



Kandidatuppsats

Bygg- och fastighetsekonomiprogrammet, 180 hp

Hur påverkas värderares objektivitet vid användning av artificiell intelligens under fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter?

How is appraiser objectivity affected when using artificial intelligence during the commercial real estate appraisal process?

Företagsekonomi inriktning företagsfinansiering och fastighetsvärdering, 15 hp

Halmstad 2022-05-30

Adam Norrman & Daniel Sandgren

Förord

Följande kandidatuppsats har skrivits under vårterminen 2022 på Halmstad Högskola. Kandidatuppsatsen är det slutgiltiga steget för att erhålla en kandidatexamen och avsluta vår studietid på Halmstad högskola. Vi vill inleda med att uttrycka ett stort tack till vår ambitiösa handledare Peter Palm från Malmö Universitet för alla tips och råd som han bidragit med under uppsatsprocessen. Vi hade inte kunnat önskat oss en mer hjälpsam handledare. Fortsättningsvis vill vi rikta ett stort tack till alla respondenter som har tagit sig tiden att ställa upp på intervjuer; utan er hade kandidatuppsatsen inte varit möjlig att genomföra. Slutligen vill vi utbringa ett stort tack till alla föreläsare på Halmstad Högskola som har gjort vår tid som studenter både lärorik och härlig.

Halmstad, 2022

Adam Norrman & Daniel Sandgren

Sammanfattning

Titel: *Hur påverkas värderares objektivitet vid användning av artificiell intelligens under fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter?*

Ämne: En studie om hur fastighetsvärderingsprocessen kan förändras med hjälp av artificiell intelligens

Författare: Adam Norrman och Daniel Sandgren

Problemformulering: Dagens fastighetsvärderingsprocess är väldigt tidskrävande och begränsas av svårigheten att nå och strukturera data. Objektivitet från värderare och övriga aktörer kan påverka värderingsprocessen negativt.

Syfte: Syftet med denna uppsats är att analysera likheter och skillnader i den traditionella värderingsprocessen respektive användandet av artificiell intelligens vid värdering av kommersiella fastigheter.

Metod: Denna studie bygger på ett deduktivt tillvägagångssätt. Fortsättningsvis har en kvalitativ studie genomförts där en litteraturstudie formulerats utifrån tidigare forskning. Metoden utgörs även av det empiriska materialet som består av kvalitativa intervjuer.

Nyckelord: Fastighetsvärdering, kommersiella fastigheter, artificiell intelligens, automatiserade värderingsmodeller, tillförlitlighet, objektivitet

Uppsatsen behandlar vilken tidigare forskning som finns inom fastighetsvärdering med artificiell intelligens samt den traditionella fastighetsvärderingsprocessen. Vidare förklaras hur den traditionella fastighetsvärderingsprocessen går till för att sedan forska vidare om fastighetsvärdering med artificiell intelligens. Följaktligen redogörs ett fåtal beteendeekonomiska teorier samt technology acceptance model. Sammantaget undersöks det om de går att göra fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter mer tillförlitlig och objektiv med hjälp av artificiell intelligens. Valet att enbart undersöka kommersiella fastigheter grundar sig i förväntan av att en avgränsning till ett mindre forskningsområde ska resultera i mer precisa svar. Vidare har fem intervjuer genomförts med respondenter för att bidra med ingående kunskap om ämnet i fråga. Informationen som respondenterna har bidragit med stödjer och stämmer huvudsakligen överens med den framtagna teorin.

Fördelar som har identifierats i uppsatsen är att artificiell intelligens bidrar med att göra värderingsprocessen mer objektiv och tillförlitlig, vilket i sin tur öppnar upp mer tid för fastighetsvärderare att analysera de värden som presenteras. Respondenterna samt deras respektive företag visar en positiv inställning och öppenhet till att arbeta med AI. Artificiell intelligens innebär även att värderare kan beakta fler värdepåverkande faktorer vid värderingar. Något som bör beaktas i respondenternas svar är att det finns en risk att respondenterna är något partiska då AI är en teknik som eventuellt kan påverka deras arbeten. Studien visar huvudsakligen att värderingsprocessen kan bli mer effektiv, objektiv och tillförlitlig ifall tillräckligt med indata och jämförelseobjekt finns tillgängligt. Ett ytterligare kriterium som är tvungen att uppfyllas är att det finns ett tillräckligt väl utvecklat AI system samt en öppenhet för AI bland samtliga aktörer inom branschen.

Abstract

Title: *How is appraiser objectivity affected when using artificial intelligence during the commercial real estate appraisal process?*

Subject: A study of how the property valuation process can be changed with the help of artificial intelligence.

Author: Adam Norrman and Daniel Sandgren

Problem formulation: Today's property valuation process is limited

Purpose: The purpose of this essay is to analyze similarities and differences in the traditional valuation process and the use of artificial intelligence in the valuation of commercial properties.

Method: This study is based on a deductive approach. Furthermore, in the essay a qualitative study has been carried out where also a literature study has been formulated based on previous research. The method also consists of the empirical material which is based on interviews.

Keywords: Property valuation, commercial real estate, artificial intelligence, automated valuation models.

The essay deals with what previous research exists within real estate valuation with artificial intelligence as well as the traditional real estate valuation process. Furthermore, it explains how the traditional property valuation process works and then further research on property valuation with artificial intelligence. Consequently, a few behavioral economics theories and the technology acceptance model are explained. Overall, it is being investigated whether they can make the real estate valuation process for commercial real estate more reliable and objective with the help of artificial intelligence. The choice to only investigate commercial properties is based on the expectation that a delimitation to a smaller research area will result in more precise answers. Furthermore, five interviews have been conducted with respondents to contribute with in-depth knowledge of the subject in question. The information that the respondents have contributed supports and mainly agrees with the developed theory.

Advantages that have been identified in the paper are that artificial intelligence contributes to making the valuation process more objective and reliable, which in turn opens up more time for property valuers to analyze the values presented. The respondents and their respective companies show a positive attitude and openness to working with AI. Artificial intelligence also means that valuers can take into account more value-influencing factors when making valuations. Something that should be taken into account in the respondents' answers is that there is a risk that the respondents are somewhat biased as AI is a technology that could potentially affect their work. The study mainly shows that the valuation process can become more efficient, objective and reliable if sufficient input data and comparison objects are available. An additional criterion that must be met is that there is a sufficiently well-developed AI system and an openness to AI among all actors in the industry.

1. Inledning	7
1.1 Problematisering	9
1.2 Problemdiskussion och tidigare forskning	9
1.3 Syfte och forskningsfråga	11
1.4 Avgränsningar	11
2. Värderingsprocessen	12
2.1 Traditionella fastighetsvärderingsprocessen	12
2.1.1 Auktoriserade fastighetsvärderare	13
2.1.2 Ortsprismetoden	13
2.1.3 Avkastningsmetoden	14
2.1.4 Produktionskostnadsmetoden	14
2.1.5 Värderingsprocessen	14
2.1.6 Tillförlitlighet till data och fastighetsvärderingar	14
2.1.7 Standarder vid fastighetsvärdering	15
2.2 Automatiserade värderingsmodeller	15
2.3 Fastighetsvärdering med artificiell intelligens	16
2.3.1 Behovet av artificiell intelligens	16
2.3.2 Artificiell intelligens användningsområden	16
2.3.3 Artificial Neural Networks	16
3. Teoretisk referensram	17
3.1 Beteendekonomi	18
3.1.1. Anchoring	18
3.1.2. Client influence	18
3.2 TAM (Technology Acceptance Model)	19
3.3 Uppsamling	21
4. Metod	22
4.1 Kvalitativ studie	22
4.2 Deduktiv forskningsansats	22
4.3 Kvalitativ intervju	23
4.4 Tillvägagångssätt	24
4.5 Urval	25
4.6 Validitet & reliabilitet	26
4.7 Etiska överväganden	27
5. Empiri	28
5.1 Beskrivning av respondenter	28
5.2 Traditionella fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter	29
5.3 Fastighetsvärdering med AI	30
5.4 Fastighetsvärdering i framtiden	32
6. Analys	34
6.1 Traditionella fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter	34

6.2 Fastighetsvärdering med AI	36
6.3 Fastighetsvärdering i framtiden	38
7. Slutsats	39
7.1 Hur påverkas värderares objektivitet vid användningen av artificiell intelligens under fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter?	39
7.2 Identifierade för- och nackdelar med AI	40
7.3 Likheter och skillnader i den traditionella värderingsprocessen respektive användandet av artificiell intelligens vid värdering av kommersiella fastigheter	41
7.4 Egna reflektioner och förslag till vidare forskning	42
8. Referenslista	43
9. Bilagor	47
Bilaga 1 - Intervjuguide	47
Bilaga 2 - Operationaliseringsschema	47

Förkortningar

EBA - Europeiska bankmyndigheten

EVS - European Valuation Standards

TEGoVO - The European Group of Valuers Associations

AVM - Automated valuation modell

Centrala begrepp

Kommersiella fastigheter

En fastighet med ett syfte att generera intäkter. Funktionen av fastigheten kan vara avsedd för matbutiker, hotell med mera (Gustafsson, Landeman, Palm, 2021).

Artificiell Intelligens

Definitionen av AI innebär att det är en maskin eller ett program som har förmågan att visa människoliknande drag, såsom att kunna resonera, planera samt inläring av nya förmågor (Europaparlamentet, 2021).

Fastighetsvärdering

Fastighetsvärdering är bedömningen av en fastighets värde på en fri och öppen marknad (Brunes, 2015).

1. Inledning

Innan vi börjar djupdyka inom ämnet traditionell fastighetsvärdering kontra fastighetsvärdering med artificiell intelligens bör frågan varför värderingar görs besvaras. Frågan har inledningsvis flera olika svar. Brunes (2015) förmedlar att den vanligaste orsaken är att en fastighet ska fungera som säkerhet för lån. Långgivaren som oftast är en bank är intresserad av hur mycket fastigheten är värd eftersom fastigheten används som pantsättning ifall låntagaren inte kan betala sina lån. Brunes (2015) belyser även att fastigheter är en av flera placeringskällor för sparande. För att få en insikt i vilken avkastning fastigheten har gett över tid är kontinuerliga fastighetsvärderingar ett viktigt inslag. Sammantaget görs värderingar med olika syften.

I den traditionella fastighetsvärderingsprocessen är värderingsmannen utgångspunkten vid alla värderingar. Värderaren väljer själv hur information ska sökas efter och även vilken information som ska ligga till grund för värderingen. Den mest frekventa metoden för att bedöma en fastighets marknadsvärde är ortsprismetoden. Värderaren sätter själv gränsen vid ortsprismetoden, då personliga preferenser kan avgöra vad en värderare tycker är lämpligt som jämförelseobjekt (Sverige. Lantmäteriet, Sveriges fastighetsmäklarsamfund, 2013). Sammantaget väljer fastighetsvärderare individuellt vilken information ska ligga till grund för värdering samt hur värderingen ska genomföras.

Bedömningar av fastigheters marknadsvärde utförs av fastighetsvärderare och det är således av stor vikt att värderaren har rätt kompetens samt kunskaper inom området så att värderingen utförs på ett korrekt och rättvist sätt (EBA, 2020). The European Group of Valuers Associations har sedan början av 1980-talet publicerat European Valuation Standards. Standarderna som TEGoVA släpps används flitigt av värderingsmän i Europa. 1 Januari 2021 trädde den nionde upplagan av EVS i kraft, något som tyder på ämnets fortsatta relevans (Tegova, 2021). Vidare inom Sverige tillämpas IFRS 13 (Deloitte, 2013) som benämner att fastigheter måste värderas till ett verkligt värde, vilket ytterligare stärker kravet på kompetenta värderare. Vid värderingar kan värderare använda sig av automatiserade värderingsmodeller (AVM) som ett stöd för att underlätta värderingsprocessen.

I den 22 upplagan av European Valuer erkänns AVM som ett lämpligt stöd för värderare att använda sig av vid långivning. AVM har varit under utveckling i många år och har vid senare tid haft en stor framgång i bland annat USA, där modellerna används flitigt vid värderingar av större volymer. Erkännandet av AVM grundas i att den Europeiska bankmyndigheten (EBA) 29 maj 2020 släppte nya riktlinjer för långivning och övervakning som öppnar upp dörren för att använda AMV som ett värderingsverktyg (Tegova, 2021). De automatiserade värderingsmodellerna är däremot inte utan brister och får i dagsläget inte användas som en fristående värdering. Tegova (2021) betonar att eftersom de automatiserade värderingsmodellerna inte är utan brister så är det därmed alltid en värderingsman som bär ansvaret för värderingen.

Europeiska bankmyndigheten (2020) utgav sommaren 2020 nya riktlinjer gällande kriterier för att använda avancerade statistiska modeller för värdering, där det i 7.4. p.238 uttryckligen benämns att värderingsmannen förblir huvudansvarig vid användning av avancerade statistiska modeller. Riktlinjerna betonar även att värderingsmannen bör ha goda tekniska kunskaper samt förståelse för dessa avancerade modeller parallellt med att höga krav ställs på modellernas data och detaljnivå.

Artificiell intelligens (AI) är ett centralt begrepp som återkommer frekvent inom denna uppsats. AI definieras utav att det är en maskin eller ett program som har förmågan att visa människoliknande drag, såsom att kunna resonera, planera samt inläring av nya förmågor. Denna typ av teknologi kan uppfatta sin omgivning och lösa problem med hjälp av ett stadigt flöde av information genom kameror, bilder, sensorer och liknande (Europaparlamentet, 2021).

Automated valuation models (AVM) och artificiell intelligens (AI) utgör en central del inom uppsatsen. I dagsläget är AVM den mest använda av dem två modellerna. AI upplevs som nästa steg i utvecklingen för automatiserade värderingsmodeller (Gustavsson, 2019). Dessa begrepp kommer att förklaras djupare i senare kapitel.

För att fastighetsvärdering med artificiell intelligens ska fungera krävs det tillgång till stora mängder information om fastighetsmarknaden. Tyskland är ett land som har ett förhållningssätt till fastighetsvärdering vilket gör det nästintill omöjligt för fastighetsvärdering med AI att fungera. Tyskland är nämligen ett land som besitter ett mer reglerat och komplicerat förhållningssätt till fastighetsvärdering än övriga länder i Europeiska Unionen. Till skillnad från länder som t.ex. Sverige, använder Tyskland sig inte av ett offentligt fastighetsregister. Tyskland förhållningssätt till fastighetsvärdering innebär att allmänheten inte snabbt och effektivt kan jämföra information om fastigheter. Istället måste värderingsmän begära genomsnittliga lokala fastighetsmått från kommunala utvärderingsmyndigheter. Siffrorna som utgör fastighetsinformation uppdateras inte regelbundet och vissa lokala myndigheter ligger relativt efter när det kommer till teknik (Propmodo, 2021).

