



# Hovedkonklusioner

Flere kvadratmeter til beboelse i København og på Frederiksberg vil have en prisdæmpende effekt på det københavnske boligmarked, mens boligudbuddet i omegnskommunerne har relativ begrænset indflydelse.

Deloitte har på opdrag af Københavns Kommune (herefter København) udarbejdet en analyse af sammenhænge mellem boligpriser og boligudbud på det københavnske boligmarked og i de omkringliggende kommuner. Udgangspunktet er en økonometrisk model baseret på registerdata om indbyggerne og boligmarkedet fra perioden 2011-2023 samt befolkningsfremskrivninger fra Danmarks Statistik (DST) og Københavns Kommune. På baggrund af analysen kan vi konkludere følgende.



## Forstsat stigende boligpriser

Boligpriserne i København forventes at stige med i gennemsnit ca. 5% årligt til og med 2040<sup>1</sup>. Til sammenligning var den gennemsnitlige, årlige stigning i boligpriserne i København på 4% i perioden 2011-2023. Boligprisen er opgjort som markedsprisen i kr. pr. kvadratmeter på tværs af alle typer af ejerboliger<sup>2</sup>. I København og på Frederiksberg er boligpriserne dog primært baseret på priserne for lejligheder, som udgør ca. 90 pct. af boligerne i disse kommuner.



## Udbuddet påvirker boligpriserne

Markedskræfterne fungerer på det københavnske boligmarked. Et stigende boligudbud vil – alt andet lige og i et langsigtet perspektiv – dæmpe den stigende prisudvikling, mens en stigende efterspørgsel vil presse priserne op. En stigning på 1% i efterspørgslen, opgjort som indbyggernes samlede disponible indkomst, forventes at øge boligpriserne med 4-5%. En stigning på 1% i boligudbuddet, opgjort som antallet af beboelige kvadratmeter, forventes at reducere priserne med 2,5-3%. I perioden 2011-2023 steg udbuddet i København med ca. 1,3% årligt (2,5%, hvis vi kun medtager de kvadratmeter, der handles på almindelige markedsvilkår). Københavns Kommune forventer, at den gennemsnitlige stigning i boligudbuddet frem mod 2040 er på ca. 0,8% årligt. Frem mod 2040 forventes væksten i indbyggertallet i København at være aftagende; fra 1,6% til 0,7% årligt.

<sup>1</sup> Udviklingen i boligpriserne er opgjort som den reale prisudvikling. Dette gælder for alle vækstrater.

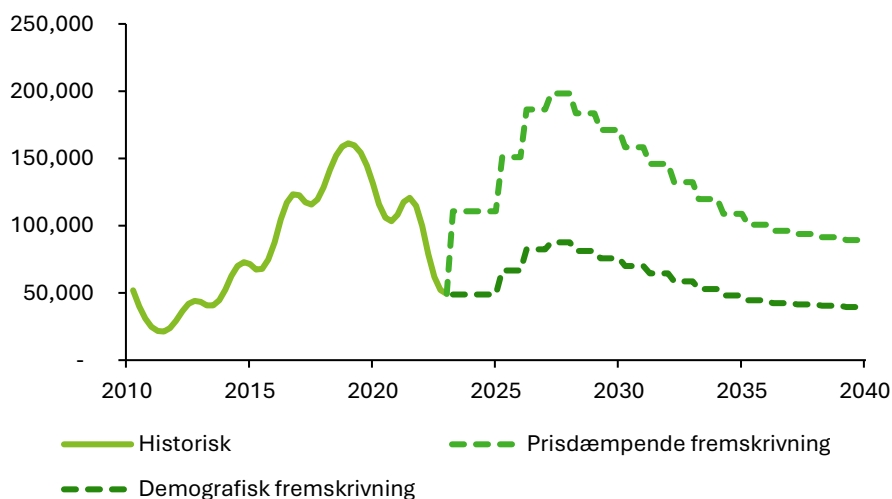
<sup>2</sup> Dette kan omfatte rækkehuse, parcelhuse, villaer og lejligheder.



