



## **Analyse af renoveringsbehov i den almene boligsektor**

**Delrapport II**

5. marts 2020

Delrapport II:  
Analyse af  
renoveringsbehovet i  
den almene  
boligsektor

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>4</b>
1.1	Analysens afsæt	5
1.2	Renoveringstemaer og -indsatser	7
1.3	Definition af renoveringsbehov	9
1.4	Tilgang til estimering af renoveringsbehov	11
1.5	Centrale metodiske valg og antagelser	13
1.6	Generelle usikkerheder ved analysen	16
1.7	Læsevejledning	16
<b>2</b>	<b>Udbedring af byggeskader</b>	<b>18</b>
2.1	Definition af renoveringstema og -indsatser	18
2.2	Historisk renoveringsniveau	18
2.3	Drivere af renoveringsbehovet	19
2.4	Fremtidigt renoveringsbehov	22
2.5	Opmærksomhedspunkter	24
2.6	Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser	24
<b>3</b>	<b>Sunde boliger</b>	<b>26</b>
3.1	Definition af renoveringstema og -indsatser	26
3.2	Historisk renoveringsniveau	26
3.3	Drivere af renoveringsbehovet	27
3.4	Fremtidigt renoveringsbehov	28
3.5	Opmærksomhedspunkter	30
3.6	Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser	31
<b>4</b>	<b>Passende og konkurrencedygtigt boligudbud</b>	<b>32</b>
4.1	Definition af renoveringstema og -indsatser	32
4.2	Historisk renoveringsniveau	33
4.3	Drivere af renoveringsbehovet	34
4.4	Fremtidigt renoveringsbehov	49
4.5	Opmærksomhedspunkter	51
4.6	Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser	52
<b>5</b>	<b>Velfungerende boligområder</b>	<b>58</b>
5.1	Definition af renoveringstema og -indsatser	58
5.2	Historisk renoveringsniveau	58
5.3	Drivere af renoveringsbehovet	59
5.4	Fremtidigt renoveringsbehov	66
5.5	Opmærksomhedspunkter	68
5.6	Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser	68
<b>6</b>	<b>Energireduktion og klimatilpasning</b>	<b>71</b>
6.1	Definition af renoveringstema og -indsatser	71
6.2	Historisk renoveringsniveau	72
6.3	Drivere af renoveringsbehovet	72
6.4	Fremtidigt renoveringsbehov	80
6.5	Opmærksomhedspunkter	82
6.6	Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser	83
<b>7</b>	<b>Grundlag for opstilling af scenarier for det samlede renoveringsbehov</b>	<b>86</b>
7.1	Fundament for scenarieudvikling	86
7.2	Opstilling af scenarier for samlet renoveringsbehov	88
<b>8</b>	<b>Bilag</b>	<b>92</b>

# 1 Indledning

Formålet med analysen er at etablere et grundlag for en mere databaseret tilgang til estimering af renoveringsbehovet i den almene boligsektor i de kommende 20 år.

Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen igangsatte medio 2019 en analyse af renoveringsbehovet i den almene boligsektor. Det skete på baggrund af "Aftale om finansiering af indsatser for at forebygge og nedbryde parallelsamfund og aftale om Landsbyggefondens ramme til fysiske forandringer af de udsatte boligområder mv. i perioden 2019-2026"<sup>1</sup>.

Analysen har til formål at etablere et grundlag for en mere databaseret tilgang til estimering af renoveringsbehovet i den almene boligsektor, som kan anvendes i forbindelse med opstilling af scenarier for det samlede renoveringsbehov, og som løbende kan opdateres og videreudvikles. Analysen er gennemført af Deloitte i andet halvår af 2019 for en styregruppe bestående af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, Transport- og Boligministeriet, Finansministeriet samt Landsbyggefonden.

## **Aftale om parallelsamfund og udsatte boligområder**

I "Aftale om parallelsamfund og udsatte boligområder"<sup>1</sup> blev det aftalt, at Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen skulle igangsætte en analyse af renoveringsbehovet i den almene boligsektor frem mod indgåelsen af en ny boligaftale i 2020. Endvidere blev der afsat 10 mia. kr. til renovering i udsatte boligområder og 760 mio. kr. til nedrivning i almene boligområder i perioden 2019-2026.

Analysen har for det første resulteret i en datamodel, der kan anvendes til at foretage konsekvensberegninger af forskellige scenarier for det fremtidige renoveringsbehov, givet forskellige antagelser og politiske prioriteringer. Datamodellen er baseret på et omfattende datagrundlag bestående af en række forskellige registerdata og kan løbende opdateres, udvikles og anvendes til at estimere renoveringsbehovet i takt med tilvejebringelsen af yderligere data på området samt ændrede antagelser og politiske prioriteringer.

For det andet har analysen resulteret i denne delrapport, som beskriver grundlaget for datamodellen og en samlet tilgang til estimering af renoveringsbehovet i den almene boligsektor. Konkret indeholder rapporten: i) en opdeling af renoveringsbehovet i renoveringstemaer og -indsatser, ii) analyser af faktorer, der driver renoveringsbehovet, med udgangspunkt i blandt andet registerdata, iii) beskrivelser af antagelser om det fremtidige renoveringsbehov, som ligger til grund for etablering af en model til estimering af behovet og iv) tilgangen til opstilling af scenarier for det samlede renoveringsbehov i den almene boligsektor.

Analysens resultater bør generelt ses i lyset af den usikkerhed, der vil være forbundet med at estimere renoveringsbehovet 20 år frem i tiden. Særligt tre forhold medvirker til usikkerheden. For det første er renoveringsbehovet i den almene sektor dynamisk i forhold til for eksempel demografiske ændringer i samfundet, beboernes krav og forventninger samt politiske prioriteringer. For det andet er analyserne af, hvad der driver renoveringsbehovet, delvis baseret på eksisterende registerdata. Konsekvensen heraf er, at udledning af driverne af renoveringsbehovet i et vist omfang er præget af en grad af cirkularitet. For det tredje er modellen til estimering af renoveringsbehovet baseret på en række antagelser om den almene boligsektors nuværende tilstand samt om fremtiden. For så vidt muligt er antagelserne baseret på prognoser eller fremskrivninger af objektive forhold. Der er imidlertid forhold, hvor der på nuværende tidspunkt ikke eksisterer data, samt potentielle datakilder, som det ikke har været muligt at inddrage i analysen, herunder boligafdelingernes vedligeholds- og fornyelsesplaner.

<sup>1</sup> Aftalen omtales herefter "Aftale om parallelsamfund og udsatte boligområder".

Denne rapport består af syv kapitler. I kapitel 1 introduceres analysens reoveringstemaer og -indsatser samt den analytiske og metodiske tilgang til analysen. I kapitel 2-6 præsenteres analyserne af de fem reoveringstemaer og deres underliggende reoveringsindsatser, som danner grundlag for etablering af modellen til estimering af reoveringsbehovet. På baggrund af analyserne af de fem reoveringstemaer beskrives i kapitel 7 grundlaget for scenarieudviklingen samt tilgangen til sammensætningen af scenarier for det fremtidige reoveringsbehov<sup>2</sup>.

## **Tidligere analyser af reoveringsbehovet i den almene boligsektor**

Tidligere estimeringer af reoveringsbehovet i den almene boligsektor bygger på Landsbyggefondens analyse "Fysisk opretning og forbedring af almene boligafdelinger" fra 2001. Analysen er senere blevet suppleret med Landsbyggefondens publikationer "Almene boliger med fremtid" fra 2006 og "Nye udfordringer for det almene boligbyggeri" fra 2014. Reoveringsbehovet er endelig opdateret fra 2014 til 2017.

I de tidligere analyser af reoveringsbehovet er behovet opgjort på baggrund af en segmentering af den almene boligmasse i syv segmenter på baggrund af opførelsesperiode og byggeriets art (tæt-lavt byggeri eller etagebyggeri). For hvert segment er der foretaget en vurdering af investeringsbehovets karakter og omfang i et 20-årigt perspektiv. På baggrund heraf opstilles tre hovedscenarier for reoveringsbehovet. Scenarierne afspejler forskellige ambitionsniveauer for reoveringsindsatsen og benævnes A (lille), B (mellemstort) og C (stort). Der er ikke foretaget en estimering af reoveringsbehovet med udgangspunkt i alle tre scenarier i analyserne fra 2006 og 2014, hvor der udelukkende er taget udgangspunkt i scenarie C. Scenarie A og B er således ikke opdateret siden 2001.

Den anvendte metode i de hidtidige opgørelser har nogle svagheder, blandt andet i forhold til det anvendte datagrundlag. Denne analyse skal ses i sammenhæng med et ønske om at styrke den hidtidige beregningsmetode gennem anvendelse af supplerende datakilder samt udvikling af det metodiske grundlag, og den skal således danne grundlag for en mere databaseret tilgang til estimering af reoveringsbehovet, som i fremtiden kan suppleres og forbedres med nye tilgængelige datakilder.

