverksamhet är att samla in, matcha, aggregera och visualisera allmän och privat fastighetsinformation i marknadens modernaste och mest lättanvända webbgränssnitt"*.

Kensee *"samlar automatiskt in och organiserar stora mängder fastighetsdata och extraherar endast den relevanta informationen, skräddarsydd för dina intressen och behov."*



*Vi konverterar fragment av utspridd information till kristallklara marknadssignaler, attitydtrender och slutsatser som kan omsättas i åtgärder, så att du aldrig missar snabba marknadsförändringar”.*

Geophy är också representativ för denna grupp:

*”I en värld som ställer krav på allt större öppenhet är fastighetsbranschen fortfarande mycket sluten. GeoPhy bildades för att ändra detta. Dagligen fattar investerare, banker, pensionsfonder, konsulter, myndigheter och regleringsorgan fastighetsrelaterade beslut baserade på ofullständig och inkonsekvent information. Inom hela branschen har bristen på konsekventa och tillförlitliga data urholkat, devalverat och destabiliserat avkastningen på investeringar på kort, medellång och lång sikt. Vi tillämpar den senaste tekniken på en ständigt växande mängd data från en uppsjö av källor. Vår semantiska modell inom fastighetsområdet möjliggör avancerad analys och forskning, kombinerat med maskininläring för förutsägelser och prognoser.*

Maskininläring och artificiell intelligens är viktiga komponenter inom fastighets-FinTech. Artificiell intelligens (AI) är intelligens som uppvisas av maskiner. En intelligent agent är en enhet som vidtar åtgärder som maximerar dess chans att uppnå ett specifikt mål. Maskininläring är en typ av artificiell intelligens som ger datorer inlärningsförmåga utan att vara uttryckligt programmerade. Maskininläring fokuserar på utveckling av datorprogram med förmåga att ändras när de exponeras för nya data. Maskininlärningsprocessen liknar processen för datautvinning, eftersom båda typerna av system söker igenom data i syfte att identifiera mönster. I stället för att utvinna data som ska förstås av människor använder maskininläring mönster inom data för att automatiskt anpassa programåtgärder. Det innebär exempelvis att flerdimensionella regressionsmodeller som används för att prognostisera hyror kontinuerligt kan räknas om i realtid i takt med att nya data tillkommer.

Kan maskiner ge bättre råd än erfarna proffs? Vi återkommer till denna fråga i kapitel 8.

ZoomProspector, Aerial Look, ESRI och StateBook fokuserar på mindre ambitiösa verktyg för platsval:

*”StateBook är den första online-marknadsplatsen för platsval och ekonomisk tillväxt och utveckling. Det kan handla om att undersöka tillförlitliga uppgifter som krävs för platsval för varje samhälle i landet, från demografi, skatter och energikostnader till livskvalitetsrelaterade data som museer och golfbanor. Eller kommunicera med exploitörer från varje område för att lära sig mer om deras samhällen, och använda våra robusta verktyg för att söka, skapa relevanta rapporter med mera. Välkommen till den nya online-mötesplatsen för platskonsulter (site selection consultants), ekonomiska utvecklingsorganisationer, affärsliv, universitet och offentliga organisationer.*

Compstak (ett USA-baserat företag) sammanställer uthyrningsinformation för investerare och hyresgäster.

Dess motsvarighet i Indien är Propstack. Brittiskbaserade Infabode sammanställer rapporter om globala fastighetsmarknader i en lättanvänd sökmotor.

En viktig komponent inom undersöknings- och informationssektorn är sökmotorer för kommersiella fastigheter. Att hitta objekt att hyra eller köpa har varit eller var extremt svårt före PropTech 1.0. Det involverade sökningar i pappersbaserade annonstidningar som Craigslist, Yellow Pages, Exchange and Mart och Gumtree vilket ledde till fysiska möten, eller (i det övre marknadssegmentet) telefonkontakter med en blandad skara fastighetsmäklare.

---

I London anlätades dessa mäklare för att sälja eller hyra ut vissa fastigheter, vilket betydde att de fick en ersättning av säljaren vid försäljning på upp till 1 % av priset, eller vid uthyrning kanske 10 % av inflyttningshyran. De beskrev sig ofta själva som "rådgivare" till säljarna/uthyrarna (vilket de ibland var). Om de inte blev anlätade vände de sig till köparna/hyrestagarna för att mot en avgift presentera objekt som någon annan mäklare var anlätad att sälja/hyra ut. Naturligtvis gjorde de främst reklam för de tillgångar de själva var anlätade att sälja/hyra ut. Mindre mäklarfirmor kunde klara sig ett år eller mer på en framgångsrik försäljning.

Den tillvaron och affärsmodellen förpassas gradvis till det förflutna. Fastigheter är sökbara på internet genom enskilda mäklarens webbplatser. En skicklig teknikentreprenör kan uppfinna sätt att aggregera dessa uppgifter och motivera mäklarna att dela med sig av dem. Alternativt kan entreprenören använda en sökrobot (programapplikation) som systematiskt söker igenom webben. Dessa sökrobotar kan kopiera alla sidor de besöker för senare bearbetning av en sökmotor. Sökrobotar besöker ofta webbplatser utan uttryckligt godkännande. Det finns gott om nya webbplatser som använder sig av såväl aggregering som sökrobotar, i sin strävan att bli det ledande varumärket på en tuff och utslagsgivande marknad.

Bland PropTech 1.0-överlevarna finns bland annat CoStar och LoopNet (som ägs av CoStar), plus uppstartsföretagen RealMassive, TheSquareFoot, Hubble, Property.Works, SPD, Xceligent, REALLA och Real Capital Markets. Rent krasst kommer inga av dessa företag överleva fram till PropTech 3.0.

Att analysera en affär kräver jämförelseobjekt – vad har man betalat för liknande byggnader i närheten? Även denna process underlättas av CoStar, men också av Compstak, Credi-Fi, Megalytics, Propstack, 42 Floors och Lucro, genom att erbjuda modelleringsprogramvara för potentiella fastighetsinvestorer.

Den stora majoriteten av de kommersiella fastighetsaffärerna kommer dock fortsatt att kräva rådgivning av jurister och fastighetsexperten. Mäklare – som numera bäst kan beskrivas som ombud – kommer fortsätta att debitera avgifter för att hjälpa till att sälja byggnader genom direktkontakt med köparen (eller dennes ombud). Inkomstmodellen för dessa företag kan vara abonnemangsbaserad (CoStar) eller baseras på en andel av mäklarens avgift. Processen befinner sig nu under press, och verkliga rådgivare som debiterar timarvoden kommer att dyka upp i en värld det finns gott om fritt sökbar information och där höga mäklararvoden är ohållbara.

Det förutsätter att de som säljer fastigheter vill exponera sina tillgångar för allmän granskning. Men så länge det inte finns någon värdepappersmarknad för andelar i tillgångar (se avsnitt 6.8 nedan) kommer detta knappast att vara fallet i samband med större transaktioner. Det passar ofta både köpare och säljare att göra upp vid sidan av marknaden, för att undvika stigmatisering av en överexponerad tillgång som inte omsätts snabbt på grund av överprissättning. Exempelvis meddelade British Land och Oxford Properties i mars 2017 att man sålt The Cheese Grater – 22 Leadenhall Street, London – för 1,15 miljarder pund till den kinesiska köparen CC Land. Ytterst få marknadsproffs, och än färre bland allmänheten, visste om att huset var till försäljning. Det kan förstås hända att det aldrig bjöds ut till försäljning. I en värld med öppen webbaserad information kan spekulanter använda sig av sökmotorer för att identifiera byggnader och kontakta ägarerna direkt. Det är inte så konstigt att fastighetsmäklare oroar sig för att bli undanträngda – vilket Elizabeth Barrett Browning uttryckte: "... Ska jag räkna upp alla möjliga sätt...". Om det fanns öppna ägardata, vilket bland annat Datscha eftersträvar, skulle det i sig själv kunna reducera transaktionskostnaderna och höja likviditeten och omsättningen från nuvarande 0,3–0,4 % av fastighetsvärdet.

## 6.4 Försäljnings- och uthyrningsverktyg för bostäder

Onlinemäklare erövrar marknadsandelar från traditionella mäklare, och antalet mäklare förväntas därför sjunka. Zillow, Trulia, Rightmove och Zoopla är framgångsrika, teknikbaserade informationsleverantörer som fokuserar på bostadsmarknaden i Storbritannien och USA. De är relativt mogna PropTech 1.0-aktörer med ett okomplicerat upplägg baserat på informationsaggregering (fastighets-FinTech/information). Till en början ägnade de sig åt bostadsförsäljning men har på senare tid även börjat med uthyrning: Trulia lanserade exempelvis sitt varumärke inom uthyrning 2017.

PropTech 2.0-utmanarna består av en blandning av teknikbolag inom sofistikerad maskininläring (där vi fokuserar på HouseCanary) och företag som i viss mån återgått till ett mänskligt gränssnitt (där vi fokuserar på Purple Bricks).

### Försäljning

*”För företag som OpenDoor och Knock kommer datavetenskap fortsatt att spela en allt större roll för deras förmåga att förutsäga bostadspriser. Zillow har redan ett dominerande varumärke – Zestimate – för att hjälpa bostadsägare att beräkna värdet på sina bostäder.”*

– Yardley Ip, Trulia

Jeremy Sicklick från USA-baserade HouseCanary, som använder AI/maskininläring för värdering av bostäder i realtid, uppskattar att det i genomsnitt tar drygt 100 dagar att sälja eller köpa ett hus i USA och att totalt 11 % av bostadspriset spenderas av båda sidor på avgifter och skatter. Deras affärsidé och affärsmöjlighet är att ta en del av dessa 11 % samtidigt som de reducerar den totala kostnaden.

I Storbritannien har fastighetsmäklare traditionellt agerat som ”sole agency” (ombud med ensamrätt), och ska sälja fastigheten enligt säljarens anvisningar för ett arvode på cirka 1–3 % av köpeskillingen. I USA är ”sole agency” mindre vanligt än anvisningar som distribueras till en grupp av mäklare i en så kallad ”multiple listing service”. Det är en samling tjänster som fastighetsmäklare utnyttjar för att dela information om fastigheter med andra mäklare som kan representera potentiella köpare, träffa avtal om arvodesdelning och samla in och sprida information om jämförelseobjekt som möjliggör värdering. Uppgifter om objekten lagras i mäklarfirmans databas och denna information tillhör mäklaren som fick i uppdrag av säljaren att sälja fastigheten. Till följd av denna delningsmodell kan mäklararvodet uppgå till hela 6 % av fastighetens pris, men det bör framhållas att mäklaren även underlättar utväxling av avtal och att professionella jurister i mindre grad är involverade, vilket medför andra arvodesbesparingar.

På de flesta utvecklade marknader, där bostadsköp normalt finansieras genom skuldsättning, använder sig banken eller långgivaren av en kvalificerad fackman för att utföra en värdering. Det tar oundvikligen tid – köparen ska fylla i formulär, långgivaren ska behandla låneansökan och anordna en värdering, inspektionen måste förberedas, värderingen genomföras, skrivas ned och återsändas, och all information ska sedan bearbetas – vilket kan inkräkta på en stor del av de 100 dagarna.

---

Osäkerhet kring fastighetens värde kan också fördröja den inledande försäljningsprocessen och orsaka situationer där en sen spekulant bjuder över det bud som säljaren redan har kommit överens om med en annan köpare vilket kan leda till utdragna förhandlingar. Ägarna till välfinansierade HouseCanary tror att företaget kan utveckla intelligenta AI-algoritmer som kan värdera det stora flertalet av de amerikanska bostäderna (cirka 80 %) med en felmarginal på 2 %. Online-värderingar är juridiskt godtagbara på vissa marknader (bland annat i USA, Australien och Sydafrika), så om marknadsaktörer och långivare accepterar dessa värderingar skulle kanske hälften av de genomsnittliga 100 dagarna kunna elimineras från processen i 80 % av fallen. Det skulle medföra en effektivitetsvinst på 40 %.

Föreställ dig en värld där bostadsköparna har tillgång till en webbplats med alla bostäder till försäljning – eller alla bostäder överhuvudtaget – inklusive en oberoende och offentlig värdering för säljare, köpare och långivare. Transaktionsprocessen blir då snabbare, vilket avsevärt kommer att förbättra likviditeten för detta omfattande tillgångsslag. Denna enda webbplats, eller detta duopol, är redan infört eller under framväxt på utvecklade marknader och större tillväxtmarknader, och riskkapitalinvesteringarnas aktiviteter, som beskrivs i kapitel 3, indikerar att de stora varumärkena fokuserar på ökad dominans. I USA förvärvade Zillow nyligen konkurrenten Trulia, i Storbritannien förvärvade Zoopla Hometrack, i Kina är Fang, Sina och Juwei (för internationella fastigheter) dominerande och i Indien är det PropTiger och Square Yard.

Samtidigt är en intressant kamp på gång i Storbritannien, vilket kan vara ett tidigt tecken på den sannolika motreaktionen från PropTech 2.0 vi kommer att diskutera i kapitel 8. Zoopla och Rightmove är informationsleverantörer, och Purple Bricks är en teknikinriktad fastighetsmäklare som sammanför säljare med lokala experter. Sedan starten 2014 har Purple Bricks erhållit över 100 miljoner pund via riskkapital och värdepappersmarknader. Bolagets affärsmodell är överraskande enkel – det eliminerar kostnaden för att driva en kontorskedja.

*Purplebricks skapades av bröderna Michael och Kenny Bruce, baserat på deras erfarenheter av att driva en framgångsrik traditionell mäklarfirma i Midlands. Bröderna insåg att den allmänna internettillgången och den positiva inställningen till online-affärer gjorde att kunderna i betydligt mindre utsträckning interagerade med fysiska mäklarkontor. Det innebar en möjlighet att skapa en ny lågkostnadsmodell utan något kontorsnät, men där man behåller den lokala expertis och de personliga tjänster som en mäklarfirma erbjuder. I april 2016 uppskattade företagsledningen att företaget var den tredje största fastighetsmäklaren i Storbritannien räknat i avgiftsbetalande kunder, med nuvarande uppdragsnivå utslagen på helåret. Purplebricks noterades på AIM [en undermarknad till Londonbörsen] i december 2015. Sedan dess har företaget avsevärt ökat sin marknadsandel och beslutat att ta steget in på den australiska (och nu även den amerikanska) marknaden värd 3,3 miljarder pund.*

(Från kundåterkoppling i Australien): "För säljaren startar processen med att man bokar en värdering av fastigheten. Detta kan ske online. Med hjälp av ett online-formulär kan säljaren ange sin adress, välja datum och tidpunkt och bekräfta ett möte med sin 'lokala fastighetsexpert'. En lokal fastighetsexpert är någon som arbetar för Purple Bricks, exempelvis som franchisetagare eller lokal representant för någon annan mäklarfirma. En skillnad mellan Purple Bricks och traditionella mäklarfirmer är att Purple Bricks lokala fastighetsexperter inte har något kontor. De arbetar på distans och besöker säljarens bostad för personliga möten.

