

Lägesfaktors inverkan på kontorshyror

- En statistisk analys över lägesfaktorer i Stockholm



Frida Resvik
Johan Rex

Copyright © Frida Resvik och Johan Rex, 2015

Båda författarna har gemensamt bidragit till hela examensarbetet.

Fastighetsvetenskap
Lunds Tekniska Högskola
Lunds Universitet
Ole Römers väg 3D
221 00 Lund

ISRN/LUTVDG/TVLM/15/5332 SE

Tryckort: Lund
Printed in Sweden

Lägesfaktors inverkan på kontorshyror

Spatial value impact on office rents

Examensarbete utfört av/Master of Science Thesis by:

Frida Resvik, Civilingenjörsutbildning i Lantmäteri, LTH

Johan Rex, Civilingenjörsutbildning i Lantmäteri, LTH

Handledare/Supervisor:

Ingemar Bengtsson, Universitetslektor, Fastighetsvetenskap, LTH, Lunds Universitet

Examinator/Examiner:

Åsa Hansson, Docent, Fastighetsvetenskap, LTH, Lunds Universitet

Opponent/Opponent:

Lovisa Engström, Civilingenjörsutbildning i Lantmäteri, LTH, Lunds Universitet

Nyckelord:

Kontor, läge, hedonisk regressionsanalys, lägesfaktorer, Stockholm, Geografiska informationssystem, GIS

Keywords:

Office rents, location, spatial variation, hedonic regression analysis, Stockholm, Geographic information systems, GIS

Abstract

The market for offices in urban environments is largely dependent on the location of the properties. There are differences in the level of office rents depending on location, characteristics and attributes in the location. The purpose of the study is to identify the location attributes that have a significant impact on rental levels. Furthermore, the aim is to quantify and analyse the impact value for each attribute. By producing a value for each factor, it is possible to determine what constitutes an attractive location and how tenants' willingness to pay is influenced by the specific location factors.

To investigate the location factors' impact a deductive method has been used with both quantitative and qualitative elements. The qualitative part involves interviews with several people engaged in the real estate sector and who are active in Stockholm. The quantitative part is a case study in Stockholm inner city, where data from 472 data points were included in a regression analysis. Geographic information systems (GIS) has been used to develop data and quantify the location attributes. The location factors that have been studied in the regression analysis are proximity to public transport, the main train station, parks and the Central Business District (CBD). Furthermore access to restaurants, office density and if the property has water view are explanatory variables in the regression analysis. Additionally the data points have been divided into different neighbourhoods in Stockholm, partly to see how the different location factors are affected and whether there is an underlying initial value impact depending on the district connection. In addition to the spatial location factors, two building-related attributes have been included, the buildings' age and area.

The conclusions from both the interviews and the regression analysis are that the proximity to public transport and the central station has a clear positive impact on value, especially closeness to public transport, which often meant metro. Other factors that prove to be able to raise the rent are high-density of offices and access to a larger number of restaurants in the immediate area. These positive correlations suggest that locations with a lively and dynamic urban space are attractive and are having an effect on office rents. Finally, the influence of the water view and proximity to parks has a positive effect on the office rents. A property with good water views have significantly higher rents compared to another properties, all else being equal. The results of the study also show that the proximity to the park is just as high an impact value as proximity to public transport. In Stockholm, however, there are many parks in the city's most attractive areas, for example, Humlegården and Norrmalmstorg. Therefore, the impact of the park probably overestimated and should be lower.

The results contribute to knowledge that is useful for everyone involved in the real estate business. The results can be helpful in valuation, rent negotiations, and location decisions. The conclusions on whether the different location factors are affecting the rent or not, can be applied in other cities and urban environments and probably also their mutual differences in value impact. The quantified values are only directly applicable to Stockholm's inner city since other places have other rental levels.

Sammanfattning

Marknaden för kontor är till stor del beroende av läget av fastigheterna. Det finns stora skillnader i hyresnivåer mellan olika lägen och vad som gör att företag har en högre betalningsvilja för vissa lägen beror på flera lägesfaktorer. Syftet med studien är att identifiera lägesfaktorer som har betydande påverkan på hyresnivåer. Vidare är syftet att kvantifiera och analysera värdepåverkan. Genom att ta fram ett värde på varje faktor går det att fastställa vad som utgör ett attraktivt läge och hur hyresgästers betalningsvilja påverkas av vissa specifika lägesfaktorer.

För att undersöka lägesfaktorernas påverkan har en deduktiv metod använts med både kvantitativa och kvalitativa delar. Den kvalitativa delen är intervjuer med flera aktörer inom fastighetsbranschen som är aktiva i Stockholm. Den kvantitativa delen är en fallstudie i Stockholm innerstad där data från 472 datapunkter ingår i en regressionsanalys. Framtagande av data till analysen har gjorts genom GIS-analyser. De lägesfaktorer som har undersöktes i regressionsanalysen är närhet till spårbunden trafik, centralstationen, park och CBD (Central business district). Därtill undersöks tillgång till restauranger, kontorstätheten och om fastigheten har sjöutsikt. Dessutom används uppdelning på olika stadsdelar i Stockholm för att dels se hur de olika lägesfaktorerna påverkas, dels om det finns en underliggande initial värdepåverkan beroende på stadsdelstillhörighet. Utöver de spatials lägesfaktorerna har de två byggnadsanknutna variablerna ålder och area inkluderats i analysen.

Slutsatser från både intervjuer och regressionsanalyser är att närheten till spårbunden trafik och centralstationen har tydlig positiv värdepåverkan, framförallt närheten till spårbunden trafik, med vilket ofta menas tunnelbana. Fler faktorer som visar sig kunna höja hyran är hög kontorstäthet och tillgång till ett större antal restauranger i närområdet. Dessa positiva samband tyder på att lägen där människor vistas och där det finns ett livligt stadsrum är attraktiva och påverkar kontorshyrorna i samma område. Slutligen har inverkan av sjöutsikt och närhet till park en hyreshöjande effekt även på kontor. En fastighet med bra sjöutsikt har markant högre hyror jämfört med en annan fastighet, allt annat lika. Resultatet av undersökningen visar även på att närheten till park är lika värdehöjande som närheten till spårbunden trafik. I Stockholm är dock många områden nära parker bland stadens attraktivaste, t.ex. Humlegården och Norrmalmstorg. Därför är påverkan av parken antagligen överskattad och borde vara lägre.

Resultatet bidrar till nyttig kunskap för alla verksamma inom fastighetsbranschen. De kan vara en hjälp vid värdering, hyresförhandlingar och lokaliseringsbeslut. Huruvida olika lägesfaktorer påverkar hyran eller ej kan appliceras även på andra orter och troligtvis även deras inbördes skillnader i värdepåverkan. De kvantifierade värdena är dock endast direkt applicerbara på Stockholm innerstad då det på andra platser finns andra hyresnivåer.

Förord

Det här examensarbetet är avslutningen på vår utbildning till Civilingenjörer inom Lantmäteri. Vi vill tacka för fem år med givande kurser. Det har varit en fantastisk tid med goda vänner och många roliga minnen.

Vi vill rikta ett stort tack till Norrporten och framförallt Olle Wärvik för stort engagemang och stöd. Att få ta del av Olles kunskaper och Norrportens gästfrihet har varit enormt betydelsefullt. Tack till Lena Nanberg för att hon under hela våren peppat oss. Vi vill tacka Karin Larsson och Han-Suck Song för att de bidragit med specialkunskaper inom GIS och statistik samt Ingemar Bengtsson för hans handledning. Tack till alla de som tagit sig tid att bli intervjuade och bidragit med kunskap.

Under hela våren har vi fått mycket stöd av familj och vänner som gett oss välbehövlig avkoppling från arbetet och som stått ut med vårt tjat om lägesfaktorer.

Slutligen vill vi tacka varandra för ett gott samarbete och många roliga stunder.



Frida Resvik



Johan Rex

Stockholm
2015-05-19

Begreppsförklaring och förkortningar

<i>CBD</i>	Central Business District
<i>Dummy-variabel</i>	Variabel som kan anta värde 1 eller 0
<i>GIS</i>	Geografiska Informations System
<i>Hedonisk analys</i>	Analys av delvärden
<i>Koefficient</i>	Faktor som påverkar en variabel
<i>Korrelation</i>	Begrepp som anger styrkan och riktningen av ett samband mellan två variabler
<i>Korrelationskoefficient</i>	Måttet på styrkan av korrelationen
<i>Multikollinearitet</i>	Förekomst av samband mellan förklarande variabler i regressionsanalysen
<i>Regressionsanalys</i>	En metod inom statistiken med målet att skapa en funktion som bäst beskriver observerade data
<i>Residual</i>	Variation som inte kan förklaras i en regressionsmodell
<i>Signifikans</i>	Statistisk säkerhet
<i>Spatiala relationer</i>	Avståndsmässiga förhållanden mellan objekt i rummet
<i>VIF</i>	Variance Inflation Factor

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	17
1.1 Bakgrund.....	17
1.2 Syfte	18
1.3 Frågeställningar.....	18
1.3 Metod.....	18
1.4 Avgränsning.....	18
2 TEORI.....	19
2.1 Urban ekonomi	19
2.1.1 Utbud och efterfrågan	19
2.1.2 Betalningsvilja och CBD.....	20
2.1.3 Lokaliseringshyra.....	21
2.1.4 Kluster och humanteorin	22
2.2 Ekonometri.....	24
2.2.1 Regressionsanalys	24
2.2.2 Dummyvariabel.....	25
2.2.3 Variabeltransformation	25
2.2.4 Residual och förklaringsgrad	26
2.2.5 Konfidensintervall, hypotesprövning och signifikansmått.....	26
2.2.6 Korrelationsmatris.....	27
2.2.7 Multikollinearitet	27
2.3 Geografiska informationssystem.....	29
2.3.1 Rumsliga egenskaper	29
2.3.2 Konceptuella modeller	29
2.3.3 Operationer.....	30
2.4 Tidigare studier	30
2.4.1 Hedoniska undersökningar på spatiala variationer.....	30
2.4.2 Lägesfaktorer vid lokaliseringsbeslut.....	32
3 METOD	33
3.1 Metodval.....	33
3.2 Intervju.....	34
3.3 Regressionsanalys.....	34
3.4 GIS.....	35
3.4.1 Vägnät	36
3.4.2 Fastighetspunkter	36

3.5 Skapande av data till regressionsanalysen	37
3.5.1 Urval av fastighetspunkter	38
3.5.2 Kvadratmeterhyra.....	39
3.5.3 Taxerad area.....	39
3.5.4 Ålder	39
3.5.5 Avstånd till spårbunden trafik.....	40
3.5.6 Avstånd till Centralstationen.....	40
3.5.7 Avstånd till CBD.....	41
3.5.8 Avstånd till park.....	42
3.5.9 Kontorsdensitet	43
3.5.10 Restauranger.....	44
3.5.11 Sjöutsikt.....	45
3.5.12 Områden.....	46
4 RESULTAT	47
4.1 Intervju.....	47
4.1.2 Lokal eller läge.....	47
4.1.3 Substitution	47
4.1.4 Lägets beståndsdelar	47
4.1.5 Betydelsen av CBD	48
4.1.6 Drivkrafterna bakom lokaliseringen.....	48
4.1.7 Specifikt för Stockholm	48
4.1.8 Kommunikationsslag	49
4.1.9 Park	49
4.1.10 Sjöutsikt	49
4.1.11 Blandstaden.....	49
4.1.12 Service.....	49
4.1.13 Företagsklimatet.....	50
4.1.14 Trend	50
4.2 Förstudie	51
4.2.1 Metadata.....	51
4.2.2 Korrelationssamband.....	56
4.2.3 Multikollinearitet	57
4.3 Regressionsanalys	59
4.3.1 Modeller	59
4.3.1 Variabler	62
4.4 Felkällor	64
4.4.1 Insamling av data	64
4.4.2 Mätfel.....	64
4.4.3 Felaktig utformning av modellen.....	64
4.4.4 Fel i intervjun	65
4.4.5 Avsaknad av data	65
4.4.6 Felaktig variation	65
5 ANALYS OCH SLUTSATS.....	67

5.1 Analys av värdepåverkande lägesfaktorer	67
5.2 Slutsats.....	69
5.2.2 Applicerbarhet och användningsområden	70
5.2.3 Metod	70
 LITTERATURFÖRTECKNING	 73

Bilaga 1 Intervjuformulär

Bilaga 2 Flödesschema, GIS-operationer

Bilaga 3 Regressionsmodeller

1 Inledning

I detta kapitel beskrivs inledande bakgrunden till valet av ämne och syfte med studien. Vidare presenteras frågeställningar samt vilka metoder och avgränsningar som används för att svara på dessa.

1.1 Bakgrund

De senaste decennierna har demografiska och ekonomiska förändringar påverkat stadsbyggnadsideal och fastighetsmarknader. Sedan slutet av 1990-talet har en reurbanisering skett då både företag och privatpersoner flyttat tillbaka in till staden. Det har skett samtidigt med ett skifte i den globala ekonomin där informations- och kunskapsbaserade branscher har blivit drivande. Tillsammans har det lett till större efterfrågan på kontor i stadskärnor med fokus på urbana och kreativa miljöer. (Florida, 2003)

Betydelsen av bra lägen för att locka till etableringar av företag har uppmärksammats av exempelvis Stockholm stad och Europeiska unionen. I Stockholm stads översiktsplan *Promenadstaden* betonas att det i en stadsplaneringsprocess är viktigt att tillgodose näringslivets behov av kompetent arbetskraft genom att bygga en miljö där ”framtidens arbetskraft” vill bo och verka för att vara konkurrenskraftig. Europeiska unionen har i sin tillväxtstrategi *Europa 2020* också beskrivit vikten av kreativa och hållbara städer för medlemsländers ekonomiska tillväxt. Att veta vad som gör lägen attraktiva är därför användbart i regional planering och för ekonomisk utveckling. (Stockholm stad, 2010) (Fastighetsägarna, 2010)

Med en analys på befintliga lägen går det att belysa vad företag värdesätter som bra lokaliseringar. Värdering och kvantifiering av lägesfaktorer är betydelsefullt för flera områden inom fastighetsmarknaden. Med kunskapen kan stadsutvecklingen utformas för att ge en starkare ekonomisk utveckling som exempelvis Stockholm stad och EU eftersträvar. Därutöver kan vetenskapen vara till hjälp även på fastighetsnivå. Med kvantifiering av lägesfaktorer kan förändringar i närområdets inverkan ses på hyresnivåer och kan användas både till grund för hyressättning eller som argument för utveckling i området. Det går att göra fastigheterna mer attraktiva genom att se till att det finns specifika faktorer i närområdet exempelvis kollektivtrafik, park eller kanske en restaurang i nederplan. Dessutom kan det användas i övergripande analyser över fastighetsmarknaden och vara till grund för lokaliserings- eller investeringsbeslut. Värdering av fastigheter och uppskattningar av hyresnivåer kan underlättas och gå från en subjektiv till en mer objektiv bedömning.

Det har genomförts liknande studier i städer runt om i världen och i Sverige med fokus på olika fastighetsattribut. Studier av dessa frågor har i stor omfattning gjorts när det gäller bostadsobjekt. För bostäder i bestämda lägen är det relativt känt hur mycket olika lägesfaktorer kan tänkas påverka värdet av fastigheten. Vilka faktorer som har betydelse för kontorshyror och en kvantifiering av storleken på dessa har däremot inte undersökts till lika stor grad.

1.2 Syfte

Syftet med denna rapport är att undersöka och identifiera vilka lägesfaktorer som påverkar hyresnivåer på kontorsfastigheter. Identifiering sker genom studier av urbanekonomiska teorier och intervjuer av olika aktörer inom fastighetsbranschen. Vidare är syftet att kartlägga betydelsen av lägesfaktorerna och kvantifiera värdepåverkan de har på kontor genom geografiska och statistiska analyser.

1.3 Frågeställningar

Vilka är faktorerna som påverkar ett läges attraktivitet och hyresnivå?
Hur mycket påverkar de undersökta lägesfaktorerna hyresnivån?

1.3 Metod

Metoden som används för att svara på frågeställningarna är en deduktiv metod som utgår från teorier inom urban ekonomi. För att få en bred uppfattning och en god säkerhet används både en kvalitativ och en kvantitativ metod i den empiriska undersökningen. Den kvalitativa delen består av intervjuer medan den kvantitativa består av en hedonisk regressionsanalys samt analyser med hjälp av Geografiska informationssystem (GIS). Intervjuer görs med olika aktörer inom fastighetsbranschen för att få olika perspektiv på betydelsen av lägen och lägesfaktorer. Regressionsanalysen behandlar 472 fastigheter i innerstaden med en varierande lokalisering. Syftet med GIS-analyserna är att ta fram data till regressionsanalysen. Resultaten från den statistiska analysen diskuteras utifrån teori samt resultat från intervjuer.

1.4 Avgränsning

Undersökningen är begränsad till kontorsfastigheter i Stockholms innerstad. Området omfattar Norrmalm, Östermalm, Södermalm, Gamla Stan och Kungsholmen. Med kontorsfastigheter menas fastigheter som huvudsakligen används som kontorslokaler. Endast fastigheter som ägs privat ingår i undersökningen. De undersökta hyresnivåerna är på fastighetsnivå, inte på kontraktsnivå. Vidare är minsta fastighetsstorlek satt till 500 kvadratmeter. Slutligen begränsas antalet undersökta parametrar till de som går kvantifiera i en karta.

2 Teori

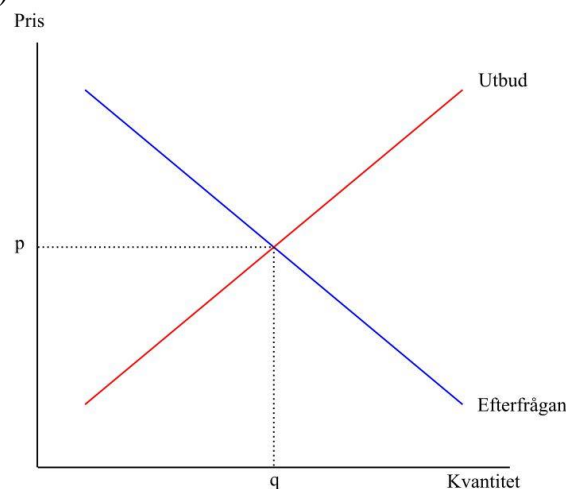
Teorikapitlet redogör för teorier som ligger till grund för studien och de metoder som används. Därtill en redogörelse av tidigare studier. Urbanekonomi visar på nationalekonomiska samband i en urban miljö medan ekonometri visar på hur dessa kan utvärdera empiriskt. GIS-teori redogör för geografiska informationssystemens uppbyggnad och funktion.

2.1 Urban ekonomi

Urban ekonomi definieras av mötet mellan nationalekonomi och geografi. Teorier i ämnet beskriver hur människor och företag väljer att lokalisera sig och vilka effekter det medför för stadens uppbyggnad. Nedan följer olika teorier som förklarar värdering av fastigheter, uppbyggnad av staden och hur företag väljer att lokalisera sig inom den.

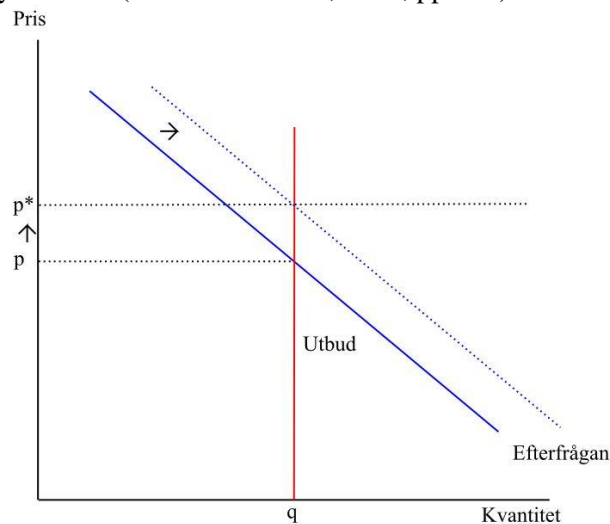
2.1.1 Utbud och efterfrågan

I en öppen marknad med perfekt konkurrens bestäms priser enligt nationalekonomisk teori efter utbud och efterfrågan. Sambandet beskrivs i en efterfråga- och utbudskurva. Efterfrågekurvan har en negativ lutning eftersom färre aktörer antas vara intresserade av en vara då priset för den blir högre. Utbudskurvan är positiv eftersom fler aktörer vill producera en vara då priset på varan stiger. Jämvikten mellan utbud och efterfrågan är det marknadsmässiga priset. När priset på en vara höjs på grund av ökad efterfråga kommer även tillgången bli större vilket håller kvar priset vid jämvikten. Jämvikt definieras som det läge då utbudet inte behöver regleras eftersom konsumenter och producenter är nöjda med den nuvarande balansen, givet att det är en öppen marknad med perfekt konkurrens. Sambandet illustreras i Figur 1 nedan. Kvantiteten på den röda utbudskurvan ökar då priset på varan ökar. Det motsatta gäller den blå efterfrågakurvan vars pris minskar då kvantiteten ökar. (O'Sullivan, 2012, pp. 455-469)



Figur 1 Utbud och efterfrågan.

Det som utmärker fastigheter som vara är att de är platsbestämda och unika, dessutom är de en nödvändig insatsvara för att producera andra varor. Fastighetsmarknaden skiljer sig från många andra marknader då utbudet är nästintill oelastiskt, eller har en lång omställningstid eftersom varan tar lång tid att producera. På kort sikt är därför utbudskurvan vertikal. När efterfrågan ökar kommer priset på fastigheter stiga, från p till p^* , för att möta utbudskurvan istället för att utbudet ökar, se Figur 2. På längre sikt är utbudet mer dynamiskt. (Geltner & Miller, 2014, pp. 4-8).



Figur 2 Utbud och efterfrågan i fastighetsmarknaden på kort tid.

Fastighetsmarknaden består av olika delmarknader, vilka genererar olika efterfråga- och utbudskurvor. Storstadsområdets olika delmarknader består av en geografisk uppdelning i kombination med fastigheters användningsområden. Delmarknader har olika efterfråga och utbud men påverkar samtidigt varandra till stor del. Exempelvis följer efterfrågan på kontor och bostäder till viss del varandra och utbudet i ett läge kan påverka efterfrågan i andra lägen. (Ibid)

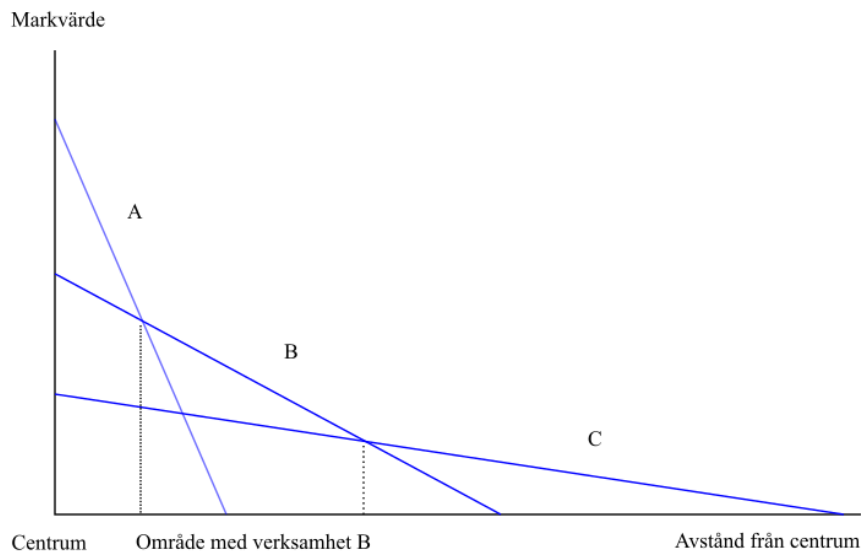
2.1.2 Betalningsvilja och CBD

Marknadspriset kommer att spegla marginalprodukten av en vara. Marginalprodukten är det värde som en vara bidrar med i produktionen av en annan vara. Inom fastighetsbranschen innebär det att marknadsvärdet är det värde som fastigheten bidrar med till verksamheten som utförs på den. Hur mycket fastigheten bidrar med beror på vilken sorts verksamhet som utförs på fastigheten och hur bra läget passar just den verksamheten. Olika företag, beroende på verksamhet, har därav olika betalningsviljor för olika lägen. (O'Sullivan, 2012, pp. 7-9) (Geltner & Miller, 2014, p. 69).

