



# IFRO Rapport

Værdisætning af bykvaliteter  
- fra hovedstad til provins

Hovedkonklusioner

*Thomas Hedemark Lundhede*

*Toke Emil Panduro*

*Linda Kummel*

*Alexander Ståhle*

*Axel Heyman*

*Bo Jellesmark Thorsen*

## **IFRO Rapport 216 a**

Værdisætning af bykvaliteter - fra hovedstad til provins. Hovedkonklusioner

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: 978-87-92591-22-7

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

# Indholdsfortegnelse

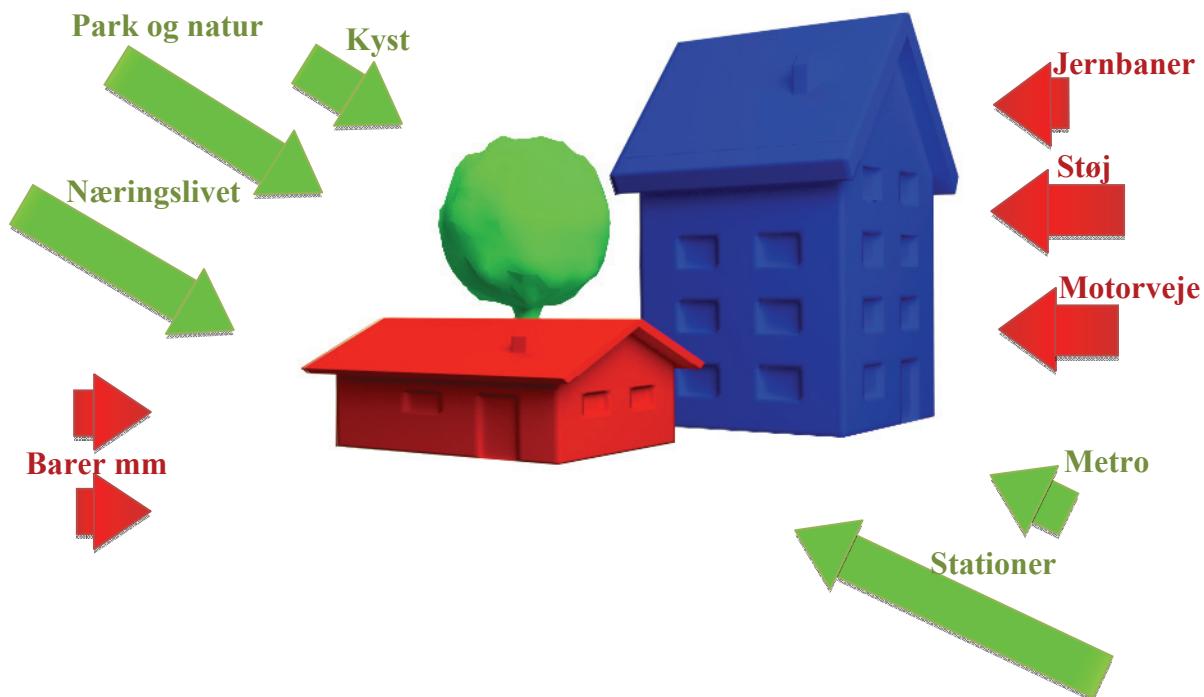
<b>HOVEDKONKLUSIONER FOR BESLUTNINGSTAGERE .....</b>	<b>3</b>
<b>Vigtige bykvaliteter: Gamle kendinge og et par overraskelser.....</b>	<b>3</b>
10 tommelfingerregler .....	4
Mængden og tilgængeligheden af park- og naturområder i nærområdet: .....	5
Nærhed til kyst.....	5
Et levende lokalt næringsliv.....	5
Nærhed til barer, cafeer og restauranter .....	5
Nærhed til stationer og metro.....	6
Støj, barriereeffekter mm fra store veje og jernbaner .....	6
<b>Generelle pointer på tværs.....</b>	<b>7</b>
<b>Hvad løber det op i? Et par illustrative eksempler.....</b>	<b>8</b>
Værdien af et hus – et eksempel .....	8
Sammentænkning af næringslivet ved udvikling af ny bydel .....	10

# HOVEDKONKLUSIONER FOR BESLUTNINGSTAGERE

Denne rapport præsenterer resultaterne af den største forskningsmæssige kortlægning og analyse af hvordan boligpriserne afspejler en række kvaliteter i byrummet, der er foretaget i Norden. Den giver et nyt grundlag for evidensbaseret dialog mellem kommuner, ejendomsudviklere og investorer om, hvad der skaber værdi i byudviklingen. Rapporten er baseret på analyser af knap 60.000 handler fordelt på lejligheder og enfamilieshuse i en række udvalgte boligmarkeder i og omkring København og Århus, samt på store mængder data, der i form af hundredvis af variabler beskriver byrummet omkring boligerne. Modellerne, der i nogle tilfælde forklarer op til 90 % af boligprisernes variation, rummer usædvanligt mange detaljer i forhold til tidligere studier.

## Vigtige bykvaliteter: Gamle kendinge og et par overraskelser

Hovedrapporten og appendiks gennemgår den detaljerede fortolkning af resultaterne, mens vi her sætter lys på de vigtigste bykvaliteter af generel betydning. Der er flere gamle kendinge i blandt de, der betyder noget, fx natur, grønne områder og støj. Men der er også overraskelser, som den betydelige positive sammenhæng mellem mangfoldighed i næringslivet, dvs. af butikker og serviceerhverv og boligernes værdi. Det er effekter, der rækker vidt ud i kvartererne og derfor afspejles i mange boligværdier. De kvalitative resultater vises her i Figur 1:



Figur 1: Ti faktorer der påvirker boligers værdi enten positivt (grønt) eller negativt (rødt).  
Længden af pilen indikerer, hvor langt ud i byområdet effekten rækker – fra 100 meter og op til 1.500 meter.

## 10 tommelfingerregler

Effekten af forskellige kvaliteter i byrummet varierer på tværs af markederne, som det ses i det omfattende Appendiks, men set på tværs er der en betydelig regelmæssighed i resultaterne. Denne regelmæssighed danner grundlag for at formulere en række tommelfingerregler:

## 10 tommelfingerregler

1. *Værdien af et hus stiger med op til 10 % i gennemsnit for hver ekstra 10 ha park eller bynært naturareal, der findes indenfor 500 m gangafstand, og med op til 2 % for hver 10 ha indenfor 1.000 m gangafstand. Både værdistigning og rækkevidde er lavere for lejligheder i de større byer, men ikke meget.*
2. *Nærhed til kysten øger en boligs værdi med 15-30 %, for dem der ligger tættest på kysten, og faldende mod nul ved ca. 300 m fra kysten.*
3. *Mangfoldighed i næringslivet giver værdi. Værdien af boliger er typisk 2-4 % højere for hver 10 nye næringslivsbrancher (butikker, cafeer, liberale erhverv etc.), der findes indenfor 1.000 m gangafstand.*
4. *Værdien af et hus falder med 1-4 % for hver bar, cafe og lignende der findes indenfor 100 meter gangafstand.*
5. *Værdien af en lejlighed i metropolområderne falder med 0,3-1 % for hver bar, cafe og lignende der findes indenfor 100 meter gangafstand.*
6. *Nærhed til stationer – især uden for metropolområderne – forøger en boligs værdi med op mod 4-8 % for de boliger, der ligger tættest på stationen, og effekten klinger kun langsomt af mod nul omkring 1.500 m fra stationen.*
7. *Nærhed til Metro-station giver en forøgelse på ca. 5-7 % af boligernes værdi, men kun indenfor de nærmeste par hundrede meter omkring stationen.*
8. *Støj reducerer en boligs værdi med op til 2 % ved et niveau på omkring 60 dB til op mod 10 % ved 70 dB. I nogle tilfælde kan effekten være over 20 % ved niveauer over 75 dB*
9. *Nærhed til jernbaner reducerer – ud over støjeffekten – boligers værdi med op mod 10-15 % tættest ved jernbanen, men den negative effekt aftager jævnt mod nul allerede ca. 100 meter fra jernbanen.*
10. *Nærhed til motorveje og store veje reducerer – ud over støjeffekten – boligers værdi med op mod 7-10 % for boliger tættest på, og effekten aftager jævnt mod nul omkring 300-400 meter fra vejen.*

## **Mængden og tilgængeligheden af park- og naturområder i nærområdet:**

Dette er *altid* en positiv faktor for et byområdes værdi. Nogle steder udgør de en central del af byområdernes attraktion, særligt uden for bykernerne, og kan der udgøre en betydelig del af det enkelte hus' værdi. Men også i de tættere bebyggede byområder spiller de grønne arealer en betydnende rolle for værdien af de ofte rigtig mange boliger omkring dem. Det er derfor et oplagt element at inddrage når der investeres i design af nye byområder eller forbedringer af gamle.

- 1 *Tommelfingerregel: Værdien af et hus stiger med op til 10 % i gennemsnit for hver ekstra 10 ha park eller et bynært naturareal der findes indenfor 500 m gangafstand, og de 10 ha øger værdien med op til 2 % helt ud til 1.000 m gangafstand. Både værdistigning og rækkevidde er lidt lavere for lejligheder i de større byer, men ikke meget.*

## **Nærhed til kyst**

Dette er en velkendt og *altid* positiv faktor for boligers værdi. Det er nærheden, udsigt og adgang, der for alvor betyder noget. Effekten på boligpriser kan være meget kraftig, men rækker ikke sjældent over 300-400 meter væk fra kysten.

- 2 *Tommelfingerregel: Nærhed til kysten øger en boligs værdi med 15-30 %, for dem der ligger tættest på kysten, og faldende mod nul ved ca. 300 m fra kysten.*

## **Et levende lokalt næringsliv**

Et stort aktiv ved livet i byerne er adgangen til detailhandel, servicevirksomheder og de mange arbejdspladser der knytter sig til de liberale erhverv. Vi finder en stærk positiv korrelation mellem værdien af boliger variationen i det lokale næringsliv (målt i antal brancher)<sup>1</sup> i op til en kilometers gangafstand om boligen, en korrelation der utvivlsomt også afspejler at et varieret næringsliv lettere etableres i velstillede områder. Dette er en af de vigtigste bylivsfaktorer for værdien af boliger i centrum af de større byer, og bør naturligt tænkes ind, når der investeres i ny byudvikling. Den kan for de bedre beliggenheder, hvor variationen er stor, udgøre en præmie på op til 30 % af boligernes værdi – og er utvivlsomt afgørende for de folk der vælger at bo der. Samtidig afspejler resultatet sandsynligvis at større boligværdier også betyder et bedre kundegrundlag for et varieret næringsliv. Den relative effekt er imidlertid ret konstant på tværs af markeder og boligtyper.

- 3 *Tommelfingerregel: Mangfoldighed i næringslivet giver værdi. Værdien af boliger stiger med 2-4 % for hver 10 nye næringslivsbrancher, der findes indenfor 1.000 m gangafstand.*

## **Nærhed til barer, cafeer og restauranter**

Barer, cafeer, restauranter, natklubber og tilsvarende tilbud indgår som vigtige positive elementer af det lokale næringsliv – især i de større byer. Som sådan bidrager de positivt, jf. ovenfor. Kategorien spænder dog vidt og inkluderer såvel de mere mondæne cafeer og restauranter som mere ydmyge værtshuse, bodegaer og pizzabagere. Der er imidlertid evidens for, at for de allernærmeste boliger – indenfor 100 meter – er der også en negativ effekt af naboskabet. Den negative effekt er størst i villaområderne og betydeligt mindre i de større bycentre, hvor tolerancen er større, og de positive aspekter værdsættes mere.

---

<sup>1</sup> Vi har anvendt CVR registrets branchekoder. Det betyder at der fx skelnes mellem specialbutikker som bager og slagter, skohandler etc. og mellem dem og generelle supermarkeder. Butikker i storcentre er ikke inkluderet her.

- 4 *Tommelfingerregel: Værdien af et hus falder med 1-4 % for hver bar, cafe og lignende der findes indenfor 100 meter gangafstand.*
- 5 *Tommelfingerregel: Værdien af en lejlighed i metropolområderne falder med 0,3-1 % for hver bar, cafe og lignende der findes indenfor 100 meter gangafstand.*

## **Nærhed til stationer og metro**

Adgang til offentlig transport har en positiv værdi. Vi finder at nærhed til stationer har en moderat positive værdi, der dog rækker relativt langt ud i området omkring stationerne i de områder, hvor der er længere mellem dem, og hvor man måske cykler eller kører til stationen. Den store rækkevidde har stor betydning, når man skal vurdere den samfundsøkonomiske effekt af at anlægge en ny station. Nærhed til Metroen i København har en lidt kraftigere effekt på boligpriserne, men effekten rækker kun få hundrede meter ud omkring dem. Det afspejler, at Metro-stationer og busstoppesteder ligger tæt i København og at cyklen altid er lige ved hånden.

- 6 *Tommelfingerregel: Nærhed til stationer – uden for metropolområderne – forøger en boligs værdi med op mod 4-8 % for de boliger der ligger tættest på stationen, og effekten klinger kun langsomt af mod nul omkring 1.500 m fra stationen.*
- 7 *Tommelfingerregel: Nærhed til Metro-station giver en jævn effekt på ca. 5-7 % af prisen, men kun indenfor de nærmeste par hundrede meter omkring stationen.*

## **Støj, barriereeffekter mm fra store veje og jernbaner**

Nærhed til stor vej, herunder motorveje, og jernbaner indebærer en række gener, der kan have store effekter på værdien af omkringliggende boliger. Det drejer sig om blandt andet om støj, rystelser, utryghed omkring børn og trafik. Det drejer sig antageligt også om, at store veje og jernbaner ofte fungerer som barrierer i byerne, fordi der typisk er relativt langt mellem mulighederne for at krydse dem. Analyserne her inkluderer både støjdata i byrummet, hvor sådanne data findes, og samtidig for samtlige boliger afstand til nærmeste jernbane eller større vej eller motorvej. Vi finder negative effekter af alle disse ting – i nogle markeder af alle variable samtidig. Det er kendetegnende at effekterne kan være betydelige, men også at de aftager meget hurtigt og typisk forsvinder efter få hundrede meter eller kortere.

