UNIVERSITY OF COPENHAGEN

Københavns Universitet

Værdisætning af bykvaliteter - fra hovedstad til provins

appendiks

Lundhede, Thomas; Panduro, Toke Emil; Kummel, Linda; Ståhle, Alexander; Heyman, Axel; Thorsen, Bo Jellesmark

Publication date:
2013

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Lundhede, T., Panduro, T. E., Kummel, L., Ståhle, A., Heyman, A., & Thorsen, B. J. (2013). *Værdisætning af bykvaliteter - fra hovedstad til provins: appendiks*. Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Rapport Nr. 216c

Download date: 10. okt.. 2026

INSTITUT FOR FØDEVARE- OG RESSOURCEØKONOMI
KØBENHAVNS UNIVERSITET

IFRO Rapport

Værdisætning af bykvaliteter - fra hovedstad til provins

Appendiks

Thomas Hedemark Lundhede
Toke Emil Panduro
Linda Kummel
Alexander Ståhle
Axel Heyman
Bo Jellesmark Thorsen

216 c

IFRO Rapport 216 c

Værdisætning af bykvaliteter – fra hovedstad til provins. Appendiks

Forfattere: Thomas Hedemark Lundhede, Toke Emil Panduro, Linda Kummel, Alexander Ståhle, Axel Heyman, Bo Jellesmark Thorsen

Udgivet: januar 2013

Rapporten er blevet til på basis af samarbejdsprojektet "Gevinster ved investeringer i byliv og bykvalitet", der er indgået mellem Københavns Universitet og Miljøministeriet. Københavns Universitet og Spacescape har været udførende. Bag projektet står følgende partnere: Aarhus Kommune, Albertslund Kommune, Brøndby Kommune, By & Havn, Frederiksberg Kommune, Gladsaxe Kommune, Glostrup Kommune, Herlev Kommune, Hvidovre Kommune, Ishøj Kommune, Kildebjerg Ry A/S, Københavns Kommune, Københavns Universitet, Lyngby Taarbæk Kommune, Miljøministeriet, Region Hovedstaden, Rødovre Kommune, Skanderborg Kommune, Vallensbæk Kommune. Desuden har De Økonomiske Råds sekretariat deltaget i projektets styregruppe.

IFRO Rapport er en fortsættelse af serien FOI Rapport, som blev udgivet af Fødevareøkonomisk Institut

ISBN: 978-87-92591-25-8

Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi
Københavns Universitet
Rolighedsvej 25
1958 Frederiksberg
www.ifro.ku.dk (www.foi.life.ku.dk)

Indholdsfortegnelse

INTRODUKTION 3

ANALYSERNES TEORETISKE OG METODISKE BAGGRUND 4

Den urbane morfologi og by-analysen 4
Metoden 5
Mål og begreber 5
Place Syntax 6
Space syntax 6
Analysernes resultater 7

Den hedoniske teori og metode 7
Modellen og komponenterne i prisen på en bolig 9
Den anvendte statistiske model 10

ANVENDELSE AF RESULTATERNE I EN PLANLÆGNINGSMÆSSIG SAMMENHÆNG 12

Værdien af et mangfoldigt næringsliv 12

Værdien af en bar eller cafe mere 14

REFERENCER 16

KØBENHAVN CENTER, ENFAMILIESHUSE 17

KØBENHAVN SYD, ENFAMILIESHUSE 19

KØBENHAVN NORD, ENFAMILIESHUSE 20

KØBENHAVN VEST, ENFAMILIESHUSE 21

AARHUS, ENFAMILIESHUSE 22

SKANDERBORG OG OMEGN, ENFAMILIESHUSE 23

KØBENHAVN CENTER, LEJLIGHEDER 24

KØBENHAVN NØRREBRO/AMAGER, LEJLIGHEDER 26

KØBENHAVN FORSTÆDER, LEJLIGHEDER 28

AARHUS, LEJLIGHEDER 29

Introduktion

I dette appendiks præsenteres først den metodiske tilgang i forskningsprojektet, og giver derefter nogle eksempler på hvordan rapportens resultater kan bruges til at vurdere den økonomiske effekt af en ændring i bykvalitetsvariabler, som den afspejles i boligpriserne.

Efter disse indledende kapitler præsenterer vi modellerne for de forskellige markeder og kommenterer kort disse modeller. Alle variabler er afprøvet i alle markeder, men der er nogen variation mellem markederne med hensyn til hvilke variabler der har en statistisk signifikant effekt i modellerne. At en variabel ikke har en signifikant målbar effekt på boligpriserne i et marked, kan i nogle tilfælde betyde at boligkøbere i det marked i lægger vægt på det variablen repræsenterer, når de køber bolig. I langt de fleste tilfælde er der dog tale om, at begrænsningerne i datagrundlaget gør at vi ikke kan måle en signifikant effekt. Fraværet af Metro-stationer uden for København er et godt eksempel på dette, men der er også delmarkeder, hvor der fx ikke er tilstrækkelig data om støj til at vi kan estimere en effekt. I andre tilfælde er der kun er ganske få boliger der er påvirket af konkrete variabler, hvilket gør det svært at måle en effekt. Det betyder, at for markeder hvor en bestemt effekt ikke er målt, er det som hovedregel rimeligt at skele til andre lignende markeder, hvor effekterne *er* målt, og så anvende resultater derfra til skønsmæssige vurdering af den potentielle effekt i det marked man interesserer sig for.

Analysernes teoretiske og metodiske baggrund

I dette kapitel præsenteres *i ganske kort* form det teoretiske og metodiske grundlag for analyserne. Det drejer sig dels om den teori og metode, der danner grundlaget for at generere rækken af variabler, der kvantificerer vigtige elementer af byliv og byrumskvalitet for den enkelte bolig. Og dels drejer det sig om den hedoniske teori og metode, der danner grundlaget for de statistiske modeller af boligpriserne

Den urbane morfologi og by-analysen

Urban morfologi eller bymorfologi er en internationalt udbredt forskningstradition som beskæftiger sig med at udvikle modeller til at klassificere og analysere byernes bebyggelser og fysiske struktur. Forskningen bygger på en idé og teori om, at byen på grundlag af sin fysiske udformning kan studeres og aflæses, og at særligt tre hovedelementer i morfologien har betydning:

1. Netværk og infrastruktur
2. Bygningsformer og arealanvendelse
3. Åbne rum og pladser i byen

De bykvaliteter som boligkøbere finder attraktive vil naturligt nok være af stor interesse for markedsbaseret byudvikling, der vil ønske at maksimere værdien af de enkelte boliger og kvarterer samlet set. Med baggrund i bymorfologien er der til brug for blandt andet dette studie blevet udviklet en metode til at muliggøre en bedre forståelse den kvantitative betydning af forskellige bykvaliteter for boligprisen. Metoden bygger på en omfattende analyse af byrummet vha. Geografiske Informations Systemer (GIS) med fokus på tilgængelighed eller nærhed til de bykvaliteter, der potentielt har betydning for boligkøbere og kan forventes afspejlet i boligprisen. Til denne analyse er der for København og Aarhus gennemført cirka 1.200 GIS-analyser på tværs af disse forskellige variabler. Valget af variabler er dels baseret på tidligere arbejder af Spacescape (Stockholm analysen) og Københavns Universitet, dels på forslag fra de workshops, der er gennemført i projektets regi, samt på aktuel bymorfologisk og miljøøkonomisk forskning.

Metoden

Hoveddelen af de bymorfologiske analyser i dette projekt er foretaget ud fra følgende morfologiske elementer: adresser, netværk og attraktioner (i bred forstand). Adresserne i analyserne modsvarer i de fleste tilfælde den "enkelte bolig" og i andre tilfælde matrikler. Analyser er blevet foretaget på tre forskellige typer af netværksmål: gangnetværket, vejnetværket samt axiallinjenetværket. For hver type er flere afstande blevet analyseret også (fx 100 meter eller 500 meter gangafstand). Eksempler på attraktioner er parker, stationer, butikker og servicevirksomheder og strand. I større byer findes der en mange af denne slags attraktioner, og derfor skal der foretages en betydelig mængde analyser for at fange de mange mulige kombinationer af mål, afstand og type af attraktion. Et eksempel på en analyse, der omsættes til en variabel for hver bolig er tilgængelighed af park i gåafstand indenfor 500. En anden kunne være variation i næringslivet (målt som antal brancher) indenfor 1.000 meters gangafstand.

Analyser af fortætning af byrummet, variation og kompakthed er også blevet gennemført og analyseret i projektet. Tæthedsmål er ofte anvendt mere sparsomt end tilgængelighedsmål, der ofte bedre fanger de værdier og kvaliteter som GIS-analysen kan beskrive. Variationsmålene kan anvendes på forskellige måder, fx som et mål af tæthed og summen af beboere og arbejdspladser i et område, og - noget der viste sig central i dette studie - i form af variabler der måler hvor mange forskellige brancher, dvs. typer, af butikker og andre servicevirksomheder, der findes i et område. Kompakthedsmålene måler tætheden af bebyggede arealer relativt til grønne arealer og andre åbne rum i den urbane morfologi.