En så kallad bid-rent kurva visar det högsta värde en hyresgäst kan tänka sig betala i hyra beroende på fastighetens läge, alltså betalningsvilja. En bid-rent kurva anpassad till en monocentrisk stadsmodell visar hur betalningsviljan varierar med avståndet

från en centrumpunkt. Centrumpunkten kallas Central Business District (CBD) och är det affärscentrum som staden centrerar kring. Modellen utgår från att transportkostnaderna är det som påverkar marginalprodukten och betalningsviljan mest. Med transportkostnader menas kostnader som finns för transporten och alternativkostanden för den tid som läggs ner. Vid CBD är transportkostnaderna minimerade och därmed betalningsviljan maximerad. Ju större avstånd från centrumpunkten desto lägre blir den hyra som man kan tänka sig betala eftersom transportkostnaderna blir högre. Olika verksamheter har olika känslighet för transportkostnader, de som påverkas mycket av transportkostnader har en brantare kurva där bid-rent kurvan faller snabbt med avståndet från centrumpunkten. Se Figur 3. (Geltner & Miller, 2014, p. 65)

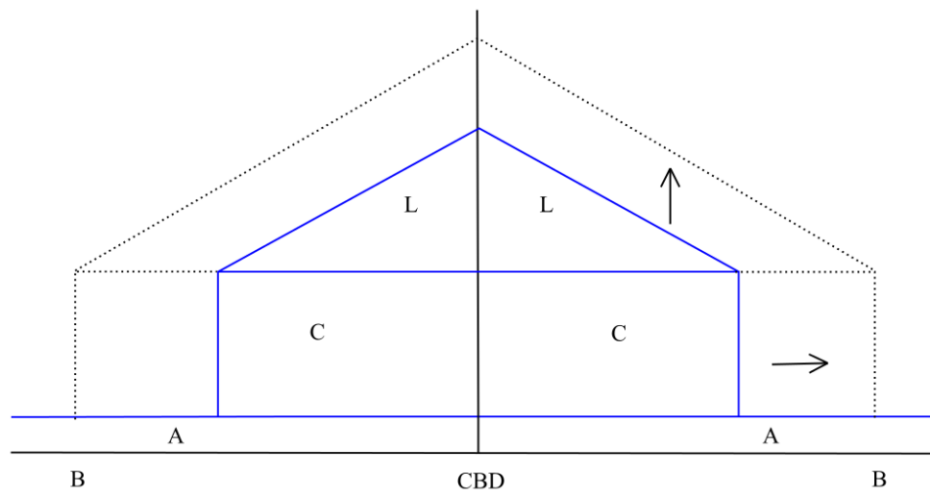
Företag som nyttjar kontorsfastigheter har ofta stor benägenhet att lokalisera sig nära CBD, A-området i Figur 3. Andra funktioner i staden som industrier och småhus lokaliseras till andra områden som B och C. En anledning är att transportkostnader påverkar de mycket på grund av att de ofta har högavlönad personal vilket ger höga alternativkostnader. (O'Sullivan, 2012, pp. 130-133)



Figur 3 Bid-rent kurva.

2.1.3 Lokaliseringshyra

En fastighet är en heterogen vara vilket innebär att värdet för en bebyggd fastighet består av olika delar. Den urbanekonomiska modellen av hur de olika delarnas betydelse varierar i en monocentrisk stad visas i figur 4. I figuren är kostnaden för marken om den hade använts till jordbruk (A) och konstruktionskostnader för byggnaden (C) är konstanta, oberoende på avstånd från CBD. Kostnaden som varierar är lokaliseringskostnaden (L), alltså den betalningsvilja företag har för lägen närmre CBD. I en större stad är lokaliseringskostnaderna en större del av den totala hyran då stadsgränsen (B) flyttas ut. Se Figur 4. (Geltner & Miller, 2014, pp. 68-71)



Figur 4 Bid-rent kurva med värdeuppdeling.

Vidare kan hyran av kontorslokaler bero på fysiska-, kontraktsbundna- och lägesattribut. Fysiska attribut kan exempelvis vara byggnadstekniska kvaliteter, flexibilitet, yta, antal våningar och inneklimat. Lägesattribut är spatiala relationer, exempelvis närhet till tågstation, affärsstråk eller närhet till arbetskraft och service i närområdet. Kontraktsrättsliga faktorer som kan påverka hyresnivån är exempelvis hur lång avtalstiden på kontraktet är och om hyresgästanpassningar har gjorts i lokalen. (Dunse & Jones, 1998, pp. 297-299)

2.1.4 Kluster och humanteorin

Klusterteorier beskriver drivkrafter bakom och effekter som uppstår då flertalet företag samlokaliseras sig i geografiskt begränsade områden. Urbaniseringsekonomiskt drivna kluster kännetecknas av samlokaliseringar av företag inom olika branscher. Företag inom urbaniseringskluster är framförallt tjänste- och servicesektorn. Nationalekonomen Alfred Marshall beskrev år 1890 i sin bok *Principles of Economics* fyra teorier som förklarar varför företag samlokaliseras. Teorierna beskriver hur ett klusters specifika egenskaper med delad insatsvara, rörlig arbetsmarknad och kunskapsmatchning ger konkurrensfördelar jämfört med isolerat läge. Teorierna förklarar främst bättre effektivitet genom lägre produktionskostnader. (O'Sullivan, 2012, pp. 45-65).

Ekonomen Michael Porter menar att dessa teorier har spelat ut sin roll på grund av en förändrad marknadsstruktur med ökad mobilitet och globalisering. Däremot framhåller han andra fördelar med kluster. Den fysiska närheten med andra företag i liknande branscher driver innovation eftersom det finns en sporrande konkurrens. Samarbeten underlättas också och skapar möjligheter till gemensamt utvecklingsarbete (Porter, 2000, pp. 256-265). Det finns även teorier om att en så kallad face-to-face effekt ger företag som har lokaliserat sig i kluster konkurrensfördelar. Face-to-face effekten innebär att anställa på olika företag träffas

informellt och skapar vägar för utbyte av kunskapsbaserad kunskap samt kontakter mellan olika företag.

Urbanisterna Jane Jacobs och Richard Florida framhäver fördelar med innovation inom kluster. Drivkraften och förklaringen bakom företagens val att samlokalisera menar de ligger på att locka arbetskraft som i sig driver innovation och ekonomisk utveckling. Den teorin kallas för humanteorin och innebär att högutbildade och personer bidrar till vinst och ger klustret dess konkurrensfördelar snarare än de kostnadsminskande effekterna som Marshall förespråkade. Även ekonomen och nobelpristagaren Robert Lucas påpekar att kapaciteten i det humana kapitalet är orsaken bakom att städer har en stor roll i ekonomin (Lucas, 1988, pp. 35-39). Florida presenterar i sin bok *Den kreativa klassen* en teori som förklarar underliggande faktorer som avgör lokaliseringsbeslut. Teorin går ut på att företag flyttar dit människorna är istället för tvärt om. Vad som gör att kreativa personer väljer en viss stad eller läge är både ekonomi och livskvalitet. Enligt både Jacobs och Florida finns det samband mellan ekonomiskt starka städer och livligt stadsliv vilket både kan kopplas till klustereffekter och humankapital. (Florida, 2003, pp. 3-10)

2.2 Ekonometri

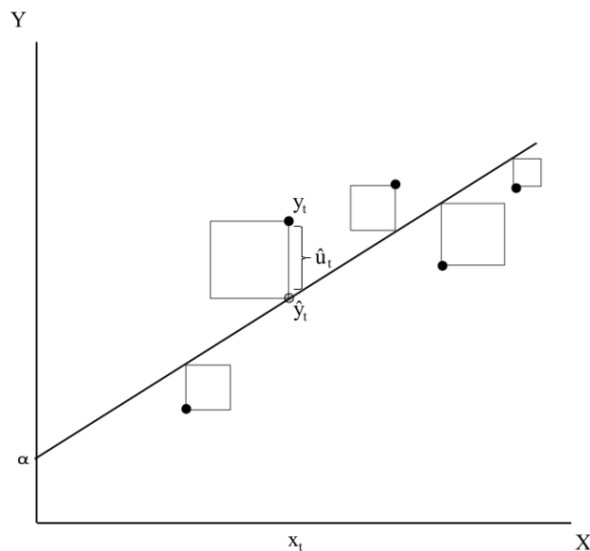
Begreppet ekonometri omfattar metoder för att empiriskt analysera ekonomiska problem inom nationalekonomin. Inom fastighetsmarknaden kan ekonometri exempelvis användas för att analysera förändringar på marknaden, investeringsbeslut, undersöka effekter och kopplingar till andra investeringsmarknader. En ekonometrisk modell ska formuleras utifrån nationalekonomiska teorier.

2.2.1 Regressionsanalys

En regressionsanalys är en statistisk sambandsanalys som omfattar både grafiska och numeriska metoder. Den beskriver matematiska samband mellan en undersökningsvariabel och en eller flera förklarande variabler. Analysen ger en ögonblicksbild av rådande samband. Det går inte att i denna typ av analys spåra förändringar över tid. En regressionsmodell visar sambandet i form av en linje som har anpassats efter de observerade punkterna. En enkel regressionsmodell, med endast en förklarande variabel, har en ekvation som visas nedan (1).

$$y = \alpha + \beta x + \varepsilon \quad (1)$$

Undersökningsvariabeln betecknas med y , förklaringsvariabeln med x , β är regressionskoefficienten och α är interceptet för ekvationen, ε betecknar variansen som modellen inte kan förklara. Koefficienterna bestäms för att anpassa linjen till de observerade punkterna så bra som möjligt och tas fram genom minsta-kvadratmetoden.



Figur 5 Minsta-kvadratmetoden

Minsta-kvadrat metoden går ut på att minimera de vertikala avstånden (\hat{u}_t) mellan de uppskattade värdena (\hat{y}_t) på linjen och de observerade värdena (y_t) för varje observation (t) (se Figur 5). Avstånden kvadreras för att endast ha värden som är positiva även om det observerade värdet ligger under den uppskattade linjen och därmed ett negativt avstånd. Summan av alla kvadrerade avstånd, residuallkvadratsumman, ekvation 2, (där T är antal observationer), minimeras genom partiell derivation med avseende på α och β . (Brooks, 2010, pp. 72-80)

$$\sum_t^T (\hat{u})^2 = \sum_t^T (y - \hat{y})^2 = \sum_t^T (y - \alpha + \beta x)^2 \quad (2)$$

En multipel regressionsmodell är en modell med fler förklarade variabler. En multipel regressionsmodell används då det teoretiskt sett finns fler påverkande faktorer. De partiella regressionskoefficienterna, $\beta_1 - \beta_i$, tas fram genom minsta kvadrat metoden genom att summan av avstånden deriveras med avseende på α och alla betakoefficienter, $\beta_1 - \beta_i$.

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_i x_i + \varepsilon \quad (3)$$

Med en multipel regressionsmodell, ekvation 3, ges hur mycket varje enskild variabel påverkar den beroende variabeln. Viktigt att notera är att den enskilda variabelns effekt uppskattas i relation till effekten av övriga variabler. Vilket är skillnaden mot att genomföra flera enkla regressioner. Koefficienterna $\beta_1 - \beta_i$ kvantifierar effekten varje variabel har på den beroende variabeln y. (Andersson, et al., 2007, pp. 83-106)

2.2.2 Dummyvariabel

Alla förklarande variabler behöver ett numeriskt värde för att kunna användas i regressionsmodellen. Däremot kan inte alla förklarande faktorer mätas i kontinuerliga skalor. Kvalitativa faktorer kan kvantifieras genom dummyvariabler. En dummyvariabel ger ett binärt värde för om en datapunkt har en egenskap eller inte och kan anta två värden; 1 och 0. Exempelvis kan den kvalitativa faktorn beskriva om en fastighet har sjöutsikt, värdet på dummyvariabeln är 1 om sjöutsikt finns, annars 0. När fler dummyvariabel används för att beskriva en egenskap inom samma kategori måste de utgå från en basdummy som de andra faktorerna förhåller sig till. (Andersson, et al., 2007, pp. 106-109)

2.2.3 Variabeltransformation

För att bättre beskriva en variabel eller tydliggöra hur sambandet med undersökningsvariabeln fungerar i verkligheten kan alla ingående variabler transformeras. Vanliga transformationer är att kvadrera, ta roten ur eller logaritmera variabler. Antag att marginalnyttan av en fastighets storlek minskar ju större den är. Om variabeln som beskriver ytan transformeras genom att dra roten ur den, kommer förhållandet mellan den största och minsta fastigheten minska och variabeln bättre förklara ytans påverkan på fastighetens värde. Problemet med variabeltransformationer är att en modell med transformerade variabler kan bli svårtolkad och svår att i tanken applicera på verkligheten (Hjorth, 1998).

Procentuella samband mellan undersökningsvariabeln och förklaringsvariabler fås genom att transformera modellen till en logaritmisk-linjär modell. Betakoefficienten i en regressionsanalys med sådana variabler blir den procentuella förändringen av den undersökta variabeln då en av de förklarande variablerna förändras med 1 %. Koefficienterna kan tolkas som relationerna i en procentuell förändring. Det är logaritmeringar med basen e som skapar dessa samband. Logaritmering kan även göras med andra baser t.ex. 10 men resultaten blir mer svårtolkade. (Gelman & Hill, 2007)

2.2.4 Residual och förklaringsgrad

Residualen är avvikelserna mellan det uppskattade \hat{y} -värdet och det observerade y -värdet, se figur 5. För att se hur väl regressionslinjen är anpassad till datamaterialet kan residualen användas för att ta fram värden på olika säkerhetsmått. Determinationskoefficienten, som även kallas förklaringsgrad och betecknas R^2 , visar hur väl den totala regressionsmodellen är anpassad till datamaterialet. Förklaringsgraden beskriver procentuellt hur stor del av variansen i undersökningsvariabeln som kan förklaras av de förklarade variablerna. Förklaringsgraden blir ofta större med antalet förklarande variabler, eftersom den baseras på medelvärdet av y , det är därför inte alltid bra att jämföra R^2 mellan modeller med olika antal förklarande variabler. För att undvika det finns ett korrigerat mått som betecknas $R_{adjusted}^2$, som även tar hänsyn till antalet observationer och variabler i modellen. $R_{adjusted}^2$ kan användas för att avgöra om en ytterligare variabel ska vara med i modellen eller inte (Brooks, 2010, pp. 72-107)

2.2.5 Konfidensintervall, hypotesprövning och signifikansmått

Ett signifikanstest inom statistiken handlar om att bevisa att ett värdes avvikande från ett valt värde, ofta noll, inte beror på slumpen. Resultatet från regressionsanalysen testas för att slutsatsen att värdet med statistisk säkerhet inte är noll ska kunna dras. En nollhypotes upprättas och ska sedan försöka motbevisas. Inom regressionsanalysen är nollhypotesen oftast att en variabels sanna koefficient är noll. Vilket betyder att förklaringsvariabeln inte påverkar värdet av undersökningsvariabeln (Hjorth, 1998). Gäller det motsatta, att förklaringsvariabeln har en påverkan kan nollhypotesen förkastas.

De uppskattade koefficienterna i regressionsanalysen är ett medelvärde av alla möjliga koefficienter för variabeln. De möjliga koefficienternas avvikelse från medelvärdet och de värden koefficienten kan tänkas anta, antas normalfördelade i ett intervall kring den uppskattade medelkoefficienten. Intervallet kallas för konfidensintervall och brukar bestämmas till 95 % säkerhet. Det betyder att den variabelns sanna koefficient med 95 % säkerhet ligger inom konfidensintervallet. Täcker intervallet över 0 (t.ex. $[-3, 8]$) går det inte med säkerhet påstå att variabeln påverkar undersökningsvariabeln (Andersson, et al., 2007, pp. 109-122).

Ett mått på en variabels signifikans i modellen är att mäta dess p-värde. P-värdet är sannolikheten att konfidensintervallet för betakoefficienten är skild från nollhypotesen. Är p-värdet mindre än 5 % kan nollhypotesen förkastas i en modell med 95 % konfidensintervall. (I resultatdelen betecknas p-värdet med "sig")

Ytterligare en metod att mäta en variabels signifikans är t-testet som beräknas enligt ekvation 4:

$$t = \frac{\beta_j - \beta_0}{s_\beta} \quad (4)$$

Formeln är ett mått på hur skillnaden mellan variabelns skattade koefficient och nollhypotesen ($\beta_j - \beta_0$) förhåller sig till skattningens standardavvikelse (s_β). Ger testet ett högt absolutvärde är variabeln signifikant. Ju större koefficienten är i förhållande till standardavvikelsen desto bättre statistisk säkerhet (Ibid) (Verbeek, 2008, pp. 6-19).

2.2.6 Korrelationsmatris

I samband med en multipel regressionsanalys är det ofta användbart att analysera sambanden mellan de ingående variablerna i modellen. Detta kan göras genom att analysera variablernas korrelationskoefficienter, vilka är ett statistiskt mått på det linjära sambandet mellan två variabler.

Korrelationskoefficienten antar värden mellan -1 och 1. Tecknet visar om sambandet mellan variablerna är negativt eller positivt. Ett värde nära absolutbeloppet av 1 tyder på ett starkt samband och ett värde nära noll ett väldigt svagt samband. En variabel har korrelationskoefficienten 1 med sig själv (Andersson, et al., 2007, pp. 43-48). Samvariationen mellan i en regressionsanalys alla ingående variabler sammanställs i en korrelationsmatris där styrkan på alla möjliga korrelationer visas. Trots att det finns ett korrelationssamband betyder inte det att sambandet är saklogiskt eller kausalt. Ett samband mellan variabler som korrelerar måste alltid analyseras i ljuset av vad sambandet skulle betyda i verkligheten för att komma fram till om det finns ett logiskt samband eller om det rör sig om "nonsenskorrelation". (Gelman & Hill, 2007)

2.2.7 Multikollinearitet

Ett av de största problemen med multipla regressionsanalyser är multikollinearitet, när två eller flera av förklaringsvariablerna i modellen korrelerar med varandra. De är alltså sinsemellan beroende av varandra. Multikollinearitet är vanligt i geografisk data när avstånd mäts till punkter som ligger relativt nära varandra. Problemet som uppstår medför att det är svårt att särskilja två korrelerande variabelers effekt på undersökningsvariabeln. Multikollineariteten leder till att förklaringsvariablernas standardfel ökar och signifikansen minskar. Genom att studera korrelationsmatrisen kan samband mellan variabler identifieras. Höga sådana korrelationer leder ofta till multikollinearitetsproblem. (Andersson, et al., 2007, pp. 109-122)

Multikollineariteten kan också undersökas genom VIF-tester (Variance Inflation Factor). VIF-värdet anger hur många gånger större variansen för variabelns koefficient är på grund av korrelation med andra variabler jämfört med vad den hade varit utan någon korrelation alls. Höga VIF-värden betyder att problem med multikollinearitet föreligger som påverkar modellen negativt. Vad som är ett för högt VIF-värde beror på hur modellen ser ut, ofta brukar problem med multikollinearitet anses råda om värdet överstiger 10 men värden på 5 nämns också som en övre gräns (Rogerson, 2001). En variabel med högt VIF-värde behöver trots multikollinearitet inte vara problematisk om den har hög signifikans och ett högt t-värde.

2.3 Geografiska informationssystem

Information som är knuten till geografiska platser eller i geografisk relation till annan data behandlas i ett geografiskt informationssystem eller GIS. Informationssystemet innehåller funktioner för insamling, lagring, bearbetning och analys av geografiska data. Idag är GIS en stor del av människors vardag. Vi använder oss av det i våra mobiltelefoner för att visa var vi befinner oss och för att hitta den närmaste vägen till restaurangen. Facebook visar var vi har tagit en bild eller var vi gjort en statusuppdatering. GIS används till att hjälpa räddningstjänsten snabbt anlända till en olycksplats genom att beräkna den snabbaste vägen dit, att beräkna konsekvenserna vid katastrofer och följa miljöförändringar. I tidningar och annan media kan vi se hur GIS används för att presentera statistik och information fördelat över geografiska områden. (Harrie & Eklundh, 2013)

2.3.1 Rumsliga egenskaper

I ett GIS går det att beräkna rumsliga relationer mellan objekt. Det kan vara geometriska egenskaper som position, längd, yta och form. Dessa egenskaper kan ge information om rumsliga relationer mellan olika objekt. Rumsliga relationer är geometriska relationer som avstånd men även topologiska relationer. Vad som menas med topologiska relationer har beskrivits illustrativt av Lars Harrie som att topologiska relationer är de relationer som inte förändras mellan två objekt, uttridade på en gummiduk när man tänjer ut den (Harrie & Eklundh, 2013). Det kan vara om objekt överlappar, angränsar, korsar eller ligger i varandra. Dessa olika typer av rumsliga relationer är grunden för alla GIS-operationer för att bearbeta och skapa data. Utöver de rumsliga egenskaperna kan även icke-rumsliga egenskaper inkluderas och analyseras i ett GIS. Det kan röra sig om information om fastigheters hyra, värdeår och gators namn. Sådan icke-rumslig data kallas i GIS-sammanhang för attribut. Attributen länkas till geografiska objekt så att ett lager med fastigheter som punkter, för varje punkt även innehåller uppgifter om hyra, area eller fastighetsbeteckning.

2.3.2 Konceptuella modeller

För att visualisera och bygga upp en modell av verkliga geografiska relationer används kartor. Dessa är konceptuella modeller av verkligheten och kan se olika ut och ha olika beståndsdelar beroende på syftet med kartan. Objektmodellen bygger upp en värld med bestående av olika objekt. De är punkter, linjer, polygoner och i vissa fall kroppar. Objektmodellen är bra att använda i arbete med mänsklig verksamhet, då de ofta är skarpt definierade i rummet. Fältmodellen består utav små homogena rutor i ett nät, indelningen benämns ofta raster. Ett raster är bättre på att beskriva kontinuerliga variationer och används oftare för att modellera naturliga fenomen som höjder eller nederbörds mängder. I den här GIS-studien används raster till att beräkna och visualisera densiteten av olika värden. (Harrie & Eklundh, 2013)

2.3.3 Operationer

Utifrån de rumsliga egenskaperna kan förhållanden och nya data skapas och analyseras. Dessa analysmetoder kallas för operationer och görs med ett GIS-program. I programmet finns algoritmer som förenklat är ett bestämt tillvägagångssätt för datorn att ta fram den önskade informationen. Den vanligaste operationen är att beräkna avstånd längs linjer eller mellan punkter. Många andra, mer avancerade operationer baseras även på någon slags avståndsberäkning. Finns ett nätverk av linjer, t.ex. ett gatunät kan avstånd mellan två objekt beräknas som längden längs gatunätets gator. En sådan avståndsberäkning innefattas i begreppet nätverksanalys. (Pilesjö & Eklundh, 2013) (Larsson, et al., 2013)

Topologiska relationer är viktiga och avgörande för många operationer. Attribut kan lagras i ett nytt objekt utifrån var de befinner sig, exempelvis kan en fastighets namn som ligger i ett punktobjekt tilldelas en polygon som utgör fastighetens yta. (Pilesjö & Eklundh, 2013)

2.4 Tidigare studier

Tidigare studier med undersökningar med syfte att utreda hur fastighetsattribut och lägesfaktorer påverkar kontorshyror presenteras nedan. Dessutom beskrivs studier i vilka lägesfaktorer som företag eller myndigheter anser vara viktiga vid lokalisering undersöks.

