

Transport- og Boligministeriet

Undersøgelse af finansiering og organisering af Lynetteholmen

Appendiks 7 – version 1

Boligudbud, -efterspørgsel og -priser

16. april 2020

FORTROLIGT



Boligudbud, -efterspørgsel og -priser

Beregningsforudsætninger for udbygning af Lynetteholmen og Refshaleløen

Baggrundsrapport

Transport- og Boligministeriet



INCENTIVE

VI FJERNER GÆTVÆRK FRA BESLUTNINGER

Kolofon

Udarbejdet af: Thomas Odgaard, Ulrik Beck, Line Børger og Kasper Petri

Dato: 17. april 2020

Kontakt

Incentive, Holte Stationsvej 14, 1., 2840 Holte

T. 61 333 500, M. kontakt@incentive.dk

incentive.dk

Indholdsfortegnelse

1	INDLEDNING	4
2	TILGANG OG SCENARIER	6
2.1	Tre scenarier for fremtidig udvikling	7
3	KOMPONENTER I BOLIGMODELLEN	11
3.1	Boligudbud	11
3.2	Boligefterspørgsel	13
3.3	Boligpriser	18
3.4	Korrektion for strukturelt niveau	22
3.5	Effekt af rentenormalisering	22
4	RESULTATER FOR UDVIKLING I BOLIGPRISER OG UDBYGNINGSTAKT	24
4.1	Prognoser for boligpriser	24
4.2	Prognoser for udbygningstakt	25
4.3	Sammenligning med andre studier for København	27
4.4	Sammenligning med andre lande	28
4.5	Andelen af indkomsten husholdningerne bruger på bolig	32
5	SALGSPRISER FOR LIGNENDE BOLIGER I DAG	34
5.1	De seks referenceområder	34
5.2	Salgspriser i de seks referenceområder	35
5.3	Estimerede salgspriser for udviklingsområder, hvis de skulle sælges i dag	36
6	SAMLET INPUT TIL BEREGNINGER FOR LYNETTEHOLMEN	38
7	REFERENCER	40
8	BILAG A. SAMMENLIGNING AF MODELEGESKABER	41

1 Indledning

Transport- og Boligministeriet har bedt Incentive, EY, Kammeradvokaten og MOE om at estimere det størst mulige realistiske finansieringsbidrag fra arealudvikling på Lynetteholmen til etablering af den nødvendige infrastruktur.

For at beregne finansieringsbidraget har Incentive udarbejdet en prognose for de fremtidige salgspriser på ejerboliger. Derudover har vi etableret en prognose for udbygningen af boligmassen i København, som bestemmer, i hvilken takt boligerne i udviklingsområderne afsættes. Den konkrete udviklingstakt for hvert af udviklingsområderne fastlægges i den finansielle model og behandles derfor ikke nærmere her.

Fremskrivninger over mange år er naturligvis behæftet med væsentlig usikkerhed. Udviklingen afhænger bl.a. af:

- fremtidige indkomststigninger for de nuværende københavnere og tilflyttere.
- ændringer i den finansielle regulering af boligkøb.
- ændringer i reguleringen af boligmarkedet.
- ændrede skatteregler.
- ændringer i flyttemønstre mellem land og by.
- konjunkturer.
- renteniveauet.
- udbygningen af boligområder i Københavns omegnskommuner.

For at håndtere og illustrere den store usikkerhed på fremskrivningerne opererer vi med to hovedscenarier og to følsomhedsscenarier for udviklingen i de fremtidige ejerboligpriser og udviklingstakt for boliger i København.

Vi har opdelt prognosearbejdet i to dele. I første del estimerer vi scenarier for stigningstakten i de fremtidige boligpriser og udbygningstakten i København. I anden del estimerer vi, hvad lejligheder, der svarer til dem, der opføres på bl.a. Lynetteholmen og Refshaleøen, i dag koster i København.

Ved at kombinere disse to dele kan vi estimere prisen pr. m² ejerbolig i de relevante udviklingsområder, når boligerne er klar til salg, og afsætningstakten for boligerne i København.

Struktur i baggrundsrapport

Strukturen i denne baggrundsrapport er som følger:

I afsnit 2 beskriver vi vores overordnede tilgang til at etablere de relevante scenarier.

I afsnit 3-4 beskriver vi første del af analysen, der er den mest omfattende. Denne del af analysen er udført med en langsigtet model for udbud og efterspørgsel på det københavnske

boligmarked, som vi har udviklet til formålet. Vi starter med kort at beskrive modellens komponenter i afsnit 3, hvorefter vi beskriver resultaterne i afsnit 4.

I afsnit 5 beskriver vi anden del af opgaven, hvor vi estimerer, hvad tilsvarende ejerboliger i dag koster i København.

I afsnit 6 kombinerer vi de to analyser til en samlet prisprognose for Lynetteholmen og Refshaleøens ejerboliger og udbygningstakten for boligmassen i København. Dette udgør input til beregningerne i den finansielle model, som er udviklet parallelt i forløbet.

I bilag A (afsnit 7) sammenligner vi egenskaberne ved vores boligmodel med andre tilsvarende langsigtede boligmodeller.

Følgegruppe

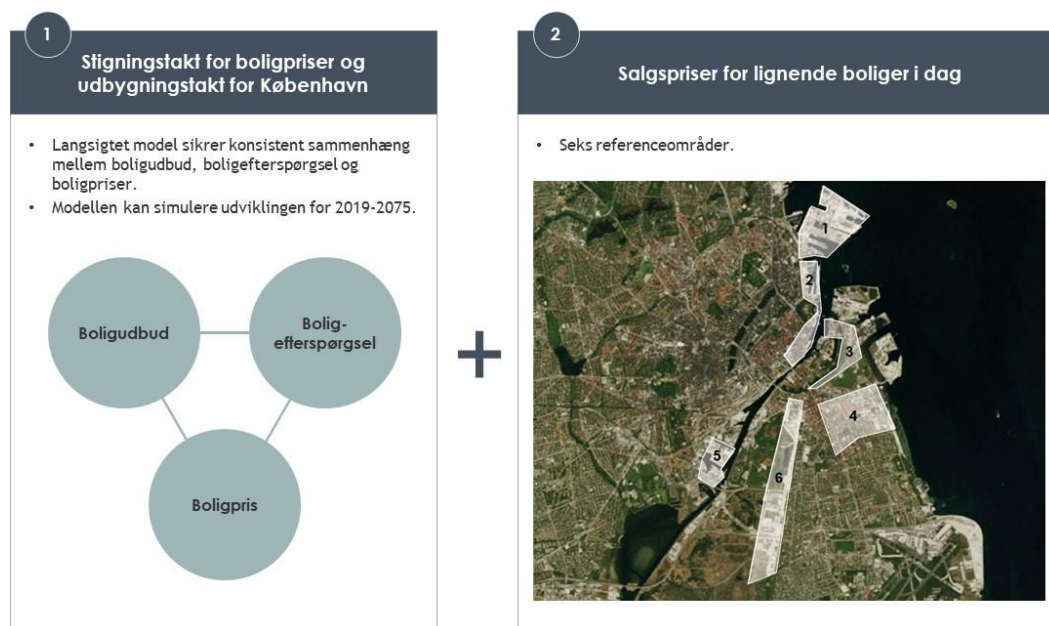
I processen med at udarbejde rapporten har vi konsulteret Ismir Mulalic, Senior Fellow hos Kraks Fond Byforskning, samt Curt Liliegreen, direktør hos Boligøkonomisk Videncenter. Begge har bidraget med kommentarer og input. Analysen og resultaterne er dog alene forfatterens ansvar.

2 Tilgang og scenarier

Analysen består som nævnt af to dele, jf. figur 1.

Figur 1

Overordnet tilgang med to delanalyser



I første del estimerer vi scenarier for stigningstakten i de fremtidige boligpriser og udbygningstakten i København.

Denne del af analysen er udført med en langsigtet model for udbud og efterspørgsel på det københavnske boligmarked, som vi har udviklet til formålet. I modellen fokuserer vi på de langsigtede drivere for udviklingen i boligpriserne, dvs. den langsigtede boligefterspørgsel og det langsigtede boligudbud. Vi ser således bort fra konjunkturmæssige forhold og andre effekter, som påvirker boligpriserne inden for de næste par år, men som ikke har betydning for den underliggende, strukturelle udvikling i boligpriserne.

Modellen sikrer, at vi i scenarierne opererer med en konsistent sammenhæng mellem boligudbud, boligefterspørgsel og boligpriser.

Boligudbuddet bestemmes af boligudbuddet i dag og omfanget af nyt boligbyggeri.

Boligefterspørgslen bestemmes af det stigende indbyggertal i København på grund af tilflytning og den demografiske udvikling, samt at indbyggerne øger efterspørgslen efter bolig, i takt med at de bliver rigere.

Boligprisen sikrer, at boligefterspørgslen og boligudbuddet er i ligevægt.

Modellen er lavet, så man enten kan angive boligudbuddet og boligefterspørgslen og bruge modellen til at estimere boligprisudviklingen. Eller man kan angive boligefterspørgslen og boligprisudviklingen og estimere, hvilken udbygningstakt der skal til for at realisere den forudsatte udvikling i boligpriserne.

I anden del estimerer vi, hvad tilsvarende ejerboliger i dag koster i København på basis af handelspriserne i seks udvalgte referenceområder.

Ved at kombinere disse to dele kan vi estimere prisen pr. m² ejerbolig på Lynetteholmen og Refshaleøen, når boligerne er klar til salg, og afsætningstakten for boliger i København.

2.1 Tre scenarier for fremtidig udvikling

For at håndtere og illustrere den store usikkerhed på fremskrivningerne opererer vi med tre scenarier for den fremtidige udvikling:

- **Følsomhedsscenario 1. Lav boligprisudvikling** (priserne følger byggeomkostningerne).
- **Basis boligprisudvikling med fastlagt udbygningstakt** (i henhold til Københavns Kommunes notat om beregningstekniske forudsætninger):
 - a. Med rentenormalisering (i henhold til Finansministeriets prognose)
 - b. Med uændrede renter.
- **Følsomhedsscenario 2. Høj boligprisudvikling** (priserne følger den historiske stigningstakt)

I figur 2 har vi illustreret, hvordan scenarierne er defineret.

I følsomhedsscenario 1 og 2 har vi for en given boligefterspørgsel beregnet, hvilket boligudbud og dermed udbygningstakt der skal til for at realisere en fastlagt udvikling i boligpriserne.

I scenariet ”Basis boligprisudvikling”, som er vores hovedscenarie, beregner vi, hvilken udvikling i boligpriserne man kan forvente, når man bygger boliger i en fastlagt takt ud fra en given efterspørgsel.