*Den lokala experten skapar en planritning av fastigheten och ger säljaren en uppskattning av det aktuella försäljningspriset för fastigheten på den lokala fastighetsmarknaden. Om säljaren väljer att gå vidare och anlita Purple Bricks för att sälja fastigheten kommer den att debiteras 4 500 pund för försäljning genom privat uppgörelse och 5 325 pund för försäljning via budgivning. En annan skillnad mellan Purple Bricks och traditionella fastighetsmäklare är att Purple Bricks debiterar avgiften till säljaren oavsett om fastigheten säljs eller ej. Traditionella mäklare erhåller endast sin avgift om de säljer fastigheten, och avgiften tas då från intäkterna från fastighetsförsäljningen”.*

Purple Bricks affärsmodell, som kombinerar digitala och mänskliga gränssnitt och även används i USA av Triple Mint, kan vara framtidens melodi. Traditionella företag som använder teknik för sina egna syften kommer att slå tillbaka och konkurrera med helt digitala erbjudanden. Detta verkar vara modellen i Indien. SquareYard och PropTiger är båda teknikbaserade rådgivnings- och försäljningsföretag som anskaffar ordentligt med riskkapital i USA.

### *Uthyrning*

*Vi tror att urbaniseringen kommer att påskynda delningsekonomin (bilar, cyklar osv.) och även skapa mer effektiva och likvida marknader för bostäder och kommersiella lokaler. Skillnader mellan olika kvarter eller stadsdelar har enligt vår uppfattning alltid varit uppenbara för konsumenter och fastighetsmäklare. Vi tror att urbaniseringen kommer att göra dessa skillnader ännu viktigare, och därmed skapa ökad efterfrågan på information och analyser om hyperlokala marknader. Till följd av detta tror vi att mäklare som kan bli hyperlokala marknadsexperter och profilera sig på detta sätt på sociala medier kommer att ta marknadsandelar från kollegor som satsar brett men saknar detaljkunskaper. Urbaniseringen och den ökade exploateringen av bostäder (hyrda och ägda) kommer sannolikt öka informationsteknikens betydelse på hyres- och bostadsrättsmarknaderna. Konsumenterna kommer att kunna utnyttja lösningar som Matterports 3D-programvara för virtuell visning av framtida hyresobjekt, efter att först ha använt information från webbplatser som RentPath och CoStar för att välja bostadsområde. Även om vi inte påstår att tekniken helt kommer att standardisera hyresmarknaden tror vi att kombinationen av urbanisering och teknik dramatiskt kommer att öka likviditeten på hyresmarknaden och påskynda utfasningen av hyresförmedlare.*

– William Blair, 2015

Liksom vid bostadsförsäljning kännetecknas uthyrningsprocessen av risk och ineffektivitet. Hyresvärdarna riskerar att få olämpliga och opålitliga hyresgäster, medan hyresgästerna riskerar att betala handpenning och hyra till olämpliga hyresvärdar, och en mängd olikartade hyresobjekt matchas mot en mängd olikartade hyresgäster. Många teknikentreprenörer tror att denna marknad är redo för omvandling.

I Storbritannien är Goodlord en marknadsplats för uthyrning medan Houzen bedömer hyresförmedlare med hjälp av kundåterkoppling. NoAgent sammanför hyresvärdar med hyresgäster direkt i en app, och får sina intäkter via prenumerationsavgifter från hyresvärdarna. Zumper är en online-aggregator för hyreslägenheter.

Reposit förmedlar depositioner från hyresgäster genom att ta ut en avgift från hyresgästerna och garantera att man ersätter eventuella kostnader till följd av skador. Cosy ger hyresvärdar möjlighet att administrera ansökningar och betalningar från hyresgäster via företagets plattform.

Plastiq och RadPad gör det möjligt för hyresgäster att initiera betalningar utan att ha erhållit en uttrycklig inbjudan från hyresvärden, vilket ger hyresgästerna ökad kontroll. (RadPad förvärvades av LandlordStation efter att nästan ha lagt ned sin verksamhet trots en bra produkt.) Yapstone är främst en tjänsteleverantör för företag som vill ta emot betalningar.

## 6.5 Plattformer för gräsrotsfinansiering och kapitalanskaffning

*”Om det är något område som är redo för FinTech-innovation så är det fastighetsinvesteringar. Varför betala 30 % för att sedan drabbas av administrativa problem när du i stället kan investera i hyresintäkter online med liknande avkastning? FinTech och fastigheter passar som hand i handske!”*

– Linda Schick Tanz, Chief Advisor, CK Mack

Kapitalanskaffning på privata investeringsmarknader är fortsatt en viktig men svår aktivitet. Det är i allmänhet mer tidskrävande att anskaffa investeringskapital än lånat kapital: Keith Breslauer från Patron Capital beskriver anskaffningen av investeringar på 949 miljoner dollar till Patron Fund V som en lång process, bestående av 490 möten med potentiella och slutliga investerare. Anskaffning av eget kapital är alltså en del av den teknikdrivna entreprenörsverksamheten. Delningsekonomins affärsmodell – gräsrotsfinansiering inom fastighetsbranschen – har inspirerat många unga entreprenörer. Exemplet Patron ovan visar dock på de institutionella marknadernas ineffektivitet.

Fram till 2016 hade 125 företag i USA erhållit 3,5 miljarder dollar via gräsrotsfinansiering, vilket utgör 10 % av det kapital som globalt anskaffats via gräsrotsfinansiering (Esbaitah, 2016). Gräsrotsfinansiering har potential att lösa kapitalbehovet för köpare med begränsad ekonomisk förmåga, men även att överbrygga geografiska hinder. Genom att reducera det minsta investeringsbeloppet kan man bredda den potentiella köparbasen och öka tillgången på kapital.

Kapitalanskaffare som Brickvest, Property Partner, Capitalrise, Property Crowd, Property Moose, Piggyback och Mashvisor gör det möjligt (enligt Mashvisor) för *”vem som helst att bli en smart investerare, göra lönsamma fastighetsinvesteringar och fatta strategiska beslut via en online-plattform som blixtnabbt sammanställer fastighetsdata”*.

Nya GP-plattformar (General Partner – komplementär), som exempelvis Shojin, använder i allt högre grad egna lösningar för gräsrotsfinansiering som en distributionskanal för fastighetshandel. Enstaka fastigheter omfattas inte av regleringar, så det är oklart vad krocken mellan bred gräsrotsfinansiering och reglerad investeringsverksamhet kommer att leda till. Den mekanism som används för mer sofistikerade investeringar är att enskilda mindre investerare grupperas till ett LP-bolag (Limited Partner – fondbolag som är ett kommanditbolag) genom plattformen.

Piggyback *”har som mål att identifiera de bästa fastighetsaffärerna så att du slipper göra det. Alla Piggybacks fastighetsinvesteringar är handplockade av vårt team efter noggranna undersökningar och i enlighet med våra strikta kriterier, så att du kan känna dig trygg med de investeringsmöjligheter vi erbjuder och välja en fastighet som passar dig. Din investering kompletteras av vår säkra plattform och dina pengar förvaltas av ett reglerat förvaringsinstitut som är tredje man på ett klientkonto tills fastigheten är helt finansierad. Vi accepterar investeringar i steg om 1 000 pund, och i utbyte mot detta erhåller du aktier i fastigheten. Du kan när som helst kontrollera utvecklingen av din investeringsportfölj genom att logga in på din personliga fastighetsportal”*.

Om det är goda råd som ges av de som arbetar med dessa plattformar är i bästa fall oklart. Vi diskuterar dessa risker i kapitel 8.

Den brokiga skara GP-bolag (komplementärer, kapitalanskaffare) och LP-bolag (kommanditbolag, investerare) som förekommer i dessa sammanhang kräver intelligenta lösningar för matchning av GP- och LP-bolag. Teknikinriktade informationsleverantörer som Property Funds Research och Indirex ersätts av PropTech 2.0-lösningar som iCapitalNetwork (för riskkapital) och fastighetsfokuserade Source Central, som *"moderniserar mötet mellan institutionella placerare och fondförvaltare. I takt med att fast egendom utgör en allt större del av de institutionella placeringsportföljerna behöver teamen verktyg som ökar produktiviteten och minskar arbetsbördan för fastighetsinvesteringar. Source Central är exklusivt inriktat på institutionella placerare och fastighetsfundsforvaltare: Ett säkert tvåsidigt nätverk som erbjuder investerare en intuitiv plattform för att upptäcka och organisera investeringsmöjligheter och ger fondförvaltare ett användarvänligt distributions- och kommunikationsverktyg. Vårt mål är att förbättra hur fastighetsinvesterare och fondförvaltare gör affärer med hjälp av väldesignad teknik"*.

Förutom gräsrotsfinansiering och matchning av GP-/LP-bolag ser vi en del verkligt nyskapande webbplatser inom gemensamt bostadsägande som The Unmortgage och Stride Up, vars erbjudanden går ut på att hjälpa bostadsköpare utan tillräckliga medel att saminvestera med kapitalstarka finansiärer. Dessa webbplatser ger bostadsinnehavare och medinvesterare tillgång till en kombination av gräsrotsfinansierat kapital och försäljningsmöjligheter på andrahandsmarknaden. Står vi inför en revolution? Kommer fastigheter att bli en likvid, delbar och omsättningsbar tillgång, likt ett värdepapper? I avsnitt 6.8 och kapitel 8 diskuteras detta.

## 6.6 Skuld- och bolånerelaterade teknikplattformar

*"Användningen av data kommer att explodera vilket kommer att påverka bostadslåneprocessen under 2017. Både Freddie Mac och Fannie Mae tillkännagav nya datainitiativ i slutet av 2016, och långgivare har börjat implementera aggregering av konsumenters finansiella uppgifter i kundgränssnittens kärnkomponenter. Detta är helt i linje med det branschomfattande initiativet att skapa en mer digital, heltäckande process som påbörjades 2016"*.

– Nima Ghamsari, grundare och VD, Blend

Dessutom har plattformar för riskkapital, gräsrotslån och bolån (se kapitel 3) fått ett stort uppsving. Muhn (2017) skiljer mellan företag inom det hon kallar "mortgage tech companies" (teknikbolag inom bolånesektorn) och "digital mortgage lending companies" (digitala bolåneinstitut). Teknikbolag inom bolånesektorn vänder sig oftast till företagskunder och fokuserar särskilt på att underlätta delar av bolåneansökningsprocessen, men betalar varken ut lån eller tar emot inbetalningar. Till denna kategori (och med fokus på den amerikanska marknaden) räknar hon Credit Sesame, Investnet/Yodlee, Equifax, eveOpen, Habito, Kofax, Mortgagebot, Mortgage Harmony, Point, Roostify och Top Image Systems.

Digitala bolåneinstitut är online-långgivare som både underlättar bolåneansökningsprocessen och hanterar lånet. Till denna kategori räknar hon Better Mortgage, Guaranteed Rate, LendingHome, LendingTree, Rocket Mortgage/Quicken Loans, Sindeo, SoFi och Zeus Mortgage.

---

Långgivaren SoFi var i början av 2017 nära att slutföra en finansieringsrunda värd 500 miljoner dollar. Konkurrenten LendingHome uppnådde 1 miljard dollar i finansierade bolån 2016, och peer-to-peer-långgivaren RealtyShares har fått in över 300 miljoner dollar i investeringar via sin plattform. Som ett tecken på positiva förväntningar startade Roostify och den konventionella långgivaren JP Morgan Chase ett samarbete, och i Storbritannien var Trussle och LendInvest, som är en innovativ plattform för peer-to-peer-lån inom fastighetssektorn, mycket aktiva.

## 6.7 Uthyrning och portföljförvaltning av kommersiella fastigheter

För fastighetsägare är hyres- och portföljförvaltning de viktigaste frågorna, som har störst inverkan på kassaflöde och avkastning. Denna insikt har gynnat två olika typer av teknikbaserade företag. För det första har det alltid varit svårt att skapa modeller för portföljers kassaflöden inom fastighetsbranschen på grund av komplexiteten och risken som är förknippad med att bygga mycket stora datauppsättningar i Excel. De dominerande verktygen för portföljmodellering, fastighets- och tillgångsförvaltning – som alla har sina kritiker – hör i stor utsträckning till PropTech 1.0. Argus, Talliance och Yardi har köpt upp konkurrenter och kompatibla företag på vägen (Argus uppköp av The Realm, Circle och Voyanta är exempel på detta) men det dyker nu upp nya erbjudanden som Reoptimizer, och det finns andra som satsar på nya, effektivare processer än de komplicerade PropTech 1.0-lösningarna för att konkurrera med dessa stora och ofta svåransända motorer.

För det andra är hanteringen av uthyrningsprocessen ofta ineffektiv. Intervjuade personer klagade på att hyresförmedlare använde olika kommunikationsmedia, däribland papper, för rapportering av visningar, anbud och rekommendationer angående villkor. VTS (View This Space), som nyligen förvärvade konkurrenten Hightower för 300 miljoner dollar, *”har som mål att erbjuda realtidsanalys av portföljer för världsledande hyresvärdar och mäklarfirmor. VTS gör det möjligt för mäklare och hyresvärdar att studera affärsaktiviteten, identifiera trender och kvantifiera portföljutvecklingen från sin dator eller mobila enhet. Med sitt bestånd på 301 miljoner kvadratmeter är VTS drivkraften bakom branschens övergång till realtidsdata och utvecklas snabbt till marknadsstandard”*.

De här företagen gör det möjligt för ägare och förvaltare av kommersiella fastigheter att bevaka uthyrningsprocessen i realtid genom att dela information på en gemensam plattform. Samtidigt kan potentiella hyresgäster titta på lokalerna med hjälp av VR-lösningar.

Leverton är ett annat exempel på ett teknikföretag som effektiviserar uthyrningsprocessen och portföljförvaltningen:

*JLL kompletterade sin teknikplattform med ytterligare en viktig pusselbit när man i dag (10 augusti 2016) offentliggjorde ett globalt samarbetsavtal med Leverton. Det formaliserar relationen mellan de två företagen och möjliggör effektivare hantering av hyresdokument genom den globala utrollningen av Levertons maskininläringsteknik. JLL, det världsledande företaget inom finansiella och professionella tjänster med fokus på fastigheter, och Leverton, det världsledande företaget inom maskininläring, hade en befintlig relation inom automatisering och digitalisering av viktiga administrativa processer för hyresförvaltning.*



*Som en del av det nyligen undertecknade avtalet får JLL:s kunder i Nordamerika, Europa samt Asien och Stillahavsområdet tillgång till Levertons automatiserade abstraktionsprogramvara för hyresavtal. Levertons teknik för maskininlärning och 'deep learning' gör det möjligt att identifiera, extrahera och hantera nyckeltermerna och data från affärsdokument, bland annat hyresavtal, på mer än 20 språk. JLL kommer att integrera dessa system i sina egna globala teknikplattformar för att förändra granskning, analys och administration av hyresdokument för kundernas räkning. JLL:s kunder kommer att kunna dra nytta av optimerad datahantering, effektivare behandling av dokument, minskad operativ risk och en robustare verifieringskedja.*

Effektiv lagring av dessa data möjliggör betydligt större likviditet för hyresrätter. För tillfället kan hyresrätter överlåtas eller fastigheter hyras ut i andra hand, vilket ofta kräver uthyrarens medgivande, i en gammalmodig, pappersbaserad process som involverar upp till sex parter (överlåtare, förvärvare, fastighetsrådgivare och jurister på båda sidor). Effektiv lagring och sammanställning av hyresdokument kommer, så småningom, att underlätta denna överlåtelse. Vi kanske ser starten på en ny marknad med hyresrätter som överlåtbara värdepapper, där blockkedjan (kapitel 7) kan spela en avgörande roll.

## 6.8 Avyttring och sekundärmarknader

Är det då en revolution inom fastighetsbranschen som sker? Kommer teknikbaserade lösningar att vara prinsessan som förvandlar fastighetsgrodan till en vacker prins, en likvid, delbar och omsättningsbar tillgång – likt ett vanligt värdepapper?