- 8 *Tommelfingerregel: Støj reducerer en boligs værdi med op til 2 % ved et niveau på omkring 60 dB til op mod 10 % ved 70 dB. I nogle tilfælde kan effekten være over 20 % ved niveauer over 75 dB*
- 9 *Tommelfingerregel: Nærhed til jernbaner reducerer – ud over støjeffekten – boligers værdi med op mod 10-15 % tættest ved jernbanen, men den negative effekt aftager jævnt mod nul allerede ved ca. 100 meter fra jernbanen.*
- 10 *Tommelfingerregel: Nærhed til motorveje og store veje reducerer – ud over støjeffekten – boligers værdi med op mod 7-10 % for boliger tættest på, og effekten aftager jævnt mod nul omkring 300-400 meter fra vejen.*

## **Generelle pointer på tværs**

Forskningen bag rapporten har nydt gavn af en åben og aktiv dialog med interesserter, opnået gennem en serie af workshops med en lang række professionelle fra planlægningssektoren – privat som offentlig – der har inspireret dataindsamling og modeldesign. De ti tommelfingerregler formuleret ovenfor vedrører aspekter, miljøforhold og kvaliteter ved bylivet, der er fundet vigtige for boligernes værdi i en række markeder. Tommelfingerreglerne kan i store træk anvendes på sammenlignelige byområder og bykvaliteter. Der er variationer mellem de forskellige områder, og planlæggere og specialister kan med fordel studere rapport og appendiks for at finde vejledning og konkret viden for sammenlignelige byområder, der kan anvendes i specifikke analyser. Det skal her blandt andet fremhæves at en række variabler knytter sig op til gangafstanden og dermed den indre tilgængelighed som byområderne har. På den modsatte side viser de direkte negative effekter af barrierer som store veje og jernbaner også betydningen af at sikre let tilgængelighed i byområderne. Resultaterne i denne rapport siger alene noget om hvordan forskellige bylivskvaliteter påvirker værdien af boliger i de berørte områder – altså nogle helt lokale effekter. Dermed er der overvejende fokus på de brugere af byen, der også bor der. Resultaterne kan derfor *ikke* anvendes til en fuld økonomisk værdisætning af fx stationer og metro. Mange stationer jo har en stor værdi for folk, der ikke bor tæt på den konkrete station, men i stedet for arbejder tæt på den. Større parker, bynære naturområder og kyster har også værdi for folk betydeligt længere væk fra; tænk bare på Fælledparken eller strandene ved Århus og København. Vender vi os mod veje og jernbaner, så belyser rapporten her kun den negative effekt som de kan have på værdien af boliger tæt på dem. Vi belyser ikke de betydelige positive effekter som veje og jernbaner har for mange andre brugere i samfundet. Rapportens resultater har derimod deres styrke som et godt grundlag for en evidensbaseret dialog mellem kommuner, ejendomsudviklere og investorer, om hvordan byer og byområder bedst udvikles til gavn for beboerne.

Husprismetoden, der er anvendt i denne rapport, har en række styrker, men også nogle mangler, hvor særligt én skal fremhæves her. Det er en grundtagelse for metoden, at folk bosætter sig hvor de selv synes de får mest for deres penge, givet deres personlige smag for de forskellige tilbud i byerne. Resultaterne afspejler i nogle tilfælde ret tydeligt forskelle i smag. Vi ser fx at prisen på et hus typisk er mere følsom overfor støj eller nærhed til barer, cafeer mm end prisen på en ejerlejlighed i bykernerne er. Vi ser også, at selvom variationen i det lokale næringsliv typisk er langt højere i centrum af Århus og København end i omegnsbyerne, så er den relative værdi af en ekstra branche omtrent den samme i center og periferi – på trods af at der er meget mere variation i bykernen. Det afspejler, at beboerne i bykernerne finder denne kvalitet mere værdifuld end beboere i forstæderne. Der er imidlertid en væsentlig ting som denne rapport ikke har inddraget, og det er de beslutninger som de næringsdrivende, dvs. butiksejere og andre, tager om hvor de ønsker at etablere sig. Det kan fx være en fordel at etablere sig i velstillede områder med gode betalingsvillige kunder omkring sig, især hvis der ikke findes konkurrenter i samme branche. Alene det kan øge antallet af forskellige butikker mm i og omkring de velstillede områder, og det vil påvirke den statistiske sammenhæng mellem boligpriserne og variationen i næringslivet. Hvis man skal tage korrekt højde for den slags dynamik, skal der bruges data og værktøjer, der gør det muligt at analysere husholdningernes og de næringsdrivendes beslutninger samtidig. Sådan en analyse vil bedre kunne bedømme effekterne af samspil mellem næringslivet og boligområderne. Det er en betydelig mere krævende ambition, der endnu ikke er løst helt og slet ikke med denne rapport. Men det er måske ikke en umulig ambition at binde an med i Danmark, på grund af de relativt gode data, der er adgang til.

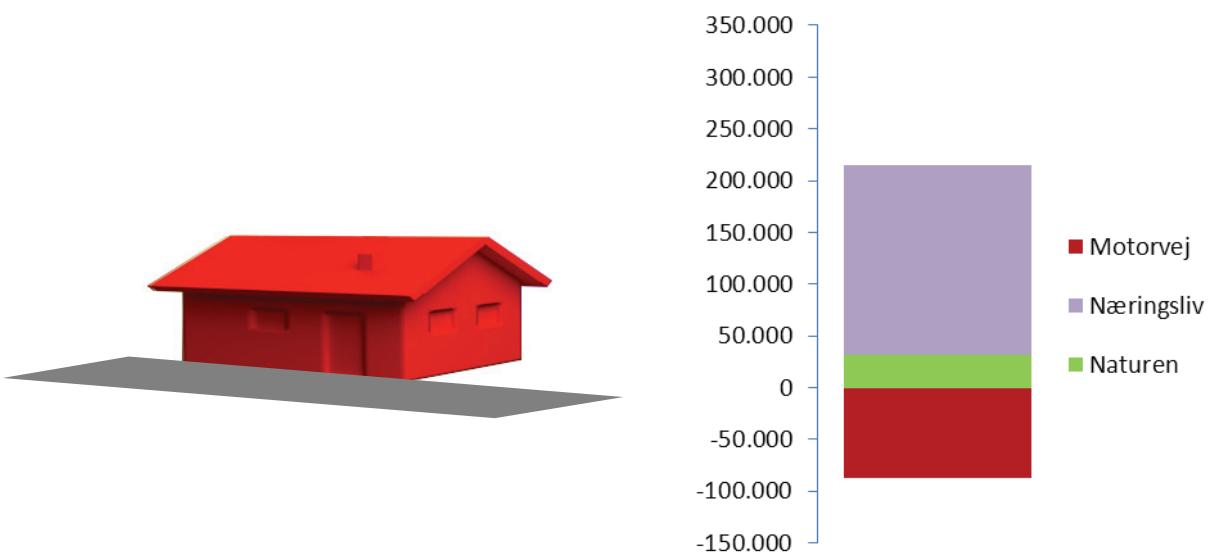
## Hvad løber det op i? Et par illustrative eksempler

De ti tommelfingerregler er intuitive og enkle, men de siger i første række noget om de relative effekter af forskellige bykvaliteter – en og en. Det kan være nyttigt at kigge på nogle simple eksempler for at få en idé om hvordan bykvaliteterne kan spille sammen, og hvordan deres absolutte størrelse kan være. Her viser vi to stiliserede eksempler, til inspiration.

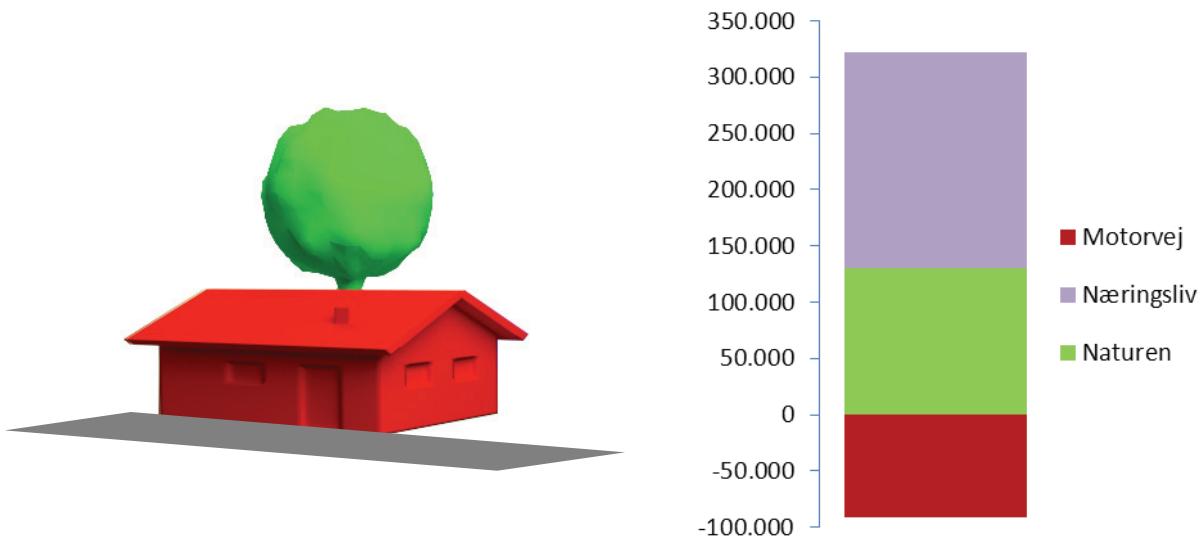
### Værdien af et hus – et eksempel

Vi kigger på et modelhus, der kunne ligge i omegnen af København. Renset for effekter af beliggenheden er værdien kr. 2.000.000. Vi kigger på tre ting: Huset ligger 200 meter fra en motorvej. Det har indenfor 1.000 meters gangafstand glæden af et varieret næringsliv fordelt på i alt 20 brancher, mens der kun er 5 hektar naturarealer indenfor samme afstand. Vi anvender effektstørrelser, der ligger indenfor tommelfingerreglerne ovenfor, til at opgøre hvordan disse tre ting omkring ejendommen påvirker dens pris.

Inklusive beliggenhedseffekter er den samlede pris af huset ca. 2.134.000 kr. Heraf bidrager nærheden til motorvejen med en reduktion på godt 87.000 kr., mens naturarealerne bidrager positivt med knap 32.000 kr. og det varierede næringsliv med knap 184.000 kr., se Figur 2.



Figur 2: Et stiliseret eksempel på hvordan nærhed til motorvej, et beskedent natur udbud og et godt varieret næringsliv bidrager til den samlede pris på et hus, på ca. 2.134.000



Figur 3: I forhold til huset i Figur 2 er der nu 20 hektar natur i nærområdet, mens afstand til motorvej og det varierede næringsliv er som før. Den samlede pris er nu ca. 2.232.000

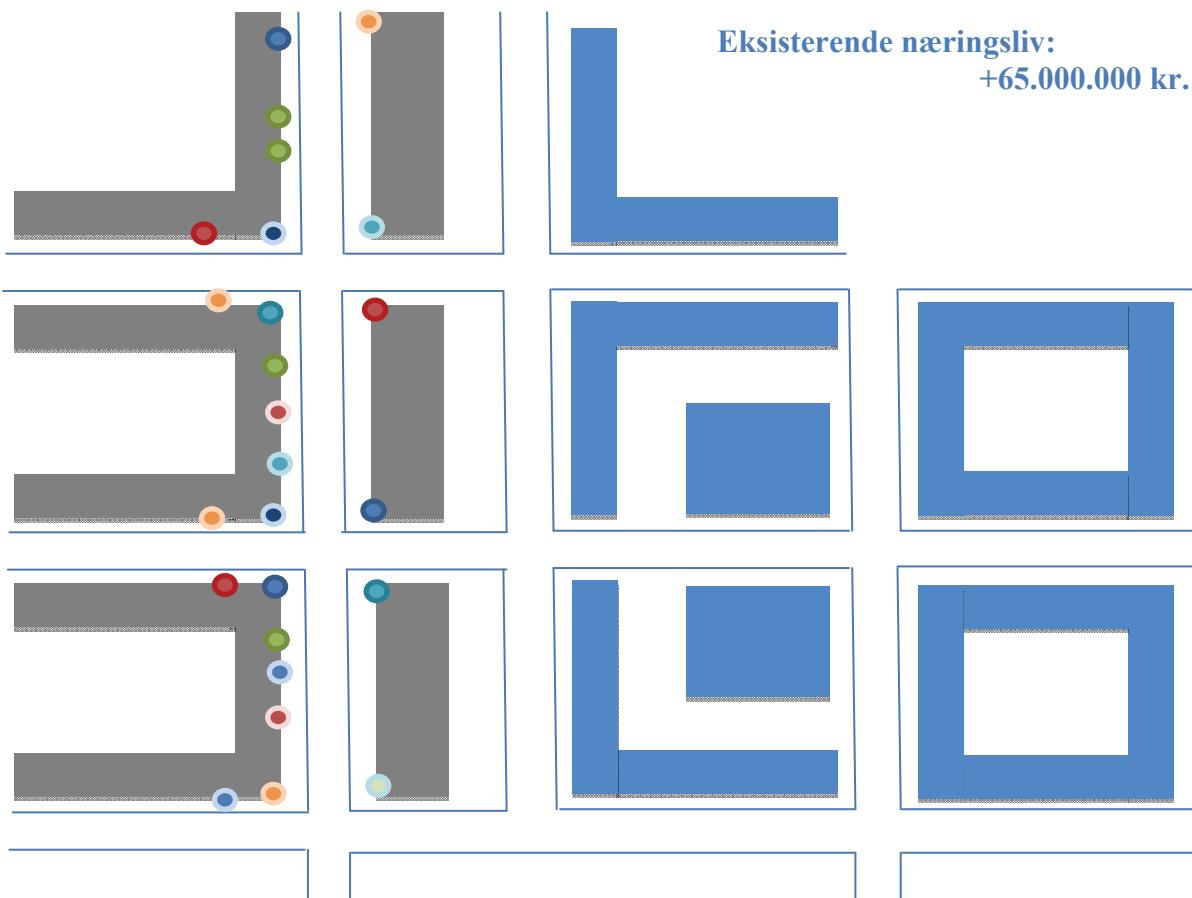
Vi flytter nu huset lidt tættere på et større naturområde, således at der er i alt 20 hektar indenfor 1.000 m gangafstand. Der er samme afstand til motorvejen og samme adgang til næringslivet. Husets værdi stiger og er nu sammensat som det ses i Figur 3. Den bedre beliggenhed har øget værdien med knap 100.000 kr. samlet set. Her bidrager naturområderne nu med godt 130.000 kr. Den bedre beliggenhed har imidlertid også øget effekterne af næringslivet en smule, til godt 192.000 kr., ligesom nærheden til motorvej giver et lidt større fradrag på godt 91.000 kr. Flytter vi dertil huset væk fra motorvejen får vi en pris og sammensætning som i Figur 4.