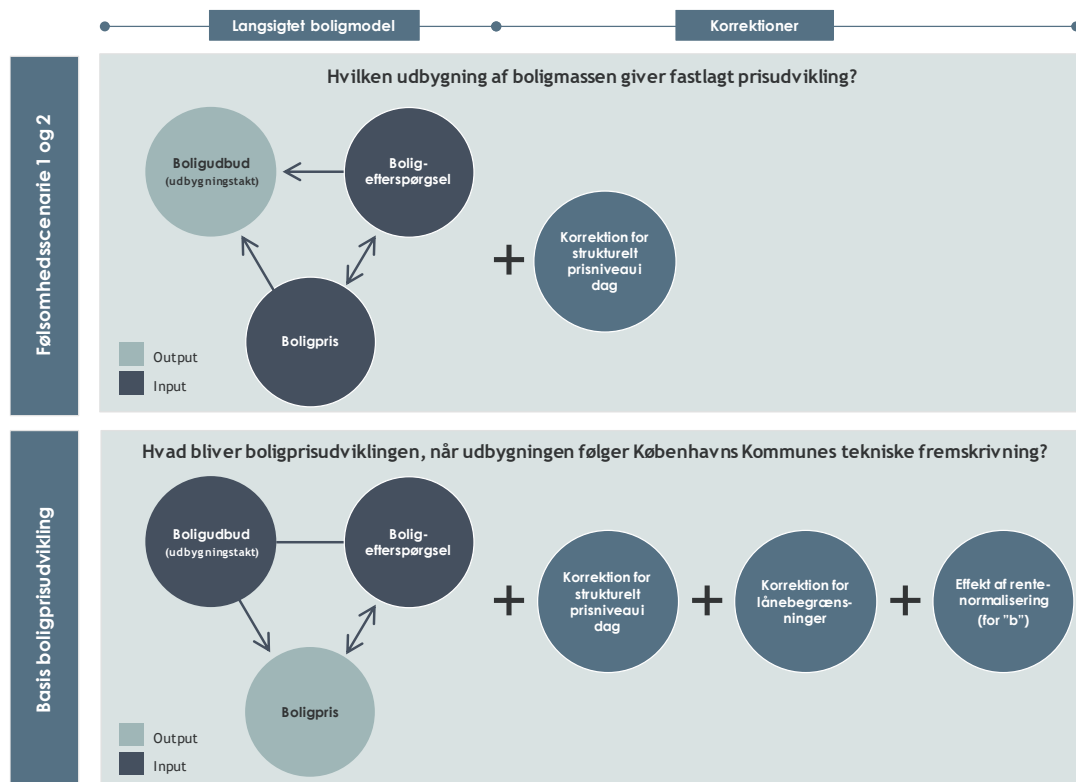
Som det også fremgår af pilene i figuren, har boligmodellen en feedbackmekanisme fra boligpriser til boligefterspørgsel, der sikrer, at boligudbuddet og -efterspørgslen er i ligevægt. Det sikres ved, at boligefterspørgslen reduceres, når priserne stiger.

I alle tre scenarier er boligefterspørgslen ved uændrede boligpriser den samme.

Ud over de dynamikker vi opererer med i den langsigtede boligmodel, laver vi tre typer af korrektioner. I alle tre scenarier korrigerer vi for, at boligpriserne i København sandsynligvis er påvirket af faktorer, der betyder, at priserne i dag ligger over det langsigtede strukturelle

niveau. Derudover korrigerer vi i vores hovedscenarie, hvor boligprisudviklingen bestemmes af modellen, for, at lånebegrensninger sætter en grænse for, hvor meget boligpriserne kan stige mere end indtægterne. Endelige korrigerer vi i den ene variant af scenariet med "Basis boligprisudvikling" for, at renten frem mod 2040 normaliseres i henhold til Finansministeriets prognose (variant "b").

Figur 2 Tilgang til at etablere tre scenarier for den fremtidige udvikling



Note: Henvisningen "Københavns Kommunes tekniske fremskrivning" henviser til Københavns Kommunes notat om beregningstekniske forudsætninger.

Nedenfor findes en uddybende beskrivelse af de tre scenarier.

Følsomhedsscenario 1. Lav boligprisudvikling

I følsomhedsscenario 1 forudsætter vi, at boligpriserne i København i fremtiden stiger i takt med stigningen i byggeomkostningerne.

Scenariet afspejler således den forventede prisudvikling i et scenarie, hvor der ikke er begrænsninger på byggegrunde.

Hvis der ikke er begrænsninger på byggegrunde, forventer man ifølge gængs teori om boligmarkedet (Tobins q), at boligprisen følger byggeomkostningerne, da man uden restriktioner kan øge boligudbuddet ved at bygge nyt, så snart prisen overstiger byggeomkostningerne.

Følsomhedsscenario 1 giver således et lavt skøn for den udvikling i priserne, som man kan forvente frem til 2075.

Vi tager udgangspunkt i en realvækst i byggeomkostningerne på 0,5% årligt, der svarer til den historiske vækst i de reale byggeomkostninger de seneste 20 år.¹

Basis boligprisudvikling med fastlagt udbygningstakt (hovedscenarie)

I vores hovedscenarie(r) tager vi udgangspunkt i Københavns Kommunes notat om beregningstekniske forudsætninger vedrørende udbygning og fortætning af den eksisterende by frem til 2075. Dette scenarie giver et højere skøn for udviklingen i priserne end følsomhedsscenario 1.

I afsnit 3.1 beskriver vi Københavns Kommunes notat om beregningstekniske forudsætninger vedrørende udbygning og fortætning.

Som det fremgår, opererer vi med to varianter: Én med rentenormalisering og én med uændrede renter.

Følsomhedsscenario 2. Høj boligprisudvikling

I følsomhedsscenario 2 tager vi udgangspunkt i, at boligpriserne i fremtiden udvikler sig, som de har gjort i gennemsnit over de seneste 25 år. Dog nedjusterer vi prisudviklingen for at tage højde for særlige *engangseffekter*, der har påvirket udviklingen i boligpriserne de seneste 25 år. Det gælder bl.a. forhold omkring finansiel deregulering, som vi vurderer, har medvirket til at øge priserne ekstraordinært de seneste 25 år, og som vi ikke forventer gentaget frem mod 2075.

I afsnit 3.3 beskriver vi den historiske prisudvikling og de korrektioner for engangseffekter, som vi har indarbejdet i analysen.

Opsummering af scenarier

I tabel 1 har vi opsummeret beskrivelserne af de tre scenarier. I afsnit 3 beskriver vi de tre elementer i modellen, som definerer scenarierne.

Som det fremgår, er boligefterspørgslen ved uændrede boligpriser den samme i alle tre scenarier.

¹ Egne beregninger baseret på Danmarks Statistik Statistikbanken BYG4 og BYG42, samt Statistikbanken PRIS115.

Tabel 1

De tre scenarier

Scenarie	Beskrivelse	Boligudbud (udbygningstakt)	Boligefterspørgsel	Boligpriser
Følsomheds- scenarie 1. Lav boligprisudvikling	Priser følger historisk udvikling i byggeomkostninger. Afspejler scenarie uden udbudsrestriktioner.	Bestemmes af modellen.	Befolkningsvækst og indkomstfremgang driver basisefterspørgsel (ved uændrede priser). Efterspørgsel tilpasses prisudviklingen.	Stiger med historisk takt for byggeomkostninger.
Basis boligprisudvikling	Københavns Kommunes beregningstekniske forudsætninger vedr. udbygning.	Følger fremskrevet fastlagt udbygning.		Bestemmes af modellen.
Følsomheds- scenarie 2. Høj boligprisudvikling	Historisk gennemsnit af prisstigninger de seneste 25 år korrigeret for engangseffekter.	Bestemmes af modellen.		Historisk prisstigningstakt fratrasket engangseffekter.

3 Komponenter i boligmodellen

I dette afsnit beskriver vi de enkelte komponenter i boligmodellen.

Det skal bemærkes, at det er forskelligt, hvad der er input og output i scenarierne. Da boligudbuddet er et output fra modellen i følsomhedsscenario 1 og 2, beskriver vi alene forudsætningerne for scenariet "Basis boligprisudvikling" under beskrivelsen af forudsætninger for boligudbuddet. Da boligefterspørgslen er input i alle tre scenarier, gælder beskrivelsen alle tre scenarier. Boligprisen er input i følsomhedsscenario 1 og 2. Derfor omhandler beskrivelsen af boligpriserne (primært) følsomhedsscenario 1 og 2.

3.1 Boligudbud

I vores hovedscenarie, Basis boligprisudvikling, er udbygningen af boligudbuddet i København bestemt ud fra Københavns Kommunes beregningstekniske forudsætninger vedr. udbygningstakten for boliger. I følsomhedsscenario 1 og 2 har vi for en given boligefterspørgsel beregnet, hvilket boligudbud og dermed udbygningstakt der skal til for at realisere en fastlagt udvikling i boligpriserne.

I dette afsnit beskriver vi derfor de forudsætninger for vores hovedscenarie, som vi har benyttet for at beregne den fastlagte udbygningstakt i perioden 2019-2075.

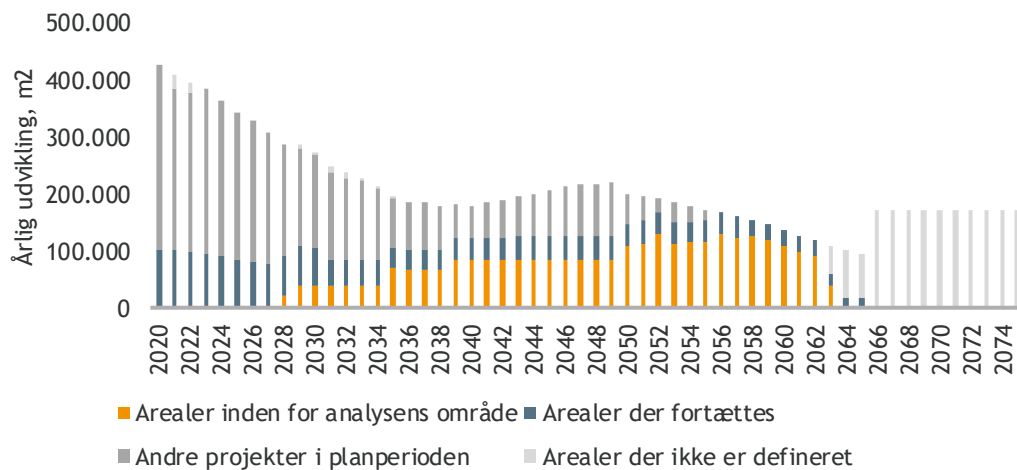
I Københavns Kommunes tekniske fremskrivninger øges boligudbuddet på to måder:

- Der udvikles nye områder, som fx Refshaleøen, Lynetteholmen, Ørestad, Nordhavn, Godsbaneterrænet etc.
- Der opføres nye boliger i den eksisterende by, både som omdannelse af mindre arealer og ved konvertering af eksisterende ejendommen fra erhverv til bolig.

Den tekniske fremskrivning fremgår af figur 3. Da Københavns Kommunes fremskrivninger for udbygning "kun" går til 2065, har vi forudsat, at udviklingstakten for 2065-2075 er på niveau med den gennemsnitlige udbygningstakt for 2040-2065. Derudover har vi lavet en supplerende antagelse i forhold til Københavns Kommunes prognose, da Københavns Kommune i enkelte år ikke har specificeret, præcis hvordan arealudviklingen finder sted.

København Kommunes fremskrivning af fortætningen af den eksisterende boligmasse er baseret på etablering af nye boliger i den eksisterende by (uden for byudviklingsområderne) imødekommer ca. 25% af arealbehovet frem til 2030 og efterfølgende ca. 20% af arealbehovet frem til 2070.

Figur 3 Boligudbygning i Københavns Kommune 2019-2075, m² pr. år



Kilde: Incentive på baggrund af input fra Københavns Kommune. Prognosen blevet forlænget til 2075 ud fra en forudsætning om, at udbygningstakten i 2066-2075 er på niveau med den gennemsnitlige udviklingstakt for 2040-2065.

I tabel 2 har vi sammenlignet udbygningstakten i Københavns Kommunes fremskrivninger med den historiske udbygningstakt. På grund af databrud er den historiske udbygningstakt opgjort for perioderne 1987-2006 og 2012-2019.

Københavns Kommunes fremskrivninger for 2020-2030 svarer omtrent til den udbygningstakt, man har realiseret fra 2012 til 2019. På længere sigt svarer prognosen for udbygningen til et niveau, der ligger over det niveau, man oplevede fra 1987 til 2006, men væsentligt lavere niveau end fra 2012 til 2019.

Tabel 2

Sammenligning af fremskrivninger og historisk udbygningstakt (gennemsnitligt antal m² pr. år)

	Periode	Udbygningstakt (m ²)
Københavns Kommunes fremskrivning	2020-2030	350.000
	2031-2050	205.000
	2051-2065	150.000
	2066-2075	173.000 ^a
Historisk udbygningstakt	1987-2006	82.000 ^b
	2012-2019	383.000 ^c

Kilder/noter: Afrundet. ^a Egen beregningsforudsætning, da Københavns Kommunes fremskrivninger "kun" dækker til 2065. Forudsat lig gennemsnit for 2040-2065. ^b Baseret på Danmarks Statistik BYGB3. ^c Baseret på Danmarks Statistik BYGB34.