Mål og begreber

To hovedmål er dermed dominerende i disse analyser og generering af variabler: Tilgængelighed og nærhed. Analyser af tilgængelighed afspejler udbuddet af forskellige bykvaliteter som findes inden for et bestemt afstandsmål. Nærhed er et direkte mål af, hvor tæt på en bykvalitet (en park, en station etc.) en bolig ligger. Disse mål opgøres i kombination med fem forskellige afstandstyper: Fugleflugtafstand, gangafstand, vejafstand, axial afstand og vinkelafstand – hver igen i forskellige absolutte afstande. Dette arbejde er sket i regi af metoderne Place Syntax og Space Syntax, der forklares kort nedenfor.

Figur 1. *Kortet til venstre viser tilgængelighed af parker indenfor 1.000 meters gangafstand af den enkelte bolig (et punkt på kortet). Jo varmere farve, jo mere park (i hektar) er til rådighed indenfor denne afstand. Kortet til højre viser nærheden (korteste afstand) til parker for den enkelte bolig (et punkt på kortet). Jo varmere farver, jo tættere på er det*

Byplanlæggere kan foretrække afstandsmål som er faktiske mål knyttet til adfærd, såsom gangafstand, til forskel fra simplere mål som fugleflugtsafstand. Gang- eller vejafstand er samtidig nok det mest intuitive mål, der enkelt relateres til hverdagens transport og rejsebeslutninger. Forskellen på de to mål er det underliggende netværk af veje, stier, gangbroer, tunneller osv., der kan adskille sig fra hinanden på vigtige punkter. Det skal dog understreges, at fugleflugtsafstand kan være særdeles relevant i relation til fx udsigtskvalitet eller støjeffekter.

Place Syntax

I en byplanlægningens praksis er det ofte sådan, at man vurderer og planlægger for bykvaliteter, lokalisering og arealanvendelser for sig og design af gang og vejnetværket for sig. Place Syntax-analyser gør det muligt at sammenkoble vurdering af disse to i et system, for så vidt angår områdets erhvervs- og boligbyggemasse. Metoden analyserer nærhed til en bestemt bykvalitet eller mængde af bykvaliteter indenfor et vist afstandsmål fra den enkelte bolig. Figur 1 viser hvordan et eksempel på disse variabler varierer over markederne i Københavnsområdet.

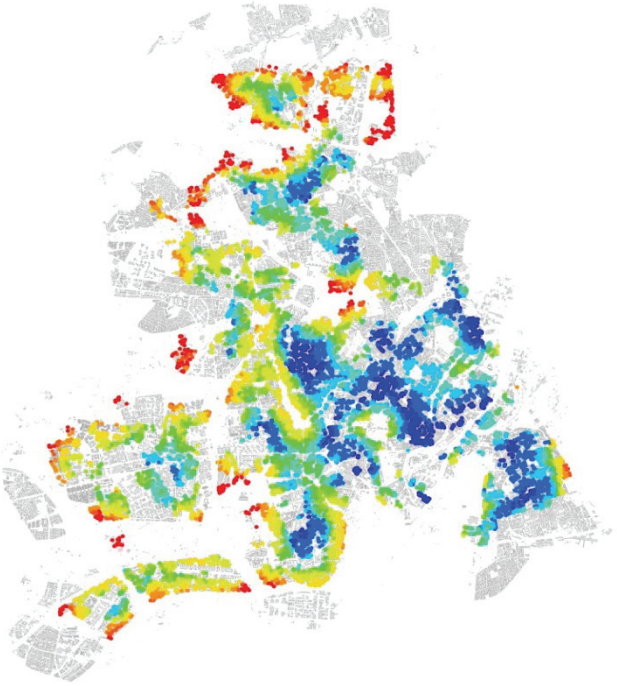
Space syntax

Som et supplement til de metriske analyser anvendes en analysemetode kaldte Space syntax, hvor tilgængeligheden til gadenetværket, der opgøres ud fra hvor mange retningsændringer (axial distance) der fortages fra en del af netværket til et andet, samt hvor vel sammenkoblet et gadenetværk er med et andet. Gadenetværk med høj tilgængelighed har i analyser vist sig at korrelere tæt med de mere anvendte gadenetværk. Space syntax-analyserne inddrager alene netværk, der er tilgængelige til fods. En analyse af forbundetheden (connectivity) af den enkelte gade beskriver antallet af gader i byområder som er koblet til gaden i fokus, og dette repræsenterer

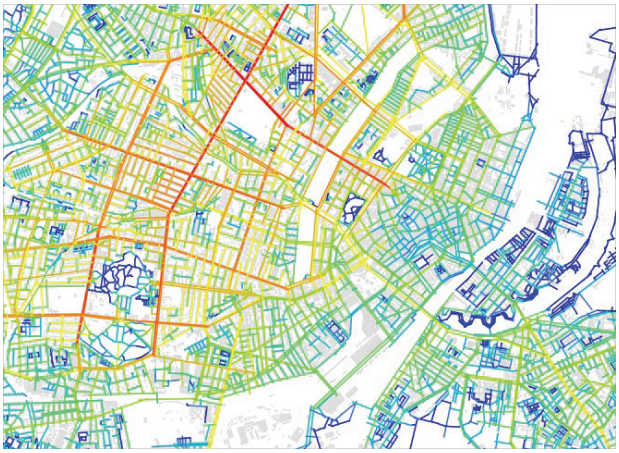
gadens tilgængelighed i netværket. Den enkelte gades samlede integration vurderes på basis af dybden af de forskellige byrum i forhold til hinanden. Space syntax kan udføres på såvel nære, lokale niveauer som større regionale niveauer, se Figur 3. Axial-afstanden måler antallet af retningsændringer baseret på gående og cyklisters kognitive opfattelse af gaderummet. Resultatet bliver et mål for orientérbarheden, det vil sige hvor let det er at overskue og finde rundt i gadenetværket i byområdet. Vinkelafstand måles som vinkelsummen af retningsændringer.

Analysernes resultater

På basis af de ovenfor beskrevne typer af analyser er der blevet genereret et stort sæt variabler ud over markederne: Graden af kompakthed, tilgængelighed af og nærhed til byrummets kvaliteter og karakteristika, diversitet af urbane services og mange andre, der potentielt kan påvirke på boligens pris. Der er utallige muligheder for at visualisere disse forskellige variabler, se fx Figur 2.



Figur 2. *Dette kort viser tilgængeligheden af grønne områder per indbygger i Københavnsområdet.*



Figur 3. *Kortet viser en Space syntax analyse (R=7, dvs. Syv retningsskift fra den enkelte gade) i en del af det central København. Røde gader har en høj integration af netværket, mens blå har en lav integration.*

Den hedoniske teori og metode

Den hedoniske metode, også kendt som husprismetoden, fik sit første solide teoretiske grundlag af Rosen (1974), som viste, at i et velfungerende boligmarked vil købere og sælgere nå frem til priser på boligerne, der afspejler den værdi, den implicitte pris, som købere og sælger tilsammen sætter på de forskellige karakteristika som boligen og dens beliggenhed har. På sådan et marked vil købere lede efter den bolig, hvis kombination af karakteristika har den største værdi for dem, men samtidig ønske at betale så lidt som muligt for boligen. Omvendt vil sælgerne lede efter købere, der værdsætter netop den kombination af karakteristika som de udbyder, for dermed at opnå den højest mulige pris for den bolig de sælger.

Konsekvensen af denne forhandling mellem købere og sælgere er, at en boligs pris matematisk kan beskrives som en funktion af de karakteristika og den beliggenhed, den har. Meget generelt kan man skrive, at for en bolig n gælder at:

$$P_n = f(z_{1n}, \ldots, z_{In}, x_{1n}, \ldots, x_{Jn}; \Theta) \qquad (1)$$

Her er boligens pris *P* skrevet som en funktion af *I* karakteristika ved boligen selv, kaldet *z*. Det kan for eksempel typisk være størrelse, alder, konstruktion, antal toiletter, størrelsen af evt. have og meget andet. Dertil kommer aspekter ved boligens beliggenhed, som er repræsenteret ved variablerne *x*. Det kan være ting som afstand til nærmeste større vej i meter, støjniveau i området i dB, afstanden til eller tætheden af grønne områder i nærheden af boligen, kvaliteten af den nærmeste skole og en lang række andre ting. Disse variabler er altså målt i deres faktiske måleenhed, der kan være både meter, hektar, antal eller hvad der nu giver mening for de konkrete variabler. Den effekt som de enkelte variabler har på boligens pris afhænger altså af niveauet af *z*-erne og *x*-erne. Men den afhænger også af med hvilken vægt en enhed af den enkelte variabel påvirker boligens pris, fx hvor meget boligens pris ændrer sig i kroner pr meter med nærheden til grønne områder. Denne vægt bestemmes af to ting: Dels de parametre, som i funktionen ovenfor er samlet i en $(I + J + 1)$ lang vektor Θ, som knytter sig til de forskellige x og z variabler, og dels den måde som variablerne, *z*-erne og *x*-erne spiller sammen på i selve funktionen. Den tekniske definition af prisen på en enhed ændring i en variabel, *x*, er:

$$p_{x_{jn}} = \frac{dP_n}{dx_{jn}} = \frac{df(z_{1n}, \ldots, z_{In}, x_{1n}, \ldots, x_{Jn}; \Theta)}{dx_{jn}} \qquad (2)$$

Med andre ord, prisen på at et givet hus, *n*, fx ligger én meter nærmere en park er den marginale ændring som denne ekstra meter nærmere ville have på boligens samlede pris, givet de øvrige karakteristika *x*-er og *z*-er (Palmquist 1992). Samspillet mellem de forskellige variabler, *x*-erne og *z*-erne, i prisfunktionen *f* kaldes for den funktionelle form af den hedoniske funktion. Der findes ingen teoretiske argumenter for bestemte funktionelle former, men det er meget udbredt i litteraturen at anvende såkaldt logaritmiske eller semilogaritmiske funktioner, hvor boligens pris er produktet af en række faktorer, der bestemmes af parametrene i Θ og niveauerne af variablerne, dvs. *z*-erne og *x*-erne.