2.4.1 Hedoniska undersökningar på spatiala variationer

Det har gjorts flera studier på hur fastighetsvärden beror på olika fastighets- och lägesbundna attribut. Genom regressionsanalyser undersöktes år 1997 spatiala variationer av kontorshyror i Atlanta, USA för att se vilka attribut som låg till grund för lokaliseringshyran. Undersökningen *Spatial variation in office rents within the Atlanta region*, fokuserade på lägesfaktorer så som trafikinfrastruktur, tillgänglighet till arbetskraft och klustereffekter. Klustereffekter kvantifierades genom avstånd till kunder, leverantörer, och närhet till andra kontorsarbetare samt koncentration av ovanstående. I regressionsanalysen användes flera kontors- och kontraktsbundna attribut för att utesluta inverkan av dem. Slutsatserna som författarna drar är att klustereffekterna, lokala skillnader i lönenivåer och trafik kostnader har stark påverkan. Dessutom gjordes undersökningen med datamaterial från olika tillfällen för att se om utveckling i telekomindustrin hade påverkat betydelsen av klustereffekter men med slutsatsen att det inte skett. Datamaterialet bestod av 658 till 907 byggnader beroende på vilken tidpunkt analysen gällde. (Bollinger, Ihlanfeldt, & Bowes, 1998)

I Glasgow, Storbritannien, utfördes år 1998 en liknande studie i rapporten *A hedonic price model of office rents* för att identifiera signifikanta påverkande faktorer på kontorshyror. Undersökningen gällde 447 kontor uppdelade på 200 byggnader i Glasgows centrala delar och utkanter. Den undersökande variabeln är begärd hyra istället för faktisk hyra för att undvika inverkan av olika kontraktsfaktorer.

Ursprungligen analyseras 25 byggnadsbundna attribut, från ålder till luftkonditionering och pentry. Lägesvariabler var dels fågelvägen i antal meter från en punkt i mitten av CBD-polygonen, dels en indelning av 5 olika områden i Glasgow i form av dummy-variabler. Studien visar att ålder på byggnaden och läget är de faktorer som påverkar hyran mest. Dessutom betonar författarna att CBD är betydelsefullt som kontorscentrum och för hyresnivåerna. (Dunse & Jones, 1998)

År 2011 utfördes en hedonisk analys på begärd kontorshyra i Toronto, Kanada som en del i doktorsavhandlingen *Evolution of urban built space – markets and decisions* med syfte att förstå faktorer som påverkar beslutstagande och utveckling i fastighetsbranschen. Undersökningen gällde kontor med en yta på mer än 20 000 sq feet (ungefär 1 860 kvm) och byggde på datamaterial med 1302 fastigheter. Lägesvariabler definieras som avstånd till kollektivtrafik, motorväg, CBD och hur stor del av markanvändningen som var industri eller bostäder. Dessutom användes en uppdelning av 36 områden som har identifierats som kontorsnoder och har graderats efter kontorsyta och efter antal anställda i området. Slutsatser som dras från analysen är att tillgängligheten till trafikinfrastruktur är viktigt både i utkanten och i centrala Toronto. Kontorsfastigheter som ligger inom 500 meter från tunnelbanestation ger en tydlig hyreshöjning. Vidare att centrala Toronto som är traditionell affärskärna och ses som CBD har stor inverkan på hyresnivåer, trots många andra kontorsnoder runt omkring. (Farooq, 2011)

I Stockholm gjorde konsultföretagen Evidence, Spacescape och White utredningen *Värdering av stadskvaliteter- betalningsvilja för kontor* år 2011 på uppdrag av Stockholms läns landsting och flera kommuner i länet. Studier gjordes i 86 kontorområden där observerade hyresnivåer baserade på enkätundersökningar och värderingar har sammanvägts som medelvärde för ett helt område. I undersökningen genomfördes över 500 stadsbyggnadsanalyser men fem faktorer visade sig vara signifikanta och förklarar tillsammans 90 % av hyresvariationen mellan områdena. Den enda byggnadsknutna faktorn var värdeår som snitt över området. Lägesfaktorerna var tillgänglighet med kollektivtrafik, tillgänglighet till urbana verksamheter, klusterbildning samt vakanser. Tillgänglighet med kollektivtrafik definierades som sysselsatt nattbefolkning som med kollektivtrafik når området inom 30 min. Urbana verksamheter definierades som restauranger och handel, tillgängligheten uppskattades som tillgång inom 1 km och vägdes in i ett index där handel fick dubbla värdet. Definitionen av kluster utgick från antalet arbetande inom kontorsbranscher i området. Slutsatser är att tillgänglighet med kollektivtrafik och närhet till urbana verksamheter är starka påverkande faktorer. En variabel som inte var med i den slutgiltiga modellen var tillgänglighet med bil eftersom den inte var signifikant, varken i centrala eller perifera delar av länet. (Evidens, Spacescape, White, 2011)

Examensarbetet *Betalningsvilja för stationsnära läge* av Dotevall och Wetterling från 2014 undersöker hur kontorshyror beror på närheten till en järnvägsstation. Undersökningen genomfördes med både en enkätundersökning och en regressionsanalys. Förutom avstånd till järnvägsstationen innehåller

regressionsanalysen värdeår, en kvalitetsbedömning på kontor och lägesknutna attribut som avstånd till CBD och uppdelning efter A, B, C-läge. Undersökningen baserades på 91 observationer uppdelat på 23 fastigheter i Linköping och 86 observationer på 27 fastigheter i Karlstad. Analysen visade att det finns en betalningsvilja för att ha kortare avstånd till resecentrum. Examensarbetet *Lagt spår ligger* av Bengtsson och Ekberg från 2014 undersöker också samband mellan betalningsvilja och spårbunden trafik men i det fallet hur spårväg inom städer påverkar fastighetsvärden på småhus. Bengtsson och Ekberg ser att det finns ett samband men att storleken är varierande beroende på olika städer. (Dotevall & Wetterling, 2014) (Bengtsson & Ekberg, 2014)

2.4.2 Lägesfaktorer vid lokaliseringsbeslut

I examensarbetet *Lägesfaktorers betydelse vid lokaliseringsbeslut – en studie i Malmö och Köpenhamn* av Berg och Eliasson år 2003 undersöks ämnet med en enkätundersökning. Syftet med examensarbetet är att kartlägga de lägesfaktorer som beaktas vid lokaliseringsbeslut. Tjänsteproducerande företag i Malmö och Köpenhamn värderade tillgång till potentiell arbetskraft, tillgänglighet med bil och kollektivtrafik högst. Dessutom uttryckte fler företag i Malmö närhet till kund som stor betydelse vid lokaliseringsbeslut. (Berg & Eliasson, 2003)

Fastighetskonsultföretaget Cushman & Wakefields undersökning *European cities monitor* från 2011 rangordnar bland annat vilka lägesfaktorer som de 500 tillfrågade företagen anser vara viktiga vid lokaliseringsbeslut. Den mest betydelsefulla faktorn är enligt undersökningen närhet till marknader, kunder och samarbetspartners, vilket 60% av de tillfrågade företagen ansåg. Tillgång till kvalitativ arbetskraft, bra telekommunikation och transportförbindelser både lokalt och internationellt är de efterföljande faktorerna på rangordningen. (Cushman & Wakefield, 2011)

Rapporten *Statens lokalförsörjning* av Ekonomistyrningsverket med uppdrag från regeringen från 2013 utreds frågor kring myndigheternas lokalisering i centrala Stockholm. I rapporten utreds vilka skäl som finns bakom lokalisering och vilka orsaker till att många myndigheter i Stockholm är lokaliserade till centrala delar. I en enkätundersökning bland myndigheter innanför tullarna anges som främsta skäl för lokaliseringen är närheten till Stockholm centralstation, följt med närheten till andra statliga myndigheter. Det tredje skälet är att kunna rekrytera och behålla personal vilket underlättas av ett attraktivt läge. (Ekonomistyrningsverket, 2013)

3 Metod

I detta kapitel presenteras metodvalen som har använts i arbetet och dess olika delar. Tillvägagångssätten i de olika delarna beskrivs översiktligt och följs av en beskrivning av skapandet av data till de ingående faktorerna.

3.1 Metodval

För att svara på frågeställningarna har en deduktiv metod används. Det innebär ett angreppssätt som prövar teorin empiriskt. En kombination av kvalitativa och kvantitativa metoder har använts för att kunna dra starkare slutsatser av resultatet. Kombinationen kan stärka tilliten till analysen och ge en mer nyanserad bild och helhetssyn på frågeställningarna och dessutom visa att den insamlade informationen är rimlig. (Holme & Krohn Solvagn, 2010, pp. 50-52) (Holme & Krohn Solvagn, 2010, pp. 85-88)

Kombinationer kan ske på olika sätt, dels kan den kvalitativa delen vara en del av förberedelserna till den kvantitativa, dels som en del av analysen. Den kvalitativa delen består av semistrukturella intervjuer och den kvantitativa av GIS- och regressionsanalyser. Syftet med intervjuerna var dels att förbereda inför de övriga metoddelarna och dels att komplettera de statistiska resultaten i analysen. Regressionsanalysen används för att värdera lägesfaktorerna och statistiskt säkerställa svar på frågeställningar. För att genomföra regressionsanalysen har hypoteser formulerats för att sedan prövas i flera regressionsmodeller. Metoddelen GIS har syftet att ta fram värden som används i regressionsanalysen och se spatiala samband mellan lägesfaktorer och kontor.

Nedan beskrivs de olika delarna i metoden och hur de ingående variablerna i regressionsmodellen har tagits fram.

3.2 Intervju

Intervjuer genomfördes som förberedelse för den kvantitativa metoden men även för att komplettera statistiska resultat i analysen. Formen på intervjuerna var halvstrukturerade vilket innebär att samma frågor ställdes till alla intervjuobjekt men frågorna var öppna i form av stödord och följdfrågor. Den halvstrukturerade formen valdes för att skapa ett fritt samtal och ta del av resonemang kring lokalisering men samtidigt ha en struktur för att underlätta sammanställning och analys. Frågor har utformats efter olika kategorier med övergripande frågor och kompletterande specifika frågor för att få mer detaljerade svar. Frågeformuläret som använts finns i bilaga 1. Intervjuerna har transkriberats och sammanställts efter olika teman. (Gillham, 2008, pp. 103-114)

Intervjuobjekten har valts ut med syftet att alla delar av Stockholms fastighetsmarknad ska representeras. Tillsammans ska de innefatta de vanligaste yrkesgrupperna inom fastighetsmarknaden och bidra med olika perspektiv. Objekten räknas upp i listan nedan.

- Tomas Ingmarsson, VD, AFA fastigheter
- Fredrik Bergenstråhle, Fastighets- och Transaktionschef, Skanska
- Fredrik Linderborg, Deputy Head of Large Real Estate, Danske Bank
- Oskar Lundqvist, Projektledare, hyresgästrådgivning, Niras
- Per Persson, Affärsutveckling, Fastighetsaktiebolaget Norrporten
- Bengt Lindén, VD, Strateg fastighetskonsult AB

3.3 Regressionsanalys

Regressionsanalysen har genomförts för att statistiskt testa nedanstående hypoteser och visa på värden av olika lägesfaktorer. Genom en regressionsanalys går det att visa hur mycket de olika lägesfaktorerna, som har kvantifierats genom GIS-metoden, påverkar kontorshyran. I undersökningen har statistikprogrammet SPSS använts.

Utifrån Urban-ekonomisk teori, slutsatser från tidigare studier och kunskap från intervjuer har följande hypoteser formulerats:

- H1: Närhet till spårbunden trafik har positiv inverkan på hyresnivån
- H2: Närhet till Centralstationen har positiv inverkan på hyresnivån
- H3: Närhet till CBD har positiv inverkan på hyresnivån
- H4: Närhet till park har ingen påverkan på hyresnivån
- H5: Med fler kontor i närområdet ökar hyresnivån
- H6: Med fler restauranger i närområdet ökar hyresnivån
- H7: Utsikt över vatten har positiv inverkan på hyresnivån

En inledande förstudie på datamaterialet genomfördes för att få en övergripande blick av datamaterialet. Undersökning av de ingående variabelernas medelvärde, standardavvikelse, min- och maxvärde. Dessa värden går att finna under avsnittet metadata senare i rapporten. Variablernas spridning och fördelningar har studerats visuellt i spridningsdiagram och histogram. Det har även gjorts med variabelernas olika transformationer. Förstudien används till att besluta vilka variabler som ska vara med i regressionsmodellen och om variabler bör transformeras för att nå bättre signifikans, samt få en övergripande bild av dem för att kunna analysera resultaten med rätt förutsättningar. En viktig del i förstudiearbetet innan själva regressionsanalysen har varit att undersöka korrelationer mellan de ingående variablerna. Det är speciellt viktigt i en analys med så många spatiala variabler. Genom att analysera korrelationer kan eventuella problem med multikollinearitet identifieras.

Regressionsmodellerna togs fram genom att stegvis addera fler variabler till en grundfunktion. Utifrån förklaringsgrad, signifikansnivåer och korrelationer jämfördes modeller med olika variabelkombinationer. Modellerna utvärderades utifrån statistisk säkerhet samt urbanekonomiska teorier och intervjuerna. Statistiskt sett har modellernas förklaringsgrader jämförts sinsemellan. En högre förklaringsgrad behöver dock inte betyda att modellen svarar på hypoteserna bättre. Signifikansen för varje enskild variabel har jämförts. Dessutom kontrollerades VIF-värdet, om en variabel hade höga VIF-värde godtogs inte modellen.

3.4 GIS

För att skapa de geografiska data som analyseras har kartprogrammet ArcGis från ESRI använts. För studien användes geografisk data från flera olika källor, främst Stockholms stad och Lantmäteriet samt fastighetsspecifik data från Datscha. Den geografiska datan anger var i Stockholm olika funktioner och fastigheter ligger. Den fastighetsspecifika datan innehåller information om de undersökta fastigheterna som t.ex. area, hyra och värdeår. Ett generellt problem med dessa data var att informationen rörande intressanta objekt inte var sammankopplat. För att uppnå detta genomfördes i korthet stegen beskrivna nedan.

För att kunna skapa geografiska data med avstånd till olika funktioner i Stockholm måste först en karta över Stockholm skapas. I denna karta ingår alla komponenter som ska analyseras och mätas samt andra viktiga funktioner som är nödvändiga för att data ska kunna tas fram. All data i grundkartan är i objektsform. Den geografiska informationen till grundkartan som vi skapat är tagen främst från Stockholms stad men också från Lantmäteriets karttjänst. Kartprojektionen som använts är en lokal variant av SWEREF 99, den används av Stockholms stad och kallas SWEREF 99 18' 00''. Syftet med grundkartan är att skapa en miljö där det är möjligt att ta fram data för intressanta relationer i staden. Se Tabell 1 för beskrivning av de olika delarna i den framtagna kartan.

Kartmaterialet från Stockholms stad har använts i CAD- miljö och är därför i formatet .dwg. För att kunna använda materialet i ArcGIS har dwg-filerna konverterats till shapeformatet .shp. Samma kartprojektion har tilldelats alla filer. Denna konvertering har lett till svårigheter i hur objektens attribut behandlas i det nya formatet men har inte medfört några problem gällande objektens geometri och position. En stad är komplex och det är omöjligt att i en karta i detalj kunna beskriva alla funktioner och få med stadens alla objekt. Följaktligen blir grundkartan en approximation av staden innehållande de för studien viktigaste elementen. I bilaga 2 finns en redogörelse för alla operationer som används vid skapandet av kartan samt framtagandet av data till den statistiska analysen.

3.4.1 Vägnät

Grundkartan innehåller i stort sett alla stadens gator men människor använder inte enbart stadens gator för att färdas mellan olika mål. Genvägar och sneddande över grönytor är svåra att ta med och beskriva i kartan. Vägnätet i det ursprungliga datamaterialet har i stort sett varit en komplett beskrivning av Stockholms vägnät. Dock har den behövt kompletteras för att bättre beskriva de vägar människor använder när de promenerar, d.v.s. inte kör bil. Trappor mellan nivåavskilda gator, stråk över torg och vägar som slutar i vändplaner är exempel på kompletteringar som har behövts göras i gatunätet. Gatunätet visar inte alla genvägar människor använder sig av men borde i stort vara en god återgivning av de vägar promenerande människor använder sig av.

3.4.2 Fastighetspunkter

Varje fastighet redovisas med fastighetsbeteckning, taxerad area och taxerad hyra. Datamängden innehåller ingen information om fastighetens geografiska belägenhet. För att knyta fastigheterna till en punkt på kartan har fastighetsbeteckningen använts. Alla fastigheter i Stockholm får sin beteckning efter vilket kvarter den ligger i samt ett individuellt nummer för just den fastigheten inom kvarteret. I kartdatamaterialet från Stockholm stad finns lager som används för att skapa punkter med fastighetsbeteckningar som motsvarar beteckningarna i listan. Fastighetsinformationen i listan har sedan kunnat knytas till lägesbestämda punkter i kartan. Punkten som representerar fastigheten sammanfaller inte med byggnadens huvudingång utan är istället belägen godtyckligt i ytan som utgör fastigheten. Ett lager där fastigheterna har placerat på närmaste väg har även skapats.

Tabell 1 Lager i framtagna karta

<i>Lager</i>	<i>Beskrivning</i>	<i>Dataursprung</i>
<i>Vägar</i>	Linje	Lantmäteriet
<i>Fastigheter</i>	Punkt	Datscha, Stockholm stad
<i>Kvarter</i>	Linje	Stockholm stad
<i>Byggnader</i>	Polygon, linje	Stockholm stad
<i>Tunnelbana- och pendeltågsstationer</i>	Punkt	Manuell inlagring
<i>CBD</i>	Polygon, punkt	DTZ
<i>Parker</i>	Linje	Stockholm stad, manuellt via Google maps.
<i>Restauranger</i>	Punkt	Stockholm stads tillståndsenhet, manuell inlagring
<i>Strandlinje</i>	Linje	Stockholm stad

3.5 Skapande av data till regressionsanalysen

De ingående variablerna har tagits fram genom databassökningar och GIS-operationer. Fastighetsbunden data har tagits fram genom Datschas databas.

En beskrivning av ett läge handlar ofta om dess avstånd till andra platser och funktioner. Därför är den största delen av de data som tagits fram avstånd. Avstånd kan dock vara av olika typer. Avståndet från ett kontor till närmaste restaurang kan beskrivas både som fågelvägen och närmaste väg via gatunätet. Ett läge kan också beskrivas genom existensen av betingelser i punkten som havsutsikt. Slutligen kan också ett läge beskrivas genom värden i dess omgivning som områdets restaurang- och kontorstäthet.

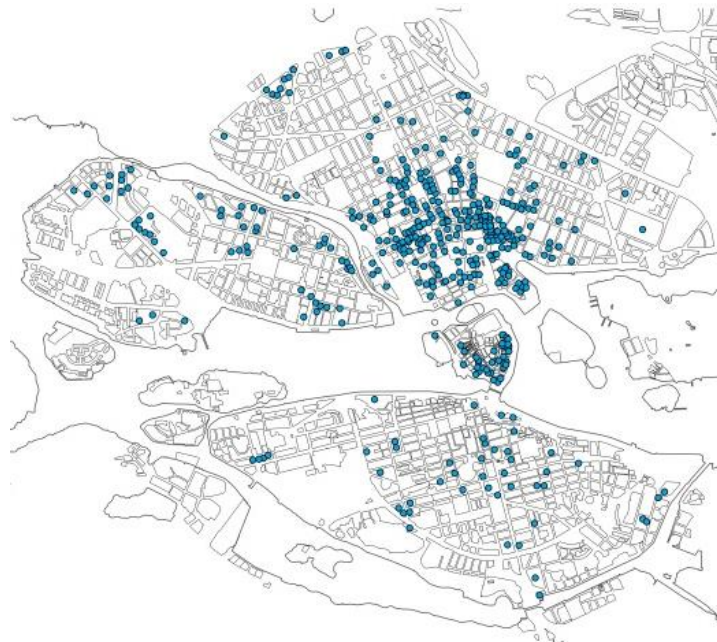
Tabell 2 Beskrivning av variablerna som är framtagna till regressionsanalysen

<i>Variabel/parameter</i>	<i>Enhet</i>
<i>Kvadratmetershyra</i>	Kr/kvm och år
<i>Ålder</i>	Värdeår
<i>Avstånd till spårbunden trafik</i>	Meter
<i>Avstånd till Centralstationen</i>	Meter
<i>Avstånd till CBD</i>	Meter
<i>Avstånd till park</i>	Meter
<i>Kontorstäthet</i>	Kvm kontor/kvm mark
<i>Restauranger</i>	Antal inom X meter
<i>Sjöutsikt</i>	Ja/nej
<i>Områden</i>	Ja/nej

3.5.1 Urval av fastighetspunkter

Datamaterialet är taget från fastighetskonsultföretaget Datschas databas som sammanställer information om fastigheter. Informationen som har hämtats från Datscha är fastighetsbeteckning, värdeår, taxerad area och taxerad hyra. Fastigheterna har valts ut efter flera kriterier. Uppsamlingsområdet är avgränsat till Stockholm innerstad, vilket är inom Danvikstull, Skanstull, Hornstull, bron mellan Lilla och Stora Essingen, Tranebergsbron, gränsen mot Solna, Roslagstull. (Ekonomistyrningsverket, 2013, p 10)

Fastigheterna är benämnda som typkod 325 enligt skatteverkets fastighetstaxering, vilket innebär hyreshusfastigheter med huvudsakligen lokaler. I de fastigheter det har funnits bostäder har andelen av den taxerade ytan och taxerade hyran som kommer från bostadsdelen ej inkluderats. Ägandeformen är fastighetsbolag och fastighetsägande bolag för att få liknande fastighetsknutna attribut. Bostadsrättsföreningar och privat ägande har ej inkluderats för att undvika mindre lokaler och fastigheter som inte drivs som en kommersiell fastighet. Kommun och stat som ägare är inte med eftersom fastigheterna är nolltaxerade. I det första urvalet har inte lokalslaget kontor kunnat urskiljas vilket innebär att det finns fastigheter med andra lokalslag. De fastigheter som till stor del har andra lokalslag än kontor, exempelvis gallerior och hotell, undviks till viss del genom att typkoden 322, hotell och restaurangfastigheter ej har tagit med men har också plockats bort manuellt. Det går dock inte att skilja på kontorslokaler mot handel och restaurang som ofta finns på bottenvåningar på kontorsfastigheter. De fastigheter som är med i analysen och dess läge visas i figur 6. (Skatteverket, 2015)



Figur 6 Urval av fastighetspunkter

3.5.2 Kvadratmeterhyra

Undersökningsvariabeln kvadratmeterhyran utgår från taxeringsuppgifter från Datschas databas. Det är den taxerade hyran per taxerad lokalyta för värderingsåret 2011 för varje taxeringsenhet.

Den taxerade hyran är den faktiska marknadsmässiga årshyra som fastighetsägaren redovisar till skatteverket som underlag för taxering. I den taxerade hyran ingår, enligt fastighetstaxeringslagens (FTL) 9:e kapitel, kostnad för uppvärmning, va-tillägg och fastighetsskatt. Det ingår även inkomst från skyltar, master och garageplatser. Däremot ska hushållsförsörjning av el och gas, moms och hyresintäkter för mark t. ex parkeringsplatser utomhus ej inräknas. Dessutom ingår en uträknad hyra för lokaler som inte hyrs ut med marknadsmässig hyra. Det kan vara lokaler med hyresrabatt, lokaler som disponeras av ägaren eller varit vakanta hela eller del av året. Den beräknade marknadsmässiga hyran för de lokalerna fås fram genom att i första hand härledas från uthyrd lokal i fastigheten, i andra hand från lokaler i närområdet och i tredje hand av skatteverkets rekommenderade genomsnittshyror (Skatteverket, 2012, pp. 128-135)

En taxeringsenhet är normalt en fastighet eller flera fastigheter som är samtaxerade. En taxeringsenhet kan vara indelad i flera olika värderingsenheter. En värdeenhet ska vara av samma byggnadstyp eller ett och samma ägoslag. Är ett hyreshus inrättat för både bostäder och lokaler ska bostadsdelen och lokaldelen utgöra skilda värderingsenheter. Om byggnader på taxeringsenheten har olika värdeår anses de vara olika värderingsenheter. (Skatteverket, 2012, p. 75)

Det innebär att flertalet datapunkter i regressionsanalysen har samma fastighetsbeteckning och läge men olika hyror beroende på olika värdeenheter. I datamaterialet är värderingsenheten för bostäder ej med utan endast värderingsenheter, hyra och yta, för lokaler. De fastigheter som i datamaterialet har varit samtaxerade har varit lokaliserade bredvid varandra i samma kvarter och placerats ut som en datapunkt. I regressionen används taxerad hyra för år 2011 eftersom den senaste taxeringen av hyreshus ägde rum 2013 och den taxerade hyran är därmed den faktiska marknadshyran från 2011.