3.2 Boligefterspørgsel

I alle tre scenarier opererer vi med samme udvikling i boligefterspørgslen over tid, når man vurderer det ud fra et uændret prisniveau.

Udviklingen i boligefterspørgslen drives af to parametre. For det første medfører et **stigende indbyggertal** over tid som følge af tilflytning og den demografiske udvikling, at behovet for boliger stiger over tid. For det andet medfører **stigende indkomster** for nuværende og kommende københavnere, at efterspørgslen efter boligkvadratmeter stiger over tid.

Derudover indeholder modellen en **feedbackmekanisme fra boligpriser til boligefterspørgsel**, der sikrer, at boligudbuddet og -efterspørgslen er i ligevægt, ved at boligefterspørgslen reduceres, når priserne stiger.

Nedenfor beskriver vi de tre komponenter, der bestemmer efterspørgslen i modellen.

Stigende indbyggertal

Boligefterspørgslen i København stiger over tid som følge af vækst i befolkningstallet og ændringer i familiesammensætningen i Københavns Kommune. Det samlede antal efterspurgt boliger – og dermed det samlede antal efterspurgt boligkvadratmeter – stiger primært som følge af fødselsoverskud og nettoindvandring, men bliver også påvirket af en række andre faktorer.

Københavns Kommune har lavet en fremskrivning for etagemeterbehovet, som følger befolkningstallet (Københavns Kommune 2019a). Prognosen er lavet på baggrund af de forventede demografiske ændringer i Danmark og historiske flyttemønstre til og fra Københavns Kommune. I vores vurdering af befolkningseffekten tager vi udgangspunkt i denne prognose.

Stigende indkomster

Boligefterspørgslen i København stiger også, som følge af at kommunens indbyggere bliver rigere. Historisk set er den danske befolkning blevet rigere år for år. Modellen er baseret på en forudsætning om, at denne udvikling fortsætter i fremtiden.

Når befolkningen bliver rigere, vil efterspørgslen efter de fleste produkter stige. Vi forventer også, at efterspørgslen efter boligareal vil stige fremadrettet.²

Konkret forudsætter vi, at københavnernes i gennemsnit bliver 0,9% rigere pr. indbygger år for år. Det svarer til Finansministeriets skøn for den fremtidige vækst i reelt BNP pr. indbygger (Finansministeriet 2019a). Historisk er reelt BNP pr. indbygger og den reale disponible indkomst pr. indbygger steget med samme takt, når man ser på udviklingen over en længere periode. Vi indregner ikke effekten af kapitalgevinster på boliger i indkomsten.

I modellen forudsætter vi desuden en indkomstelasticitet på 1. Det vil sige, at når befolkningens indkomst stiger med 0,9%, så stiger befolkningens efterspørgsel efter bolig også med 0,9%.

Denne antagelse bliver også brugt i Danmarks Statistiks og Nationalbankens makroøkonomiske modeller, ADAM og MONA, jf. tabel 3.

Tabel 3 **Sammenligning af modelparametre**

Model/studie	Indkomstelasticitet
Incentives model	1,0
ADAM (Danmarks Statistik)	1,0
MONA (Nationalbanken)	1,0

Kilder: (Danmarks Statistik, 2012 s. 61. Simon Juul Hviid et al., 2016 s. 56).

I analysen tager vi udgangspunkt i den eksisterende boligmasse i København. Ud fra data fra Danmarks Statistik har vi beregnet det samlede boligareal i Københavns Kommune til 26,6 mio. m² i 2019. Det er dette areal, som indgår i modellen.

For uændrede priser medfører indkomstfremgangen i 2019 således, at boligefterspørgslen stiger med 26,6 mio. m² * 0,9%*1 = 239.400 m². På grund af renters-rente-effekten stiger mere efterspørgslen fra stigende indkomster år for år. Når københavnernes om 20 år er blevet ca. 20% rigere, øges boligefterspørgslen ved uændrede priser og uændret befolkningstal med ca. 286.400 m² ved en indkomstfremgang på 0,9%.

² Historisk set har øget rigdom ikke ført til, at københavnernes har fået tilsvarende flere kvadratmeter til rådighed. Til gengæld har der været store prisstigninger på ejerboliger i København. Vi tolker dette som et udtryk for, at efterspørgslen efter større, og flere boliger har været til stede, men at udbuddet ikke har kunnet følge med. Stigningen i efterspørgslen har derfor i stedet givet sig udslag i prisstigninger.

For at give en idé om betydningen af fremskrivningen af efterspørgslen for de eksisterende københavnere har vi opgjort, at det nuværende boligforbrug på 40,3 m² pr. indbygger³ ville stige til 48,6 m² pr. indbygger i 2040, hvis indkomsterne stiger med 0,9% om året, og priserne er konstante.

Ud over at vi indregner, at københavnere vil øge deres bolig efterspørgsel, i takt med at de bliver rigere, indregner vi også, at tilflyttere ved uændrede boligpriser vil øge bolig efterspørgslen, i takt med at de bliver rigere. Vi gør dette ved at opjustere Københavns Kommunes prognose for flyttemønstre, der er bestemt ud fra de seneste fire års til- og fraflytninger til/fra Københavns Kommune og tager udgangspunkt i en uændret størrelse lejligheder. Korrektionen følger de principper, vi har beskrevet ovenfor.

I de sidste fire år har der været relativt kraftige prisstigninger på det københavnske boligmarked. Det betyder, at befolkningseffekten ville have været større, hvis der ikke havde været nogen prisstigninger. Vi indregner imidlertid ikke nogen ekstra effekt fra de prisstigninger, som er indlejret i Københavns Kommunes befolkningsprognose. Det skyldes dels, at det ikke er muligt at beregne denne effektstørrelse ud fra de data, vi har til rådighed, dels at vi vurderer, at effekten fra de indlejede prisstigninger er relativt begrænset i fremskrivningen.⁴

Feedbackmekanisme fra boligpriser til bolig efterspørgsel

En afgørende parameter i efterspørgslen er den såkaldte boligpriselasticitet.

Boligpriselasticiteten udtrykker, hvor meget efterspørgslen ændrer sig, når priserne stiger.

Vi anvender en boligpriselasticitet på -0,3. Det betyder, at efterspørgslen efter boligareal falder med 0,3%, hver gang boligpriserne stiger med 1%.

I tabel 4 har vi sammenlignet den anvendte boligpriselasticitet i vores model med de tilsvarende forudsætninger i Danmarks Statistiks model ADAM, Nationalbankens model MONA og resultaterne af et studie, der er foretaget af Nationalbanken (Simon Juul Hviid et al., 2016).

³ Kilde: Danmarks Statistik BOLI06.

⁴ Københavns Kommunes prognose giver den årlige ændring i antallet af efterspurgte kvadratmetre som følge af befolkningseffekten. Under prognosen ligger bl.a. estimer af til- og fraflytningssandsynligheder samt en prognose over den demografiske udvikling. En prisstigning vil påvirke niveauet af efterspurgte kvadratmetre. Hvis man "fjerner" den indlejede prisstigning fra Københavns Kommunes prognose, vil det give en niveauændring af de årlige befolkningseffekter. Men vi vurderer ikke, at denne effekt ville blive større og større over tid på samme måde som indkomsteffekten. Det skyldes, at flyttesandsynligheden hvert år tager udgangspunkt i sidste års prisniveau. Hvis flyttesandsynlighederne steg mere og mere år efter år, kunne de på et tidspunkt blive over 100%.

Tabel 4

Sammenligning af modelparametre

Model/studie	Boligpriselasticitet
Incentives model	-0,3
ADAM (Danmarks Statistik)	-0,3
MONA (Nationalbanken)	-0,2
Simon Juul Hviid et al., 2016	-0,03

Note: Det fremgår ikke klart i alle kilder, om der forudsættes lineær efterspørgselskurve eller konstante elasticiteter. Her forudsættes lineær efterspørgselskurve.

Incentives model bruger samme boligpriselasticitet som ADAM og arver derfor de samme egenskaber på efterspørgselssiden. MONA har en lavere boligpriselasticitet (0,2).

En udfordring er, at ADAM og MONA's boligprisrelationer dækker hele Danmark. De er derfor ikke nødvendigvis repræsentative for prisdannelsen på det københavnske boligmarked. Mønstret for til- og fraflytning mellem København og andre kommuner kan påvirke elasticiteten. København har desuden en relativt lav andel af ejerboliger, som må tage en større del af pristilpasningen, når udbud og efterspørgsel ændrer sig (Kraka og Finanskrisekommissionen 2014). Det kunne tale for at anvende en højere boligpriselasticitet, end der benyttes i ADAM og MONA. Derfor har vi valgt det højeste af parameterverdierne fra ADAM og MONA.

Nationalbanken har foretaget en analyse af det københavnske boligmarked og finder en markant lavere priselasticitet på 0,03 (Simon Juul Hviid, Tina Saaby Hvolbøl, og Erik Haller Pedersen 2016).⁵ Forfatterne argumenterer imidlertid for, at analysen giver et underkantsskøn for elasticiteten, bl.a. fordi modellen er estimeret på data fra en periode, hvor husholdningerne har allokert en stadig større del af deres indkomst til forbrug. Studier fra andre lande har fundet priselasticiteter mellem 0,1 og 2,0 (Nathalie Girouard m.fl. 2006).

Vi tager som nævnt udgangspunkt i den eksisterende boligmasse i København, som vi har opgjort til 26,6 mio. m² i 2019. Hvis prisen i starten af 2019 havde været 1% højere, ville boligefterspørgslen således have været ca. $26,6 \cdot 1\% \cdot 0,3 = 79.800$ m² lavere.

I vores hovedscenarie afgør priselasticiteten, hvor store årlige prisstigninger der skal til for at få udbud og efterspørgsel til at mødes (se dog nedenfor om begrænsninger på stigningen i boligpriserne).

I følsomhedsscenario 1 og 2 afgør priselasticiteten, hvor meget efterspørgslen ændrer sig ved de forudsatte prisstigningstakter. Det afgør derefter, hvor meget udbuddet skal ændre sig for at få udbud og efterspørgsel til at mødes.

⁵ Forfatterne angiver, at prisen ændrer sig med 27,4%, når udbuddet af boliger ændrer sig med 1%. Det svarer til, at efterspørgslen efter boliger ændrer sig med $1/27,4 \cdot 1\% = 0,03\%$, når priserne ændrer sig 1%.

Hvis man havde forudsat en lavere priselasticitet, ville man have fået større prisstigninger i vores hovedscenarie, da der skal større prisændringer til for at ændre boligefterspørgslen. Af samme årsag ville man have fået større stigninger i boligudbuddet i følsomhedsscenario 1 og 2.