Modellen og komponenterne i prisen på en bolig

I denne rapport er der generelt anvendt semilogaritmiske modeller. Det betyder at prisen, $\mathbf{P_n}$, på en bolig fx kan være estimeret ud fra funktionen:

$$\mathbf{P_n} = e^{\alpha+\gamma' z_n} \times e^{\beta_1 x_{1n}} \times e^{\beta_2 x_{2n}} \times e^{\beta_3 x_{3n}} \times e^{\beta_4 x_{4n}} \qquad (3)$$

Her er den første faktor en basispris, der består af effekten af dels en konstant, α, og dels de strukturelle variabler (byggeår, størrelse, antal toiletter etc.) samlet i vektoren $\mathbf{z_n}$, og vægtet med vektoren γ. De øvrige faktorer er effekten af de forskellige variabler, x, der knytter sig til boligens beliggenhed, omgivelser byliv og byrumskvalitet omkring boligen.

Som et illustrativt eksempel kan man forestille sig et hus, hvis basispris er på kr. 2.154.870, hvor der alene er inkluderet strukturelle variabler, der ikke knytter sig til beliggenheden. Husets beliggenhed betyder at det påvirkes af fire forskellige beliggenhedseffekter og samspillet mellem dem. En af disse, x_1, er afstanden til en jernbane, hvor huset ligger 36 meter indenfor den zone på 100 meter, der er påvirket af støj, luftforurening og barriereeffekt. Modellen vi kigger på viser, at for hver meter man kommer inden for de 100 meter er den direkte effekt på prisen et fald på 0,45 % (svarende til at $\beta_1 = -0{,}0045$). Det kan virke som et lille tal, men det betyder at den direkte effekt af at lægge 36 meter indenfor zonen – og dermed 64 meter fra jernbanen er, at prisen alt andet lige vægtes med en faktor på $e^{-0{,}0045\times 36} = 0{,}85$. Det betyder alt andet lige en reduktion på 15 % af prisen. Tilsvarende er huset negativt påvirket af et nærliggende industriområde (x_2 med en faktor på 0,93), men også positivt påvirket af et vist udbud af indkøbsmuligheder i gangafstand fra huset (x_3 med en faktor på 1,15), samt adgang til et større naturområde som ligger umiddelbart bag huset (x_4 med en faktor på 1,22). Effekten af disse faktorer er at husets samlede pris kan opskrives som en funktion af basisprisen og korrigeret for hver af de fire faktor, knyttet til de fire beliggenhedsvariabler:

$$P = 2.154.870 \times 0{,}85 \times 0{,}93 \times 1{,}15 \times 1{,}22 = 2.430.295\ kr. \qquad (4)$$

I tabellen herunder er prisen på samme hus opstillet så man kan se prisen som en sum af basisprisen, den direkte effekt af de fire beliggenhedsfaktorer samt en samspilskorrektion, der korrigerer for at den underliggende model er en faktormodel.

Tabel 1: Et eksempel på de komponenter, der indgår i et hus med fire stærke beliggenhedsfaktorer

Basispris fra strukturelle variable (Størrelse, type, byggematerialer etc.)	+2.154.870
Afstand til jernbane inden for 100 meter	-428.876
Afstand til industri inden for 200 meter	-182.925
Antal brancher inden for 1000 meters gåafstand	+316.995
Tæthed af naturområder inden for 800 meters gåafstand	+438.250
Samspilskorrektion	+131.981
Ejendommens samlede salgspris	**2.430.295**

Det som tabellen her viser, er, at prisen på boliger er sammensat af en række forskellige faktorer, der hver især ofte er ganske betydelige relativt til boligens samlede pris, men som samtidig i nogen grad ofte udligner hinanden. På basis af modellen i ligning (4) er det relativt enkelt fx at anslå i grove træk hvor meget prisen på huset her ville ændre sig, hvis der ikke var et naturområde umiddelbart ved siden af, men i stedet blot yderligere boliger. Dermed vil der ikke være et tillæg på 22 % til prisen, svarende til at faktoren på 1,22 i ligning (4) falder til 1,00, og husprisen dermed reduceres til 1.992.045 kr.

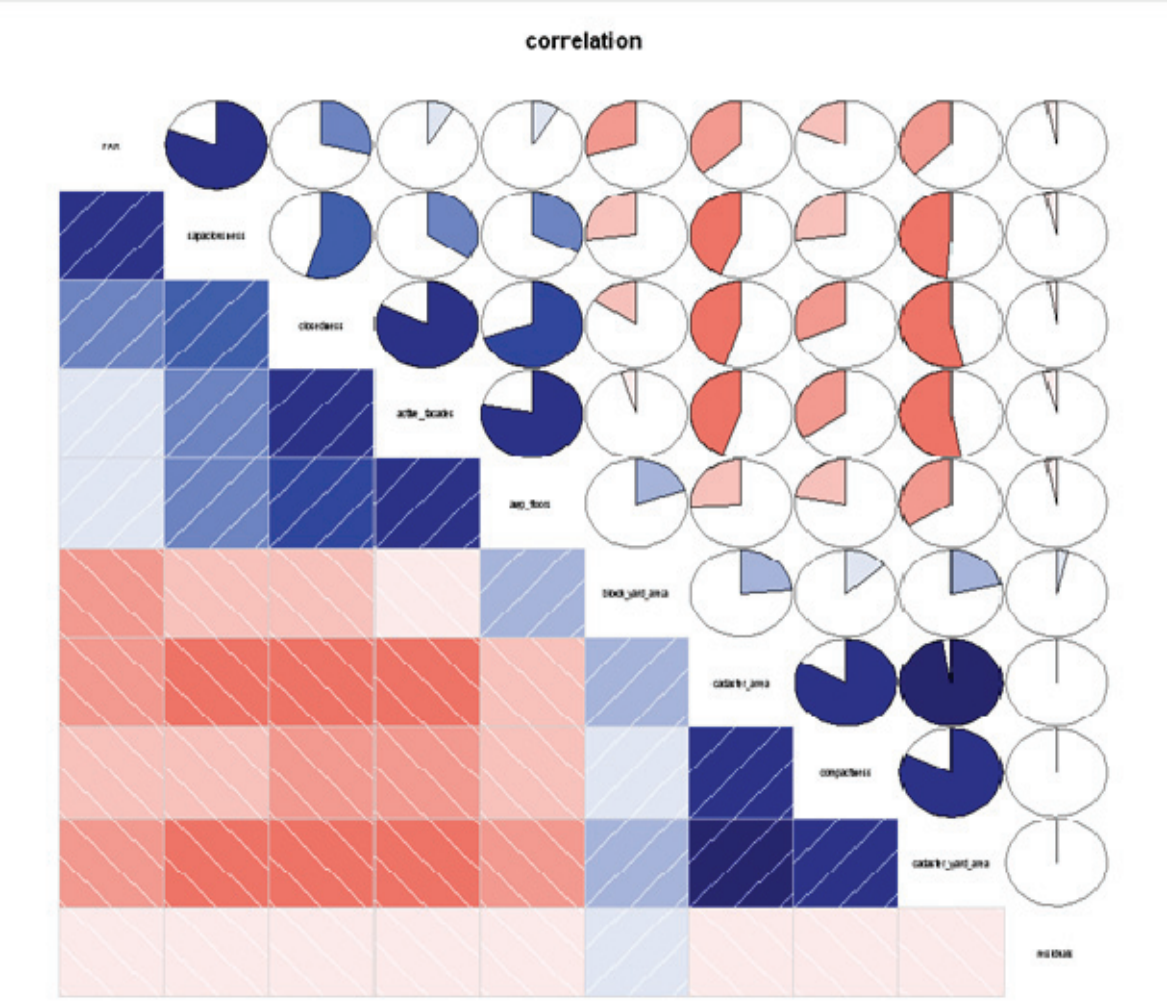
Den anvendte statistiske model

Modellerne i denne rapport er estimeret ved hjælp af enkle OLS-algoritmer, der har estimeret modellerne i en semilogaritmisk lineært additiv form. Mere præcist er det den semilogaritmiske version af ligning (3) der er estimeret, svarende til:

$$ln(P_n) = \alpha + \sum_{z=1}^{I} \gamma z_{in} + \beta_1 x_{1n} + \beta_2 x_{2n} \ldots + \beta_j x_{jn} + \varepsilon_n \qquad (5)$$

I arbejdet med modellerne er mange hundrede forskellige variabler blevet analyseret som kandidater til de endelige modeller. Mange rumlige alternative variabler er stærkt korrelerede. Inkluderes disse i samme model medfører det en inflation i variansen af parameterestimaterne (et resultat af multikorrelationen), således at effekterne ikke kan estimeres pålideligt. Derfor er det nødvendigt at sortere variablerne i stærkt korrelerede grupper, prioritere mellem stærkt korrelerede variabler og undlade at medtage de lavest prioriterede. Et eksempel på en korrelationsanalyse er vist i Figur 4 herunder. Jo større del af en cirkel, der er udfyldt med farve, jo større er korrelationen mellem dem

(positiv (blå) eller negativ (rød)). Korrelogrammet er dermed et solidt grundlag til at screene forskellige variabler inden en struktureret statistisk evaluering af hvilke variabler, der bør indgå i den endelige model.