3.5.3 Taxerad area

Den taxerade lokalytan utgör den yta som ligger till grund för taxerade hyran. Den taxerade arean är ytan för de lokaler som är uthyrda till marknadsmässig hyra. Dessutom ingår yta för lokaler som inte är uthyrd till marknadsmässig hyra, alltså yta som disponeras av ägaren eller är vakant. (Skatteverket, 2012, p. 127)

3.5.4 Ålder

Värdeår är en värdefaktor vid framtagandet av taxeringvärde och redovisas i ett årtal. Värdeåret ett uttryck för återstående livslängd och nyttjandetid. Värdeåret är byggnadens ny- eller tillbyggnadsår om den inte har renoverats eller byggts om. Vid reparations- och underhållningsåtgärder som förlänger byggnadens livslängd bedöms

ett senare värdeår. Värdeåret är en indikation på fastigheten skick däremot innehåller den inte enklare renoveringar och standard på enskilda kontor. Det tidigaste nybyggnadsår som används är 1929. Variabeln som används i regressionen är omräknad till att beskriva antal år som har gått från värdeåret, benämnt Ålder. (Skatteverket, 2012, pp. 136-137)

3.5.5 Avstånd till spårbunden trafik

Avståndet till spårbunden trafik (tunnelbana och pendeltåg) har beräknats med en nätverksanalys av gatunätet. I nätverksanalysen har den närmsta vägen från kontorsfastigheten till en tunnelbane- eller pendelstation via gatunätet beräknats. Avståndet och den beräknade närmsta vägen behöver inte i alla fall överensstämja med den väg människor i allmänhet väljer att färdas mellan de två punkterna. Beräkningen tar inte hänsyn till vilken linje tunnelbanestationen ligger på. Punktlagret har skapats manuellt där varje nedgång eller ingång till en station representeras av en punkt med hjälp av webbGIS-verktyget i hitta.se. De stationer som har tagits fram visualiseras i figur 7.

3.5.6 Avstånd till Centralstationen

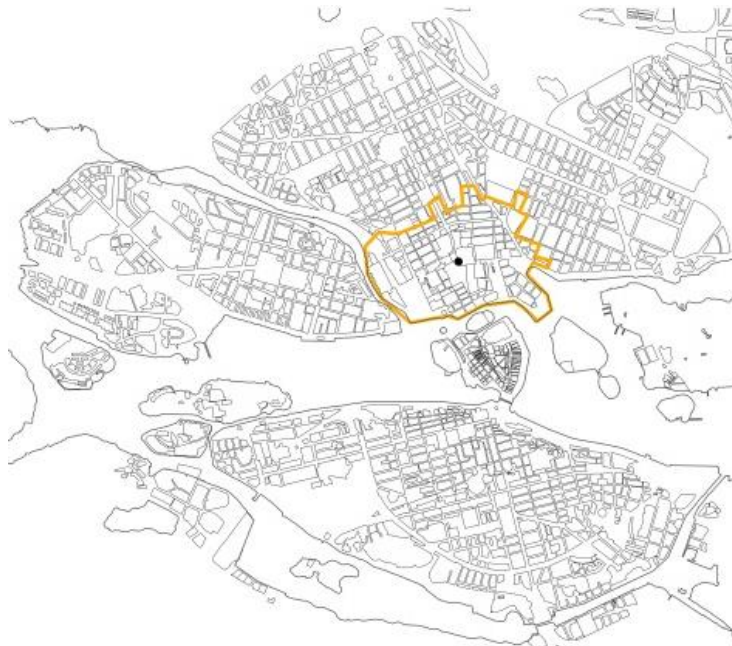
Längden på närmaste vägen till Centralstationen. Med Centralstationen menas här huvudbyggnaden med fjärr-, regional- och lokaltågtrafik. De ingångar till Centralstationen som nätverksanalysen har beräknat avståndet till är huvudingången mot Vasagatan och ingången på Klaraviadukten. Ingångar till tunnelbanestationen T-centralen är alltså inte med. Se figur 7.



Figur 7 Tunnelbane- och pendel stationer (gröna cirklar) samt Centralstationen (trianglar)

3.5.7 Avstånd till CBD

Avståndet till CBD har beräknats i två steg. Först har CBD:s utbredning ritats in i grundkartan med information från DTZ ur en kvartalsrapport för Stockholmsmarknaden Q4 2011, se figur 8. En centralpunkt har beräknats i detta område. Fågelavståndet från kontorsfastigheterna till denna punkt har sedan beräknats. Anledningen till att inte nätverksavståndet har använts är för att CBD inte är ett mål som människor färdas till. Närheten till CBD är mer betydelsefullt som ett direkt euklidiskt avstånd snarare än ett färdvägsavstånd. (DTZ Sweden, 2011)



Figur 8 CBD som polygon och punkt

3.5.8 Avstånd till park

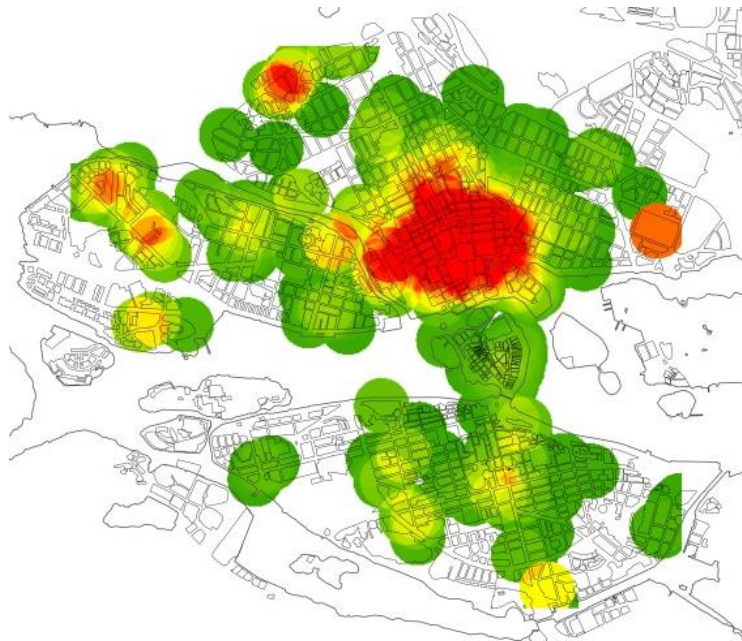
Med avstånd till park menas det kortaste avståndet längs gatunätet till en ingång till park. Det erhållna datamaterialet saknade ett parklager. De större parkerna i staden har lagts in manuellt i ett linjelager. Linjerna har lagts på de gator som angränsar eller leder in i en park. Ett punktlager har sedan skapats där parklinjerna och gatulinjerna korsas för att finna ingångarna. Avstånden till parkerna har beräknats med en nätverksanalys. Variabeln visar endast avståndet till närmaste större park och inte till närmaste "grönficka", se figur 9. Variabeln visar inte heller mängden parkyta som finns i närheten av fastigheten.



Figur 9 Parker

3.5.9 Kontorsdensitet

För att få ett mått på kontorsdensiteten har en rasterkarta skapats. Rastrets rutor har tilldelats värden efter antalet kvadratmeter kontorsyta som finns inom en radie av rutans mittpunkt. Det har räknats ut efter det urval av konstorsfastigheter som beskrivs i avsnitt 3.5.1. Operationen söker upp alla kontorsfastigheter som ligger inom en vald radie, adderar deras taxerade areor och tilldelar rutan ett värde av den adderade arean genom sökcirkelns area. Fastighetspunkterna tilldelas sedan värdet på den rasterruta som den ligger inom. Variabeln får alltså ett värde som representerar antalet kvadratmeter kontorsyta inom en radie av 250 meter från fastighetspunkten i enheten kvadratmeter kontorsyta per hektar. Se figur 10.



Figur 10 Kontorstäthet, områden med rött har höga värden medan områden med mörkgrönt har låga värden.

3.5.10 Restauranger

Restaurangvariabeln har beräknats med en nätverksanalys av hur många restauranger som finns inom gångavstånd på 500 meter. Datamaterialet från Stockholm stads tillståndsenhet har hämtats i form av en lista med alla serveringstillstånd som fanns datumet 2015-03-10. Informationen bestod av restaurangers namn, serveringsadress och om det var catering eller servering på plats. Catering och restauranger på båtar eller tåg har inte tagits med i undersökningen. Restaurangernas enda geografiska information är deras adresser. För att kunna koppla adresser till geografiska punkter har punktinformation om adressnummer kopplats till närmaste gata och skapat ett nytt punktlager. Namnet på gatan och adressnummer har sedan adderats till ett nytt attribut. Därefter kopplades datamaterialet till dessa punkter. Ett fel där 30 % av alla restauranger inte kunde kopplas till en geografisk punkt uppstod. Felen korrigerades med adressökningar i webbGIS-verktyget i Google maps och manuell punktinlagring. En adresspunkt i kartan kan innehålla fler restauranger i form av saluhallar eller gallerior, antal restauranger har beräknats och inte antal adressplatser. Se figur 11 där alla Stockholms restauranger plottats.



Figur 11 Restauranger

3.5.11 Sjöutsikt

Grunden för analysen av vilka fastigheter i datamaterialet som har sjöutsikt är avståndet till närmaste strandlinje och eventuella byggnader som ligger mellan fastigheten och strandlinjen. I kartan från Stockholm stad har vattenlinjer som fontäner och parkdammar tagits bort från lagret som ursprungligen visade allt vatten i staden. Först har ett lager med linjer som visar den kortaste raka linjen till närmaste strandlinje skapats. Därefter har en operation genomförts för att undersöka vilka linjer som skär byggnader gjorts, de som gör det har sorterats bort. Slutligen har linjernas längd undersökts och de fastigheter som legat för långt (160 m) från vattnet sorterats bort.

Ovanstående metod har kompletterats med en manuell analys av vilka fastigheter som trots att ha blivit bortsorterade ändå har sjöutsikt genom andra vinklar än den närmaste vägen till vattnet. Detta har gjorts med webbGIS-verktyget i Google maps och streetview. De fastigheter som har ansetts ha värdepåverkande sjöutsikt visas i figur 12.



Figur 62 Fastigheter i studien med sjöutsikt

3.5.12 Områden

Det undersökta området har delats in i områden efter stadsdelar. Polygonlager med indelning efter CBD, övriga Norrmalm, Södermalm, Gamla stan och Kungsholmen, se figur 13. Samma CBD-polygon som i avsnitt 3.5.4.



Figur 73 Områdesindelning efter stadsdelar och CBD. Röd Norrmalm, orange CBD, gul Gamla stan, grön Södermalm, mörkgrön Kungsholmen

4 Resultat

Nedan redovisas resultaten från de olika metoddelarna. Inledningsvis redovisas resultat från intervjuer. Därefter en statistisk förstudie med metadata, geografisk variation, korrelation och multikollinearitet. Sedan presenteras de framtagna regressionsmodellerna och resultaten sammanställs efter varje undersökt faktor. Utöver det följer en redogörelse av möjliga felkällor.

4.1 Intervju

I detta avsnitt presenteras det som framkom under intervjuerna. Resultatet av intervjuerna har sammanställts efter de teman och frågor som ställdes. Alla intervjuobjekt har huvudsakligen varit överens. I de frågor det funnits avvikande meningar redovisas de olika synpunkterna under varje delrubrik.

4.1.2 Lokal eller läge

Alla intervjuobjekt är överens om att läget har större betydelse än lokalens standard vid val av kontor. Det anses troligt att hyresgästen med sin hyra betalar mer för läget än själva lokalen. Samtidigt kan en bra lokal i en nybyggd fastighet väga upp ett sämre läge. Vad som anses som ett bra läge är många gånger subjektivt. Hyresgästens uppfattning om läget beror på företagets verksamhetstyp. Mycket styrs också av de individuella preferenserna hos beslutfattare inom företaget.

4.1.3 Substitution

Frågan om substitution handlar om hyresgäster kan tänka sig att sitta i lokaler av sämre kvalitet i ett bättre läge och tvärt om. Den sämre kvaliteten kan vara trångboddhet eller äldre lokaler. Det råder delade meningar om en sådan substitution existerar. Många som sitter i de bästa lägena har råd att ha den bästa lokalstandarden också. Fredrik Linderborg beskrev målande: ”en villaägare med sjöutsikt på Lidingö har ett fint sommarhus och den finaste bilen också”. Däremot är de flesta överens om att kontorslokaler i de bästa lägena utnyttjas mer effektivt för att få mer valuta för pengarna. Substitutionen handlar alltså mer om effektivt utnyttjande än sämre lokalkvalitet. I de bästa lägena finns det i princip inga sämre lokaler, alla är i toppskick. Substitutionen kan också ligga i att vissa företag kan tänka sig lägga mer fokus på en prestigefull adress än lokalens beskaffenhet.

4.1.4 Lägets beståndsdelar

Den viktigaste komponenten är enligt samtliga intervjuobjekt kommunikationerna. I Stockholm innerstad är det huvudsakligen närhet till tunnelbana och för vissa närhet till tåg och Arlandaexpress som spelar störst roll. Tunnelbanans betydelse beror på att det är viktigt för företagen att minimera de anställdas restider. Utöver goda kommunikationer är serviceutbudet i närområdet viktigt. Det gäller främst lunchrestauranger, det ska finnas ett bra utbud. Handel är inte lika prioriterat. Hur ett läge värderas handlar också mycket om området allmänna rykte och prestige.

Prestigen är viktig för företag då en lokalisering i ett bra läge kan ses som marknadsföring och imageuppbyggnad av företagets varumärke. Det finns även microlägen inom större lägesområden som påverkar hyrorna. En speciell fastighet, ett landmärke eller ”den finaste fastigheten på gatan” kan spela stor roll i vad som uppfattas som ett bra läge.

4.1.5 Betydelsen av CBD

Lokalerna inom CBD är stadens dyraste. Här är kommunikationerna goda och det finns ett stort serviceutbud, men motiverar inte ensamt de höga hyrorna. Till skillnad från urbanekonomisk teori tror inte intervjuobjekten att face-to-face-effekter och informationsutbyten mellan människor är en avgörande eller ens påverkande faktor. Attraktiviteten i CBD handlar först och främst om prestige och uppbyggnad av företagets image. Området som utgör CBD har under senare år vuxit och dess tyngdpunkt har närmast sig centralstationen. Det är en trend som kan tyda på att goda kommunikationer har blivit allt viktigare.

4.1.6 Drivkrafterna bakom lokaliseringen

Vad är det som avgör ett företags lokalisering, är målet att gynna personalen eller verksamheten? Generellt sett är personalen viktigare än verksamheten när det kommer till lokaliseringsbeslutet. En nöjd personal är samtidigt en förutsättning för en lyckad verksamhet. För många företag är det viktigt att kunna attrahera ung och driven arbetskraft, då spelar kontorets läge en stor roll. Ofta finns det inga direkta motsättningar mellan ett bra läge utifrån personalen perspektiv och verksamhetens. Mycket beror också på vilken bransch ett företag tillhör, i vissa branscher kan det vara otroligt viktigt för verksamheten att tillhöra ett kluster.

4.1.7 Specifikt för Stockholm

Stockholm är speciellt då det är väldigt låga vakanser i innerstaden vilket gör att det finns en brist på lediga lokaler i centrala lägen. Tjänstesektorn är dessutom förhållandevis stor vilket leder till en hög efterfrågan på kontorslokaler. Jämfört med andra svenska städer finns det större skillnader mellan olika lägen. Tunnelbanan gör att kommunikationssituationen blir speciell. Stockholm definieras också av sina vattenbarriärer. Det kan skilja mycket i hyra mellan två lägen på olika sidor vattnet trots att gångavstånden knappt är 100 meter. Dessutom har Stockholm en kategorisering på A- B- C-lägen som inte finns på samma sätt i övriga landet. Det finns inte heller samma differens i hyressättning på olika lägen i mindre städer.

Skillnaden i hyror mellan stadsdelar är också specifikt för Stockholm. I intervjuer pratade flera intervjuobjekt om ”söderhyra” eller ”kungsholmenhyra” respektive ”CBD-hyra” och menade att det är en initial skillnad mellan stadsdelarna oberoende andra lägesfaktorer.

4.1.8 Kommunikationslag

Som tidigare konstaterats anses tunnelbanan vara den absolut viktigaste formen av kommunikation. Bilen som transportmedel minskar hela tiden i betydelse vilket även leder till att efterfrågan på parkeringsplatser minskar. Samtidigt beror det på typen av verksamhet, vissa verksamheter är mer beroende av bilen. Cykeln är ett transportmedel som blir allt viktigare. För fastighetsägare har betydelsen av cykelgarage och omklädningsrum växt markant bara på några år. Att ett läge har god tillgänglighet med cykel med väl utbyggda cykelbanor är mindre viktigt. Det är troligtvis inget som påverkar hyresnivån i dagsläget men kan komma att göra det i framtiden när cykelns betydelse ökat ännu mer.

4.1.9 Park

Närhet till park är något som alla uppfattar som positivt. Värdet av parken är att personalen på lunch eller raster kan vistas i en grön och avkopplande miljö. Dock är det ingenting som direkt efterfrågas av hyresgäster utan ses mer som en bonus. En närliggande park är troligtvis inte värdehöjande, det skulle kanske kunna röra sig om några få kronor.

4.1.10 Sjöutsikt

Sjöutsikt påverkar hyresnivåerna mer än närheten till park. Att en fastighet har utsikt över vatten är trevligt för de anställda men har framförallt med prestige och status att göra. I vissa lägen med utmärkt utsikt kan genomslaget på hyran vara några hundra kronor per kvadratmeter. Intervjuobjekten är dock inte entydigt överens om sjöutsiktens betydelse. I likhet med närhet till park värderas sjöutsikten inte som en avgörande parameter.

4.1.11 Blandstaden

En av de större trenderna inom stadsbyggnad är idag är att bygga blandade områden. Områden som innehåller flera funktioner som bostäder, kontor och service. Intervjuobjekten är något oense om effekten av blandstaden. Först kan det konstateras att blandstadens effekt för kontorshyresgästen är begränsad. Den främsta positiva effekten är att området blir levande även utanför kontorstider. Det ökar säkerheten och trygghetskänslan i området. Däremot har mer renodlade kontorsområden högre hyresnivåer.

4.1.12 Service

När servicen är som tidigare konstaterats en av de viktigare delkomponenterna i läget. När det gäller restauranger är det framförallt viktigt att det finns ett stort utbud av lunchställen. Just variation i utbudet och flera valmöjlighet skapar attraktivitet. Tillgången till handel är också av betydelse. Dock är det ingenting som likt restauranger efterfrågas. Det uppfattas som positivt att på lunchen ha möjligheten att utföra mindre ärenden. Några av intervjuobjekten menar på att ”stadspulsen” som handel medför är något som eftertraktas mer än handeln i sig. Utbudet hänger även ihop med det offentliga rummet och möten med andra. Dessutom har betydelsen av

restauranger och mat i det offentliga rummet ökat de senaste åren. Annan form av service som t.ex. förskoleverksamhet är ingenting som påverkar kontorshyror. Sådan typ av service förknippas mer med hemmet och dess närområde.

4.1.13 Företagsklimatet

Det är av betydelse att sitta nära andra företag. Främst för att minska restiden vid möten. Därför blir även kommunikationerna till andra delar av landet med tåg och flygplan viktiga för företagsklimatet. I innerstaden spelar kontorstäthet och klustereffekter inte lika stor roll som i mer perifera förortslägen som t.ex. Kista. Kontorstätheten har dock betydelse även i innerstaden. Områden med fler kontor och företag är mer attraktiva än områden som domineras av bostäder t.ex. Vasastan och vissa delar av Kungsholmen.

4.1.14 Trend

En av de större trenderna de senaste åren är att Centralstationen har blivit en större magnet. Det klassiska CBD-området runt Stureplan och Norrmalmstorg rör sig mer mot Centralstationen och Vasagatan. Vakanserna i Stockholm är idag 2015 väldigt låga vilket leder till att stora företag har svårt att hitta nya lokaler. De senaste åren har flera större hyresgäster flyttat från innerstaden till nyproducerade kontor i sämre läge i närförorten.

Under det senaste decenniet har den tekniska utveckling ändrat hur många människor i kontorsmiljöer arbetar. Det finns idag en större frihet i var det går att arbeta. De anställda är inte lika bundna vid kontoret som arbetsplats. Det går att utföra uppgifter hos kunden, hemma eller på vägen mellan två platser. Trots att kopplingen till kontoret blir mindre ställer ändå den nya mobiliteten krav på kontorslägets möjlighet till kommunikation. Det kan även öka kravet på lokalisering i ett bra läge för att det ska vara enkelt att komma till och från kontoret.

4.2 Förstudie

4.2.1 Metadata

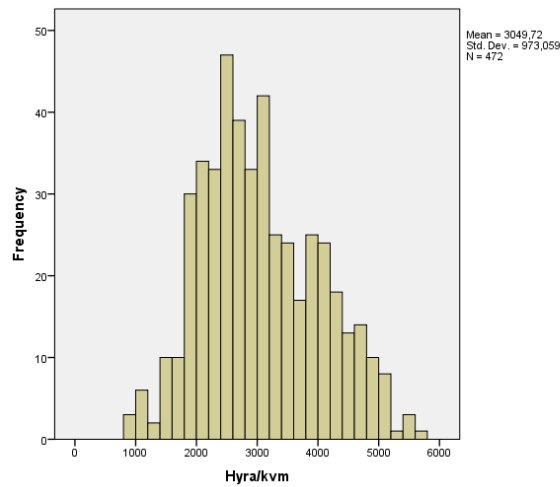
Metadata beskriver det insamlade datamaterialet statistiskt. Datamaterialet består av 472 datapunkter i Stockholm innerstad. Datamaterialet har studerats utifrån de ingående variablerna, med både statistisk och geografisk fördelning.

Eftersom undersökningen är baserad på hela fastigheter och inte enskilda lokaler är det förväntat att det är en stor spridning i areal och total hyra. Kvadratmeterhyran har däremot mindre spridning och är relativt normalfördelad (se figur 14).