## **1.1 Analysens afsæt**

### **Den almene boligsektor og Landsbyggefondens reoveringsstøtteordning**

Den almene boligsektor huser i dag cirka 980.000 beboere, svarende til en cirka en sjettedel af Danmarks befolkning, og består af cirka 580.000 boliger fordelt på 7.154 boligafdelinger og 559 boligorganisationer.<sup>3,4</sup>

Beboersammensætningen i den almene boligsektor afviger generelt fra beboersammensætningen i Danmark. Der bor flere unge og ældre i almene boliger sammenlignet med hele befolkningen. Endvidere er andelen af ikkevestlige indvandrere større i de almene boliger end i resten af befolkningen, og uddannelses- og beskæftigelsesniveauet er generelt lavere.<sup>5</sup>

Den almene boligsektor udgør en femtedel af alle boliger i Danmark og dermed en væsentlig del af det danske boligmarked. I forlængelse heraf er det væsentligt, at den almene sektors bygninger og boliger løbende vedligeholdes og moderniseres ud fra passende økonomiske og sociale hensyn.

De almene boligafdelinger er selvstændige økonomiske enheder, hvor der som udgangspunkt skal være balance mellem indtægter og udgifter. Boligafdelingerne foretager således selv løbende vedligehold og forbedringer. Samtidig har afdelingerne mulighed for at få støtte til forbedringer og vedligehold gennem forskellige tilskuds- og støtteordninger, herunder Landsbyggefondens reoveringsstøtteordning. Reoveringsstøtteordningens økonomiske rammer reguleres politisk gennem gældende boligaftaler, og

<sup>2</sup> Definitionen af reoveringsbehov uddybes i afsnit 1.4.

<sup>3</sup> Populationen er defineret gennem et udtræk af Huslejerregistret per 1. juni 2019. Kun boligorganisationer og -afdelinger med boliger er inkluderet i opgørelsen. Kommunalt ejede boliger, friplejeboliger samt boliger i selvejende institutioner indgår ikke i populationen.

<sup>4</sup> Se bilag 1, bilag 2, bilag 3,

bilag 4, bilag 5, bilag 6, bilag 7, bilag 8, bilag 9 og bilag 10.

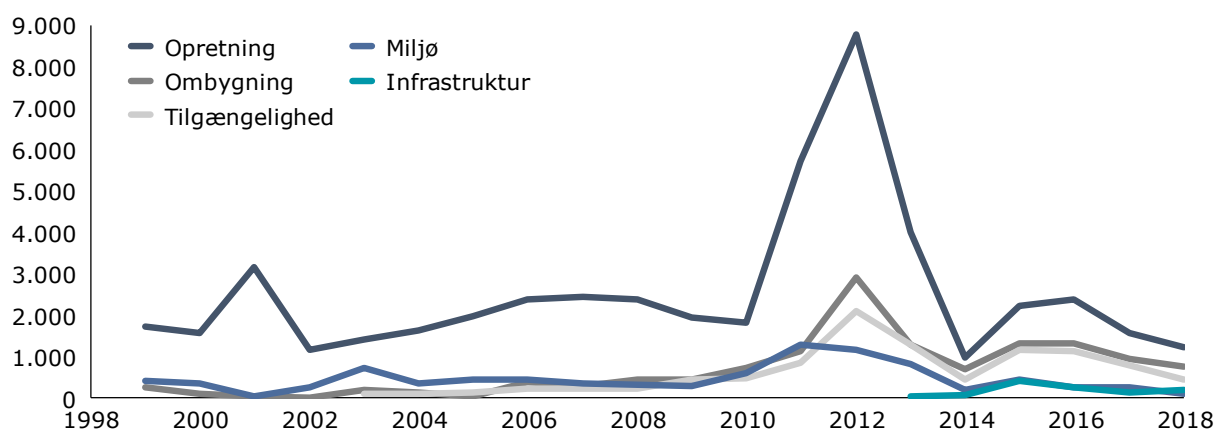
<sup>5</sup> Se bilag 11, bilag 12, bilag 13 og bilag 14.

det økonomiske niveau for de støttede renoveringer fastsættes i sammenhæng med øvrige boligpolitiske initiativer. Det estimeres, at der i gennemsnit anvendes cirka 20 mia. kr. årligt på renovering i boligafdelingerne, hvoraf cirka 4 mia. kr. kommer fra renoveringsstøtteordningen.

Landsbyggefondens renoveringsstøtteordning har til formål at støtte renoveringer, som boligafdelingerne ikke selv kan håndtere, eller som understøtter sektorens formål om at stille passende boliger til rådighed for personer med behov. I den nuværende renoveringsstøtteordning kan afdelingerne søge om støtte indenfor fem kategorier: Opretning, Ombygning, Tilgængelighed, Miljøarbejder og Infrastruktur. Støttekategorierne har løbende udviklet sig, og nye er kommet til. Støttekategorien infrastruktur blev for eksempel introduceret i 2011.

Gennem de seneste 20 år har Landsbyggefonden givet tilsagn om støtte til renovering svarende til cirka 84 mia. kr. eller cirka 4 mia. kr. om året.<sup>6</sup> Størrelsen på de støttede renoveringer har været forholdsvis stabil over perioden på nær i årene fra 2011 til 2013, hvor niveauet steg betragteligt som følge af en stigning i investeringsrammen efter finanskrisen i 2008. Hvis der ses bort fra perioden fra 2011 til 2013, har investeringsrammen per år været cirka 2-3 mia. kr.

Figur 1. Tilsagn fordelt på støttekategorier over tid (mio. kr.)



**Note:** Figuren angiver summen af tilsagn om støttede renoveringer fordelt på støttekategorier per år for perioden 1999-2018. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilde:** Landsbyggefondens sagssystem.

Støtte indenfor kategorien opretning har historisk udgjort størstedelen af de støttede renoveringer. Opretning omfatter blandt andet *Udbedring af byggeskader*. I 2018 udgjorde opretning således 45 procent af de støttede renoveringer. *Opretnings* andel af de støttede renoveringer har imidlertid været faldende over de seneste 20 år. Samtidig har blandt andet *Ombygning* og *Tilgængelighed* udgjort en stigende andel af de støttede renoveringer.

<sup>6</sup> Priserne er reguleret til 2018-niveau med udgangspunkt i byggeomkostningsindekset.

### **Landsbyggefondens venteliste**

Det historiske niveau for støttede renoveringer kan ses i sammenhæng med Landsbyggefondens venteliste. Landsbyggefonden oplyser, at der ved udgangen af 2019 er 451 renoveringssager på venteliste, svarende til 17 mia. kr. Heraf er 16 mia. kr. besigtiget og prækvalificeret af Landsbyggefonden og disse sager har været forelagt kommunerne. Sagerne kan omfatte alle fem støttekategorier. Landsbyggefonden estimerer, at der på nuværende tidspunkt er sager på ventelisten indenfor kategorien opretning for 9 mia. kr. Det forventes, at sagerne på ventelisten vil skulle tildeles støtte indenfor de kommende år.

Ventelisten i Landsbyggefonden udgøres som nævnt hovedsagelig af sager, som er besigtiget og prækvalificeret af Landsbyggefonden, men hvor igangsætning af renoveringssagen afventer endelige tilpasninger og vedtagelse i afdelingerne samt endeligt tilsagn, når Landsbyggefondens investeringsramme giver mulighed herfor. Landsbyggefonden oplyser, at en del af disse sager har stået på ventelisten i en længere årrække.

Afdelinger med renoveringsbehov, herunder afdelinger med sager på ventelisten, indgår i analysen, da de anvendte antagelser er fastlagt under hensyntagen til de behov for renovering, der kendes i dag eller forventes at opstå i de kommende 20 år. I den forbindelse skal det dog bemærkes, at der rimeligvis må kunne forventes altid at være en vis mængde sager på ventelisten som følge af Landsbyggefondens sagsbehandlingsproces.

### **Analysens sammenhæng med "Aftale om parallelsamfund og udsatte boligområder"**

Cirka 2 procent af de almene boligafdelinger er i dag på listen over ghettoer og udsatte boligområder. Som tidligere beskrevet er der med "Aftale om parallelsamfund og udsatte boligområder" afsat 10 mia. kr. til renovering i udsatte boligområder og 760 mio. kr. til nedrivning i almene boligområder i perioden 2019-2026.<sup>7</sup>

Ovenstående beløb indgår i princippet i det estimerede renoveringsbehov i denne analyse, og den afsatte finansiering til renovering i udsatte boligområder vil dermed kunne indgå som en del af finansieringen af det renoveringsbehov, der estimeres i denne analyse.