Sverige till skillnad från Tyskland besitter ett öppet fastighetsregister där all information finns tillgänglig för allmänheten. Men trots det öppna registret redovisar fastighetsbolag information på olika sätt. Skillnaden i hur information redovisas komplicerar övergången till fastighetsvärdering med artificiell intelligens eftersom informationen ligger till grund för alla beräkningar. Sammantaget är det av stor vikt att tillgängligheten av data är hög samt att datan är pålitlig eftersom informationen är avgörande för beräkningar vid användningen av AVM och AI.

Inom uppsatsen förekommer två centrala och återkommande begrepp: tillförlitlighet och objektivitet. Där tillförlitlighet syftar till hur mycket datan som presenteras kan litas på och objektivitet syftar till hur varje värderare kan påverkas av beteendekonomiska faktorer.

1.1 Problemdiskussion och tidigare forskning

EBA (2020) betonar i sina riktlinjer under 7.3. p.232 att värderingsmannen inte får infinna sig i en intressekonflikt där värderingsmannens lön påverkar bedömningen av ett fastighetsobjekt. Tidigare forskning inom ämnet fastighetsvärdering (Kinnard et al., 1997; Hansz, 2004; Diaz och Hansz, 2010; Zhu och Pace, 2012) påvisar att klient och transaktions feedback i form av kundfeedback leder till en partiskhet bland värderingsmän vid fastighetsvärderingar. Ett problem för värderingsmän är att de får feedback från ett flertal källor, såsom andra värderingsmän, kunder och fastighetsmarknaden (Freybote et al., 2014). Sammantaget måste värderingsmän vara objektiva vid sina bedömningar av fastigheter. Objektiviteten innebär att värderingsmannen gör sina bedömning utan att påverkas av externa faktorer som t.ex. lön & relationer till kunder.

Effekten av feedback vid fastighetsvärderingar har studerats noggrant i den beteendemässiga fastighetslitteraturen. Forskningen som tidigare utförts har upptäckt att kundfeedback från enskilda säljare och långgivare driver värderingsmän för kommersiella bostäder att värdera uppåt (Freybote et al., 2014; Kinnard et al., 1997; Hansz, 2004; Diaz och Hansz, 2010; Zhu och Pace, 2012). Forskningen som utfördes av Kinnard et al. (1997), Hansz (2004), Diaz och Hansz (2010) samt Zhu och Pace (2012) kretsar kring gjorda transaktioner på marknaden i USA. Den tidigare forskningen utfördes som ett resultat av the Dodd-Frank Act lagstiftades i USA. The Dodd-Frank Act infördes för att eliminera kundens inflytande över värderaren genom att ta fram mellanhänder i form av förvaltningsbolag. Som nämnt ovan kan olika aktörer påverka värderingsmän negativt, vilket då för med sig att värderingar inte görs fackmannamässigt. Vid en eventuell övergång från traditionell fastighetsvärdering till fastighetsvärdering med artificiell intelligens skulle problemet med client influence elimineras då övriga aktörer inte kan påverka AI:ns beslutfattning.

Tidigare forskning visar att anchoring, dvs. att sätta ett högre utgångspris än det genomsnittliga marknadsvärdet för liknande fastigheter i samma område vid fastighetsvärdering, resulterar i ett högre försäljningspris (Bucchianeri & Minson, 2013). Vid Bucchianeri & Minsons (2013) granskning av fastighetsmäklares offentliga rekommendationer framgick det däremot att underprissättning var den bästa metoden vid fastighetsvärdering. Underprissättning innebär att ett fastighetsobjekt värderas till mindre än dess marknadsvärde för att locka så många budgivare som möjligt. Fastighetsmäklarinspektionen förklarar att en medveten underprissättning benämns som ”lockpris” och att det innebär att lagen bryts vilket i sin tur kan resultera i att fastighetsmäklaren förlorar sin licens (FMI, 2021). Vilket leder vidare in på vad Bucchianeri & Minson (2013) kom fram till vid en anonym undersökning.

Bucchianeri & Minson (2013) fann däremot att vid en anonym undersökning så framgick det att fastighetsmäklares privata övertygelser var ett högre värderingsvärde skulle leda till högre försäljningspriser. Fynden vid den anonyma undersökningen stämmer överens med vad Bucchianeri & Minson (2013) fann vid deras granskning av 14 000 fastighetstransaktioner. Forskningen som utfördes av Bucchianeri & Minson (2013) indikerar att ett högre

utgångspris för fastigheter resulterar i högre försäljningspris; vilket i sin tur innebär att anchoring har en effekt vid fastighetstransaktioner. Sammantaget så är inte värderare objektiva då personliga preferenser påverkar.

Gustafsson et al. (2019) fann i sin forskning kring fastighetsvärdering att artificiell intelligens kan förenkla värderingsprocessen eftersom AI inte är bundet av en specifik ekvation, utan lär sig och utvecklas vilket i sin tur kan leda till mer träffsäkra värderingar. I takt med att komplexiteten och antalet faktorer som spelar in i en fastighetsvärdering ökar så krävs det en väl utvecklad AI för att få en rättvis och pricksäker värdering (Chaphalkar & Sandbhor, 2013). Med hjälp av AI kan man förutse marknadsförändringar och skapa enklare modeller för värderare att förhålla sig till eftersom AI kan räkna in mer faktorer och ge mera pricksäkra värderingar (Kabaiyanov & Markovska, 2021). AI och maskininlärning börjar få inverkan på fastighetsmarknaden, vilket innebär att det även påverkar alla investerare (Viriato, 2019). Med de nya mängderna av data som blir tillgängliga och verktygen som finns för att analysera datan, kan och bör vi förvänta oss en förändring i hur investerare förstår fastigheter och hur byggnader utvecklas (Viriato, 2019). Sammantaget så finns det stora möjligheter för AI att spela en central roll i marknaden.

Tidigare forskning kring maskin inlärningsmetoder

Det finns flera olika typer av maskin inlärningsmetoder, t.ex. Random Forest och Gradient Boosting. Random Forest är uppbyggt på ett sätt som symboliserar ett besluts träd, där varje gren är en uppsättning med olika typer av informationspunkter för att kunna ta ett avgörande beslut. Ett större träd med större antal grenar innebär att utfalls mängden ökar och att nya parametrar således kan tas i akt under beslutsfattandet (Breiman, 2001). Masias utförde 2016 ett test med varierande varianter på program och modeller för att förutse huspriserna i Santiago, där tidigare nämnda inlärningsmetoden Random Forest hade betydligt högre träffsäkerhet i beslutafattandet än övriga program (Masias et al., 2016). Gradient boosting ger AI en instinktiv uppfattning, där programmet kombinerar gamla modeller som programmet lärt sig för att sedan kombinera det med nya modeller för att minska felaktigheter. Grundidén med systemet är att lägga en grund för vad programmet ska uppnå för resultat med nästa modell (Displayr, 2021). Maskininlärning är en utvecklad variant av mönsterseende, där AI används för att konstant lära sig och utvecklas parallellt med informationen som den matas med. Maskininlärning är grunden för att kunna lära en AI att läsa information samt ta beslut och då behövs stora mängder data samt kunskaper om vilka aspekter som är betydande för ett beslut (Simon et al., 2016).

Inom EBAs (2020) riktlinjer betonas det att värderingsmän inte får infinna sig i intressekonflikter som kan påverka deras bedömningar. Trots detta tyder den tidigare forskningen från Kinnard et al. (1997) och Freybote et al. (2014) att värderare påverkas av beteendekomiska faktorer. Vidare fann Gustafsson et al. (2019) att värderingsprocessen kan förenklas med AI men det har trots detta inte slagit igenom. Hur är fastighetsbranschens inställning till AI och hur används AI i samband med fastighetsvärdering? Denna studien ämnar att skapa en ökad förståelse till varför AI inte har slagit igenom inom fastighetsbranschen.

Vid sammanställning av den tidigare forskning som påträffats inom användningen av artificiell intelligens vid fastighetsvärdering visade det sig att området var relativt outforskat då tillgängligheten av forskning inom området var begränsat. Det finns således ett befintligt forskningsgap som den här studien avser att analysera.

1.2 Syfte och forskningsfråga

Syftet med denna uppsats är att analysera likheter och skillnader i den traditionella värderingsprocessen respektive användandet av artificiell intelligens vid värdering av kommersiella fastigheter. Kan valet av värderingsmetod påverka objektiviteten?

Sammantaget blir den centrala frågan för studien: *Hur påverkas värderares objektivitet vid användningen av artificiell intelligens under fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter?*

1.3 Avgränsningar

Kommersiella fastigheter inom Sverige

Denna studie kommer enbart lägga fokus på hur fastighetsvärdering av kommersiella fastigheter utförs i Sverige. Valet att enbart fokusera på kommersiella fastigheter har gjorts för att avgränsa studien.

Utövare av AI

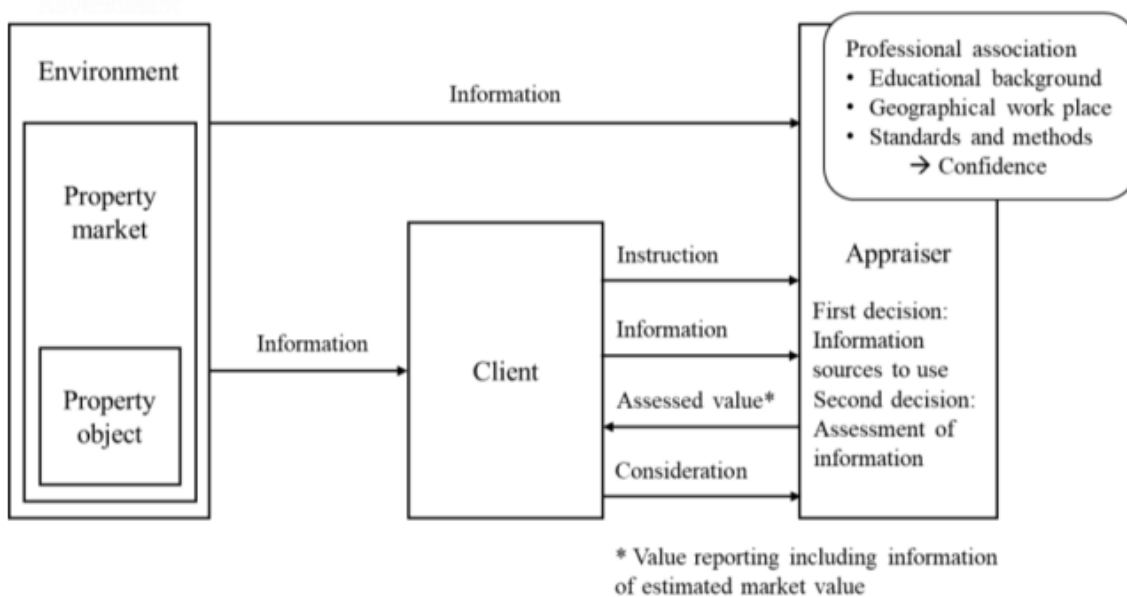
Fokuset kommer enbart att ligga på företagen som använder dessa typer av program och inte på företagen som utvecklar AI. Studien avser inte att forska på företagen som utvecklar AI eftersom det inte överensstämmer med studiens syfte.

2. Värderingsprocessen

Inom följande kapitel kommer värderingsprocessen redogöras. Fastighetsvärderingsprocessen delas upp i tre kapitel: traditionella fastighetsvärderingsprocessen, automatiserade värderingsmodeller samt fastighetsvärderingsprocessen med artificiell intelligens.

2.1 Traditionella fastighetsvärderingsprocessen

I grunden innebär fastighetsvärderingsprocessen att samla in relevant information såsom statistik utifrån liknande försäljningar och det geografiska läget med mera, för att sedermera göra en modell att arbeta efter. Insamlingen av information blir en systematisk värdering av en viss fastighetstyp och ligger som grund för en värdering (Lind, Nordlund, 2015). Vilket bekräftas av (Bellman, 2018; Gallimore, 1994, 1996; Langfield-Smith & Locke, 1988; Tidwell & Gallimore, 2014) där den traditionella fastighetsvärderingsprocessen beskrivs som en funktion av olika typer av information insamlad från olika källor. Informationen analyseras och bedöms sedan av värderare för att uppskatta värdet på ett fastighetsobjekt. Figur 1 illustrerar den traditionella fastighetsvärderingsprocessens struktur.



Figur 1 (Bellman, 2018, p.46)

Värderingsprocessen kan även tolkas som en beslutsprocess vilket involverar både "theory of search" samt "theory of choice" (Bellman, 2018; Cyert & March, 1963). Theory of search symboliseras i värderingsprocessen utav fastighetsvärderares inledande beslut angående vilken källa som ska utgå ifrån för att samla information. Theory of choice representeras i beslutsprocessen som en värderares bedömning av den tidigare valda informationen (Stabell, 1978). Sammanfattningsvis besitter fastighetsvärderare en central roll i beslutsprocessen då det är individen som både väljer vilken källa som ska ligga som utgångspunkt för insamlingen av information samt bedömningen av den valda information.

Ortspris-, avkastnings- och produktionskostnadsmetoden är dem vanligaste värderingsmetoderna när det kommer till traditionell fastighetsvärdering. Dessa metoder studeras för att skapa en förståelse för relevant data och vilka aspekter som tittas på under en värdering (Brunes, 2015). Fastighetsvärderingar utförs av auktoriserade fastighetsvärderare.

2.1.1 Auktoriserade fastighetsvärderare

Behovet av fastighetsvärderingar uppstod som en följd utav att regeringar började beskatta egendom (Langfield-Smith & Locke, 1988). Behovet av fastighetsvärderingar resulterade i sin tur att auktoriserade fastighetsvärderare började efterfrågas. Auktorisationen av fastighetsvärderare har pågått i Sverige sedan 1994 då Samfundet för fastighetsekonomi beslutade att börja auktorisera fastighetsvärderare. I dagsläget ansvarar Samfundet för fastighetsekonomi (SFF) samt Samhällsbyggarna för auktorisationen av fastighetsvärderare (Samhällsbyggarna, 2020). För att bli en auktoriserad fastighetsvärderare krävs det, beroende på auktorisation, att nedanstående kriterier är uppfyllda:

1. Masterexamen eller kandidatexamen med fastighetsekonomisk, fastighetsrättslig och byggtekniskt innehåll.
2. Minst tre års vitsordad praktisk erfarenhet av värdering, vid masterexamen alternativt minst fem års vitsordad praktisk erfarenhet av värdering, vid kandidatexamen, allt under ledning av auktoriserad värderare.
3. Att värderaren är kontinuerligt verksam med värderingsfrågor
4. Att värderaren upprätthåller en oberoende och självständig ställning i förhållande till beställare av värderingsuppdrag.
5. Kontinuerlig vidareutbildning om nio dagar under en treårsperiod (Samhällsbyggarna, 2020)

2.1.2 Ortsprismetoden

Ortsprismetoden utgår från nyligen gjorda transaktioner inom samma område med liknande fastigheter. Liknande fastigheter blir då jämförelseobjekt för att kunna jämföra kvalitet och läget med den fastighet som är värderingsobjekt. Inom ortsprismetoden finns ett antal varianter som baseras på olika nyckeltal,

Areametoden - baserad på uthyrningsbar area

Nettokapitaliseringsmetoden - baserad på driftnetto

Bruttokapitaliseringsmetoden - baserad på hyra

Köpeskillingskoefficientmetoden - baserad på taxeringsvärdet.