Fakta

Boligpriser og lånebegrensninger

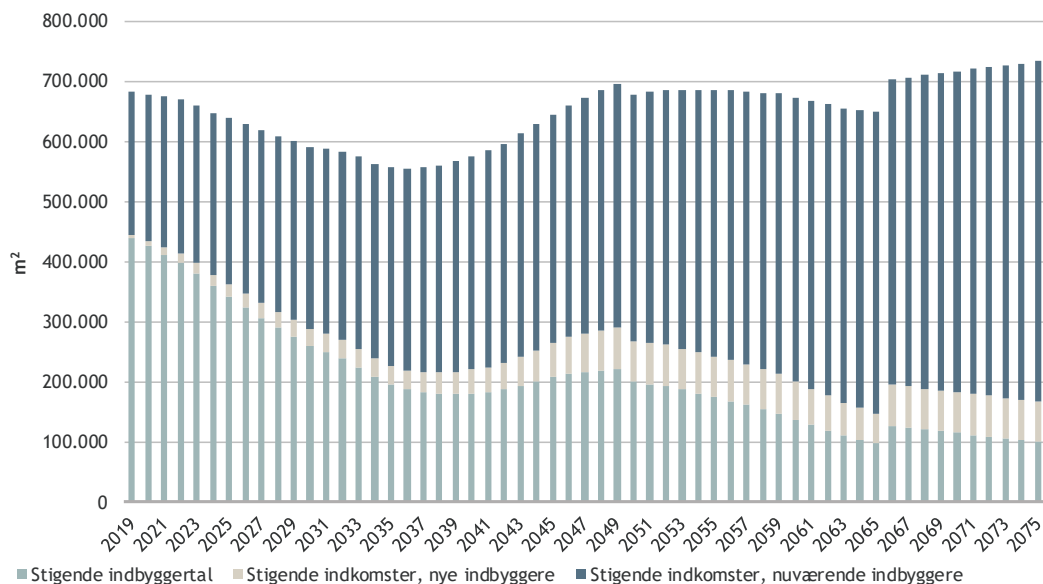
Kombinationen af en boligpriselasticitet på $-0,3$, en indkomstfremgang på $0,9\%$ og en indkomstelasticitet på 1 betyder alt andet lige, at modellen forudsiger, at priserne i Københavns Kommune vil stige med 3% hvert år, hvis både befolkningstallet og udbuddet af boliger er uændret. Det skyldes, at en stigning i boligpriserne på 3% netop reducerer efterspørgslen med $3\% \cdot 0,3 = 0,9\%$, hvilket opvejer effekten af indkomststigningen.

Nogle husholdninger er underlagt budgetbegrensninger, dvs. at der er grænser for, hvor stor en del af deres indkomst de kan bruge på bolig. Danmarks Nationalbank (2020) dokumenterer, at lånereglerne allerede i dag påvirker boligpriserne. I modellen har vi pragmatisk antaget, at halvdelen af husholdningerne er underlagt lånebegrensninger (se uddybning i afsnit 3.3).

Opsummering: Udvikling i boligefterspørgslen, 2019-2075

Den årlige stigning i efterspørgslen efter boligkvadratmeter ved uændrede boligpriser er illustreret i figur 4. I modellen bliver den faktiske efterspørgsel påvirket af stigninger i boligpriserne over tid og vil derfor være mindre end den underliggende efterspørgsel, som er illustreret i figuren.

Figur 4 **Årlig tilvækst i efterspørgslen efter boligkvadratmeter ved uændrede boligpriser, m² pr. år**



Kilde: Incentive på baggrund af Københavns Kommune (2019a) samt egne beregninger.

3.3 Boligpriser

I dette afsnit beskriver vi den historiske udvikling i boligpriserne i København.

Opgørelsen bruges direkte i følsomhedsscenario 2, hvor vi vurderer et scenarie, hvor boligpriserne udvikler sig i samme takt, som man har set historisk, korrigeret for engangseffekter.

Derudover tjener afsnittet som sammenligningsgrundlag for de fremtidsscenarier, som vi her etablerer.

Endelig beskriver vi, hvordan og hvorfor vi opererer med et loft for, hvor meget boligpriserne kan stige vores hovedscenarie, hvor boligprisudviklingen fastsættes af modellen.

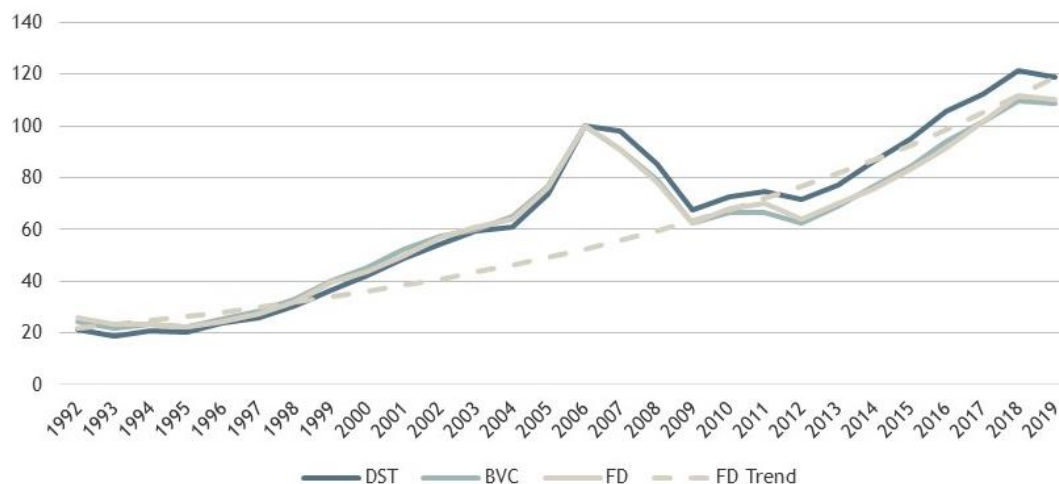
Historisk udvikling

Som det fremgår af figur 5, der viser udviklingen i boligpriserne i København baseret på tre forskellige indeks⁶, er boligpriserne steget markant de seneste år med en markant nedtur efter

⁶ Boligøkonomisk Videncenters indeks bruger en metode, der tager udgangspunkt i gentagne salg af de samme boliger. Denne metode tager højde for forskelle i kvaliteten af de boliger, der bliver solgt på forskellige tidspunkter. Indekset er desuden lavet for ejerlejligheder i Københavns og Frederiksberg Kommune. Danmarks Statistik bruger den såkaldte SPAR-metode. Metoden tager udgangspunkt i differencen mellem boligers salgspriser og boligens offentlige ejendomsvurdering. Indekset er desuden for Landsdelen Byen København, hvilket inkluderer kommunerne København, Frederiksberg, Dragør og Tårnby. Finans Danmarks indeks er lavet ud fra kvadratmeterprisen, der er den

finanskrisen. Når man ser bort fra den store stigning i boligpriserne i årene op til finanskrisen og det store efterfølgende fald, er der en forholdsvis jævn stigning i priserne år for år.

Figur 5 Indeks i real prisudvikling for ejerlejligheder, 2006=100



Kilde: Egne beregninger på BVC boligprisindeks, DST prisindeks for ejendomssalg og FD Boligmarkedsstatistikken.
Note: DST er Danmarks Statistik. BVC er Boligøkonomisk Videncenter. FD er Finans Danmark. Vi har deflateret de nominelle indeks med Danmarks Statistiks forbrugerprisindeks (PRIS111).

Som det fremgår, er udviklingen i boligpriserne ret ensartet for de tre indeks. I det følgende tager vi udgangspunkt i Finans Danmarks indeks, da det er det eneste indeks, som opgør udviklingen i boligpriserne for Københavns Kommune for sig.

Tabel 5 viser den historiske realvækst for boligpriserne i København. Alt efter tidshorisonten har væksten ligget mellem 3,6% og 9,9% pr. år. Da vi her fokuserer på udviklingen over mange år og ønsker at eliminere effekterne af kortsigtede udsving, anvender vi i følsomhedsscenario 2 den historiske pristigningstakt for de seneste 25 år på 6,5% (før korrektion af engangseffekter).

Det skal bemærkes, at startåret for perioden var præget af lavkonjunktur. Vi vurderer dog ikke, at det har stor betydning for analysens resultater, da den historiske stigningstakt har været den samme for perioden 1998-2018.

gennemsnitlige salgspris pr. boligkvadratmeter, og der ses på Landsdelen Byen København. For en nærmere gennemgang af boligprisindeks, se Holmgaard (2016).

Tabel 5

Historisk prisudvikling for ejerlejligheder i københavnsområdet, realvækst i % pr. år

Tidshorizont	Ejerlejligheder
Seneste 5 år (2013-2018)	9,9 %
Seneste 10 år (2008-2018)	3,6 %
Seneste 15 år (2003-2018)	4,1 %
Seneste 20 år (1998-2018)	6,5 %
Seneste 25 år (1993-2018)	6,5 %

Kilde: Egne beregninger på Finans Danmarks Boligmarkedsstatistikken og Statistikbanken, PRIS111.

Korrektioner for engangseffekter og input til følsomhedsscenario 2

Boligpriserne har fra 1994 til 2019 været påvirket af en række engangseffekter, som man ikke kan forvente bliver gentaget i fremtiden.

I følsomhedsscenario 2, der afspejler en fortsættelse af de historiske boligpriser, korrigerer vi derfor for sådanne enkeltbegivenheder. Vurderingerne af effekterne af enkeltbegivenhederne er selvsagt behæftet med stor usikkerhed.

I tabel 6 har vi opsummeret de korrektioner for engangseffekter, som vi har foretaget.

Som det fremgår, betyder korrektionerne, at vi i følsomhedsscenario 2 regner med en real stigning i boligpriserne på 3,6% pr. år.

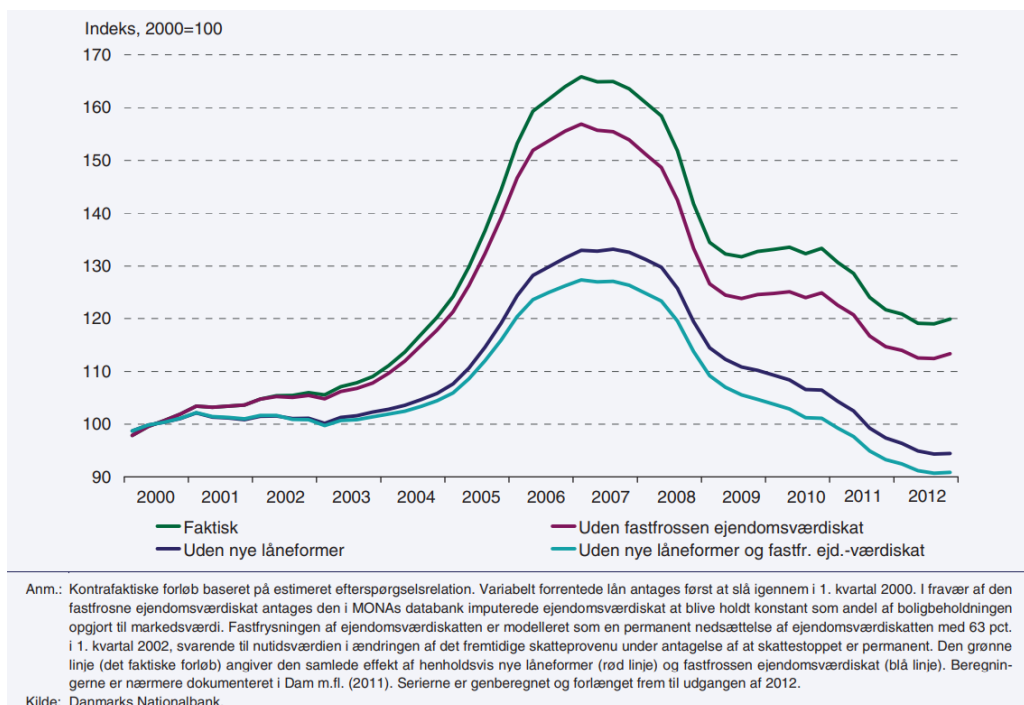
Tabel 6

Korrektion for engangseffekter

Enkeltbegivenhed	Bemærkning	Effekt i beregninger
Effekt af ophævelse af mixlån i 1993	Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008) estimerer, at ophævelsen af mixlånet i 1993 øgede boligpriserne med 14% på lang sigt.	14% for hele perioden
Nye låneformer og fastfrossen ejendomsværdiskat	Nationalbanken estimerer i Erhvervs- og Vækstministeriet (2013), at boligpriserne uden introduktionen af nye låneformer og afdragsfrihed i 2000-2012 ville have været 25% lavere, se figur 6.	25% for hele perioden
Byfornyelse	Vi vurderer, at den omfattende byfornyelse af gamle boliger i København har bidraget til stigende boligpriser. Vi har ikke identificeret studier med valide estimater på effekterne. Af forsigtighedshensyn har vi indregnet en effekt på 1%-point pr. år.	1%-point pr. år
Historiske boligprisstigninger de seneste 25 år (uden korrektioner)		6,5%
Historiske boligprisstigninger de seneste 25 år (med korrektioner)		3,6%

Kilde: Økonomi- og Erhvervsministeriet (2008): Afdragsfrie lån og prisstigninger på boligmarkedet, Erhvervs- og Vækstministeriet (2013, side 131): Den finansielle krise i Danmark - Årsager, konsekvenser og læring (Rangvid-udvalget).