Det bemærkes endvidere, at beboersammensætningen i afdelingerne indgår i estimeringen af renoveringsbehovet for flere renoveringsindsatser. Baggrunden herfor er, at beboersammensætningen vil være en driver af renoveringsbehovet både under og efter aftaleperioden, såfremt der er et politisk ønske om at gennemføre indsatser i udsatte boligområder.

## **1.2 Renoveringstemaer og -indsatser**

Renoveringsbehovet i de almene boliger udvikler sig over tid som følge af nye tendenser og udfordringer for den almene boligsektor. Renoveringsstøtteordningen har derfor inkluderet forskellige støttekategorier over tid.

I denne analyse er der opstillet fem overordnede renoveringstemaer, som vurderes at være aktuelle i dag og i de kommende 20 år:



*Udbedring af byggeskader*



*Sunde boliger*



*Passende og konkurrencedygtigt boligudbud*



*Velfungerende boligområder*



*Energireduktion og klimatilpasning*

<sup>7</sup> <https://www.regeringen.dk/media/5199/aftale-om-finansiering-af-indsatser-for-at-forebygge-og-nedbryde-parallelsamfund-mv.pdf>.

De fem renoveringstemaer er for det første udvalgt med henblik på at sikre et relevant og dækkende grundlag for at udvikle scenarier for det fremtidige renoveringsbehov, herunder i forhold til relevante politiske prioriteringer, gældende regulering, tidligere analyser samt nye tendenser og udfordringer for den almene boligsektor. I forlængelse heraf er renoveringstemaet *Energireduktion og klimatilpasning* introduceret som et selvstændigt tema, der ikke tidligere har eksisteret som en selvstændig støttekategori. Det skyldes en forventning om, at energi- og klimaudviklingen vil få stigende betydning i de kommende år.

For det andet er temaerne sammensat med henblik på i højere grad at markere formålet med renoveringerne, dvs. de mål, der søges opnået. Dette kan blandt andet muliggøre et øget fokus på effektmålinger af de igangsatte indsatser.

De fem temaer er beskrevet nærmere i nedenstående figur.

Figur 2. Analysens fem renoveringstemaer








Hvert af de fem renoveringstemaer er nedbrudt i underliggende renoveringsindsatser. Renoveringsindsatserne svarer til konkrete behov, der kan opfyldes i de almene boliger. Renoveringsindsatserne overlapper i et vist omfang med renoveringsindsatserne i tidligere analyser. I denne analyse er nogle renoveringsindsatser imidlertid sammenlagt, og der er tilføjet andre.<sup>8</sup> De enkelte renoveringsindsatser fremgår af nedenstående tabel.

<sup>8</sup> Se bilag 15 for sammenhæng til tidligere renoveringsindsatser.



Tabel 1. Analysens tolv renoveringsindsatser

Renoveringstema	Renoveringsindsats	Beskrivelse
 <b>Udbedring af byggeskader</b>	Byggeskader	• Renoveringer relateret til udbedring af byggeskader som følge af svigt i byggeriet med en konkret skade som følge.
 <b>Sunde boliger</b>	Skimmelsvamp	• Forebyggelse og bekæmpelse af skimmelsvamp.
	Sundhedsskadelige stoffer	• Forebyggelse og bekæmpelse af sundhedsskadelige stoffer såsom pcb, asbest mv.
 <b>Passende og konkurrencedygtigt boligudbud</b>	Tilgængelighed	• Renovering af eksisterende boliger med henblik på at gøre dem tilgængelige for personer med fysisk funktionsnedsættelse, dvs. fx kørestolsbrugere.
	Ombygning	• Sammenlægninger, opdeling, ombygning og tilbygning af boliger.
	Nedrivning	• Nedrivning af boliger.
	Boligkvalitet	• Forøgelse af boligens kvalitet, i form af etablering og renovering af køkkener og badeværelser.
	Trafikstøj	• Renoveringer med henblik på at reducere støjgener fra trafik.
 <b>Velfungerende boligområder</b>	Fællesarealer	• Forbedringer af udearealer, beboerfaciliteter, indgangspartier, stier mm.
	Infrastruktur	• Infrastrukturelle forandringer i form af etablering, ændring eller nedlæggelse af fx torve, pladser, sti- eller vejssystemer.
 <b>Energireduktion og klimatilpasning</b>	Energireduktion	• Klimaskærm, installationer og forsyning med henblik på at reducere energiforbruget.
	Klimatilpasning	• Skybrudssikring, lokal afledning af regnvand (LAR) samt renoveringer som følge af, eller til forebyggelse af, opstigende grundfugt.

### 1.3 Definition af renoveringsbehov

Analysen af renoveringsbehovet omfatter alle udgifter forbundet med at gennemføre de tolv renoveringsindsatser, som er beskrevet i foregående afsnit. Analysen omfatter således både vedligeholdelse og forbedringer, som indgår i renoveringsindsatserne. Vedligeholdelse og forbedringer forstås som følgende:

- *Vedligeholdelse:* Byggearbejder, der medfører, at den omfattede bygningsdel efter byggearbejdets gennemførelse, har et uændret kvalitets- og funktionsniveau i forhold til ved bygningens opførelse eller ved seneste forbedring af bygningsdelen.
- *Forbedringer:* Byggearbejder, der medfører, at den omfattede bygningsdel efter byggearbejdets gennemførelse, har et forbedret kvalitets- og funktionsniveau i forhold til ved bygningens opførelse eller ved seneste forbedring af bygningsdelen.

I forlængelse af ovenstående er der to typer renoveringer, som ikke indgår i analysen af renoveringsbehovet:

- *Vedligeholdelse, der ikke udføres som en integreret del af de opgjorte renoveringsindsatser:* Alle boligafdelinger vedligeholder løbende deres bygninger og udearealer. Dette vedligehold indgår ikke i analysen, medmindre det sker som en nødvendig del af de beskrevne renoveringsindsatser. For eksempel vil vedligehold af installationer, der alene udføres som led i det løbende vedligehold i en afdeling, ikke indgå, mens vedligehold af installationer som følge af etablering af tilgængelighed i en bolig indgår.

- *Renoveringer, der ligger udover de tolv renoveringsindsatser:* Boligafdelingerne kan nu og i fremtiden gennemføre andre renoveringsindsatser, som ikke indgår i denne analyse. Dette inkluderer blandt andet renoveringer, der reducerer støj- og røggener mellem boliger, etablering af altaner, særlige teknologiske forbedringer mv. I den udarbejdede datamodel er det dog muligt løbende at tilføje nye renoveringsindsatser til estimeringen af renoveringsbehovet.

For hver renoveringsindsats fremgår det af rapportens kapitler, hvor stor en andel af renoveringsbehovet, der antages at være henholdsvis vedligehold og forbedringer. Fordelingen mellem vedligehold og forbedringer er antagelsesbaseret og behæftet med en vis usikkerhed, da en enkelt renovering ofte vil omfatte både vedligeholdelse og forbedringer.

Endvidere fremgår det af rapportens kapitler, hvorvidt renoveringsindsatsen er støtteberettiget eller ikkestøtteberettiget ud fra Landsbyggefondens nuværende støttekategorier og praksis. Opgørelsen er således ikke et udtryk for forventninger eller anbefalinger til en fremadrettet indretning af renoveringsstøtteordningen.

Endelig er det i hvert kapitel opgjort, hvor stor en andel af det støtteberettigede renoveringsbehov indenfor hvert renoveringstema, der antages at udgøres af fordelte arbejder. Opgørelsen er baseret på data over fordelingen mellem fordelte og ikkefordelte arbejder.<sup>9</sup>

#### **Fordelte arbejder**

Fordelte arbejder er de dele af en renovering, som udføres samtidig med den egentlige renoveringsindsats, men som ikke i sig selv er støtteberettigede. Fordelte arbejder omfatter "opbrugt levetid" for bygningsdele, der udskiftes, dvs. det vedligeholdelselement som en afdeling selv bør finansiere med henlæggelser. Herudover kan fordelte arbejder omfatte visse forbedringer, der udføres sammen med de støtteberettigede elementer.

---

<sup>9</sup> I bilag 16 og bilag 17 fremgår en oversigt over, hvor stor en andel af renoveringsbehovet der for hver renoveringsindsats antages at være støtteberettiget vedligehold, ikkestøtteberettiget vedligehold, støtteberettigede forbedringer og ikkestøtteberettigede forbedringer. Hertil fremgår det, hvor stor en andel af renoveringsbehovet, der udgøres af fordelte arbejder.

## Typen renoveringer

Nedenfor beskrives de oftest anvendte begreber om renoveringer i den almene sektor. En række af begreberne, herunder særligt hvordan de finansieres er beskrevet nærmere i delrapport III.