Tabell 3 Metadata

Metadata	Enhet	Medel- värde	Standard- avvikelse	Min	Max	Frekvens	Data punkter
Hyra	Kr	26260	29237	855	198119		472
Area	Kvm	9133	10716	580	96207		
Hyra/kvm	Kr/kvm	3050	972	864	5652		
Ålder	År	36	24	83	0		
Avstånd CBD	Meter	1098	812	58	3536		
Avstånd Spårbundet	Meter	344	241	1	1727		
Avstånd Centralstationen	Meter	1472	813	127	3718		
Avstånd Park	Meter	463	241	36	1322		
Kontorstäthet	Kvm kontor /kvm mark	0,839	0,676	0,003	2,728		
Restauranger	Antal	76,900	45,128	2	161		
Sjöutsikt	Ja/nej (1/0)	0,119				12%	56
Kungsholmen	Ja/nej (1/0)	0,125				13%	59
Södermalm	Ja/nej (1/0)	0,110				11%	52
Gamla stan	Ja/nej (1/0)	0,074				7%	35
Norrmalm	Ja/nej (1/0)	0,278				28%	131
CBD	Ja/nej (1/0)	0,411				41%	194

Lägesfaktorerers inverkan på kontorshyror

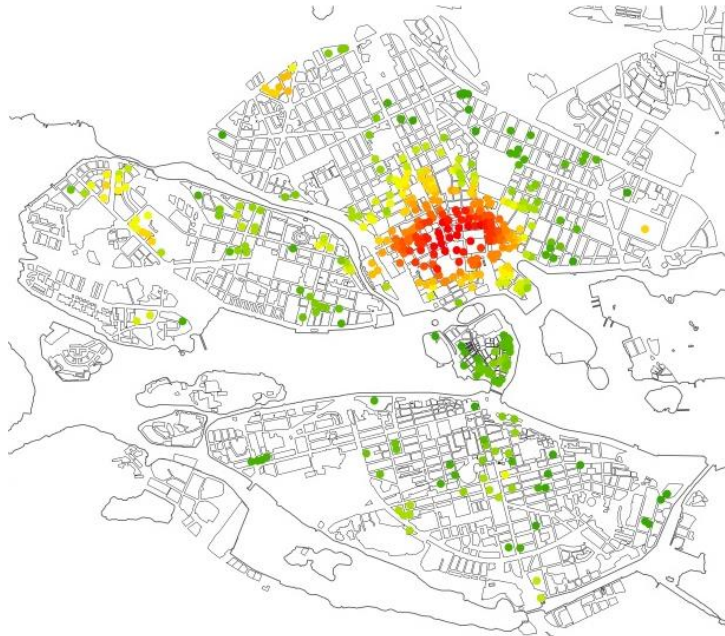


Figur 14 Fördelning Hyra/kvm

Kvadratmeterhyran är högre i centrala delarna av CBD och sjunker med avståndet från centrum (se figur 15). Uppdelningen mellan områden är förväntad där en stor del av kontoren ligger i CBD eller på Norrmalm. Tillsammans innehåller dessa områden 69 % av fastigheterna i datamaterialet och ungefär lika stor del av innerstadens kontorskvadratmeter, 67 %. Övriga stadsdelar består till större del av bostäder, och även om några av bostadshusen innehåller en mindre del kontor ingår dessa inte i undersökningen. Uppdelningen syns också i kontorstätheten där tätheten är större runt CBD och mindre på Södermalm, Kungsholmen, Gamla Stan och i Norrmalms ytterområden (se figur 16).



Figur 15 Hyra/kvm. (röd= hög, grön=låg)

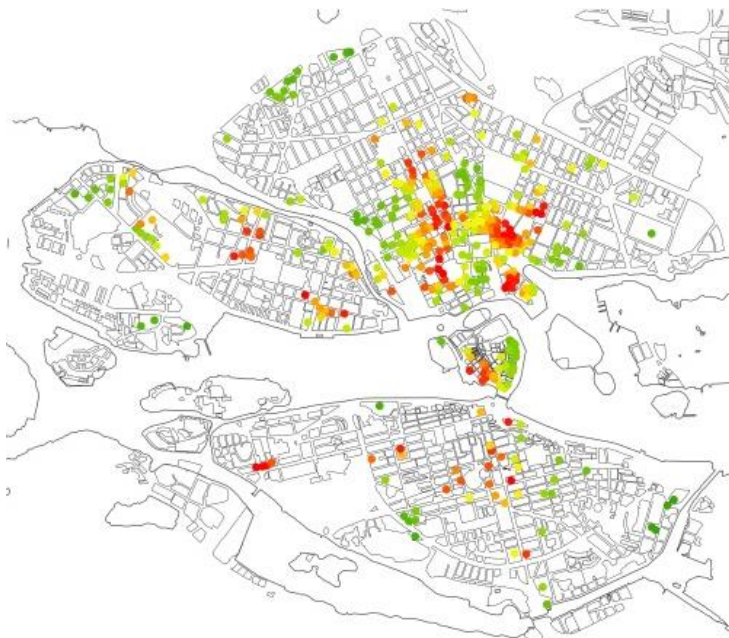


Figur 16 Kontorstäthet (röd=hög densitet, grön=låg densitet)

I en stad som Stockholm där vattnet är ett så dominerande inslag är det anmärkningsvärt att endast 12 % av fastigheterna har sjöutsikt. Den låga andelen beror nog till stor del på att fastigheter som endast kan se eller skymta vatten ej bedöms ha en värdepåverkande sjöutsikt och ej ingår i antalet.

Avstånden till Centralstationen och till CBD har stor spridning eftersom de variablerna är baserade på en punkt i staden och datamaterialet består av fastigheter utspridda i hela innerstaden. Närheten till spårbunden trafik har däremot inte lika stor spridning och är geografiskt sett jämnare fördelat i staden (se figur 17). Trots att Stockholm är en stad med stort utbud av restauranger är det stor spridning i antal restauranger som kan nå inom 500 meter från kontoren. Den spatiala fördelningen liknar den för kontorstäthet och kvadratmeterhyra men är inte lika koncentrerat till CBD (se figur 18). Närhet till park har inte lika stor spridning och är geografiskt koncentrerad till flera områden (se figur 19).

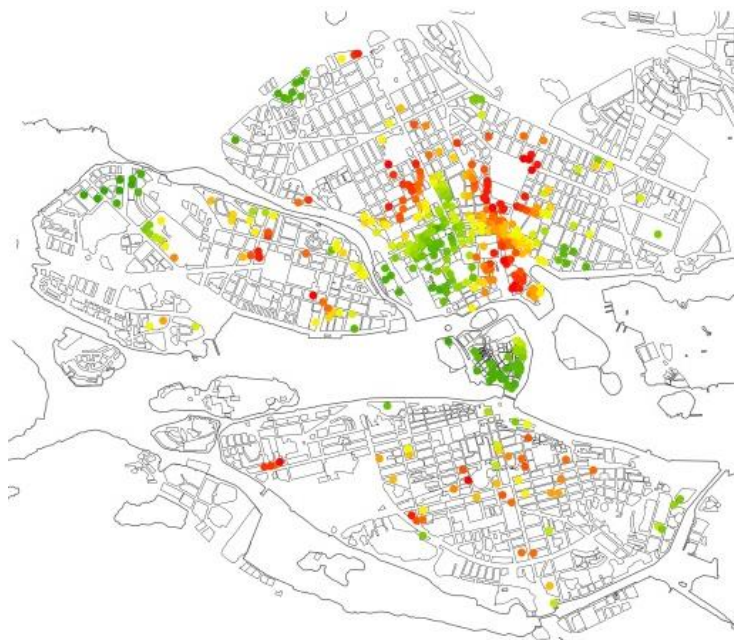
Värdeåldern på kontorsbyggnaderna varierar mycket men har inte en tydlig geografisk koncentration utan är spridd över staden (se figur 20). Medelkontoret i Stockholm innerstad har en värdeålder på 36 år vilket innebär att medelvärdeåret är 1975.



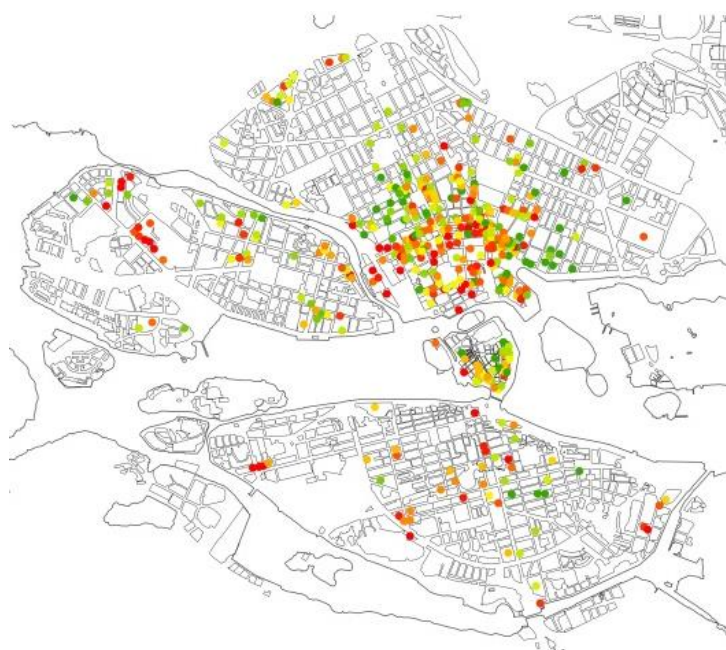
Figur 17 Närhet till spårbunden trafik (röd=kort avstånd, grönt=längre avstånd)



Figur 18 Antal restauranger som nås inom 500 m gångavstånd (röd= många, grönt=få)



Figur 19 Närhet till park (röd=kort avstånd, grönt=längre avstånd)

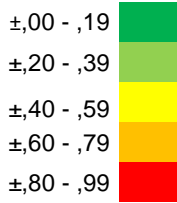


Figur 20 Värdeår, grön äldre, röd nyare

4.2.2 Korrelationssamband

För att göra ett initialt test av hur de förklarande variablerna påverkar kvadratmeterhyran har korrelationssamband beräknats. Resultatet presenteras i tabell 4.

Tabell 4 Korrelation med Hyra/kvm

Area	-,153**	
Ålder	-,221**	
Avstånd till CBD	-,606**	
Avstånd till Spårbundet	-,342**	
Avstånd till Centralstationen	-,508**	
Avstånd till Park	-,129**	
Sjöutsikt	-,017	
Kontorstäthet	,563**	
Restauranger	,548**	
Kungsholmen	-,321**	
Gamla Stan	-,040	
Norrmalm	-,299**	
Södermalm	-,260**	
CBD	,681**	

** Korrelationen är signifikant på 0.01 nivå (2-sidig)

* Korrelationen är signifikant på 0.05 nivå (2-sidig).

Framst studeras tecknen framför korrelationskoefficienterna för att urskilja om sambanden är negativa eller positiva. Resultaten är väntade. Variablerna som representerar avstånd till olika funktioner har ett negativt samband med kvadratmeterhyran. Ett större avstånd från funktionen påverkar hyran negativt. Den taxerade arean påverkar kvadratmeterhyran negativt, hyran per kvadratmeter minskar i större lokaler. Detta samband är logiskt då hyran i större lokaler beror på minskande marginalnytta av ytterligare kvadratmeter. Fastighetsägaren kan också ofta tänka sig en hyresrabatt vid förhyrning av större lokaler då sådana kontrakt då förvaltningen av ytan blir effektivare och billigare. Vilket värdeår en fastighet har korrelerar också med hyran, en yngre fastighet har högre hyra. Sambandet är logiskt då yngre fastigheter troligtvis har en högre lokalstandard. Kontorstätheten och antalet närliggande restauranger har ett positivt samband med hyran per kvm. Hyran är högre i områden där det finns mycket kontorsyta och många restauranger. Dessa två variabler ger tillsammans en bild av stadens täthet och stadsmässighet i området runt en fastighet. Mest överraskande är att sjöutsikten påverkar kvadratmeterhyran

negativt. Logiskt sett borde sjöutsikt påverka hyrorna positivt. Fastigheter med sjöutsikt kan dock ligga i sämre lägen där övriga värdepåverkande lägesvariabler har sämre värden. På så sätt kan korrelationen bli negativ trots att sjöutsikt i sig är värdehöjande.

Av korrelationskoefficienternas storlek kan utrönas att avståndet till CBD har störst korrelation med kvadratmeterhyran. CBD är ett begrepp som innehåller många delkomponenter. I CBD är ofta kontors- och restaurangtätheten hög, det finns bra kommunikationer och lokalerna håller en god standard. Den höga korrelationen med variabeln kan därför bero på detta ”paket” av flera funktioner istället för värdet av närhet till CBD i sig. Vidare visar koefficienterna att korrelationen med kontorstäthet, restauranger och avstånd till Centralstationen är hög. Korrelationen till Centralstationen är högre än till spårbunden trafik. Denna skillnad i två variabler som båda mäter tillgång till spårbunden kollektivtrafik kan dels bero på Centralstationens större utbud av kommunikationsmedel men också på att området runt Centralstationen är en del av CBD och därmed har högre hyror.

4.2.3 Multikollinearitet

För att undersöka eventuella problem med multikollinearitet görs en korrelationsmatris, tabell 5. Matrisen som är en utökning av tabell 4, innehåller alla ingående variablers korrelationer med varandra. Hög korrelation mellan olika ingående förklaringsvariabler minskar förklaringsgraden och signifikansen i regressionsanalysen.

Matrisen visar att graden av korrelation generellt sett är låg. Variablerna avstånd till park, sjöutsikt, värdeår och taxerad area har låg korrelation med övriga variabler. Det är främst de variablerna som mäter avstånd och tätheter som korrelerar med varandra. Korrelationen mellan avstånd till Centralstationen och avstånd till CBD sticker ut med en sinsemellan hög korrelation. Det beror på att punkterna som avstånden är mätta till ligger nära varandra, drygt 400 meter. Variabeln CBD korrelerar även med andra variabler enligt tidigare resonemang. Det är också värt att kommentera korrelationerna för restaurangvariabeln. Restauranger är verksamheter som är beroende av att människor besöker dem. De lokaliseras därför till platser där det rör sig mycket människor och det finns förutsättningar att locka många kunder. Naturliga sådana platser är i närhet av kommunikationer, CBD och där det finns en hög koncentration kontorslokaler. Korrelationerna med restaurangvariabeln är därför helt logiska.

Matrisen visar att problemen med multikollinearitet inte kommer att vara allt för stora. Korrelationen mellan Centralstationen och CBD kan betyda att endast en av variablerna kan vara med i den slutgiltiga modellen, de förklarar nästan samma avstånd. Vidare kan problem även uppstå för restaurangvariabeln då den har relativt hög korrelation med flera variabler.

Lägesfaktorers inverkan på kontorshyror

Tabell 5 Multikollinearitet

	Correlations														
	Hyra/krvm	Area	Alder	Avstånd till CBD	Avstånd till Spårbundet	Avstånd till Centralstationen	Avstånd till Park	Sjöutsikt	Kontorstäthet	Restauranger	Kungsholmen	Gamla Stan	Normalm	Södermalm	CBD
Hyra/krvm	1														
Area	-,153**	1													
Alder	-,221**	-,182**	1												
Avstånd till CBD	-,606**	-,177**	-,048	1											
Avstånd till Spårbundet	-,342**	-,146**	-,000	-,415**	1										
Avstånd till Centralstationen	-,508**	-,130**	-,029	-,405**	-,029	1									
Avstånd till Park	-,129**	-,107**	-,049	-,192**	-,049	-,054	1								
Sjöutsikt	-,017	-,029	-,047	-,178**	-,049	-,114**	-,114**	1							
Kontorstäthet	,563**	-,115**	-,075	-,247**	-,015	-,247**	-,247**	1							
Restauranger	,548**	-,190**	-,155**	-,742**	-,531**	-,666**	-,733**	-,221**	1						
Kungsholmen	-,321**	-,137**	-,009	-,435**	-,666**	-,666**	-,435**	-,221**	-,435**	1					
Gamla Stan	-,040	-,182**	-,037	-,505**	-,034	-,303**	-,270**	-,221**	-,107**	-,107**	1				
Normalm	-,299**	-,045	-,197**	-,018	-,018	-,101**	-,358**	-,270**	-,234**	-,234**	-,175**	1			
Södermalm	-,260**	-,069	-,111**	-,495**	-,188**	-,112**	-,371**	-,208**	-,218**	-,218**	-,100**	-,218**	1		
CBD	,681**	-,003	-,124**	-,677**	-,334**	-,599**	-,294**	-,107**	-,786**	-,786**	-,236**	-,518**	-,294**	1	

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

4.3 Regressionsanalys

4.3.1 Modeller

Nedan presenteras det slutgiltiga statistiska resultatet av regressionsanalysen. Resultatet bygger på ett framtagande av flera modeller. Genom jämförande av modellerna kan en aggregerad tolkning göras vilken ger slutsatserna en säkrare statistisk grund. De framtagna modellerna skiljer sig åt med hänsyn till hypoteser, teori och tidigare konstaterade problem med multikollinearitet. Tanken är att visa hur stark, tydlig och statistiskt säkerställt lägesvariablerna påverkar kontorshyror.

Vid framtagandet av nedanstående modeller har många andra modeller testats men förkastats. Det blev tydligt att det fanns problem med multikollinearitet, i form av höga VIF-värden, och låg signifikans på grund av höga p-värden (*sig* i tabell 6 och 7), i modeller som innehöll båda variablerna CBD och Centralstationen. Även variabeln restauranger har varit problematisk i modeller där CBD och Centralstationen ingår, också det på grund av hög korrelation. Olika typer av variabeltransformationer har testats, i de flesta fall har inte transformationerna lett till högre förklaringsgrad, signifikans eller lägre korrelation. Modellerna är uppdelade i två kategorier, dels modeller där dummyvariabler för de olika stadsdelarna ingår dels där de inte ingår. I den kategori modeller med stadsdelsuppdelning är CBD-området basdummy, tabell 7. I bilaga 3 finns utökad statistik information om varje modell.

Modellerna i tabell 6 bygger på grundmodellen A. Övriga modeller bygger vidare på denna grund genom att lägga till variabler som är mer problematiska. Betakoefficienter vars p-värde överstiger 0,05 har rödmarkerats för att visa att det inte går att säkerställa att dessa värden skiljer sig från noll. Modellernas förklaringsgrad ökar med antalet ingående variabler, trots att vissa tillagda variabler saknar signifikans. Det är tydligt att det inte går att bedöma en modell endast utifrån förklaringsgraden.

En logaritmiskt transformerad modell har tagits med för att visa på eventuella icke-linjära samband (modell F, tabell 6). Den transformerade modellen visar hur procentuella förändring i en förklaringsvariabel påverkar undersökningsvariabeln procentuellt. Resultatet i LN-modellen är signifikant för alla ingående variabler men har jämförelsevis låg förklaringsgrad.

Koefficienterna i modell B är signifikanta för alla ingående variabler och har en justerad förklaringsgrad om 43,9 %. Jämförelsevis har modell E en högre förklaringsgrad om 50,4 %, dock är både variabeln restauranger och avstånd till park ej signifikanta. Modell B förklarar bättre och mer säkert lägesvariablernas individuella påverkan på kontorshyran. Modell E passar bättre till att förklara själva kontorshyran på grund av den högre förklaringsgraden.

Lägesfaktorers inverkan på kontorshyror

Tabell 6 Resultat Modeller A-F

Variabler	Modell A	Modell B	Modell C	Modell D	Modell E	LN F	
Konstant	3111,359	3313,096	3499,470	3663,764	3806,490	9,942	
sig.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Ålder	-7,519	-7,609	-8,330	-8,173	-8,785	-0,003	ej LN
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Spårbundet	-0,404	-0,342	-0,335	-0,342	-0,336	-0,053	
	0,014	0,038	0,037	0,030	0,029	0,001	
Kontorstäthet	434,788	471,043	612,821	416,662	547,941	0,084	
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Utsikt	312,040	351,338	386,298	306,288	341,295	0,104	ej LN
	0,006	0,002	0,000	0,004	0,001	0,008	
Restauranger	3,705	3,189	1,123	0,477	-1,201	0,049	
	0,007	0,020	0,421	0,728	0,388	0,023	
Centralstationen	-0,229	-0,232	-0,218	-	-	-0,124	
	0,000	0,000	0,000	-	-	0,000	
Avstånd Park	-	-0,456	-0,442	-0,252	-0,253	-0,054	
	-	0,002	0,002	0,074	0,068	0,011	
Taxerad area	-	-	-0,017	-	-0,015	-0,059	
	-	-	0,000	-	0,000	0,000	
Avstånd CBD	-	-	-	-0,461	-0,433	-	
	-	-	-	0,000	0,000	-	
R2 adjusted	0,429	0,439	0,467	0,482	0,504	0,398	

I tabell 7 har även dummyvariabler beskrivande fastigheternas stadsdelstillhörighet lagts till i modellerna. Modellerna är i utgångsläget baserade på en lokalisering i CBD. Beroende på annan stadsdelstillhörighet minskar hyran med motsvarande koefficient. Jämfört med modellerna i tabell 6 har modellerna i tabell 7 en högre förklaringsgrad. Stadsdelsindelningen är en aggregation av en mängd olika lokaliseringsfaktorer som både beskrivs med övriga variabler och som saknas i modellerna. Det går att se stadsdelsvariablerna som paket av flera lägesvariabler. I paketen ingår även mer abstrakta faktorer som påverkar hyrorna som t.ex. tradition och prestige. Samtidigt innehåller varje stadsdel en aggregerad generell nivå av övriga förklaringsvariabler, t.ex. kontorstäthet antal restauranger och tillgång till park, associerad till respektive stadsdel. Det är möjligt att stadsdelstillhörigheten stjälar både förklaringsgrad och värdepåverkan från övriga variabler.

Modell G har tagits med för att visa hur stor del av hyran som kan förklaras endast av stadsdelstillhörigheten. I resterande modeller har tidigare studerade variabler lagts till

Lägesfaktorers inverkan på kontorshyror

i modellerna. Modell H är signifikant för alla ingående variabler och har en förklaringsgrad om 55,1 %. Utökas modellen med restauranger och avstånd till Centralstationen saknar dessa variabler signifikans och ökar inte förklaringsgraden.

Tabell 7 Resultat modeller G-J

Variabler	Modell G	Modell H	Modell I	Modell J
Konstant	3831,010	4114,128	4148,785	4163,061
sig.	0,000	0,000	0,000	0,000
Kungsholmen	-1605,942	-1245,607	-1259,565	-1252,503
	0,000	0,000	0,000	0,000
Södermalm	-1500,453	-1155,059	-1155,799	1142,052
	0,000	0,000	0,000	0,000
Gamla stan	-918,953	-578,428	-555,246	-552,298
	0,000	0,001	0,002	0,002
Norrmalm	-1250,629	-868,812	-867,996	-864,087
	0,000	0,000	0,000	0,000
Ålder	-	-7,994	-7,933	-7,927
	-	0,000	0,000	0,000
Area	-	-0,014	-0,014	-0,014
	-	0,000	0,000	0,000
Spårbundet	-	-0,375	-0,399	0,396
	-	0,007	0,010	0,011
Utsikt	-	252,313	247,073	243,641
	-	0,018	0,022	0,027
Park	-	-0,396	-0,409	-0,408
	-	0,006	0,006	0,006
Kontorstäthet	-	235,411	259,656	260,564
	-	0,003	0,013	0,013
Restauranger	-	-	-0,519	-0,588
	-	-	0,719	0,698
Avstånd Centralstationen	-	-	-	-0,588
	-	-	-	0,876
R2 adjusted	0,479	0,551	0,551	0,550

4.3.1 Variabler

Nedan tolkas resultatet med fokus på de enstaka variablerna. Överlag har höga mått av signifikans nåtts i modellerna. Vissa problem uppstår för modeller som innehåller variabeln CBD där enstaka variabler förlorar signifikans. Modellerna i tabell 7 innehåller CBD som basdummy. Det betyder att fastigheter med värdet noll i alla stadsdelsvariabler ligger i CBD. För vissa variabler redovisas ett spann inom vilket en variabel påverkar kontorshyran. Spannet täcker inte alla värden koefficienterna kan tänkas anta utan är spannet mellan lägsta och högsta uppskattade medelkoefficient. En sammanfattning av variablernas värdepåverkan finns i tabell 8, efter det beskrivs de mer ingående.