Figur 4. *Et eksempel på hvordan korrelationen mellem forskellige variabler er blevet analyseret i forbindelse med at der vælges variabler til analyserne.*

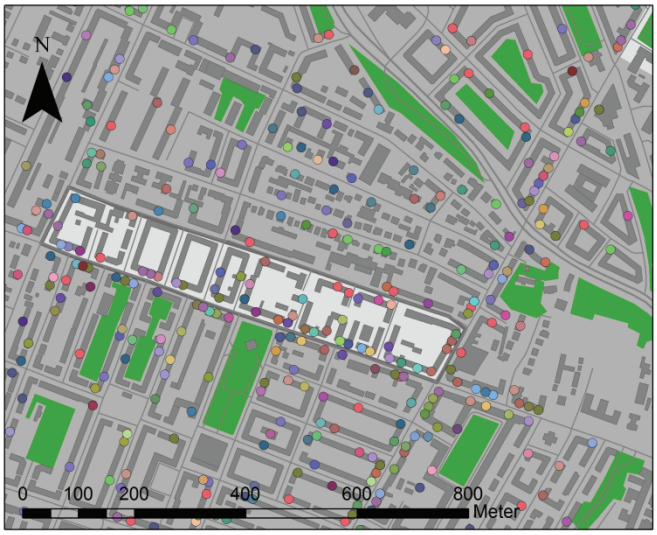
Anvendelse af resultaterne i en planlægningsmæssig sammenhæng

Nedenfor præsenteres en række eksempler på, hvorledes resultaterne af analyserne i denne rapport kan inddrages i konkrete planlægningsprojekter og hvordan selv mindre forandringer i byen kan have relativt stor betydning for den samlede værdi af de nærliggende ejendomme og de lokale beboere.

De forgående afsnit viser effekten af forskellige byrumskvaliteter på boligpriserne og udtrykker således boligkøbernes implicitte prissætning af de forskellige variabler. Størrelsesorden varierer betydeligt mellem forskellige byrumskvaliteter og markeder. Modellernes estimater af effekterne på boligprisen i det enkelte marked gør det muligt for byplanlæggere og beslutningstagere at se værdien af byrumskvaliteter på samme måde som boligkøberne gør. På den måde kan byplanlæggere og beslutningstagere få et overblik over hvilke services der efterspørges og hvilke, der er mindre vigtigere i konkrete områder i byen og værdierne kan bruges ved planlægningsindgreb. Det betyder samtidig at det "trade off" der nødvendigvis vil være mellem forskellige services i et planlægningsprojekt bliver mere tydeligt, og at byplanlæggere vil kunne udarbejde forskellige konkrete scenarier og vurdere effekten af scenarierne i det lokale byområde.

Værdien af et mangfoldigt næringsliv

Adgangen til et mangfoldigt næringsliv i form af butikker, servicevirksomheder og meget andet, har stor betydning for værdien af ejendomme for alle byområder. Hvis vi forestiller os, at man som byplanlægger vil forsøge at øge diversiteten i næringslivet i et givent område, kan en værditilvækst beregnes ved at tage udgangspunkt i at en ny butik eller servicevirksomhed åbner, og at denne butik er forskellig fra andre butikker og virksomheder i form af den service eller de produkter den udbyder. For at skabe overblik tager vi udgangspunkt i et lille udsnit af storbyens lejligheder, nærmere bestemt



Figur 5. *Udsnit af Frederiksberg hvor punkter med forskellige farver indikerer beliggenheden af forskellige typer butikker. Det lysegrå udsnit angiver området for beregningen.*

lejlighederne på den nordlige side af Godthåbsvej, afgrænset af Falkoner Allé og Nordre Fasanvej på Frederiksberg. På kortet er det udvalgte område markeret med en lysegrå farve. Området er kendetegnet ved høj mangfoldighed i næringslivet med mellem 51 og 55 forskellige brancher i lokalområdet og et tilsvarende højt antal butikker og servicevirksomheder på mellem 960 og 970.
Den praktiske planlægger kan via tilgængelige registre hurtigt opgøre, at byområdet indeholder 1.297 lejligheder, hvoraf hovedparten er andelslejligheder og et mindre antal ejerlejligheder og udlejningslejligheder. Den gennemsnitlige salgspris for ejerlejligheder i indre København i slutningen af 2010 lå på omkring 2,5 mio.kr. Vore analyser er af gode grunde ikke baseret på hverken andelslejligheder eller lejeligheder (se tidligere afsnit) men vi antager her i eksemplet, at samtlige lejligheder har samme værdi. Den konkrete beregning kan gøres mere præcis, men for eksemplets skyld har det ingen betydning.

Værdien af en ekstra butik, der øger områdets mangfoldighed i næringsliv kan beregnes på følgende måde når ændringen i bylivsvariablen er marginal, det vil sige ikke for stor i forhold til status:

$$\textit{Anslået værdi} = \textit{pris pr.lejlighed} \times \textit{antal lejligheder} \times \textit{prisændringer} \times \textit{øget diversitet}$$

Tilsvarende vil en ekstra butik i dette område også have en effekt gennem en lille forøgelse af antal butikker. De konkrete beregninger bliver som følger, når man anvender resultaterne fra modellens estimater for effekten af et varieret næringsliv i dette marked:

$$\textit{Anslået værdi af ekstra branche: } 13{,}9\ \textit{mio.kr} = 2{,}5\ \textit{mio.kr./lejlighed} \times 1297\ \textit{lejligheder} \times 0{,}4282\ \%/\textit{branche} \times 1\ \textit{ekstra branche}$$

$$\textit{Anslået værdi af ekstra butik: } 0{,}2\ \textit{mio.kr} = 2{,}5\ \textit{mio.kr./lejlighed} \times 1297\ \textit{lejligheder} \times 0{,}0059\ \%/\textit{ekstra butik} \times 1\ \textit{ekstra butik}$$

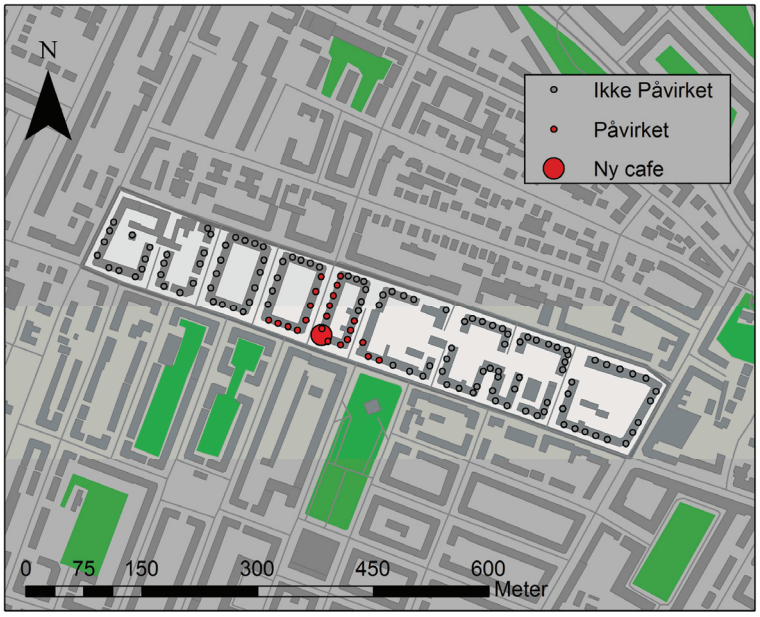
Den totale værdi af en ekstra butik, der øger branchediversiteten i området lægger på omkring 14,1 mio. kr. for hele området. For den enkelte lejlighed er der tale om en relativ lille værdistigning, men når de samlede værdistigninger lægges sammen bliver der tale om et anseeligt beløb. Det skal understreges, at denne måde at beregne værdien af en forandring på alene fokuserer på den gennemsnitlige værdi, og ikke inddrager den usikkerhed som gennemsnitsestimatet er behæftet med. Den anslåede værditilvækst bør derfor blot tages som et bud på en størrelsesorden og ikke som den eksakte værdi. Bemærk i det konkrete tilfælde, at da diversiteten af brancher allerede er

betydelig i området kan det blive vanskelig at finde en relevant yderligere branche at introducere i området.