(Brunes, 2015)

Ortsprismetoden och dess fyra varianter kan vara invecklade att jobba med då det inte alltid finns lämpliga jämförelseobjekt tillgängliga. Nyligen gjorda transaktioner inom kommersiella fastigheter kan vara svåra att lokalisera inom samma område. Faktumet att fastigheter behöver vara liknande för att jämföras resulterar i ytterligare ett hinder för värderare.

Däremot är den stora fördelen med ortsprismetoden att den utgår från faktiska transaktioner som ägt rum och visar på betalningsvilja i området (Brunes, 2015).

2.1.3 Avkastningsmetoden

Avkastningsmetoden har sina grunder i framtida betalningsöverskott som ett värderingsobjekt kan tänkas generera. Metoden riktar även in sig på avkastningskravet som marknaden har vid just det tillfället. Avkastningskravet är den ränta per år som den nya ägaren förväntar sig att

fastigheten ska generera över en viss tidsperiod (Brunes, 2015). Avkastningsmetoden förekommer även den i olika varianter, nämligen direktavkastningsmetoden samt kassaflödesmetoden.

2.1.4 Produktionskostnadsmetoden

Produktionskostnadsmetoden är mindre vanlig i Sverige. Metoden grundar sig i att beräkna markvärde samt produktionskostnad för en fastighet för att sedermera göra avdrag för värdeminskningen. Denna metod används huvudsakligen till fastigheter som ännu ej är färdigkonstruerade. Produktionsmetoden kombineras ofta med tidigare nämnda metoder (Brunes, 2015).

2.1.5 Värderingsprocessen

Det finns en tydlig arbetsmetodik i hur traditionell fastighetsvärdering går till. Det inledande arbetet utgörs av att säkerställa syftet för att således få en utgångspunkt i värderingen och att valet av värdetidpunkt säkerställs. Priset för värdering ska fastställas innan värderingsprocessen påbörjas för att undvika onödiga tvister (Lind, Nordlund, 2021).

Efter det inledande arbetet så börjar datainsamlingen av den nödvändiga faktan som krävs. All data som kan tänkas ha en betydelse för det slutgiltiga värdet måste samlas in. Nuvarande ägaren skickar in all information de har angående fastigheten. Nästa steg i processen är att värderaren besöker fastigheten för att försöka identifiera avvikelser från informationen som ägaren av fastigheten angivit. Avvikelser kan t.ex. vara ojämnheter i marken samt konstruktionens skick. I händelse av att fastigheten är en industrilokal så gynnas värdet av bra transportmöjligheter, medan om de är en familjebostad så gynnas värdet om det t.ex. finns närliggande dagis och matvarubutiker i närheten. Det förekommer stora skillnader i processen av hur kommersiella fastigheter och bostadsfastigheter värderas då olika parametrar påverkar värderingen (Lind, Nordlund, 2021).

2.1.6 Tillförlitlighet till data och fastighetsvärderingar

Inom fastighetsbranschen ligger data till grund för alla värderingar. Ajibola (2011) förklarar att exakt, tillförlitlig och aktuell information är avgörande för effektivt beslutsfattande inom nästan alla aspekter av mänskligt arbete. Vidare betonar Ajibola (2011) att tillförlitlig information är en betydelsefull komponent i alla ansträngningar att övertala företag samt individer att fatta andra beslut än de som de kan ha fattat i avsaknad av korrekt information. En brist på tillförlitlig data kommer enligt Ajibola (2011) resultera i olämpliga beslut eller till och med inga beslut alls. Ajibola (2011) förklarar att bristen av tillförlitlig data som används för att stödja beslutsfattande i köp av fastigheter har blivit allt mer erkänd under de senaste åren. Eftersom datan ligger till grund för värderingar är det av stor vikt att det finns en stor tillförlitlighet till datan som presenteras. Sammantaget kommer avsaknaden av tillförlitlig

samt aktuell information resultera i att människor och företag gör dåliga beslut parallellt med att de inte kommer kunna övertyga andra att göra bättre beslut.

2.1.7 Standarder vid fastighetsvärdering

European Valuation Standards (EVS)

EVS är en standard som tagits fram genom ett samarbete mellan professionella grupper över Europa för att öka kvaliteten inom fastighetsvärdering. TEGoVA är organisationen som tillhandahåller och frekvent uppdaterar standarden för att anpassa sig till nya tider och system (TEGoVA, 2022).

International Valuation Standards (IVS)

IVS är en global standard för professionella grupper inom fastighetsvärdering som används för att underbygga transparens, konsekvens och ett förtroende. Tidigare nämnda parametrar är nyckeln till investeringsbeslut och bidrar till en stabil marknad. Standarden är framtagen av en självständig styrelse och varje år publiceras en uppdaterad standard (ivsc, 2022).

2.2 Automatiserade värderingsmodeller

Automatiserade värderingsmodeller (AVM) finns i en rad olika versioner och kategorier, där den hedoniska modellen används mest frekvent. Hedoniska modellen är en av fem olika huvudkategorier. En av kategorierna baseras på skatt. De tre resterande kategorierna är följande: husprisindex, en ekonometrisk prognos samt ett intelligenssystem (Mooya, 2016). Den hedoniska modellen utgår från värdet på fastigheten och i modellen ingår en rad parametrar som påverkar värdet, såsom geografiskt läge, byggåret, skicket samt storlek med mera. Modellen innehar oftast en sökmotor för att hitta liknande värderade fastigheter med samma attribut. Sökningen sker endast inom samma område och på nyligen gjorda transaktioner, vilket ortsprismetoden används för i den traditionella fastighetsvärderingsprocessen. Dessa typer av modeller är populära på grund av sin enkelhet att implementera och kombinera med traditionell fastighetsvärdering (Kok, Koponen, Barbosa, 2017).

Värderingar görs oftast med en kombination av AVM samt traditionella metoder.

Kombinationen av metoder ökar tillförlitligheten av värderingen och producerar snabbare fram resultat med högre träffsäkerhet. Kombinationen av metoder ökar även värderares vilja att sätta priser inom rimliga ramar då värderaren vet att hens bedömning kan jämföras med dessa modeller. AVM kan inte ta hänsyn till aspekter som endast kan ses på plats, såsom fysiskt skick och unikheten på fastigheten. AVM kan däremot snabbt hantera stora mängder av komplex data med en rad olika variabler, något som en mänsklig värderare kan ha svårt för (Wang & Wolverton, 2002). För att automatiserade värderingsmodeller ska vara tillämpliga krävs det en aktiv samt konkurrenskraftig marknad, där många transaktioner sker för att kunna bygga upp en aktiv databas. Om marknaden är väldigt aktiv så blir AVM ett överlägset alternativ på grund av sin effektivitet enligt Mooya (2016). Bristen på indata och

marknadsinformation är det som kan stoppa AVM att effektivt användas i praktiken och gör mänskliga värderingar snäppet vassare i sådana situationer (Mooya, 2016).

International Valuation Standards (2022) har en del grundläggande krav på värderare som använder AVM. Först och främst måste all data som används finnas tillgänglig som underlag för att kunna stödja utfallet. Värderaren måste ha kunskaper och rätt förståelser för att kunna använda AVM och förstå dess begränsningar. Oavsett vilken typ av AVM som används så måste den stödja alla punkter som förekommer i IVS (2022) för att kunna godkännas under standarden. IVS sätter således upp riktlinjer för hur AVM ska arbetas med för att användas på ett korrekt sätt.

2.3 Fastighetsvärdering med artificiell intelligens

2.3.1 Behovet av artificiell intelligens

Den nuvarande eran av fastighetsvärdering präglas av ökningen i antalet faktorer och deras komplexa samband. Behovet av avancerade beräkningsmetoder som ger kvalitativa och korrekta beräkningar är därför väldigt stort. AI teknologin är således av stort intresse eftersom det bidrar med just kvalitativa och korrekta beräkningar. En mer utförlig beräkning av ett fastighetspris är av stor vikt för potentiella ägare, utvecklare, investerare, värderingsmän och övriga intressenter på fastighetsmarknaden (Chaphalkar & Sandbhor, 2013).

2.3.2 Artificiell intelligens användningsområden

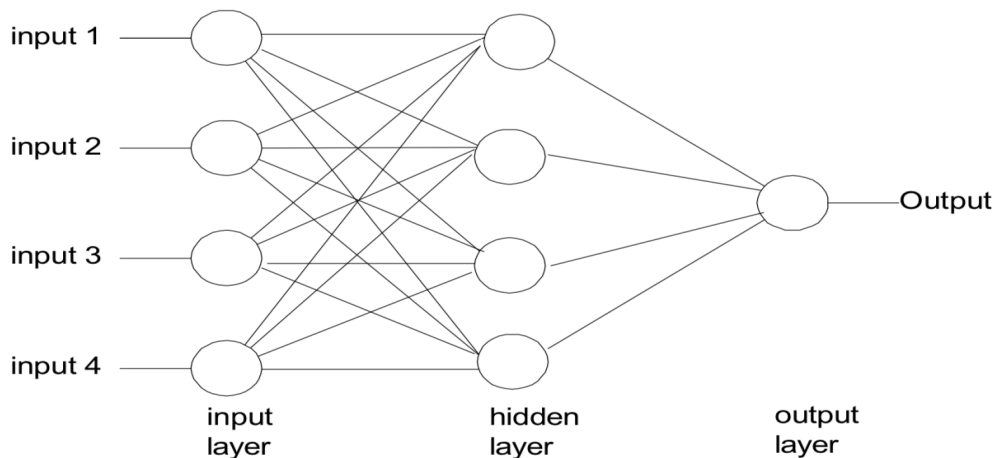
Chaphalkar & Sandbhor (2013) förklarar att i takt med att människans datorkunskaper har utvecklats har även området artificiell intelligens utvecklats. De vanligaste teknikerna inom artificiell intelligens är bland annat: ANN, fuzzy logic, neuro-fuzzy, genetic algorithm, expert system et cetera. AI teknologin har hittat tillämpningar för många olika områden, bland annat inom: juridik, medicin, biologi samt ingenjörsvetenskap. Värdering av fastigheter är av intresse eftersom det ger ett kvantitativt mått på nyttjan och skulderna som en fastighet har. Prognosmodeller som använder sig utav en lämplig AI-teknik tar hänsyn till både inre- och yttre effekter, vilket enligt Chaphalkar & Sandbhor (2013) resulterar i ett mer träffsäkert resultat. Sammantaget är det av stort intresse att använda AI inom fastighetsvärdering och något som bör utvecklas samt forskas vidare på.

2.3.3 Artificial Neural Networks

Enligt Rossini (1997) är Artificial Neural Networks (ANN) ett analysverktyg som används för datoriserad mass bedömning. Analysverktyget är baserat på hjärnans struktur och utgår ifrån neuroner, som är den minsta enheten i hjärnan. ANN bildar lager av sammankopplade neuroner som används för att känna igen mönster och analysera samt sammanställa data. Tay & Ho (1992) noterade att ett av de utmärkande problemen med fastighetsvärdering var just mönsterigenkänning för fastighetsvärderare. Människan har med andra ord större svårigheter att identifiera mönster i data till skillnad från en AI som lättare kan identifiera mönster i stora

mängder data. Tay & Ho (1992) informerar att ANN skulle kunna lära sig av tidigare försäljningar för att sedan tillämpa försäljningspriserna på identifierade mönster och på så sätt effektivisera fastighetsvärderingsprocessen ytterligare. Zhou & Ji (2018) beskriver att den mest signifikanta fördelen med neurala nätverk är en flexibel nätverksstruktur samt en stark icke-linjär kartläggnings förmåga.

Analysverktyget ANN förklaras på följande sätt ” *there is an input layer, a hidden layer, and an output layer. In mass appraisal, the input neurodes represent the input data in much the same fashion as the X, (independent variables) in the linear model. The output layer represents the output sought by the model of the process of interest. In mass appraisal, one output neuron would be used to represent estimated selling price or perhaps estimated rent. The hidden layer allows for the combination of input data in a near infinite number of ways*” (Rossini, 2017; Borst, 1991, s1). Se figur 1 för en illustration av hur analysverktyget är uppbyggt.



Figur 2 (Rossini, 2017, s.1)

Sammantaget kan AI visa sig ha stora fördelar i dagens klimat med den mängd data som finns tillgänglig. AI drar fördel av den stora mängden information som finns tillgänglig genom att enkelt hitta mönster i datan och effektivisera fastighetsvärderingsprocessen.

3. Teoretisk referensram

Den teoretiska referensramen innehåller de teorier som hanteras i studien. Inom den teoretiska referensramen redogörs även för hur uppsamlingen av teorierna gått till. Den

teoretiska referensramen har som syfte att bidra med en grund till ämnets teorier och ge läsaren en djupare uppfattning om ämnet.

3.1 Beteendekonomi

Beteendekonomi är en undergrupp till ekonomi som har en direkt koppling till psykologi (Sent, 2004). Fördelen med beteendekonomi redogörs som följande “behavioral economics increases the explanatory power of economics by providing it with more realistic psychological foundations” (Sent, 2004; Camerer & Loewenstein, 2004, s.3). Utifrån begreppet beteendekonomi har flera olika teorier myntats. Anchoring samt client influence är två exempel på teorier som härstammar från beteendekonomi.

Sammantaget används beteendekonomi i denna studie då det förklarar hur och varför värderare influeras av interna- och externa faktorer som påverkar deras objektivitet.

3.1.1. Anchoring

Anchoring är ett ekonomiskt beteendemässigt begrepp i form av en kognitiv bias som innebär att människor har en tendens att undermedvetet fokusera för mycket på den inledande information som presenteras. Den inledande information som presenteras kan tolkas som ett ankare och blir utgångspunkten för när ett beslut ska fattas (Bokhari & Geltner, 2011).

Enligt Bokhari & Geltner (2011) kan psykologiska ankare även påverka fastighetsvärderingar. Vid köp av fastigheter kan köpare använda sig av fastigheters utgångspris som en ankare för att bedöma värdet på en fastighet. År 1987 utfördes en undersökning där Northcraft & Neale (1987) kontaktade lokala fastighetsmäklare via telefon och brev för att be dem värdera en fastighet. Fastighetsmäklarna delades in i två olika grupper för att sedan tilldelas exakt samma information för att kunna värdera fastigheten. Det som skiljde grupperna åt var att de olika grupperna tilldelades olika utgångspriser för fastigheten. Värderingarna som de olika grupperna framförde visade sig vara positivt kopplade till det tillhandahållna ankaret: utgångspriset. Fastighetsmäklarna som fick ett högre utgångspris värderade således fastigheten högre.

Sammantaget visar Bokhari & Geltners (2011) undersökning om anchoring att beteendekonomi har en inverkan på värderares beslutsprocess vid värderingar.