Figur 4: I forhold til huset i Figur 3 er huset nu mere end 400 m fra motorvejen, der ikke længere har en effekt på prisen. Adgang til natur og næringsliv som i Figur 3. Den samlede pris er nu ca. 2.324.000

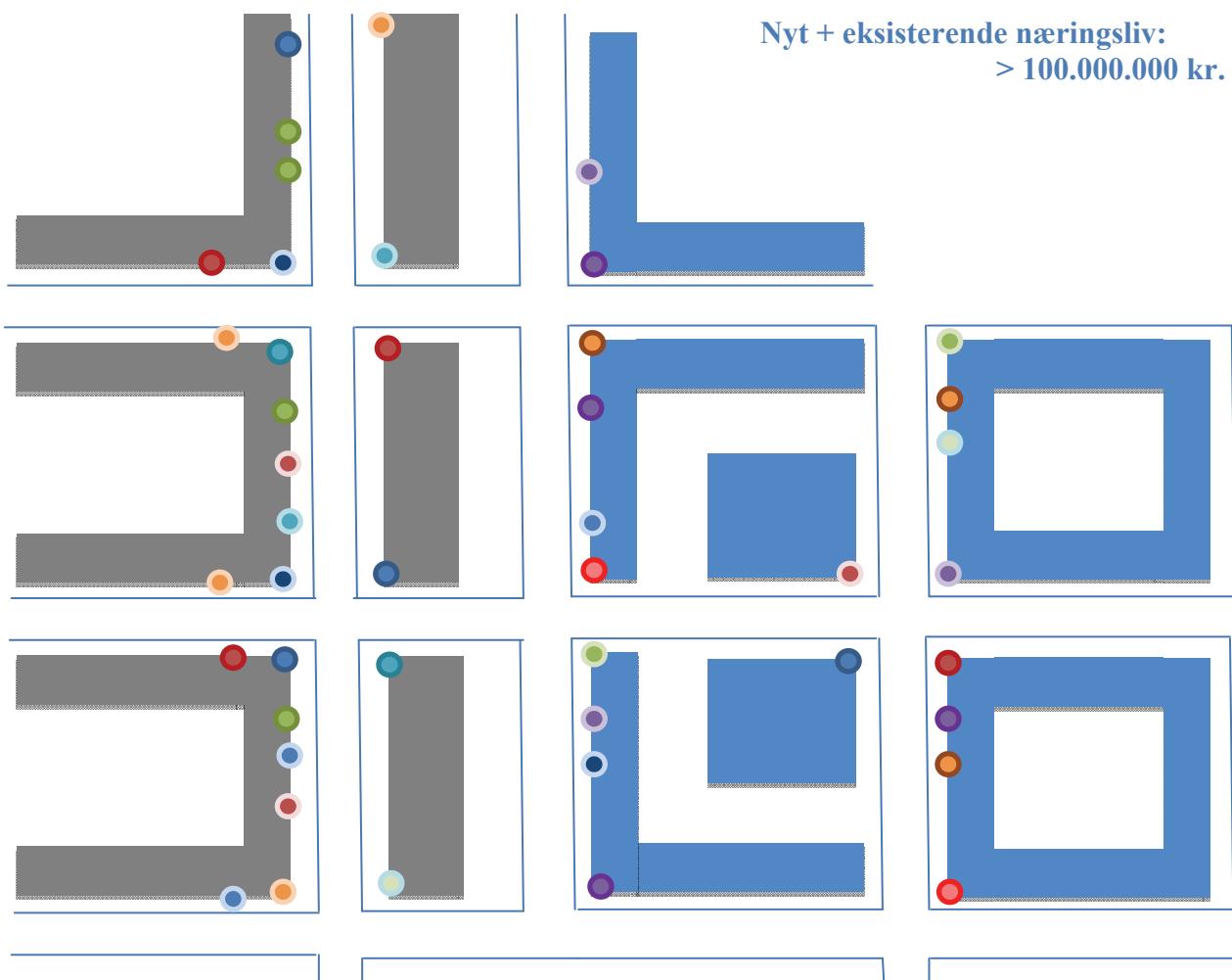
## Sammentænkning af næringslivet ved udvikling af ny bydel

Over de sidste par årtier er mange tidligere havne- og industriområder i de større byer overgået til blandede byområder med boliger, kontorer, butikker og kulturfaciliteter. Denne rapsorts resultater kan anvendes til at kvalificere diskussionerne mellem fx kommuner, ejendomsudviklere og investorer. Vi viser et stiliseret eksempel på, hvordan investorer i et nyt boligområde (en ny lille bydel) vil nyde gavn af adgang til det varierede næringsliv i den nærliggende eksisterende by, men også kan løfte værdien af det nye område yderligere og potentielt også den eksisterende by, ved at integrere udvikling af næringslivet. Vi anvender parametre for rapportens resultater for ejerlejligheder i København, men et mindre geografisk område, antal butikker, brancher og lejligheder end man finder i byen, og forudsætter at området i øvrigt er attraktivt nok til at de købekraftige nye beboere, der kan udgøre det nødvendige kundegrundlag for et varieret næringsliv.



Figur 5: Et nyt boligområde (lyseblå) på en gammel havnegrund etableres op ad eksisterende by. Alene de 600 ejerlejligheder i det nye område har en værdi på 1.500.000.000 kr. Heraf stammer knap 65.000.000 fra adgangen til næringslivet i den eksisterende by. Her er der 25 butikker og virksomheder (prikker) fordelt på 10 brancher (forskellige farver)

I Figur 5 viser vi hvordan det nye boligområde, der fx skal etableres på et gammelt havneområde, bliver afhængig af næringslivet i den eksisterende by, området støder op til. Vi antager at det nye område rummer 600 ejerlejligheder, som har en gennemsnitspris på 2,5 mio. kr., i alt 1,5 mia. kr. Vi ser bort fra andre anvendelser, fx kontorarealer. I den eksisterende by findes et varieret næringsliv, med i alt 25 virksomheder fordelt på 10 brancher. Adgangen til dette næringsliv udgør ca. 65 mio. kr. af det nye boligområdes værdi. I Figur 6 skitserer vi hvordan næringslivet i det nye område udvikles så det dels supplerer med butikker indenfor eksisterende brancher, men også tiltrækker nye brancher. Tiltrækkes der i alt 20 nye virksomheder, herunder fra 5 nye brancher, stiger det nye byområdes værdi med ca. 35 mio. kr. yderligere. Hvis de nye brancher også er nye for beboerne i det eksisterende område, vil boligværdierne også der stige med godt 2 %. Alt dette under en forudsætning om, at byrummet i øvrigt er attraktivt nok til at tiltrække de beboere, der kan udgøre kundegrundlaget for forretningslivet.



*Figur 6: Som Figur 5, men her etableres der i alt 20 nye butikker og andre næringsdrivende mindre virksomheder i området, herunder fra 5 brancher der er nye i området. Det forøger det nye boligområdes værdi med yderligere ca. 35.000.000. Hvis brancherne også er nye for beboerne i det eksisterende byområde, vil også boligerne der stige med godt 2 % i værdi.*



# IFRO Rapport

Værdisætning af bykvaliteter  
- fra hovedstad til provins

Tematisk hovedrapport

*Thomas Hedemark Lundhede*

*Toke Emil Panduro*

*Linda Kummel*

*Alexander Ståhle*

*Axel Heyman*

*Bo Jellesmark Thorsen*

## **IFRO Rapport 216 b**

Værdisætning af bykvaliteter - fra hovedstad til provins. Tematisk hovedrapport

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: 978-87-92591-24-1

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

# Indholdsfortegnelse

<b>INTRODUKTION .....</b>	<b>3</b>
<b>ANALYSEOMRÅDER OG OPDELING I MARKEDER .....</b>	<b>5</b>
Markeder i Århus og omegn.....	6
Markeder i Storkøbenhavn.....	6
<b>LÆSEVEJLEDNING .....</b>	<b>8</b>
<b>RESULTATER.....</b>	<b>12</b>
Rekreative grønne områder.....	12
Byernes næringsliv og serviceudbud.....	17
Stationer .....	21
Barrierer og støj.....	23
Tilgængelighed i gadenetværket.....	25

# Introduktion

Kvaliteten af livet i byerne, som det understøttes af byernes rum, tilbud, infrastruktur og design er vigtige parametre for muligheden for at tiltrække nye borgere, at skabe værdier for borgerne og for at tilbyde en attraktiv ramme for erhvervsliv og arbejdstagere og dermed et grundlag for innovation, handel og velfærd. Men den konkrete samfundsøkonomiske værdi af mange af disse kvalitetsparametre er svær at opgøre for de lokale beboere, og der savnes analyser der tager fat på denne udfordring til gavn for planlægning og udvikling.

I en relativ ny analyse i Stockholm anvendte man den såkaldte husprismetode i sammenhæng med en række byplanlægningsmæssige og arealspecifikke mål for forskellige kvalitetsparametre af betydningen for bylivet. Man fandt en række interessante og planlægningsrelevante resultater. Metoden er herhjemme anvendt i mere begrænsede analyser af fx værdien af nærhed til skove, støj eller nærhed til vindmøller.

Inspireret af dette igangsatte en række kommuner, Region Hovedstaden, Miljøministeriet og Københavns Universitet et ambitiøst samarbejdsprojekt: "Gevinster ved investeringer i byliv og bykvalitet". Projektet skulle analysere hvordan en række forskellige kvalitetsparametre ved byer og byrumskvalitet afspejles i prisen på lokale boliger i en række byområder spændende fra København og omegnskommuner over Århus og til Skanderborgområdet. Københavns Universitet har i samarbejde med det svenske firma Spacescape gennemført disse analyser. Rapporten her præsenterer hovedtrækene af resultaterne fra projektet præsenteret i et sæt af temaer. I et stort appendiks gennemgås den bagvedliggende teori og metode, og anvendelsen af resultaterne i planlægningssammenhænge illustreres. Endelig præsenteres detaljer fra de forskellige delmarkeder.

I projektet er store datasæt indeholdende data om ejerlejligheder og huse og deres handelspriser koblet sammen med store mængder geografisk specifik information om deres omgivelser og de kvalitetsparametre, positive som negative, der kan forventes at påvirke folks vurdering af husets eller ejerlejlighedens værdi som et sted at bo. Ved brug af store statistiske modeller på disse data er der opnået estimerter for beboernes værdisætning af en lang række forskellige kvalitetsparametre ved byliv og byrum.

Resultaterne af disse analyser kan indgå som et væsentligt element i planlægningen af byen idet de muliggør samfundsøkonomiske og budgetøkonomiske analyser af investeringer i byrumskvaliteter. Analyserne kan fx bruges til at give et kvalificeret overslag over hvor meget det vil være værd, for et boligquarters beboere, hvis der etableres en kortere gangrute til nærliggende grønne områder. Der er dog andre elementer i byerne, hvor resultaterne i denne rapport kun kan bruges til at give et bud på en mere beskeden del af det samlede samfundsøkonomiske regnestykke. Det gælder særligt ved vurderingen af investeringer i fx større transportanlæg eller andre elementer i og omkring byerne, der betjener væsentlig flere mennesker end de, der bor i umiddelbar nærhed af dem.

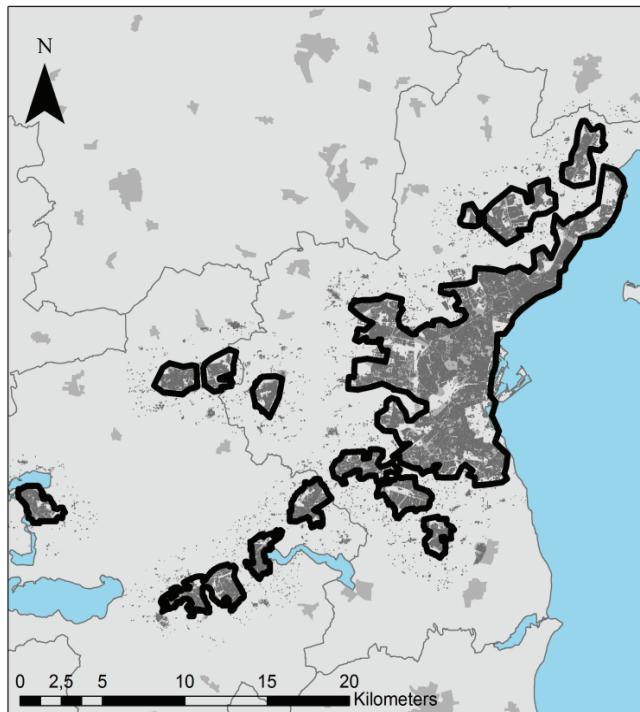
Resultaterne af projektets analyser præsenteres i form af udvalgte temaer, der beskrives i tekst og tal samt med illustrative kort og grafer. I næste kapitel følger en beskrivelse af den geografiske udstrækning af de boligmarkeder som indgår i analyserne. Dernæst følger en læsevejledning til resultaterne hvorefter resultaterne præsenteres i de tematiske kapitler. I hvert tema fremdrages resultaterne fra ét marked der kommenteres og fortolkes i detaljer. Her fremdrages også en eller to parametre, som belyses grafisk for at illustrere betydningen af temaets bylivskvaliteter visuelt.

# Analyseområder og opdeling i markeder

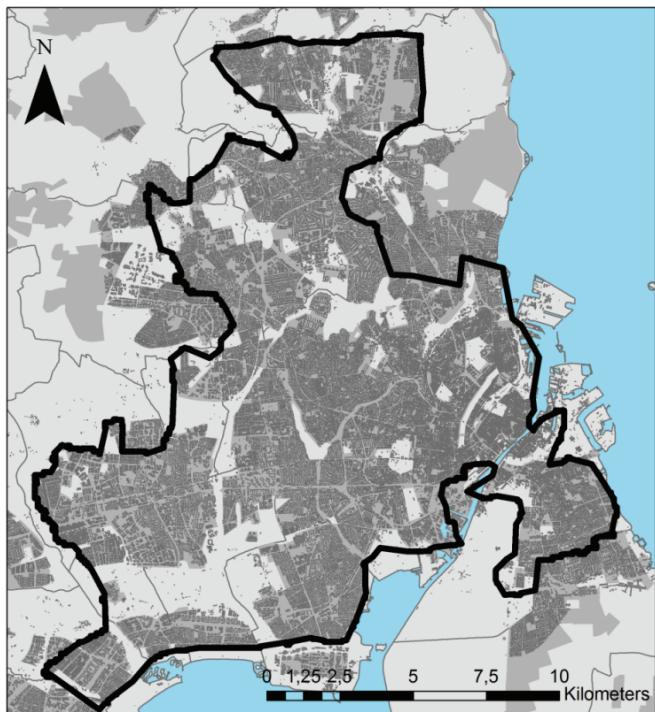
## Analyseområder

Analysen dækker Storkøbenhavn, Aarhus kommune og Skanderborg kommune. I København indgår følgende kommuner i analysen: København, Frederiksberg, Lyngby-Taarbæk, Gladsaxe, Herlev, Rødovre, Albertslund, Glostrup, Vallensbæk, Ishøj, Brøndby og Hvidovre. Den geografiske udstrækning af analyseområderne er vist nedenfor i figurerne. Analyseområderne er afgrænset til bymæssig bebyggelse med 5 eller flere husholdninger pr. hektar.

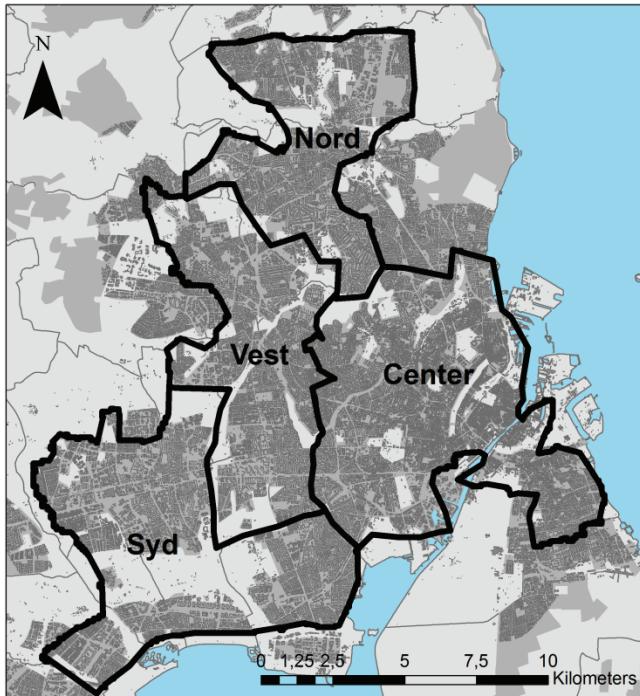
Analyseområderne repræsenterer et bredt udsnit af forskellige bytyper, der både i udstrækning, karakteristika og kvaliteter varierer betydeligt og er relativt forskellige fra hinanden. Analyseområderne dækker således storbyen, forstadsbyen, provinsbyen og byen i landområderne. Hver for sig tilbyder disse bytyper et forskelligt byliv med forskellige kvaliteter. Analysen afspejler denne forskellighed ved at opdele analyseområderne herefter og behandle dem i separate modeller.