Brittiska bostadsfastigheter är nu dyrare än någonsin tidigare, och den globala illikviditeten inom bostadsförsäljningsprocessen har inneburit ytterligare ett hinder för förstagångsköpare. Kommer detta problem att lösas av webbplatser för online-försäljning av bostäder? I den stora, frestande bostadssektorn tillämpas redan WeBuyAnyCar.com-modellen för att skapa vad som är tänkt att bli en plattform inom andrahandsmarknaden för bostäder. Opendoor uppbringade 210 miljoner dollar 2016 och 320 miljoner dollar fram till i dag för att expandera sin köp- och säljplattform för bostäder till 10 städer i USA. En brittisk motsvarighet, Nsted, lanserades 2016.

Företag som Opendoor, OfferPad och Knock agerar som renodlade marknadsgaranter, likviditetsleverantörer eller förmedlare, genom att informera säljare som försöker likvidera snabbt att de kan sälja sina bostäder snabbare och effektivare men mot en serviceavgift på cirka 6,5 % och mot en viss rabatt (som sägs vara cirka 6 %).

Opendoor köper bostäder direkt från säljare, medan Knock använder en försäkringsmodell genom att garantera ett pris och sälja bostaden för säljarens räkning. Om bostaden inte säljs inom sex veckor köper Knock den.

Rezi hyr bostadsfastigheter för en längre period och hyr sedan ut utrymmet på kortare sikt med vinst – återigen rent marknadsarbitrage som underlättas av teknikplattformens större räckvidd. Något ironiskt indikerar denna lösning en syn på teknikbaserade uthyrningswebbplatser som bristfälliga. Tiden lär utvisa hur hållbar modellen är, vilken grad av standardisering som kan uppnås i sektorn och om bostadsägarna kommer att acceptera att ge rabatt i utbyte mot likviditet, vilket är priset de betalar för de fundamentala defekterna inom försäljnings- och uthyrningsprocesserna.

Det är däremot mindre sannolikt att den kommersiella marknaden kommer att erbjuda en sådan tjänst. I stället

förekommer försök att dela upp tillgångar i enheter och att handla med enheterna via plattformar.

Ett exempel är holdingbolaget Global Alternatives som har förvärvat gräsrotsfinansiären Property Crowd och skapat Prop-X, en plattform för andrahandshandel där man kan sälja och köpa andelar i byggnader. Prop-X kommer att erbjuda priser i realtid, vilket skapar förutsättningar för likviditet och (kanske) prisbildning i realtid.

IPSX (International Property Securities Exchange) är en ny börs för handel med andelar i enskilda fastigheter och som tänker ansöka om att erhålla status som fullt reglerad börs i mitten av 2017. IPSX säger: *"Vi kommer att börsnotera bolag som innehar en enstaka fastighet värd 30 miljoner pund eller mer. Bolagen fungerar som instrument för direktinvesteringar i fastigheter."* IPSX *"kommer att vara den första globala börsen som är exklusivt inriktad på att notera och handla med aktier i bolag som äger och förvaltar en enstaka kommersiell fastighetstillgång. IPSX kommer att erbjuda fastighetsägare – såväl institutionella placerare som egna ägare – möjligheten att börsintroducera sina fastigheter som en juridisk person, vilket ger investerarna en unik trygghet i form av en fullt reglerad börs"*.

Kommer aktierna att skapa likviditet? Det här är inte första gången det görs försök att dela upp fastighetsinnehav i enheter. På 1980-talet förekom indexcertifikat för fastigheter och fonder och bolag med en underliggande fastighet. Billingsgate var ett exempel på det sistnämnda men blev en besvikelse då likviditeten försvann i samband med en nedgång på fastighetsmarknaden 1988 (Roche, 1995). På 1990-talet fanns en indexmarknad för fastigheter och på 2000-talet introducerades en derivatmarknad för fastigheter. Allt verkade lovande men slutade i besvikelse då inget av försöken fick någon större framgång.

Den utbredda användningen av FinTech-relaterade distributionsplattformar gör dock den potentiella marknadsplatsen större, och nedgången inom förmånsbestämda pensioner kombinerat med tillväxten inom avgiftsbestämda pensionsplaner kan komma att skapa de rätta marknadsförhållandena eftersom avgiftsbestämda planer kräver dagliga uppskattningar av värdet. En marknad med daglig handel med enstaka tillgångar kan vara ett sätt för dessa planer att få tillgång till fastigheter. Kanske – med betoning på kanske – kan PropTech 2.0 leverera den lösning vi har väntat på. Vi diskuterar detta mer i kapitel 8.

## 6.9 Kina – den framväxande marknaden

Det är inte troligt att vi får uppleva någon verkligt global, dominerande online-plattform för fastighetstransaktioner inom den närmaste framtiden. Regleringar skiljer sig åt, lokala seder varierar, viktiga data saknas ibland och handelshinder upprätthålls och förstärks.

Kinas övergång från kommuniststat till ett mer affärsvänligt styre har gjort det möjligt för landet att hoppa över traditionella västerländska affärsmodeller och direkt anpassa sig till e-handelns tidsålder. The Economist (2017) menar att Kina är världsledande inom FinTech med den överlägset största marknaden för digitala betalningar. Det finns redan ledande företag som Alibaba och Tencent, som skyddas av statliga handelshinder, och Kina utgör inte mindre än 75 % av den globala marknaden för online-utlåning. Det största FinTech-bolaget, Ant Financial, värderas lika högt som UBS. *"Övriga världen kommer att dra lärdom av Kinas erfarenheter inom FinTech."*

---

Webbapplikationerna är mer konsoliderade, vilket innebär att 425 miljoner kineser (65 % av landets mobiltelefonanvändare) använder telefonen som plånbok.

Myndigheterna vidtar dock vissa motåtgärder. Över en tredjedel av plattformarna för peer-to-peer-utlåning, som tagit en stor marknadsandel, har stängts ned. Banker och fondförvaltare har svarat genom att gå in på e-handelsmarknaden, ibland i samarbete med uppstickarna. Kina verkar vara en förebild för övriga världen. Där det finns få hinder för marknadsinträde kommer en kapitalstark och stabil banks varumärke i en riskovillig bransch att konkurrera ut alla uppstarts företag.

Inom fastighetssektorn är kinesisk FinTech mer trögriplig, i likhet med tillgångsklassen. Tjänster med information om bostadsförsäljningar är dock ledande, däribland Fang.com (tidigare kallad Soufun) som är den största inhemska portalen för bostadsbyggare. Sina Real Estate, som är ett av de största informationskonglomeraten (liknande Google eller Yahoo), har en egen portal med fastighetsinformation. Juwai är den största internationella fastighetsportalen. Den är prenumerationsbaserad: Säljare kan ladda upp fastighetsobjekt mot en avgift. Juwai anordnar även säljevenemang.

E-House Leju har ett strategiskt samarbete med Zillow, medan den kinesiska internet- och sociala mediejätten Tencent – som är värd 225 miljarder dollar och driver Kinas motsvarigheter till WhatsApp, Facebook, Spotify, Kindly och ApplePay – har meddelat att man skapar en internationell marknadsplats för fastigheter tillsammans med Juwai.

Lånefinansierade fastighetstransaktioner är dock mer komplicerade i Kina på grund av en avsaknad av kredithistorik. Det kan komma att ändras. E-handels framväxt i Kina sedan tidigt 2000-tal har medfört att företag som Tmall (ett dotterbolag till Alibaba) och JD.com har samlat på sig stora datamängder, och olika tekniska framsteg har gjort det möjligt för dessa plattformar att använda konsumenters handelsmönster för att bygga egna ramverk för kreditgivning. Etablerade företag som Experian från Storbritannien expanderar till Kina via samarbeten med lokala bolag för att hjälpa till att bygga officiella system för kreditvärdering. Olika plattformar inom sociala medier och kreditvärdering har etablerats och blivit enormt populära på senare år.

Kan de senaste tekniska framstegen överbygga dessa internationella handelshinder? Asien var (troligen) födelseorten för det mest spännande av alla dessa framsteg – blockkedjan. Vi diskuterar blockkedjan och dess potentiella effekter i kapitel 7.

## Kapitel 7

### PropTech 3.0: Blockkedjan och artificiell intelligens

I det här kapitlet förklarar vi tekniken bakom blockkedjan och distribuerade huvudböcker, och varför blockkedjan kan ha en avgörande inverkan på den globala fastighetshandeln.

*"Blockkedjan är på väg – var redo. Om du inte hört talas om blockkedjan än så kommer du snart att göra det. För om den får det genomslag som förespråkarna tror kommer den drastiskt att förändra fastighetsbranschen. Det handlar om en ny teknik, ett sätt att göra affärer, som är revolutionerande om den vinner terräng".*

– Ian Cameron, CIO OSCRE International

#### 7.1 Blockkedjan är på väg – var redo

OSCRE (ett samarbete mellan organisationer och individer som fokuserar på att utveckla och införa fastighetsstandarder) undersöker den långsiktiga potentialen för blockkedjan, eller tekniken med distribuerade huvudböcker, som en potentiell revolution som kan förändra utbytet av information och hur verksamhet bedrivs inom fastighetssektorn.

Det kan vara knepigt att förklara blockkedjan för första gången eftersom den har hämtat inspiration från så många discipliner, bland annat spelteori, ekonomisk och monetär teori, kryptologi, internet- och datavetenskap. Tekniken introducerades 2008 i Satoshi Nakamotos berömda vitbok på bara åtta sidor (Nakamoto, 2008). Så här säger Simon Tucker: *"Den ökade mängden tillgänglig information och beräkningsdata, tillsammans med förbättrad automation, kan utlösa en andra informationsrevolution som överträffar det som internet och den mobila tekniken har åstadkommit. I synnerhet blockkedjan har en enorm potential, och enormt är även hotet mot befintliga paradigmer. Automationsnivån som kan uppnås ger en fantastisk fördel jämfört med traditionella processer. Dessutom är de digitala certifikaten enklare att handla med, vilket skapar möjligheter för nya handelsplatser och öppnar andrahandsmarknader för traditionellt illikvida tillgångar".*

En distribuerad huvudbok ("distributed ledger" – även kallad delad huvudbok) är ett decentraliserat transaktionsregister som bygger på konsensus mellan replikerade, delade och synkroniserade digitala data som är utspridda på olika platser, länder eller institutioner. Det finns ingen central administratör eller mellanhand och ingen centraliserad datalagring. Blockkedjan är (i) en teknik och en affärspraxis som bygger på peer-to-peer-transaktioner, samt (ii) ett informationspaket (ett block) med förmåga att skapa en historisk och permanent redovisning av transaktionsdetaljer.

---

Dess verkliga värde ligger i att etablera interaktioner baserade på tillit, vilket främjar överföringen av kontroll från centraliserade institutioner till distribuerade nätverk baserade på peer-to-peer-samarbete. Blockkedjan fungerar för tillfället baserat på självreglering genom egenintresse och konsensus. Informationsfunktionen – huvudboken – är perfekt för fastighetsregistrering. Kommer blockkedjan att användas för att överföra pengar till utlandet, den minst sofistikerade och mest ineffektiva av alla bankprocesser, utan någon tredje part att använda eller tala med? Kommer individer och institutioner att använda blockkedjan för stora fastighetstransaktioner utan något skydd i form av ett mänskligt gränssnitt?

Blockkedjan ger tjänsteleverantörer ett medel för samarbete och för att själva erhålla en större andel av värdet. Teknikens förtroendeprotokoll låter fristående sammanslutningar bildas och kontrolleras av samma personer som skapar värdet. Alla intäkter för tjänster, minus omkostnader, går till medlemmarna, som även kontrollerar plattformen och fattar besluten. Förtroende skapas inte av tredje parter, utan istället genom krypterad konsensus som möjliggörs av smart programmering. Skillnaderna mellan denna filosofi och befintliga internetbaserade transaktionslösningar är djupgående och svåra att förstå, vilket är ett problem för blockkedjans förespråkare. Internationella banker, värdepappersföretag, teknikföretag och andra satsar avsevärda summor och resurser på att utvärdera blockkedjans fördelar och potentiella effekter.

De blockkedjebaserade processernas förmåga att genomföra transaktioner utan någon mellanhand eller klareringshus passar väldigt bra för en privat marknad som den för fastigheter och står i skarp kontrast – samtidigt som den utgör ett alternativ – till IPSX-modellen som tillhandahåller en offentlig marknad för handel med andelar i byggnader. För de som inte vill exponera sina tillgångar för marknadens insyn är blockkedjan mycket attraktiv. Den distribuerade huvudboken innehåller historiken för en transaktion, fastighet, tillgång eller äganderätt. Den skapar en digital säker identifieringskod för en föreslagen transaktion och gör det möjligt att överföra medel på nya sätt, exempelvis med hjälp av en digital, krypterad valuta (s.k. kryptovaluta) som bitcoin. Bitcoin-blockkedjan är den mest robusta och långlivade varianten av tekniken med distribuerad huvudbok, och vi kommer att fokusera på den i det här kapitlet.

Datakvaliteten är en av de största fördelarna med en blockkedja. Blockkedjans internationella räckvidd gör internationella standarder för datautbyte ännu viktigare på grund av mångfalden av tillgångar och geografiska områden som är inblandade. Det är också uppenbart att de standarder för datautbyte som upprätthålls av bland andra OSCRE kommer att spela en avgörande roll för att skapa överensstämmelse, förtroende och en gemensam grund för blockkedjetransaktioner.

Konsultbolag inrättar nu blockkedjopraxis och ger kunderna rådet att genomföra en egen due diligence-granskning och förbereda sig för övergången. Vissa bolag har redan börjat arbeta med blockkedjan för ett specifikt ändamål, till exempel för andrahandsuthyrning, medan andra genomför undersökningar och koncepttester för att kunna avgöra hur deras organisation kan dra nytta av blockkedjan.

Undanträngning, bedrägeribekämpning, ökad användning av digital valuta och smarta kontrakt är några av de områden där blockkedjan kan ha stor inverkan. Öppenhet mellan aktörer, kombinerat med snabbare transaktioner och lägre kostnader, är potentiella fördelar. Problem rörande säkerhet och bedrägerier är dock fortfarande inte lösta. Ett exempel är Brasilien där man enligt CRE Tech Daily (januari 2017) råkade ut för *"...hackare som lade beslag på 50 miljoner dollar från Ethereum-blockkedjan, en online-huvudbok bakom smarta kontrakt och kryptovaluta"*.

## 7.2 En förklaring av blockkedjetekniken

Blockkedjan bygger på distribuerad databasteknik, där en distribuerad huvudbok (distribuerad databas) utgör ett radikalt alternativ till en centraliserad databas. I dess mest abstrakta form kännetecknas den av följande:

- I Det finns ingen central, "betrodd" version av databasen eller huvudboken – alla i nätverket har en identisk kopia.
- I Det finns ingen central, "betrodd" auktoritet: alla ändringar eller uppdateringar av databasen sker genom överenskommelse mellan samtliga i nätverket.
- I Kommunikation (eller all överföring av data) sker inte via en central, "betrodd" nod: den är av typen "peer-to- peer", från en användare till en annan.
- Den är (eller påstås vara) extremt säker. Om en kopia hackas eller förstörs förblir kopiorna i övriga delen av nätverket intakta.
- Den är "dataagnostisk". Eftersom det inte finns någon central organisatör kan allt möjligt lagras så länge det är i digital form.