3.1.2. Client influence

Tidigare forskning syftar på att källan till beteendenaspekter i värderingsprocessen är både klienten och värderaren; som är under klientens inflytande (Kucharska-Stasiak et al., 2018; Diaz, Hansz 2000; Kishore 2004; Wolverson 2000). Inom akademiska texter har termen inflytande två olika betydelser. Inflytande kan definieras som både tryck och koppling mellan marknadsaktörer (Kucharska-Stasiak et al., 2018; ACHU, 2013, s. 25). En klient i en

fastighetstransaktion kan applicera tryck på värderaren i form av t.ex. minskad lön, övertalan, förslag och även i somliga fall misshandel (Kucharska-Stasiak et al., 2018). En klient kan även ha en relation till värderaren vilket kan påverka utfallet av fastighetsvärderingen. Utnyttjandet av den sociala relationen brukar benämnas principal-agent theory.

Client influence kan kopplas till teorin som benämns principal-agent theory. Teorin utgår från att det finns en huvudman (principal) och en god man (agent). Dessa två aktörer ingår en social relation där agenten arbetar för att tillgodose huvudmannens intressen parallellt med sina egna. Dilemmat med teorin grundar sig i att agenten kan agera för enbart sina egna intressen istället för huvudmannens och således utnyttja partnerskapet (Braun & Guston, 2003). Exempel på två aktörer kan vara en individ som ska investera i en kommersiell fastighet (principal) och en värderingsman (agent).

Sammanfattningsvis är client influence en teori för hur klienter kan påverka till exempel värderare genom att applicera tryck på värderaren alternativt att utnyttja sin sociala relation till marknadsaktörer. Att använda sig av AI innebär att man eliminerar client influence men för att det ska vara möjligt krävs det en öppenhet och acceptans för den nya teknologin. Öppenheten och viljan att anpassa sig till ny information har studerats noggrant i en modell som kallas TAM (Technology Acceptance model).

3.2 TAM (Technology Acceptance Model)

Informationsteknik tillsammans med all annan teknik utvecklas i en rasande takt vilket innebär att varje del av samhället blir mer och mer digitaliserat. Med ny teknologi öppnas nya möjligheter för att förbättra vardagen och arbetslivet för mänskligheten. Det är däremot inte alltid så lätt att få människor att vilja anpassa sig eftersom viljan att acceptera förändring inte alltid finns. Användare kan antingen själva välja att anpassa sig eller så småningom tvingas användarna att lära sig ny teknik eftersom samhället har anpassat sig till det. Hur väl en person är villig att lära sig kan göra stor skillnad för upplevelsen. Redan under 1980-talet började teoretiska modeller tas fram för att kunna förklara adoptionsprocessen av nya tekniska program. Modellerna var gjorda för att kunna förutsäga om en användare skulle acceptera och ändra sina livsvanor med ny teknologi eller inte (Lee, Kozar och Larsen, 2003).

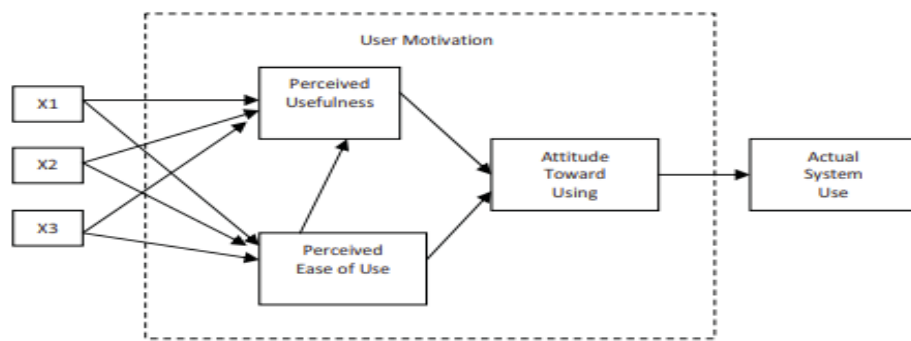


Figure 2: Original TAM proposed by Fred Davis (Davis, 1986, p. 24).

Figur 3 (Davis, 1986, Original TAM proposed by Fred Davis)

Teorin om användarens vilja att använda ett nytt system grundar sig på tre faktorer: Upplevd användbarhet, upplevd användarvänlighet och inställningen till det nya systemet. Där inställningen är den allra viktigaste, en användare som redan innan bestämt sig för att inte anpassa sig kommer oftast alltid avvisa systemet. Själva inställningen kommer från de andra två faktorerna som Davis (1985) definierar som följande;

- Upplevd användarvänlighet: En användares tro på att använda ett visst system som kan förbättra hans arbetsprestation.
- Upplevd användbarhet: En användares tro på att använda ett visst system kommer vara fritt från fysisk eller mental ansträngning.

Modellen har utvecklats genom årtionden och 1996 fick modellen tillslut sin slutliga form. Se figur 4 för en illustration av den slutgiltiga formen av modellen.

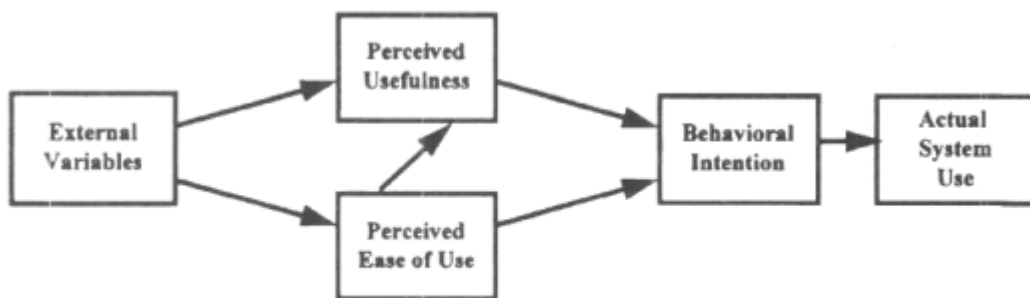


Figure 6: Final version of TAM (Venkatesh & Davis, 1996, p. 453)

Figur 4 (Davis, 1996, Final version of TAM)

Inställningen har ändrats till "Behavioral Intention" inför den sista modellen då en persons inställning till något nytt kan uppfattas som väldigt oförutsägbart. Efter denna ändring eliminerades all oförklarad direkt påverkan som observerades från systemet under inställningar variabeln (Chuttur, 2009). TAM har blivit applicerat världen över vilket inkluderar länder som USA, Kina och Japan. TAM har även applicerats i en rad olika företag och organisationer för att testa dem nya system som har framtagits. Några exempel på typer

av system som testats genom åren är E-mail, presentationsprogram samt databaser. Tidigare nämnda system är bara några typer av ny teknik som introducerats med tiden. Den nya tekniken har i flera fall inneburit att människor inte haft något annat val än att anpassa sig (Chuttur, 2009).

Sammantaget är TAM en modell för att mäta hur väl människor kommer att acceptera ny teknologi som presenteras för de. Denna typ av modell kan ge stor insikt i hur värderare kan komma att acceptera AI och AVM då detta är ny teknik för branschen.

3.3 Uppsamling

Tidigare forskning ligger till grund för informationen som presenteras i den teoretiska referensramen. Den insamlade teorin används i analyskapitlet för att förklara samt granska informationen som presenteras under empirikapitlet. Teorin ger grund till analysen och skapar en god överblick av det identifierade kunskapsläget på området. Beteendekonomi valdes att studeras då det bidrar med en psykologisk förklaring till hur värderare kan påverkas av externa faktorer att agera på ett sätt som minskar objektiviteten vid värderingen. Teorin om TAM valdes att studeras då teorin är central för ny teknologi och bidrar med en förståelse för hur människor kommer att acceptera ny teknik som i detta fall: AI. Likt beteendekonomi så förklarar TAM hur människor kan reagera och bete sig.

4. Metod

4.1 Kvalitativ studie

Enligt Larsen (2009) finns det två olika huvudmetoder: kvantitativ metod respektive kvalitativ metod. Enligt Jacobsen (2002) kommer de två olika huvudmetoderna med olika fördelar- och nackdelar, där det som är fördel för den ena metoden kan vara till nackdel för den andra. Valet av metod skall grundas i vad som vill uppnås med undersökningen (Larsen, 2009). En kvalitativ studie har valts för att ge en inblick i vilka likheter och skillnader som finns mellan den traditionella värderingsprocessen och fastighetsvärdering med artificiell intelligens. Valet av metod grundar sig i att forskningsområdet som undersöks är relativt outforskat och det finns därför ett begränsat antal lämpliga informanter. Informationen som granskas i en kvalitativ metod analyseras mer ingående än i en kvantitativ metod (David & Sutton, 2016; Bryman 2011:651). Till skillnad från en kvalitativ metod så riktar en kvantitativ metod in sig på kvantifiering i insamling samt analys av data (David & Sutton, 2016). Den kvalitativa metoden används som ett hjälpmedel för att uppnå uppsatsens mål med hänsyn till studiens frågeställning och syfte.

Studien avser inte att generalisera utan inriktar istället sig på att forska inom ett specifikt område, nämligen ifall det går att göra fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter mer objektiv med artificiell intelligens. Studien fokuserar på att studera hur beteendeeconomiska faktorer kan påverka värderares objektivitet vid värderingar samt hur artificiell intelligens kan hjälpa till att minska objektivitet vid värderingar. Genomförandet av ett fåtal kvalitativa intervjuer med lämpliga respondenter bidrar med att studien förhåller sig till ett kvalitativt tillvägagångssätt. Den kvalitativa studien utgår ifrån en deduktiv forskningsansats vilket redogörs för nedan.

4.2 Deduktiv forskningsansats

Vid insamling av data ställs forskaren inför flera valmöjligheter. En forskare kan enligt Jacobsen (2002) välja att ha en deduktiv, induktiv eller abduktiv forskningsansats som utgångspunkt. ”Deduktiv forskning föresätter sig till att pröva en hypotes, medan induktiv forskning ägnar sig åt att utforska ett område” (David & Sutton, 2016, s.83). Patel och Davidsson (2003) beskriver abduktiv forskningsansats som ett samspel mellan induktiv och deduktiv ansats. Den abduktiva ansatsen definieras av att forskaren utgår ifrån ett unikt fall där det formuleras ett hypotetiskt mönster för att förklara det specifika fallet. Då det redan finns befintliga teorier inom ämnet har ett deduktivt tillvägagångssätt valts för studien. De befintliga teorierna utgörs av teorierna som nämns i kapitel 3.1 samt 3.2. Enligt Jacobsen (2002) är kritik till den deduktiva forskningsansatsen att forskaren letar efter information som individen själv anser är relevant för studien. Den deduktiva forskningsansatsen förhåller sig till studien då frågeställningen prövas genom att information samlas in från befintliga teorier och lämpliga respondenter för att sedermera sammanställa informationen och utföra en analys.

Den insamlade tidigare forskningen som presenteras i operationaliseringsschema (se bilaga 2) utgör grunden till studien. Den tidigare forskning som används i arbetet är referentgranskad vilket ytterligare tyder på informationens tillförlitlighet och skapar således en reliabilitet för studien. Den tidigare forskningen identifierades för att lokalisera en forskningslucka och samla kunskap om redan gjorda studier inom ämnet för att skapa en stabil grund att stå på och därför skapa tillförlitlighet i samband med studien. Utifrån studiens syfte samt den tidigare forskningen som redogörs för i operationaliseringsschemat (bilaga 2) formulerades intervjufrågor som ligger till grund för de kvalitativa intervjuerna.

4.3 Kvalitativ intervju

Det som utmärker en kvalitativ intervju är utformningen av frågorna samt det utrymme som respondenten får för sina svar. Kvalitativa intervjuer utförs i många fall ansikte mot ansikte men kan även utföras via telefon eller dator. Det finns två olika former av intervjuer: strukturerade och ostrukturerade. Inom den strukturerade intervjun värderas höga nivåer av reliabilitet och upprepbarhet medan i den mer ostrukturerade intervjun får varje enskild individ mer utrymme att berätta sin historia och således i högre grad bestämma över dialogens flöde (David & Sutton, 2016). Intervjun som utförs i studien är en kombination av en strukturerad intervju och en ostrukturerad intervju, nämligen en semistrukturerad intervju. Intervjun som utförs utgår ifrån en intervjuguide där frågorna öppnar upp för en öppen diskussion, därav en semistrukturerad intervju. Detta för att se ifall diskussionerna tar fram intressanta synpunkter.

Intervjuer kan även vara standardiserade eller ostandardiserade. ”Standardisering syftar på den nivå av tillslutning som gäller för de svar som intervjupersonen kan ge” (David & Sutton, 2016). Kvalitativa intervjuer tenderar att vara ostrukturerade samt ostandardiserade. För att få ut så mycket som möjligt av en flexibel intervju är det således av stor vikt att den kvalitativa intervjuaren är väl förberedd för den roll som hen ska spela (David & Sutton, 2016). Intervjun utgick från en intervjuguide men vid intervjun uppmuntrades respondenterna till att tala fritt så att intervjuaren kunde lyssna, ställa följdfrågor och fördjupa sig i svaren. Den stora fördelen med att göra en kvalitativ intervju är att det ger en insikt i hur respondenterna upplever saker, eftersom det på förhand inte är självklart vad personen tycker om ämnet. En nackdel med att genomföra en kvalitativ intervju kan vara att datan från intervjuer baseras på vad folk säger snarare än vad de gör. Svaren som förmedlas behöver inte nödvändigtvis stämma överens med verkligheten.

Som ett medel för att underlätta intervjun tilldelades uppsatsens frågeställning, syfte samt underlag för intervjun till varje respondent i förväg (se bilaga 1). Respondenterna som blev utvalda för intervju valdes strategiskt då de är värderare med erfarenheten som är nödvändig för att kunna besvara frågorna som ställs angående fastighetsvärderingsprocessen och dess utvecklingsmöjligheter med AI. Inom empirin framställs respondenterna som anonyma eftersom det tenderar att resultera i mer öppna samt opartiska svar. Hur ärliga respondenternas svar har varit är svårt att bedöma. Respondenterna var fullt medvetna om att

de diskuterade ämnet kan komma att bli känsligt för deras yrke. Denna vetenskap om att inte kunna ha 100% tillit till respondenterna försvårar den kommande analysprocessen. Processen för de kvalitativa intervjuerna redogörs för nedan.

4.4 Tillvägagångssätt

Inledningsvis har en litteraturstudie sammanställts för att utforma en grund att stå på. Litteraturstudiens syfte är att identifiera och sammanställa tidigare forskning som utförts inom ämnet. Den insamlade tidigare forskningen resulterade i att ett forskningsgap identifierades vilket i sin tur resulterade i frågeställningen "Hur påverkas värderares objektivitet vid användning av artificiell intelligens under fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter?". Litteraturstudien har även legat som grund för att identifiera de teorier som använts i uppsatsen. Utifrån teorierna och frågeställningen har kvalitativa intervjuer genomförts för att få så utförliga svar som möjligt från respondenterna till det empiriska avsnittet. Uppsatsen förhåller sig till en deduktiv forskningsansats vilket innebär att studien utgår ifrån befintliga teorier. I den deduktiva forskningen utgår vi ifrån förutsättning A, vilket är vår frågeställning; för att göra ett hypotetiskt antagande att det kan leda till slutsatsen B vilket i detta fall är att värderare blir mer objektiva vid användningen av AI.