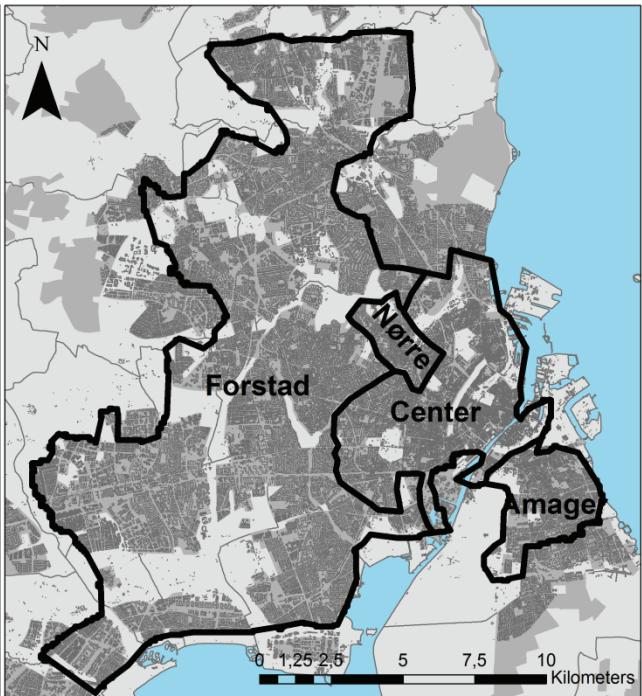
Figur 1. Analyseområdet fra Ry i vest til Århus og forstæderne nord for Århus.



Figur 2. Analyseområdet i Storkøbenhavn.



*Figur 3 De identificerede markeder for enfamiliehuse i Aarhus og omegn.*



*Figur 3. De identificerede markeder for ejerlejligheder i Storkøbenhavn*

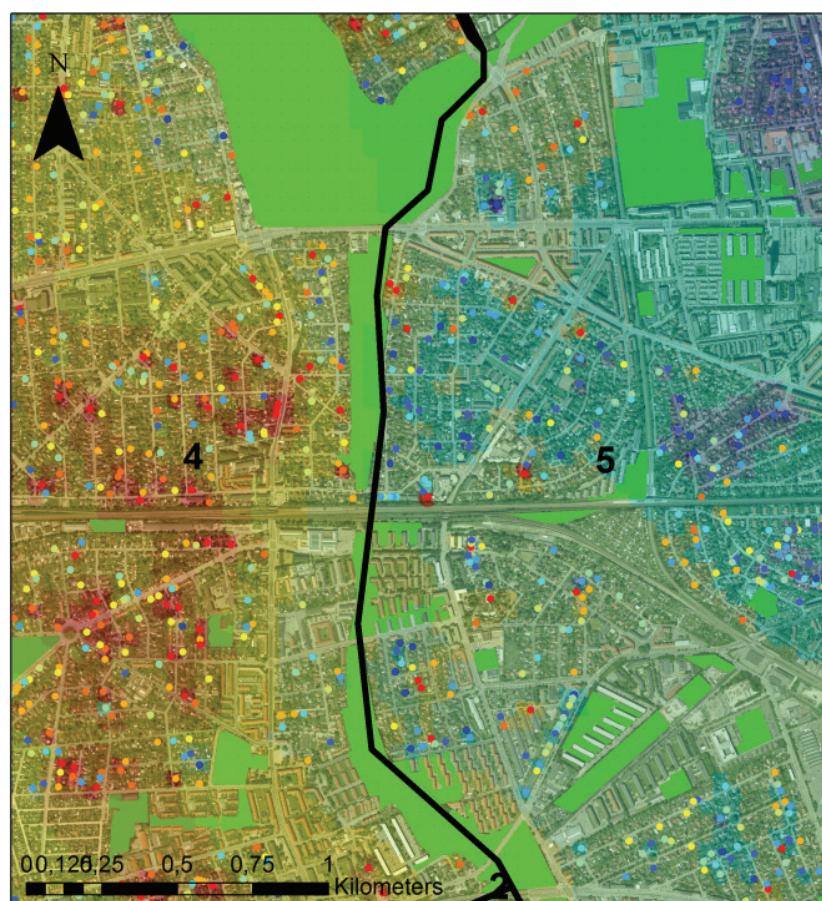
## Markeder i Århus og omegn

Aarhus er behandlet samlet som provinsby, men med to separate modeller for henholdsvis enfamiliehuse og ejerlejligheder. De mindre byområder udenfor Aarhus by og i Skanderborg kommune indgår som et samlet analyseområde, som byer i landområder. Disse byområder dækker over Stilling, Maarslet, Ry, Hørning, Tranbjerg, Hasselager, Harlev, Galten, Skovby, Lystrup, Skødstrup og Skanderborg.

## Markeder i Storkøbenhavn

Storkøbenhavn er opdelt i en række mindre byområder, der dækker storbyen og forstadsbyen for både enkelfamiliehuse og ejerlejligheder. Storkøbenhavn er ikke en homogen by. Boligtyper og byens strukturer varierer væsentligt mellem byområderne og for den enkelte bolig, der udbydes til salg, betyder det at både udbuddet og efterspørgslen af forskellige huskarakteristika og byrumskvaliteter vil variere meget over området. Det er specielt beliggenheden der er den afgørende faktor, da placeringen er bundet op på både mængden og typen af bykvaliteter som er tilgængelig for den enkelte bolig. Netop derfor danner geografien grundlaget for opdeling af byen i

rumligt afgrænsede markeder. Markederne for Storkøbenhavn er formelt afgrænset på basis af en statistisk og visuel analyse. På basis af analysen er den konkrete afgrænsning foretaget pragmatisch langs strukturer som veje, grønne områder eller andre synlige skel i byen, se Figur 5. Vi har således kunne identificere fire byområder for enfamiliehuse i Københavnsområdet: Et storbyområde kaldet Center og tre forstadsområder kaldet Nord, Vest og Syd, se Figur 3 og 4. På tilsvarende vis er data for markedet for ejerlejligheder analyseret og en afgrænsning foretaget. Det viste sig nødvendigt at skelne mellem markeder for to storbyområder kaldet Center og Nørrebro/Amager (se Figur 4). Byområderne ydre Nørrebro og Amager er geografiske adskilte, men havde samme geografiske mønstre i data. Det er således rimeligt at behandle disse geografiske adskilte område i samme model. Vi kunne ikke identificere et udpræget geografisk mønster uden for det centrale København for lejligheder og derfor behandles forstadsbyen for lejlighed i samme model.



**Figur 4.** Et eksempel på hvordan den konkrete grænsedragning er foretaget mellem markederne. De farvede prikker angiver observationer af bolighandler, og jo mere ens farve prikkerne har, jo mere ens er beliggenhedseffekten i boligernes priser.

# Læsevejledning

Denne rapport præsenterer en ganske lang række detaljerede resultater, der beskriver hvorledes en række byrumskvaliteter og infrastrukturelementer påvirker boligpriserne i de omkringliggende kvarterer på tværs af de forskellige markeder vi har defineret ud fra data. Der er tale om ganske betydelige mængder af information med et vist niveau af kompleksitet. Derfor starter vi her med en kort læsevejledning til brug for såvel de efterfølgende resultater samt til appendiks.

Resultaterne præsenteres og illustreres i fem tværgående temaer. For hvert tema har vi udvalgt illustrative resultater fra et eller to markeder, hvor vi præsenterer en eller flere bykvalitsvariabler relateret til temaet med statistisk målbar effekt på boligpriserne. Disse variabler kommenteres og fortolkes og enkelte er yderligere grafisk præsenteret til støtte for læsningen og vurderingen af resultaterne. I appendikset kan man genfinde samtlige modeller for samtlige markeder med en kortere forklaring tilknyttet hvert enkelt marked. Set på tværs af resultaterne for de forskellige markeder, så varier det hvor mange og til dels hvilke variabler, der har haft en målbar effekt i det enkelte marked. Det kan i nogle tilfælde betyde at boligkøbere i det marked ikke lægger vægt på det, som 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. Et enkelt eksempel er fraværet af Metro-stationer uden for København, men der er også delmarkeder, hvor der fx ikke er tilstrækkelig data om støj til, at vi kan estimere en effekt. Også i de tilfælde, hvor der kun er ganske få boliger der er påvirket af konkrete variabler, kan det være 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. De ti tommelfingerregler præsenteret i rapportens sammendrag er netop et eksempel på dette.

Den centrale information er imidlertid samlet i en række tabeller i et standardformat, og det gennemgående formatet forklares her. I Figur 6 er vist et eksempel på en standardtabel.

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

Variabel	Effekt på pris pr. enhed	Effekt i kr. pr. enhed
Antal butikker inden for 1.000 meters gangafstand	0,006 % pr. butik	**** 148 kr. pr. butik
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.000 meters gangafstand	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.

**Figur 6.** Et udsnit af en af tabellerne fra rapporten, der viser de tre kolonner, og eksempler på formulering, samt tabelteksten med oplysninger om gennemsnitprisen for boligerne bag modellen. Se teksten for yderlige forklaringer.

Øverst over tabellen angives i tabelteksten den gennemsnitlige boligpris på det pågældende marked baseret på det samlede antal bolighandler som indgår i det datamateriale effekterne er målt for. Det er med udgangspunkt i denne pris samt parametrene i anden kolonne, at tabellens tal i faste kroner er beregnet.

I kolonnen ”Variabel” finder man navnene på de variabler relateret til temaet som påvirker boligprisen i dette marked på en statistisk målbar måde. Mange variabler er gengivet med en konkret afstand, som beskriver fugleflugtafstand (såfremt ikke andet er nævnt), men ellers i mange tilfælde gangafstanden fra boligen. Ved at anvende gangafstanden som afstandsmål i kombination med konkrete bylivskvaliteter opnår vi et mål der sammenvejer adgangen med den konkrete bykvalitet. Som hovedregel gælder det, at en variabels effekt klinger af indenfor en bestemt radius eller tilsvarende afstandsmål. I disse tilfælde er variablen censureret, således at parameteren kun gælder indenfor denne afstand. Udenfor denne afstand kan variablen anses for nul. Hvis afstanden, som i eksemplet i Figur 6 for variation i næringslivet hedder ’inden for en gangafstand på 0-1.000 meter’ så gælder det at denne variabel medregner alle brancher indenfor denne afstand af det konkrete hus. Brancher, butikker med mere uden for denne afstand har vi ikke målt en effekt af. Tilsvarende, hvis variablen fx er afstand til strand, så gælder parameteren inden for den angivne afstand som effekten falder over. Andre typer af variabler angives som en tæthed af et gode, en afstand til eller fra, eller antallet af den enhed som variablen beskriver, inden for et givet omgivende område, fx antal hektar naturområder inden for den angivne afstand.

Anden kolonne i tabellen angiver ”Effekt på pris pr enhed” hvilket er effekten på prisen i procent (%) per den enhed som variablen mäter. I det viste eksempel er de 0,006% derfor et udtryk for en stigning i prisen per ekstra butik indenfor 1.000 meters gangafstand. Det kan umiddelbart lyde af lidt, men i et marked kan der i nogle tilfælde findes flere hundrede butikker indenfor denne gangafstand og dermed bliver effekten ganske betydelig. Afstande er målt i meter i fugleflugtslinje hvis ikke andet er nævnt, og under sidstnævnte findes særligt afstand målt som gangafstand i gadenetværket. Tæthed er altid er målt i hektar inden for en given afstand. Stjernemarkeringerne umiddelbart efter effekttallene i procent angiver et statistisk mål for hvor præcist denne enkelte effekt er målt. Jo flere stjerner, jo højere såkaldt signifikansniveau og jo mere præcist er den enkelte variabels effekt målt.

Tredje kolonne beskriver ”Effekt i kr. pr. enhed”. Her er der taget udgangspunkt i gennemsnitsprisen på boligerne i det konkrete marked, og ved at anvende parameteren fra kolonne 2 er der opgjort hvor meget en ændring i variablen vil påvirke boligprisen med i kroner.

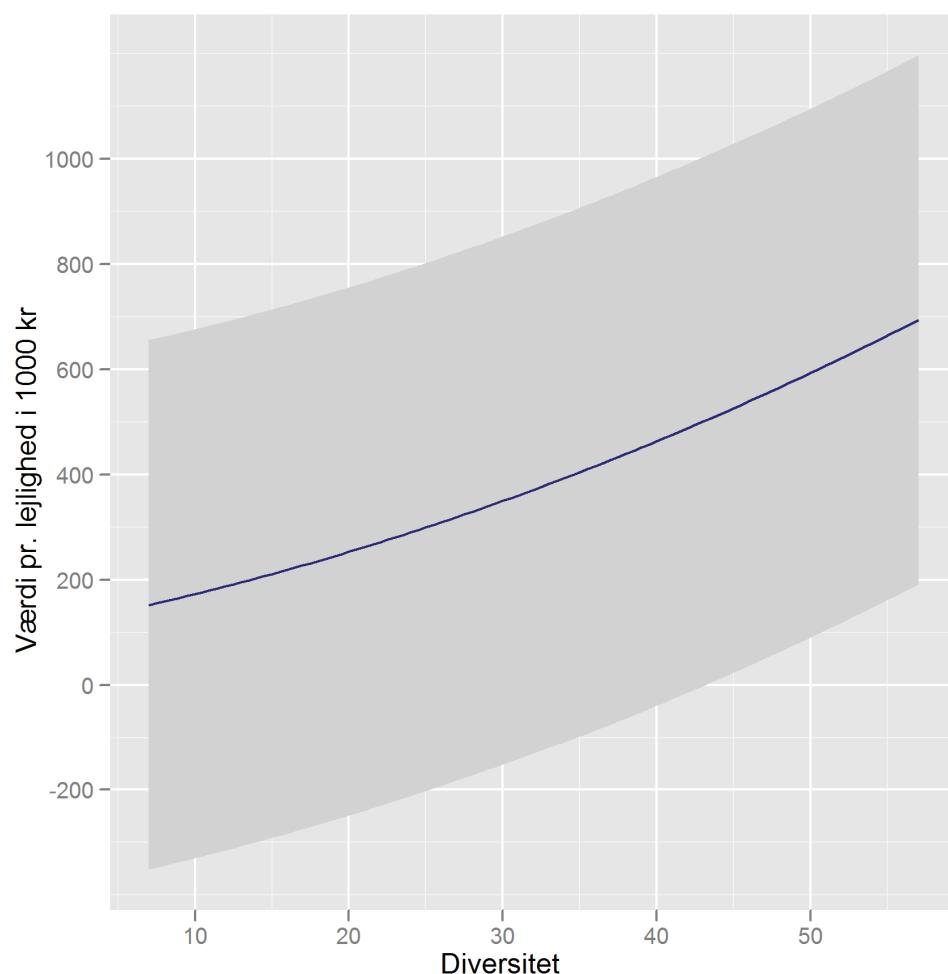
Når man vurderer effekten af den enkelte variabel og ønsker at relatere den til en boligs pris, er det vigtigt at huske på, at den endelige huspris er en summering over en række positive og negative effekter. Disse danner tilsammen den endelige værdi for en ejendom som illustreret ved det tænkte eksempel vist i Tabel 1.

**Tabel 1** Et regneeksempel, der viser hvordan den samlede huspris kan være sammensat af flere komponenter, der kan være modsatrettede.

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
<b>Ejendommens samlede salgspris</b>	<b>2.430.295</b>

Under hvert tema vises en eller flere variables indflydelse på boligpriserne også med en graf som i eksemplet i Figur 7. I eksemplet her viser grafen hvordan variation i næringslivet, og dermed branchediversiteten, påvirker boligpriserne i det konkrete marked - i estimerede kroner per ejendom, der indgår i det konkrete materiale.