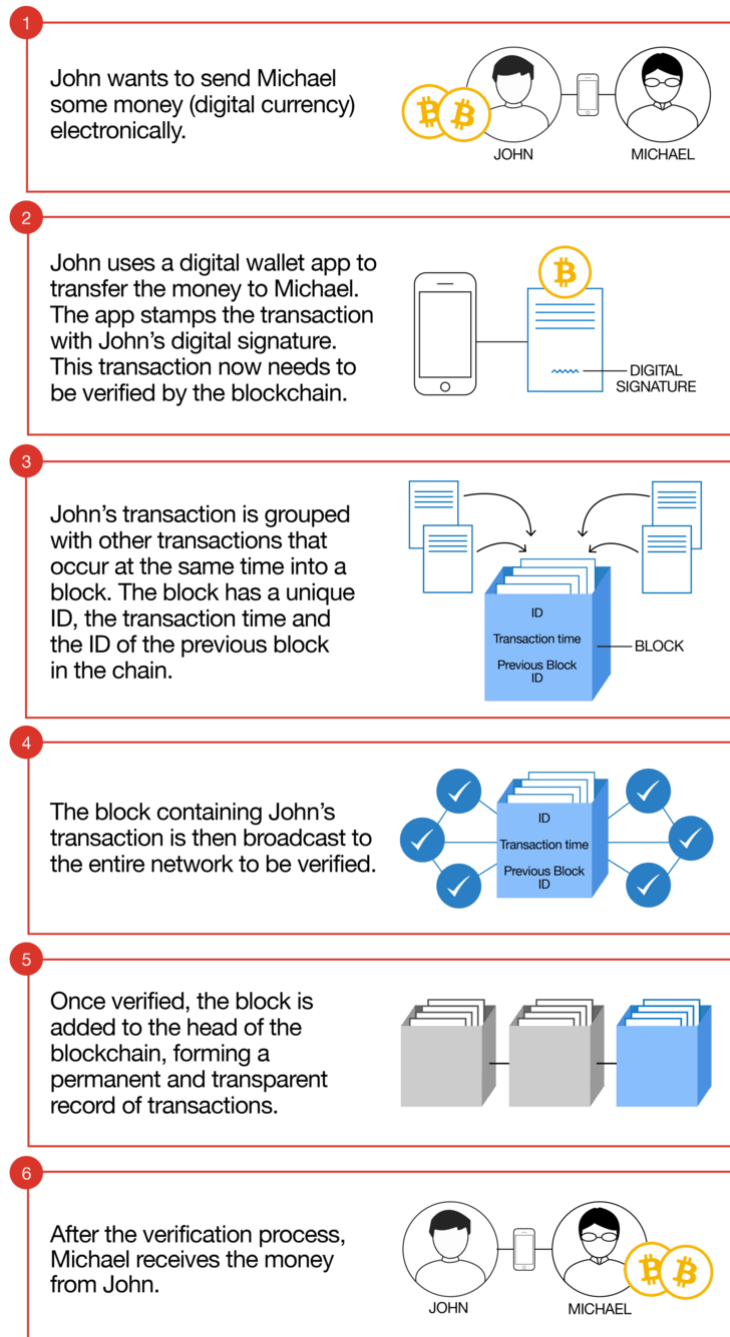
Sammanfattningsvis ser en distribuerad huvudbok ut som en centraliserad databas eftersom den accepterar indata från flera parter och presenterar allt så att det ser ut att härröra från en enda källa. Dess distribuerade struktur löser dock den centraliserade modellens känslighet för attacker. Genom att vara decentraliserad och inte kräva någon "betrodd" part bryter den distribuerade huvudboken mot stora delar av den befintliga infrastrukturen. Vi är vana vid (kostsam) förmedling av "betrodde" centrala auktoriteter, särskilt inom finansvärlden där allt passerar genom en bank. Ta fallet med en enkel överföring av en tillgång, i detta fall pengar. Du ger uppdraget till din bank som aviserar mottagarens bank. Pengarna passerar från ditt konto till bankens "avräkningskonto" hos centralbanken. De fortsätter härifrån till mottagarbankens centralbankskonto och därifrån, till sist, in på mottagarens bankkonto. De två bankerna utbyter sedan bekräftelser. Detta är tidsödande och dyrt, och förefaller väldigt ålderdomligt.

I ett peer-to-peer-nätverk (blockkedja) passerar tillgången (bitcoin, krypto- eller digital valuta) direkt från ett konto till ett annat. Transaktionerna är anonyma. Alla kan se hela transaktionshistoriken för en adress men har ingen aning vem som använder den adressen. Denna anonymitet skyddar användarna från identitetsstöld, men trots detta har det förekommit brottslig aktivitet. Blockkedjan är säker: Ingen bitcoin har stulits från någon adress, men det har förekommit stölder utanför kedjan, antingen genom bokföringsbrott eller från webbplatser som använder bitcoin. Därför är FBI en av de största innehavarna av (återerövrade) bitcoin.

Blockkedjans innovativa säkerhetsprotokoll utnyttjar ett (konceptuellt) enkelt matematiskt verktyg för att söka efter ändringar i varje transaktion, i varje länk mellan transaktioner, i varje block där länkade transaktioner slås samman och i varje länk mellan block i kedjan. Den gör det varje gång det sker en uppdatering, vilket skapar ett komplext nät av korsreferenser från transaktion till block till kedja. Den allra minsta ändring någonstans vidarebefordras i hela nätet och slår igenom omedelbart. Den kan dessutom kontrollera din transaktionshistorik för varje bitcoin (eller del därav) tillbaka till dess ursprung. Detta är jämförbart med att följa ägarhistoriken för en sedel.

Bild 7.1: Hur en blockkedja fungerar

### How a blockchain works





Transaktioner görs och säkras med par "nycklar", som är strängar bestående av tecken och siffror som är unika för en ny adress (eller ett konto). Den publika nyckeln kan användas av vem som helst för att visa adressen. Endast användaren känner till den privata nyckeln som möjliggör åtkomst till adressen. Nycklarna fungerar endast i kombination med varandra för att kryptera och dekryptera ett "hashvärde", som är en matematisk representation med fast längd av innehållet i en fil. Hashvärdet säkerställer att en fil (vanligen en Bitcoin-transaktion) inte har hackats eller ändrats när den skickades över det publika nätverket till motpartens adress. Avsändaren krypterar filens hashvärde med sin privata nyckel för att skapa en digital signatur och skickar filen, signaturen och motsvarande publika nyckel. Mottagaren dekrypterar signaturen med den publika nyckeln för att med hjälp av hashvärdet bekräfta integriteten för filens innehåll.

"Datautvinning" (mining) används för att uppdatera nätverket och att skapa eller "utvinna" (mine) nya bitcoin. Transaktioner slås samman i ett block, och utvinnaren (miner) skickar blocket till övriga nätverket. Ett komplext pussel bifogas till blocket, vilket måste lösas för att säkerställa giltigheten för transaktionerna i blocket. Varje utvinnare konkurrerar om att lösa pusslet först och belönas med bitcoin, vilket skapar ett ekonomiskt incitament för utvinning. Varje block länkas till föregående block, vilket skapar blockkedjan. När blocket har lösts och skickats till ett tillräckligt antal noder påbörjas arbetet med nästa block. Processen kräver mycket datorkraft, elektricitet och tid (10 minuter för en bekräftelse). Det är ett problem, men samtidigt en nödvändig kompromiss för ett säkert system som möjliggör peer-to-peer-transaktioner utan en central auktoritet.

För att genomföra en transaktion behöver inte hela nätverket köras, vilket skulle kräva stora nedladdningar och konstant synkronisering av blockkedjan. I stället finns en förenklad verifieringsprocess (Simplified Payment Verification – SPV) som gör det möjligt för användare att utföra "lätta" transaktioner. En användare behöver bara blockhuvudet, på cirka 80 byte, för det senaste blocket för att bekräfta att transaktionen är inkluderad i blockkedjan.

Smarta kontrakt används för automatiserad förflyttning av fonder, data och avtal. Det handlar om kontrakt skrivna i datorkod som kan reagera på information som skickas till dem från ett lagringssystem, som kan vara den distribuerade huvudbok informationen är lagrad på. Smarta kontrakt kan exekveras automatiskt och verkställas automatiskt, vilket betyder att ett kontrakt kan verkställa ett fördefinierat resultat när nödvändiga kriterier är uppfyllda. De kan vara standardiserade, mångfacetterade, involvera flera parter eller vara anpassade till individuella behov och kan eliminera tidsavvikelser genom att göra en överföring samtidigt. För närvarande har smarta kontrakt ingen juridisk status och används som en vägledning för överföringsprotokoll. Men liksom elektroniska dokument och underskrifter kommer de så småningom att uppnå rättslig status och kunna verkställa dessa protokoll i framtiden, troligen parallellt med traditionella, pappersbaserade juridiska förfaranden där mänskliga beslut fortfarande har företräde.

Även om Bitcoins blockkedja inte blivit hackad är blockkedjan tyvärr inte idiotsäker. Skräp kan uppsåttigt laddas upp – konsensus krävs för att vidarebefordra det. Identiteten på skräpuppladdaren är känd, och alla uppladdningar kan ifrågasättas och ändras för att så småningom uppnå konsensus, men det finns ingen tredje part som kan medla och systemet bygger på förtroende och samarbete. I praktiken kan detta lösas genom att man sätter sin tillit till professionella rådgivare som deltar i systemet och agerar som skiljedomare.

---

## 7.3 Hur kan blockkedjan tillämpas på fastigheter?

*”Blockkedjan fungerar som alla övriga transaktioner eller interaktioner rörande fastighetsrättigheter och tidsaspekter.”*

– Kausik Rajgopal, McKinsey

Inom fastighetsbranschen har PropTech-innovatörer påskyndat processen för informationsutbyte, men marknaden är fortfarande i hög grad beroende av mellanhänder. Transaktioner kräver tid, närhet och relationer. En distribuerad huvudbok i form av en blockkedja kan å andra sidan skicka data, helt friktionslöst, till alla relevanta parter.

Tidiga bedömningar av blockkedjans möjliga tillämpningar inom fastighetssektorn inkluderar hyrestransaktioner direkt mellan uthyraren och förhyraren, markförvärv och -dispositioner, inklusive uppgifter om lagfarter och skiften, tillgång till lagfarts-, ägar- och planhistorik under förvärvs- och due diligence-processen; samt utbyte av underhållsprotokoll i byggnader. Föreställ dig en värld där tillgångar hanteras digitalt, där registrering av äganderätt och hantering och distribution av intäkter sker omedelbart.

Tänk dig det minsta antalet parter som är inblandade i en enkel bostadstransaktion i Storbritannien:

- Fastighetsmäklare
- Överlåtelsejurister
- Besiktningsmän
- Inskrivningsmyndighet (lagfartsbevis)
- Lokala myndigheter (flera sökningar)
- Miljömyndighet
- HMRC (stämpelskatt)
- Banker (finansiering och överföring av pengar)
- Kreditvärderingsinstitut (på uppdrag av banker)
- EI- och vattenbolag (utestående fordringar)

Många av de uppgifter som innehåses av dessa parter, och som kräver deras deltagande i processen, är offentlig, men lagras i olika privata informationssilor. En jurist har till uppgift att samla ihop all denna information. Andra uppgifter samlas in av kreditvärderingsinstitut men dupliceras i samband med juristens sökningar. Betalningar görs till flera parter via flera banker.

Nästan all denna information kan rymmas i en distribuerad huvudbok som är länkad till den enskilda tillgången (fastigheten) och tillgänglig nästan omedelbart för alla aktörer. När överenskommelsen är klar kan överföringen av medel (äganderätt och pengar) och avgifter också ske omedelbart. Det kräver förstås att parterna lägger in informationen i den distribuerade huvudboken i stället för i egna isolerade databaser. (Juristerna kommer fortfarande att ha arkivexemplar, men de kommer att ha mindre inflytande.) Den stora mängd tid och pengar det skulle spara kan dock göra det attraktivt så småningom.

Det finns flera fastighetsrelaterade projekt baserade på distribuerade huvudböcker som bedrivs av olika källor. Många projekt har till en början fokuserat på ökad effektivitet och transparens vid registrering och överföring av lagfartsbevis.

Securrency använder en *"repetierbar process (som) gör det enklare att utvinna marknadsvärde ur en rad olika tillgångsklasser, bland annat avbetalningsuppgörelser, fastighetsuthyrning, energiavtal, jordbruksproduktion, molntjänster osv. Securrencys unika plattform introducerar en elastisk modell för värdepapperisering som gör det möjligt att effektivt och säkert expandera/krympa tillgångsportföljer beroende på marknadskrav – något som marknaderna för värdepapper med hypotekslån som säkerhet (mortgage-backed securities – MBS) desperat behövde under marknadskollapsen 2008. Genom att tillhandahålla ett investeringsinstrument som är lika stabilt som en obligation, lika överförbart som en digital valuta och lika växlingsbart som den amerikanska dollarn möjliggör Securrency ökad likviditet, tillgång till utdelningar och mindre kostsam finansiering av kapitaltillskott och investeringar.*

– Daniel Doney, VD

Ethereum, ett icke-vinstdrivande företag, är *"en decentraliserad plattform som kör smarta kontrakt: Applikationer som fungerar exakt som de är programmerade utan risk för stillestånd, censur, bedrägeri eller inblandning av tredje part. Dessa appar körs i en skraddarsydd blockkedja, en enormt kraftfull, delad och global infrastruktur som kan förflytta värde och representera fastighetsägande. Det gör det möjligt för utvecklare att skapa marknader, registrera skulder eller utfästelser, förflytta medel i enlighet med direktiv från långt tidigare (exempelvis ett testamente eller terminskontrakt) och många andra saker som ännu inte har uppfunnits, allt utan någon mellanhands- eller motpartsrisk. I traditionella serverarkitekturer måste varje applikation inrätta sina egna servrar som kör sin egen kod i isolerade informationssilor, vilket försvårar informationsutbyte. Om en enskild app får problem eller förlorar uppkopplingen kan många användare och andra appar drabbas. I en blockkedja kan vem som helst inrätta en nod som replikerar nödvändiga data så att alla noder kan nå en uppgörelse och kompenseras av användare och apputvecklare. Det gör att användardata kan vara konfidentiell och appar decentraliserade som internet var tänkt att fungera".*

Svenska Lantmäteriet, teknikbolaget ChromaWay, Kairos Future och Telia har undersökt möjligheterna att använda blockkedjeteknik för fastighetstransaktioner.

Via ett samarbete med Velox.re, ett uppstarts företag inom fastighetsrelaterad teknik, har Cook County (som innefattar Chicago) testat Bitcoin-blockkedjan för överföring och spårning av lagfarter och andra offentliga handlingar. Cook County Recorder's Office är det näst största inskrivningskontoret i USA, och är det första i USA som experimenterar med blockkedjeteknik. Inskrivningskontoret kommer specifikt att testa blockkedjetillämpningar för överföring av lagfarter och ett system för registrering av hypotek; kompatibiliteten mellan en blockkedja och ett traditionellt, serverbaserat system; förebyggande av bedräglig användning, samt överlåtelse av lediga fastigheter i Chicago.