### En prisudvikling lig reallønsvæksten kræver en markant vækst i boligudbuddet

For at den forventede prisudvikling på boligmarkedet i København følger den forventede reallønsvækst på 1,2% årligt, skal der bygges et sted mellem 7,5 mio. og 9 mio. kvadratmeter frem mod 2040. Dette svarer rundt regnet til ca. nye 100.000 lejligheder. Hvis boligudbuddet kun skal stige til det demografiske behov på 42 kvadratmeter pr. ny indbygger, kan man nøjes med at bygge ca. 4 mio. ekstra kvadratmeter, men med en forventet prisudvikling væsentligt over reallønsvæksten. Det prisdæpende niveau, der forventes at modsvarer reallønsvæksten, svarer til resultaterne i tidligere analyser fra blandt andre Copenhagen Economics (CE)<sup>3</sup>. CE estimerer et prisdæpende niveau på 442.500 kvadratmeter årligt. Deloittes analyse estimerer et niveau på mellem 441.200 og 529.400 kvadratmeter årligt. CEs analyse er imidlertid baseret på andre forudsætninger og højere forventninger til befolkningsvæksten end Deloittes analyse. At Deloittes model estimerer et større udbygningsbehov skal derfor primært forklares med forskellige analyseperioder samt modelspecifikationer. CE's model er baseret på data for perioden 1987-2017, mens Deloittes model er specificeret med afsæt i data fra perioden 2011-2023.

Figur 1: Antal nye boligkvadratmeter i Københavns Kommune



Kilde: Danmarks Statistik, Københavns Kommune og egne beregninger.

<sup>3</sup> Copenhagen Economics, Boligmarkedsanalyse for Hovedstaden. Boligbehov, udviklingspotentialer og -strategier, 2018



### **Et øget udbud i omegnskommunerne har lille priseffekt**

De største effekter på boligpriserne opnås ved at øge boligudbuddet i København og på Frederiksberg. Et øget boligudbud i omegnskommunerne, med undtagelse af kommunerne nord for København, vil kun have begrænset betydning for boligpriserne i hovedstaden. For hver kvadratmeter, der bygges i København, skal der mindst bygges 4 gange så mange kvadratmeter i omegnskommunerne, og i nogle områder 33 gange så mange, for at det øgede udbud i omegnskommunerne har samme effekt på priserne i København som et øget udbud inden for Københavns kommunegrænse.



### **Usikkerhed om almene boligers m.fl. betydning for priserne**

I perioden 2011-2023 har udbuddet af almene boliger, andelsboliger og kollegier i København ligget relativt stabilt. Det relativt begrænsede antal nye almene boliger og andelsboliger mv. i analyseperioden gør det vanskeligt at vurdere, hvordan ændringer i udbuddet af disse boligformer påvirker det samlede prisniveau. CE konkluderede i deres analyse, at private ejer- og lejeboliger har en prisdæmpende effekt, der er ca. dobbelt så stor som andre boligformer. Hvis målet er at reducere boligpriserne i København, forventes det derfor at være mest effektivt at øge udbuddet af private boligformer, hvor markedet understøtter en mere direkte sammenhæng mellem pris og mængde.



# Metode og data

Udgangspunktet for analysen er en økonometrisk model, der estimerer den forventede udvikling i boligpriserne afhængigt af en række forklarende variable og forudsætninger om udbud og efterspørgsel samt strukturelle forhold i København og de omkringliggende kommuner.

Konklusionerne er baseret på resultaterne af en økonometrisk model. Generelt er modellen specificeret med afsæt i data fra fjerde kvartal 2010 til fjerde kvartal 2023, hvilket resulterer i 53 datapunkter for København og syv andre områder, jf. Tabel 1.