Variablen, i dette tilfælde 'antal brancher', er vist ud af den horisontale x-akse, og den gennemsnitlige boligprispåvirkning i kr. er angivet ved den blå linje, hvor effekten kan aflæses på den vertikale y-akse. Det grå område på begge sider af grafen viser hvor meget variation, der findes i data rundt om den målte gennemsnitseffekt.



**Figur 5.** Eksempel på en graf over effekten af mangfoldighed i næringslivet (Diversitet) på den gennemsnitlige boligpris i et marked (blå linje) og variationen i data omkring den.

# Resultater

I dette kapitel beskrives en lang række af de bykvaliteter, hvor analyserne har vist en sikker og målbar effekt på boligers værdi. Mange af de variabler, der er blevet brugt til at repræsentere forskellige bykvaliteter er ret tæt beslægtede, fx de forskellige faktorer der vedrører natur og andre friluftsmuligheder, dem der vedrører næringslivet og så videre. Derfor har vi organiseret gennemgangen i fem temaer; Rekreative grønne områder, Byernes næringsliv, Stationer, Barrierer og støj og endelig et tema om tekniske mål for tilgængelighed i gadenettværket. Valget af disse temaer er sket ud fra en sammenvejet vurdering af hvilke faktorer der på tværs af flere markeder påvirker boligernes værdi, samt ud fra en vurdering af hvilke variabler der har interesse. I valget af de konkrete måder at prøve at måle bykvalitet på, og dermed definere variabler, er der lagt stor vægt på at variablerne i videst muligt omfang skulle være påvirkelige af byplanlæggere, eller af andre årsager ville være relevante for planlægningen.

## Rekreative grønne områder

Betegnelsen rekreative områder dækker her over en række forskellige 'grønne' områder med rekreativ anvendelse. I byen er de ofte repræsenteret ved parker, som er karakteriseret ved at være velplejede grønne områder, der muliggør en lang række aktiviteter, der kan have både en social og individuel dimension for beboerne i området og andre brugere. Parker skaber således mulighed for vidt forskellige aktiviteter, såsom fordybelser, afslapning, sportsaktiviteter, naturoplevelser osv. Se i Figur 6 et eksempel på hvordan et parkområde kan se ud i de underliggende data. I byernes udkant



Figur 6. Eksempel på en park med velplejede områder og stisystemer

finder vi i stedet naturområder som ofte er meget større og uplejede, fx i form af større skovområder, enge og sør. Aktiviteterne i de områder begrænses typisk til stisystemerne, der gennemskærer området. Natur skaber mulighed for fordybelse og naturoplevelser samt for en række motionsaktiviteter, såsom vandreture, løb og mountain-biking. Strande og kyster er andre eksempler på rekreative områder, som er forsøgt inddraget i de forskellige markeder.

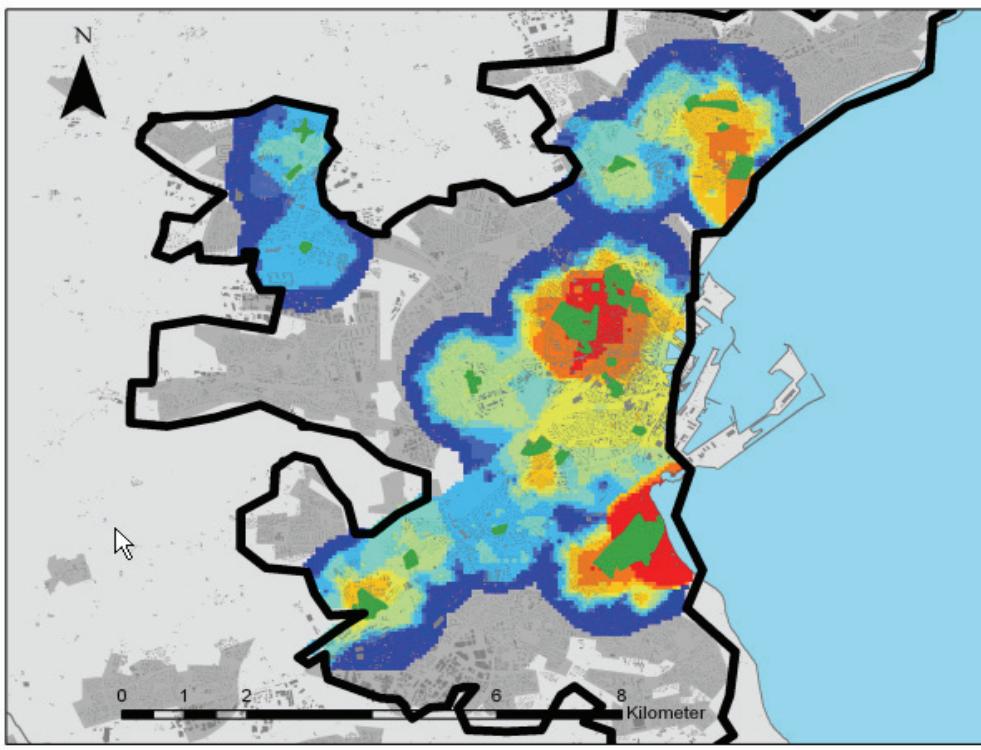
I Tabel 2 ses effekten af rekreative områder på det Aarhusianske marked for enfamilieshuse. Tilstedeværelsen af parker og naturområder påvirker som forventet husprisen positivt, og effekten rækker relativt langt i byens rum. Afstanden fra den enkelte bolig er målt som 1.000 meters gåafstand, og de estimerede marginale effekter viser, at tætheden af parker har stor indflydelse på husprisen i dette marked. Man kan således beregne, at 10 hektar park vil have en positiv påvirkning af husprisen på ca. 7 % ( $10 \text{ hektar} \times 0,67\% = 6,7\%$ ). Nærhed til kysten har som forventet også en betydende, positiv effekt.. Her kan man beregne, at en bolig beliggende 250 meter fra kystlinjen påvirkes positivt med hele 10 % ( $250 \text{ meter} \times 0,04\% = 0,1\%$ ). Det har ikke været muligt at måle en effekt af søer i dette marked.

**Tabel 2:** Effekten af forskellige bylivsvariable 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
Nærhed til strand/kyst inden for 0-500 meter	0,04 % pr. meter nærmere	*** 1.060 kr. pr. meter

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

I Figur 7 viser vi en rumlig fordeling af parkers effekt på boligpriserne i Aarhus. De mørkegrønne polygoner markerer parkernes beliggenhed i Aarhus, mens farverne omkring parkerne viser den estimerede effekt på boligprisen for enkeltfamiliehuse i Aarhus. Den estimerede effekt er påvirket af andelen af parker i det angivne område, men også af salgsprisen for det enkelte hus. Derfor vil nogle områder, med store og relativt værdifulde huse, have en større effekt af parktilgængelighed målt i kroner pr. hus. Dette ses særligt udtalt for enkeltfamiliehuse omkring Marselisborg. Det skal her huskes, at der for de konkrete huse vil være en række andre ting, der også påvirker prisen i både positiv og negativ retning.



Værdi i kr pr hus

0 - 5.000	35.000 - 57.000	150.000 - 290.000
5.100 - 11.000	58.000 - 92.000	300.000 - 750.000
12.000 - 34.000	93.000 - 140.000	760.000 <

Figur 7. Placeringen af parker i Aarhus og den estimerede værdi i kr. pr hus inden for 1.000 meters gåafstand

Selv om nærhed til naturområder altid har en positiv effekt, så kan der være stor forskel på, hvor meget den betyder på tværs af markederne. Til illustration viser Tabel 3, at der for markedet Skanderborg og omegn kan findes en betydelig positiv effekt af naturområder inden for 1.000 meters gåafstand af boliger i området. Den estimerede påvirkning på husprisen er vist i Figur 10 for delområdet Ry hvor naturområderne er markeret med den mørkegrønne farve.

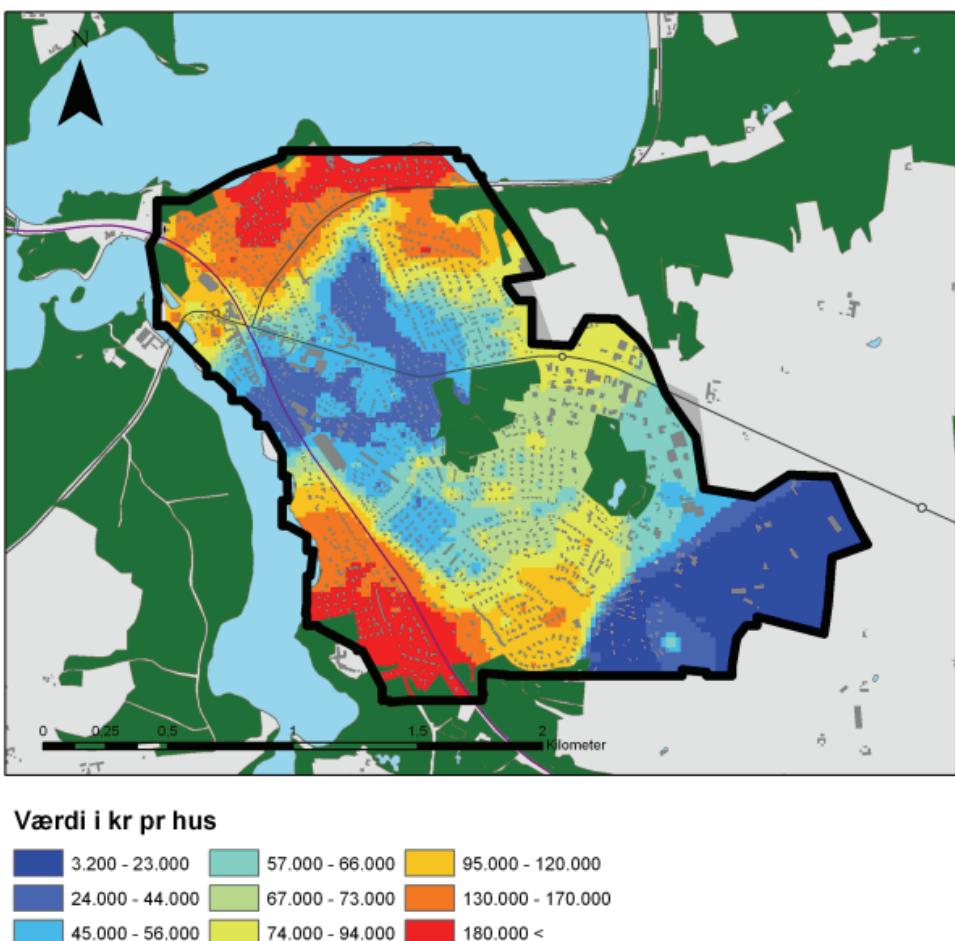
Tabel 3: Effekten af forskellige bylivsvariable på priserne for enfamilieshuse i Skanderborg og omegn. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er 2.110.482 kr., og prisefekter er beregnet ud fra denne pris

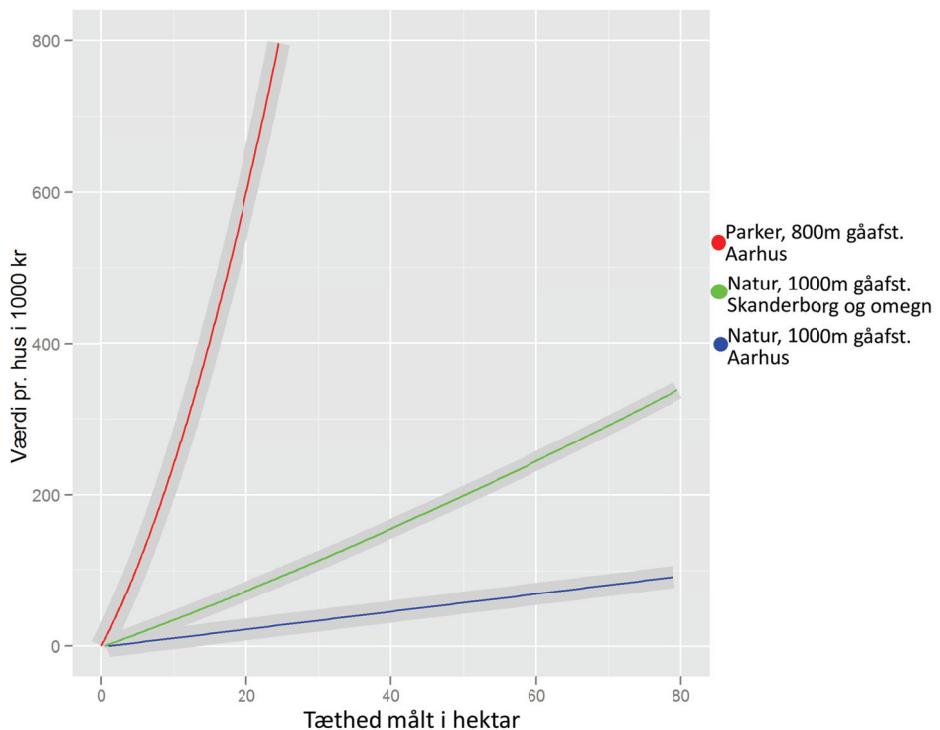
Variabel	Effekt på pris pr. enhed	Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed af naturområder indenfor 1.000 meters gåafstand	0,13% pr. hektar	*** 2.792 kr. pr. hektar

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

Bemærk at effekten i procent per hektar ekstra er mere end tre gange så stor i dette marked sammenlignet med Aarhus, og dette på trods af at der åbenlyst er en større andel af boliger med et højt niveau af natur omkring sig. Resultatet afspejler, at nærhed til naturen er væsentlig for folk, der køber bolig i dette marked. De underliggende beregninger for både Figur 9 og Figur 10 er baseret på de faktiske huse, hvorimod tabelberegningen er foretaget på gennemsnitshuset. Derfor skal der ved fortolkningen af figurerne tages hensyn til, at god beliggenhed (tæt ved sørerne, tæt ved Marselisborg) ofte korrelerer med bedre/større huse med højere pris og derfor også en højere prisefekt af fx naturområder.

Figur 9 viser en samlet grafisk afbildning af de tre effekter for hhv. Aarhus og Skanderborg og omegn, baseret på de faktiske boligpriser i områderne. Her ses klart, hvordan tætheden af parker har en meget stor effekt på husprisen i Århus, hvor boligkvartererne omkring de større parker har en høj værdi. Samtidig kan man aflæse, at tætheden af naturområder har en noget større effekt på





in

huspriserne i Skanderborg og omegn sammenlignet med Aarhus, trods det større udbud.

Resultaterne viser, at folk generelt sætter stor pris på parker og natur der forklarer en væsentlig del af boligens værdi. Effekten af natur og parker kan måles ud til mellem 800 og 1.000 meter for den enkelte bolig. Resultaterne viser også, at det ikke blot er afstanden men også mængden af parker og natur der efterspørges, eftersom parker og natur er målt ud fra et tæthedsmål.

Generelt ser vi på tværs af markederne, at værdien af en bolig stiger med op til 10 % i gennemsnit for hver 10 hektar park eller bynært naturnær areal, der findes inden for ca. 500 meters gangafstand og med op til 2 % for hver 10 hektar inden for 1.000 meters gangafstand. Både rækkevidde og effekten på husets værdi er en smule mindre for ejerlejligheder i de større byer. Nærhed til kyst påvirker generelt boligens værdi med 15-30 % for boliger beliggende tættest på kysten med faldende påvirkning ud til ca. 300 meter fra kysten.