Overordnet anvendes begrebet *støttet renovering* i den almene sektor om en renoveringssag, hvor Landsbyggefonden yder ydelsesstøtte til hele eller en del af renoveringen i henhold til Almenboliglovens § 91 og Landsbyggefondens regulativ om renoveringsstøtte. En støttet renovering vil typisk omfatte både *støtteberettigede* og *ikke-støtteberettigede* arbejder opdelt i gruppe 1-, 2- og 3-arbejder. Gruppe 1 er de støtteberettigede arbejder, som Landsbyggefonden i henhold til sit regulativ og praksis yder ydelsesstøtte til med hjemmel i Almenboliglovens § 91. Det kan både omfatte vedligeholdelse og forbedringer. Gruppe 2 og 3 omfatter de ikke-støtteberettigede arbejder.

En *ustøttet renovering* omfatter vedligeholdelse og forbedringer, som udføres i afdelingerne uden støtte fra Landsbyggefonden i henhold til § 91. En ustøttet renovering omfatter typisk ikke-støtteberettigede arbejder, men kan i princippet også omfatte indsatser, som ville være støtteberettigede, hvis de blev udført i forbindelse med en støttet renovering, men som afdelingen vælger eller er nødt til at udføre uden støtte fra Landsbyggefonden i henhold til § 91.

Begrebet *ekstraordinære renoveringer* dækker juridisk dels gruppe 1-arbejder i en støttet renovering, dels renoveringsarbejder, hvor en kommune i henhold Almenboliglovens § 98 stiller garanti for lån til finansiering af arbejderne.

Det følger således af Landsbyggefondens regulativ for renoveringsstøtte, at gruppe 1-arbejderne, dvs. de støtteberettigede arbejder, skal være *ekstraordinære*, for at Landsbyggefonden kan yde ydelsesstøtte til dem. I en støttet renovering stiller kommunen ofte også garanti for lån til finansiering af de ikke-støtteberettigede arbejder (gruppe 2 og/eller 3). En sådan garanti for lån til de ikke-støtteberettigede indsatser kan stilles med hjemmel i Almenboliglovens § 98, der beskriver, at en kommune kan stille garanti for lån til finansiering af ekstraordinære renoveringer. På den baggrund anvendes begrebet ekstraordinære renoveringer ofte generelt om støttede renoveringer, men det er op til kommunen at afgøre, om de ikke-støtteberettigede dele af den støttede renovering (gruppe 2 og/eller 3) skal anses for ekstraordinære, og om kommunen vil stille garanti for lånene hertil.

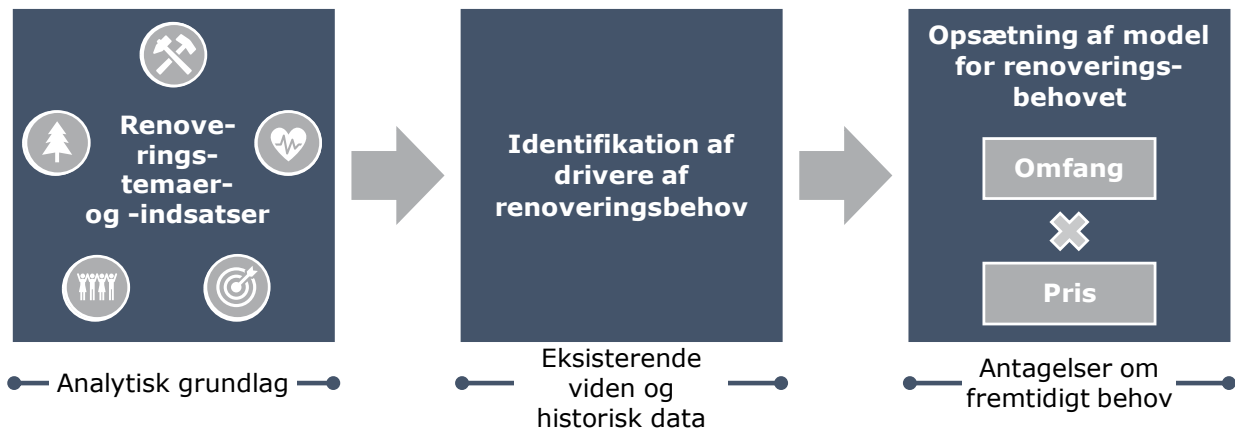
En kommune kan også stille garanti for lån til finansiering af en ustøttet renovering med hjemmel i Almenboliglovens § 98. Det kan både være i forbindelse med lån til finansiering af vedligeholdelse, fx fornyelse af kloakker, eller forbedringer, fx etablering af et ventilationsanlæg eller nye badeværelser og køkkener. Der er forskellig praksis i kommunerne for, hvornår en ustøttet renovering betragtes som ekstraordinær, og kommunen dermed vil stille garanti for lånefinansieringen.

Formelt er en ekstraordinær renovering derfor en renovering enten med ydelsesstøtte fra Landsbyggefonden i henhold til § 91 eller en garanti fra en kommune i henhold til § 98. I praksis betyder det, at det vil være op til Landsbyggefonden eller en kommune konkret at vurdere, hvornår en renovering kan betragtes som ekstraordinær, og det kan – afhængigt af om Landsbyggefonden eller en kommune træffer afgørelsen – omfatte både støttede og ustøttede renoveringer samt støtteberettigede og ikke-støtteberettigede arbejder.

## 1.4 Tilgang til estimering af renoveringsbehov

Renoveringsbehovet har tidligere været opgjørt på baggrund af en inddeling af de almene boliger i syv segmenter samt en vurdering af renoveringsbehovet per segment. I denne analyse etableres grundlaget for en estimering af renoveringsbehovet, som i højere grad end tidligere er baseret på data vedrørende de enkelte afdelingers karakteristika, tidligere gennemførte renoveringer samt eksplicite antagelser om det fremtidige behov. Den anvendte analysetilgang er illustreret i figur 3 og uddybes i de følgende afsnit.

Figur 3. Analysetilgang



### Renoveringstemaer og -indsatser

Som beskrevet i afsnit 1.2 er renoveringsbehovet opdelt i fem renoveringstemaer og 12 renoveringsindsatser. De fem temaer og 12 indsatser er, som beskrevet, udvalgt med henblik på at sikre et dækkende og relevant grundlag for at udvikle scenarier for det fremtidige renoveringsbehov. Temaerne og indsatserne er strukturerende for analyserne og etableringen af modellen til estimering af renoveringsbehovet.

### Identifikation af drivere af renoveringsbehovet

For hver renoveringsindsats er en eller flere drivere af renoveringsbehovet identificeret. En driver er en forklarende variabel eller et bestemt forhold, der vurderes at have betydning for det fremtidige behov. En driver af *byggeskader* kan eksempelvis være bygningens opførelsesår og materialer, da for eksempel etagebyggeri opført i 1960'erne i højere grad har været udsat for *byggeskader* sammenlignet med andre typer bygninger.

Driverne er udledt på baggrund af tilgængelige registerdata og den nuværende viden om hver renoveringsindsats, herunder eksisterende undersøgelser og praktiske erfaringer fra sektoren. De identificerede drivere udgør ikke nødvendigvis samtlige teoretisk mulige drivere af renoveringsbehovet.

I forbindelse med analysen er det fx observeret, at de anvendte byggesystemer kan påvirke renoveringsbehovet for *Udbedring af byggeskader*, og at jordbundsforholdene forventeligt påvirker renoveringsbehovet for *klimatilpasning*. Disse oplysninger findes dog ikke i struktureret form i dag og kan derfor ikke inddrages som drivere i analysen. I takt med at der fremover kan indsamles strukturerede data om disse forhold, vil datamodellen kunne udbygges. Endvidere bemærkes det, at udvælgelsen af drivere er foretaget af hensyn til modellens gennemsigthed og praktiske anvendelighed.

Registeranalyserne er baseret på data fra flere forskellige dataejere, herunder Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, Landsbyggefonden, Danmarks Statistik, Miljøstyrelsen mv. Analysen inddrager og kombinerer således flere datakilder, der ikke tidligere har været anvendt til analyser af den almene boligsektor. Analysen bygger dermed på et omfattende og opdateret datagrundlag, som vurderes at udgøre et robust fundament for analysens resultater. En samlet oversigt over de anvendte datakilder fremgår af bilag 17, og fremgangsmåden for koblingen af de anvendte datakilder er beskrevet i bilag 18.

Der er samlet set identificeret 14 drivere af renoveringsbehovet. Driverne kan kategoriseres i tre grupper: i) bygningernes karakteristika, ii) afdelingernes karakteristika og iii) strukturelle forhold. Der fremgår en oversigt over driverne i bilag 19, og driverne er desuden beskrevet i de enkelte kapitler.