Tabel 1: De otte områder i analysen

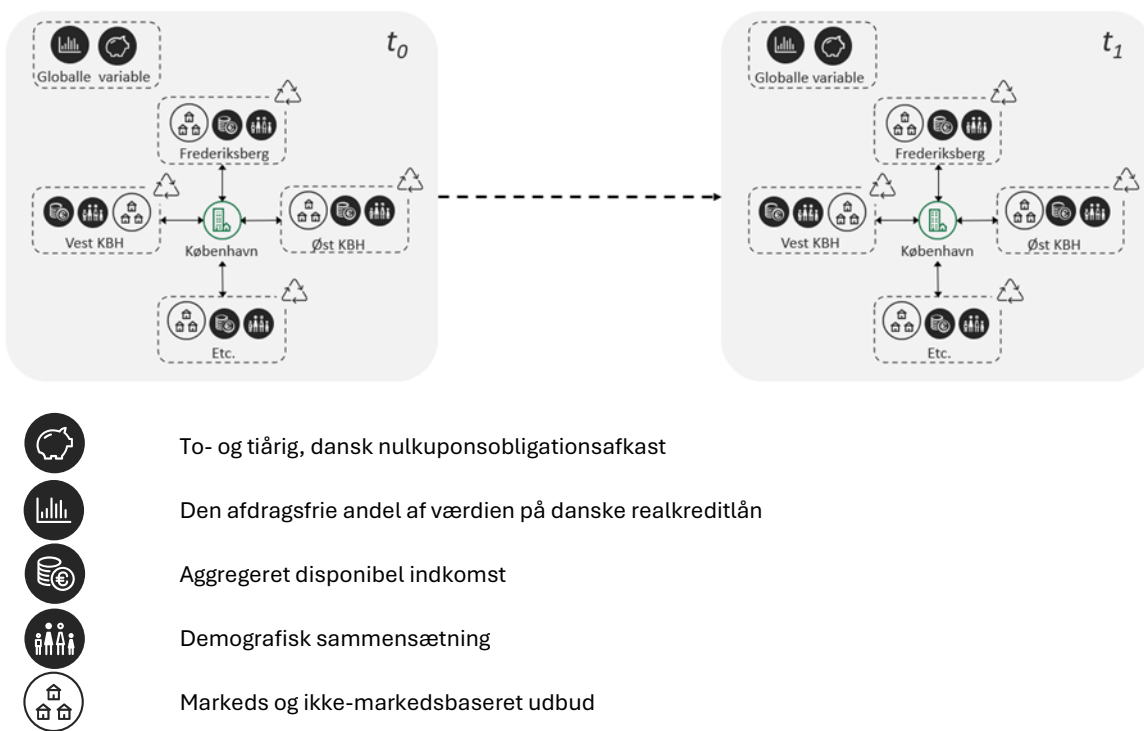
Område	Kommuner
København	Københavns Kommune.
Frederiksberg	Frederiksberg Kommune.
Aarhus	Aarhus Kommune.
Nord København	Gentofte, Gladsaxe, Hørsholm, Lyngby-Taarbæk og Rudersdal Kommune.
Øst København	Dragør og Tårnby Kommune.
Vest København	Herlev, Rødovre, Hvidovre og Furesø Kommune.
Ydre vest	Albertslund, Høje-Taastrup, Ishøj, Vallensbæk, Brøndby, Ballerup og Glostrup Kommune.
Ydre ring	Allerød, Hillerød, Fredensborg, Helsingør, Egedal, Roskilde, Solrød, Køge og Greve Kommune.

## Modelspecifikation

Den økonometriske model er en *Vector Error Correction Model* med eksogene variable (VECMX) eller en *Global Vector Error Correction Model* med eksogene variable (GVECMX). En eksogen variabel er en variabel, hvis værdi bestemmes uden for selve modellen. GVECMX gør det muligt at estimere, hvordan ændringer i priser i ét område forårsager ændringer i omkringliggende områder.<sup>4,5</sup> Indledningsvist indeholder Figur 2 en grafisk fremstilling af modellen.

Figuren viser, hvordan hvert geografiske område påvirkes af eksogene årsagsvariable; også kaldet uafhængige variable. Årsagsvariablene kan forklare udviklingen inden for et område og på tværs af områder, hvorfor vi skelner mellem henholdsvis lokale og globale årsagsvariable.

Figur 2: Grafisk fremstilling af GVECMX modellen for prisudviklingen på boligmarkedet i Københavns Kommune



Note: Figuren viser, hvordan priserne i et område, her København, påvirkes af årsagsvariablene, og hvordan priserne i andre områder påvirkes som følge af disse prisændringer.

I forlængelse heraf indeholder Tabel 3 en oversigt over årsagsvariablene i modellen samt datakilderne bag opgørelsen af de respektive variable. Vi har specificeret flere varianter af modellen. Dette illustreres i Tabel 4, der fremgår senere i metodebeskrivelsen. Ikke alle årsagsvariable indgår i alle varianter.