## Byernes næringsliv og serviceudbud

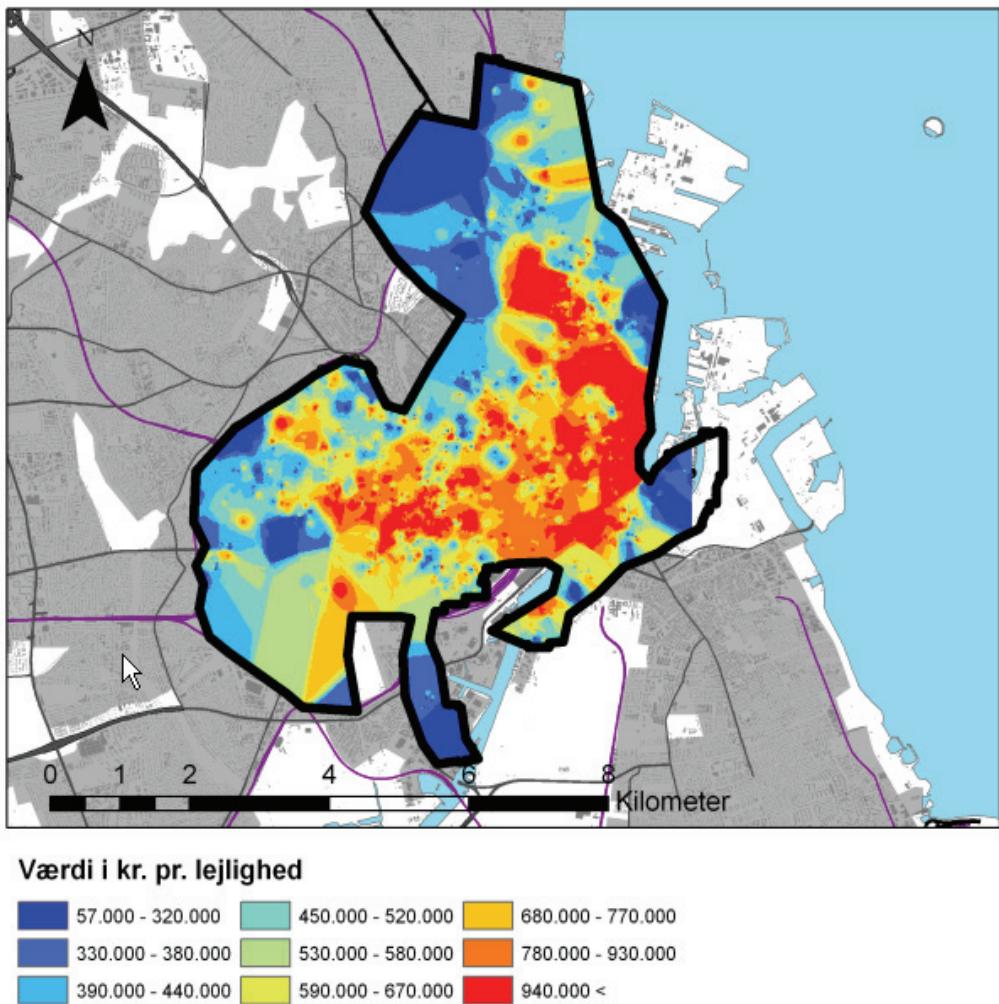
Til at illustrere betydningen af mængden og variationen i byernes næringsliv har vi valgt ejerlejligheder i markedet for København Center. Livet i byen er tæt knyttet til en let adgang til de produkter og servicetilbud fra næringslivet, der findes i byrummet. Mængden og mangfoldigheden af forskellige former for næringsdrivende virksomheder skaber til sammen mere værdi end de enkelte butikker og brancher for sig.

Resultaterne for en række variabler knyttet til byernes næringsliv er vist i Tabel 4. Variablen 'Antal butikker' opgøres simpelt som antal butikker inden for 1.000 meters gangafstand af boligen og mangfoldigheden i næringslivet repræsenteres med et diversitetsmål, der sammentæller antallet af forskellige typer af butikker (bager, slagter, supermarked etc.) og typer af liberale erhverv (frisør, advokater, ejendomsmæglere m.fl.) i området, baseret på deres branchekoder. Det offentlige udbud af services, herunder kommunekontor, politistationer etc. samt kulturelle institutioner som biblioteker, teatre m.m.er ikke medtaget, da effekten af at inkludere disse ikke var målbar. Af priseftekterne fremgår det, at diversiteten har en væsentlig større indflydelse på salgspriserne end antallet af butikker. Dette er et udtryk for, at man tillægger mangfoldighed langt større værdi end mængden.

**Tabel 4:** Effekten af forskellige byrumsvariable på priserne for ejerlejligheder i **København Center**. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er **2.506.929 kr.**, og prisefekter er beregnet ud fra denne pris

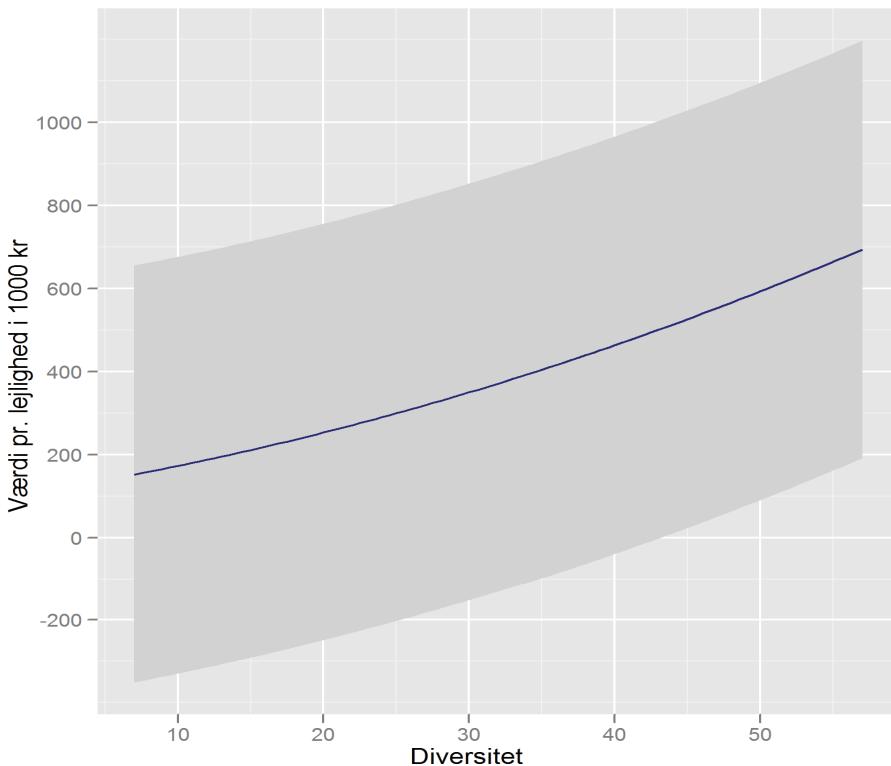
Variabel	Effekt på pris pr. enhed	Effekt i kr. pr. enhed
Antal butikker inden for 1.000 meters gåafstand	0,006% pr. butik	**** 148 kr. pr. butik
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.000 meters gåafstand	0,43% pr. branche	*** 10.734 kr. pr. branche
Antallet af barer, cafeer, restauranter m.m. inden for 100 meters afstand.	-0,37% pr. bar/cafe m.m.	*** 9.184 kr. pr. bar/cafe m.m.
Skoledistrikts 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

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



**Figur 10** Den rumlige fordeling af den samlede effekt af diversitetsmålet på prisen af ejerlejligheder i København.

I Figur 10 illustreres rumligt hvor stor en prisefekt diversiteten i urbane services har på lejligheder i København Center. Figur 11 viser grafisk sammenhængen mellem diversitet af butikker m.m. og lejlighedspriserne. Resultaterne i Tabel 4 viser også, at nærhed til næringslivet ikke kun er positivt. Byliv skaber ligeledes trængsel og støj, der påvirker naboer negativt. Vi finder bl.a. at hvis man bor tæt på barer, cafeer, restauranter og lignende (inden for 100 meter), så har det en ikke ubetydelig negativ effekt på salgsprisen af boligen. Effekten er formodentlig genereret af den støj og trængsel, ofte på sene tidspunkter af døgnet, der kan forekomme, hvis man bor tæt på udskænkningssteder. Det skal bemærkes, at variablen dækker over et ret uensartet udbud af udskænknings- og spisesteder. Restauranter inkluderer således både det lille pizzeria på hjørnet på lige fod med gourmetrestauranter og barer/cafeer dækker både bodegaen og den franske cafe.



**Figur 11** Effekten af øget diversitet af butikker mm indenfor 1.000 m på ejerlejligheders pris i København

Det generelle billede på tværs af alle markeder viser, at boligens værdi stiger med 2-4 % for hver 10 nye brancher af næringsliv (både butikker og liberalt erhverv) der findes inden for 1.000 meters gangafstand. Barer, cafeer mm. inden for 100 meter på virker enfamilieshuse med 1-4 % af husprisen, hvorimod lejlighedspriser påvirkes i noget mindre grad med kun op til 1 % af prisen.

Livet i byen handler om mere end adgang til næringslivet. Det handler i lige så høj grad om at skabe en velfungerende dagligdag. Vi har derfor inddraget adgangen og kvaliteten af offentlige daginstitutioner og skoler i analysen. I Tabel 4 ser vi, at der i modellen er estimeret en sammenhæng mellem salgspris på lejligheder og den gennemsnitlige eksamenskarakter ved afgangsprøverne i skoledistriket. Man bør tolke denne variabel og dette resultat med forsigtighed. Sandsynligvis afspejler gennemsnitskarakteren på en og samme tid såvel skolens kvalitet som elevgrundlaget. En høj gennemsnitskarakter i skoledistriket siger derfor også noget om, og påvirkes af, den sociale og økonomiske sammensætning af beboerne i et skoledistrikt. Det er derfor overvejende sandsynligt, at denne variabel opfanger en del kvarterseffekter af social karakter som

ikke er repræsenteret i vores overvejende fysisk-rumlige datasæt, samt at den er endogen for husprisen som modellen beskriver. De fleste af modellerne er korrigert for socio-økonomiske faktorer som indkomst og formue, men det er meget sandsynligt at der findes en række andre faktorer af betydning. Af disse grunde vælger vi i denne rapport blot at konstatere, at der her findes en interessant relation, der bør undersøges dybere, men som ikke er velafdækket her.

Daginstitutioner har ligeledes betydning for folk, da både størrelse og gangafstand til nærmeste daginstitution påvirker salgspriserne på lejligheder negativt. Folk sætter mere pris på mindre daginstitutioner og nærhed til daginstitutionen. Boligens værdi falder jo længere væk daginstitutionen ligger fra boligen.

## Stationer

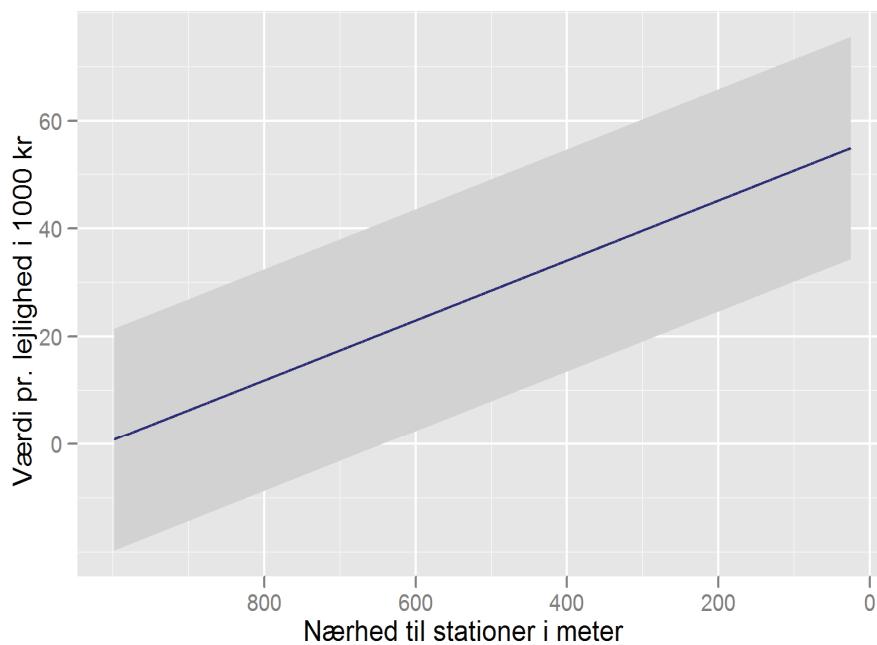
Værdien af nærhed til togstationer illustrerer vi med modellen for markedet for ejerlejligheder i København Forstad. Effekten af S-tog kan findes ud til omkring 1000 meter fugleflugtsafstand i dette marked, se Tabel 5.

**Tabel 5:** Effekten af S-togsstationer 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
Afstand til nærmeste station inden for 0-1.000 meter	0,004 % *** pr. meter	53 kr. pr. meter

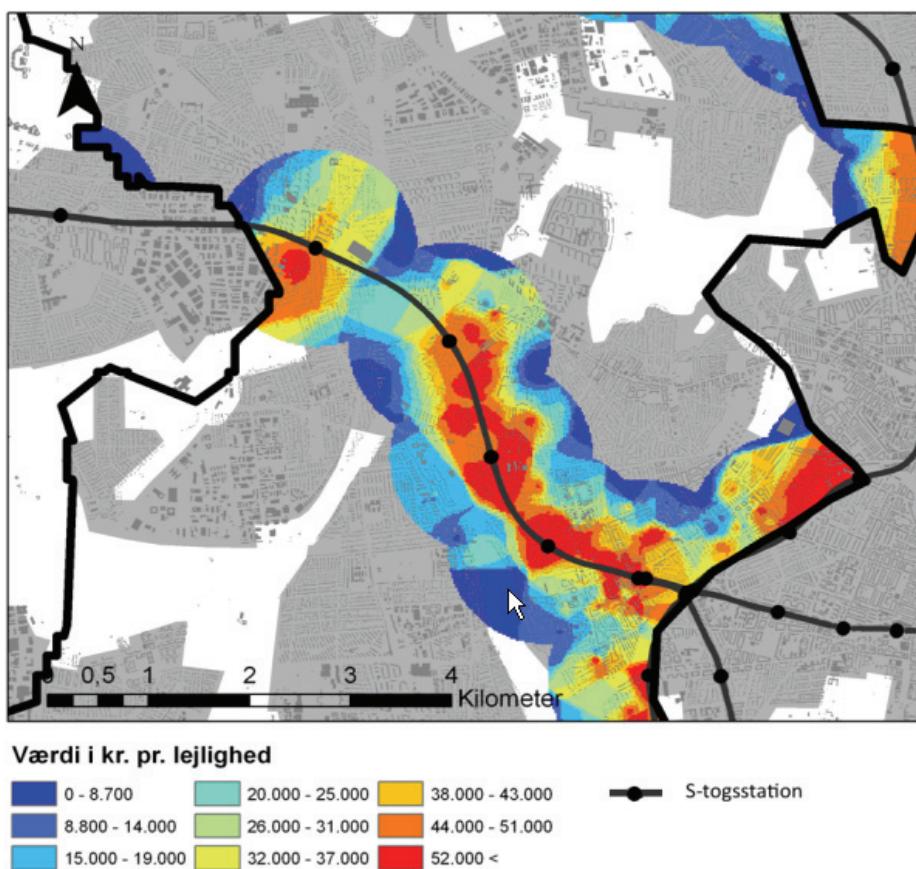
Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret betydende på 0,1% niveau (\*\*\*) , 1% niveau(\*\*), 5% niveau (\*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

Den effekt af nærhed til S-togsstationer vi mäter her, dækker alene adgangen til S-togsstationen som et knudepunkt for offentlig transport. Effekten af eventuelle butikker m.m. i tilknytning til stationer er der kontrolleret for med andre variabler jf. afsnittet ovenfor, ligesom negative effekter fra støj og lignende er indregnet i andre variabler, som vi beskriver senere.