## Model for renoveringsbehov

Med afsæt i de identificerede drivere er der opstillet en model for estimering af renoveringsbehovet. Der er variationer i de konkrete beregningsmetoder på tværs af de forskellige indsatsområder, men de følger alle samme grundlæggende logik:

- *Omfang:* Det estimeres, hvor stor en del af den samlede boligmasse der potentielt kan blive berørt af en given indsats. For nogle indsatser (for eksempel byggeskader) er det hele boligmassen, mens det for andre indsatser (for eksempel klimatilpasning) kun er den del af boligmassen, som er i risiko for skader som følge af klimapåvirkninger. Endvidere estimeres det, hvor stor en andel af den berørte boligmasse der kan forventes at have behov for renovering over de kommende 20 år, givet antagelser og mulige politiske prioriteringer.
- *Pris:* Enhedsprisen for den pågældende renovering estimeres.
- *Renoveringsbehov opgjørt i kroner:* Det estimerede omfang ganges med den estimerede pris, hvorved det samlede renoveringsbehov målt i kroner fremkommer.

For hver renoveringsindsats indeholder modellen en række antagelser vedrørende det fremtidige omfang og pris. Antagelserne er så vidt muligt baseret på dataanalyser som for eksempel prognosemodellen for den demografiske udvikling. Hvor det ikke er muligt, er forventningerne baseret på historiske data samt antagelser og faglige vurderinger. Det er eksempelvis tilfældet med renoveringsbehovet for *Udbedring af byggeskader* for en given bygningstype. Endvidere indeholder modellen for flere renoveringsindsatser en række politiske prioriteringsmuligheder. Disse antagelser og prioriteringer er beskrevet i de kommende kapitler.

I delrapporten er renoveringsbehovet endvidere estimeret med forskellige typer spænd. For temaerne *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger* angives ét estimat baseret på en række antagelser, som er suppleret med to følsomhedsberegninger. For temaerne *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud*, *Velfungerende boligområder* samt *Energireduktion og klimatilpasning* er renoveringsbehovet illustreret ved tre eksempler på politiske prioriteringer. De anvendte antagelser og politiske prioriteringer kan alle justeres i datamodellen, og det skal bemærkes, at det politiske prioriteringsrum ikke er begrænset til de opstillede spænd.

## 1.5 Centrale metodiske valg og antagelser

Analyserne er baseret på en række metodiske valg og antagelser. De væsentligste metodiske valg er beskrevet nedenfor.

### Afgræsning af population og periode

Analysen omfatter alle eksisterende almene boligafdelinger, der indgår i Huslejeregistret. Analysen omfatter således 7.154 boligafdelinger med i alt 581.303 boliger fordelt på 559 boligorganisationer. Fripolejeboliger, kommunalt og regionalt ejede ældreboliger samt ældreboliger i selvejende institutioner er således ikke inkluderet i analysen.<sup>10</sup> Analyserne foretages som udgangspunkt på afdelingsniveau. Hvis en afdeling er heterogen og for eksempel består af forskellige bygningstyper, defineres afdelingen ved majoriteten; består en afdeling for eksempel af 95 procent etageboliger og 5 procent tæt-lavt byggeri, defineres afdelingen som etagebyggeri. Endelig er nogle analyser foretaget på bygnings- eller kommuneniveau, da det i disse tilfælde giver anledning til mere retvisende resultater.

Det bemærkes, at afdelingernes sammensætning kan have ændret sig over tid som følge af for eksempel sammenlægninger af afdelinger. Der tages højde for dette forhold i analyserne, da byggeafsnit kobles til de nuværende afdelinger bagud i tid. Tilsvarende kan afdelingernes karakteristika, som for eksempel beboersammensætningen, have ændret sig over tid. Der tages højde for dette forhold, idet der så vidt muligt anvendes et paneldatasæt med boligafdeling for et givent år som enhed. Organisations- og afdelingsnummer samt årstal anvendes til at identificere en given afdeling i et givent år.

<sup>10</sup> Populationen er defineret gennem et udtræk af Huslejeregistret per 1. juni 2019. Kun boligorganisationer og -afdelinger med boliger er inkluderet i opgørelsen. Kommunalt ejede boliger, friplejeboliger samt boliger i selvejende institutioner indgår ikke i populationen.

For de forskellige registre er der desuden forskel på, hvilke perioder der er data fra. Eksempelvis har en række af de anvendte registre kun data fra 2007 og frem, herunder det register, der anvendes til at udlede navneændringer for boligafdelingerne samt afdelingssammenlægninger. En række analyser gennemføres derfor for perioden 2007-2018. Det reducerer datagrundlaget for de specifikke analyser, men vurderes ikke at skabe bias i resultaterne. For de analyser, hvor det er muligt, anvendes en periode på 20 år fra 1999 til 2018. Denne periode er valgt, da den afspejler perspektivet for estimeringen af det fremtidige renoveringsbehov på 20 år.

## Priser

Priserne omfatter de samlede udgifter til at udføre de pågældende renoveringer, dvs. håndværkerudgifter samt udgifter til rådgivning, administration og finansiering mv. Det svarer til de udgifter, der vil blive givet tilsagn om støtte til i en støttet renoveringssag.<sup>11</sup>

I de tilfælde, hvor priserne er estimeret med udgangspunkt i historiske data over støttesager, anvendes højest tilgængelige version af Landsbyggefondens skemaer for renoveringsstøtte (skema C).<sup>12</sup> Hvis der ikke foreligger et skema C for en given renovering, anvendes skema A eller B. For skema A og B er der foretaget en opregning af udgifterne, så de svarer til skema C.<sup>13</sup> Det bemærkes, at Landsbyggefondens investeringsramme traditionelt er opgjort med udgangspunkt i Skema A, hvor udgifterne gennemsnitligt er 16 procent lavere end i skema C.

I forlængelse heraf bemærkes det, at det ikke er muligt at opgøre præcist, hvilke kvadratmeter, boliger eller bygninger i en afdeling der har været omfattet af en given renoveringssag. Der findes for eksempel ikke data for, præcis hvilke boliger der er blevet ombygget, eller præcis hvor stor en del af bygningerne, der har fået udskiftet vinduer i forbindelse med en byggeskade. I de tilfælde, hvor priserne er estimeret med udgangspunkt i historiske data over støttesager fra 1999 til 2018, beregnes priserne således på baggrund af afdelingernes samlede støtte henover en 20-årig periode og afdelingernes samlede kvadratmeter. Dette medfører en vis usikkerhed i beregningerne, men vurderes at være den mest retvisende metode grundet det eksisterende datagrundlag.

For at sikre sammenlignelighed over tid er renoveringsudgifterne i alle analyser reguleret til 2018-priser. Udgangspunktet er i alle tilfælde tilsagnsåret for støtten. Reguleringen er baseret på Danmarks Statistiks byggeomkostningsindeks for boliger, som belyser udviklingen i omkostningerne ved at bygge en bolig i Danmark.<sup>14</sup> Der korrigeres ikke for eventuelle geografiske prisforskelle eller stordriftsfordele. Priserne er opgjort inklusive moms.

## Beboersammensætning og udsatte boligområder

Som beskrevet i afsnit 0 indgår beboersammensætning som driver i analysen. Der anvendes fem variable til at beskrive beboersammensætningen i de almene boligafdelinger. Disse fem variable svarer til de variable, som anvendes i udarbejdelsen af ghettolisterne.<sup>15</sup>

Med udgangspunkt i de fem variable konstrueres et indeks over afdelingernes udsathed.<sup>16</sup> Indekset anvendes fremfor listen over ghettoer og udsatte områder, da det tillader større analytisk

<sup>11</sup> For priser opgjort på baggrund af håndværkerudgifter er der tillagt 25 procent baseret på håndværkerudgifternes andel af de samlede udgifter i renoveringssager fra 1999 til 2018.

<sup>12</sup> Skema A, B og C opgør renoveringsstøtten i forskellige trin i processen for beslutning af en helhedsplan. Skema C opgøres på baggrund af byggeregnskabet, som revideres af boligorganisationens revisor.

<sup>13</sup> Cirka 10 procent af de anvendte skemaer udgøres af skema A og 24 procent af skema B. De resterende 66 procent udgøres af skema C. Opregning fra skema A og B til skema C er sket på baggrund af den forholdsmæssige forskel mellem de tre typer skemaer i de sager, hvor alle tre skemaer foreligger.

<sup>14</sup> Byggeomkostningsindekset anvendes i øvrige analyser som den bedste indikator for udviklingen i byggepriserne, for eksempel i "Den almene boligsektors finansiering" (Velfærdsministeriet 2009) (<https://www.ft.dk/samling/20081/almindel/bou/bilag/71/658881.pdf>).