Figur 6 Effekt af nye låneformer og fastfrosne ejendomsværdiskat



Kilde: Erhvervs- og Vækstministeriet (2013, side 131): Den finansielle krise i Danmark - Årsager, konsekvenser og læring (Rangvidudvalget).

Løft på boligprisstigninger i vores hovedscenarie

I vores hovedscenarie "Basis boligprisudvikling" bestemmes prisudviklingen i modellen ud fra efterspørgslen og stigningen i udbuddet fra Københavns Kommunes tekniske fremskrivninger af for udbygning af boligmassen i København.

Som det fremgik af afsnit 3.3, forudsiger modellen, at boligpriserne stiger med mere end indkomsten, hvis både befolkningstallet og boligudbuddet er uændret. Det betyder, at husholdningerne løbende øger den andel af indkomsten, der bruges på bolig.

De husholdninger, der er underlagt lånebegrænsninger, kan ikke øge deres betaling for boliger med mere end stigningstakten for indkomsten (medmindre befolkningen udskiftes til personer med højere indkomster, som man har set historisk). I modellen forudsætter vi pragmatisk, at halvdelen af befolkningen er underlagt lånebegrænsninger.

3.4 Korrektion for strukturelt niveau

De næstsidste element i modellen er, at vi korrigerer for, at boligpriserne i København sandsynligvis er påvirket af faktorer, der betyder, at priserne i dag ligger over det langsigtede strukturelle niveau. Det skyldes effekten af indfasningen af boligskatteaftalen fra 2017, og at vi i dag er i en højkonjunktur.

I analysen korrigerer vi for disse to faktorer.

Regeringen vurderede i 2016, at deres udspil til en boligskatteaftale ville medføre en reduktion i priserne på ejerlejligheder i hovedstaden med 5-10%.⁷ Den vedtagne skatteaftale minder meget om regeringens udspil. Nationalbanken (2019) vurderer, at skatteaftalen vil reducere priserne med 5,6% på landsplan, men mere i de store byer. I vores analyse forudsætter vi, at skatteaftalen reducerer priserne på københavnske ejerlejligheder med 7%.

Dertil kommer, at Finansministeriet (2019b) vurderer, at boligpriserne i dag ligger 2% over det konjunkturneutrale niveau.

Det giver en samlet effekt på boligpriserne på -9%. Vi indfaser dette over 10 år fra 2019 til 2029 i modellen.

Konkret gør vi dette ved at nedjustere efterspørgslen med en mængde, der alt andet lige vil give et fald i priserne på 9% over perioden. Vi mener, at dette er den rigtige måde at indlægge tilpasningen på, da det netop er gennem efterspørgselsreduktioner, at boligskatteaftalen og en tilpasning til en neutral konjunktursituation vil reducere boligpriserne. I følsomhedsscenario 1 og 2, hvor vi har antaget konstante prisstigningstakter frem mod 2075, indlægger vi også en reduktion i prisstigningstakten direkte. Det øger den realiserede efterspørgsel. Det betyder, at den samlede efterspørgsel (og dermed det nødvendige udbud) ikke ændrer sig i følsomhedsscenario 1 og 2 som følge af tilpasningen til det strukturelle prisniveau.

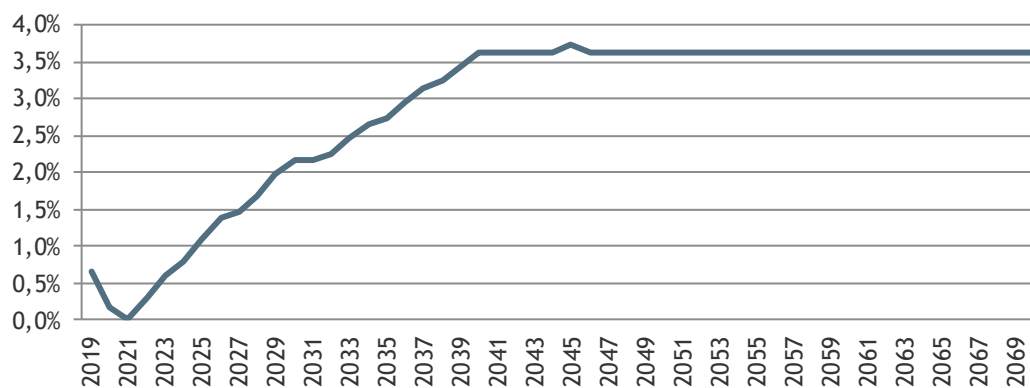
3.5 Effekt af rentenormalisering

I variant a af vores hovedscenarie "Basis boligprisudvikling" forudsætter vi, at renter normaliseres i henhold til Finansministeriets gældende prognose, der tilsiger, at realrenten på et 30-årigt realkreditlån stiger til 3,6% i 2040, jf. figur 7.

⁷ Se fx <https://www.dr.dk/nyheder/penge/skatteministeren-forventer-bolig-prisfald-i-koebenhavn-paa-op-til-10-procent>

Figur 7

Rentenormalisering i henhold til Finansministeriets gældende prognose (realrente på 30-årigt realkreditlån)



Kilde: Egne beregninger på basis af oplysninger fra Finansministeriet vedr. gældende forventninger i marts 2020 til inflation og nominal rente på 30-årigt realkreditlån.

I prognosen er effekten på boligpriserne indregnet ud fra en opgørelse af, hvad en stigning i renten på 1% betyder for ydelsen på et 30-årigt realkreditlån. De viser, at en stigning i renten på 1% øger ydelsen med omtrent 7%. For samme "boligbudget" kan husholdningerne således betale omtrent 7% mindre for samme bolig pr. %-point, som renten stiger.

4 Resultater for udvikling i boligpriser og udbygningstakt

I dette afsnit beskriver vi prognoserne for boligpriserne og udbygningstakten for alle scenarierne. Dernæst sammenligner vi resultaterne med andre studier for København og boligmarkedet i andre lande.

4.1 Prognoser for boligpriser

Vi har opsummeret prognoserne for udviklingen i boligpriserne i de tre scenarier i tabel 7.

I følsomhedsscenario 1, hvor boligpriserne følger udviklingen i byggeomkostningerne, stiger priserne blot med 0,3% om året i gennemsnit frem til 2075. Årsagen til, at priserne i dette scenario ikke stiger med 0,5%, som er den historiske stigningstakt i byggeomkostningerne, er, at vi korrigerer for en gradvis tilpasning af det nuværende prisniveau til det strukturelle niveau i perioden 2019-2031.

I vores hovedscenario (Basis boligprisudvikling), hvor udbygningen af boligmassen sker i takt med Københavns Kommunes beregningstekniske fremskrivninger, afhænger udviklingen af renteutviklingen. Med rentenormalisering stiger boligpriserne med 1,0%-1,3% om året til 2040. Uden rentenormalisering stiger priserne med 1,7%-2,2% om året. Fra 2040 er prisstigningerne ens i de to scenarier, da renten fra 2040 også er konstant i rentenormaliseringsscenarioet, jf. figur 7.

I følsomhedsscenario 2, hvor priserne følger de historiske stigningstakter korrigeret for engangseffekter, stiger priserne i gennemsnit med 3,4% om året.

Det skal bemærkes, at prognosen for alle scenarierne for 2019-2031 er påvirket af den gradvise tilpasning til det strukturelle niveau, og at prognosen for vores hovedscenario er påvirket af antagelsen om budget- og lånebegrænsninger.

Tabel 7

Opsummering af udvikling i boligpriser for de tre scenarier for 2019-2075

	Gennemsnitlig årlig vækst			
	2020-2030	2031-2040	2041-2075	Hele perioden
Følsomhedsscenario 1. Lav boligprisudvikling	-	-	-	0,3%
Basis boligprisudvikling med rentenormalisering (a)	1,0%	1,3%	2,6%	2,1%
Basis boligprisudvikling med uændrede renter (b)	1,7%	2,2%	2,6%	2,4%
Følsomhedsscenario 2. Høj boligprisudvikling	-	-	-	3,4%

4.2 Prognoser for udbygningstakt

I tabel 8 og figur 8 har vi opsummeret prognoserne for udbygningstakten.

I følsomhedsscenario 1 udbygges boligmassen markant for at sikre, at priserne kun stiger med byggeomkostningerne. Den beregnede udbygningstakt ligger markant over det historiske niveau, og det kan diskuteres, om dette scenarie i praksis kan realiseres. I scenariet beregner vi, at boligmassen ifølge modellen skal udbygges med 571.000 m² om året i gennemsnit. Til sammenligning er boligmassen i 2012-2019 i gennemsnit udvidet med 382.000 m² om året.

I det videre arbejde oversætter vi modelresultaterne for udbygningstakten til et lavere niveau. Det præcise niveau fastsætter vi, når vi har viden om, i hvilket omfang jordopfyld m.m. er begrænsende faktorer for udbygningshastigheden for Lynetteholmen. Derfor er disse resultater angivet med ””. Resultatet flugter i øvrigt meget godt med de ekspertvurderinger, vi har fået i forbindelse med udarbejdelsen af scenarierne. De går på, at det bliver meget vanskeligt/umuligt at holde prisstigningstakten på 0,3% i området.

I vores hovedscenarie ”Basis boligprisudvikling” udbygges boligmassen med 218.000 m² om året i gennemsnit, hvilket er lavere end det historiske gennemsnit på 382.000 m² om året for 2012-2019, men højere end gennemsnittet for 1987-2006 på 82.000 m² om året. Samlet udbygges boligmassen i København med 47% frem til 2075.

I følsomhedsscenario 2 udbygges boligmassen lidt langsommere end i vores hovedscenarie nemlig med 188.000 m² om året i gennemsnit. Samlet udbygges boligmassen i København således med 40% frem til 2075.

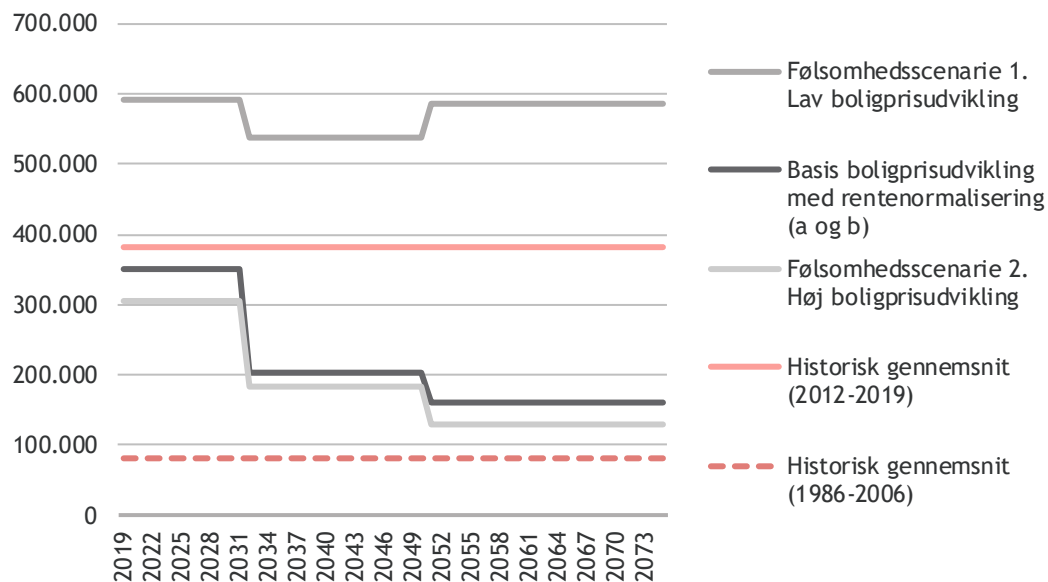
Tabel 8

Opsummering af udbygningstakt for de tre scenarier for 2019-2075

	Gennemsnitlig årlig udbygning (m ² pr. år)				Samlet vækst	
	2019-2031	2032-2050	2051-2075	Hele perioden	Hele perioden (mio. m ²)	I %
Følsomhedsscenario 1. Lav boligprisudvikling	"591.000"	"538.000"	"586.000"	"571.000"	32,6	122%
Basis boligprisudvikling med rentenormalisering (a og b)	352.000	203.000	159.000	218.000	12,4	47%
Følsomhedsscenario 2. Høj boligprisudvikling	306.000	183.000	130.000	188.000	10,7	40%

Note: Fra primo 2019 til ultimo 2075. Afrundet til nærmeste tusinde.