**Figur 12.** Effekten af nærhed til S-togsstation på værdien af lejligheder i forstaden

Jo tættere en lejlighed er placeret på en S-togsstation, des højere positiv effekt på salgsprisen. I det konkrete marked her, stiger værdien fra 0 kr. ved 1.000 meters afstand til op mod 40-50.000 kr. i umiddelbar nærhed til stationen (svarende til ca. 4 % af boligens værdi). Generelt kan man se, at på tværs af markederne forøger nærhed til stationer boligens værdi med op mod 4-8 % for de boliger der ligger tættest på stationen. For det centrale København påvirkes boliger beliggende i umiddelbar nærhed af metrostationer med en prisforøgelse på ca. 5 % af boligens værdi. Figur 13 viser variationen i rum af effekten af stationsnærhed på boligpriserne i kr./bolig, for et udsnit af



**Figur 13.** Den rumlige fordeling af den samlede effekt af nærhed til S-togsstationer for ejerlejligheder i forstaden

forstadsbyerne omkring København. Figur 12 viser grafisk hvordan sammenhængen mellem afstand til S-togsstation og boligens værdi er i det konkrete marked.

Det skal understreges, at et infrastrukturelement som en S-togsstation også skaber værdi for virksomheder omkring stationen, folk uden for byen og folk i lejeboliger. Disse præferencer bliver ikke talt med når man analyserer huspriser.

## Barrierer og støj

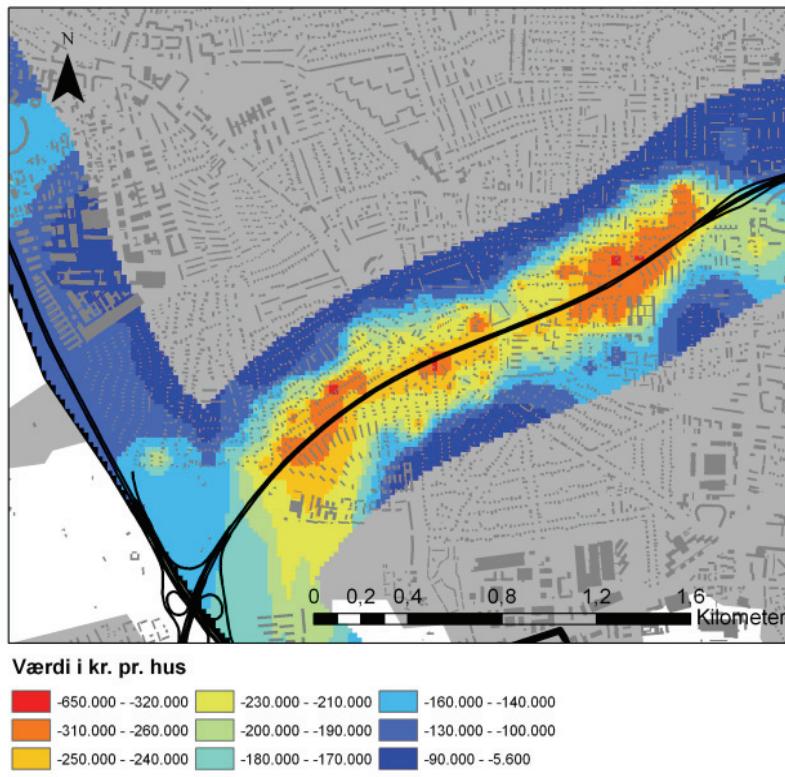
Motorveje, jernbaner og større veje gennemskærer byerne og mindske den nære tilgængelighed i byrummet. Boligområder i umiddelbar nærhed oplever samtidig væsentlige støjgener og luftforurening. Til at illustrere betydningen af disse effekter for de nærliggende boliger har vi valgt markedet for enkeltfamiliehuse i København Nord. Den negative effekt af nærhed til motorveje, jernbaner og større veje i København Nord præsenteres i Tabel 6. Den negative effekt på en boligs værdi af en beliggenhed tæt på en motorvej er ca. tre gange så stor som effekten af, at bo tæt på en større vej i dette marked. Dette er i tråd med forventningen, i det barrieffekten samt støj og luftforurening er større ved motorveje end ved andre veje. Den negative effekt af motorveje, jernbaner og større veje rækker henholdsvis 400 meter, 300 meter og 500 meter ud i det urbane landskab i dette område. Da støjen på dette marked ikke har kunnet måles særskilt er støjgenens påvirkning af boligens værdi indeholdt i de effekter, der er vist i Tabel 6. Den prismæssige effekt af at bo fx 50 meter fra jernbanen kan opgøres til en reduktion på ca. 10 % ( $50 \text{ m} \times -0,19\%$ ) i dette marked. Set på tværs af markederne, reducerer nærhed til jernbane en boligs værdi med 10-15 % tættest ved jernbanen og nærhed til motorveje og større veje reducerer værdien med 7-10 % tættest ved vejen. Effekterne aftager dog relativt hurtigt, som det ses i tabellen.

**Tabel 6** Effekten af barrierer og støj på priserne for enfamilieshuse nord for København. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er 3.407.127 kr., og prisefekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed		Effekt i kr. pr. enhed
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

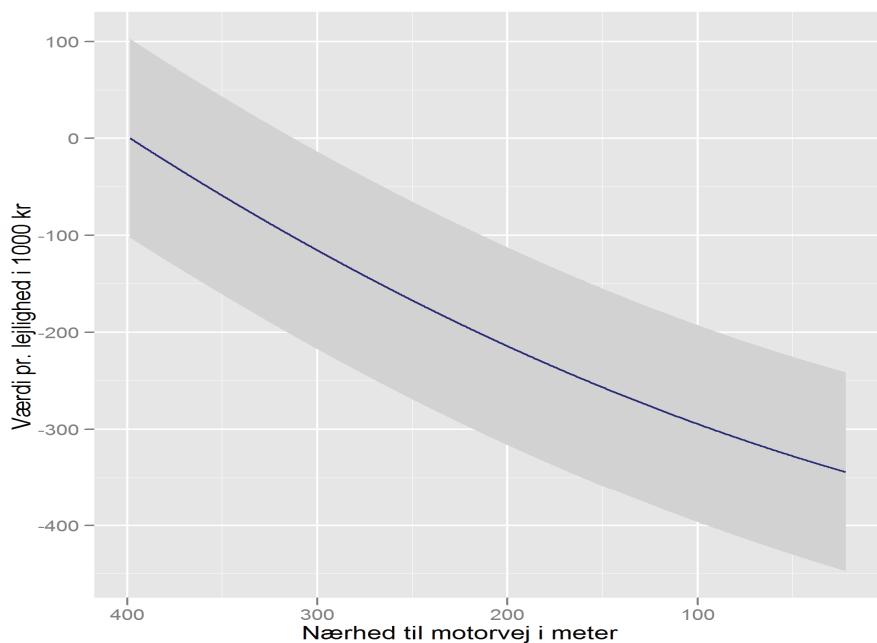
Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret betydnende på 0,1% niveau (\*\*\*) , 1% niveau(\*\*), 5% niveau (\*) eller 10% niveau (ingen stjerne)

Som det fremgår af de i appendikset viste modeller fra andre markeder, kan effekten på boligpriser fra støjgener reducere en boligs værdi med op til 2 % ved et niveau omkring 60 dB, op mod 10 % ved et niveau på 70 dB og over 20 % ved ekstreme støjniveauer på over 75 dB. Støjgenen er dermed blandt de enkelte faktorer som påvirker huspriserne mest. Men prisefekten af støjgenerne rækker sjældent længere ud end til boliger i umiddelbar nærhed af veje og jernbaner.



**Figur 15.** Den rumlige fordeling af effekten på enfamilieshus et udvalgt område af at bo tæt på motorvej

Figur 15 viser den rumlige effekt i et kortudsnit fra København Nord. Her fremgår det netop, at den negative effekt er væsentlig i den umiddelbare nærhed til motorvejen og at effekten er hastigt faldende med afstanden til motorvejen.



**Figur 14.** Effekten af nærhed til motorvej på værdien af enfamilieshuse nord for København

## Tilgængelighed i gadenetværket

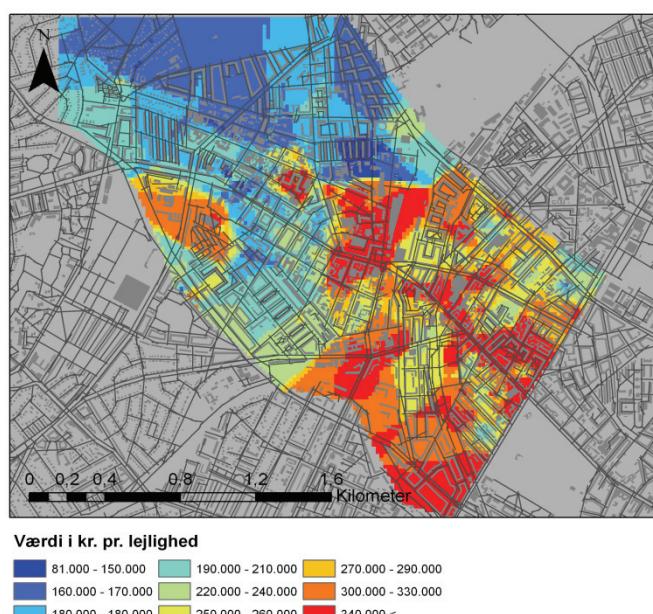
I flere af markederne (vist i appendikset) er der estimeret effekter af en række andre variabler, herunder tæthed af lejeboliger i området omkring den enkelte ejerbolig. Der er også i enkelte markeder estimeret en direkte effekt af en variabel, der alene beskriver den urbane morfologi, nemlig tilgængeligheden i gadenetværket, uden at være koblet til de konkrete goder som tilgængeligheden giver adgang til. I de ovenstående afsnit har vi fx koblet tilgængeligheden (typisk i form af gangafstand) til konkrete bykvaliteter som næringslivet og rekreative områder. For at illustrere denne variabel har vi udvalgt markedet for ejerlejligheder for Amager/Nørrebro i København, hvor variablen havde en selvstændig, målbar effekt.

**Tabel 7** Effekten af variablen på priserne for ejerlejligheder i Amager/Nørrebro området i København. Den gennemsnitlige salgspris i dette marked er 1.536.864 kr., og prisefekter er beregnet ud fra denne pris

Variabel	Effekt på pris pr. enhed	Effekt i kr. pr. enhed
Tilgængelighed i gadenetværk (30 aksialknæk inden for 500 m)	16,38 % ***	251.715 kr. pr vægt

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

Variablen og dens effekt er vist i Tabel 7. Vi finder den har en betydnende effekt i enkelte af markederne for ejerlejligheder, hvor afhængigheden af at komme rundt til fods og på cykel er stor. I markeder for enkeltfamiliehuse er den typisk ikke relevant. Den rumlige variation over et udsnit af markedet er vist i kortet herunder i Figur 16.



**Figur 16.** Eksempel på gadenetværkets værdi for prisen på ejerlejligheder



# 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*

## **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](http://www.ifro.ku.dk) ( [www.foi.life.ku.dk](http://www.foi.life.ku.dk) )

# Indholdsfortegnelse

<b>INTRODUKTION .....</b>	<b>3</b>
<b>ANALYSERNES TEORETISKE OG METODISKE BAGGRUND .....</b>	<b>4</b>
<b>Den urbane morfologi og by-analysen .....</b>	<b>4</b>
Metoden .....	5
Mål og begreber .....	5
Place Syntax.....	6
Space syntax .....	6
Analysernes resultater .....	7
<b>Den hedoniske teori og metode .....</b>	<b>7</b>
Modellen og komponenterne i prisen på en bolig .....	9
Den anvendte statistiske model .....	10
<b>ANVENDELSE AF RESULTATERNE I EN PLANLÆGNINGSMÆSSIG SAMMENHÆNG .....</b>	<b>12</b>
Værdien af et mangfoldigt næringsliv.....	12
Værdien af en bar eller cafe mere .....	14
<b>REFERENCER .....</b>	<b>16</b>
<b>KØBENHAVN CENTER, ENFAMILIESHUSE .....</b>	<b>17</b>
<b>KØBENHAVN SYD, ENFAMILIESHUSE .....</b>	<b>19</b>
<b>KØBENHAVN NORD, ENFAMILIESHUSE .....</b>	<b>20</b>
<b>KØBENHAVN VEST, ENFAMILIESHUSE.....</b>	<b>21</b>
<b>AARHUS, ENFAMILIESHUSE.....</b>	<b>22</b>
<b>SKANDERborg OG OMEGN, ENFAMILIESHUSE.....</b>	<b>23</b>
<b>KØBENHAVN CENTER, LEJLIGHEDER .....</b>	<b>24</b>
<b>KØBENHAVN NØRREBRO/AMAGER, LEJLIGHEDER .....</b>	<b>26</b>
<b>KØBENHAVN FORSTÆDER, LEJLIGHEDER .....</b>	<b>28</b>
<b>AARHUS, LEJLIGHEDER .....</b>	<b>29</b>

# 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 en 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 bymorphologi 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 bymorphologien 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 bymorphologisk og miljøøkonomisk forskning.

## **Metoden**

Hoveddelen af de bymorphologiske 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 særlig relevant i relation til fx udsigtskvalitet eller støjefekter.

## 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

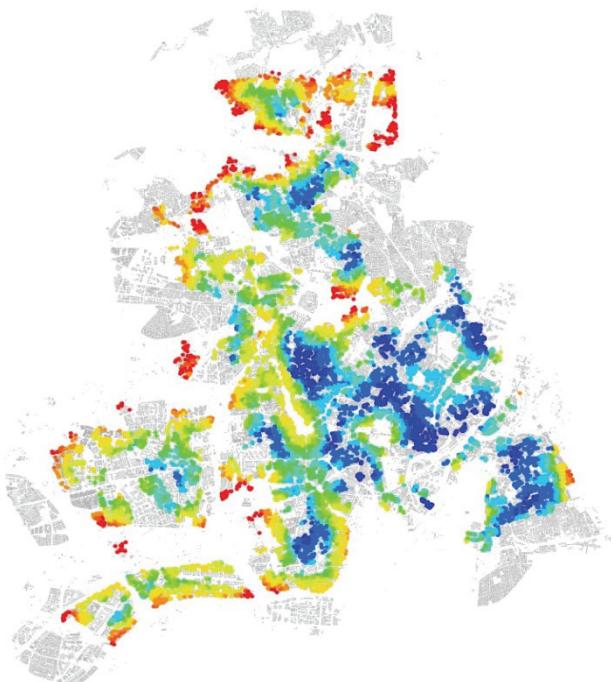
gadens tilgængelighed i netværket. Den enkelte gades samlede integration vurderes på basis af dybden af de forskellige byrum i forhold til hinanden. Space syntax kan udføres på såvel nære, lokale niveauer som større regionale niveauer, se Figur 3. Axial-afstanden mäter antallet af retningsændringer baseret 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 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.