Insamlingen av empiriskt material har som tidigare nämnts utförts genom kvalitativa intervjuer med respondenter från respektive företag, se figur 5 för översikt av respondenter.. Intervjuerna har genomförts i form av telefonintervjuer eftersom respondenterna i fråga geografiskt befunnit sig långt ifrån författarna av uppsatsen men även på grund av tidsbrist från respondenternas sida. Svaren kan eventuellt ha begränsats då telefonintervjuer bidrar med mindre öppenhet samt trygghet då man inte kan se varandra och uttrycka sig med kroppsspråk. Frågorna som ställs inom de kvalitativa intervjuerna öppnar upp för diskussion där respondenterna får möjligheten att bidra med utvecklade svar. Nedan ges två exempel på hur intervjufrågorna togs fram.

Frågan "Förklara hur processen går till när du/ni värderar ett fastighetsobjekt" har som syfte att få respondenterna att berätta hur arbetet utförs idag. Respondenternas svar till frågan är av intresse då det bidrar med en inblick i hur en värderare faktiskt jobbar i dagsläget. Frågan kopplas till studiens syfte att studera den traditionella fastighetsvärderingen och var således en central samt viktig fråga för studien. Frågan fungerade då den bidrog med att ge en inblick i arbetet värderare utför inom traditionell fastighetsvärdering. Respondenternas svar visar att respondenterna följer samma process även om detaljer skiljer dem åt.

Viriato (2019) förklarar i sin vetenskapliga artikel "AI and Machine Learning in Real Estate Investment" att AI börjat få en inverkan på fastighetsmarknaden i USA. Utifrån Viriatos (2019) forskning formulerades frågan "Har du tidigare stött på fastighetsvärdering med artificiell intelligens i ditt arbete?" för att få en inblick i hur väl det stämmer överens med fastighetsmarknaden i Sverige. Frågan fungerade väl då respondenterna förmedlade att de tidigare stött på AVM i sina arbeten men att ingen ren AI teknologi hade använts. Respondenternas svar gav en inblick i AI's nuvarande inverkan på fastighetsmarknaden i Sverige.

Samtalen under intervjuerna har med respondenternas godkännande blivit inspelade vilket innebär att fokuset huvudsakligen har legat på att föra en god diskussion där centrala och relevanta följdfrågor ställs. Intervjuerna genomfördes av två intervjupersoner där en intervjuperson ansvarade för skriftlig transkribering och den andra ansvarade för den muntliga intervjun. Diskussionerna under de olika intervjuerna med respondenterna har flutit på bra och varit givande då diskussionerna resulterat i många likartade svar men även några avvikande svar. Fokuset under intervjuerna låg huvudsakligen på respondenternas syn om hur användningen av artificiell intelligens vid fastighetsvärdering kan påverka deras yrke. Intervjuerna spelas in med respondenternas samtycke för att smidigt kunna gå tillbaka och lyssna på respondenternas exakta ord. Skriftlig transkribering har skett under intervjuens gång och blivit korrigerad ordagrant efter lyssnandet av inspelningen i efterhand. Empirin är baserad på svaren från intervjuerna med respondenterna, där respondenterna presenteras nedan.

4.5 Urval

Respondenterna har blivit utvalda efter deras förmåga att besvara frågeställningarna som formuleras i intervjuguiden, se bilaga 1. Ett krav som har ställts på respondenterna är att de arbetar med att värdera kommersiella fastigheter. Längden på intervjuerna varierade mellan 45 till 60 minuter. För att få in olika perspektiv valdes värderare från olika arbetsituationer. Tre av respondenterna arbetar för bolagen internt och två arbetar för konsultföretag. Valet gjordes för att se om det fanns skillnader i svaren beroende på vilken typ av företag som respondenterna arbetar för.

Respondenter	Typ av företag	Roll inom företaget
Respondent 1	Fastighetsbolag A som verkar i södra Sverige	Värderare och huvudansvarig för alla värderingar inom företaget
Respondent 2	Fastighetsbolag B som verkar globalt	Värderare för mellersta Sverige och huvudansvarig för avdelningen
Respondent 3	Konsultföretag C med fokus på fastighetsekonomi och fastighetsvärdering inom Sverige	Värderare för södra Sverige och ansvarig för avdelningen i region syd
Respondent 4	Fastighetsbolag D som verkar inom norra Europa	Senior Director med ansvar över värdering och strategisk analys inom Sverige med fokus i Göteborgsområdet
Respondent 5	Konsultföretag E med fokus på ekonomi och	Värderare och huvudansvarig över södra

	fastighetsvärdering	Sverige med fokus i Malmö
--	---------------------	---------------------------

Figur 5. Översikt av respondenter.

4.6 Validitet & reliabilitet

Validitet är matchningen mellan den data som tas fram och hur det är i verkligheten. Validitet kan delas in i två olika delar, intern och extern. Intern validitet syftar till att matcha det som faktiskt studeras och extern validitet är matchningen med den population som urvalet baseras på (David & Sutton, 2016).

Populationen som studien baseras på är individer som arbetar med fastighetsvärdering. Intervjuerna utgår från en intervjuguide för att svaren ska kunna anses som jämförelsebara med varandra. Utöver intervjuguiden ställdes följdfrågor vilket öppnar upp för diskussion vilket i sin tur resulterar i en flexibilitet bland svaren. För att utforma ett lämpligt urval så väljs individer som besitter breda kunskaper om fastighetsvärdering och som även jobbar på företag vilka har en bred påverkan inom branschen (David & Sutton, 2016). Vilket leder till att vi skapar en extern validitet med urvalet av respondenter. Validitet är av stor vikt för den här studien då det visar hur väl studien stämmer överens med verkligheten. Fortsättningsvis är en inblick i hur hög studiens validitet är av intresse då det visar hur relevant ämnet som studeras är.

Reliabilitet är en mätning över tid, alltså om respondenterna skulle ge samma svar vid annan tidpunkt. Eftersom ämnet i fråga utvecklas hela tiden så kan svaren givetvis ändras men inte inom en rimlig tidsperiod för denna undersökning (David & Sutton, 2016).

Antalet respondenter som presenteras i uppsatsen har blivit begränsat av flera faktorer. Den första faktorn är faktumet att antalet tillgängliga respondenter har varit låg. Följaktligen är antalet fastighetsvärderare som har hand om kommersiella fastigheter relativt lågt. Ett tiotal fastighetsvärderare som kontaktats har inte haft möjlighet att ställa upp på en intervju på grund av tidsbrist, vilket i sin tur har resulterat i ett färre antal utförda intervjuer. Däremot är likheterna i respondenternas svar så pass stor att ett utökat antal respondenter med stor sannolikhet inte hade resulterat i ytterligare perspektiv på frågeställningen. En annan faktor som har påverkat antalet intervjuer är mättnaden i svaren. Respondenterna har till stor del besvarat frågorna i intervjuguiden (se bilaga 1), på ett liknande sätt. Mättnaden i svaren kan grunda sig i att många av respondenterna inte har stött på AI tidigare.

Sammantaget är validitet och reliabilitet inte lika betydelsefulla i vår studie eftersom de båda inte är lika relevanta för det som studeras. Validiteten visar hur väl det som studeras stämmer överens med verkligheten medan reliabiliteten är en mätning över tid. Då svaren inte kan väntas förändras inom en rimlig tidsperiod för undersökning så innebär det att reliabiliteten inte är lika relevant för studien som validiteten. Utöver validitet och reliabilitet har även etiska överväganden tagits i åtanke.

4.7 Etiska överväganden

Inom studien förekommer det flera etiska överväganden som bör tas hänsyn till. De fem etiska överväganden som bör beaktas är enligt Bryman & Bell (2013) samtyckeskravet, informationskravet, konfidentialitets- och anonymitetskravet samt falska förespeglingar och nyttjandekravet. Vid första kontakt med respondenterna ställdes frågan ifall individen kunde tänka sig att ställa upp på en intervju angående en uppsats med forskningsfrågan: Går det att göra fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter mer tillförlitlig och objektiv med hjälp av artificiell intelligens? Respondenterna fick utan några påtryckningar själva välja om de kunde tänka sig att ställa upp för en intervju eller inte. Respondenterna som tackade ja och är delaktiga i studien blev vid förfrågan om intervju även informerade om vad studien avser att undersöka samt en kort beskrivning av studiens innehåll. Innan intervjuerna tog plats ställdes frågan om respondenterna gav sitt godkännande för att intervjun skulle spelas in; vilket samtliga respondenter gjorde.

Respondenterna och deras respektive företag presenteras som "Respondent 1" samt "Företag 1" för att upprätta en anonymitet. Fördelen med att inte använda företagens samt respondenternas riktiga namn är att man minskar risken för att deras identitet ska avslöjas (David & Sutton, 2016). Konfidentialitets- och anonymitetskravet uppfylls genom att informationen som insamlas via intervjuerna enbart används för studien och raderas när uppsatsen är inlämnad och godkänd. Sammantaget är de fem etiska överväganden som Bryman & Bell (2013) nämner uppfyllda.

5. Empiri

Studiens empiriska material utformas av material som är insamlat från de intervjuer som utförts med fem noggrant utvalda respondenter som arbetar med fastighetsvärdering. Valet av respondenter grundar sig i individens arbetstitel, erfarenhet samt kompetens gällande fastighetsvärdering. Respondenterna arbetar för några av branschens största fastighetsbolag och dem kommer således framställas som anonyma för att bibehålla sin integritet. Empirin utgörs av fem intervjuer med samma frågor för att utforma en struktur som resulterar i jämförbar data. Inledningsvis presenteras respondenterna för att sedermera presentera kapitlet i form av tre rubriker. Respondenterna i fråga återkommer olika mycket under kapitlet beroende på hur fylliga och givande deras svar till frågorna var. Som en följd att somliga respondenter bidrog med mer invecklade svar och ny information så förekommer de mer i texten.

5.1 Beskrivning av respondenter

Respondent 1

Respondent 1 arbetar för företag A vilket är ett av södra Sveriges största fastighetsbolag och ansvarar för värderingar samt analyser. Respondenten värderar alla typer av fastigheter och mark. Respondenten har även som uppgift att expandera verksamheten, vilket innebär att ta hand om nya uppdrag och personal.

Respondent 2

Respondent 2 jobbar för företag B som är ett globalt bolag inom fastighetsbranschen. Respondenten är ansvarig för värderingar inom mellersta Sverige sedan 2018 och har som uppgift att leda avdelningen inom värdering, ledarskap och affärsledning. Respondenten ansvarar för värdering av kommersiella fastigheter.

Respondent 3

Respondent 3 arbetar för företag C vilket är ett rikstäckande konsultföretag inom fastighetsekonomi och fastighetsvärdering. Respondenten har hand om region syd och arbetar främst med värdering av kommersiella fastigheter.

Respondent 4

Respondent 4 jobbar för företag D som är aktivt inom norra Europa. Respondenten har arbetstiteln senior director och arbetar med värdering & strategisk analys av kommersiella fastigheter och flerbostadshus. Respondenten utför enbart värderingar inom Sverige och är som mest aktiv inom Göteborgsområdet.

Respondent 5

Respondent 5 arbetar för företag E som områdeschef över södra

Sverige, med fokus på Malmö. Respondent har arbetstiteln huvudvärderare och är således ansvarig för värderingarna. Värderingar görs på kommersiella fastigheter och på flerbostadshus.

5.2 Traditionella fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter

Respondent 1 förklarar att fastighetsvärderingsprocessen till stor mån inleds med kontakt mellan kund och värderare där all nödvändig information angående fastigheten förmedlas till värderaren. Nästa steg för värderaren är att beskatta fastighetens värde. En metod som respondenten brukar använda sig av för att estimeras ett värde på en fastighet är ortsprismetoden. Respondenten betonar att ortsprismetoden utgör en bra utgångspunkt vid värderingar men att den bör kompletteras med övriga beskattningar. Inför beskattningen tittar värderaren bland annat på hyresnivåer, läge, kontraktslängd, standarder samt alternativa användningsområden för lokalen. Underlaget som finns kring fastigheten undersöks noggrant vid den fullskaliga besiktningen för att säkerställa så att fastighetens skick inte avviker från en normal standard. Besiktningen utförs även för att säkerställa så att informationen om fastigheten stämmer överens med hur fastigheten ser ut i verkligheten.

Kunden ska skicka över allt material de har på fastigheten, boka en besiktning, börja titta på hyresnivåer, kontraktslängd, standarder på lägenheter, alternativa användningar för butikslokaler, vad kan folk tänka sig betala, hyresnivåer, skick, takhöjd, om lokaler kan anpassas till nya verksamheter med mera. - Respondent 1

Respondent 1 förklarar att när besiktningen samt beskattningen av fastigheten båda är färdigställda så blir nästa steg att sammanställa den insamlade informationen och följaktligen estimeras ett pris på fastigheten som följaktligen förmedlas till beställaren. Respondent 2 genomför värderingen av kommersiella fastigheter på ett likartat sätt som respondent 1 men tillägger utöver det att banken förväntar sig att värderarna ska vara oberoende i sin värdering samt att korrekta siffror presenteras.

Respondent 3 förklarar likt tidigare respondenter att fastighetsvärderingsprocessen inleds med att ta emot underlag från fastighetsägaren. Underlaget innehåller bland annat alla rörliga kostnader i huset, vilket involverar kostnaden för vatten och el. Nästa steg är att gå ut och besiktiga fastigheten. Respondenten betonar att besiktningen inte involverar en teknisk besiktning utan istället kretsar besiktningen runt att få en uppfattning om fastighetens nuvarande skick och karaktär. Vid beskattningen av fastighetens värde sammanställs all information om fastigheten för att sedan göra en bedömning. Inom beskattningen undersöks bland annat vad fastigheten har för karaktär, hyror samt liknande affärer.

Likt tidigare respondenter använder sig respondent 3 sig av ortsprismetoden, men tillägger utöver det att kassaflödesanalys samt kassaflödesmetoden används flitigt för att estimeras ett

värde baserat på jämförbara fastigheter och tidigare transaktioner. Respondenten betonar att erfarenhet spelar en stor roll för värderare eftersom i somliga fall finns det inte tillräckligt med information om fastigheten och värderaren behöver således skapa sig en egen uppfattning om vad fastigheten är värd.

Respondent 4 har en mycket lik fastighetsvärderingsprocess som övriga respondenter men tillägger att utöver ortsprismetoden, kassaflödesanalys samt kassaflödesmetoden så används även marknadshyror för att titta på vad som kan betalas idag. Utifrån marknadshyror räknas driftnetto ut som kilopris och kronor per kvadratmeter

Även respondent 5 instämmer med hur värderingsprocessen genomförs. Respondenten berättar att företaget som hen representerar använder sitt egna värderingsprogram och utgår således oftast från deras egna data vid jämförelser av fastigheter via ortsprismetoden.