Figur 8 **Årlig udbygning af boligmassen, m² pr. år (gennemsnit for udvalgte perioder)**



Kilde: Incentive.

Note: Historisk gennemsnit er baseret på data fra Danmarks Statistisk, gennemsnit for 2012-2019 er baseret på BYGB34 (boligareal), gennemsnit for 1986-2006 er baseret på BYGB1 (parcel- og stuehuse, række-, kæde- og dobbelthuse, etageboliger og anden helårsbeboelse (areal angiver bygningens samlede areal, dvs bygningens etageareal, tag-etageareal og kælderareal).

4.3 Sammenligning med andre studier for København

I tabel 9 har vi sammenlignet vores prognoser for priserne med andre vurderinger af fremtidige prisstigninger i København.

Vi sammenligner med resultater fra Copenhagen Economics' boligmarkedsanalyse for Transport-Bygnings- og Boligministeriet (2018a) samt Incentives og EY's forundersøgelse af Østlig Ringvej (2018). Overordnet er vores skøn af samme størrelsesorden som prisprognoserne i de to prisprognoser, som vi sammenligner med.

Tabel 9

Anbefalet realvækst i boligpriserne, samt realvækst fra referenceprojekter (realvækst i % pr. år) ⁸

Kilde	Scenarie	Realvækst, % pr. år
Denne analyse ^a	Følsomhedsscenario 1	0,3
	Basis boligprisudvikling (a)	2,1
	Basis boligprisudvikling (b)	2,4
	Følsomhedsscenario 2	3,4
Copenhagen Economics ^b	Højt skøn	5,3
	Lavt skøn	2,8
Østlig Ringvej ^c	Lavt skøn	0,5
	Middel skøn	2,0
	Højt skøn	4,0

Kilde: Egne beregninger samt Copenhagen Economics (2018a) og EY & Incentive (2018).

Note: ^a Gennemsnitlige vækstrater i perioden fra starten af 2019 til slutningen af 2075. ^b Estimer for prisudviklingen i København 2019-2044. Tallene er aflæst fra figur på s. 8. ^c Forudsat vækstrate til og med 2075.

Vores laveste skøn (følsomhedsscenario 1) ligger en smule lavere end det lave skøn fra forundersøgelsen af Østlig Ringvej. Det skyldes udelukkende, at vi tager højde for effekten af boligkatteaftalen og den nuværende konjunktursituation. Vores højeste skøn (følsomhedsscenario 2) er lavere end det høje skøn fra Copenhagen Economics. Copenhagen Economics' skøn går dog kun frem til 2044.

Overordnet vurderer vi, at vores prognose for boligpriserne stemmer fint overens med andre vurderinger af den fremtidige udvikling på lang sigt, og at spændet på estimerne i vores scenarier afspejler den store usikkerhed, der er på så lange fremskrivninger.

4.4 Sammenligning med andre lande

I dette afsnit ser vi nærmere på boligmarkederne i andre lande for at sætte de ovenstående prognoser i perspektiv.

Udvikling over tid

Som det fremgår af figur 9, er markante prisstigninger i storbyer ikke et dansk fænomen. Figuren viser udviklingen i boligpriserne i Paris, London, Oslo og Stockholm.

Priserne i London er steget med 9,3% om året fra 1995 til 2019, mens priserne i Oslo er steget med 8,8% om året fra 1992 til 2019. I Stockholm er priserne steget med 6,9% om året fra 1986 til 2019, mens priserne er steget med 4,3% om året i Paris.

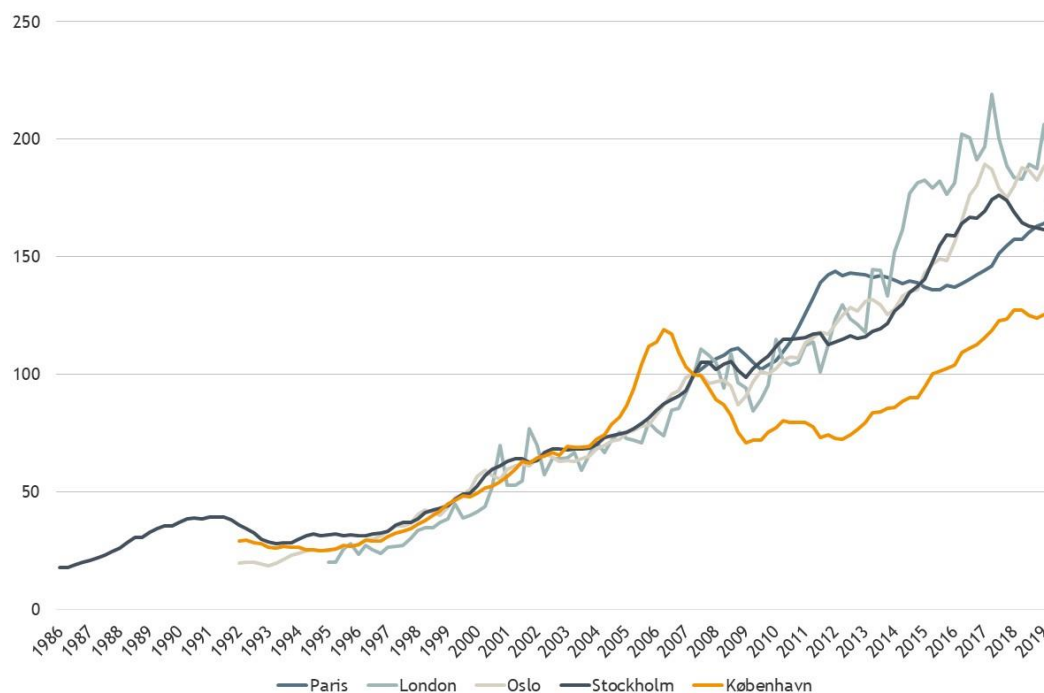
⁸ Copenhagen Economics opstiller to scenarier for prisudviklingen i København. I det ene scenarie forudsætter de, at boligmassen i København har samme vækst som i de seneste 10 år, hvilket giver deres høje estimat. I scenariet med lav vækst antages det, at boligmassen vil vokse i København og omegn med samme høje takt som siden 2014.

Figuren underbygger således prognosernes præmis om, at boligpriserne kan stige væsentligt over mange år.

Dette understøttes i øvrigt også af, at Boligøkonomisk Videncenter i publikationen "Danske Boligindeks 1938-2017" fra januar 2019 har opgjort, at priserne set i et meget langt perspektiv fra 1950 til 2017 er steget med 3,1-3,4% pr. år i Københavns og Frederiksberg Kommuner i reale termer.

Figur 9

Boligprisudviklingen i fem europæiske hovedstæder, reale priser, 2007=100



Kilder: Egne beregninger på baggrund af boligprisindeks fra scb.se (Stockholm), ssb.no (Oslo), data.london.gov.uk (London) og compassft.com (Paris) samt forbrugerprisindeks fra stats.oecd.org.

Boligprisniveau og indkomster

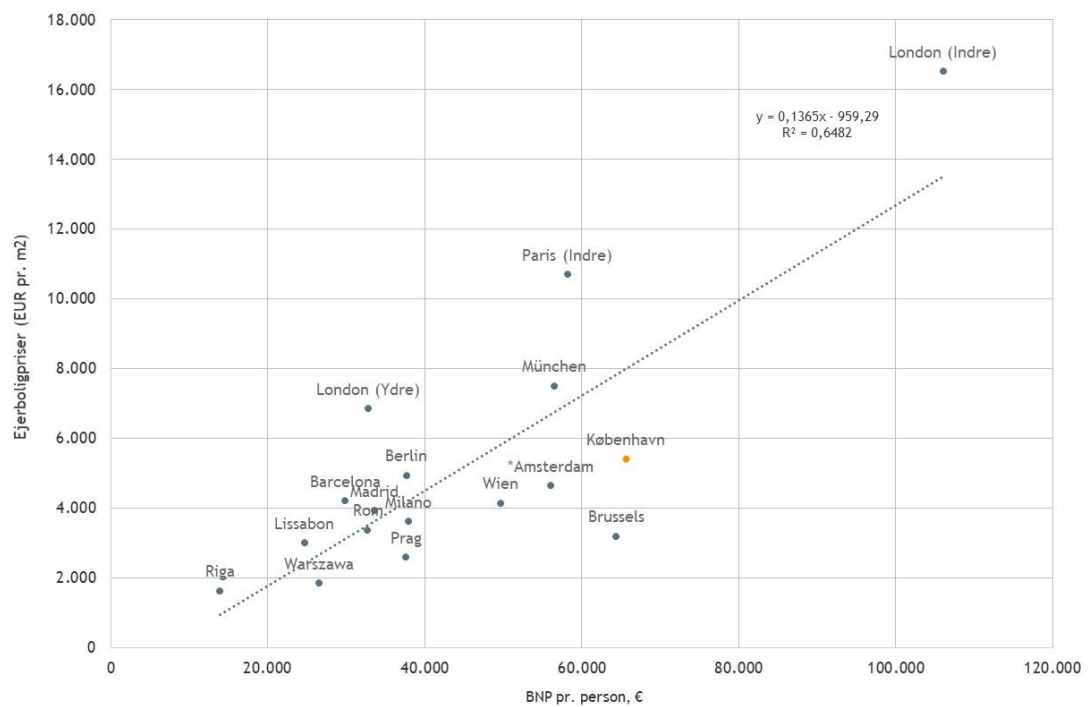
I figur 10 har vi sammenlignet prisniveauet for ejerboliger i udvalgte byer med indkomstniveauet.

Det skal understreges, at det er vanskeligt at sammenligne prisniveauet på tværs af byer, da opgørelserne er følsomme over for den geografiske afgrænsning af analysen. Man skal derfor passe på med at drage alt for håndfaste konklusioner fra opgørelsen.

Figuren indikerer dog, at:

- prisniveauet i København ligger under prisniveauet i andre europæiske storbyer, når man alene vurderer det ud fra indkomstniveauet (København ligger under trendlinjen).
- prisniveauet i København ligger under niveauet i storbyer som London, Paris og München, men over niveauet i flere andre europæiske byer.

Figur 10 **Prisniveau og indkomster (2017-data)**



Kilde: Deloitte - Property Index 2018: Overview of European Residential Markets, samt egne beregninger på tal fra Eurostat om BNP i nuværende markedspriser (nama_10r_2gdp) og befolkning (tgs00096).

Note: Tallene fra Eurostat er opgjort på regioner. Dermed er BNP pr. person behæftet med usikkerhed for visse byer, idet beboere uden for de faktiske byer kan være inkluderet i beregningen. Fx er BNP pr. person for København opgjort for hele Region Hovedstaden. Befolkningen i regionerne er opgjort ultimo 2017. Tal for BNP er i visse regioner foreløbige, og derfor kan tallene blive revideret i fremtiden.

Deloitte opgør huspriserne som de gennemsnitlige transaktionspriser for nye boliger i EUR/m² i 2017, hvor de benytter vekselrater ultimo 2017. *Boligpriser for Amsterdam indeholder ældre boliger.