<sup>15</sup> Disse variable er: andelen af indvandrere og efterkommere fra ikkevestlige lande; andelen af beboere i alderen 18-64 år, der er uden tilknytning til arbejdsmarked eller uddannelse; andelen af beboere dømt for overtrædelse af straffeloven, våbenloven eller lov om euforiserende stoffer; andelen af beboere i alderen 30-59 år, der alene har en grunduddannelse; og den gennemsnitlige bruttoindkomst for skattepligtige i alderen 15-64 år i området (eksklusive uddannelsessøgende).

<sup>16</sup> Indekset konstrueres ved at standardisere de fem variable på en skala fra 0 til 100 ud fra de observerede minimum- og maksimumværdier. De standardiserede værdier adderes til ét samlet indeks, der omregnes til en skala fra 0 til 100. Antallet af

detaljeringsniveau og præcision. Boligafdelingerne inddeles med udgangspunkt i indekset i fire kategorier, som angiver graden af udsathed.<sup>17</sup>

Der er foretaget en analyse af sammenhængen mellem det konstruerede indeks og ghettolisterne, og der fremgår i vidt omfang at være sammenfald mellem afdelingernes placering på ghettolisterne og deres score på indekset.<sup>18</sup> Der er dog et større antal afdelinger, der vurderes at være udsatte ved anvendelse af beboerindekset i forhold til listen over ghettoer og udsatte områder. Dette skyldes, at en afdeling skal ligge i et boligområde med mindst 1.000 beboere for at være på listen over ghettoer og udsatte områder. En række mindre afdelinger opgøres derfor som udsatte i beboerindekset, men figurerer ikke på listen over ghettoer og udsatte områder.

I de følgende kapitler referer udsatte afdelinger til kategoriseringen af afdelinger foretaget på baggrund af beboerindekset, medmindre der eksplicit refereres til afdelinger på listen over ghettoer og udsatte områder.

## Segmentering af afdelingerne

I analysen anvendes en segmentering af boligafdelingerne ud fra opførelsesår. Der anvendes fire segmenter: før 1961, 1961-1978, 1979-2008 og efter 2008. Segmenteringen af afdelinger adskiller sig fra segmenteringer anvendt i tidligere analyser, da denne segmentering i højere grad er baseret på dataanalyser og afspejler forskelle i bygningstyper og materialer samt bygningsreglementer mv.<sup>19</sup>

Boligerne i hver af de fire opførelsesperioder har en række typiske kendetegn:

1. *Boliger fra før 1961:* Almene boliger opført før 1961 udgør cirka 29 procent af den samlede almene boligmasse og er kendetegnet ved i høj grad at være muret etagebyggeri (77 procent af periodens boliger). Boligerne er endvidere kendetegnet ved at være små, have begrænset energiisolering, ofte en høj bevaringsværdi og mulige udfordringer med fugt og skimmelsvamp. Boligerne ligger i dag ofte attraktivt placeret i byerne.
2. *Boliger fra 1961-1978:* Boliger opført i perioden 1961-78 udgør cirka 33 procent af den samlede almene boligmasse og er kendetegnet ved primært at være etagebyggeri (83 procent af periodens boliger), hvoraf cirka halvdelen er muret byggeri, og halvdelen er betonbyggeri. Boligerne er større end den foregående periodes boliger og har ofte gode planløsninger. Bygningerne har mulige udfordringer med sundhedsskadelige stoffer og er opført med begrænset energiisolering og, hvis det er betonbyggeri, med byggeskader i klimaskærmen. En del af boligerne er placeret i store boligområder, som har oplevet voksende udfordringer med beboersammensætningen.
3. *Boliger fra 1979-2008:* Boliger fra 1979-2008 udgør cirka 33 procent af den samlede boligmasse og er kendetegnet ved at være muret byggeri (85 procent af periodens boliger), hvoraf cirka halvdelen er tæt-lavt byggeri, og den anden halvdel er etagebyggeri. Perioden er kendetegnet ved, at tæt-lavt byggeri blev meget udbredt.
4. *Boliger fra efter 2008:* Boliger opført efter 2008 udgør cirka 5 procent af den samlede boligmasse og er kendetegnet ved at være mere blandet byggeri end i de foregående perioder. Etagebyggeriet dominerer dog og udgør 75 procent af periodens byggeri, mens facadematerialerne varierer mellem mursten, beton og andre materialer<sup>20</sup>.

---

afdelinger i hver kategori er fastsat med udgangspunkt i fastlagte andele af det samlede antal afdelinger. Meget udsatte afdelinger udgør således per definition 1 procent af afdelingerne.

<sup>17</sup> Kategorierne er som følger: ikke udsat, lidt udsat, udsat og meget udsat.

<sup>18</sup> Se bilag 20 og bilag 21.

<sup>19</sup> Se bilag 22 og bilag 23.

<sup>20</sup> *Materialer* henviser i denne analyse til facadematerialer.

## 1.6 Generelle usikkerheder ved analysen

Analysens resultater bør ses i lyset af den generelle usikkerhed, der vil være forbundet med at estimere renoveringsbehovet 20 år frem i tiden. Herunder kan der især peges på følgende forhold:

1. *Renoveringsbehovet i den almene boligsektor er dynamisk i forhold til for eksempel demografiske ændringer i samfundet, nye byggematerialer, gennemførte renoveringer og politiske prioriteringer.* Som følge heraf er analyserne baseret på en række antagelser om den fremtidige udvikling, som kan være vanskelige at fastlægge, og som vil have væsentlig betydning for beregningerne. Endvidere indeholder analyserne et politisk prioriteringsrum, og renoveringsbehovet vil afhænge af de politiske prioriteringer af renoveringstemaer og -indsatser. Hvor det er tilfældet, er der angivet tre eksempler på mulige politiske prioriteringer og tre estimater som følge heraf. Det politiske prioriteringsrum er ikke begrænset til disse eksempler og estimater.
2. *Identifikationen af drivere af renoveringsbehovet er delvis baseret på eksisterende registerdata.* Konsekvensen heraf er, at analyserne af driverne af renoveringsbehovet i et vist omfang er præget af en grad af cirkularitet. Der er i analysen taget højde for risikoen for cirkularitet, da de historiske data hovedsagelig er anvendt til at udlede drivere, mens selve beregningerne af renoveringsbehovet så vidt muligt er baseret på data, der beskriver forventninger til fremtiden, samt antagelser vedrørende fremtidige renoveringsbehov. Der foretages således ikke fremskrivninger direkte på baggrund af det historiske renoveringsbehov. Enkelte prisestimater er dog undtagelsesvis opgjort på baggrund af historiske støttesager.
3. *Modellen til estimering af renoveringsbehovet er baseret på en række antagelser om den almene boligsektors nuværende tilstand samt om fremtiden.* For så vidt muligt er antagelserne baseret på prognoser eller fremskrivninger af objektive forhold. Der er imidlertid forhold, som der ikke eksisterer data for, samt potentielle datakilder, som det ikke har været muligt at inddrage i analysen, herunder boligafdelingernes vedligehold- og fornyelsesplaner. I de tilfælde er antagelserne baseret på faglige vurderinger, der er søgt kvalificeret gennem eksisterende faglitteratur, inddragelse af fagpersoner samt dialog med Landsbyggefonden.

## 1.7 Læsevejledning

I de følgende fem kapitler, kapitel 2-6, analyseres de fem renoveringstemaer og underliggende renoveringsindsatser. Hvert kapitel består af fem afsnit.

I afsnit 1 defineres og beskrives renoveringstemaet og de underliggende renoveringsindsatser.

I afsnit 2 beskrives det historiske renoveringsniveau for hver renoveringsindsats.

I afsnit 3 udledes drivere af renoveringsbehovet, herunder omfang og pris. De identificerede drivere af renoveringsomfang og renoveringspris markeres som nedenfor. Desuden gennemgås de variable, som ikke indgår i modellen til estimering af det fremtidige renoveringsbehov, samt en begrundelse herfor.

*Driver af renoveringsomfang*



*Driver af renoveringspris*



I afsnit 4 præsenteres estimater for renoveringsbehovet i de kommende 20 år. For temaerne *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger* præsenteres ét estimat samt to følsomhedsberegninger. For temaerne *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud*, *Velfungerende boligområder* samt *Energireduktion og klimatilpasning* præsenteres tre eksempler på politiske prioriteringer, som afspejler antagelser, samt et



politisk prioriteringsrum. Endvidere fremgår en oversigt over finansieringstyperne for det opgjorte renoveringsbehov.

I afsnit 5 præsenteres en række opmærksomhedspunkter vedrørende datagrundlag, antagelser og overlap, som der bør tages højde for i sammensætningen af scenarier.

I afsnit 6 præsenteres beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser for estimerne for renoveringsbehovet, som indgår i modellen.