<sup>4</sup> Heebøll, C., *Regional Danish Housing booms and the effects of financial deregulation and expansionary economic policy*, 2014

<sup>5</sup> Hviid, S., *A regional model of the Danish housing market*, 2017

Tabel 2: Årsagsvariable i modellen og datakilde

Variabel	Beskrivelse	Type	Kilde
Pris i området ( $P_{i,t}$ )	Pris pr. kvadratmeter boligareal. Kvartalsvise data. Realpriser i log.	Lokal	Finans Danmark
Aggregeret disponibel indkomst ( $disp_{i,t}$ )	Den samlede, disponible indkomst i kroner for indbyggerne i området. Årlige data. Konverteret til kvartaldata vha. spline interpolation. Realværdier i log.	Lokal	Danmarks Statistik, Statistikbanken
Afdragsfri andel ( $aa_t$ )	Den afdragsfrie andel af værdien på danske realkreditlån.	Global	Nationalbankens Databank
Pris i andre områder ( $P_{i,t}^*$ )	Den gennemsnitlige pris pr. kvadratmeter boligareal i andre områder. Vægtet med pendlingsmønstrene (andel pendler) til og fra de respektive områder. Kvartalsvise data. Realpriser i log.	Lokal	Finans Danmark og Danmarks Statistiks grundregistre
Markedsbaseret udbud ( $m2m_{i,t}$ )	Samlet antal kvadratmeter til beboelse i kategorierne 10 og 30 (private aktører) ved brug af variablen EJERFORHKOD (Ejerforholdskode) i Danmarks Statistiks grundregistre. Årlige data. Konverteret til kvartaldata vha. spline interpolation.	Lokal	Danmarks Statistiks grundregistre
Ikke-markedsbaseret udbud ( $m2a_{i,t}$ )	Samlet antal kvadratmeter til beboelse i kategorierne 00, 20, 40, 41, 50, 60, 70, 80 og 90 (almennyttige boligselskaber, andelsboligforeninger mv.) ved brug af variablen EJERFORHKOD (Ejerforholdskode) i Danmarks Statistiks grundregistre. Årlige data. Konverteret til kvartaldata vha. spline interpolation.	Lokal	Danmarks Statistiks grundregistre
Tiårig dansk nul-kuponobligation safkast ( $y_t^{10}$ )	Gennemsnitligt afkast på tiårig dansk nul-kuponobligation. Kvartalsvise data	Global	Eikon refinitiv
Toårig dansk nul-kuponobligation safkast ( $y_t^2$ )	Gennemsnitligt afkast på toårig dansk nul-kuponobligation. Kvartalsvise data	Global	Eikon refinitiv
Befolkningstal ( $pop_{i,t}$ )	Indbyggertal i området. Kvartalsvise data, målt i log.	Lokal	Danmarks Statistik, Statistikbanken
Demografisk sammensætning ( $dem_{i,t}$ )	Antal indbyggere i området i alderen 25-39 i forhold til antal 60-årige og derover. Kvartalsvise data, målt i log.	Lokal	Danmarks Statistik, Statistikbanken
Befolkningstæthed (eng. density) ( $dens_{i,t}$ )	Indbyggertal i forhold til det samlede antal beboelige kvadratmeter (dvs. det markedsbaserede og ikke-markedsbaserede udbud). Målt i log.	Lokal	Danmarks Statistiks grundregistre og Statistikbanken

I prisvariablen for andre områder ( $P_{i,t}^*$ ) vægtes med antal pendlere. Dette skyldes en grundlæggende antagelse om, at pendling er forbundet med en negativ nytteværdi. Ved at flytte til det område, man pendler til, kan man reducere dette tab af nytte.<sup>6</sup> I modellen er antagelsen om negativ nytteværdi ved pendling derfor forklaringen på, at priser i område A påvirker priser i område B og omvendt.