Exempel på andra projekt:

I BitFury och Estlands regering samarbetar för att säkerställa lagfarter på privata nätverk och använder Bitcoin-blockkedjan för validering

I ConsenSys och regeringen i Dubai utvecklar blockkedjestrategier för offentliga tjänster och kommunikation i smarta städer

---

I Ubitquity, Velox.RE och Propy utvecklar blockkedjan för en transparent hantering av lagfartsbevis och för gränsöverskridande transaktioner avseende exklusiva bostadsfastigheter

I Deloitte Netherlands, staden Rotterdam och Cambridge Innovation Centre utvecklar en blockkedjetillämpning för registrering av hyresavtal

■ ABN Amro och IBM har inlett ett pilotförsök av en blockkedja för kommersiella fastighetskunder och -tjänster, där man använder appen "Torch" för att ladda upp och sprida uppgifter till relevanta parter

I RexMLS är en amerikansk "multiple listing service" som har utvecklat en peer-to-peer-lösning varigenom informationsleverantörer och validerare kan få betalt i kryptovaluta

Tapscott och Tapscott (2016) kan inte anklagas för bristande entusiasm beträffande blockkedjans potentiella betydelse för fastighetssektorn: *"Outnyttjade rum i bostäder kan annonsera ut sig själva och förhandla via 'alltings huvudbok' [the Ledger of Everything] för att på så sätt hjälpa turister, studenter, boendeansvariga inom socialtjänsten och andra att hitta rum som uppfyller deras behov."*

De pekar också – mer jordnära – på problemet med skenande kostnader för inskrivningsärenden och korruptionen av denna process i fattiga länder. Kan fattigare stater gå om den utvecklade världen och upprätta blockkedjebaserad fastighetsinskrivning? Regeringen i Honduras sägs undersöka detta område i samarbete med Factom.

Kan fastighetstransaktioner underlättas med hjälp av blockkedjan? Transaktionstiden för Bitcoin-blockkedjan är 10 minuter – den normala avräkningsperioden. Det är inte tillräckligt snabbt för avräkning av börstransaktioner – men fullt tillräckligt för fastigheter.

## 7.4 Framtidsperspektiv

Ovannämnda projekt utgör bara en av strömningarna inom det mycket större ekosystem av lösningar som blockkedjan och den distribuerade huvudboken har gett upphov till, och som omfattar alla typer av marknader och branscher.

För fastighetsbranschen utgör distribuerade huvudböcker en risk eftersom nya tjänster och tillämpningar kan dyka upp från ingenstans och hota den befintliga marknadsstrukturen. Distribuerade huvudböcker innebär samtidigt en spännande möjlighet att bygga en robust infrastruktur för framtida användning inom branschen. Det vore ingen dum idé för en branschorganisation att utforska blockkedjetekniken och inkludera relaterade sektorer, däribland offentliga beslutsfattare på lokal och nationell nivå, jurister, finansanställda (banker och försäkringsbolag) och tillsynsmyndigheter. Även om införandet av blockkedjan kan verka avlägsen i dag är den tekniska förändringstakten så hög att det inte finns tid för självbelåtenhet.

En open source-struktur för omedelbar överföring av tillgångar har vissa likheter med internet, som i sig är en open source-struktur för omedelbar kommunikation. I praktiken skulle internet inte ha vuxit utan kommersialisering av branschen: finans (banker, aktier/handelsvaror/obligationer/terminsbörser), handel (Amazon), medier (Facebook), telekommunikation (Google, Apple) och på senare tid transport (Uber), fritid (TripAdvisor) och fastigheter (AirBnB). På samma sätt kommer blockkedjan och den distribuerade huvudboken att utvecklas och få möjlighet att växa till följd av branschens kommersialisering.

Fastighetsbranschen kan använda blockkedje- eller distribuerad databasteknik för att bygga tillämpningar, som smarta kontrakt, och tjänster som såväl branschen som den breda massan kan dra nytta av. Även om smarta kontrakt inte radikalt förändrar uthyrningen och försäljningen hävdar blockkedjans förespråkare att den kommer att ha följande effekter:

I mer och omedelbart tillgänglig information;

I mindre fel, mindre dubbelarbete, mindre mänsklig ineffektivitet vilket leder till mycket lägre kostnader;

I ökad transparens (genom konsensus och distribution) vad gäller priser och avtal;

I potentiellt reducerade transaktionstider, och

I större marknadslikviditet och omsättning.

Blockkedjan sägs även vara det naturliga medlet för återkoppling från IoT (sakernas internet) samt för analys av stora datamängder tack vare framstegen inom maskininläring och AI.

Fastighetsbranschen använder data från både den offentliga och privata sektorn. För att branschen ska kunna införa en delad huvudbok behövs ett system som även det är både offentligt och privat.

Simon Tucker säger så här: *"Det borde vara ett huvudmål för branschen att åtminstone lägga offentlig information i en delad huvudbok. För tillfället är denna fritt tillgängliga information utspridd på olika isolerade institutioner, databaser och/eller webbplatser, vilket gör insamling och analys av data mycket ineffektiv. Att koppla samman alla dessa offentliga källor till ett system med en enda delad huvudbok skulle ge branschen omedelbar åtkomst till all tillgänglig information från en skenbart centraliserad källa. Besparingarna i tid och pengar skulle vara enorma, liksom den ökade förmågan till samverkan."*

Goodman (2015) säger dock följande:

*"Ju mer vi kopplar upp våra enheter och våra liv till det globala informationsnätet – oavsett om det sker via mobiltelefoner, sociala nätverk, hissar eller självkörande bilar – desto sårbarare blir vi för attacker från de som vet hur den underliggande tekniken fungerar och hur man utnyttjar den för egna syften och till skada för den vanliga medborgaren."*

I sin bok Blockchain Revolution (2016) är författarna Tapscott och Tapscott starka förespråkare för blockkedjan, men nämner samtidigt dess risker som kan sammanfattas enligt följande:

- *Tekniken är inte redo för bred lansering*
- *Energiförbrukningen är ohållbar*
- *Offentliga makthavare kommer att hämma eller förvränga den*
- *Mäktiga representanter för den befintliga ordningen kommer att missbruka den*
- *Incitamenten för massamverkan är otillräckliga*

- 
- *Blockkedjan leder till att arbeten försvinner*
  - *Att försöka styra protokollen är en omöjlig uppgift*
  - *Distribuerade autonoma agenter kommer att bilda ett Skynet (ett fiktivt, neuralt och nätbaserat system som är självmedvetet och bygger på artificiell intelligens (så kallad superintelligens), som är ett centralt tema i Terminator-serien där Skynet är huvudfienden)*
  - *Storebror kommer fortfarande att övervaka dig*
  - *Brottslingar kommer att utnyttja det*

Så blockkedjetekniken och ekosystemet runt det utvecklas snabbt, och ger troligen upphov till fler frågor än svar. Hur upprättar vi ett system för transparent styrning för att säkerställa blockkedjans överlevnad? Hur hanterar vi säkerhet, hastighet, kostnad och framför allt regleringar?

I likhet med andra revolutionerande tekniker kommer det att finnas vinnare och förlorare. Om tekniken hanteras framgångsrikt för skalbar tillväxt kan den omvandla samhället. Vi har en möjlighet att omvandla de digitala plattformarna för morgondagens städer. Blockkedjan blir stadens operativsystem och förbättrar medborgarnas tillgång till tjänster, varor och ekonomiska möjligheter.

Tekniken är dock inte mogen än. Det återstår att se om verkligheten kan leva upp till idealisternas visioner. På många sätt påminner den här tidpunkten i blockkedjans utveckling om internets ställning i mitten av 1990-talet, men det är tveksamt om det kommer att gå lika snabbt att skapa acceptans.

Kommer blockkedjetekniken att skapa PropTech 3.0, nästa innovationsvåg inom fastighetssektorn? Vi tror oss finna svaret på denna och andra frågor i kapitel 8.

## Kapitel 8

### Vad leder detta till?

I det här kapitlet sammanfattar vi våra rön. Hur kommer PropTech 2.0 att forma framtiden för fastighetsbranschen?

*”Är PropTech en helt ny bransch eller handlar det om ett mer effektivt sätt att skapa eller tjäna pengar i en bransch som liknar en koloss på lerfötter?”*

### 8.1 PropTech 2.0-vågen

#### **Välkommen till elitserien, nybörjare**

*”Liksom i många andra branscher börjar tekniken förändra hur den traditionella fastighetsbranschen fungerar. Införande av tekniska lösningar leder vanligen till effektivare processer genom automatisering, volymfördelar och standardisering, vilket vi tror håller på att hända inom fastighetsbranschen, efter årtal av otillräckliga investeringar. Den nya tekniken skapar bättre kundupplevelser och mer produktiva mäklare, samtidigt som fastighetsbranschen måste bli bättre på att uppfylla de regulatoriska krav som ställs på branschen.*

*Enligt vår mening kommer den nya tekniken att antingen förbättra eller ersätta de flesta kunderbudanden som länge har varit rådande på fastighetsmarknaden. Därför ser vi de närmaste åren som ett utmärkt tillfälle för entreprenörer, riskkapitalister, investeringsfonder och företag att omvärdera sin syn på hur tekniska framsteg och ändrade kundbeteenden kommer att påverka resultatet under den kommande fastighetscykeln.*

*Vi förväntar oss att sektorerna för enfamiljshus, flerfamiljshus och kommersiella fastigheter i hög grad kommer att påverkas av teknik, i sin egen individuella takt och på olika sätt.”*

– William Blair, 2015

Ingen kan förneka den enorma energi, kreativitet och optimism som kännetecknar den aktivitetsvåg 2015–2020 som vi kallar PropTech 2.0. Tusentals intelligenta personer med investeringar på flera miljarder dollar i ryggen arbetar hårt för att förändra en ålderdomlig, ineffektiv bransch i behov av idealism, där egennyttiga professionella rådgivare suger ut stora belopp i form av avgifter. Dessa avgifter förklaras delvis av branschens heterogenitet och illikviditet – rådgivningsarbete är ofta specialanpassat och tidsödande eftersom man sällan har återkommande kunder. Därför fokuserar en stor del av PropTech 2.0-aktiviteterna på hur fastigheter handlas. Kan dessa aktiviteter skapa ökad rörlighet, mer homogenitet, mer standardiserade processer, lägre transaktionsavgifter och en mer omsättningsbar, likvid tillgångsklass?

---

Bakom denna kapitalistiska och sociala strävan ligger en generationskonflikt. Många av de nystartade företagen drivs av och är inriktade på personer som tillhör millenniegenerationen, men de vänder sig ofta till den äldre generationen för finansiering – och ibland för rådgivning.

PropTech 2.0 handlar också om att ge fastighetsmarknaden en välbehövlig mångfaldsinjektion. Till skillnad från mer traditionell fastighetsverksamhet attraherar PropTech en blandad, talangfull samling entreprenörer med starkt kvinnligt inslag, med ursprung från olika delar av världen, olika branscher och med olika utbildningsbakgrund. Med tanke på skillnaden i bakgrund mellan de etablerade aktörerna och PropTech-innovatörerna är det naturligt att det råder delade meningar om hur stor inverkan PropTech 2.0 kommer att ha på fastighetsbranschen.

Satsningen på smarta byggnader, delningsekonomi och fastighets-FinTech verkar delvis kännetecknas av idealism. Är energisnåla byggnader en fluga? Är delningsekonomi ett socialt ideal utan framtid, eller ett kapitalistiskt initiativ av entreprenörer som vill revolutionera användandet av fastighetsutrymme? Kommer bostäder att handlas online, eller är tillgångsklassen för viktig för att våga göra sig av med den traditionella rådgivaren?

Fastigheter är en trögrörlig tillgångsklass, och fastighetsbranschen är mycket konservativ. Utan tvivel kommer många PropTech-bolag att misslyckas och mycket pengar gå förlorade. Det vore dock förvånande om dessa aktiviteter inte skulle leda till någon betydande förändring. Det finns några mycket framgångsrika överlevare som så småningom kommer att ha en avgörande inverkan på det som har blivit en trögrörlig, konservativ bransch. 2017 verkar utgöra en vändpunkt, och PropTech 2.0 verkar ha byggt upp sådan tyngd och kraft att det kommer att förändra världen. Vad blir resultatet av detta?

## 8.2 Sammanhanget: "Big tech" eller exogen teknik

I kapitel 3 identifierade vi fyra vertikala sektorer som definierar teknikutveckling inom byggnadsmiljön. En av dessa – byggnadsteknik eller ConTech – omfattas inte av den här rapporten. Vi fokuserar i stället på smarta fastigheter (kapitel 4), delningsekonomi (kapitel 5) och fastighets-FinTech (kapitel 6). Vi kan kalla alla dessa vertikala sektorer för endogen, eller intern PropTech, eller fastighetsrelaterade tekniksektorer. I avsnitt 8.4, 8.5 och 8.6 sammanfattar vi vår syn på den troliga inverkan som aktiviteterna har på dessa sektorer. Innan dess ska vi bara i förbigående titta på tekniktrenden i ett större, exogent sammanhang och dess potentiella inverkan på fastighetssektorn.

Enligt CBRE (2017) kommer teknik att spela en allt större roll för hur hyresgäster använder och förvaltar sitt kontorsutrymme. *"Ökad användning av sensorer, hantering av stora datamängder och prediktiv analys för framtagning av strategier och effektivare portföljförvaltning, kommer att upprätthålla denna trend. Bakom allt detta finns ett behov från storföretagens sida av större operativ flexibilitet i fastighetsarrangemangen"*.

Inom industrisektorn: *"Automationsteknik för lagerstyrning kommer att medföra att tillväxten i allt högre grad inryms vertikalt på mellanvåningar, höglager eller lagerlokaler med flera nivåer."*



## Vart är vi på väg?

---

Inom detaljhandel: *"Tillväxten inom multikanalhandel kommer att göra detaljhandlarna allt mer platskänsliga. Virtuell verklighet (VR) och förstärkt verklighet (AR) kommer att gynna detaljhandlare genom att ge deras varumärke större räckvidd, vilket genererar ytterligare trafik".*

Starka krafter är i rörelse. Förarlösa bilar, luftburna bilar och drönare kommer att ändra konfiguration och placering av logistiklokaler, butikslokaler, parkering och bostadsfastigheter. Vi kan föreställa oss ett förtätat stadslandskap med skyskrapor omgivna av lägre, glesare jordbruksbebyggelse, lagerlokaler och parkeringsplatser.

Robotik och maskininlärning kommer att medföra automatisering av många kontorsjobb och ytterligare förändra arbetets karaktär. Vissa oroar sig för att detta allvarligt kommer att skada efterfrågan på kontorslokaler. En studie 2013 från Oxfords universitet kom fram till att 47 % av amerikanska anställda löper stor risk att förlora sina jobb på grund av robotautomation fram till 2023. Det kommer att ske jobbtillväxt inom nya sektorer, åtminstone för jurister, försäljare och programmerare som är specialiserade på it, robotik, drönare, förarlösa bilar och AI, men de två stora förändringarna – kontorsdelning och automatisering – börjar redan att påverka arbetssättet. Framsteg inom röstigenkänning, AI och blandad verklighet kommer att ändra hur kontorsanställda interagerar med teknik och varandra. Programvara och maskinvara kommer att fortsätta bli billigare och snabbare, med billigare sensorer och enheter, betydligt mer data och ökad transparens. Kontors- och fabriksjobben kan komma att minska, men mer sannolikt är att klyftan mellan rika och fattiga kommer att växa.

IBM säger så här: *"90 % av all data i världen i dag har skapats under de senaste två åren."* Vi kan förvänta oss kraftfullare analytiska och prediktiva verktyg för beslutsfattande, förenklade transaktioner och ökad resursoptimering, vilket kan medföra färre kontorsjobb och/eller en radikal förändring av relationen mellan front- och backoffice-personal. Företagsparken kan göra comeback som ett centrum för automatiserade aktiviteter, där man suddat ut gränserna mellan datacentret och den decentraliserade, automatiserade kontorsbyggnaden. Facebook kan bli ett stort fastighetsbolag – vilket vi återkommer till senare.

Sammansmältningen av handels- och logistikutrymmen ser ut att fortsätta i takt med att drönare och förarlösa bilar underlättar lokala varuleveranser. Företagsparkens återkomst som plats för lager- och leveransfunktioner samt automatiserade kontor verkar som sagt sannolik. Förarlösa och automatiserade fordon kommer att påverka placeringen av parkeringsplatser, som kan komma att flyttas till stadens ytterkanter.