Byggeretspriser

Prognoserne for udviklingen i boligpriserne omregnes i den finansielle model til byggeretspriser baseret på input om udviklingen i de fremtidige byggeomkostninger m.m. Da boligpriserne stiger mere end byggeomkostningerne, forudses en væsentlig stigning i prisen på byggeretter.

Det er vanskeligt at lave en præcis sammenligning af byggeretspriser på tværs af lande, da en række lokale forhold har betydning for prisniveauerne.

Med det forbehold in mente sammenligner vi dog i tabel 10 ejendomspriser og byggepriser/arealpriser i udvalgte dele af London og på Lynetteholmen i København.

Det er værd at bemærke, at vi for Lynetteholmen har opgjort prisen pr. m² byggeret, mens priserne i London er opgjort pr. arealenhed. Tallene kan derfor ikke sammenlignes direkte, men da den gennemsnitlige bebyggelsesprocent er 100 for Lynetteholmen som helhed, mener vi, at det giver mening at sammenstille tallene. For at lette sammenligningen har vi også tilføjet data for befolkningstætheden i tabel 10.

Som det fremgår, er der store forskelle på arealpriser og boligpriser i de forskellige dele af London. I det centrale London ses boligpriser på 150-175.000 kr. pr. m² og arealpriser på over 80.000 kr. pr. m², mens priserne i fx Hammersmith & Fulham er omtrent 95.000 kr. pr. m² bolig og ca. 50.000 kr. pr. m² areal.

Som det også fremgår, er der en tæt sammenhæng mellem boligpriser og arealpriser i London.

Til sammenligning vurderes salgspriserne på Lynetteholmen i 2050 at ligge på 86.900 kr. pr. m² og byggeretsprisen at ligge på omkring 37.600 kr. pr. m².

På trods af problemerne med at sammenligne priserne på tværs af lande vurderer vi, at ovenstående indikerer, at den estimerede sammenhæng mellem boligpriser og byggeretspriser er realistisk.

Tabel 10

Sammenligning af arealpriser og ejendomspriser i udvalgte områder af London og København

Område	Ejerboligpris (kr. pr. m ²)	Arealpris/byggeretspris (kr. pr. m ²)	Befolkningstæthed (personer pr. km ²)
Kensington & Chelsea	173.007 ^a	81.079 ^b	12.960 ^c
Westminster	144.589 ^a	83.037 ^b	11.524 ^c
Hammersmith & Fulham	95.390 ^a	50.552 ^b	10.977 ^c
Kingston upon Thames	56.533 ^a	20.292 ^b	4.727 ^c
Greenwich	48.363 ^a	21.716 ^b	5.910 ^c
Lynetteholmen i 2020 ^d	46.000	8.300	12.500
Lynetteholmen i 2030 ^d	54.300	12.900	12.500
Lynetteholmen i 2040 ^d	67.800	24.300	12.500
Lynetteholmen i 2050 ^d	86.900	37.600	12.500

Kilde: ^a UK House Price Index (2016), ^b UK House Price Index (2016), ^c Land Area and Population Density, Ward and Borough (2016), ^d Estimeret i finansiel model for scenariet basis boligprisudvikling med uændrede renter.
Note: Udarbejdet af EY.

4.5 Andelen af indkomsten husholdningerne bruger på bolig

I vores hovedscenarie stiger boligpriserne hurtigere end indkomsten. Det betyder, at husholdningerne alt andet lige vil bruge en stigende del af deres indkomst på bolig i fremtiden.

For at illustrere effekten har vi i figur 11 illustreret udviklingen for husholdninger, der i dag bruger 20% af deres indkomst på bolig.

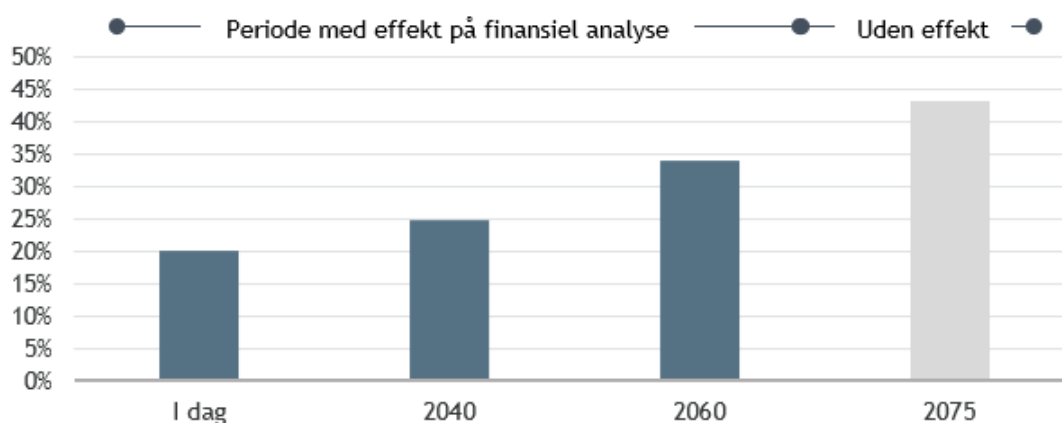
Fremskrivningen gælder for begge hovedscenarier (med og uden rentenormalisering), da andelen husholdningerne bruger på bolig er den samme i de to scenarier, jf. afsnit 3.5.

Som det fremgår, stiger andelen af husstandens indkomst, der bruges på bolig, i dette eksempel til lige under 35% i 2060.

Rent teknisk har vi også beregnet effekten til og med 2075. Det er dog værd at bemærke at prognosen for boligpriserne kun betyder noget for den finansielle analyse til og med 2063, hvor den sidste bolig på Lynetteholmen forudsættes afsat.

Figur 11

Eksempel: Andel af indkomsten, som husholdningerne bruger på bolig



Note: Eksempelberegninger for husholdninger, der i dag bruger 20% af indkomsten på bolig. Fremskrivningen er den samme for de to hovedscenarier, da effekten af højere renter på boligpriserne er beregnet ud fra, hvor stor en effekt stigende renter har på ydelsen. I de to scenarier er andelen husholdningerne bruger på indkomst således den samme.

Udgangspunktet på de 20% er tænkt som et illustrativt eksempel. Der vil være husholdninger, der bruger en større andel på bolig, og husholdninger, der bruger en mindre andel på bolig.

Det er i øvrigt værd at bemærke, at husholdningerne i eksemplet stadig vil få flere penge til overs til andet forbrug i fremtiden, i takt med at indkomsterne stiger, til trods for at de anvender en stigende *andel* af deres indkomst til bolig

Endelig er det værd at bemærke, at indkomsterne kan stige med mere end de forudsatte 0,9% om året, hvis husholdningerne, der flytter til København, har en højere gennemsnitsindkomst end de husholdninger, der flytter fra København. Det vil reducere andelen af indkomsterne, som bruges på bolig, med de forudsatte boligprisstigninger.

I og med at etablering af Lynetteholmen reducerer boligprisstigningerne, vil projektet alt andet lige bidrage til at reducere andelen af indkomsten, som bruges på bolig i København.

5 Salgspriser for lignende boliger i dag

I anden delanalyse estimerer vi, hvad lejligheder, der svarer til dem, der opføres på Lynetteholmen, Refshaleøen m.m., i dag ville koste, hvis de var opført og klar til salg.

Vi vurderer dette ud fra en opgørelse af de gennemsnitlige realiserede salgspriser i seks udvalgte referenceområder.

5.1 De seks referenceområder

Lynetteholmen og Refshaleøen kommer til at dække et stort areal med ret forskelligartede karakteristika, som vil påvirke salgsprisen for de boliger, der opføres.

Vi har derfor udvalgt seks referenceområder, der hver især afspejler nogle af disse karakteristika.

De seks referenceområder, der fremgår af figur 12, er:

1. **Nordhavn:** Et nærområde til Lynetteholmen. Området ligger ud til vandet og er et område under udvikling.
2. **Langelinie, Midtermolen og Frederiksstaden:** Området bliver nærområde til Lynetteholmen og ligger ligesom Lynetteholmen ud til vandet. Området er et etableret byområde. Området ligger tættere på centrum end Lynetteholmen og Refshaleøen.
3. **Nærområde til Refshaleøen:** Nærområde til Refshaleøen og Lynetteholmen.
4. **Kløvermarken:** Området ligger tæt på Refshaleøen, men vurderes at være mindre attraktivt.
5. **Tegholmen:** Udviklingsområde, der er mindre attraktivt end Refshaleøen og Lynetteholmen.
6. **Ørestad:** Stort udviklingsområde uden direkte adgang til vandet, men med nem adgang til natur.

Figur 12 Overblik over de seks referenceområder



Kilde: Incentive.

5.2 Salgspriser i de seks referenceområder

Vi har beregnet de gennemsnitlige salgspriser og medianen for salgspriserne i de seks referenceområder ved at indhente data fra boligsiden.dk om realiserede salgspriser i perioden januar 2017 til september 2019. Vi har efterfølgende rensset datasættet for familiesalg m.m. og fjernet 'outliers'. Resultaterne er vist i tabel 11.

De gennemsnitlige salgspriser varierer mellem 35.200 og 56.700 kr. pr. m² i de seks referenceområder. Gennemsnittene dækker desuden over en betydelig variation i priserne inden for de enkelte områder. Medianen ligger på niveau eller lidt lavere end gennemsnittet.

Tabel 11

Salgspriser for referenceområder, kr. pr. m² (min. og maks. er angivet i parentes ved henholdsvis 2,5%-fraktilen og 97,5%-fraktilen)

Område	Gennemsnit	Median
Område 1: Nordhavn	52.800 (37.100-77.400)	50.900
Område 2: Langelinie, Midtermolen, Frederiksstad, etc.	49.900 (32.100-76.400)	49.100
Område 3: Nærområde til Refshaleøen	56.700 (41.200-89.700)	53.600
Område 4: Kløvermarken	37.200 (25.400-47.100)	37.300
Område 5: Teglholmen	40.600 (25.700-54.700)	40.100
Område 6: Ørestad	35.200 (26.400-44.600)	35.400

Note: Priserne er opgjort på baggrund af de faktiske salgspriser for ejerlejligheder solgt i perioden 2017-2019, som registreret på boligsiden.dk. Boliger, der er solgt som familiekøb, indgår ikke i opgørelsen. For boliger, der er solgt flere gange, anvendes nyeste salgspris. De 2,5% laveste og højeste observationer er frasorteret for at undgå effekt fra outliers. Vi har ikke korigeret salgspriserne for de enkelte boligsalg for prisstigninger i perioden 2017-2019. De gennemsnitlige salgspriser er derfor en smule lavere end salgspriserne for de seneste handler. De laveste og højeste kvadratmeterpriser i de enkelte områder er angivet i parentes.

Kilde: Incentive på baggrund af data fra boligsiden.dk.

5.3 Estimerede salgspriser for udviklingsområder, hvis de skulle sælges i dag

I tabel 12 har vi opsummeret vores vurdering af, hvad boligerne i udviklingsområderne kunne sælges til, hvis de skulle sælges i dag. Til sammenligning har vi vist de tilsvarende forudsætninger for analysen af Østlig Ringvej.

Vores vurdering er baseret på ovenstående salgspriser fra de seks referenceområder samt input for eksperter fra ejendomsbranchen.

Tabel 12

Estimerede salgspriser for interesseområder, DKK pr. m²

Interesseområde	Tilsvarende salgspris i dag	Forudsætning i analyse af Østlig Ringvej
Område A: Lynetteholmen, zone 1	46.000	-
Område B: Lynetteholmen, zone 2	46.000	-
Område C: Refshaleøen	46.000	45.000
Område D: Quintus	Ej relevant, alene erhverv	-
Område E: Kløverparken	42.000	40.000

Nedenfor gennemgår vi kort, hvad vurderingerne for hvert område er baseret på i forhold til data fra referenceområderne.