Hvis værdistigninger i ejendomme og grunde over tid afspejles i ejendomsvurderinger og grundværdiansættelser, så opnår kommunen over tid ligeledes en indtægtsstigning i form af øget grundskyld, og potentielt også ejendomsværdiskat, hvis boligbeskatningen igen reguleres løbende. Dermed er det ikke kun boligejerne i området, men hele kommunen der får en gevinst ved forøgelser af boligmassens værdi. Et enkelt eksempel på skalaen. Frederiksberg kommune har på nuværende tidspunkt en grundskyld på 27 ‰. Hvis grundværdierne i et område stiger med 10 mio. kr. vil kommunen kunne forvente en årlig indtægt på 270.000 kr. Over en 20 årige periode vil denne indtægt beløbe sig til op mod 4 mio. kr. i nutidsværdi, hvis den årlige indtægt diskonteres med en diskonteringsrate på 5 %. Det skal bemærkes at denne type beregninger er temmelig følsomme overfor valg af diskonteringsrate.

Værdien af en bar eller cafe mere

Barer, cafeer, udskænkningssteder og tilsvarende virksomheder er en vigtig del af byens rum og er med til at skabe liv og byrumkvalitet. De er en del af det varierede næringsliv, vi netop har gennemgået de positive effekter af. Samtidig er selvsamme serveringssteder med til at øge larm og trængsel i det umiddelbare nabolag. Boliger indenfor en 100 meters gåafstand til barer, cafeer, bodegaer, udskænkningssteder og restauranter m.m. har derfor en lavere gennemsnitlig salgspris, der reflekterer omkostningen ved den larm og trængsel, der er forbundet med serveringstederne.



Figur 6. *Udsnit af boligområde på Frederiksberg. Punkterne angiverlejligheder i det udvalgte område, der påvirkes af placeringen af en ny bar eller cafe.*

Med udgangspunkt i samme boligområde ved Godthåbsvej beregnes den negative effekt af at placere en ny bar/cafe området. Den placeres centralt på Godthåbsvej ved siden af allerede eksisterende tilsvarende virksomheder. I alt påvirkes 180

lejligheder, der ligger inden for en gåafstand af 100 meter. Den samlet negative effekt negativ effekt ligger på omkring 1,6 mio. kr.

$$Anslået\ værdi\ af\ ekstra\ cafe\ -\ 1{,}6\ mio.kr = 2{,}5\ mio.kr./lejlighed \times 180\ lejligheder \times -0{,}3664\ \%/branche \times\ 1\ ekstra\ bar/cafe$$

Kommunen vil kunne forvente et årligt fald i indtægter på ca. $-1{,}6\ mio.kr. *\ 27\ ‰ = \ -44.517\ kr.$ Henover en 20 årige periode ville dette fald i grundskyld beløbe sig til omkring 555.000 kr. med en diskonteringsrate på 5 %. I dette eksempel er der nok især vigtigt at bruge resultaterne som tommelfingerregler der skal kombineres med lidt sund fornuft. Kategorien barer, cafeer, restauranter m.m. dækker over et temmelig bredt spektrum af udskænknings- og serveringssteder og der er givetvis forskel i effekten på huspriserne afhængig af, om der åbner en grillbar, en bodega, en fransk cafe eller en gourmetrestaurant.

Opsamling

Det er vigtigt at være opmærksom på, at beregningsøvelsen der lige er gennemgået alene skitsere den praktiske anvendelse. Derudover skal det understreges, at denne type beregninger, selv hvis gennemført mere detaljeret, på ingen måde vil kunne stå alene. De er alene et supplement til den allerede eksisterende redskabskasse for byplanlæggere og beslutningstagere.

Beregningerne tydeliggør at ændringer i byrumskvaliteter ikke kun har betydning ud fra en velfærdsøkonomisk betragtning, hvor negative såvel som positive byrumskvaliteter tilfalder beboerne i området. Ændringer i byrumskvaliteter har også en budgetøkonomisk betydning for kommunen i form af indtægter forbundet med opkrævning af grundskyld.

Referencer

Palmquist RB (1992): Valuing localized externalities. Journal of Urban Economics, 31 (1): 59-68.

Rosen S (1974): Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. Journal of Political Economics, 82 (1): 34-55.

Ståhle, A. et al (2011): Värdering av stadskvaliteter. PM - Sammanfattning av metod och resultat. Spacescape and Evidens. 28 pp.

København Center, enfamilieshuse

De estimerede effekter på dette marked er baseret på 1.940 observationer og den samlede model, der også inkluderer beskrivende variabler om det enkelte hus har en forklaringsgrad (R^2) på 0,68. Det solide datagrundlag og den store variation i mange variablers niveau ud over området gør det muligt at måle signifikante effekter af en betydelig mængde variabler. Nærhed til strand og kystlinje er målt til 0,11 % pr. meter sammenlignet med 0,02 % pr. meter for nærhed til sø. Værdien af naturområder er estimeret til 0,92 % af husprisen svarende til ca. 36.000 kr. pr. hektar naturområde indenfor 600 meters gåafstand af den enkelte bolig, for et hus med en pris svarende til gennemsnittet af alle hussalg i dette marked. Boliger tæt på naturområder er dog ofte ikke gennemsnitsboliger, men hører til i den bedre ende. Det forstærker den samlede økonomiske effekt af nærhed til naturområder.

Tabel A1. Effekten af forskellige variable på priserne for enfamilieshuse i det centrale København. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **3.894.326** kr., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Afstand til nærmeste strand/kystlinje indenfor 0-400 meter	0,11% pr. meter	***	4.121 kr. pr. meter
Afstand til nærmeste sø inden for 0-300 meter	0,02% pr. meter		751 kr. pr. meter
Tæthed af naturområder inden for 600 meters gåafstand	0,92% pr. hektar	***	36.007 kr. pr. hektar
Antallet af barer, cafeer, restauranter m.m. inden for 100 meters afstand.	-2,31% pr. bar/cafe m.m.	***	-89.801 kr. pr. bar/cafe m.m.
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 800 meters gåafstand	0,24% pr. branche	***	9.273 kr. pr. branche
Skoledistriktets gennemsnitlige afgangskarakter	2,34 pr. karakterpoint	**	91.128 kr. pr. karakterpoint
Metrostation inden for 400 meters afstand	5,86% inden for 400 m.	**	228.387 kr.
Afstand til jernbane inden for 0-100 meter	-0,19% pr. meter	***	-7.343 kr. pr. meter
Afstand til større veje inden for 0-400 meter	-0,03% pr. meter	***	-1.200 kr. pr. meter
Trafikstøj over 75 dB	-29,16% i dB-zonen	*	-1.135.762 kr. i dB-zonen
Trafikstøj 70-74 dB	-11,44% i dB-zonen	**	-445.428 kr. i dB-zonen
Trafikstøj 65-69 dB	-13,13% i dB-zonen	***	-511.411 kr. i dB-zonen

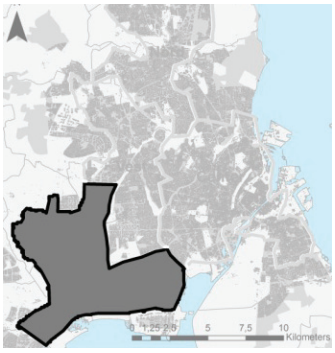
Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau (ingen stjerne)

Barer, cafeer mm er også i dette marked forbundet med en negativ effekt på prisen, såfremt man bor meget tæt på baren. Effekten er på 2,31 % af salgsprisen, hvorimod den positive effekt af en ekstra branche inden for 800 meters gåafstand påvirker husprisen med 0,24 %. I dette marked er der en meget høj variation i næringslivet og derfor ofte adskillige brancher i området, herunder barer, cafeer mm der ligger uden for de 100 meter. Fordi variablen let kan nå et højt niveau i mange områder er denne variabel en af de mest betydende for huspriserne i dette marked[1].

I dette marked findes der tilgang til Metro, og den målbare effekt på huspriserne strækker sig i en omkreds af 400 meters afstand fra metrostationen. Bor man inden for denne zone vil effekten være knap 6 %. De negative effekter ved infrastruktur afspejles i parametrene for 'afstand til jernbane' og 'afstand til større veje', som bl.a. dækker over barriereeffekter og den usikkerhed der er forbundet ved at bo tæt på større veje og jernbaneanlæg. Her har det været muligt at modellere støjen særskilt, og som det fremgår af tabellen oplever støjbelastede enfamilieshuse et afslag på næsten 30 % såfremt støjbelastningen er ekstrem høj (over 75 dB). Det skal dog huskes at disse gener oftest kun strækker sig ret kort ud omkring støjkilderne.

[1] Variablen for skoledistrikters afgangskarakter er også her signifikant og relativt betydende, men jf. diskussionen i hovedrapportens afsnit om 'Byernes næringsliv og serviceudbud' dækker den antageligt over en del andre faktorer og skal vurderes med forsigtighed.

København Syd, enfamilieshuse



De estimerede effekter på dette marked er baseret på 2.896 observationer og den samlede model, der også inkluderer beskrivende variabler om det enkelte hus har en forklaringsgrad (R^2) på 0,55. I dette marked er effekten af afstand til strand og kyst kun målbar inden for 200 meter. Effekten er estimeret til 0,15 % pr. meter inden for de 200 meter. Tæthed af parker inden for 800 meter fra boligen påvirker husprisen positivt med 0,67 % pr. hektar, svarende til en park på 10 hektar påvirker husprisen med 6,7 %. Effekten af barer, cafeer mm. har ikke kunne måles på dette marked, men variationen i næringsliv påvirker også på dette marked huspriserne positivt i samme leje som på andre markeder. Her er effekten dog målbar i en lidt større afstand fra boligen end på de andre markeder, nemlig op til 1.200 meter[2]. Barriereeffekter m.m. ved infrastruktur kan her måles på både motorveje, større veje og jernbane, hvor den negative effekt ligger i samme niveau som på andre markeder. Trafikstøj er forbundet med et fradrag i prisen på op til 10 % for huse belastet med 70-74 dB.