Vi använder vårt egna värderingssystem - Respondent 5

Respondenterna noterar att ett problem med dagens fastighetsvärdering av kommersiella fastigheter är bristen av liknande fastighetsobjekt. Samtliga respondenter delar uppfattningen om att det viktigaste för värderare är information. Insamlingen och sorteringen av data är enligt respondenterna det som är mest tidskrävande inom deras arbete. Tidigare erfarenhet samt fingertoppskänslan för en värderare väger således tungt vid värderingar menar samtliga respondenter.

5.3 Fastighetsvärdering med AI

Respondent 1 förklarar att hen tidigare har stött på användningen av automatiserade värderingsmodeller i form av en funktion i datainsamlings programmet *Datscha*. Respondenten betonar att hen är öppen till liknande program som öppnar upp till mer tidseffektiva och avancerade värderingar.

Funktionen innebär att man kan identifiera hur attraktiv en gata är genom insamlad data som visar hur många människor som rör sig på gatan vid en viss tidpunkt - Respondent 1

Respondent 1 anser att den mänskliga faktorn är ytterst betydelsefull vid värderingar eftersom människor lättare kan känna av marknaden och få en bättre uppfattning av fastigheter när dem besiktas på plats. Respondenten betonar att det lätt kan bli fel om datan som AI använder sig av inte stämmer överens med verkligheten. Respondenten förklarar vidare att ifall det upptäckts att t.ex. golvet är ojämnt i en industrilokal vid en besiktning på plats så finns det stor risk att värdering med artificiell intelligens hade missat den detaljen och således förmedlat ett missvisande värde på fastigheten. Vidare betonar respondenten att hen anser att det alltid kommer vara en människa som håller i sista ordet vid fastighetsvärderingar.

Respondent 2 förmedlar att hen själv inte tidigare stött på AI inom företaget men förmedlar att diskussioner förs på internationell och inrikes nivå hur dessa typer av system kan utvecklas.

Vi har testat en tidig version av en AI robot på våra tidigare värderingar och där hade vi fått fram en felmarginal på cirka 15%, vilket inte är tillräckligt för att kunna applicera på verkligheten.

- Respondent 2

Respondent 2 vidareutvecklar att AI inte är något som prioriteras utifrån ett kortsiktigt perspektiv utan det är istället ett långsiktigt mål för bolaget att AI ska utvecklas. Respondenten upplever att AI från ett långsiktig perspektiv kommer fungera som ett starkt hjälpmedel för värderare under värderingsprocessen. Respondent 2 tror likt respondent 1 att den mänskliga faktorn aldrig kommer att försvinna helt då avvikelser i verkligheten kan förekomma. Avvikelserna i verkligheten leder till att behovet av en mänsklig värderare alltid kommer att finnas för att säkerställa uppgifter om fastigheter. Respondenten upplever även att en mänsklig värderare kan besitta en känsla för marknaden som en AI inte kan ha.

Fastighetsvärdering med AI är i tidig utveckling enligt respondent 3 men att det trots det är ett ämne som i högsta grad är aktuellt då branschen i dagsläget befinner sig i en utvecklingsfas. Företaget som respondent 3 representerar säljer marknadsinformation såsom marknadshyror och avkastningskrav till Datscha. Respondent 3 talade även om ett program kallat Booli. Programmet används för att snabbt få ett rimligt svar på en fastighets estimerade värde. Med program som Datscha och Booli kan kunder själva göra en värdering på en fastighet för att följaktligen kontakta en värderare som säkerställer värderingen enligt respondent 3. Respondent 4 likt respondent 3 är leverantör av information till Datscha men påpekade att företaget som hen representerar föredrar att använda sin egen databas och utvecklar program för eget bruk.

Vi utvecklar och forskar hela tiden på nya program för att kunna ligga i framkanten i branschen - Respondent 4

Inom värderingar jämförs fastigheter oftast med liknande objekt för att få en bra grund att utgå ifrån vid nya försäljningar. Ett exempel respondent 4 tog upp var utifrån ett scenario där Volvo skulle sälja sina fastigheter. I detta fall finns det nästan inga liknande transaktioner som hänt i nutid. Vid ett sådant scenario hade en AI kunnat ha en fördel att kunna räkna på en fastighet som inte har några motsvarigheter. Respondent 4 betonar däremot att fördelen en människa kan ha över en AI är att uppfatta en känsla över området och själva fastigheten. Denna typ av känsla för en fastighet kan vara svårt att sätta in i data vilket ger svårigheter för en AI att kunna ta med detta i uträkningar.

Respondent 4 besitter en stark tro till den mänskliga sidan av värdering och ser AI mer som ett komplement till värderare även i det långa loppet. En AI kommer alltid sitta på begränsningar då informationen sällan kan vara 100% korrekt i verkligheten. Datan kan även sakna tidigare motsvarigheter vilket innebär ytterligare svårigheter.

När AI används så riskeras det att arbetet blir trubbigt eftersom AI saknar fingertoppskänsla vid affärer - Respondent 4

Respondent 5 har tidigare endast stött på AVM under sin tid som värderare. Företaget respondenten jobbar för använder sina egna program och siffror för att få fram värden. Respondenten berättade även att AI är något som pratas om men inget som är på tapeten för tillfället att utveckla. Detta då respondenten anser att de i dagens läge är alltför långt bakom i teknologi i samhället för att AI ska kunna fungera inom värderingsbranschen.

Samtliga respondenter noterar att utöver lättare funktioner i datscha så är artificiell intelligens något som de hittills inte stött på under sitt arbetsliv som fastighetsvärderare. Respondenterna och deras respektive företag visar däremot en stor öppenhet till fastighetsvärdering med artificiell intelligens i framtiden.

5.4 Fastighetsvärdering i framtiden

Respondent 1 förklarar att hen upplever en stor skillnad inom branschen idag jämfört med tio-tjugo år sedan. För tjugo år sedan tog det två till tre veckor för ett utlåtande. I dagsläget tar inte ett utlåtande mer än ett fåtal dagar; något som tyder på att fastighetsvärderingsprocessen har effektiviserats något enormt. Respondenten tror på en liknande utveckling framåt och att artificiell intelligens kan spela en betydelsefull roll för utvecklingen. 6

Respondent 1 upplever att artificiell intelligens kommer med både fördelar och nackdelar. Fördelen med AI är enligt respondenten att arbetet blir mer tidseffektivt parallellt med att det öppnar upp möjligheten för värderare att inkludera fler faktorer. En av nackdelarna som respondenten ser med AI är att data kan vara svårtillgängligt eftersom många företag inte är tillräckligt transparenta med sin data. För att fastighetsvärdering med artificiell intelligens ska fungera anser respondenten att företag måste vara mer transparenta så att data blir mer lättillgängligt. Respondenten betonar att hen upplever att AI inte kommer ersätta värderare och den traditionella fastighetsvärderingen. Artificiell intelligens kommer istället fungera som ett hjälpmedel för att underlätta fastighetsvärderingsprocessen.

Respondent 2 instämmer med respondent 1 att människan kommer fortsatt ha en viktig roll i framtiden när det kommer till fastighetsvärdering. Respondenten grundar sin åsikt främst i att människan kan se fastigheter på plats samt att känslan hos värderaren väger högt. Respondent 2 anser att på lång sikt kommer AI enkelt kunna samla in data för att hjälpa värderare och kunna öppna upp stora möjligheter till att jobba mer effektivt. Respondenten tror att i framtiden kommer AI kunna sammanställa alla värdepåverkande faktorer för att ge ett första utkast som värderaren kan använda som underlag för den slutgiltiga värderingen. Respondenten betonar däremot att det i dagsläget finns lagar som förhindrar en ren AI värdering.

Respondent 3 upplever att artificiell intelligens eventuellt kan ersätta traditionell fastighetsvärdering i framtiden men betonar att i dagsläget är det för svårt att avgöra eftersom artificiell intelligens för fastighetsvärdering inte utvecklats tillräckligt mycket. Respondenten tillägger att det även kan påverkas av vem som styr marknaden. Respondent förtydligar genom ett exempel: användningen av robotar som är aktiva på aktiemarknaden genom att köpa aktier. Följaktligen förklarar respondenten att ifall marknaden drivs av AI i framtiden så öppnar det upp möjligheten för att fastighetsvärdering med artificiell intelligens ska kunna ta över helt. Likt tidigare respondenter är respondent 3 samt företag hen representerar öppna till fastighetsvärdering med artificiell intelligens.

Fördelarna som respondent 3 ser med artificiell intelligens är att det möjliggör värderingen till att bli mer objektiv då den mänskliga faktorn resulterar i subjektiva bedömningar och AI innebär att man kommer ifrån det. Respondenten anser att en betydelsefull nackdel med AI är att systemen möjligen inte speglar marknaden rätt då datan som analyseras kan vara inkorrekt eller otillräcklig. Likt tidigare respondenter så upplever respondent 3 att mängden data är viktig och att företag måste bli mer transparenta med sin data för att fastighetsvärdering med artificiell intelligens ska kunna fungera. Respondenten upplever att vissa aktörer i dagsläget anser att ju mindre data som finns tillgänglig desto bättre affärer kan göras, vilket i sin tur innebär ett stort hinder för utvecklingen av fastighetsvärdering med artificiell intelligens. En risk som respondent 3 ser med att använda artificiell intelligens vid fastighetsvärdering är att den som ligger bakom AI kan manipulera systemet för att styra marknaden för sin egen vinning.

Respondent 4 upplever till skillnad från övriga respondenter att det inte finns ett underskott av tillgänglig data. Respondenten noterar istället att problemet med data i dagsläget är sorteringen av datan. Respondent 4 upplever att databaserna som finns tillgängliga kommer att bli större i framtiden och således göra det enklare för värderare att navigera fram materialet som eftersöks. Växningen av databaserna resulterar enligt respondenten i att värderingsprocessen underlättas och effektivisera arbetet i helhet. Respondenten upplever att en AI saknar fingertoppskänslan som en fysisk värderare har vilket innebär att arbetet som AI utför riskerar att bli trubbigt. Respondenten anser således att artificiell intelligens kommer fungera mer som ett komplement till den traditionella fastighetsvärdering istället för att ersätta den.

Respondent 4 förklarar att i framtiden så är det beställaren som kommer styra hur värderingar görs. Kundens kravspecifikation styr vad som värderas men även hur det ska värderas. Respondenten berättar att i händelse av att marknaden i framtiden skulle styras av AI så kommer likväl fastighetsvärderingen kunnas styras helt av artificiell intelligens.

AI kommer inte att påverka mitt arbetsliv då det ligger så långt i framtiden - Respondent 5

6. Analys

I det här kapitlet sammanställs materialet som samlats in i empirin med det teoretiska ramverket för att sedermera analyseras. Kapitlet använder sig av samma rubriker som i empirin för att bibehålla en röd tråd genom uppsatsen och således underlätta läsningen för läsarna. Inom analysen förekommer vissa respondenter mer än andra. Hur ofta en respondent förekommer grundar sig i hur välutvecklade och unika svar respondenten bidragit med.

6.1 Traditionella fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter

Enligt (Bellman, 2018; Gallimore, 1994, 1996; Langfield-Smith & Locke, 1988; Tidwell & Gallimore, 2014) kretsar värderares arbete runt att samla in relevant information från olika källor för att sedermera bilda en analys som fastighetens värde baseras utifrån. Vikten av att ha tillgång till tillförlitlig information om fastigheten som analyseras är således stor, något som samtliga respondenter betonar. Tillgången till bra och tillförlitlig information påverkar oberoende om fastighetsvärderingen utförs traditionellt eller med artificiell intelligens.

Respondent 2 beskriver hur en stor del av hans arbete kretsar runt att sammanställa och analysera information. Vidare betonar respondenten hur viktigt det är med tillgång till strukturerad och tillförlitlig information.

Enligt Chaphalkar & Sandbhor (2013) präglas den nuvarande eran av fastighetsvärdering utav ökningen i antalet faktorer som påverkar värderingar och deras komplexa samband. Vikten av att ha tillgång till stora mängder data om faktorer som kan påverka värderingar är därför stor; något som även alla respondenter poängterar. Inom den traditionella fastighetsvärderingsprocessen är det enligt Brunet (2015) av stor vikt att det finns stora mängder jämförelseobjekt tillgängliga; något som samtliga respondenter bekräftar i intervjuerna.

Respondent 1 förklarar att beräkning samt insamling av data är något som tar upp mycket tid för dagens fastighetsvärderare och det finns således möjligheter att effektivisera fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter ytterligare. Övriga respondenter delar uppfattningen om att hanteringen av data är den mest tidskrävande uppgiften för fastighetsvärderare.

Enligt (Lind, Nordlund, 2021) innebär fastighetsvärderingsprocessen att samla in relevant information för att sedermera göra en modell att arbeta efter. Den insamlade informationen ligger följaktligen som grund för värderingen. Brunet (2015) förklarar att ortsprismetoden är en av dem vanligaste metoderna inom den traditionella fastighetsvärderingen. Samtliga respondenter nämner ortsprismetoden som den mest frekventa metoden som används för att bedöma en fastighets marknadsvärde vilket överensstämmer med vad Brunet (2015) skriver i boken *Fastighetsvärdering och marknadsanalys*.

Respondent 1 ser den mänskliga faktorn vid fastighetsvärdering som något både positivt och negativt. Respondenten upplever att mänskliga intryck och beslutsfattanden kan påverka värderingar negativt i händelse av att en värderare glömmet någon viktig parameter eller ifall värderaren har bristfälliga kunskaper som leder till felaktiga tolkningar. Respondenten betonar däremot att dessa mänskliga intryck även kan vara positiva eftersom informationen som fastighetsbolag har angående fastigheter inte alltid är felfri. Människor kan således säkerställa att uppgifterna som fastighetsföretaget har är korrekta utifrån deras tidigare kunskaper eller genom att t.ex. besikta en fastighet för att upptäcka eventuella avvikelser från informationen som finns tillhanda. Jämförelsevis kan en AI inte fysiskt vara på plats för att se avvikelser i fastigheten.

Enligt den beteendekonomiska teorin client influence kan det vara till nackdel att ha en mänsklig värderare. Enligt (Kucharska-Stasiak et al., 2018; Diaz, Hansz 2000; Kishore 2004; Wolverton 2000) är både klienten och värderaren; som är under klientens inflytande, källan till beteendenaspekter i värderingsprocessen. Följaktligen innebär det att klienten med sitt inflytande kan påverka värderaren för sin egen vinning. Samtliga respondenter tydliggör att värderingarna som sker är objektiva och påverkas således inte av utomstående intressenter; något som motsäger client influence teorin. Respondenterna har den gemensamma uppfattningen att värderare är nästintill oersättliga eftersom mänskliga intryck och beslutsfattanden är nödvändiga för att säkerställa så att en värdering utförs korrekt. Något som bör tas i beaktning vid respondenternas svar ovan är att de arbetar som fastighetsvärderare vilket innebär att de är väldigt partiska till frågan.