I kapitel 7 etableres et grundlag for opstilling af scenarier for det samlede renoveringsbehov i den almene boligsektor.

## 2 Udbedring af byggeskader

Analysen opstiller et grundlag for at estimere renoveringsbehovet for *Udbedring af byggeskader*.

### 2.1 Definition af renoveringstema og -indsatser

I løbet af 1970'erne opstod der en række alvorlige byggeskader på betonbyggerier fra 1960'erne og 1970'erne. Som følge heraf fik staten mulighed for at støtte *Udbedring af byggeskader* med finansiering efter reglerne for nybyggeri. *Udbedring af byggeskader* er i dag omfattet af enten Byggeskadefonden eller Landsbyggefondens renoveringsstøtteordning. Byggeskader, der skal udbedres i de første 20 år af bygningens levetid, er som udgangspunkt omfattet af dækning fra Byggeskadefonden. Øvrige byggeskader er omfattet af Landsbyggefondens renoveringsstøtteordning, såfremt bygningsdelen ikke har udtjent sin levetid, og såfremt summen af de ekstraordinære forhold udgør minimum 10 procent af bygningens værdi.

Renoveringstemaet defineres som:



Renoveringer relateret til *Udbedring af byggeskader*. Byggeskaderne skal være defineret ved et svigt i byggeriet med en skade til følge, som skal opstå indenfor den pågældende bygningsdels levetid. Endvidere skal summen af de ekstraordinære forhold udgøre minimum 10 procent af bygningens værdi, og byggeriet skal være ældre end 20 år.

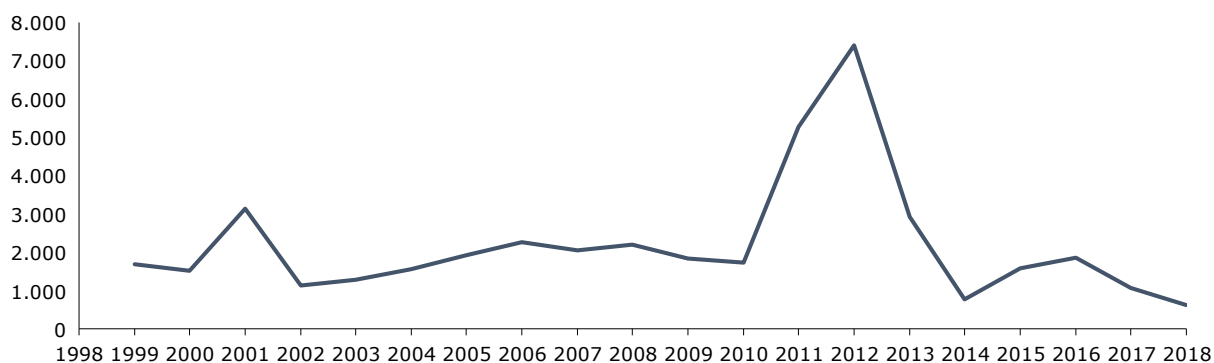
### 2.2 Historisk renoveringsniveau

I perioden 1999-2018 blev der givet tilsagn om støtte til *Udbedring af byggeskader* svarende til 44 mia. kr. eller cirka 2 mia. kr. årligt. Opgørelsen af tilsagn om støtte til *Udbedring af byggeskader* er baseret på Landsbyggefondens støttekategori opretning. Der er foretaget en opdeling af kategorien i henholdsvis *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger*.<sup>21</sup> Det fremgår heraf, at 87 procent af støttekategorien opretning vedrører *Udbedring af byggeskader*, mens 13 procent vedrører sunde boliger i perioden 1999-2018.<sup>22</sup> Udgifterne til *byggeskader* har været forholdsvis stabile i perioden 1999-2018 med undtagelse af perioden 2011-2012, hvor investeringsrammen blev forøget. *Udbedring af byggeskader* har historisk udgjort cirka 53 procent af de støttede renoveringer.

<sup>21</sup> Støttekategorien omfatter også nogle nedrivninger og renoveringer med henblik på energireduktion som følge af *Udbedring af byggeskader* eller *Sunde boliger*. Der er taget højde for disse overlap.

<sup>22</sup> Se bilag 24 for fordelingen af forholdet mellem *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger* over tid. Hvis en sag indeholder renoveringer vedrørende både *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger*, er udgifter fordelt ligeligt (50/50) på hver kategori.

Figur 4. Sum af tilsagn om *Udbedring af byggeskader* over tid (mio. kr.)



**Note:** Figuren angiver summen af tilsagn om støttede renoveringer til *Udbedring af byggeskader* per år for perioden 1999-2018. Priser er opregnet til skema C-niveau og reguleret til 2018-niveau. **Kilde:** Landsbyggefondens sagssystem.

## 2.3 Drivere af renoveringsbehovet

I det følgende afsnit præsenteres analyserne af driverne af renoveringsbehovet. Afsnittet inkluderer dels en analyse af de identificerede drivere af renoveringsomfang og priser, dels en redegørelse for antagelser om driverne, som udgør grundlaget i modellen til estimering af renoveringsbehovet. Endvidere redegøres der for de variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehovet.

### Omfang

Der er identificeret én primær driver af omfanget af renoveringsbehovet for *Udbedring af byggeskader*:

- i) Kombinationen af bygningernes opførelsesår og materialer.

### Bygningernes opførelsesår og materialer

Omfanget af *Udbedring af byggeskader* er drevet af kombinationen af bygningernes opførelsesår og materialer. En bygnings opførelsesår har betydning for de anvendte byggemetoder i opførelsen af bygningen.<sup>23</sup> Dette omfatter de anvendte materialer og byggeteknikker, og disse påvirker bygningens tilstand og dermed forekomsten af *byggeskader*.

I figur 5 fremgår andelen af støttede kvadratmeter i perioden 1999-2018 fordelt på bygningernes opførelsesår og materialer. Det ses i nedenstående figur, at der i højere grad er *Udbedret byggeskader* i betonbyggeri sammenlignet med murstensbyggeri.

Det fremgår endvidere, at der er udført *Udbedring af byggeskader* i en forholdsvis større andel kvadratmeter i afdelinger med bygninger fra perioderne 1966-1970, 1971-1975 og 1976-1980 i forhold til de øvrige perioder. Konkret er der udført *Udbedring af byggeskader* i 36 procent af kvadratmeterne i afdelinger med bygninger fra perioden 1971-1975. Det bemærkes i forlængelse heraf, at bygningerne fra perioden 1971-1975 er karakteriseret ved at være montagebyggeri, hvor der har været væsentlige *byggeskader* på særligt flade tage og betonfacader.

Der er foretaget *Udbedring af byggeskader* i en relativt mindre andel af boligmassen fra før 1961. Årsagen kan blandt andet være, at bygningerne generelt har været bygget i sundere byggematerialer.<sup>24</sup> Der er imidlertid undtagelser som følge af ibrugtagning af nye industrielle metoder i slutningen af perioden samt anvendelsen af dårlige byggematerialer i efterkrigsårene.

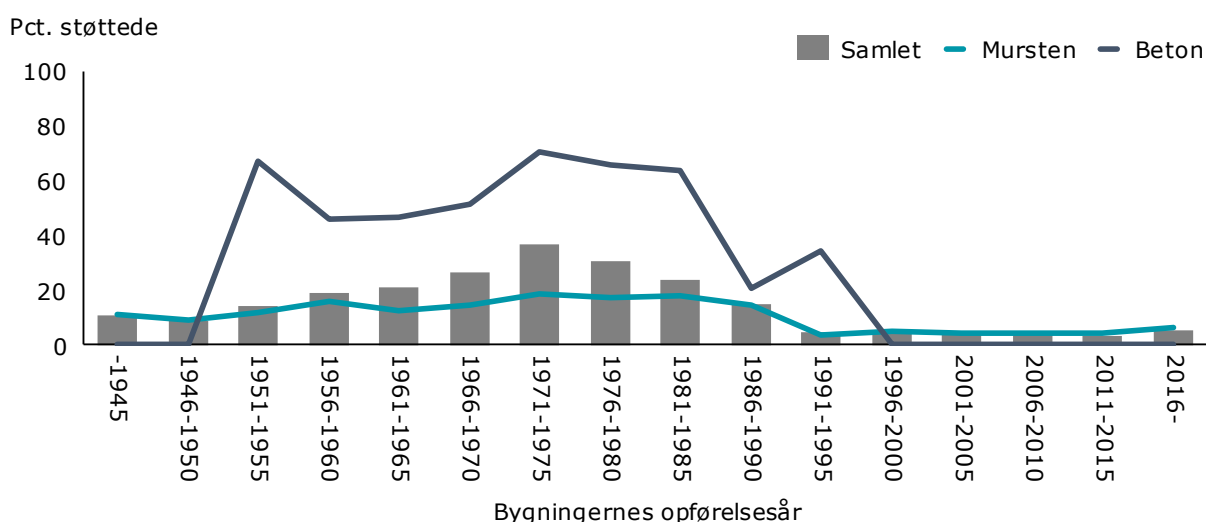
<sup>23</sup> Dette inkluderer også de anvendte byggesystemer.