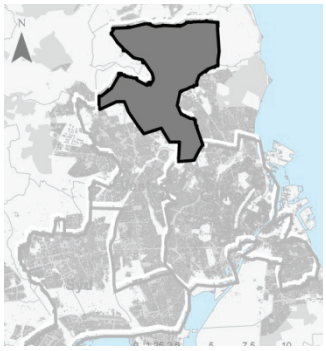
Tabel A2. Effekten af forskellige variable på priserne for enfamilieshuse syd for København. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **2.326.890** kr., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Nærhed til strand/kystlinje inden for 0-200 m	0,15% pr. meter	***	3.477 kr pr meter
Tæthed af parker inden for 800 meters gåafstand	0,67% pr. hektar	***	15.571 kr. pr. hektar
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.200 meters gåafstand	0,21% pr. branche	**	4.888 kr. pr. branche
Skoledistriktets gennemsnitlige afgangskarakter	2,52% pr. karakterpoint	***	59.374 kr. pr. karakterpoint
Afstand til større veje inden for 0-200 m	-0,03% pr. meter	***	-734 kr. pr. meter
Afstand til motorveje inden for 0-300 m	-0,02% pr. meter	**	-560kr. pr. meter
Afstand til jernbane inden for 0-100 m	-0,20% pr. meter	***	-4.711kr. pr. meter
Trafikstøj 70-74 db	-10,66% i dB-zonen	**	-235.292 kr. i dB-zonen
Trafikstøj 65-69 db	-3,26% i dB-zonen	*	-73.636 kr. i dB-zonen

Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

[2] Variablen for skoledistrikters afgangskarakter er også her signifikant og relativt betydende, men jf. diskussionen i hovedrapporten dækker den antageligt over en del andre faktorer og skal vurderes med forsigtighed.

København Nord, enfamilieshuse



De estimerede effekter på dette marked er baseret på 2.340 observationer og den samlede model, der også inkluderer beskrivende variabler om det enkelte hus har en forklaringsgrad (R^2) på 0,64. I dette område er det naturområder, der i forhold til andre markeder har en relativt stor effekt. De giver en målbar positiv effekt op til 1.000 meter fra boligen. Næringsliv er også her positiv stigende med variationen i indtil 1.000 meters gåafstand, hvorimod boliger der ligger tæt på barer, cafeer mm., også her er negativt påvirkede[3]. Effekten af offentlige transportmuligheder kan aflæses af, at inden for 400 meters afstand fra en S-togsstation stiger boligværdien med 0,02 % pr. meter jo tættere man kommer på selve stationen. De 400 meter er relativt kort sammenlignet med andre markeder omkring København, og det skyldes antageligt en ret høj frekvens af familier med mere end én bil. Negative barriereeffekter af nærhed til jernbane rækker her 100 meter væk fra banelegemet og påvirker husprisen negativt med ca. 2 % pr. 10 meter. På dette marked har det ikke været muligt at udskille støjeffekter fra trafik separat, hvorfor både variablerne afstand til jernbane, større veje og motorveje inkluderer støjgenen.

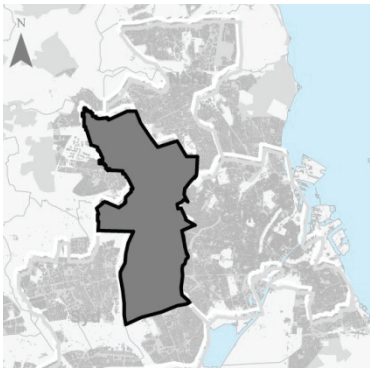
Tabel A3. Effekten af forskellige variable på priserne for enfamilieshuse nord for København.
Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **3.407.127** kr., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed af naturområder indenfor 1.000 meters gåafstand	0,19% pr. hektar	***	6.276 kr pr. hektar
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1000 meters gåafstand	0,33% pr. branche	***	12.287 kr. pr. branche
Antallet af barer, cafeer, restauranter m.m. inden for 100 meters afstand.	-3,72% pr. bar/cafe m.m.		-134.289 kr. pr. bar/cafe m.m.
Skoledistriktets gennemsnitlige afgangskarakter	3,79% pr. karakterpoint	***	118.503 kr. pr karakterpoint
Afstand til nærmeste station inden for 0-400 meter	0,02% pr. meter	*	698 kr. pr. meter
Afstand til motorveje inden for 0-400 meter	-0,04% pr. meter	***	-1.211 kr. pr meter
Afstand til større veje inden for 0-500 meter	-0,01% pr. meter	***	-426 kr. pr. meter
Afstand til jernbane inden for 0-100 meter	-0,19% pr. meter	***	-805 kr. pr. meter

Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

[3] Variablen for skoledistrikters afgangskarakter er også her signifikant og relativt betydende, men jf. diskussionen i hovedrapporten dækker den antageligt over en del andre faktorer og skal vurderes med forsigtighed.

København Vest, enfamilieshuse



De estimerede effekter er her baseret på 2.526 observationer og den samlede model har en forklaringsgrad (R^2) på 0,51. På dette marked er nogle variabler relativt mindre udbredte omkring boligområderne. Derfor er modellen mindre end nogle af de øvrige. De effekter der er målt er dog målt med en stor sikkerhed. På dette marked er alle typer af grønne områder slået sammen for at kunne måle en effekt på 1,3 % pr. 10 hektar naturområder i en afstand op til 1.000 meter fra boligen. Variation i næringsliv påvirker huspriserne positivt med ca. 2,5 % pr. 10 forskellige brancher[4]. Ligger boligen indenfor 1.800 meter fra en S-togsstation kan effekten måles til ca. 0,2 % af husprisen pr. 100 meter. Afstand til motorveje, jernbane og større veje påvirker huspriserne negativt grundet barriereeffekter, usikkerhed mm og støjplagede boliger oplever et fradrag i husprisen på små 5 % for de hårdest støjplagede i intervallet 70-74 dB.

Tabel A4. Effekten af forskellige variable på priserne for enfamilieshuse vest for København. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **2.614.702** kr., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed af alle slags grønne områder inden for 1.000 meters gåafstand	0,13 % pr. hektar	***	3.528 kr. pr. hektar
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.000 meters gåafstand	0,24% pr. branche	**	6.233 kr. pr branche
Skoledistriktets gennemsnitlige afgangskarakter	1,26% pr. karakterpoint	*	32.835 kr. pr. karakterpoint
Afstand til nærmeste station inden for 0-1800 meter	0,002%		45 kr. pr. meter
Afstand til motorveje inden for 0-300 meter	-0,04% pr. meter	***	-1.124 kr. pr. meter
Afstand til jernbane inden for 0-100 meter	-0,14% pr. meter	***	-3.785 kr. pr. meter
Afstand til større veje inden for 0-300 meter	-0,01% pr. meter	*	-224 kr. pr. meter
Trafikstøj 70-74 dB	-4,56% i dB-zonen	**	-119.342 kr. i dB-zonen
Trafikstøj 65-69 dB	-6,16% i dB-zonen	***	-160.936 kr. i dB-zonen
Trafikstøj 60-64 dB	-2,93% i dB-zonen	*	-76.487 kr. i dB-zonen
Trafikstøj 54-59 dB	-2,61% i dB-zonen	**	-68.129 kr. i dB-zonen

Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

[4] Variablen for skoledistrikters afgangskarakter er også her signifikant og relativt betydende, men jf. diskussionen i hovedrapporten dækker den antageligt over en del andre faktorer og skal vurderes med forsigtighed.

Aarhus, enfamilieshuse

De estimerede effekter på dette marked er baseret på 9.826 observationer og den samlede model, der også inkluderer beskrivende variabler om det enkelte hus har en forklaringsgrad (R^2) på 0,51.
På dette marked skal effekten af grønne områder måles i en omkreds af 1.000 meters gangafstand fra boligen. Det gælder både for parker med en effekt på 6,7 % pr. 10 hektar indenfor denne radius og for naturområder, som er noget lavere med 0,4 % pr. 10 hektar. Boliger der ligger ind til 500 meter fra kystlinjen er påvirket positivt med ca. 4 % pr. hundrede meter. Værdien af variationen i næringslivet omkring boligen ligger for dette marked i den høje ende med knap 4 % for 10 ekstra brancher[5]. Afstand til jernbane og større veje påvirker også på dette marked husprisen negativt, og dækker både barriereeffekter og støjgener, da støjen ikke kunne modelleres særskilt. Boliger som ligger inden for en zone af 300 meter fra industri oplever et nedslag i husprisen på ca. 1 % pr. 100 meter nærmere.