I takt med att ny teknologi tagit framså har även den traditionella fastighetsvärderingsprocessen utvecklats. Den nya tekniken innebär att värderingar både kan inkludera fler värdepåverkande faktorer och vara mindre tidskrävande. Vikten av att ligga i framkant med utveckling av ny teknologi är därför mycket stor för fastighetsbolag. Det är även av stor vikt att fastighetsbolag bibehåller en öppenhet för ny teknologi eftersom det skulle kunna leda till fler möjligheter att arbeta mer effektivt och objektivt.

Respondent 3 informerar att när det inte finns många jämförelseobjekt tillgängliga så uppstår det svårigheter för värderare att beräkna marknadsvärdet eftersom de inte kan förlita sig på metoder som ortsprismetoden. När det finns begränsat med information tillgängligt så ökar tendensen att förlita sig för mycket på den inledande informationen som presenteras, vilket i sin tur kan påverka följande besluten som tas i en värdering. Tendensen att lita i för hög grad på den inledande information benämns som anchoring eller förankringseffekt. Anchoring kan resultera i att en felbedömning görs då den inledande informationen inte alltid är den bästa. Respondent 3 betonar att vid brist av information bör värderare istället förlita sig på sin egna känsla och sina tidigare erfarenheter för att göra rätt beslut vid analysering av den information som finns tillgänglig.

Som tidigare nämnt utförde Northcraft & Neale (1987) en undersökning där Northcraft & Neale kontaktade lokala fastighetsmäklare angående värderingen av en fastighet. Fastighetsmäklarna delades in i olika grupper och blev tilldelade samma information förutom

utgångspriset för att kunna värdera fastigheten. Mäklarna i gruppen som fick det högre utgångspriset värderade fastigheten till ett högre pris. Värderingarna blev således olika beroende på vilken information som fanns tillgänglig; vilket tyder på att beteendekonomiska faktorer som anchoring kan ha en påverkan vid värderingar. Undersökningen kan jämföras med "theory of choice" (Bellman, 2018; Cyert & March, 1963) som antyder att människor själva väljer hur den insamlade datan ska analyseras. Beteendekonomiska faktorer som anchoring kan vilseleda värderares bedömning av datan som presenteras, något som hade kunnat motverkas med en AI som inte påverkas av beteendekonomi.

Respondent 3 styrker ovanstående genom att förklara hur somliga värderare kan vara subjektiva i sin bedömning av vad dem personligen tycker att fastigheten är värd. Vidare tar respondent 3 upp ett exempel när en fastighet värderas av tre olika värderare och det framgick tydligt att värderare sällan ger samma bedömning, då ett stort mått av subjektivitet ingår. Tolkningen av respondentens exempel är att värderares subjektivitet skulle kunna elimineras eller åtminstone minskas vid användningen av AI.

Sammantaget har alla värderare egna preferenser på vad de själva tycker är värdehöjande eller värdesänkande hos en fastighet. Fastighetvärdering med AI kan bidra med att eliminera beteendekonomiska faktorer som påverkar värderares objektivitet.

6.2 Fastighetsvärdering med AI

Ren AI har i dagsläget ingen större påverkan på fastighetsvärdering utan det är mer AVM som är aktuellt. AVM kan presentera ett marknadsvärde med hjälp av inmatning av data samt egenskaper som en fastighet har för att kunna se vad som påverkar en kommersiell fastighet. Denna typ av fastighetsvärdering är lik den traditionella fastighetsvärderingsprocessen där processen bygger på jämförelser med tidigare transaktioner. Skillnaden är mängden data en värderare kan hantera jämfört med en AVM (Mooya, 2016).

Dagens AVM är avancerad men har inte den lärande algoritmen som krävs av en AI. Med en lärande algoritm kommer AI kunna känna igen mönster och se samband på fastigheter. Användningen av AIs mönsterigenkänning innebär att mer träffsäkra resultat genereras vilket i sin tur resulterar i en mer effektiv arbetsprocess (Chaphalkar och Sandbhor, 2013). Fördelarna med AI som Chaphalkar och Sandbhor (2013) redogör för överensstämmer med respondenternas vilja att effektivisera dataflödet för att enklare och snabbare få fram ett värde. Respondenterna har varit tydliga med att i framtiden kan AI fungera som ett komplement för att leverera mer konsekventa svar utan subjektiva åsikter kring vad som är viktigt för en fastighet. Förutsättningarna är då att information och data görs tillgängliga för programmen.

Respondenterna har alla uttryckt sig om hur viktigt information är. Respondenterna förmedlade att data upplevs som både utspritt och låst bland flera olika aktörer inom fastighetsbranschen. En större transparens av data krävs i framtiden för att möjliggöra användandet av AI. Samtliga respondenter har berättat om hur företag gärna inte lägger ut sin

data offentligt utan hellre håller de inom sitt eget företag. Bristen av transparens på data bland företag är för att skapa en viss ovisshet i branschen och möjliggöra bättre affärer för dem som besitter datan.

I en marknad där all information skulle finnas tillgänglig skulle en AI ha ett klart övertag mot en mänsklig värderare, då enligt teorierna så kan en AI vara noggrannare och mycket mera effektiv i sitt arbete. Tillgängligheten av all information hade även gynnat den traditionella fastighetsvärderingsprocessen men faktumet att AI kan hantera informationen bättre ger den en större fördel. Respondent 1 utmärkte sig gentemot resterande respondenter i form av att hen noterade att somliga värderare kan se AI som ett hot mot deras yrke. Resterande respondenter upplever däremot att AI kommer effektivisera yrket genom mindre tidsfördröjningar och även minska deras kostnader. Processen i sin helhet kommer att förenklas för värderare vilket i sin tur leder till att fler uppdrag kan tas om hand. Samtliga respondenter upplever inte utvecklingen av AI som ett hot utan ser det istället som ett verktyg för att underlätta värderingsprocessen. Utifrån svaren får en tanke ges angående respondenternas agenda då det aldrig öppet kommer säga att de tror att AI kan komma att ersätta värderare. Vilket ger ytterligare en nyans till deras svar.

En särskilt stor risk som främst respondent 3 nämner är hur mycket kan det litas på att en AI inte styrs för att gynna någon. Respondent 3 förklarar att i en möjlig framtid kan marknaden att styras av AI som både köpare och säljare. Tilliten till ett program kan vara svårt att uppnå och särskilt om fallet är att det inte är företagets egna program som används. Tillit är något som behöver byggas upp och att få personer inom branschen att acceptera och lita på ett program kan bli svårt till en början (Lee, Kozar och Larsen, 2003). Tilliten till ett fristående program som (Lee, Kozar och Larsen, 2003) nämner kan kopplas till TAM (Davis, 1985), där den tekniska acceptansen behöver finnas för att implementera ett sådant system.

Utifrån respondenternas svar kan man identifiera deras inställning till AI. Respondenterna var eniga om att de inte var obekväma med en förändring. Davis (1985) definierade i TAM inställningen till ny teknologi med två faktorer, den upplevda användarvänligheten och upplevd användbarhet. Utifrån respondenternas inställning kan första faktorn anses vara uppfylld. Upplevda användarvänligheten är användarens tro på att de nya systemet ska kunna förbättra hans prestation, vilket respondenterna trodde. AI som komplement i arbetslivet kan höja individers prestationer och öka arbets hastigheten.

Sammantaget visar analysen att användningen av AI skulle kunna eliminera beteendeekonomisk inverkan på värderares objektivitet. AI öppnar även upp för en mer effektiv värderingsprocess tack vare dess inlärning algoritm och mönsterigenkänning. Förutsättningarna för att AI ska kunna implementeras i fastighetsbranschen är tillgången till stora mängder data, transparens bland företag i fastighetsbranschen, en öppenhet för den nya teknologin samt ett väl utvecklat och pålitligt AI system.

6.3 Fastighetsvärdering i framtiden

Respondent 1 förklarar att framtiden för fastighetsvärdering ser ljus ut. Hen förklarar att från 2000-talet och framåt har utvecklingen inom fastighetsvärdering i högsta grad varit framåtgående. Utvecklingen märks enligt respondenten främst i hur effektiv fastighetsvärderingsprocessen har blivit med den nya teknologin som finns tillgänglig. Respondenten betonar att en liknande utveckling förmodligen kommer ske framöver. Respondent 1 förklarar att hen anser att artificiell intelligens kommer spela en stor del i utvecklingen men att den nya tekniken förmodligen kommer fungera som ett komplement till den traditionella fastighetsvärderingen snarare än att ersätta den. Branschen befinner sig i en konstant utvecklingsfas och i dagsläget ser nästa steg i utvecklingen framåt ut att vara AI. Likt respondent 1 nämner resten av respondenterna att företagen de arbetar för diskuterar användandet av AI vid fastighetsvärdering till en viss utsträckning, något som tyder på att företagen är öppna för förändring.

Samtliga respondenter informerar att både de och företagen som de representerar är öppna för AI och alla möjligheter som det involverar. Denna öppenhet är ett steg i rätt riktning för att bolagen ska anpassa sig och utvecklas för framtiden istället för att tvingas anpassa sig längre fram. Öppenheten för AI kopplas ihop med modellen om TAM som Davis (1985) tog fram för att undersöka öppenheten för ny teknik. Davis (1985) menar att hur väl människor är villiga att lära sig ny teknik kan göra stor skillnad för upplevelsen av ny teknik. Inställningen som respondenterna och deras respektive företag har för AI är ett steg närmre utvecklingen av artificiell intelligens inom fastighetsvärdering.

Respondenterna delar uppfattningen om att det i dagsläget är för tidigt att säga ifall AI kan ersätta traditionell fastighetsvärderingen i framtiden. Respondenterna har däremot olika uppfattningar ifall de överhuvudtaget ser möjligheten att AI helt kan ersätta traditionell fastighetsvärdering. Respondent 3 upplever till skillnad från övriga respondenter att det finns en möjlighet att AI helt kan ersätta traditionell fastighetsvärdering. Respondenten förklarar att marknaden styrs utav vad köparen vill ha och ifall det blir så att AI styr beslutsfattningen vid fastighetstransaktioner i framtiden så kan även värderingar skötas helt genom AI. Respondent 3 betonar däremot att det enbart är spekulationer och att det är för tidigt att avgöra om övergången till AI helt faktiskt är möjlig.

Respondent 2 tror på sikt att AI utan svårigheter kommer kunna samla in data för att hjälpa värderare och således ge värderare stora möjligheter att arbeta mer effektivt. Respondenterna upplever att användandet av AI kommer resultera i en mer effektiv värderingsprocess. Upplevd användbarhet är en långt svårare analys i detta skede. Användbarhet utgår ifrån om systemet kommer vara fritt från mental eller fysisk ansträngning, vilket är svårt att avgöra när det inte finns något tillräckligt avancerat system utvecklat idag. Det är upp till tillverkarna av programmen att se till att system är användarvänliga och lätta att implementera i fastighetsvärderares arbetsflöde.

7. Slutsats

7.1 Hur påverkas värderares objektivitet vid användningen av artificiell intelligens under fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter?

Studien har analyserat hur objektivitet påverkar de olika värderingsmetoderna. Inledningsvis behöver datans ursprung komma från tillförlitliga källor så att värderare inte behöver göra subjektiva beslut. Alla värderingar grundar sig i att datan som samlas in är tillförlitlig. Ifall det visar sig att datan är felaktig så kan det leda till stora konsekvenser för privatpersoner eller företags ekonomi. Tillförlitlighet leder vidare in på objektivitet och vikten av att datan som används inte påverkas från något håll.

Studien pekar på att objektiviteten kommer att öka vid användandet av AI. Ökningen av objektiviteten grundar sig i att värderares egna preferenser motverkas. Så länge en människa sitter och bestämmer vad som är värdehöjande eller värdeminskande så kan inte en värdering till 100% vara objektiv. Beteendekonomiska faktorer kommer till viss del påverka värderares bedömningar. Eftersom beteendekonomi inte har någon inverkan på en AIs objektivitet är AI något som vi tycker att fastighetsbranschen bör sträva mot att implementera.

Valet av värderingsmetod har en direkt koppling till hur objektiv en värdering är. I den traditionella fastighetsvärderingsprocessen för kommersiella fastigheter är värderare utgångspunkten. Det finns många fördelar med att ha en fysisk värderare, bland annat att en människa kan granska fastigheter på plats och utgå ifrån tidigare erfarenheter samt kunskaper vid värderingar. Däremot när det kommer till att vara objektiv vid värderingar ser vi AI som överlägsen eftersom den inte påverkas av yttre faktorer.

7.2 Identifierade för- och nackdelar med AI

Fördelar som identifierats i studien

- Artificiell intelligens bidrar med att göra värderingsprocessen mer effektiv och strukturerad.
- Respondenterna menar att AI öppnar upp mer tid för fastighetsvärderare att analysera de värden som presenteras
- Respondenterna samt deras respektive företag visar en positiv inställning och stark öppenhet till att arbeta med AI i framtiden vilket kan kopplas till TAM modellen
- Användningen av AI innebär att man kan beakta fler värdepåverkande faktorer vid värderingar
- Värderingar blir mer objektiva
- AI har lättare att göra värderingar för fastigheter som saknar jämförelseobjekt då AI kan igenkänna mönster, hantera mer faktorer och se komplexa samband.

Nackdelar som identifierats i studien

- AI teknologin är i dagsläget inte tillräckligt utvecklad för att ersätta den traditionella fastighetsvärderingsprocessen.
- Respondenterna betonar företagets brist på transparens med sin data
- Aktörer strukturerar inte sin information tillräckligt väl enligt respondenterna
- Kräver mycket indata. Vilket begränsas av att företagen inte är transparenta med sin data och håller de inom egna bolaget.
- Fastighetsvärdering med artificiell intelligens riskerar att bli trubbigt då AI saknar fingertoppskänslan som en mänsklig fastighetsvärderare har
- Kan inte få en uppfattning av fastigheten på plats

7.3 Likheter och skillnader i den traditionella värderingsprocessen respektive användandet av artificiell intelligens vid värdering av kommersiella fastigheter

Studiens syfte har varit att studera likheter och skillnader i den traditionella värderingsprocessen respektive användandet av artificiell intelligens vid värdering av kommersiella fastigheter. En likhet mellan traditionell fastighetsvärdering och värdering med AI är att båda värderingsmetoderna är beroende av data. Att ha tillgång till stora mängder strukturerad data är av stor vikt för båda värderingsmetoderna eftersom datan ligger till grund för alla värderingar som görs. Det som skiljer de två värderingsmetoderna åt är faktumet att AI lättare kan identifiera mönster i den presenterade datan och framställa ett träffsäkrare resultat. En betydlig skillnad mellan värderingsmetoderna är att värderare fysiskt kan vara på plats och få en känsla för fastigheten, vilket AI inte kan vara av självklara skäl. Fortsättningsvis kan en AI klara av att göra större och mer avancerade beräkningar med fler inräknade faktorer, vilket en värderare kan ha svårt för.