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

## 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 sådant 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:

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

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 niveauer 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  $\Theta$ , 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:

$$p_{x_{jn}} = \frac{dp_n}{dx_{jn}} = \frac{df(z_{1n}, \dots, z_{In}, x_{1n}, \dots, x_{Jn}; \Theta)}{dx_{jn}} \quad (2)$$

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  $\Theta$  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,  $P_n$ , på en bolig fx kan være estimeret ud fra funktionen:

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

Her er den første faktor en basispris, der består af effekten af dels en konstant,  $\alpha$ , og dels de strukturelle variabler (byggeår, størrelse, antal toaletter etc.) samlet i vektoren  $z_n$ , og vægtet med vektoren  $\gamma$ . 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 barrierefekt. 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 korrigert for hver af de fire faktor, knyttet til de fire beliggenhedsvariabler:

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

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
<b>Ejendommens samlede salgspris</b>	<b>2.430.295</b>

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.

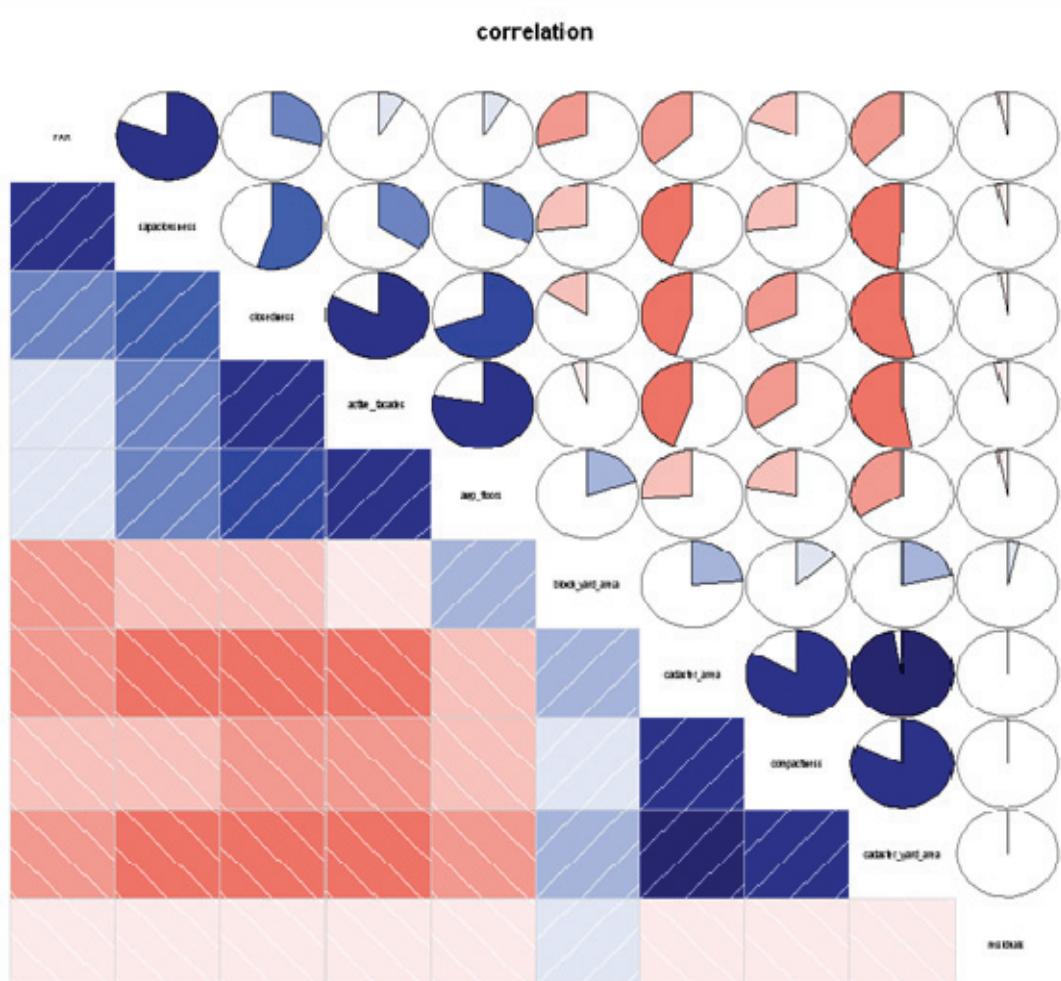
### Den anvendte statistiske model

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:

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

I arbejdet med modellerne er mange hundre 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.

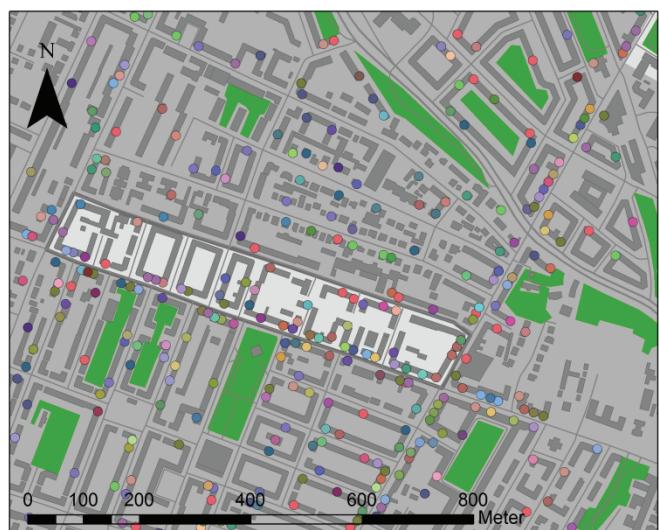
# Anvendelse af resultaterne i en planlægningsmæssig sammenhæng

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 boligkøernes implicitte prissætning af de forskellige variabler. Størrelsesorden varierer betydeligt mellem forskellige byrumskvaliteter og markeder. Modellernes estimerer af effekterne på boligprisen i det enkelte marked gør det muligt for byplanlæggere og beslutningstagere at se værdien af byrumskvaliteter på samme måde som boligkøerne 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 scenerne 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 kendtegnet 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 lejligheder (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:

#### *Anslæt værdi*

$$= \text{pris pr. lejlighed} \times \text{antal lejligheder} \times \text{prisændringer} \times \text{oget diversitet}$$

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 estimer for effekten af et varieret næringsliv i dette marked:

#### *Anslæt værdi af ekstra branche: 13,9 mio.kr*

$$\begin{aligned} &= 2,5 \text{ mio. kr./lejlighed} \times 1297 \text{ lejligheder} \\ &\quad \times 0,4282 \%/\text{branche} \\ &\quad \times 1 \text{ ekstra branche} \end{aligned}$$

#### *Anslæt værdi af ekstra butik: 0,2 mio.kr = 2,5 mio. kr./lejlighed \times 1297 lejligheder*

$$\times 0,0059 \%/\text{ekstra butik} \times 1 \text{ ekstra butik}$$

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 anslæde 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

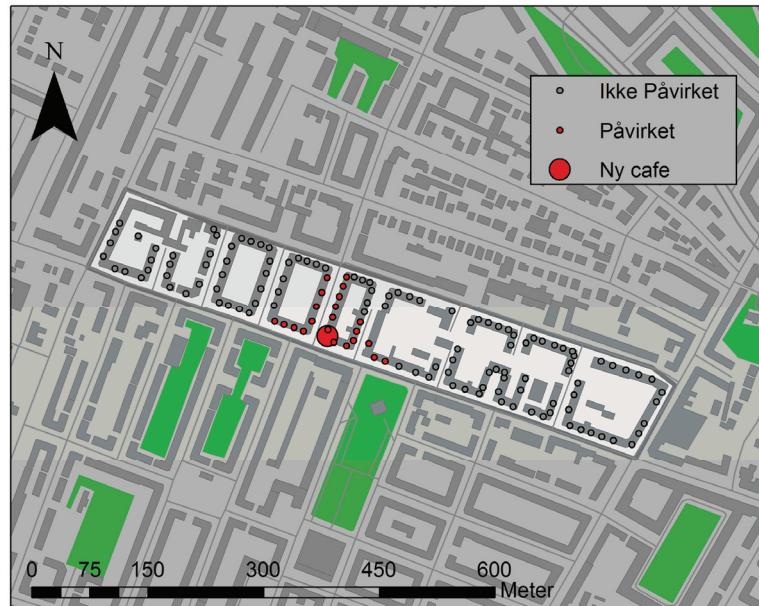
betydelig i området kan det blive vanskelig at finde en relevant yderligere branche at introducere i området.

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 boligerne 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 årig 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.

Med udgangspunkt i samme boligområde ved Godthåbsvej



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

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.

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

Kommunen vil kunne forvente et årligt fald i indtægter på ca.  $-1,6 \text{ mio. kr.} \times 27 \% = -44.517 \text{ kr.}$  Henover en 20 årig 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 stadsqualiteter. 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 prisefekter 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
Skoledistrikts 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<sup>1</sup>.

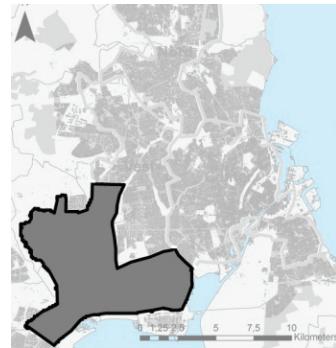
I dette marked findes der tilgang til Metro, og den målbare effekt på huspriserne strækker sig i en omkreds af 400 meters afstand fra metrostationen. Bor man inden for denne zone vil effekten være knap 6 %. De negative effekter ved infrastruktur afspejles i parametrene for 'afstand til jernbane' og 'afstand til større vej', 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.

---

<sup>1</sup> Variablen for skoledistrikters afgangskarakter er også her signifikant og relativt betydnende, 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<sup>2</sup>. 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 prisefekter er beregnet ud fra denne pris

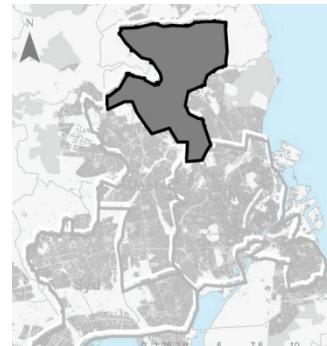
Variabel	Effekt på pris pr. enhed	Effekt i kr. pr. enhed
Nærhed til strand/kystlinje inden for 0-200 m	0,15% pr. meter	*** 3.477 kr pr meter
Tæthed af parker inden for 800 meters gåafstand	0,67% pr. hektar	*** 15.571 kr. pr. hektar
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.200 meters gåafstand	0,21% pr. branche	** 4.888 kr. pr. branche
Skoledistrikts 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)

<sup>2</sup> 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<sup>3</sup>. 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 prisefekter er beregnet ud fra denne pris

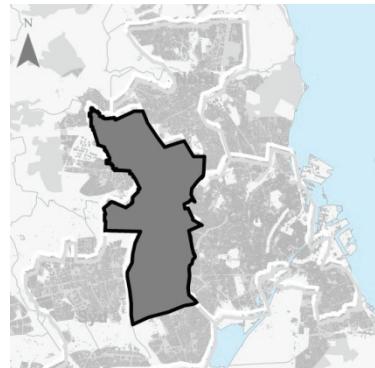
Variabel	Effekt på pris pr. enhed	Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed af naturområder indenfor 1.000 meters gåafstand	0,19% pr. hektar	*** 6.276 kr pr. hektar
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1000 meters gåafstand	0,33% pr. branche	*** 12.287 kr. pr. branche
Antallet af barer, cafeer, restauranter m.m. inden for 100 meters afstand.	-3,72% pr. bar/cafe m.m.	-134.289 kr. pr. bar/cafe m.m.
Skoledistrikts 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)

<sup>3</sup> 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 slæt 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<sup>4</sup>. 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 barrierefekter, usikkerhed mm og støjplagede boliger oplever et fradrag i husprisen på små 5 % for de hårdst 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 prisefekter 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
Skoledistrikts 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)

<sup>4</sup> 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<sup>5</sup>. Afstand til jernbane og større veje påvirker også på dette marked husprisen negativt, og dækker både barrieffekter 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 prisefekter er beregnet ud fra denne pris

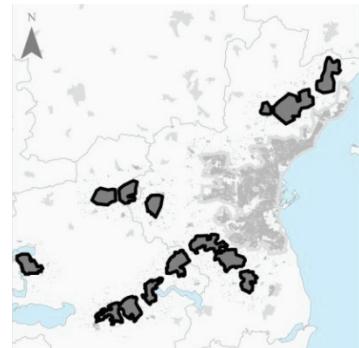
Variabel	Effekt på pris pr. enhed	Effekt i kr. pr. enhed
Tæthed af parker inden for 1.000 meters gåafstand	0,67% pr. hektar	*** 19.078 kr. pr. park
Tæthed af naturområder inden for 1.000 meters gåafstand	0,04% pr. hektar	* 1.154 kr. pr. hektar
Afstand til strand/kyst inden for 0-500 meter	0,04% pr. meter	*** 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)

<sup>5</sup> 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 heterogen 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 centralet, 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 prisefekter 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 prisefekter 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.
Skoledistrikts 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 kirkegårdssarealer 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 prisefekter 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% pr. branche	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. **
Skoledistrikts 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 gadenettværk (30 aksialknæk inden for 500 m)	16,38%	251.715 kr. pr vægt ***

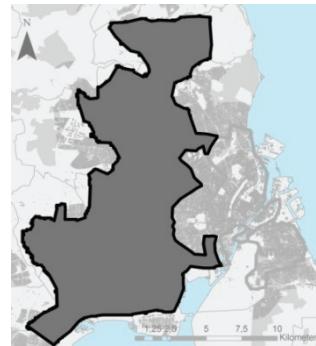
Stjernemarkeringen viser om effekten er estimeret signifikant på 0,1% niveau (\*\*\*) , 1% niveau(\*\*), 5% niveau (\*) eller 10% niveau(ingen stjerne)

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<sup>6</sup>.

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 tæthedens af naturområder inden for 400 meters afstand prisen relativt højere med 7,4 % pr. 10 hektar sammenlignet med tæthedens 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. Tæthedens 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<sup>6</sup>. 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 prisefekter 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	*
	0,20%	9.464 kr. pr. hektar
Tæthed til parker inden for 600 meters gåafstand	pr. hektar	2.601 kr. pr. hektar
Tæthed til sø indenfor 800 meters gåafstand	0,52% pr. hektar	***
	0,11% pr. branche	6.588 kr. pr. hektar
Variation i næringsliv (antal brancher) inden for 1.200 meters	3,47% pr. karakterpoint	**
Skoledistrikts gennemsnitlige afgangskarakter	0,004% pr. meter	1.386 kr. pr. branche
Afstand til nærmeste station inden for 0-1.000 meter	-0,01% pr. meter	***
Afstand til motorveje inden for 0-300 meter	-0,03% pr. meter	53 kr. pr. meter
Afstand til større veje inden for 0-200 meter	***	-143 kr. 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)

<sup>6</sup> 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 udskænkningsted påvirkes husprisen negativt med ca. 0,5 % pr. bar/cafe inden for 100 meter fra boligen<sup>7</sup>. 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 prisefekter 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.
Skoledistrikts 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).

<sup>7</sup> 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.