Tabell 8 Sammanfattning av variabelresultat

Variabler/hypoteser	Hypotes	Koefficient	Avrundat medelvärde
Ålder		[-7,519, -8,785]	-8,2
Area		[-0,014, -0,017]	-0,016
Avstånd till Spårbundet	H1	[-0,335, -0,399]	-0,37
Avstånd till Centralstation	H2	[-0,218, -0,232]	-0,23
Avstånd till CBD	H3	[-0,433, -0,461]	-0,45
Avstånd till Park	H4	[-0,396, -0,456]	-0,43
Kontorstäthet	H5	[235, 613]	424
Restauranger	H6	[3,189, 3,705]	3,5
Sjöutsikt	H7	[247, 386]	317

Ålder

Åldersvariabeln är signifikant i alla redovisade modeller. Det är den enda variabeln som beskriver fastighetens skick. Koefficienten antar värden i spannet [-7,5, -8,8] vilket kan tolkas som att hyran per kvadratmeter minskar med lika många kronor per äldre värdeår. Det lilla spannet betyder att värdeåret påverkar ungefär lika mycket i alla modeller och tyder på hög statistisk säkerhet.

Area

Resultaten visar att kvadratmeterhyran minskar med varje ytterligare kvadratmeter lokalyta. Påverkan är dock relativt liten, 1 till 2 ören per kvadratmeter. För stora kontorsfastigheter får det dock betydelse för hyresnivån. Variabeln är signifikant i alla modeller den ingår i. När taxerad area läggs till i modell C försämrar förklaringsgraden i restaurangvariabeln markant, trots att det inte finns någon korrelation av betydelse mellan variablerna eller logiskt samband.

Avstånd till Spårbunden trafik

Variabeln är signifikant i alla modeller. Koefficienten som beskriver värdepåverkan av avståndet till spårbunden trafik är relativt lik i alla modeller, mellan [-0,34, -0,40]. Varje meter närmare en pendel- eller tunnelbanestation ökar hyran med 34 till 40 öre per kvadratmeter.

Avstånd till Centralstationen

Korrelationen med avståndet till CBD är extremt hög därför har modeller innehållande båda variablerna undvikits. Undantaget är modell J, där är avståndet till Centralstationen både ej signifikant och minskar förklaringsgraden för hela modellen. I övriga modeller är signifikansen och betakoefficientens storlek statistiskt säkerställd. Varje meter längre ifrån Centralstationen minskar hyran med 22 till 23 ören per meter.

Avstånd till CBD

Resultaten visar att närheten till eller en lokalisering inom CBD har stor värdepåverkan. I de modeller som innehåller CBD som avståndsvariabel (modell D och E) minskar hyrorna med [43, 46] öre per meter ifrån CBD:s centralpunkt. I modellerna i tabell 7 kan värdet av en lokalisering inom CBD tolkas genom den negativa värdepåverkan en lokalisering har inom andra stadsdelar.

Avstånd till park

Tillgången till park har en positiv effekt på kontorshyror, de ökar med [0,396, 0,456] kronor för varje meter närmare en park fastigheten ligger. I modellerna D och E där avståndet till CBD har lagts till saknar avståndet till park signifikans.

Kontorstäthet

Mängden kontorsyta i en fastighets närområde har en hyreshöjande effekt. Hyrorna ökar med [235, 613] kronor för varje kvadratmeter kontor per markyta i en radie om 250 meter. Det stora spannet för koefficienterna gör det svårt att närmare bestämma effekten av variabeln. I modeller som innehåller en variabel med CBD (modell; D, E och indirekt H, I och J) är effekten av kontorstäthet mindre. Det kan bero på att CBD, där kontorstätheten är högst, se figur 16, ”stjal” effekten av kontorstäthetsvariabeln. Sambandet är också tydligt då variabelernas korrelationskoefficient är relativt hög. Kontorstätheten är dock signifikant i alla modeller. Storleken på effekten är svår att konkretisera, därför ges följande exempel: En ny kontorsfastighet på 10 000 kvadratmeter byggs och ökar därmed hyresvärdet på omkringliggande fastigheter med [20, 31] kronor per kvadratmeter.

Restauranger

I flera av modellerna är påverkan från antalet restauranger ej statistiskt signifikant. Restaurangerna är inte signifikanta i modeller som innehåller CBD vilket kan bero på de höga korrelationerna mellan variablerna. VIF-tester visar dock på att problemen med multikollinearitet inte är för höga. I modellerna A, B och F, där CBD saknas, är restaurangvariabeln signifikant. Antalet restauranger inom 500 meters gångavstånd ökar i dessa modeller hyran med [3,2, 3,7] kronor per restaurang.

Sjöutsikt

Det är tydligt att utsikt över vatten påverkar kontorshyran positivt. En fastighet med sjöutsikt kan ta ut [247, 386] kronor mer per kvadratmeter än en fastighet utan, allt annat lika. Den positiva påverkan är signifikant i alla modeller.

Områden

De olika stadsdelarna i Stockholms innerstad påverkar hyresnivån i en fastighet allt annat lika. De beskrivs i tabell 7 som hyresminskningen av att ligga i stadsdelen i stället för i CBD. Det går i samma tabell att se en inbördes rangordning av hur höga hyror stadsdelarna betingar. Den inbördes ordningen från högst till lägst hyra är: Gamla Stan, Norrmalm, Södermalm och Kungsholmen.

4.4 Felkällor

I en större undersökning som denna kan flera felkällor uppkomma. Nedan redovisas de mest troliga och influerande fel som kan tänkas ha inverkat på resultatet.

4.4.1 Insamling av data

Information om kontorsfastigheterna i Stockholm har tagits från Datschas databas. Troligtvis finns inte alla kontorsfastigheter i Stockholm med i det insamlade datamaterialet. Brister där betydelsefulla fastigheter har lämnats ute ur analysen kan påverka resultatet. Det ursprungliga datamaterialet har sållats flera gånger för att skapa en egenskapsmässigt homogen datamängd. Flera kommersiella fastigheter som även innehållit en del bostäder har eliminerats ur materialet. Även fastigheter som haft hyror långt under rådande marknadshyror har tagits bort. Denna sållning kan ha resulterat i att datamaterialet blivit en sämre representation av Stockholms kontorsmarknad. Fastigheter kan ha undkommit utsällning trots att de borde tagits bort. Det kan alltså förekomma fastigheter som innehåller både handel och bostäder trots att de borde tagits bort.

4.4.2 Mätfel

I skapandet av data med GIS-metoder kan flera fel ha uppstått. En karta är alltid felaktig då det är omöjligt att skapa en exakt avbildning av verkligheten i en karta. Flera av elementen i grundkartan är approximationer av de verkliga objekten. Gator representeras t.ex. av linjer istället för ytor som de är i verkligheten. Förenklingen leder till att nätverksanalyser av avstånd inte ger det exakta gångavståndet. Även trappor och mindre vägar som sammanlänkar två större gator kan ha missats att läggas till vilket gör att beräknade avstånd blir omvägar. Dessutom kan operationerna ha utförts felaktigt på grund av fel val av parametervärden eller specifikationer. Sådana missar kan leda till felaktigheter men har försökts undvikas genom att kontrollera siffrornas rimlighet i resultaten efter varje utförd operation.

4.4.3 Felaktig utformning av modellen

De framtagna modellerna kan bygga på felaktiga matematiska samband. De framtagna sambanden mellan variablerna är kanske inte alltid linjära. Ibland passar logaritmiska eller kvadratiske samband bättre. Möjligheter till transformationer av variablerna till andra samband har undersökts i spridningsdiagram, histogram och olika regressioner för att undvika felaktigheter. Valet av samband och transformation kan ändå varit felaktigt eller inte det optimala.

I framtagandet av regressionsmodellerna har flera olika kombinationer av variabler och transformationer testats för att ta fram en så bra modell som möjligt. De möjliga kombinationerna är många vilket gör att den bästa modellen kan ha förbigåtts.

4.4.4 Fel i intervjun

Under intervjuerna påverkar våra egna åsikter resultaten även om vi försökt hålla oss opartiska. De egna åsikterna och föreställningarna kan lysa igenom i hur vi tolkar svaren i transkribering och sammanställning av intervjuerna. Det kan också ha påverkat också i vilken riktning vi lett intervjuerna och i vilka frågor vi har ställt.

4.4.5 Avsaknad av data

Det finns fler parametrar som påverkar en fastighets hyra än de som analyserats i denna rapport. Data saknas för att kunna ge en komplett och fullständig bild av och kunna förklara hyrorna på Stockholms kontorsmarknad. Många fastighetsanknutna parametrar har utelämnats ur analysen. Flera kontraktbundna rättigheter som påverkar hyran kan inte förklaras i denna modell. Modellen tar heller inte hänsyn till lokalernas standard i något annat mått än vilket år de byggdes. Ytterligare uppgifter om lokalernas standard och fastighetsspecifika faktorer hade troligtvis ökat modellens förklaringsgrad markant.

Det finns även flera andra spatiala variabler som inte har analyserats. Det är möjligt att vi har förbisett någon faktor i valet av förklaringsvariabler som skulle kunna påverka resultatet. De skulle exempelvis kunna vara tillgång till handel, åtkomlighet med bil, tillgång till parkering och andra former av kollektivtrafik som buss.

4.4.6 Felaktig variation

Variationen i hyrorna kan inte förklaras helt av variabler likt de som analyserats i rapporten. Även om uppgifter och data hade funnits om alla påverkande faktorer. En del av variationen i hyrorna vara helt slumpmässig och bero på andra faktorer än vad som kan förklaras med variabler. En stor del av de slumpmässiga variationerna kan förklaras med irrationella mänskliga beteenden som leder till icke-marknadsmässiga beslut och utfall gällande lokalisering och hyror. Personer i ledande positioner kan värdera vissa egenskaper i läget högre än marknaden och därför betala en högre hyra. Variationen kan också bero på svaga förhandlingsinsatser från både hyresgäst och fastighetsägare som leder till hyror som avviker från den marknadsmässiga.

5 Analys och slutsats

I kapitlet tolkas resultatet från regressionsanalysen och intervjuerna utifrån teorin. Dessutom presenterar slutsatserna och det ges exempel på användningsområden och hur metoden kan utvecklas.

5.1 Analys av värdepåverkande lägesfaktorer

I detta avsnitt tolkas och analyseras resultaten av regressionsanalysen i ljuset av intervjuresultaten och teorier. Nedan beskrivs också för varje analyserad faktor den observerade värdepåverkan i exempel. Varje exempel utgår från en exempelfastighet som ska representera en medelfastighet i Stockholm. Exempelfastigheten har i nedan stående exempel 9000 kvadratmeter kontorsyta med en hyra på 3000 kronor per kvadratmeter vilket ger årliga hyresintäkter på 27 miljoner kronor. För enkelhetens skull används medelvärdet av det koefficientspann som redovisats i avsnitt 4.3.1.

De tydligaste resultaten av intervjuerna är att det viktigaste i ett läge är att det har tillgång till goda kommunikationer i form av spårbunden trafik, framförallt tunnelbana. Lättillgänglighetens stora betydelse handlar om ekonomi och att locka attraktiv arbetskraft. De anställda lägger mindre tid på att pendla och en mindre del av arbetsdagen läggs på att resa. Regressionsanalysen styrker denna uppfattning då det finns ett tydligt samband mellan kontorshyror och avståndet till spårbunden trafik och närheten till Centralstationen.

Avståndet till en station med spårbunden trafik minskar hyran per kvadratmeter med 37 öre för varje meter ifrån den en fastighet ligger. För exempelfastigheten skulle ett läge 100 meter närmare en station innebära en hyreshöjning med 37 kronor per kvadratmeter. Det resulterar i en ökad årlig hyra på 333 000 kronor för hela fastigheten, en ökning med 1,2 %. Närheten till centralstationen är inte en lika stor hyreshöjande effekt. För varje 100 meter närmare centralstationen exempelfastigheten ligger ökar hyran med 23 kronor vilket innebär en total hyreshöjning på 202 500 kronor eller 0,7 %.

Efter lättillgängligheten har utbudet av service och restauranger framhållits som en av de attraktivare lägesfaktorerna. De anställda på företagen vill ha många lunchalternativ och ett stort utbud av restauranger anses öka ett områdes attraktivitet. Regressionsanalysen har kunnat påvisa sambandet men för vissa av de framtagna modellerna har variabeln ingen signifikans. Antalet restauranger korrelerar med flera andra variabler. Det är logiskt då restauranger av naturliga skäl etableras i attraktiva lägen. Påverkan från antalet restauranger kan ses som ett ”hönan eller ägget” resonemang. Har restauranger etablerats i ett område på grund av dess attraktivitet eller är det restaurangerna i sig som bidragit till den? Förmodligen är det en kombination av båda.

För varje ny restaurang som öppnas inom ett gångavstånd på 500 meter från en kontorsfastighet ökar hyran på denna med 3,45 kronor per kvadratmeter. Det ger

endast en ökad årlig inkomst 31 050 kronor. Öppnas istället ett ”food-court” med tio restauranger i området skulle hyresökningen bli 310 500 kronor, en ökning med 1,1 %.

Utifrån teori och tidigare studier har närheten till CBD visats sig vara en stor värdepåverkande faktor. I denna studie är CBD både problematiskt och intressant. Lägesområdet CBD byggs upp av flera delkomponenter, flera av vilka den här rapporten försöker mäta och förklara individuellt. Samtidigt är det i intervjuerna tydligt att en stor del av attraktiviteten med CBD handlar om prestige, en faktor som är svår att mäta och analysera för sig. Det är dock uppenbart att CBD har en stor betydelse och att fastigheterna i området har de högsta hyrorna i staden.

För varje 100 meter närmare CBD en fastighet ligger ökar hyran med 45 kronor. Det resulterar i en årlig total ökning av hyresintäkterna på 405 000 kronor eller 1,5 %.

Likt CBD är även andra stadsdelar intressanta att analysera med samma resonemang. Lokaliseringsbeslut baseras inte endast på hårda fakta. Många subjektiva aspekter som prestige och allmän uppfattning av ett områdes status väger in. Lokaliseringsbeslutet kan därför i vissa fall te sig irrationellt med hänsyn till mätbar data. Stadsdelsindelningen gör att de drivkrafter som inte kan mätas ges förklaring till i modellerna även om de till viss del försvagar förklaringskraften i de mätbara variablerna. Det visar sig att en fastighet på Södermalm inte kan ta ut lika mycket i hyra som en på Norrmalm trots att alla andra lägesfaktorer är lika. Det tyder på att hyressättning och beslut om lokalisering i ett läge inte endast går att uppskatta med de spatialt mätbara faktorerna.

Jämfört med ett läge utanför CBD i andra områden av staden är hyran exempelvis 735 kronor högre per kvadratmeter i CBD än i Gamla Stan och 1425 kronor per kvadratmeter högre jämfört med Kungsholmen.

Mjukare värden som tillgång till park och att en fastighet har sjöutsikt inte tilldömts någon större betydelse av intervjuobjekten. Det framgår att alla inslag av natur och vatten är ett positivt inslag och att det bidrar till en mer tilltalande omgivning. Dock framhålls faktorerna vara en bonus i ett läge eller för en fastighet och är inga parametrar som eftersöks eller krävs som en del i ett bra läge. Regressionsanalysen visar på parkens och sjöutsiktens positiva påverkan. Variablernas koefficienter tyder på att inverkan på hyrorna är större än vad som framgår av intervjuerna. Sjöutsiktens påverkan uppgår till några hundralappar per kvadrat. Vidare är inverkan av tillgång till park stor, i klass med närheten till spårbunden trafik. Troligtvis är det verkliga värdet av parken lägre än vad resultatet visar. Flera av lägena med närhet till park är attraktiva av andra anledningar, exempelvis ligger prestigefyllda Stureplan ett stenkast från Humlegårdsparken liksom Norrmalmstorg som gränsar till Kungsträdgården.

Har en fastighet sjöutsikt ökar hyran med 317 kronor per kvadratmeter. Det ökar de totala årliga hyresintäkterna med 2 853 000 kronor eller 10,6%. Ett läge 100 meter närmare ingången till en park skulle enligt regressionsanalysen öka hyran på

exempelfastigheten med 43 kronor per kvadratmeter. För hela fastigheten ger det en hyresökning på 387 000 kronor eller 1,4 %.

Klusterteorier är en av de mest etablerade teorierna för att förklara spatiala variationer i hyror. Enligt intervjuresultaten är det positivt med lägen som är nära andra företag, speciellt sådana inom samma bransch eller med vilka det finns verksamhetsmässiga synergieffekter. Det har också framhållits att attraktionen i specifika lägen inte behöver bero på klustereffekter utan snarare att företag har identifierat samma fördelar med det läget. Det statistiska resultatet visar att kontorshyran har ett starkt samband med kontorstäthet.

Antalet kvadratmeter kontorsyta som finns inom en radie av 250 meter ökar hyrorna på en kontorsfastighet med 424 kronor för varje ytterligare kvadratmeter kontorsyta per kvadratmeter mark. Om en ny fastighet på 10000 kvadratmeter byggs nära exempelfastigheten ökar det hyran med 26 kronor per kvadratmeter. Det ger en ökad årlig hyresintäkt på 234 000 kronor eller 0,8 %.

5.2 Slutsats

Syftet med undersökningen har varit att se om och med hur mycket olika lägesfaktorer påverkar kontorshyrorna i Stockholm innerstad. Genom de genomförda regressionsanalyserna och intervjuerna är det tydligt att det finns många påverkande faktorer i vad som utgör ett bra läge. Det är också tydligt att lägets delkomponenter är betydelsefulla för vilka hyror som kan tas ut i en fastighet.

De lägesfaktorer som visar sig vara betydelsefulla är närheten till spårbunden trafik i form av tunnelbana och pendeltåg, närhet till Centralstationen och CBD. Dessutom har tillgängligheten till restauranger, kontorstätheten i området och om fastigheten har sjöutsikt inverkan på hyran. Närhet till park visar sig i regressionsanalysen ha stor inverkan men den är troligen påverkad av att park ofta ligger i attraktiva områden. Därför är det troligtvis inte närheten till själva parken som ger styrkan i den variabeln, detta resonemang stöds av intervjuvarerna. Med inverkan av stadsdelstillhörigheter kan fler faktorer så som prestige och allmän uppfattning vägas in. De olika stadsdelarna visar sig påverka hyresnivåerna mycket vilket innebär att de spatiala faktorerna inte är de enda viktiga omständigheterna bakom lokaliseringar. Inverkan av CBD är viktig av samma orsaker men även på grund av att CBD kan ses som ett paket av lägesmässiga nyttor som alla har höga värden.

Kvantifieringen av lägesfaktorerna visar att för var 100 meter en fastighet är närmre spårbunden trafik ökar hyresnivåerna med ungefär 37 kr kvadratmeter. Närheten till Centralstationen har ungefär hälften så stor inverkan, med ungefär 23 kr, medan närhet till CBD har större påverkan med 45 kr per 100 meter. Avståndet till park ökar hyran med 43 för varje 100 meter närmare en fastighet ligger en parkingång. En ökning av restaurangutbudet ger en positiv effekt med en ökad kvadratmeterhyra på 3,45 kr för varje ytterligare restaurang som etableras inom 500 m från kontoret. Med högre kontorstäthet i närområdet ökar kvadratmeterhyran, om ytterligare 10 000

kvm kontorskvadratmeter finns i området ökar hyran med 26 kr per kvadratmeter. Sjöutsikt är värt 317 kr per kvadratmeter. Alla siffror är från 2011-års hyresnivå.

5.2.2 Applicerbarhet och användningsområden

Rapporten och dess resultat visar om och med hur mycket ett antal lägesfaktorer påverkar kontorshyror. De slutsatser som har kunnat dras kan vara till hjälp för alla verksamma inom fastighetsbranschen men även för företag som ska omlokalisera. Hyresgästen kan ges en fingervisning om vad som är en rimlig hyra i ett visst läge och få mer underlag till en hyresförhandling. Detsamma gäller fastighetsägaren som kan motivera en högre hyra utifrån lägets specifika egenskaper. Vid investeringar är rapporten till hjälp för att identifiera intressanta lägen och utvärdera dessa i förhållande till priset. Kunskaper som dessa är även behjälpliga i värderingssituationer och kan vara ett underlag för att bedöma läget och på så sätt komplettera den i sammanhanget ofta använda ortsprisanalysen.

Studien är gjord på Stockholm och dess innerstad. Huruvida resultaten går att applicera på andra städer i Sverige eller mer perifera Stockholmslägen är mer osäkert. Det är troligt att de faktorer som påverkar kontorshyrorna i Stockholm även påverkar hyran i andra delar av landet. Kunskapen om de positiva effekterna av utsikt över vatten, närhet till service och kontorstäthet går med största sannolikhet att applicera på andra orter. Effekten av närheten till Centralstationen motsvaras av resecentrum och järnvägsstationer i andra orter. Samtidigt skiljer sig Stockholm som stad sig från andra orter i landet. Stockholm är till yta och befolkning större, här finns en tydligare indelning i olika typlägen som ofta klassas som A-, B- och C-lägen. Det innebär att skillnaderna och spannet av hyresnivåer är större här än på andra platser. Kommunikationssituationen är också en annan. I Stockholm finns tunnelbanan som är det dominerande kommunikationsslaget för arbetspendling. Närheten till spårbunden trafik skulle troligtvis kunna till viss del likställas med busskommunikationer och spårvagn i mindre städer. Det är också troligt att tillgängligheten med bil spelar en större roll i övriga Sverige.

Uppskattningen av storleken på variabelernas värdepåverkan kan inte appliceras på andra städer, i Stockholm råder andra hyresnivåer. Däremot borde förhållandet mellan faktorernas inbördes storleksmässiga skillnad gå att använda sig av på andra orter. För användning av värdepåverkan i Stockholm behöver koefficienterna räknas upp till dagens penningvärde och korrigeras för hyresutvecklingen som skett sedan 2011 då hyrorna är tagna ifrån.

5.2.3 Metod

Metoden som använts i studien kan byggas vidare på för att göra vidare studier på liknande ämnen och frågeställningar. Intervjuer och regressionsanalyser är i sammanhanget väl använda metoder. Däremot är mer avancerade GIS-analyser för att ta fram intressant data mindre använt. GIS-analyser kompletterat med andra data som

Lägesfaktorers inverkan på kontorshyror

t.ex. demografiska och socioekonomiska förhållanden kan bygga vidare på och fördjupa kunskaper om hur städer fungerar och vad i dem som skapar värden. Denna rapport kan ge viss vägledning till hur sådana studier kan byggas upp och gå till.

Litteraturförteckning

Andersson, G., Jorner, U. & Ågren, A., 2007. *Regressions- och tidsserieanalys*. Lund: Studentlitteratur AB.

Bengtsson, E. & Ekberg, M., 2014. *Lagt spår ligger, Spårvägen som värdeskapande faktor på fastighetsmarknaden*. Lund: Masteruppsats Fastighetsvetenskap Institutionen för teknik och samhälle, Lunds Tekniska Högskola.

Berg, L. & Eliasson, E., 2003. *Lägesfaktorers betydelse vid loklaiseringsbeslut, En studie i Malmö och Köpenhamn*. Lund: Masteruppsats, Avdelningen för Fastighetsvetenskap, Lunds Tekniska Högskola.

Bollinger, C. R., Ihlanfeldt, K. R. & Bowes, D. R., 1998. Spatial Variation in Office Rents within the Atlanta Region. *Urban Studies*, 35(7), pp. 1097-1118.

Brooks, C., 2010. *Real Estate Modelling and Forecasting*. Cambridge: Cambridge University Press.

Cushman & Wakefield, 2011. *European City Monitor*, London: Cushman & Wakefield.

Dotevall, M. & Wetterling, N., 2014. *Betalningsvilja för stationsnära läge*. Lund: Masteruppsats Fastighetsvetenskap Institution för teknik och samhälle Lunds Tekniska högskola.

DTZ Sweden, 2011. *Property Times, Stockholm Offices Q4 2011 Limited supply holding up rents*, Stockholm: DTZ Sweden.

Dunse, N. & Jones, C., 1998. A hedonic price model of office rents. *Journal of property Valuation and Investment*, 16(3), pp. 297-412.

Ekonomistyrningsverket, 2013. *Statens lokalförsörjning*, Stockholm: Ekonomistyrningsverket.