Tabel A5: Effekten af forskellige variable på priserne for enfamilieshuse i Aarhus. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **2.858.820** kr., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed af parker inden for 1.000 meters gåafstand	0,67% pr. hektar	***	19.078 kr. pr. park
Tæthed af naturområder inden for 1.000 meters gåafstand	0,04% pr. hektar	*	1.154 kr. pr. hektar
Afstand til strand/kyst inden for 0-500 meter	0,04% pr. meter	***	1.060 kr. pr. meter
Variation i næringsliv(antal brancher) inden for 1.200 meters gåafstand	0,38% pr. branche	***	10.990 kr. pr. branche
Antal børn i skoledistriktet	0,005% pr. barn	**	149 kr. pr barn
Afstand til jernbane inden for 0-100 meter	-0,07% pr. meter	*	-2.127 kr. pr. meter
Afstand til større veje inden for 0-400 meter	-0,02% pr. meter	***	-571 kr. pr. meter
Afstand til industri inden for 0-300 meter	-0,01% pr. meter	***	-374 kr. pr. meter

Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

[5] Variablen for skoledistrikters afgangskarakter er også her signifikant og relativt betydende, men jf. diskussionen i hovedrapporten dækker den antageligt over en del andre faktorer og skal vurderes med forsigtighed.

Skanderborg og omegn, enfamilieshuse

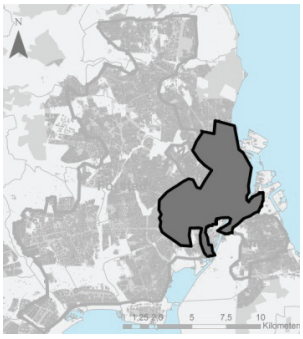
De estimerede effekter på dette marked er baseret på 8.195 observationer og den samlede model, der også inkluderer beskrivende variabler om det enkelte hus har en forklaringsgrad (R^2) på 0,23. Dette marked er væsentlig mere heterogent idet det består af en række provinsbyer i nærheden af Århus, og derfor har antallet af betydende variable været sværere at måle. Tætheden af naturområder inden for 1.000 meter fra boligen påvirker også på dette marked husprisen positivt og betydeligt, med op til 1,3 % pr. 10 hektar. Her skal det huskes, at der i nærheden af en del boliger findes betydelig mere relevant natur, så den samlede effekt er betydelig. Effekter på boligprisen af mangfoldighed i næringslivet har heller ikke været mulig at måle på dette marked, men antallet af butikker inden for 800 meters gåafstand påvirker husprisen positivt med ca. 0,7 % pr. 10 butikker. Grunden til dette er formodentlig, at for folk der vælger at bo i landområder er det ikke det mangfoldige næringsliv der er centralt, mens adgangen til butikker stadig har en positiv effekt. For boliger som ligger op til 100 meter fra enten vej eller jernbane har der kunne måles en negativ effekt på husprisen, som her dækker over såvel barriereeffekter, usikkerhed og støjgener. Boliger i indtil 400 meters afstand fra industriområder er negativt påvirket med ca. 0,1 % pr. hundrede meter.

Tabel A6*:* Effekten af forskellige variable på priserne for enfamilieshuse i Skanderborg og omegn.
Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **2.110.482** kr., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed af naturområder indenfor 1.000 meters gåafstand	0,13% pr. hektar	***	2.792 kr. pr. hektar
Antal butikker inden for 800 meters gåafstand	0,07% pr. butik	*	1.580 kr. pr. butik
Afstand til nærmeste station inden for 0-2000 meter	0,006% pr. meter	***	123 kr. pr. meter
Afstand til jernbane inden for 0-100 meter	-0,13% pr. meter	***	-2725 kr. pr. meter
Afstand til større veje inden for 0-100 meter	-0,08% pr. meter	***	-1773 kr. pr. meter
Afstand til industri inden for 0-400 meter	-0,01% pr. meter	***	-274 kr. pr. meter

Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

København Center, lejligheder



De estimerede effekter på dette marked er baseret på 8.880 observationer og den samlede model, der også inkluderer beskrivende variabler om det enkelte hus har en forklaringsgrad (R^2) på 0,86. Det er det største og mest varierede datasæt, og derfor rummer modellen usædvanligt mange variabler, som det ses her.

Tabel A7: Effekten af forskellige variable på priserne for ejerlejligheder i **København Center**. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **2.506.929 kr**., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Afstand til nærmeste strand/kyst inden for 0-300 meter	0,04% pr. meter	***	1.092 kr. pr. meter
Afstand til nærmeste sø inden for 0-200 meter	0,06% pr. meter	***	1.487 kr. pr. meter
Tæthed af parker inden for 1.000 meters gåafstand	0,10% pr. hektar	***	2.551 kr. pr. hektar
Tæthed af naturområder inden for 600 meters gåafstand	0,65% pr. hektar	**	16.400 kr. pr. hektar
Tæthed af kirkegårde inden for 1.000 meters gåafstand	0,27% pr. hektar	***	6.700 kr. pr. hektar
Antal butikker inden for 1.000 meters gåafstand	0,006% pr. butik	****	148 kr. pr. butik
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.000 meters gåafstand	0,43% pr. branche	***	10.734 kr. pr. branche
Antallet af barer, cafeer, restauranter m.m. inden for 100 meters afstand.	-0,37% pr. bar/cafe m.m.	***	-9.184 kr. pr. bar/cafe m.m.
Skoledistriktets gennemsnitlige afgangskarakter	1,30% pr. karakterpoint	***	32.698 kr. pr. karakterpoint
Gåafstand til nærmeste daginstitution	-0, 003% pr. meter	**	-76 kr. pr. meter
Antal børn i nærmeste daginstitution	-0, 01% pr. barn	**	-345 kr. pr. barn
Metro-station inden for 100 meter	7,24% inden for 100 meter	**	181.460 kr. for adgang
Afstand til jernbane inden for 0-200 meter	-0,03% pr. meter	***	-719 kr. pr. meter
Afstand til større veje inden for 0-200 meter	-0,03% pr. meter	***	-676 kr. pr. meter
Afstand til motorveje inden for 0-300 meter	-0,04% pr. meter	**	-948 kr. pr. meter
Trafikstøj over 75 dB	-7,49% i dB-zonen	**	-187.738 kr. i dB-zonen
Trafikstøj 70-74 dB	-4,56% i dB-zonen	***	-114.307 kr. i dB-zonen
Trafikstøj 65-69 dB	-3,58% i dB-zonen	***	-89.619 kr. i dB-zonen
Trafikstøj 60-64 dB	-2,11% i dB-zonen	***	-52.867 kr. i dB-zonen

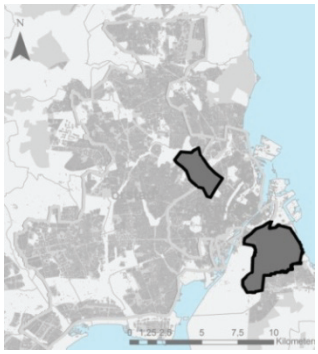
Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

Dette marked er et forholdsvis homogent marked i det centrale København, og det har været muligt at måle et ret stort antal effekter. Boliger der ligger forholdsvis tæt på enten kystlinje eller søer er påvirket med op til 6 % pr. hundrede meter. Effekten af grønne områder beskrives med både parker, naturområder og kirkegårde. Tætheden af parker inden for 1.000 meters gåafstand kan påvirke husprisen positivt med op til 1 % for 10 hektar hvor tætheden af tilsvarende mængde naturområder inden for 600 meter påvirker husprisen med ca. 6 %. Tætheden af kirkegårdsarealer inden for 1.000 meters afstand påvirker også huspriserne positivt hvilket ved første øjekast kan lyde påfaldende. Forklaringen er formodentlig påvirkningen fra Assistens Kirkegård som ligger inden for dette marked, hvor dele af kirkegården har mere karakter af en park end en egentlig kirkegård.

Næringslivet kan her måles på to variabler: Antallet af butikker samt mangfoldigheden af disse inden for 1.000 meters gåafstand. Som det også kan måles på de fleste andre markeder, er det mangfoldigheden der har den overvejende største betydning med op til 4,3 % pr. 10 brancher. Hertil kommer en negativ påvirkning for barer, cafeer mm., der er beliggende i umiddelbar nærhed af en bolig. Bemærk dog den relativt noget svagere effekt end i markederne omkring København. Som et af de få markeder har vi her kunne måle en effekt af antallet af børn i daginstitutioner og afstanden til disse institutioner. Prisen påvirkes negativt jo længere væk boligen er fra en institution med ca. 0, 3% pr. hundrede meter. Prisen påvirkes også negativt med antallet af børn i institutionerne.

Boliger beliggende inden for 100 meters afstand fra en Metrostation påvirkes positivt med godt og vel 7% af husprisen. Boliger med en afstand på fx 150 meter til en Metrostation påvirkes formodentlig også positivt af den nemme tilgang til metro, men effekten har blot ikke kunne måles betydende. Barriere og usikkerhedseffekter ved veje og jernbane har en målbar udstrækning på op til 300 meter og påvirker husprisen negativt med op til 4 % pr. hundrede meters afstand. Trafikstøj er målt særskilt og påvirker også huspriserne negativt med op til ca. 7,5 % for det meget høje støjinterval på over 75 dB og faldende derefter med faldende støj.