Lynetteholmen, zone 1 og zone 2

Zone 1 kommer til at ligge ind mod Trekroner og Københavns Havn. Vi vurderer derfor, at det bliver et af de mere attraktive områder i København, da der vil være god adgang til vand, udsigt til havnen og god tilgængelighed via metro og Østlig Ringvej. Dermed minder området om referenceområde 1, 2 og 3, dog med lidt ringere tilgængelighed.

Zone 2 bliver ligeledes attraktivt. Området har direkte adgang til "frit vand", men har formentlig en ringere tilgængelighed end zone 1. Minder på visse karakteristika om (ydre del) af Nordhavn.

Refshaleøen

Minder på flere parametre om Lynetteholmen, zone 1.

Kløverparken

Området minder på flere parametre om referenceområde 3, 4 og 5.

6 Samlet input til beregninger for Lynetteholmen

I dette afsnit har vi kort opsummeret de estimater, der anvendes fra denne analyse.

Modellen giver estimater på de årlige effekter, men for overskuelighedens skyld angiver vi her alene centrale nøgletal i udvalgte år for de tre scenarier.

Boligpriser

Den estimerede prisudvikling for boligerne i de største relevante udviklingsområder fremgår af tabel 13. Udviklingen er tilsvarende for Kløverparken blot fra lavere udgangspunkt.

Tabel 13

Prognose for boligpriser på Lynetteholmen zone 1 og 2, Refshaleøen og Quintus til samlet analyse af finansieringspotentiale, kr. pr. m²

	2020	2030	2040	2050
Basis boligprisudvikling (med rentenormalisering)	46.000	50.200	57.300	73.400
Basis boligprisudvikling (uændrede renter)	46.000	54.300	67.800	86.900

Udbygningstakt

Den estimerede udbygningstakt for de tre scenarier fremgår af tabel 14.

I følsomhedsscenario 1 udbygges boligmassen markant for at sikre, at priserne kun stiger med byggeomkostningerne. Den beregnede udbygningstakt ligger markant over det historiske niveau, og det kan diskuteres, om dette scenarie i praksis kan realiseres. I scenariet beregner vi, at boligmassen ifølge modellen skal udbygges med 571.000 m² om året i gennemsnit. Til sammenligning er boligmassen i 2012-2019 i gennemsnit udvidet med 382.000 m² om året. I det videre arbejde oversætter vi modelresultaterne for udbygningstakten til et lavere niveau. Det præcise niveau fastsætter vi, når vi har viden om, i hvilket omfang jordopfyld m.m. er begrænsende faktorer for udbygningshastigheden for Lynetteholmen. Derfor er disse resultater angivet med ””.

I vores hovedscenarie udbygges boligmassen med 218.000 m² om året i gennemsnit, mens boligmassen i følsomhedsscenario 2 udbygges lidt langsommere med 188.000 m² om året i gennemsnit.

Tabel 14

Opsummering af udbygningstakt for de tre scenarier for 2019-2075

	Gennemsnitlig årlig udbygning (m ² pr. år)			Hele perioden
	2019-2031	2032-2050	2051-2075	
Følsomhedsscenario 1. Lav boligprisudvikling	"591.000" ^a	"538.000" ^a	"586.000" ^a	"571.000" ^a
Basis boligprisudvikling med rentenormalisering (a og b)	352.000	203.000	159.000	218.000
Følsomhedsscenario 2. Høj boligprisudvikling	306.000	183.000	130.000	188.000

Note: Fra primo 2019 til ultimo 2075. Afrundet til nærmeste tusinde. ^a Man kan diskutere, om dette scenarie i praksis kan realiseres. I scenariet udbygges boligmassen ifølge modellen med 571.000 m² om året i gennemsnit. Til sammenligning er boligmassen i 2012-2019 i gennemsnit udvidet med 382.000 m² om året. I det videre arbejde oversætter vi modelresultaterne for udbygningstakten til et lavere niveau. Det præcise niveau fastsætter vi, når vi har viden om, i hvilket omfang jordopfyld m.m. er begrænsende faktorer for udbygningshastigheden for Lynetteholmen.

7 Referencer

- Copenhagen Economics. 2018a. "Boligmarkedsanalyse for Hovedstaden. Boligbehov, udviklingspotentialer og -strategier".
- . 2018b. "Demografi, boligbehov og boligprisudvikling i Københavns Kommune. Analyse med fokus på den nuværende og fremtidige udvikling."
- Danmarks Nationalbanken. 2020. "Strammere låneregler har gjort boligejerne mere robuste".
- Danmarks Statistik. 2012. *ADAM - en model af dansk økonomi*.
- EY og Incentive. 2018. "Forundersøgelse Østlig Ringvej Kortlægning m.v. af finansieringskilder".
- Finansministeriet. 2019a. "Finansministeriets nøgletalskatalog".
- . 2019b. "Økonomisk Redegørelse August 2019".
- Jakob Holmgaard. 2016. "Sammenligning af boligprisstatistikker i Danmark".
- Kraka og Finanskrisekommissionen. 2014. "Den danske finanskriser - kan det ske igen?"
- Københavns Kommune. 2019a. "Beregningstekniske forudsætninger for udbygningen Lynetteholmsprojektet".
- Marianne Frank Hansen, og Tobias Markeprand. 2015. "Fremskrivning af familiekarakteristika og boligefterspørgslen i danske kommuner".
- Nathalie Girouard, Mike Kennedy, Paul van den Noord, og Christophe André. 2006. "Recent House Price Developments: The Role of Fundamentals. OECD Economics Department Working Papers No. 475".
- Nationalbanken. 2019. "Boligskatteaftalens effekt på boligpriserne".
- Simon Juul Hviid, Tina Saaby Hvolbøl, og Erik Haller Pedersen. 2016. "Regionale aspekter på boligmarkedet". I *Kvartalsoversigt 4. kvartal 2016*, Nationalbanken.

8 Bilag A. Sammenligning af modelegenskaber

I afsnit 3 har vi beskrevet, hvordan de elasticiteter, vi benytter i vores model, stemmer overens med bl.a. Danmarks Statistiks model ADAM og MONA, som Nationalbanken udvikler.

En anden måde at kvalificere vores valg af efterspørgselselasticitet er at sammenligne prisdannelsen i vores model med andre modeller for det københavnske boligmarked.

Vi sammenligner derfor vores fremskrivning af boligefterspørgslen med to tilsvarende fremskrivninger:

- Copenhagen Economics (2018a, 2018b) har lavet en model for boligmarkedet i København frem til 2045.
- DREAM har ligeledes lavet en fremskrivning for efterspørgslen efter boliger frem til 2040 (Marianne Frank Hansen og Tobias Markeprand 2015).

I figur 13 har vi forsøgt at lave en sammenligning af udviklingen i efterspørgslen i vores model med resultaterne fra de to andre modeller.⁹

For at gøre tallene så sammenlignelige som muligt viser vi her fremskrivninger for vores model med årlige prisstigninger på 2,8%, som matcher et af scenarierne i Copenhagen Economics (2018a), og som samtidig ligger mellem Copenhagen Economics (2018b)'s prisstigninger for hhv. store boliger (0,4%) og små boliger (3,1%).¹⁰ Overordnet set giver vores model resultater af samme størrelsesorden som Copenhagen Economics' model.

DREAM's fremskrivning ligger tæt på, men en anelse under vores efterspørgsel i 2040. Denne fremskrivning har imidlertid indlejret en effekt fra historiske prisstigninger, som har været en del højere end de 2,8%, som vi her illustrerer vores models efterspørgsel med. Det er derfor rimeligt, at DREAM's efterspørgsel er lavere end den efterspørgsel, som vi får i vores model med en årlig prisstigning på 2,8%.¹¹

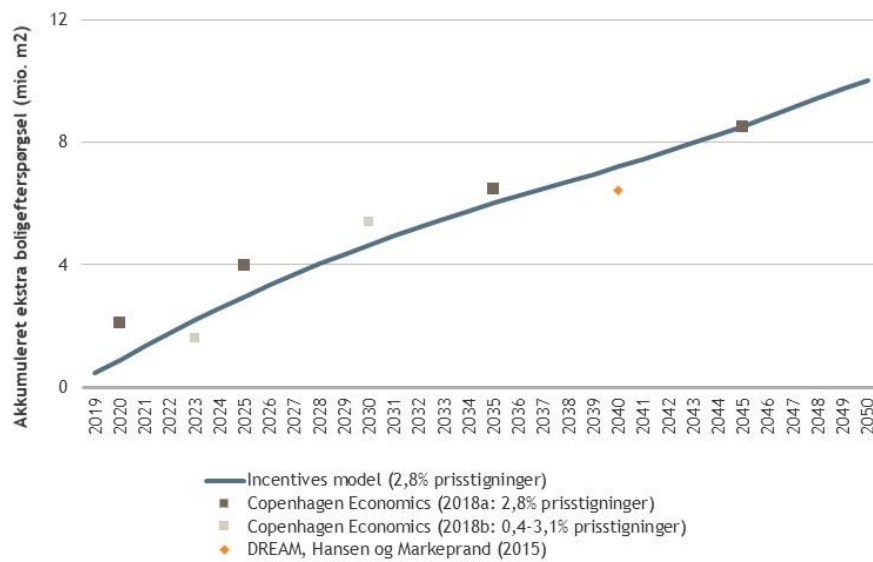
På trods af vanskeligheder i at sammenligne de forskellige analyser direkte, bestyrker sammenligningen rimeligheden i vores valg af efterspørgselselasticitet.

⁹ For at sammenligne tallene fra vores model med Copenhagen Economics' model og DREAM's fremskrivning har vi været nødt til at omregne tallene fra hhv. Copenhagen Economics og DREAM fra et efterspurgt antal boliger til et efterspurgt antal m². Vi har taget udgangspunkt i de gennemsnitlige størrelser af boliger i København i dag for at foretage denne omregning.

¹⁰ Det er ikke tydeligt fra Copenhagen Economics (2018a), hvilken prisstigning der er konsistent med boligbehovet. Copenhagen Economics (2018b) angiver i stedet forskellige scenarier for den krævede udbygning i boligmassen i kvadratmeter i kombination med de resulterende prisstigninger. Prisstigningerne er imidlertid opdelt på forskellige boligtyper, hvilket gør en 1:1-sammenligning vanskelig. Copenhagen Economics angiver i øvrigt, at der ikke er en modelmæssig sammenhæng mellem prisstigningen på 2,8% og det angivne boligbehov.

¹¹ DREAM angiver den samlede mereefterspørgsel i perioden 2013-2040. Vi har omregnet dette til en mereefterspørgsel for perioden 2019-2040 ved at antage en konstant udbygningstakt i perioden.

Figur 13 Ændring i boligefterspørgsel, akkumuleret mio. m²



Kilde: Egne beregninger vha. Copenhagen Economics (2018a, 2018b) og Hansen og Markeprand (2015).



EY | Assurance | Tax | Transactions | Advisory

Om EY

EY er en af verdens førende organisationer inden for revision, skat, transaktioner og rådgivning. Den indsigt og de ydelser, vi leverer, hjælper med at opbygge tillid til kapitalmarkederne og den globale økonomi. Vi udvikler dygtige ledere og medarbejdere, som sammen leverer det, vi lover vores interessenter og bidrager til, at arbejdsverdenen og arbejdslivet fungerer bedre - for vores medarbejdere, vores kunder og det omgivende samfund.

EY henviser til den globale organisation og kan referere til et eller flere medlemsfirmaer inden for Ernst & Young Global Limited, som hver især udgør en selvstændig juridisk enhed. Ernst & Young Global Limited, som er et engelsk 'company limited by guarantee', yder ikke kunderådgivning. Flere oplysninger om vores organisation kan findes på ey.com.

© 2020 Ernst & Young P/S. CVR-nr. 30700228
All Rights Reserved.

Dette materiale er udarbejdet alene til orientering, og oplysningerne i det tilsigter ikke at være fyldestgørende, og de træder ikke i stedet for udførlige analyser eller udøvelsen af professionelle skøn. I konkrete sager opfordres brugere til at henvende sig til EY's rådgivere.

ey.com/dk