Eksempel: Boligprisen stiger i område A. I område B pendler 50% af arbejdsstyrken til område A. I område C pendler 10% af arbejdsstyrken til område A. Prisstigningen i område A vil få relativt størst effekt på priserne i område B. Dette skyldes, at pendlingsmønstrene fortæller os, at efterspørgslen i område A og B er mere sammenhængende end efterspørgslen i område A og C. Sandsynligheden for at en tilfældig indbygger i område B også vil bosætte sig i område A, er større end sandsynligheden for, at en tilfældig indbygger i område C vil bosætte sig i område A.

Pendlingsmønstrene kan også forklare, at boligpriserne i København har relativt større effekt på boligpriserne i omegnskommunerne end omvendt. København huser størstedelen af arbejdspladserne i Hovedstadsområdet. Relativt flere indbyggere i omegnskommunerne pendler til København, end der er københavnere, som pendler den anden vej.

#### Boks 1: VECMX og GVECMX

VECMX og GVECMX modellerne estimeres område for område, hvilket resulterer i, at ligningen for hvert område bliver en (global) *Error Correction Model* med eksogene variable ((G)ECMX) på formen:

$$\Delta P_{i,t} = a_i + \alpha_i \beta_i' X_{i,t-1} + \sum_{j=1}^J \Gamma_{i,j} \Delta P_{i,t-j} + \sum_{j=1}^J \Gamma_{i,j}^* \Delta P_{i,t-j}^* + \sum_{j=0}^J \gamma_{i,j}' \Delta \tilde{X}_{i,t-j} + \epsilon_{i,t},$$

hvor  $i$  er det definerede område, og  $\Delta P_{i,t}$  er ændringen i pris på tidspunkt  $t$ . Yderligere er vektoren  $X_{i,t}$  bestemt ved:

$$X_{i,t} = [P_{i,t}, P_{i,t}^*, \tilde{X}_{i,t}]',$$

hvor  $P_{i,t}$  er kvadratmeterprisen for område  $i$ , og  $P_{i,t}^*$  er den vægtede kvadratmeterpris for andre områder i forhold til område  $i$ .  $P_{i,t}^*$  er den variabel, der tillader, at prisændringer spredes imellem områder, og udgør forskellen på den lokale og globale modeltype.  $\tilde{X}_{i,t}$  er en vektor af de eksogene, uafhængige variable.

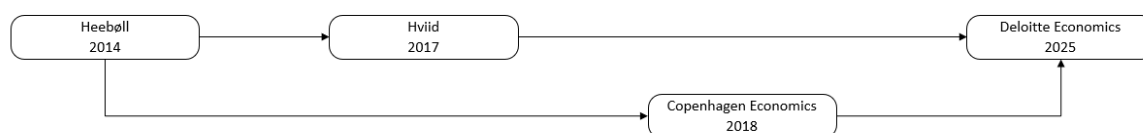
$$\tilde{X}_{i,t} = [y_t^2, y_t^{10}, disp_{i,t}, pop_{i,t}, dens_{i,t}, m2m_{i,t}, m2a_{i,t}, aa_t, dem_{i,t}]'.$$

Forklaring på de eksogene variable samt datakilder ses i Tabel 3. De forskellige modelvariationer er bestemt ved forskellige kombinationer af inddragelse af variablene i  $\tilde{X}_{i,t}$ .

<sup>6</sup> Cameron et al., *The Housing Market and Regional Commuting and Migration Choices*, 1998

Udviklingen af modellen tager afsæt i tidligere analyser af boligpriserne. Hovedsageligt bygger tilgangen på Hviids model<sup>7</sup>, men er også inspireret af Heebølls studie<sup>8</sup> og Copenhagen Economics<sup>9</sup> analyse fra 2018.

Figur 3: Illustration af GVECMX modeller udviklet til beskrivelse af boligmarkedet i Danmark.



Note: Illustrationen viser, hvordan Deloitte Economics' version af modellen er inspireret af forrige analyser og bygger på deres indsigter.

Figur 3 viser, hvordan Deloitte Economics' version af modellen tager afsæt i tidligere studier af regionale boligmarkeder og bygger videre på indsigter herfra. Den centrale forskel mellem Heebølls<sup>8</sup> og Copenhagen Economics<sup>9</sup> modeller henholdsvis Deloitte Economics' model er, at Deloitte Economics bruger pendlingsmønstre, ligesom i Hviids<sup>7</sup> model, frem for de faktiske afstande.