København Nørrebro/Amager, lejligheder



De estimerede effekter på dette marked er baseret på 4.098 observationer i og den samlede model, der også inkluderer beskrivende variabler om det enkelte hus har en forklaringsgrad (R^2) på 0,86. Effekten af grønne områder er her målt ved tæthed af parker inden for 600 meters gåafstand og tæthed af søer inden for 800 meters gåafstand. Begge påvirker husprisen positivt med hhv. 2,6 % og 4,6 % for hver 10 hektar park eller sø. Et andet 'grønt' område som har en relativ stor positiv påvirkning af husprisen er nærhed til Amager Strandpark. Nærhed er defineret som boliger beliggende indenfor et område ca. afgrænset af Lergravsvej, Strandlodsvej og Italiensvej. Boliger beliggende uden for dette område kan med rimelighed antages også at påvirkes positivt, men effekten har ikke været målbar.

Tabel A8. Effekten af forskellige variable på priserne for ejerlejligheder i Amager/Nørrebro-området i København. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **1.536.864** kr., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

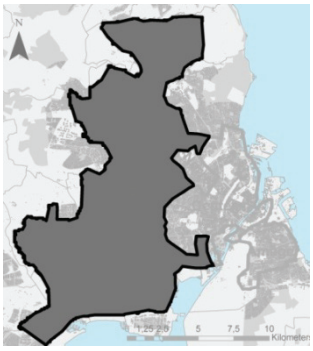
Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed af parker inden for 600 meters gåafstand	0,26% pr. hektar		3.938 kr. pr. hektar
Tæthed af søer inden for 800 meters gåafstand	0,46% pr. hektar	***	7.024 kr. pr. hektar
Nærhed til Amagerstrand	24,42%	***	375.267 kr.
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.200 meters gåafstand	0,21% pr. branche	**	3.243 kr. pr. branche
Antallet af barer, cafeer, restauranter mm inden for 100 meters afstand.	-0,92% pr. bar/cafe mm	**	-14.106 kr. pr. bar/cafe m.m.
Skoledistriktets gennemsnitlige afgangskarakter	2,56% pr. karakterpoint	***	39.269 pr. karakterpoint
Antal børn i skoledistriktet	0,004% pr. barn		67 kr. pr. barn
Afstand til stationer indenfor 0-2000 meter	0,002% pr. meter		27 kr. pr. meter
Afstand til jernbane inden for 0-200 meter	-0,03 pr. meter	***	-474 kr. pr. meter
Afstand til større veje inden for 0-300 meter	-0,012% pr. meter	***	-275 kr. pr. meter
Afstand til industri inden for 0-200 meter	-0,02% pr. meter	***	-361 kr. pr. meter
Trafikstøj 70-74 dB	-6,45% i dB-zonen	***	-99.110 kr. i dB-zonen
Tilgængelighed i gadenetværk (30 aksialknæk inden for 500 m)	16,38%	***	251.715 kr. pr vægt

Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

Den positive effekt at nærhed til stationer, som her dækker både S-togsstationer og Metrostationer, kan på dette marked måles med en rækkevidde på helt op til 2.000 meter, og påvirker husprisen positiv med 0,2 % pr. hundrede meter[6].

Negative barriereeffekter og trafikusikkerhed mm omkring infrastruktur kan måles ved tæthed til jernbane og større veje. Indtil 200 meter fra jernbane påvirkes husprisen negativt med 3 % pr. hundrede meter den ligger tættere på jernbanen og indtil 300 meter fra større veje kan der måles en påvirkning på ca. 1,2 % pr. hundrede meter. Trafikstøj i intervallet 70-74 dB påvirker huspriserne med ca. 6 %. Trafikstøj derunder har ikke haft en målbar effekt, men påvirker sandsynligvis også huspriserne negativt, hvor effekten må antages at være aftagende med faldende støj, som det er set på andre markeder. Også på dette marked har nærhed til industri en negativ påvirkning af husprisen således, at boliger beliggende inden for en zone af 200 meter fra industri kan forvente et fradrag på op til 2 % pr. hundrede meter.

København Forstæder, lejligheder



De estimerede effekter på dette marked er baseret på 4.480 observationer i og den samlede model, der også inkluderer beskrivende variabler om det enkelte hus har en forklaringsgrad (R^2) på 0,77. På dette marked er effekten af det grønne kunne måles med såvel parker som naturområder. Også her påvirker tætheden af naturområder inden for 400 meters afstand prisen relativt højere med 7,4 % pr. 10 hektar sammenlignet med tætheden af parker på 2% for samme areal. Udstrækningen af parker gælder dog i 600 meters gåafstand fra boligen, og parker påvirker alt andet lige et større antal boliger end naturområder. Tætheden af søer inden for 800 meters afstand påvirker husprisen med ca. 5 % pr. 10 hektar. Mangfoldigheden i næringslivet er også på dette marked opgjort som en diversitet af brancher, men påvirker husprisen relativt lidt sammenlignet med de andre markeder. En stigning på 10 ekstra brancher betyder en gevinst på ca. 1 % af husprisen[6]. Tilgang til offentlig transport kan her måles ved den positive effekt af at bo indenfor 1.000 meter fra en S-togstation. Effekten er estimeret til ca. 0,4 % pr. hundrede meters afstand fra stationen. Endelig er barriereeffekter, støj og usikkerhedseffekter fundet for både større veje og motorveje, hvor den negative, målbare effekt udgør 1-3% pr. hundrede meter.

Tabel A9: Effekten af variable på priserne for ejerlejligheder i Københavns forstæder. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **1.275.314** kr., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed til naturområder inden for 400 meters gåafstand	0,74% pr. hektar	*	9.464 kr. pr. hektar
Tæthed til parker inden for 600 meters gåafstand	0,20% pr. hektar		2.601 kr. pr. hektar
Tæthed til sø indenfor 800 meters gåafstand	0,52% pr. hektar	***	6.588 kr. pr. hektar
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.200 meters	0,11% pr. branche	**	1.386 kr. pr. branche
Skoledistriktets gennemsnitlige afgangskarakter	3,47% pr. karakterpoint	***	44.299 kr. pr. karakterpoint
Afstand til nærmeste station inden for 0-1.000 meter	0,004% pr. meter	***	53 kr. pr. meter
Afstand til motorveje inden for 0-300 meter	-0,01% pr. meter		-143 kr. pr. meter
Afstand til større veje inden for 0-200 meter	-0,03% pr. meter	***	-366 kr. pr. meter

Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

[6] Variablen for skoledistrikters afgangskarakter er også her signifikant og relativt betydende, men jf. diskussionen i hovedrapporten dækker den antageligt over en del andre faktorer og skal vurderes med forsigtighed.

Aarhus, lejligheder

De estimerede effekter på dette marked er baseret på 9.803 observationer og den samlede model, der også inkluderer beskrivende variable om det enkelte hus har en forklaringsgrad (R^2) på 0,76.

Adgangen til grønne områder i dette marked er målt ved både mængden af parker og mængden af naturområder. For begge er der målt en udstrækning på indtil 600 meter fra boligen, og den positive effekt er på ca. 5 % pr. 10 hektar.

Et mangfoldigt næringsliv målt ved diversitet af brancher inden for 1.000 meters gåafstand fra boligen påvirker husprisen positivt med ca. 4,5 % pr. 10 brancher. Bor man meget tæt på et udskænkningssted påvirkes husprisen negativt med ca. 0,5 % pr. bar/cafe inden for 100 meter fra boligen[7]. Er boligen beliggende inden for 100 meter fra trafikal infrastruktur, her målt ved større veje og jernbaner, påvirkes prisen med ca. 0,4 % pr. 10 meter. Bor man inden for 300 meter fra et industriområde påvirkes husprisen ligeledes negativt med ca. 0,5 % per hundrede meter.

Tabel A10: Effekten af forskellige variable på priserne for ejerlejligheder i Aarhus. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er 1.666.226 kr., og priseffekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed af parker inden for 600 meters gåafstand	0,45% pr. hektar	***	7.467 kr. pr. hektar
Tæthed af naturområder inden for 600 meters gåafstand	0,50% pr. hektar	***	8.349 kr. pr. hektar
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.000 meters gåafstand	0,45% pr. branche	***	7.505 kr. pr. branche
Antallet af barer, cafeer, restauranter m.m. inden for 100 meters gåafstand.	-0,45% pr. bar/cafe m.m.	***	-7.470 kr. pr. bar/cafe mm.
Skoledistriktets gennemsnitlige afgangskarakter	1,93% pr. karakterpoint	***	32.175 kr. pr. karakterpoint
Afstand til større veje inden for 0-100 meter	-0,04% pr. meter	***	-648 kr. pr. meter
Afstand til jernbane inden for 0-100 meter	-0,04% pr. meter	*	-705 kr. pr. meter
Afstand til industri inden for 0-300 meter	-0,005% pr. meter	*	-82 kr. pr. meter
Tilgængelighed i gadenetværk (5 aksialknæk inden for 200 m)	6,06%	***	100.895 kr. pr. vægt

Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (***), 1% niveau(**), 5% niveau (*) eller 10% niveau(ingen stjerne).

[7] Variablen for skoledistrikters afgangskarakter er også her signifikant og relativt betydende, men jf. diskussionen i hovedrapporten dækker den antageligt over en del andre faktorer og skal vurderes med forsigtighed.