En förändrad markanvändning kan ha en dominoeffekt på placeringen av bostäder. Den fortsatta urbaniseringen och den vertikala stadens beroende av järnvägstransporter för horisontella anknypningar kommer att främjas av teknikbranschen, och det är dessa höga byggnader som kommer att lämpa sig för smart husteknik, sakernas internet och flexibel användning – delade bostäder, delade kontor och flexibel uthyrning/ägande. Glesbygdsområden kommer att fokusera mer på jordbruk, energiproduktion, fritid, fritidshus och ålderdomshem/seniorboenden. Vi kan förvänta oss en motreaktion till urbaniseringen och automationen i form av en andra hippierörelse fokuserad på ministugor, traditionellt hantverk och landsbygdsliv. Det kommer att finnas mer arbete för vårdgivare och sociala entreprenörer.

Investerbare fastigheter kommer att fortsätta migrera till nya användningsområden, blandade användningsområden och social infrastruktur. I takt med att kontor, detaljhandel och logistik fortsätter att utvecklas och förändras kommer risken som är förknippad med dessa format att öka, vilket kommer främja betydligt större investeringar i bostäder och socialt företagande – sektorer som kommer att kräva stora privata investeringar till följd av minskade offentliga utgifter.

---

Studentbostäder har redan blivit en konventionell investeringsmarknad. Andra framväxande privata fastighetssektorer som bör nämnas är skolor, universitet, sjukhus och vårdcentraler, fängelser, datacenter, en ny generation återvinningsanläggningar som genererar energi och värde till följd av en ökande mängd inkurans och avfall, parkeringsplatser för automatiserade fordon, byggnader för bränsleförvaring och kraftproduktion samt områden för seniorboenden. Delade kontor, delade bostäder, vertikala utrymmen och mikrolägenheter i städer kommer att kompletteras av ministugor på landet.

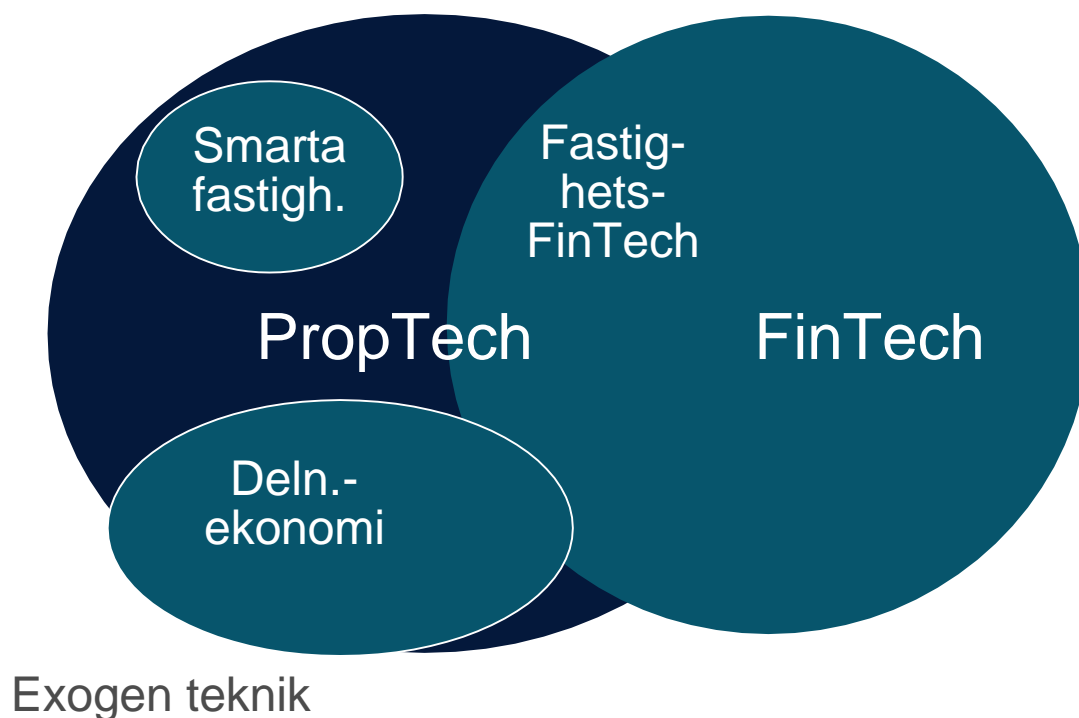
Det verkar sannolikt att den sektoruppdelning vi i dag känner till – kontor, detaljhandel, industri – kommer att minska i betydelse då höga universalbyggnader (som redan finns i städer som Hongkong och New York) kommer att få ökad betydelse. Fler kluster i tätorter och vertikal transport mellan delade bostadsutrymmen, delade arbetsplatser, huvudkontor, hotell/gym, köpcentrum, skolor och vårdcentraler är en naturlig utveckling som kräver flexiblare planregleringar och innovativ design.

### 8.3 En påminnelse: Vertikala och horisontella PropTech-sektorer

*”Många av de nya förslagen har ohållbara affärsmodeller.”*

– Rupert Catell, OwnerSellers

**Bild 8.1: PropTech, ConTech, FinTech och exogen ”big tech”**



PropTech-investeringarna främjar inte bara teknikens påverkan på samhället och markanvändningen, utan även den fastighetsrelaterade finans- och investeringssektorns interna funktion. Som framgår av bild 8.1 kommer de stora/exogena teknikföretagen fortsatt att påverkas av krafter utanför fastighetssektorn, men de kommer att kräva stöd av FinTech, ConTech och PropTech-entreprenörer.

**Tabell 8.1: Vertikala och horisontella PropTech-sektorer**

	Fastighets-FinTech	Delningsekonomi	Smarta fastigheter
Information	ja	ja	ja
Transaktioner/marknadsplatser	ja	ja	
Förvaltning/styrning			ja

I tabell 8.1 kan man exempelvis se att den vertikala sektorn smarta fastigheter fortsatt kommer att attrahera kapital och skapa innovationer som underlättar driften av nya fastighetstyper och städer, och att den horisontella sektorn förvaltning/styrning kommer att spela en avgörande roll för detta. Det effektiva lokalutnyttjandet och den fortsatta förändringen av markanvändningen kommer att främjas av delningsekonomin fastighetsutveckling, vilket ställer krav på kontinuerlig information för att underlätta transaktionerna. Samtidigt kommer företag i den vertikala sektorn fastighets-FinTech att trycka på för att fastighetsmarknaden ska bli den flexibla och likvida sektor som krävs för att öka förändringstakten.

Över 150 PropTech-företag nämns i den här rapporten. Vi nämner i förbigående 10 ConTech-företag. PropTech-branschens vertikala sektorer – smarta byggnader (ca 15 bolag), delningsekonomin (ca 35 bolag) och fastighets-FinTech (ca 100 bolag) – är de ämnen vi ska granska i de tre följande avsnitten.

## 8.4 Smarta fastigheter

Smarta fastigheter, smarta städer och smarta byggnader är allmänna termer som beskriver teknikbaserade plattformar som underlättar driften av fastighetstillgångar. Dessa tillgångar kan vara enstaka fastigheter eller hela städer. Plattformarna kan exempelvis tillhandahålla information om byggnadens eller stadskärnans prestanda, eller direkt underlätta eller styra byggnadens tekniska funktioner. Denna sektor stöder förvaltning av tillgångar, fastigheter och utrustning. Vi diskuterar denna vertikala sektor i kapitel 4.

Teknik för smarta byggnader underlättar effektiv användning av byggnader och stadsmiljöer samt kontroll och hållbar förvaltning, vilket är ett kraftfullt incitament för förändring. Teknikbolagen har ett enormt behov av elkraft och energikostnaderna börjar nu integreras i fastigheternas hyra och prissättning. Nya fastighetssektorer växer fram, bland annat datacenter. Baserat på våra förväntningar på teknikens inverkan på städernas utformning finns en enorm efterfrågan på tillväxt inom denna sektor. Det är ett naturligt tillväxtområde för PropTech, men även ConTech-sektorn spelar en viktig roll, och är ett område som fastighetsproffs borde fokusera mycket mer på.

---

## 8.5 Delningsekonomin

Många mikroentreprenörer väljer nu att satsa på delningsekonomin för att tjäna pengar. Det är svårt att hitta personer som äger mer än fem fastigheter på AirBnB:s webbplats. Advokaten Janelle Oris har tidigare påpekat följande: *”Jag är besviken på struktureringen och finansieringen av de flesta bolag inom delningsekonomin. Eftersom de flesta är finansierade med riskkapital har både grundarna och finansörerna betydande incitament att sälja ut till ett större företag.”*

Det har redan hänt på flera marknader. Avis, det etablerade företaget inom traditionell biluthyrning lade ut 500 miljoner dollar på att förvärva Zipcar. Det är heller ingen omöjlighet att Marriot skulle kunna förvärva AirBnB inom en snar framtid.

*För mig är delningssamhället den optimala framtidsvisionen, där fastighetsutvecklare bygger hela ministäder eller -samhällen. Inom dessa samhällen skulle vi dela resurser som skolor och samhällsservice med de som bor i samma område. Delade kontor, gemensamma idrottsanläggningar, allmänna kommunikationer och annan infrastruktur ska delas inom samhället. Människor kommer därför inte att behöva resa i väg utanför samhället.*

*Med hjälp av nya finansieringslösningar kommer exploitören inte längre att sälja alla bostadsenheter till fastighetsköpare eller investerare. I stället kommer exploitören att skapa en portfölj av sådana samhällen och sedan värdepapperisera portföljen så att den är anpassad till digitala valutor och kan köpas via en blockkedja, bitcoin eller någon annan virtuell valuta. Detta kommer inte bara att förbättra dagens komplicerade köpprocess utan även överbygga dagens geografiska hinder för bostadsköpare. Det kommer att finnas två typer av värdepapperiserade investeringar: Antingen en traditionell komplett bostadsenhet eller ett delat objekt baserat på ett minsta boendetrymme – exempelvis ett rum i ett flerrumshus eller en flerrumslägenhet. Med denna konstruktion kommer människor som bara har råd med ett mindre rum att kunna köpa det, medan andra kan köpa ett större rum eller en enrumslägenhet.*

*Till sist kommer all egendom i samhället att utrustas med smarta tekniklösningar och strömförsörjas via flera minisolkraftverk.*

– MBA-student i Oxford

Delningsekonomin omfattar teknikbaserade plattformar som underlättar användningen av fastighetstillgångar. Tillgångarna kan vara mark eller byggnader, inklusive kontor, butiker, lager, bostäder och andra tillgångsslag. Plattformarna kan tillhandahålla information för potentiella användare och säljare av lokaler/utrymme, eller mer direkt underlätta eller verkställa hyres- eller avgiftsbaserade transaktioner. Denna sektor stöder marknaderna för fastighetsbrukare. Vi diskuterar denna vertikala sektor i kapitel 5.

Delningsekonomin kan vara en folkrörelse som är på väg att radikalt förändra koncept som privat egendom, hälso- och säkerhetsbestämmelser och offentligt ansvar. AirBnB och WeWork (liksom Uber) är oerhört framgångsrika enhörningar. Den här rapporten är full av exempel – vi hänvisar till 35 företag inom företagsinriktade på delningsekonomin för fastigheter. Är det här en oåterkallelig revolution? Kommer i så fall upptäckten och utnyttjandet av de enorma utrymmen som tidigare varit dolda att skapa ett kraftigt ökat utbud som möjliggör ökade hyresintäkter för traditionella ägare?

Delningsekonomin förväntas ha en mycket positiv nettoeffekt för världsekonomin och världens konsumenter. Consultancy Europe Economics (2016) har uppskattat den potentiella välfärdsvinsten, till följd av minskat underutnyttjande av tillgångar och arbetskraft inom EU, till 572 miljarder euro, vilket motsvarar 1 000 euro per EU-medborgare (Zuluaga, 2016). AirBnB har inte bara haft 150 miljoner gäster utan driver även andra uppstarts företag, som Proply (en städ- och leveranstjänst för AirBnB-värdar), Guesthop (ett företag som erbjuder supporttjänster för uthyrare, t.ex. incheckning, nyckelhantering och städning) och Pillow (som hanterar alla uthyrningsrelaterade aktiviteter t.ex. marknadsföring, gästkommunikation, boknings- och prisoptimering, städning, reparationer och felsökning).

En obegränsad boom inom delningsekonomin är dock mycket osannolik. Medan en fortsatt ökning av utnyttjandet och utbudet av delade kontor på fler och fler innovativa platser (offentliga lokaler som skolor, bibliotek och framför allt köpcentrum) är önskvärt och sannolikt, och delade boendeformer kommer att tillgodose behovet hos delar av befolkningen, finns naturliga gränser för denna rörelse som många ser som modefluga. Delat boende och delade kontor är ekonomiska nödvändigheter efter lågkonjunkturen, men av begränsat intresse för många av oss. Det finns naturliga gränser för delandet – gemensam konsumtion kan vara melodin för millenniegenerationen, men troligen är det en åldersrelaterad fråga. Med växande familj och ansvar följer även en önskan om bättre ordning på tillvaron. För millenniegenerationen är Uber, AirBnB och delad användning av utrymme naturliga företeelser, men dessa unga idealister kan komma att utvecklas till konservativa föräldrar som vill äga och inte dela sina tillgångar. Vi kan även se kulturella skillnader, med mindre intresse för utrymmesdelning i länder som Kina där upphovsrättsskyddet är svagt.

Intresset för delning kommer att vara begränsat bland fastighetsanvändare, och ännu lägre bland operatörer. Inom en inte alltför avlägsen framtid kommer WeWork sannolikt att meddela att man vill äga och kontrollera byggnader. Låg kapitalbindning har inte visat sig vara en hållbar affärsmodell för framgångsrika uthyrningsoperatörer, som tenderar att vara konservativa och vilja skydda sitt kapital genom att klättra i näringskedjan och bli fastighetsbolag. Å andra sidan finns det inget som hindrar traditionella fastighetsbolag från att i likhet med WeWork erbjuda sina hyresgäster flexibelt utrymme.

Regulatoriskt motstånd kan också hämma tillväxten inom denna sektor (CNN, 2016). Det kan uppstå alla möjliga sorters tvister, exempelvis oprofessionella uthyrare av icke ändamålsenliga lokaler vilket leder till ersättningskrav från hyresgäster. På grund av oro för företagets marknadspåverkan och risken att bostäder används för hotellliknande verksamhet har AirBnB redan stött på motstånd i städer som Barcelona och Berlin, och företaget har stämt andra städer, bland annat hemstaden San Francisco, som nyligen stiftat en lag som kräver alla som vill hyra ut sin bostad på AirBnB, eller liknande plattformar, måste registrera sin fastighet hos stadsförvaltningen.

Motståndet mot AirBnB beror delvis på förlorade intäkter och arbetstillfällen inom etablerade företag (hotell och pensionat). Över 2 800 jobb har direkt gått förlorade på grund av AirBnB, en förlust på över 200 miljoner dollar i inkomster för hotellanställda (Mahmoud, 2016). I AirBnB:s hemstad San Francisco ingavs den första stämningsansökan någonsin på uppdrag av hyresgäster som drabbats av skador till följd av illegal konvertering av bostäder till rum för korttidsuthyrning. New Yorks delstatslag förbjuder lägenhetsinnehavare i tätorter att hyra ut sina bostäder i mindre än 30 dagar om de själva är frånvarande. I Berlin infördes en ny lag som utdömer böter på upp till 110 000 dollar till personer som hyr ut mer än 50 % av sina bostäder i mindre än 2 månader.