I Tabel 4 ses de forskellige variationer af modellen. Alle varianter har en lokal og global repræsentation (version). I formidlingen af modellens resultater har vi taget afsæt i varianten *Hviid uden afdragsfri andel (aa)*.

Det er ikke entydigt, hvilken variant af modellen, der er den bedste. Grundlæggende handler det om at foretage en helhedsvurdering og finde ud af, hvilken variant, der bedst afspejler den historiske udvikling. I dette tilfælde vurderer vi, at *Hviid base* og *Hviid uden aa* giver det bedste fit.

<sup>7</sup> Hviid, S., *A regional model of the Danish housing market*, 2017

<sup>8</sup> Heebøll, C., *Regional Danish Housing booms and the effects of financial deregulation and expansionary economic policy*, 2014

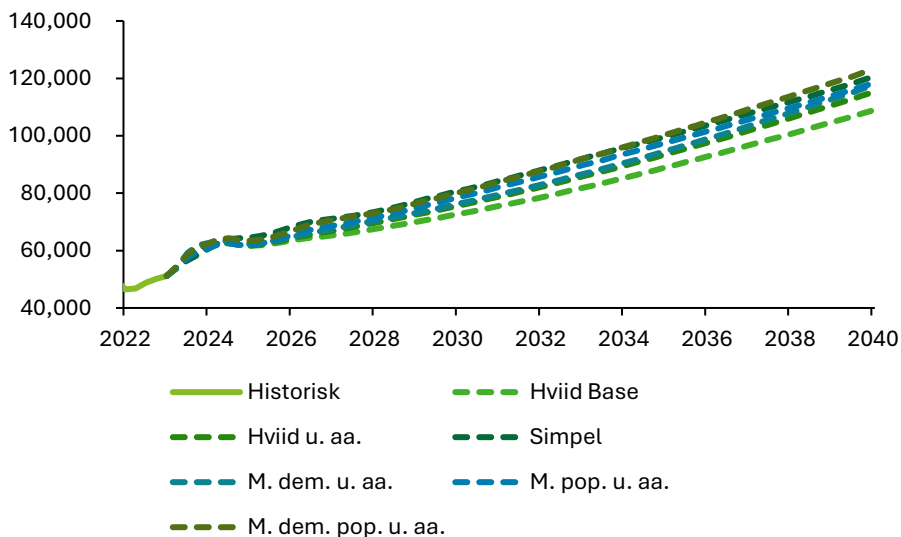
<sup>9</sup> Copenhagen Economics, *Boligmarkedsanalyse for Hovedstaden. Boligbehov, udviklingspotentialer og -strategier*, 2018

Tabel 3: Modelversioner og -varianter, inkl. styrker og svagheder

Version	Væsentlige træk	Styrker	Svagheder
Lokal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulering og estimering af enkelte områder isoleret.</li> <li>• Alle modelvarianter har en lokal version.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tillader at kigge på København alene.</li> <li>• Nærmere at fortolke betydning af årsagsvariable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktiske boligpriser påvirkes af priser i omkringliggende områder, hvilket den lokale model ikke tillader.</li> </ul>
Global	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulerer og estimerer scenarier med dynamikker på tværs af områder.</li> <li>• Alle modelvarianter har en global version.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tillader at simulere markeder, der kan påvirke hinanden direkte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effekter kan være vanskeligere at fortolke og estimere.</li> </ul>
Variant	Væsentlige træk	Styrker	Svagheder
Hviid, base	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har de vigtigste aspekter af boligefterspørgsel og -udbud ifølge litteraturen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoretisk velfunderet inden for rammeværket.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangler potentielt interessante eksogene forhold, herunder demografi</li> </ul>
Hviid, uden aa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samme som ovenstående, men uden værdiandel af realkreditlån med afdragsfrihed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Større effekt fra mere "betydningsfulde" variable samt et bedre fit til data på trods af, at modellen er mere "sparsommelig" (eng. <i>parsimonious</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afdragsfrihed har historisk haft betydning for huspriser, selvom udeladelsen forbedrer modellen i forhold til datasættet.</li> </ul>
Simpel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har befolkningstæthed som samlet mål for befolkning og beboelige kvadratmeter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mest <i>parsimonious</i> inden for rammeværket og giver derved den nemmeste forklaring af prisændringer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan ikke skelne mellem <i>markeds-</i> og <i>ikke-markedsbaseret udbud</i>.</li> </ul>
Med population uden afdragsfri andel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har indbyggertal som årsagsvariabel og uden afdragsfri andel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muliggør adskillelse af effekten på boligpriser, der kommer fra henholdsvis højere indkomst eller befolkningstilvækst. DST's eller Københavns Kommunes befolkningsfremskrivninger kan anvendes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Befolkningstal korrelerer med aggregeret disponibel indkomst, hvilket komplicerer estimeringsprocessen.</li> </ul>
Med demografi uden afdragsfri andel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Har en variabel for den demografiske udvikling og er uden afdragsfri andel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demografiske ændringer har historisk set været en faktor i bymiljøer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demografiske ændrings effekt på priser er ikke specielt robuste, da disse er fanget af ændringer i disponibel indkomst.</li> </ul>
Med pop. demo. uden afdragsfri andel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den mest komplekse version med flest variable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mest dynamisk og tillader at mange forskellige variable ændres samtidig.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er kraftigt parameteriseret og giver usikre koefficienter på variablene, da ændringer i priser tilskrives for mange faktorer.</li> </ul>