Teknologin som krävs för att beräkna ett korrekt värde är väldigt invecklat och det krävs således att leverantörerna av AI systemen framställer ett AI-system som både är lätthanterligt och tillför tillräckligt med nytta för att fastighetsvärderare ska satsa på det. AI teknologin måste således visa en tillräckligt stor positiv effekt på värderares arbete för att en satsning på AI ska vara aktuell.

Client influence är ett exempel på hur beteendekonomiska faktorer kan påverka värderares objektivitet. AI kan motverka client influence genom att eliminera möjligheten för utomstående aktörer att påverka värderingar. Däremot så krävs det en stor tillförlitlighet till personen/personerna som har kontroll över AI:n så att de inte missbrukar makten för egen vinning.

Respondenternas svar tyder på att deras respektive företag arbetar till viss mån med att antingen utveckla AI eller att implementera det i sin verksamhet. Respondenternas svar tyder däremot på att dem inte förväntar sig att ett komplett skifte till fastighetsvärdering med AI

ska ske. Istället ser respondenterna AI som ett komplement till deras arbetsprocess. Att en komplett övergång till AI inte ska ske är det mest troliga svar respondenterna skulle ge då det självklart inte vill att deras yrke ska ersättas i framtiden. Svaren från respondenterna hade kunnat se annorlunda ut om de inte gällde deras egna yrkesframtid och svaren bör således ses med en viss skepsis.

Tillförlitligheten till respondenterna är svår att bedöma. Respondenterna har rätt kunskaper om ämnet och framkommer i uppsatsen som anonyma, vilket bör öka tillförlitligheten till deras svar. På andra sidan är ämnet om deras yrke vilket kan göra respondenterna måna om att skydda det och ge annorlunda svar än om det inte hade påverkats. Svaren som respondenterna ger bidrar med ett perspektiv men man bör ha i åtanke att det inte utgör hela sanningen. Kritiskt tänkande vid insamlingen av information och att begrunda vart informationen kommer ifrån och vilka som påverkas av den är av yttersta vikt.

Sammantaget har studien visat att fastighetsvärderingsprocessen för kommersiell fastigheter kan göras mer objektiv med hjälp av AI. Digitalisering har i olika nivåer påverkat alla branscher, fastighetsbranschen är inget undantag. Studien visar på att nästa steg av digitalisering inom fastighetsbranschen är AI. Huvudsakligen tyder det empiriskt insamlade materialet tillsammans med den teoretiska referensramen att möjligheterna för AI att slå igenom på lång sikt är stora. Slutligen kan AI bidra med att effektivisera, objektivisera och göra fastighetsvärderingsprocessen mer tillförlitlig ifall det utförs på rätt sätt.

7.4 Egna reflektioner och förslag till vidare forskning

Om AI utvecklas i den riktning som är förväntad och får genombrott inom branschen kommer självklart yrket som värderare att förändras. Fokuset kommer flyttas från att samla in data och istället läggas på expertrådgivning, där värderare mer kan analysera datan och godkänna den.

Det hade varit av stort intresse att forska vidare på spåret med TAM för att undersöka djupare i hur artificiell intelligens kommer att accepteras av fastighetsvärderare i framtiden. En vidare forskning på vilket stadie AI-modellerna är i dagsläget hade även det varit av intresse att forska vidare på för att uppnå en förståelse för hur långt teknologin har kommit, men även för att se vilka utvecklingsmöjligheter som finns.

Att forska vidare på hur andra aktörer påverkas av artificiell intelligens och framförallt utifrån köparens perspektiv. Marknaden styrs av köpare och deras inställning till AI väger således väldigt tungt för hur utvecklingen framåt kommer att se ut. Att få en inblick i övriga aktörers synsätt på användningen av AI inom fastighetsvärdering skulle resultera i att fastighetsvärderingsprocessen med AI kan ses utifrån ett bredare perspektiv.

8. Referenslista

- Ajibola, M. O., & Ogungbemi, A. O. (2011). *Importance of accessibility to reliable data for real estate practice*. Mediterranean Journal of Social Sciences, 2(2), 223-223.
<https://www.richtmann.org/journal/index.php/mjss/article/view/10796/10412>
- Bellman, L. (2022). *In the mind of the property appraiser : Studies of commercial property valuation*. (Doktorsavhandling, Mittuniversitet).
<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:miun:diva-44026>
- Brunes, F. (2015). *Fastighetsvärdering och marknadsanalys*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Bryman, A., & Bell, E. (2013). *Företagsekonomiska forskningsmetoder* (3 uppl.). Liber.
- Bokhari, S., & Geltner, D. (2011). *Loss Aversion and Anchoring in Commercial Real Estate Pricing: Empirical Evidence and Price Index Implications*. Real Estate Economics, 39 (4).
doi: 10.1111/j.1540-6229.2011.00308.x
- Boström, R., & Dahlgren, V. (2012). *Osäkerhet vid fastighetsvärdering*.
<http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:535813/FULLTEXT01.pdf>
- Braun, D., & Guston, D. H. (2003). *Principle-agent theory and research policy: an introduction*. Science & Public Policy (SPP), 30(5), 302–308.
<https://doi-org.ezproxy.bib.hh.se/10.3152/147154303781780290>
- Breiman, L. (2001). *Random forests*. Machine learning.
<https://link.springer.com/content/pdf/10.1023/A:1010933404324.pdf>
- Bucchianeri, G., & Minson, J. (2013). *A homeowner's dilemma: Anchoring in residential real estate transactions*. Journal of Economic Behavior & Organization, Volume 89, .76-92; DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.jebo.2013.01.010>
- Chaphalkar, N.B., & Sandbhor, S. (2013). *Use of Artificial Intelligence in Real Property Valuation*.
https://www.researchgate.net/publication/286560163_Use_of_Artificial_Intelligence_in_Real_Property_Valuation
- David, M., & Sutton, C. (2016). *Samhällsvetenskaplig metod*. Lund: Studentlitteratur AB
- Deloitte. (2013) *Förändringar inom IFRS för fastighetsbolag*.
<https://www2.deloitte.com/se/sv/pages/real-estate/articles/forandringar-inom-ifrs-for-fastighetsbolag.html>

Didier. (2021) *Adoption of Artificial Intelligence in Commercial Real Estate: Data Challenges, Transparency and Implications for Property Valuations*.

Adoption of Artificial Intelligence in Commercial Real Estate : Data Challenges,

Europeiska bankmyndigheten. (2020). *Riktlinjer om låneutgivning och övervakning* (EBA/GL/2020/06). Europeiska bankmyndigheten.

https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/Publications/Guidelines/2020/Guidelines%20on%20loan%20origination%20and%20monitoring/Translations/886695/Final%20Report%20on%20GL%20on%20loan%20origination%20and%20monitoring_COR_SV.pdf

Fastighetsmäklarinspektionen. (2021). *Lockpris*.

<https://fmi.se/vad-galler-vid-formedling/marknadsforing-och-visning/lockpris/>

Freybote, Ziobrowski, A., & Gallimore, P. (2014). Residential Real Estate Appraisal Bias in the Absence of Client Feedback. *Journal of Housing Research*, 23(2), 127–142.

<https://doi.org/10.1080/10835547.2014.12092091>

Gustavsson, Lind & Lundström. (2019). *Fastighetsvärdering: då, nu och i framtiden*.

<https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1376010&dswid=-5067>

Hoare, J. (u.å). *Gradient boosting the coolest kid on the machine learning block*.

<https://www.displayr.com/gradient-boosting-the-coolest-kid-on-the-machine-learning-block/>

Hämtad 21-02-22

International Valuation Standards Council. (2022). *International Valuation Standards*.

<https://www.ivsc.org>

Jacobsen, D. I. (2002). *Vad, hur och varför? Om metodval i företagsekonomi och andra vetenskapliga ämnen*. Lund: Studentlitteratur AB

Kabaivanov, K., & Markovska, V. (2021). *Artificial intelligence in real estate market analysis*.

<https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/5.0041806>

Kok, N., Koponen, E-L., Martinez Barbosa, C A. (2017). Big Data in Real Estate? From Manual Appraisal to Automated Valuation. *The Journal of Portfolio Management*; New York

DOI: [10.3905/jpm.2017.43.6.202](https://doi.org/10.3905/jpm.2017.43.6.202)

Kucharska-Stasiak, E., Żróbek, S. & Cellmer, R. (2018). *Forms and Effectiveness of the Client's Influence on the Market Value of Property - Case Study*. *Real Estate Management and Valuation*, 26(3) 82-92. <https://doi.org/10.2478/remav-2018-0027>

Langfield-Smith, K. M., & Locke, S. M. (1988). *A lens on valuation*. *Journal of valuation*, 6(4), 365-381.

Larsen, A.K (2009). *Metod helt enkelt*. Gleerups Utbildning AB: Malmö

Masías, V.H., Valle, M.A., Crespo, F., Crespo, R., Vargas, A. & Laengle, S. 2016. *Property valuation using machine learning algorithms: A study in a Metropolitan-Area of Chile*. In Selection at the AMSE Conferences-2016.

https://www.researchgate.net/publication/317137020_Property_Valuation_using_Machine_Learning_Algorithms_A_Study_in_a_Metropolitan-Area_of_Chile

Mooya, M. (2016). *Real Estate Valuation Theory: A Critical Appraisal*. 1st ed. 2016. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg

Northcraft, G. & M. Neale. 1987. Experts, Amateurs and Real Estate: An Anchoring-and-Adjustment perspective on property pricing Decisions. *Organizational behavior and Human decision processes* 39: 84-97.

[https://doi.org/10.1016/0749-5978\(87\)90046-X](https://doi.org/10.1016/0749-5978(87)90046-X)

Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur AB.

Propmodo. (2021). *What we can learn from Germanys unique ways of calculating-property value*.

<https://www.propmodo.com/what-we-can-learn-from-germanys-unique-ways-of-calculating-property-value/>

Rossini, P. (1997). *Application of Artificial Neural Networks to the Valuation of Residential Property*.

https://www.researchgate.net/publication/228941993_Application_of_artificial_neural_networks_to_the_valuation_of_residential_property

Samhällsbyggarna. (2020). *Stadgar*.

<https://www.samhallsbyggarna.org/media/1065597/stadgar-2020.pdf>

Sent, E-M. (2004). *Behavioral Economics: How Psychology Made Its (Limited) Way Back Into Economics*. *History of Political Economy*. Vol. 36 Iss. 4, pp. 735-760; DOI:

[10.1215/00182702-36-4-735](https://doi.org/10.1215/00182702-36-4-735)

Sverige. Lantmäteriet, Sveriges fastighetsmäklarsamfund. (2013). *Fastighetsvärdering: grundläggande teori och praktisk värdering*. Lantmäteriet.

Stabell, C. B. (1978). *Integrative complexity of information environment perception and information use*. An empirical investigation. *Organizational Behavior and Human Performance*, 22(1), 116–142

Tay, D.P.H. and Ho, D.K.H. (1992). *Artificial Intelligence and the Mass Appraisal of Residential Apartments*, *Journal of Property Valuation and Investment*, Vol. 10 No. 2, pp. 525-540; DOI: [10.1108/14635789210031181](https://doi.org/10.1108/14635789210031181)

Teang, K., & Lu, Y. (2021). *Property Valuation by Machine Learning and Hedonic Pricing Models*.
<https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1576509&dswid=-2214>

Viriato, J. (2019). *AI and Machine Learning in Real Estate Investment*. *The Journal of Portfolio Management Special Real Estate*, Issue 2019, 45 (7) 43-54; DOI: <https://doi.org/10.3905/jpm.2019.45.7.043>

Tegova. (2021). *European valuation standards*.
<https://tegova.org/european-valuation-standards-evs>

Zhou, G., Ji, Y. (2018). *Artificial Neural Networks and the Mass Appraisal of Real Estate*. *International Journal of Online Engineering*, Vol. 14 No. 3; DOI: <http://dx.doi.org/10.3991/ijoe.v14i03.8420>

9. Bilagor

Bilaga 1 - Intervjuguide

Intervjuguide

- Berätta om din bakgrund, arbetstitel samt arbetsuppgifter
- Förklara hur processen går till när du/ni värderar ett fastighetsobjekt
- Är artificiell intelligens något som pratas om inom företaget? Vad är företagets inställning till AI?
- Har du tidigare stött på fastighetsvärdering med artificiell intelligens i ditt arbete?
- Vilken inverkan upplever du att artificiell intelligens har på fastighetsvärdering i dagsläget?
- Vad tror du att artificiell intelligens kommer ha för inverkan på dina arbetsuppgifter i framtiden och vilken roll tror du värderare kommer att ha framöver?
- Anser du att artificiell intelligens kan ersätta traditionell fastighetsvärdering?
- Vad ser du för risker med att använda artificiell intelligens vid fastighetsvärdering?
- Vad ser du för fördelar och nackdelar med artificiell intelligens vid fastighetsvärdering

Bilaga 2 - Operationaliseringsschema

Författare	Forskningsområde	Studieområde	Nyckelresultat
Teang & Lu (2021)	Property Valuation by Machine Learning and Hedonic Pricing Models	Sverige	Resultaten från båda uppdelningsförhållandena har visat att noggrannheten hos random forest (RF) är den högsta bland regressionsmodellerna.
R. Boström & V. Dahlgren (2012)	Osäkerhet vid fastighetsvärdering	Karlstad, Sverige	Resultatet från intervjuerna och teorin indikerade att ett osäkerhetsintervall om + 5 procent skulle kunna vara applicerbart på ett bedömt verkligt värde av en fastighetsportfölj.
N. B. Chaphalkar & S. Sandbhor (2013)	Use of Artificial Intelligence in Real Property Valuation.	USA	Komplexiteten och faktorer som spelar in i en fastighetsvärdering ökar hela tiden. Det kräver användningen av högt utvecklad AI för en rättvis och pricksäker värdering.

Didier (2021)	Adoption of Artificial Intelligence in Commercial Real Estate: Data Challenges, Transparency and Implications for Property Valuations	Sverige	AI-modeller kräver mer tillgänglig data på marknaden för att ge korrekta resultat. Värderingsprocessen för kommersiella fastigheter kan förbättras genom att öka tillgången till data och säkerställa dess kvalitet.
S. Kabaivanov V. Markovska (2021)	Artificial intelligence in real estate market analysis	Bulgarien	Med hjälp av AI blir det betydligt enklare att kunna förutse marknadsförändringar och skapa enklare modeller för värderare att använda sig av.
Gustafsson, Lind & Lundström (2019)	Fastighetsvärdering: då, nu och i framtiden	Sverige	AI är inte bunden av en specifik ekvation på samma sätt som i en traditionell regressionsmodell och kan således ge mer träffsäkra värderingar
Viriato (2019)	AI and Machine Learning in Real Estate Investment	Hawaii	AI och maskininlärning (ML) börjar få inverkan på fastighetsmarknaden, så det påverkar alla investerare. Med de nya mängderna av data som blir tillgängliga och verktygen för att analysera den, kan och bör vi förvänta oss en förändring i hur investerare förstår fastigheter och hur byggnader utvecklas.