Evidens, Spacescape, White, 2011. *Värdering av Stadskvaliteter - betalningsvilja för kontor*, Stockholm: Stockholms läns landsting.

Farooq, B., 2011. *Evolution of Urban Built Space, Markets and*. Toronto: Doktorsavhandling, Department of Civil Engineering, University of Toronto.

Fastighetsägarna, 2010. *Attraktiva städer*, Göteborg: Fastighetsägarna Göteborg Första Regionen.

Florida, R., 2003. Cities and the Creative Class. *City & Community*, 2(1), pp. 3-19.

- Gelman, A. & Hill, J., 2007. *Data analysing using regression and multilevel/hierarchical models*. 1 red. Cambridge: Cambridge University Press.
- Geltner, D. & Miller, N., 2014. *Commercial Real Estate Analysis and Investments*. 3 red. Mason, OH: OnCourse Learning.
- Gillham, B., 2008. *Forskningsintervjun, Tekniker och genomförande*. 1 red. Malmö: Studentlitteratur.
- Harrie, L. & Eklundh, L., 2013. Introduktion till geografisk informationsbehandling. i: *Geografisk informationsbehandling*. Lund: Studentlitteratur AB, pp. 21-34.
- Hjorth, U., 1998. *Statistisk slutledning i ekonomi och teknik*. Lund: Studentlitteratur AB.
- Holme, I. M. & Krohn Solvagn, B., 2010. *Forskningsmetodik Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. 2 red. Lund: Studentlitteratur .
- Larsson, K., Olsson, L., Ekelund, F. & Lahti, B., 2013. Användning av geografisk data. i: *Geografisk informationsbehandling*. Lund: Studentlitteratur AB, pp. 35-59.
- Lucas, R. E., 1988. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, Volym 22, pp. 3-42.
- O'Sullivan, A., 2012. *Urban Economics*. 8 red. New York: Mc Graw Hill.
- Pilesjö, P. & Eklundh, L., 2013. Analys av geografisk data. i: *Geografisk informationsbehandling*. Lund: Studentlitteratur AB, pp. 213-261.
- Porter, M., 2000. Locations, clusters and company strategy. i: F. G. Clark, red. *The Oxford handbook of economic geography*. Oxford: Oxford University Press, pp. 256-265.
- Rogerson, P. A., 2001. Outliers and multicollinearity. i: *Statistical methods for geography*. London: Sage.
- Skatteverket, 2012. *Handbok för fastighetstaxering*, Solna: Skatteverket.
- Skatteverket, 2015. *Typkoder för fastigheter*. [Online] Available at: <https://www.skatteverket.se/foretagorganisationer/skatter/fastighet/fastighetstaxering/typkoder.4.3f4496fd14864cc5ac9126d.html#h-Typkodernasjuridiskabetydelse> [Använd 24 04 2015].
- Stockholm stad, 2010. *Promenadstaden, Översiktsplan för Stockholm*, Stockholm: Stockholm stad.

Verbeek, M., 2008. *A guide to modern econometrics*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.

Bilaga 1. Intervjuformulär

Lägesfaktorers genomslag på kontorshyror

Examensarbete Civilingenjörsprogrammet inom Lantmäteri, Lunds tekniska högskola.

Frida Resvik, Johan Rex. I samarbete med Fastighetsaktiebolaget Norrporten.

Examensarbetet syftar till att undersöka vilken betydelse olika lägesfaktorer har för kontorsmarknaden och den specifika fastigheten. Vi ska genomföra en kombination av statistisk och geografisk analys över kontorshyror i Stockholms innerstad och komplettera detta med intervjuer från olika aktörer inom fastighetsbranschen. Vi är intresserade av att höra olika perspektiv för att öka vår förståelse av drivkrafter bakom lokaliseringsbeslut. Intervjun kommer ligga till grund för vilka lägesfaktorer som ska undersökas och för att tolka resultatet av den statistiska analysen.

Vi beräknar att slutföra examensarbetet i början av juni. Vill du ta del av de färdiga resultaten eller få en presentation av rapporten får du gärna höra av dig.

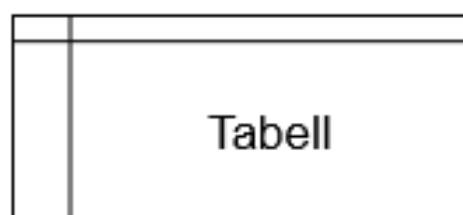
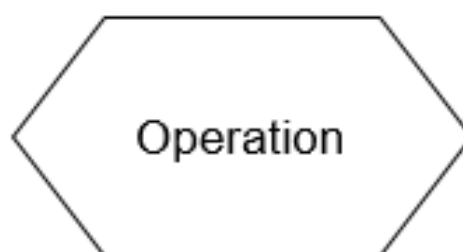
Intervjun kommer vara ett relativt fritt samtal som utgår utifrån ett antal ämnespunkter. Det som är värdefullt för oss under intervjun är att höra dina åsikter och erfarenheter. Intervjun kommer vara maximalt en timme lång.

Diskussionsfrågor

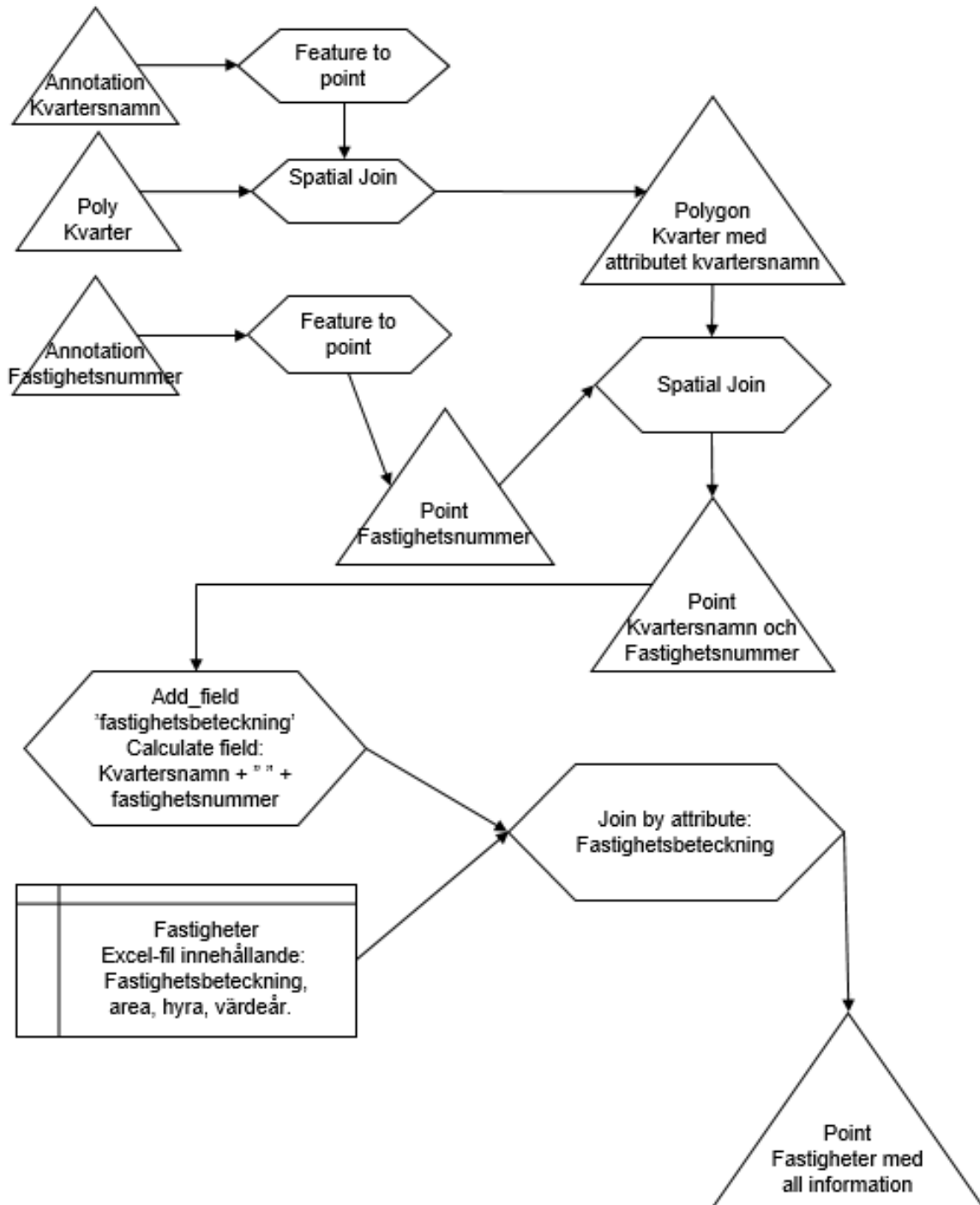
- **Lägets betydelse**
 - Hur värdesätter du, i din profession, läget i relation till lokalen?
 - Finns det en substitution mellan bra läge och lokalkvalitet? Om ja, hur?
- **Läget**
 - Vad är den största drivkraften bakom lokaliseringen av kontor? Att främja verksamheten och/eller personalen?
 - Vilka är de viktigaste delkomponenterna i läget?
 - **Kommunikation.** Tunnelbana, buss, cykel, bil och parkering.
 - **Service.** Restauranger, butiker och dagis.
 - **Företagsklimat.** Närhet till kunder och liknande företag.
 - **Natur.** Parker, motionsspår och närhet till vatten.
 - **Stadsliv.** Blandstad, rörelser och aktiviteter.
 - **Annat.**
- **Trender**
 - Finns det en förändring över tid? Har vissa lägesfaktorer fått större eller mindre betydelse?
 - Vad utmärker Stockholms kontorsmarknad?
 - Vilka områden är mest intressanta just nu, varför?

Bilaga 2. Flödesschema GIS-operationer.

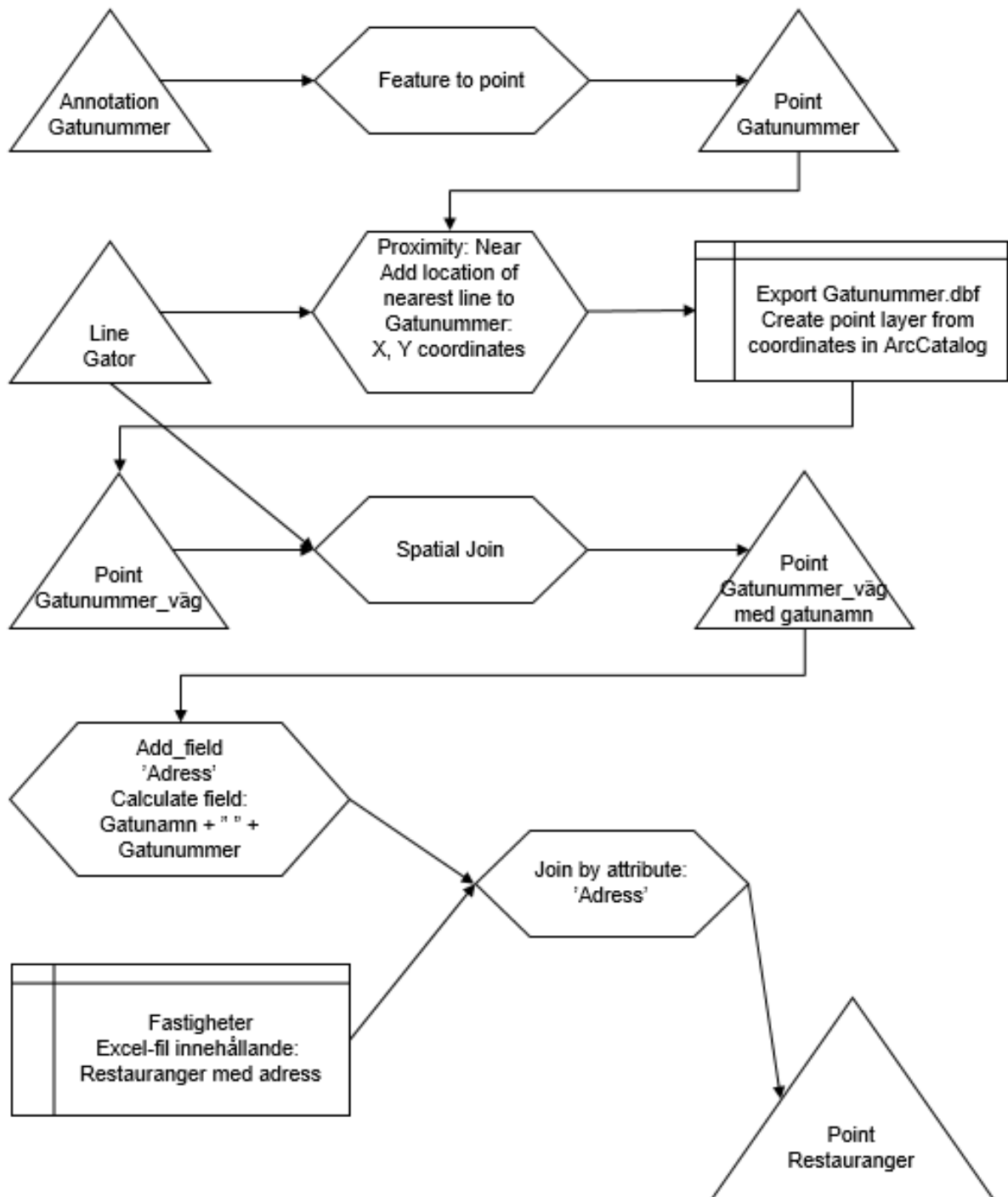
Teckenförklaring



Skapandet av de undersökta fastigheterna som punkter i en karta genom länkning via fastighetsbeteckning



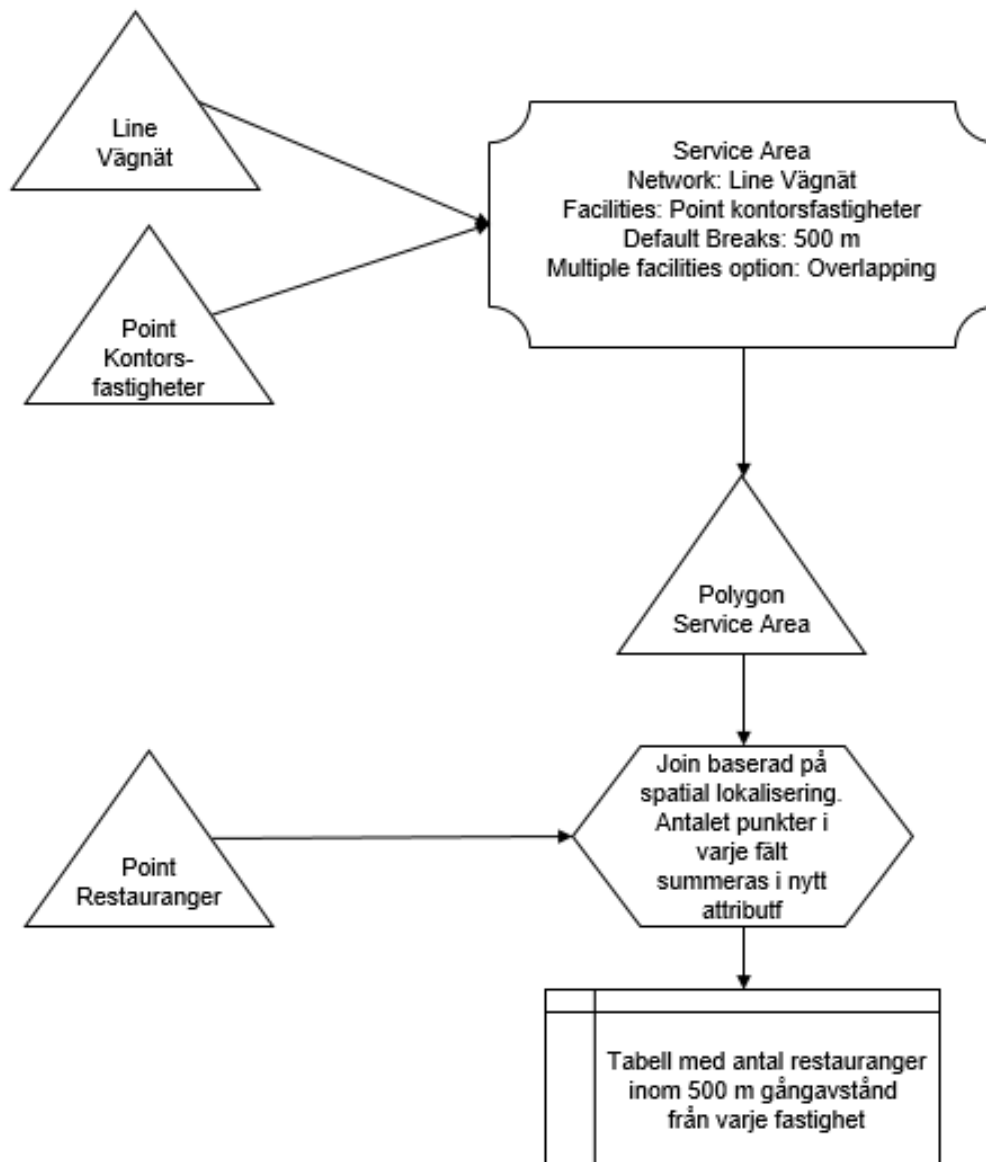
Skapandet av restauranger som punkter på väg efter länkning via adress.