---

I Barcelona, som är AirBnB:s tredje största marknad i Europa, dömde staden ut böter på över 65 000 dollar för uthyrningsobjekt utan korrekta licenser.

Delningsekonomin företag har alla gått in på marknader där det finns befintliga företag som är reglerade. Tillsynsmyndigheter tror att stora delar av AirBnB:s verksamhet är olaglig. Ska AirBnB ansvara för att alla värdar är ordentligt försäkrade? Mikroentreprenörer som äger mer än en fastighet bedriver egentligen mindre hotellverksamhet men utan nödvändiga licenser. Federala, statliga och lokala skattemyndigheter har inte direkt berört många av de skattemässiga konsekvenserna av delbara transaktioner. Ju fler mikroentreprenörer som lär sig hur AirBnB fungerar desto fler kommer att köpa eller konvertera fastigheter för korttidsuthyrning. Det kommer att leda till bostadsbrist för låginkomsttagare och kan medföra att bostadspriserna ökar till en oöverkomlig nivå.

Det finns en gräns för idealismen inom gemensam konsumtion och tillgångsdelningsekonomin. Upptäckten och utnyttjandet av de enorma utrymmen som tidigare varit dolda kommer troligen inte att skapa den kraftiga utbudsökning som omöjliggör alla hyreshöjningar.

## 8.6 Fastighets-FinTech

*Om vi blickar framåt är motsatta krafter i rörelse. De excesser som ledde fram till kreditkrisen kommer att skapa en motreaktion som värdesätter försiktighet, låg skuldsättning, måttligare avgiftsstrukturer och striktare – eller bättre – översyn. Samtidigt måste vi fortsatt vara innovativa. En förbättring av likviditeten för onoterade innehav kan förväntas. Medan verklig likviditet varken är möjlig eller kanske ens önskvärd på riskkapitalmarknaden för fastigheter kan vi förvänta oss att se plattformar inriktade på andrahandshandel som hjälper investerare att hantera blandade portföljer, med både börsnoterade och onoterade fastighetsinnehav, särskilt med mindre riskexponering.*

– Baum and Hartzell (2012)

Fastighets-FinTech inbegriper teknikbaserade plattformar som underlättar handeln med ägande och uthyrning av fastighetstillgångar. Tillgångarna kan vara byggnader, aktier eller fonder, skulder eller kapital, äganderätt eller hyresrätt, men de måste ha ett (negativt eller positivt) kapitalvärde. Plattformarna kan helt enkelt tillhandahålla information för potentiella köpare eller säljare, eller mer direkt underlätta eller genomföra transaktioner. Denna sektor stöder kapitalmarknaderna för fastigheter. Vi diskuterar denna vertikala sektor i kapitel 6.

Vi upptäckte i våra diskussioner att bostadssektorn är intressantare (större och mer likvid) för investerare än den kommersiella marknaden. Ju större värde och större omsättningshastighet på tillgångarna i de båda sektorerna, desto större avgiftsbesparingar tillgängliggörs för fler investeringar i processförbättringar. Nyckelfrågan är därför: Kan och kommer fastighets-FinTech att öka likviditeten och tillväxthastigheten?

I våra diskussioner är den stora förekomsten av företag inom fastighets-FinTech (70 av våra totalt 120 företag) intressant, men ger även upphov till viss oro. Eller som en av de intervjuade uttryckte det: *”Det finns alltför många innovatörer som bara vill bli rika så snabbt som möjligt – och även några riktigt dåliga affärsidéer.”*

Vi vet att de innovatörer som kan skapa mer rörlighet och likviditet inom fastighetsbranschen och en effektivare fördelning kommer att skörda stora ekonomiska framgångar. Det råder inget tvivel om att informationsplattformarna redan nu hjälper till att smörja marknaden. Även om alltför många av de nya företagen verkar fokusera på produktdrivna söktjänster så kommer några att träffa rätt: *”Bara att kunna hitta ägarna till angränsande fastigheter via Datscha, i stället för det brittiska fastighetsregistret, kan öppna affärsmöjligheter som annars skulle ha tagit mycket längre tid – eller aldrig blivit av.”*

Det största frågetecknet är om transaktionssegmentet, som främst består av plattformar inriktade på gräsrotsfinansiering/distribution och sekundärmarknaden, har någon riktig potential att slå igenom, och – relaterat till detta sammanhang – blockkedjans effekt.

Många fristående aktörer ser den ineffektiva fastighetshandeln som en indikation på att mäklarna förtjänar att bli undanträngda. Undanträngningen blir dock en lång och utdragen process som kännetecknas av många små förbättringar snarare än en mirakellösning eller en spektakulär krasch. Kapitaliseringen i form många små inbetalningar kan medföra en smärre revolution, men det är avhängigt av bankernas och de professionella institutionernas attityd.

Kommer banker att acceptera att värdet på exempelvis House Canary uppskattas med hjälp av maskininlärning? Kan kundåterkoppling ersätta professionell rådgivning och sälja in fastighetsinvesteringar till allmänheten via plattformar för gräsrotsfinansiering? Eller är detta en annalkande katastrof? Vad skulle hända vid en marknadskrasch? Kan IPSX eller Prop-X skapa en framgångsrik sekundärmarknad för enheter i kommersiella fastigheter?

Det är naturligt att känna viss skepsis med tanke på alla misslyckade försök att skapa likviditet och enhetsuppdelning under tidigare decennier, särskilt när det är oklart om tekniken verkligen har förändrat karaktären på den nödvändiga lösningen (ett heterogent utbud, via en effektiv plattform och stor grupp kvalificerade köpare).

En konsolidering kommer att ske, och traditionella mäklar- och rådgivningsfirmor kommer att välja ut de bästa idéerna och etablera sig i det segment som för närvarande upptas av mer långsiktiga uppstarts företag. Samtidigt är det långt kvar innan blockkedjan är etablerad inom konventionell, laglig fastighetshandel – det behövs fortfarande betrodda professionella rådgivare för hålla branschen ren.

## 8.7 Motreaktioner

### *De nya dinosaurieföretagen*

PropTech 1.0 ledde till ett stort antal misslyckade etableringar och förvärv på grund av överdriven optimism. Vad som återstod var ett litet antal dominerande överlevare som erövrat marknadsandelar men kämpade med föråldrad teknisk infrastruktur. När teknikutvecklingen nu tar fart är samma process tyvärr oundviklig.

### *Regleringar*

Lika oundviklig är en motreaktion från protektionistiska regeringar och storföretag. Vi har redan beskrivit AirBnB:s problem, och andra framgångsrika FinTech-företag kommer att råka ut för liknande problem.

---

Obehörigt innehav av handpenning, investeringsråd som inte uppfyller myndighetskraven, oprofessionell företagsstyrning, oriktig reklam och oriktiga uppgifter är anklagelser som riktats mot uppstarts företag inom fastighets-FinTech som vi hört talas om i intervjuer.

*"Hantering av löpande hyresbetalningar gör företag juridiskt ansvariga i egenskap av betalningsförmedlare vilket medför att många företag oavsiktligt och mot sin vilja betraktas som banker."*

Ännu mer oroande för vissa är att framgång för gräsrotsfinansieringsplattformar på den för närvarande oregerade fastighetsmarknaden, plus viss likviditet på sekundärmarknaden, kan tvinga tillsynsmyndigheterna att reglera direkta fastighetsinvesteringar.

Även om förtroendet för bank- och finansanställda har sjunkit avsevärt efter 2007 är det svårt att se hur den riskhantering som i dag erbjuds av erfarna rådgivare ska kunna ersättas av konsumentåterkoppling och blockkedjan, såvida inte blockkedjerörelsen i sig själv övervakas och administreras av dessa yrkesmänniskor. Detta kommer att sänka förändringstakten.

*Den mänskliga faktorn*

Uppfattningen att kvalificerade, erfarna yrkesrådgivare kan ersättas med kundåterkoppling är en fantasi. Den mänskliga faktorn kommer att kunna hävda sig på många olika sätt. Exempelvis kan Purple Bricks relativt trygga affärsmodell, som kombinerar digitala och mänskliga gränssnitt och kopierats av Triple Mint i USA, vara framtidens melodi. Traditionella företag som använder teknik för sina egna syften kommer att slå tillbaka och konkurrera med helt digitala erbjudanden.

*Låg kapitalbindning?*

Företag med låg kapitalbindning påpekar med viss rätt att deras kapitalavkastning förbättras då allt tillgängligt kapital sätts i arbete i mycket lönsamma verksamheter och inte i tillgångar med låg avkastning som fastigheter. Trots detta äger Google sitt eget huvudkontor och Facebook äger sina egna datacenter och huvudkontor. Det har sagts att Facebook kan komma att använda sin kundbas för att erbjuda lån och bli en bank med en balansräkning. Deliveroo anställer personal för undersökning av fastigheter och Amazon har öppnat butiker och hyr ut plats i sina datacenter i andra hand. Det kommer med all säkerhet att bli ett fastighetsägande företag.

Slutet är oundvikligt för modellen med låg kapitalbindning, eftersom företagen kommer att samla på sig kontanter och vinster, bli mer riskovilliga och köpa fastighetstillgångar. Från andra sidan kommer det att dyka upp fastighetsägare som köper upp teknikbolag och kombinerar högavkastande tjänsteverksamhet med lågriskägande.

## 8.8 Vilka problem kommer att lösas?

I den här rapporten har vi diskuterat de produktdrivna företag som karakteriserar mycket av PropTech 2.0. En produkt driven miljö innebär att företaget först utvecklar en tjänst och sedan söker en marknad för den. Denna verksamhet bygger på antagandet att bra produkter drar till sig stora kunder som i sin tur genererar intäkter och vinst. När ett företag i stället söker upp och samlar in information från sina kunder och därefter utvecklar en produkt baserad på denna information placeras det i den kunddrivna kategorin. Hur gör man kunden nöjd? Vad



Vart är vi på väg?

kan företaget göra för att uppfylla deras behov? Hur uppfyller och överträffar man deras förväntningar?

---

Teknikföretag som Apple är klassiska produktdrivna plattformar. Uppenbarligen kan de bli enormt framgångsrika. Men det finns inte många Apple, och kund- eller marknadsdrivna företag har större chans att lyckas. Hur kan PropTech göra kunden nöjd?

I kapitel 2 räknade vi upp de problem som ansågs vara förknippade med fastigheter som tillgångsklass.

- 1 *Fastigheter är en fysisk tillgång som förslits med tiden då den förfaller och föråldras, vilket sammantaget leder till värdeminskning.*

Kan teknik åtgärda detta problem? Nej: Fysiska utrymmen som är konstruerade för ett specifikt syfte har inbyggda begränsningar som är kolliderar med delningsekonomin och dess krav på flexibla universalutrymmen. Den ökade förändringstakten kommer sannolikt att öka inkuransen, särskilt för byggnader som inte är energieffektiva och inte kan omvandlas till smarta byggnader. Vissa byggnader kommer att byggas om, men det kommer att behövas fler skyskrapor, och vissa fastighetstyper kommer att vara belägna på fel plats, för långt från front office, kommunikations- och elnät. Inkuransen kommer snarare att öka än att försvinna.

- 2 *Det kassaflöde som en fastighetstillgång genererar styrs eller snedvrids av det hyresavtal som överenskoms mellan ägaren och hyresgästen. I USA kan hyresavtal löpa på 3 eller 5 år, vara fasta eller innehålla på förhand överenskomna årliga hyreshöjningar. Hyresavtal på europeiska kontinenten kan ha 10 års löptid, där hyran är indexreglerad med ett inflationsmått. I Storbritannien har hyresavtalen för högkvalitativa kontor normalt en löptid på 10 år, med fast månadshyra de första fem åren varefter hyran endast kan justeras uppåt.*

Både delningsekonomin och den ökade förändringstakten signalerar ett behov av kortare och mer flexibla hyresupplägg, en utveckling som redan är på gång. Vi kan förvänta oss att fler fastighetsägare kommer att bli hyresvärdar, vilket redan är vanligt inom sektorerna studentbostäder och mindre privata flerfamiljshus, samtidigt som operatörer av delade kontor och bostäder går samman med traditionella fastighetsägare för att tillsammans skapa, äga och driva energieffektiva, flexibla universalutrymmen. Hyresavtalen kommer att bli kortare. En stor del av fastighetsmarknaden kommer mer att fungera som en aktietillgång och mindre som en obligation.

- 3 *Utbudssidan styrs av markanvändningsplaner eller detaljplanebestämmelser, och har mycket liten priselasticitet. Det betyder att ett uppsving i efterfrågan på lokaler kan följas av en utbudsreaktion, men endast om bygglov kan erhållas och först med en avsevärd fördröjning, som styrs av den tid det tar att erhålla bygglov, förbereda en byggplats och konstruera eller renovera en byggnad.*

Kan tekniken revolutionera fastighetscykeln? Den starkt ökade tillgången på information, i kombination med en mer flexibel universaldesign av nya utrymmen, skulle kunna hjälpa till att dämpa svängningarna på en kontorsmarknad känd för sin bubbelkaraktär.

- 4 *Avkastningen på fastigheter påverkas troligen i hög grad av värderingar snarare än av priset på marginalhandel. Detta leder fram till konceptet utjämning.*

Värderingar av enhetsuppdelade fastigheter kan komma att maskingenereras i realtid, men det kommer knappast att påverka värderingen av stora, komplexa tillgångar.

## Vart är vi på väg?

---

Kortare, mer flexibla hyresavtal kan försvåra värderingen av fastighetstillgångar, eftersom de då får en karaktär som mer påminner om aktier än obligationer. Mer likvida och enhetsuppdelade sekundärmarknader skulle kunna tillhandahålla transaktionsbevis i realtid och välbehövlig rörlighet/likviditet på marknaden, men det kommer nog att ta tid.

*5 Fastigheter är i hög grad illikvida. Det är dyrt att handla med fastigheter, det är stor risk för utgifter vid ofullbordade affärer och skillnaden kan vara stor mellan det pris som köparen respektive säljaren accepterar.*

Detta är nyckelfrågan. Plattformar för gräsrotsfinansiering, sekundärmarknadsplattformar och blockkedjan gör detta till den intressantaste frågan inom FinTech.

Det är mycket sannolikt att de många teknikbaserade tillskotten till bostadsförsäljningsprocessen kommer att bära frukt. Om frågan om skydd för investerare kan lösas kommer teknikplattformar att göra det möjligt för mindre bostadstillgångar att omsättas i rimlig omfattning, vilket kommer att leda till exponentiell tillväxt och radikala förändringar.

I den mindre homogena och mindre välfinansierade kommersiella, eller institutionella, investeringssektorn visar erfarenheten från de senaste 30 åren att det kommer att vara mycket svårt att uppnå ökad likviditet. Kan PropTech 2.0 utgöra skillnaden?

Även om de många små framstegen inom dataförsörjning kommer att minska risken för utgifter på grund av ofullbordade affärer medför de institutionella investerarnas konservatism, tillgångarnas och hyresavtalens heterogenitet och storleken på transaktionerna sammantaget, att sannolikheten för en radikal förändring minskar. Först om eller när marknaden och processerna blivit mycket väletablerade kommer större investerare att vilja automatisera större transaktioner, på grund av de summor och risker som är involverade.

Ökad enhetsuppdelning och likviditet är dock något av en önskedröm. Handel med aktier i enstaka tillgångar via plattformar som IPSX kan mycket snabbt skapa småskalig likviditet, medan PropTech 3.0 – blockkedjan – kan vara nyckeln som möjliggör en massmarknad. Tyvärr är det många år kvar till dess.