Afslutningsvist viser Figur 4 prisestimer på tværs af alle de globale modelvarianter. Det ses, at kvadratmeterpriserne er relativt sammenlignelige på tværs af varianterne og alle ender imellem 108.000-123.000 kr. (2024-niveau).

Figur 4: Forventet udvikling i boligpriserne i Københavns Kommune (kr./m<sup>2</sup>, 2024 DKK-niveau).



Note: Figuren viser fremskrivninger for kvadratmeterpriser på boliger i Københavns Kommune for forskellige varianter af den globale model. En tilhørende Excel-model indeholder samtlige varianter og det bagvedliggende datagrundlag.

Kilde: Danmarks Statistik, Københavns Kommune og egne beregninger.



Deloitte Statsautoriseret Revisionspartnerselskab er den danske medlemsvirksomhed i Deloitte NSE LLP, som er en del af Deloitte Touche Tohmatsu Limited, et britisk selskab med begrænset hæftelse ("DTTL"). DTTL og hver af dets medlemsfirmaer er juridisk selvstændige og uafhængige enheder. DTTL og Deloitte NSE LLP leverer ikke ydelser til kunder. Du kan læse mere om Deloitte-netværket af medlemsfirmaer på [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about).

Deloitte leverer førende professionelle ydelser til næsten 90 % af virksomhederne på Fortune Global 500®-listen samt til tusindvis af private virksomheder. Vores medarbejdere skaber målbare og varige resultater, som styrker tilliden til kapitalmarkederne og hjælper vores kunder med at transformere og udvikle sig. Med en historie, der strækker sig over 180 år, er Deloitte til stede i mere end 150 lande og territorier. Læs mere om, hvordan Deloitte's cirka 460.000 medarbejdere verden over skaber impact, der gør en forskel, på [www.deloitte.com](http://www.deloitte.com).

Denne meddelelse indeholder udelukkende generelle oplysninger og udgør ikke professionel rådgivning eller service. Ingen af Deloitte Touche Tohmatsu Limited (DTTL), dets globale netværk af medlemsfirmaer eller disses tilknyttede virksomheder (samlet betegnet "Deloitte-organisationen") yder rådgivning gennem denne meddelelse. Før du træffer beslutninger, som kan påvirke din økonomi eller virksomhed, bør du søge rådgivning hos en kvalificeret professionel rådgiver.

Der gives ingen erklæringer, garantier eller tilsagn – hverken udtrykkelige eller stiltiende – om nøjagtigheden eller fuldstændigheden af oplysningerne i denne meddelelse, og hverken DTTL, dets medlemsfirmaer, tilknyttede virksomheder, medarbejdere eller repræsentanter kan holdes ansvarlige for tab eller skade, der direkte eller indirekte måtte opstå som følge af tillid til denne meddelelse. DTTL og hvert af dets medlemsfirmaer samt deres tilknyttede virksomheder er juridisk selvstændige og uafhængige enheder.