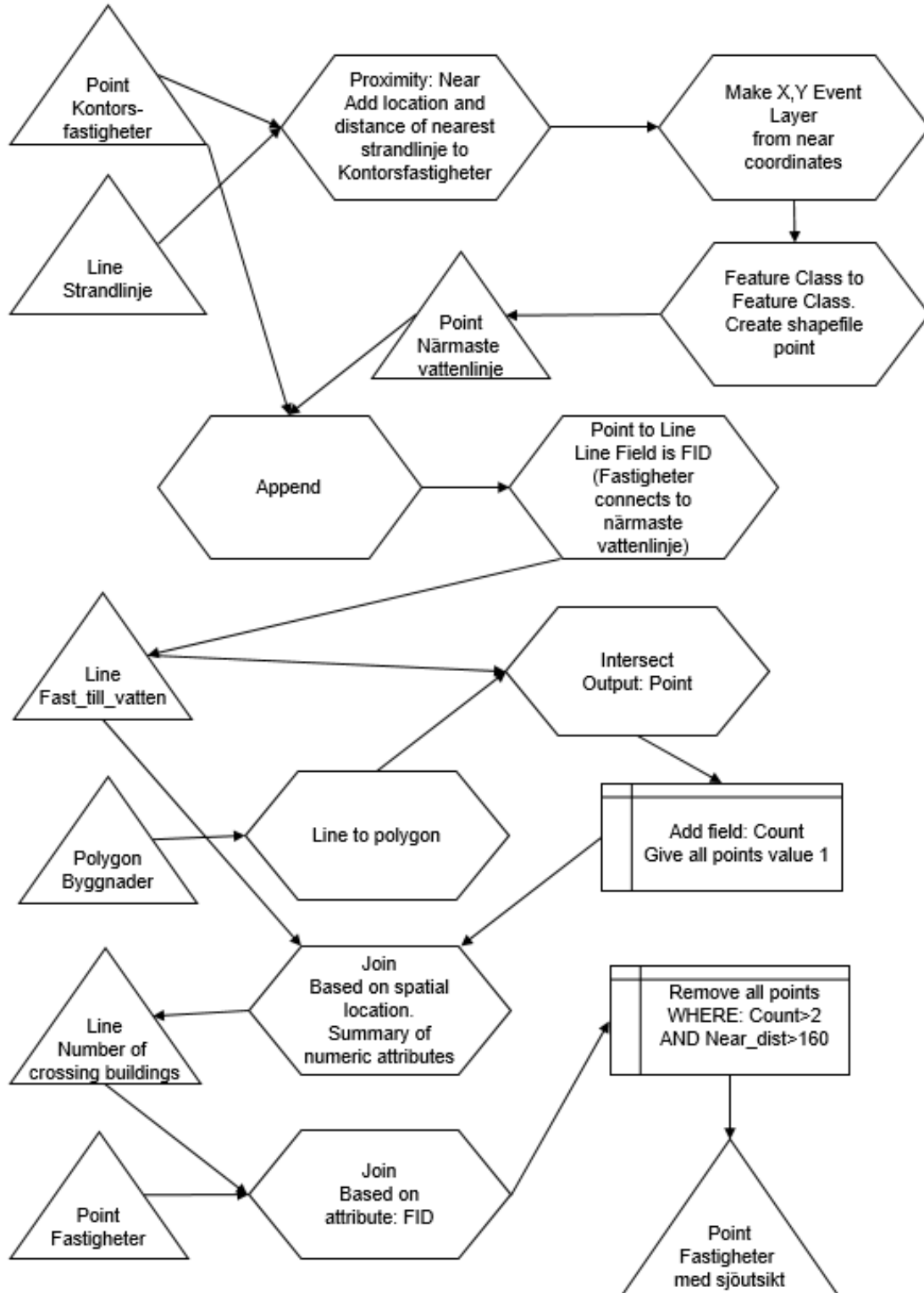
Central Business District, CBD



Restauranger inom serviceområde



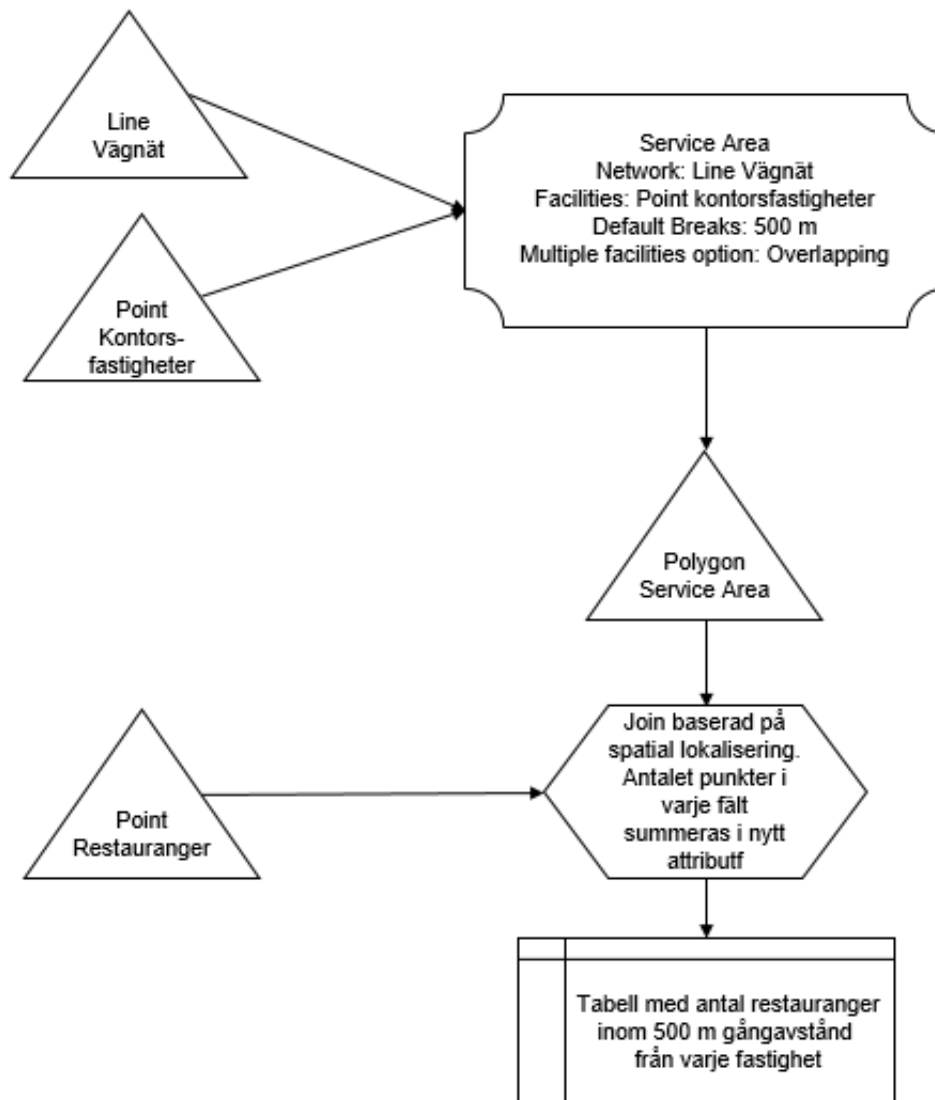
Fastigheter med sjöutsikt



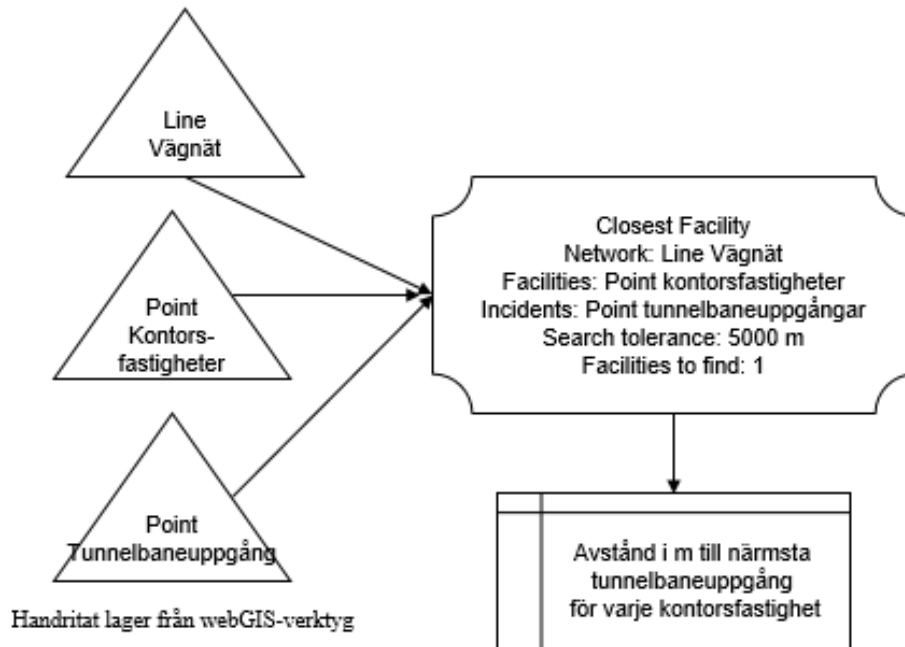
Central Business District, CBD



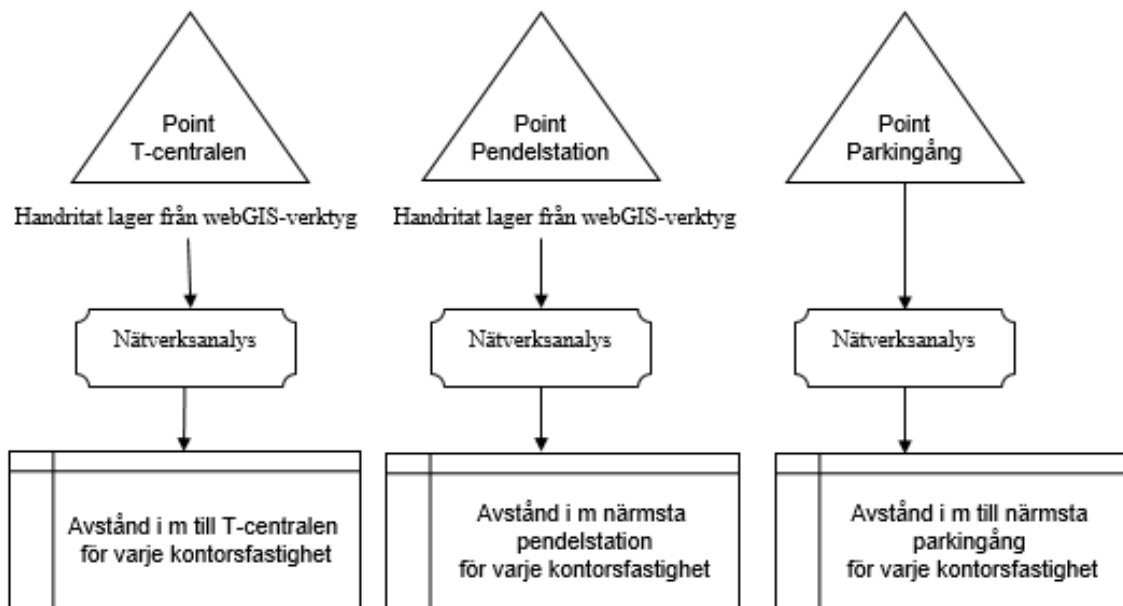
Restauranger inom serviceområde



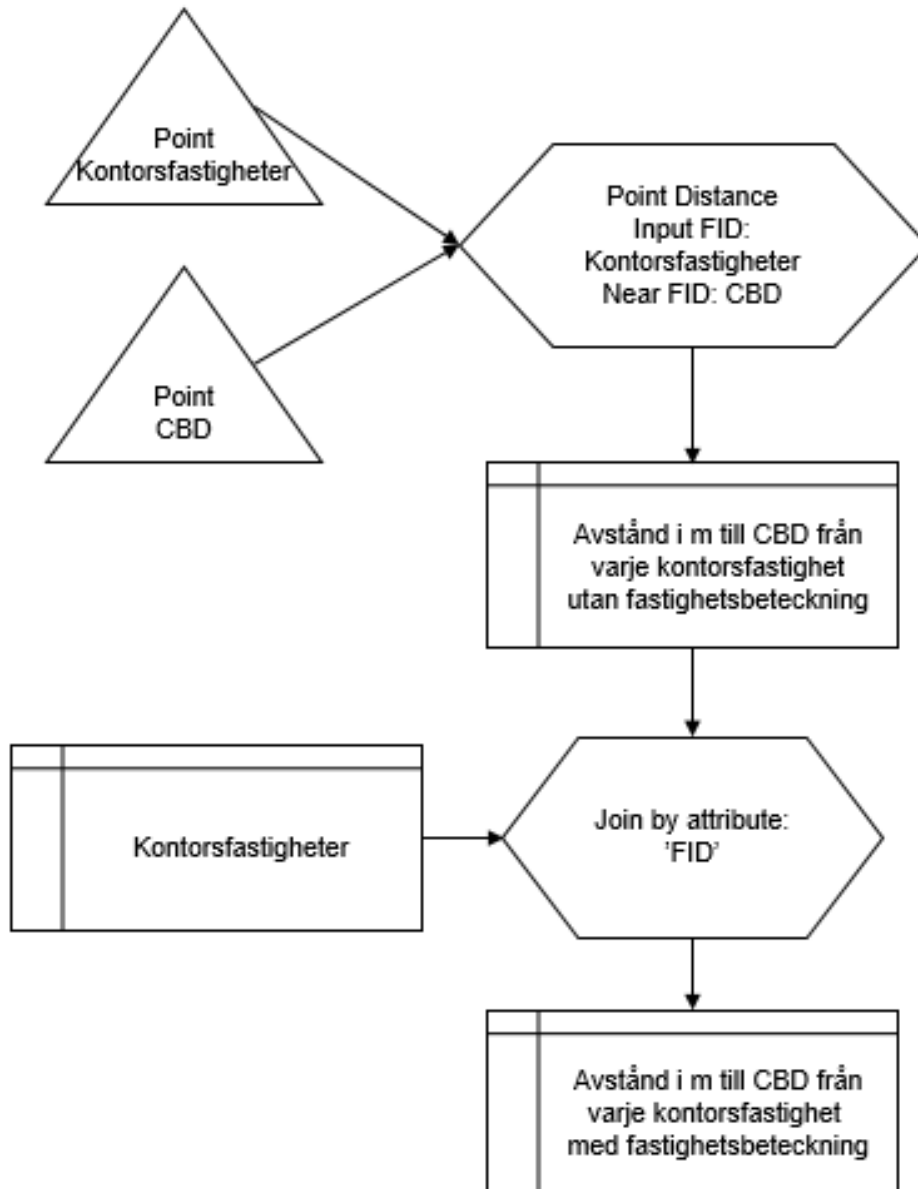
Gångavstånd till närmsta tunnelbaneuppgång, T-centralen, pendelstation och parkingång



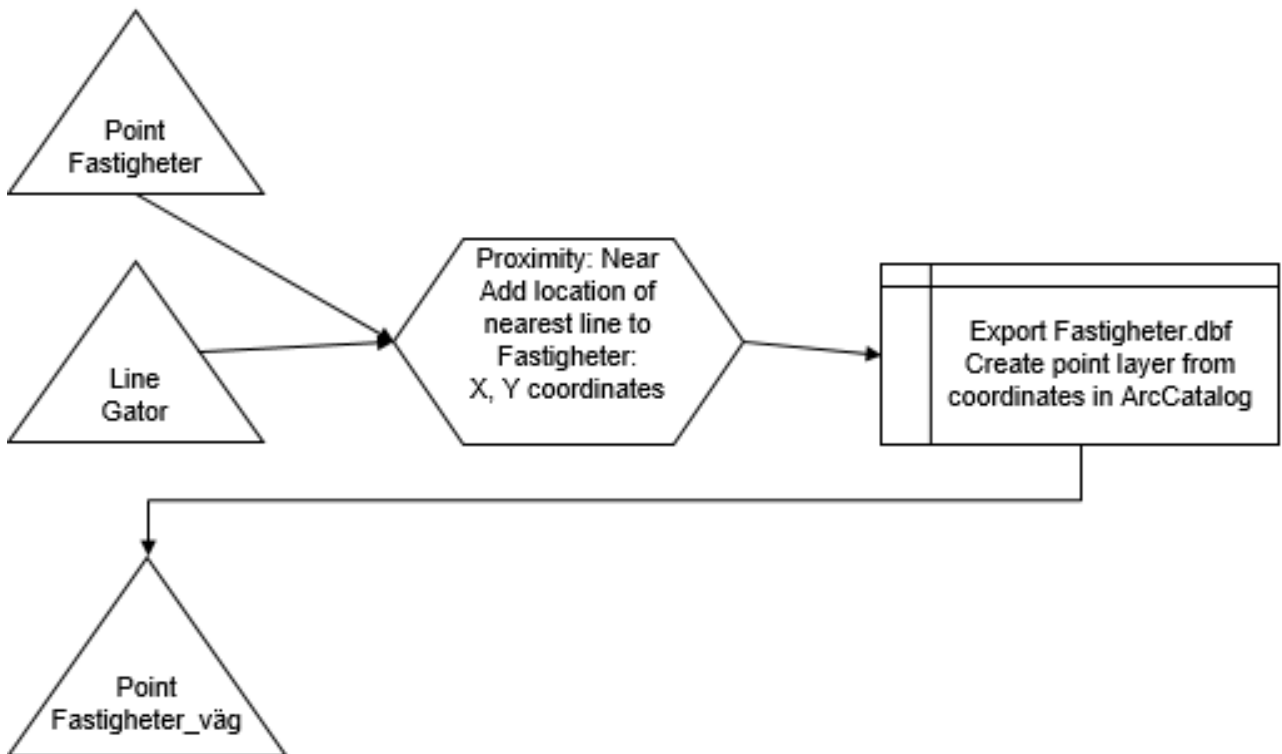
Vid beräkning av avstånd till T-centralen, pendelstation och parkingång används samma nätverksanalys förutom att annat vektorlager används till Incidents.



Avstånd, fågelväg, från alla fastigheter till CBD-punkt



Fastigheterna läggs på närmsta väg



Bilaga 3. Regressionsmodeller

Modell A										
Model Summary ^b										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson					
1	,660 ^a	,436	,429	735,571	1,634					
a. Predictors: (Constant), Ålder, Spårbundet, Utsikt, Density, T-Cent, Restauranger 500m										
b. Dependent Variable: Hyra/kvm										
Coefficients ^a										
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	3111,359	185,710		16,754	,000	2746,425	3476,294		
	Sjöutsikt	312,040	112,580	,104	2,772	,006	90,812	533,267	,865	1,156
	Centralstationen	-,229	,059	-,192	-3,894	,000	-,345	-,113	,501	1,996
	Spårbundet	-,404	,165	-,100	-2,456	,014	-,728	-,081	,727	1,376
	Density	434,788	78,071	,302	5,569	,000	281,371	588,204	,412	2,430
	Restauranger 500m	3,705	1,370	,172	2,704	,007	1,013	6,397	,300	3,334
	Ålder	-7,519	1,435	-,188	-5,240	,000	-10,339	-4,699	,938	1,066
a. Dependent Variable: Hyra/kvm										
Modell B										
Model Summary ^b										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson					
1	,669 ^a	,448	,439	728,570	1,667					
a. Predictors: (Constant), Park, Density, Ålder, Utsikt, Spårbundet, T-Cent, Restauranger 500m										
b. Dependent Variable: Hyra/kvm										
Coefficients ^a										
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	3313,096	194,712		17,015	,000	2930,470	3695,721		
	Sjöutsikt	351,338	112,200	,117	3,131	,002	130,855	571,820	,854	1,171
	Centralstationen	-,232	,058	-,194	-3,985	,000	-,347	-,118	,501	1,996
	Spårbundet	-,342	,164	-,085	-2,079	,038	-,665	-,019	,716	1,396
	Density	471,043	78,175	,328	6,025	,000	317,422	624,665	,403	2,483
	Restauranger 500m	3,189	1,367	,148	2,334	,020	,504	5,875	,296	3,382
	Ålder	-7,609	1,422	-,191	-5,352	,000	-10,403	-4,816	,938	1,067
	Park	-,456	,144	-,113	-3,159	,002	-,739	-,172	,932	1,072
a. Dependent Variable: Hyra/kvm										

Lägesfaktorers inverkan på kontorshyror

Modell C

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,690 ^a	,476	,467	710,583	1,713

a. Predictors: (Constant), Taxerad area, Utsikt, T-Cent, Park, Ålder, Spårbundet, Density,

b. Dependent Variable: Hyra/kvm

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	3499,470	193,559		18,080	,000	3119,107	3879,832		
	Sjöutsikt	386,298	109,655	,129	3,523	,000	170,816	601,781	,851	1,175
	Centralstationen	-,218	,057	-,182	-3,829	,000	-,330	-,106	,500	2,001
	Spårbundet	-,335	,160	-,083	-2,091	,037	-,650	-,020	,716	1,397
	Density	612,821	81,390	,426	7,529	,000	452,883	772,760	,353	2,829
	Restauranger 500m	1,123	1,396	,052	,805	,421	-1,620	3,867	,270	3,710
	Ålder	-8,330	1,394	-,209	-5,975	,000	-11,070	-5,590	,927	1,078
	Park	-,442	,141	-,110	-3,142	,002	-,718	-,166	,932	1,073
Taxerad area	-,017	,003	-,186	-4,979	,000	-,024	-,010	,810	1,234	

a. Dependent Variable: Hyra/kvm

Modell D

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,700 ^a	,489	,482	700,508	1,721

a. Predictors: (Constant), CBD, Utsikt, Ålder, Park, Spårbundet, Density, Restauranger

b. Dependent Variable: Hyra/kvm

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	3663,764	179,279		20,436	,000	3311,465	4016,063		
	Sjöutsikt	306,288	106,217	,102	2,884	,004	97,562	515,014	,881	1,135
	Spårbundet	-,342	,157	-,085	-2,175	,030	-,650	-,033	,725	1,379
	Density	416,662	75,560	,290	5,514	,000	268,180	565,144	,399	2,509
	Restauranger 500m	,477	1,371	,022	,348	,728	-2,217	3,172	,271	3,684
	Ålder	-8,173	1,370	-,205	-5,965	,000	-10,865	-5,481	,933	1,071
	Park	-,252	,141	-,063	-1,789	,074	-,529	,025	,901	1,110
	CBD	-,461	,062	-,386	-7,423	,000	-,584	-,339	,408	2,453

a. Dependent Variable: Hyra/kvm

Lägesfaktorers inverkan på kontorshyror

Modell E

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,716 ^a	,512	,504	685,587	1,763

a. Predictors: (Constant), Taxerad area, Utsikt, Park, Ålder, Spårbundet, Density, CBD, Restauranger 500m

b. Dependent Variable: Hyra/kvm

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	3806,490	178,150		21,367	,000	3456,407	4156,572		
	Sjöutsikt	341,295	104,229	,114	3,274	,001	136,474	546,116	,877	1,141
	Spårbundet	-,336	,154	-,083	-2,188	,029	-,638	-,034	,725	1,380
	Density	547,941	79,205	,381	6,918	,000	392,296	703,586	,347	2,879
	Restauranger 500m	-1,201	1,390	-,056	-,864	,388	-3,933	1,531	,253	3,953
	Ålder	-8,785	1,347	-,220	-6,520	,000	-11,433	-6,137	,924	1,082
	Park	-,253	,138	-,063	-1,829	,068	-,524	,019	,901	1,110
	CBD	-,433	,061	-,362	-7,080	,000	-,553	-,313	,403	2,479
Taxerad area	-,015	,003	-,168	-4,628	,000	-,022	-,009	,804	1,244	

a. Dependent Variable: Hyra/kvm

Modell F

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,639 ^a	,408	,398	#####	1,746

a. Predictors: (Constant), LNTaxarea, Utsikt, Ln T-centralen, Ln Park, Ln Spårbundet, Ålder,

b. Dependent Variable: Ln hyra/kvm

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	9,942	,369		26,913	,000	9,216	10,668		
	Ålder	-,003	,001	-,233	-6,168	,000	-,004	-,002	,894	1,119
	Ln Spårbundet	-,053	,016	-,130	-3,263	,001	-,086	-,021	,811	1,234
	Ln Density	,084	,015	,276	5,430	,000	,053	,114	,493	2,027
	Sjöutsikt	,104	,039	,099	2,662	,008	,027	,181	,920	1,087
	Ln Restaurang	,049	,021	,132	2,288	,023	,007	,091	,385	2,599
	Ln Centralstationen	-,124	,029	-,214	-4,270	,000	-,181	-,067	,508	1,969
	Ln Park	-,054	,021	-,096	-2,553	,011	-,095	-,012	,902	1,109
LNTaxarea	-,059	,014	-,184	-4,311	,000	-,087	-,032	,700	1,429	

a. Dependent Variable: Ln hyra/kvm

Lägesfaktorers inverkan på kontorshyror

Modell G					
Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,695 ^a	,483	,479	702,390	1,843

a. Predictors: (Constant), Norrmalm, Gamla Stan, Södermalm, Kungsholmen

b. Dependent Variable: Hyra/kvm

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	3831,010	50,299		76,164	,000	3732,169	3929,851		
	Kungsholmen	-1605,942	104,364	-,546	-15,388	,000	-1811,024	-1400,861	,877	1,140
	Södermalm	-1500,453	109,625	-,483	-13,687	,000	-1715,871	-1285,034	,887	1,127
	Gamla Stan	-918,953	128,941	-,248	-7,127	,000	-1172,329	-665,577	,916	1,092
	Norrmalm	-1250,629	79,348	-,576	-15,761	,000	-1406,551	-1094,706	,828	1,208

a. Dependent Variable: Hyra/kvm

Modell H					
Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,749 ^a	,561	,551	651,739	1,891

a. Predictors: (Constant), Density, Park, Taxerad area, Ålder, Utsikt, Kungsholmen, Spårbundet, Södermalm, Gamla Stan, Norrmalm

b. Dependent Variable: Hyra/kvm

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	4114,128	142,677		28,835	,000	3833,750	4394,506		
	Kungsholmen	-1245,607	128,436	-,424	-9,698	,000	-1497,999	-993,216	,499	2,005
	Södermalm	-1155,059	142,759	-,372	-8,091	,000	-1435,599	-874,519	,450	2,220
	Gamla Stan	-578,428	168,043	-,156	-3,442	,001	-908,654	-248,202	,464	2,154
	Norrmalm	-868,812	108,889	-,400	-7,979	,000	-1082,792	-654,833	,379	2,642
	Ålder	-7,994	1,293	-,200	-6,183	,000	-10,534	-5,453	,907	1,102
	Taxerad area	-,014	,003	-,149	-4,459	,000	-,019	-,008	,851	1,175
	Spårbundet	-,375	,139	-,093	-2,700	,007	-,648	-,102	,802	1,246
	Sjöutsikt	252,313	106,090	,084	2,378	,018	43,833	460,793	,765	1,308
	Park	-,396	,144	-,098	-2,744	,006	-,679	-,112	,747	1,339
	Density	235,411	78,665	,164	2,993	,003	80,825	389,998	,318	3,142

Lägesfaktorers inverkan på kontorshyror

Modell I					
Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,749 ^a	,561	,551	652,355	1,891

a. Predictors: (Constant), Restauranger 500m, Ålder, Gamla Stan, Taxerad area, Södermalm, Utsikt, Park, Norrmalm, Spårbundet, Kungsholmen, Density

b. Dependent Variable: Hyra/kvm

Coefficients ^a										
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	4148,785	172,327		24,075	,000	3810,140	4487,431		
	Kungsholmen	-1259,565	134,296	-,429	-9,379	,000	-1523,475	-995,655	,457	2,188
	Södermalm	-1155,799	142,909	-,372	-8,088	,000	-1436,635	-874,963	,450	2,221
	Gamla Stan	-555,246	180,148	-,150	-3,082	,002	-909,261	-201,231	,405	2,471
	Norrmalm	-867,996	109,015	-,400	-7,962	,000	-1082,225	-653,766	,378	2,643
	Ålder	-7,933	1,305	-,199	-6,079	,000	-10,497	-5,368	,892	1,121
	Taxerad area	-,014	,003	-,152	-4,400	,000	-,020	-,008	,796	1,256
	Spårbundet	-,399	,154	-,099	-2,589	,010	-,701	-,096	,654	1,530
	Sjöutsikt	247,073	107,187	,082	2,305	,022	36,436	457,709	,750	1,332
	Park	-,409	,149	-,101	-2,747	,006	-,701	-,116	,703	1,423
	Density	259,656	103,691	,181	2,504	,013	55,890	463,422	,184	5,449
	Restauranger 500m	-,519	1,443	-,024	-,359	,719	-3,355	2,318	,212	4,706

a. Dependent Variable: Hyra/kvm

Modell J					
Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,749 ^a	,561	,550	653,048	1,890

a. Predictors: (Constant), T-Cent, Ålder, Park, Utsikt, Taxerad area, Norrmalm, Kungsholmen, Spårbundet, Gamla Stan, Södermalm, Restauranger 500m, Density

b. Dependent Variable: Hyra/kvm

Coefficients ^a										
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B		Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Tolerance	VIF
1	(Constant)	4163,061	195,338		21,312	,000	3779,193	4546,930		
	Kungsholmen	-1252,503	141,875	-,426	-8,828	,000	-1531,309	-973,697	,410	2,437
	Södermalm	-1142,052	168,087	-,368	-6,794	,000	-1472,368	-811,735	,326	3,065
	Gamla Stan	-552,298	181,330	-,149	-3,046	,002	-908,637	-195,959	,400	2,498
	Norrmalm	-864,087	111,979	-,398	-7,717	,000	-1084,141	-644,032	,359	2,783
	Ålder	-7,927	1,307	-,199	-6,066	,000	-10,496	-5,359	,891	1,122
	Taxerad area	-,014	,003	-,152	-4,397	,000	-,020	-,008	,796	1,256
	Spårbundet	-,396	,155	-,098	-2,557	,011	-,701	-,092	,647	1,546
	Sjöutsikt	243,641	109,539	,081	2,224	,027	28,380	458,901	,720	1,389
	Park	-,408	,149	-,101	-2,737	,006	-,700	-,115	,702	1,425
	Density	260,564	103,964	,181	2,506	,013	56,259	464,870	,183	5,466
	Restauranger 500m	-,588	1,511	-,027	-,389	,698	-3,558	2,382	,194	5,149
	T-Cent	-,010	,063	-,008	-,156	,876	-,133	,114	,346	2,890