Observera att enhetsuppdelning och likviditet kan förändra tillgångsslagets karaktär – inte nödvändigtvis till det bättre då det sannolikt leder till ökad volatilitet och en korrelation med aktiemarknaden. Att förutsäga takten och omfattningen av denna förändring är en av de största utmaningarna inom PropTech.

*6 Fastighetstillgångar är generellt sett stora i termer av kapitalinsats. Det betyder att fastighetsportföljer inte kan diversifieras enkelt och lider av en hög specifik risknivå.*

Å andra sidan skapas förutsättningar för enhetsuppdelning genom de plattformar för primär- och sekundärmarknadsplattformar som nu etableras. Såväl förmögna som institutionella investerare kommer dock att vilja betala stora belopp i enstaka transaktioner och kommer sannolikt inte att vilja automatisera denna typ av transaktioner än på länge, på grund av de summor och risker som är involverade. Å andra sidan kan avgiftsbestämda pensionsplaner utgöra ett undantag, och enstaka fastighetstillgångar i städer kommer att bli större, så vi kan förvänta oss fortsatt framväxt av en värdepappersmarknad för enstaka tillgångar. Om detta inträffar kommer det att bli enklare att diversifiera fastighetsportföljer.

*7 Lånefinansiering används för de allra flesta fastighetstransaktioner. Detta snedvrider avkastningen och fastighetsinvesteringarnas risk.*

Sannolikt kommer inget att förändras, då plattformar för peer-to-peer-utlåning samt bolåneansökningar online kan komma att underlätta lånefinansiering.

*8 Fastigheter förefaller ha låg risk. Hyrorna betalas före utdelningarna, och i egenskap av en reell tillgång är fastigheten värdesäkrad även när den står tom och inte genererar intäkter. Volatiliteten för avkastningen på årsbasis verkar även vara lägre än för obligationer. Detta snedvrids något av värderingsförfaranden, men den rapporterade resultathistoriken för fastigheter antyder en medelgod avkastning till låg risk, och att tillgångsklassen uppenbart är felprissatt.*

Om online-marknadsplatser är framgångsrika kommer de att möjliggöra realtidsprissättning och ökad volatilitet. Och om aktiva sekundärmarknadsplattformar vinner verklig terräng kommer realtidsprissättning av tillgångar att bli undviklig. Även om det har många fördelar så kommer tillgångens risk att öka. Kortare hyresavtal och ett större operativt fastighetsbestånd kommer att göra att fastigheter mer liknar riskfyllda aktier än obligationer. För första gången kommer investerare (och banker) att veta när de är "out of money", och såväl långivarnas som låntagarnas balansräkningar kommer att bli mer instabila. Man kan hoppas att denna förändring kommer att ske i måttlig takt så att kreditgivande banker får tid att ordna till sina balansräkningar i förväg.

## 8.9 Avslutande tankar

Fastighetssektorn är mogen för förändring, eftersom den är känd för sin bristande förmåga till djupgående och uthållig innovation. Vi får inte undervärdera fastighetsbranschens förmåga att motstå förändring, och vi måste se upp för den okritiskt positiva vinkling som ofta förmedlas av teknikföretag med egna etablerade intressen. Vissa av dem existerar eftersom deras teknik gör vissa saker möjliga, men det behöver inte betyda att de fyller ett uppenbart behov.

Det mesta av aktiviteten inom PropTech-sektorn handlar dock om att skapa byggstenar för en mer effektiv fastighetsmarknad, och de stora summor som investeras innebär att FinTech och PropTech är här för att stanna. PropTech-företag kommer att överleva om de löser problem utan dubbelarbete.

*"Majoriteten av de framgångsrika PropTech-bolagen kommer inte att vara de som försöker vara banbrytande – det blir i stället de som fokuserar på att leverera produkter som effektiviserar och harmoniserar marknaden."*

– Ryan Masilello, VTS

PropTech verkar endast erhålla cirka 15 % av allt riskkapital. Fastigheter är en enorm sektor, men har liten eller ingen rörlighet. Om och när detta problem blir löst kommer sektorn att erhålla allt mer finansiering. Problemet medför att pengarna hamnar inom fastighets-FinTech, som troligen attraherar minst hälften av all PropTech-finansiering. Samtidigt ska det påpekas att sektorn för smarta byggnader är det minst problematiska PropTech-segmentet – uppenbar efterfrågan, enorm marknad, allt mer tillgänglig teknik och samordnade kapitalintressen.

En verkligt omvälvande PropTech-rörelse är under framväxt. Dessa företag kommer så småningom att skapa en effektiv och harmoniserad marknad, men de kommer även att stöta på beteendehinder, motreaktioner från etablissemangen och ofta finansiella problem.

Vart är vi på väg?

---

Det finns ett överskott av aktivitet inom fastighets-FinTech, en övertro på delningsekonomin inverkan på fastighetsbranschen, men ett verkligt behov av smarta byggnader. PropTech 2.0-uppstarts företag måste hitta svar på dessa frågor innan PropTech 3.0 är här och gör dem lika föråldrade som de byggnader de förlitar sig till.

---

## Referenser

- Baum, A and Hartzell, D (2012): **Global Property Investment**, Wiley Blackwell
- William Blair Equity Research (2015): **Real Estate Services and Technology**
- Carbon War Room (2015): **Building Returns with Sustainability Programs**  
[http://carbonwarroom.com/sites/default/files/reports/Green\\_REITs\\_FINAL.pdf](http://carbonwarroom.com/sites/default/files/reports/Green_REITs_FINAL.pdf)
- C B I n s i g h t s ( 2 0 1 6 ) : **The Pulse of Fintech Report**
- CB Insights (2016): **Home, Sweet Home: 96 Tech Startups Reshaping Residential Real Estate**, May. <https://www.cbinsights.com/blog/residential-real-estate-tech-market-map-company-list/>
- CBRE (2016): **The sharing economy checks in: An analysis of Airbnb in the United States**, <http://www.cbrehotels.com/EN/Research/Pages>
- CBRE (2017): **Global Real Estate Market Outlook**  
<http://insights.pickeverard.co.uk/post/102dxes/what-is-propotech-this-post-includes-a-video>
- C N N ( 2 0 1 7 ) : <http://money.cnn.com/2016/06/22/technology/airbnb-regulations/>
- Coffman, K.G. and Odlyzk, A.M. (2001): **Growth of the Internet**, A T & T Labs - Research
- Cognizant Business Consulting (2016): **The Sharing Economy: Implications for Property and Casualty Insurers**, <https://www.cognizant.com>
- CRE (various): **CRE Tech Daily**
- Goodman, M (2015): **Future Crimes**, Corgi
- Esbaitah, W. (2016): **Growth of Real Estate Crowdfunding in 2016**, <http://crowdfundbeat.com/2016/04/05>
- Frey, C. and Osborne, M. (2013): **The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?** Oxford Martin School
- Green Building Council (2015): **The Business Case for Green Buildings**, <http://www.usgbc.org/articles/business-case-green-building>
- Green, D. (2015): **Inside NYC's First 'Micro Apartment' Building**, December 28
- Grothaus, M. (2015, May 21): **Four Things Freelancers Wish You Understood**, <http://www.fastcompany.com/3046387/the-new-rules-of-work/4-thingsfreelancers-wish-you-understood>
- Huet, E. (2016, September 26): **WeWork Turns to New Business Model for India Expansion**, <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-09-26>
- Inman (2017): <http://www.inman.com/2017/01/31/knock-another-opendoor-competitorraises-12m/>
- I n t e r n a t i o n a l B l o c k c h a i n R e a l E s t a t e  
 A s s o c i a t i o n ( v a r i o u s ) : <http://www.ibtcrea.org/>  
<http://www.jamesdearsley.co.uk/uk>
- Jiemian News (2016): **An interview with Mr. Ren Zhiqiang**, <http://www.jiemian.com/article/441619.html>

Jones Lang LaSalle (2016): **A New Era of Co-working**, <http://www.jll.co.uk/united-kingdom/en-gb/research/339>

KPMG (2015): **The Future**, World Economic Forum

Market tracker, May 2016: **Proptech Business Models: is the Real Estate Sector Facing a Paradigm Shift?**  
<https://www.venturescanner.com/blog/real-estate-technology-q2-update>

Mahmoud, A. (2016): **The impact of AirBnb on the Hotel and Hospitality Industry**,  
<http://www.hospitalitynet.org/news/4074708.html>, March 7

Muhn, J (2017): **Why PropTech and MortgageTech Are the Future of Fintech**, @julieschick Tanz, February

23 Nakamoto, S (2008): **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**, White Paper, 31 October

Nanos, J. (2013): **The End of Ownership: America's New Sharing Economy**,  
<http://www.bostonmagazine.com/news/article/2013/04/30/end-ownership-sharing-economy/May>

National Data (2016): **National Bureau of Statistics of China**,  
<http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01&z b=A0201&sj=2015>

Newcomer, E. (2016): **Airbnb Seeks New Funding at \$30 Billion Valuation**,  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-06-28>, June 28.

Oldenburg, R (1989, 1991): **The Great Good Place**

Prop Tech News (various)

RealWealthNetwork (2017): <https://www.realwealthnetwork.com/learn/news/look-whos-knockingopendoor-offerpad/>

REIT Bond Pricing (2016): <https://www.fitchratings.com/gws/en/fitchwire/fitchwirearticle/REIT-Bond-Pricing>

REN 21 (2015): **Renewable Energy Production Comparison from 2004 and 2014**,  
<http://www.ren21.net/Portals/0/documents/activities>

Roche, J (1995): **Property Futures and Securitisation – the Way Ahead**, Woodhead Publishing, Cambridge

Savills (2017): **Around the World in Dollars and Cents**

Segel, A., Baum, A., Lietz N., and Wu, C. (2016): **The Jamestown case**, Harvard Business School

Tapscott, D. and Tapscott, A. (2016): **Blockchain Revolution**, Portfolio Penguin

Tune, J. K. (2015,): **The Sharing Economy Has Created 17 Billion-Dollar companies and 10 Unicorns**,  
<http://venturebeat.com/2015/06/04>

Venture Scanner (various), including <https://www.venturescanner.com/blog/real-estate-technology-q2-update>,  
April 26 2016

Zhou H.T. (2016): **The Last Corner of the Sharing Economy: Are There Prospects for Online Short Term Renting?**, <http://www.kejilie.com/baidu/article/RFr6F3.html>

Zuluaga, D. (2016): **Regulatory Approaches to the Sharing Economy: A briefing**,  
<https://iea.org.uk/wpcontent/uploads/2016/07>, February

---

## Intervjuade

Seb Abigail, VTS  
Atif Ansar, University of Oxford  
Richard Batten, Jones Lang LaSalle  
Darren Bechtel, Brick and Mortar Ventures  
Alice Breheny, TH Real Estate  
Keith Breslauer, Patron Capital  
Marc Bruno, Datscha  
Faisal Butt, PI Labs  
Roberto Charvel, Vander  
Mary Criebardis, PI Labs  
Ian Currie, TH Real Estate  
Drew DeWalt, Rhumbix  
James Dipple, MEPC  
Jack Elton, DN Capital  
Jane Fear, Property Funds Research  
Malcolm Frodsham, Real Estate Strategies  
Yair Ginor, Lipton Rogers  
Adam Hyde, Keepsite  
Yardley Ip, Trulia  
Ragnar Jongen, DN Capital  
Natalia Karayaneva, Propy  
Phil Kemp, Regus  
Rachel Kisler, Kensee  
Hugo Llewelyn, Newcore Capital Management  
Dan Madrigal, Facebook  
Andy Miles, REALLA  
Rohin Modasia, Global Alternatives  
Allie Morse, Lamudi  
Richard Newton, Thomson Reuters  
Rayhan Rafiq Omar, Unmortgage  
John Partridge, Cording  
Matt Partridge, Infabode  
Jacob Philipson, Datscha  
Sandeep Puri, Shojin Property Partners  
Curtis Rodgers, Brick and Mortar Ventures  
Rajeev Ranade, Source Central  
Neil Sarkhel, Newcore Capital  
Bryan Saxby, Oairo  
Lisa Shaforostova, CBRE  
Jack Sibley, TH Real Estate  
Jeremy Sicklick, House Canary  
Charles Tan, Global Alternatives  
Cyril Theret, IPSX  
Rohan Trivedi, Stride Up  
Simon Tucker, consultant  
Steve Weikal, MIT  
Kristina Wirt, Pitchbook  
Andy Wishart, Thomson Reuters  
Sakeeb Zaman, StrideUp  
Bob Zerbst, Digital Realty  
Yue Zhang, University of Oxford



## PropTech-företag som nämns

### ConTech

Autodesk  
ConstructConnect  
Holobuilder  
Iron Planet  
Micello  
Kahua  
Plangrid  
ProCore  
Rhumbix  
Textura

### Smarta byggnader

Aggreko  
CAME Digital Realty  
Distech  
Equinix  
Honeywell  
Maalka  
Matterport  
Nest  
Siemens  
TaskRabbit  
WiredScore

### Delningsekonomi

AirBnB  
Appear Here  
Breather  
Central Working  
Flexioffices  
Grind  
LiquidSpace  
Love Home Swap  
Mayi  
Open Door Co-Living  
PivotDesk  
Regus  
Rentpath  
Roost  
Sharedesk  
Sharemystorage  
Soho 3Q  
Splittable  
Spaces  
Spacious  
Storemates  
The Collective

The Hub  
Tujia  
Urwork  
Vanke Cloud Space  
We Are Pop Up  
Wework  
Workbar  
Xiaozhu  
Youtianxia

## Fastighets-FinTech

42 floors  
Aerial Look  
Argus  
Better Mortgage  
Brickvest  
Capitalrise  
Compstak  
CoStar  
Cozy  
Credi-Fi  
Credit Sesame  
Datscha  
Envestnet/Yodlee  
Equifax  
ESRI  
EyeOpen  
Fang  
Geophy  
Guaranteed Rate  
Habito  
HouseCanary  
Houzen  
Hubble  
Infabode  
IPSX  
Juwei  
Kensee  
Knock  
Kofax  
LandlordStation  
LendingHome  
LendingTree  
Lendinvest  
Leverton  
LoopNet  
Lucro  
Mashvisor  
Megalytics  
Mortgagebot  
Mortgage Harmony  
NoAgent  
OfferPad  
OnTheMarket  
OpenDoor

## Bilaga

---

Piggyback  
Placester  
Plastiq  
Point  
Property Crowd  
Property Moose  
Property Partner  
Property.Works  
Propstack  
PropTiger  
Propy  
Purple Bricks  
RadPad  
Real Capital Markets  
Real Estate Strategies  
REALLA  
RealMassive  
RealtyShares  
Reoptimizer  
Reposit  
RexMLS  
Rezi  
Rightmove  
Rocket Mortgage/Quicken Loans  
Roomi  
Roostify  
Shojin  
Sina  
Sindeo  
SquareYard  
Statebook  
SoFi  
Source Central  
StrideUp  
SPD  
Talliance  
TheSquareFoot  
The Unmortgage  
Top Image Systems  
Triple Mint  
Trulia  
Trussle  
VTS/Hightower  
Xceligent  
Yapstone  
Yardi  
Zeus Mortgage  
Zillow  
ZoomProspector  
Zoopla  
Zumper



## Professor Andrew Baum

Professor Andrew Baum är ordförande för Property Funds Research, ett företag som ägnar sig åt fastighetsrådgivning och -forskning, och ordförande för Newcore Capital Management, en fondförvaltare. Han är för närvarande gästprofessor inom Management Practice och ansvarar för undervisningsinitiativet inom fastigheter och fastighetstillgångar vid Oxford Said.