<sup>24</sup> Landsbyggefonden beskriver i tidligere rapporter vedrørende boligerne fra før 1961, at: "[s]tyrken ved boligerne fra denne periode er den generelt særdeleshed gode håndværksmæssige kvalitet og de gode og sunde byggematerialer, der er anvendt".

Endelig bemærkes det, at særligt bygninger fra efter 2000 har været omfattet af skadedækningen forvaltet af Byggeskedefonden. Eventuelle udgifter til renoveringer vil derfor ikke fremgå nedenfor. Disse bygninger vil i de kommende år blive omfattet af renoveringsstøtteordningen.

Ovenstående observationer understøttes af en regressionsanalyse, som viser, at der er en positiv og signifikant sammenhæng mellem bygningens opførelsesår og materialer samt sandsynligheden for, at en given afdeling har fået støtte til *Udbedring af byggeskader*.<sup>25</sup>

Figur 5. Andel kvadratmeter, der har modtaget støtte til *Udbedring af byggeskader*



**Note:** Figuren viser andelen af kvadratmeter fordelt på opførelsesår, der har modtaget renoveringsstøtte til *Udbedring af byggeskader* i perioden 1999-2018 for henholdsvis murstens- og betonbyggeri. Figuren viser kun afdelinger, hvis primære byggemateriale til ydervægge er henholdsvis mursten eller beton. Kvadratmeterne er opdelt efter det primære opførelsesår i afdelingen. Alle afdelingens kvadratmeter betragtes som støttet, hvis afdelingen har modtaget støtte. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem og Bygnings- og Boligregistret (BBR).

Givet en afdelings opførelsesår og materialer er sandsynligheden for behov for støtte til *Udbedring af byggeskader* også påvirket af, om en afdeling tidligere har fået støtte til *Udbedring af byggeskader*. Det fremgår således, at betonbyggeriers andel af de totale udgifter til opretning er overvejende faldende i perioden 1999-2018.<sup>26</sup> Dette kan indikere, at byggeskaderne for dette segment i stigende grad er udbedret.

Samtidig observeres det, at nogle afdelinger får støtte til *Udbedring af byggeskader* flere gange. Støttebehovet kan være relateret til den første støttesag eller til en ny type byggeskade. Nedenfor fremgår en overlevelseskurve for data over opretninger.<sup>27</sup>

På baggrund af overlevelseskurven estimeres det, at cirka 30 procent af de afdelinger, der har fået støtte til *byggeskader* fra 1999 til 2018, får behov for støtte igen inden 2040.<sup>28</sup> Det bemærkes, at overlevelseskurven og opgørelsen af afdelinger med et behov for støtte igen er behæftet med en betydelig usikkerhed.<sup>29</sup>

<sup>25</sup> Se bilag 25.

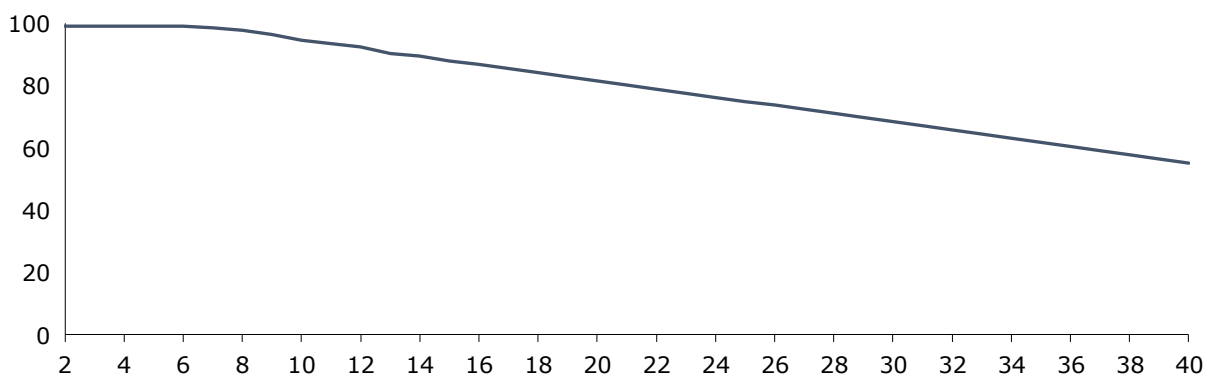
<sup>26</sup> Se bilag 26.

<sup>27</sup> For bedst muligt at identificere tendenser over tid anvendes den længst mulige dataserie med det tilgængelige datagrundlag.

<sup>28</sup> Beregningen foretages ud fra, hvornår afdelingerne senest har fået støtte, samt sandsynligheden for at få støtte igen inden 2040 ud fra hældningen på overlevelseskurven.

<sup>29</sup> Der indgår en variation af denne antagelse i beregningen af renoveringsbehovet. Usikkerheden i beregningen skyldes et begrænset antal støttesager samt en kort tidsperiode til at beregne en langsigtet overlevelseskurve.

Figur 6. Overlevelseskurve: sandsynligheden for endnu ikke at have fået støtte i en opfølgende renoveringssag (procent)



**Note:** Figuren viser overlevelseskurven for afdelinger, der har modtaget renoveringsstøtte til *Udbedring af byggeskader* i perioden 1991-2018.<sup>30</sup> Grafen skal læses som andelen af afdelinger, der har modtaget støtte, og som på et givent tidspunkt endnu ikke har modtaget yderligere støtte til *byggeskader*. Støttesager indenfor en femårig periode antages at udgøre samme sag opdelt over flere år. Hældningen på overlevelseskurven er fremskrevet til en 40-årig periode baseret på hældningen for de første 15 år. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem og BBR.

Driver 1. Bygningernes opførelsesår og materiale

1

*Kombinationen af bygningernes opførelsesår og materiale har en væsentlig betydning for renoveringsomfanget.*

### Prisfastsættelse

Der er identificeret én primær driver af prisen for *Udbedring af byggeskader*, som anvendes til at estimere det fremtidige renoveringsbehov:

- i) Kombinationen af bygningernes opførelsesår og materialer.

### Bygningernes opførelsesår og materialer

Priserne per kvadratmeter for *Udbedring af byggeskader* er baseret på støttesagerne fra 1999 til 2018. Der er gennemført en regressionsanalyse for at identificere driverne af prisen, som viser, at priserne er drevet af bygningernes opførelsesår og byggematerialerne.<sup>31</sup> Opførelsesåret har som tidligere anført betydning for bygningens karakteristika, herunder indretning, installationer mv., hvilket har betydning for, hvilke typer *byggeskader* der typisk opstår, og hermed for prisen. Hertil er prisen for *Udbedring af byggeskader* betinget af, om der anvendes mursten, beton eller andre materialer.

På den baggrund anvendes forskellige priser afhængigt af bygningernes opførelsesår og materialer. Bygningerne er opdelt i 12 segmenter, og der er beregnet en pris per kvadratmeter for hvert segment. Den vægtede gennemsnitspris for segmenterne er 3.600 kr. per kvadratmeter, og priserne varierer fra 2.200 til 8.000 kr. per kvadratmeter.<sup>32</sup> Prisen opgøres per kvadratmeter i hele afdelingen, uanset at ikke alle kvadratmeter er renoveret.

For afdelinger med behov for støtte mere end en gang justeres prisen således, at den afspejler prisen for en enkelt sag fremfor den fulde pris for renoveringer over en 20-årig periode, som kan indeholde flere sager. Dette resulterer i en nedjustering af prisen med 15 procent.

<sup>30</sup> Der anvendes data tilbage til 1991 for at kunne estimere overlevelseskurven mere præcist.

<sup>31</sup> Se

bilag 27.

<sup>32</sup> I prisfastsættelsen indregnes det, at afdelingernes renoveringsbehov kan håndteres gennem flere sager over en længere årrække fremfor som en samlet støttesag.

*Enhedsprisen per kvadratmeter beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om udbedring af byggeskader og antallet af renoverede kvadratmeter i perioden 1999-2018. Der beregnes separate priser for hvert segment af opførelsesår og byggematerialer. For afdelinger med behov for støtte igen justeres prisen således, at den afspejler prisen for en enkelt sag frem.*

### **Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov**

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. Det overordnede princip for udvælgelsen af variable som drivere er forekomsten af en faglig begrundelse samt en statistisk sammenhæng mellem variabelen og renoveringsbehovet. En samlet oversigt over variable, som ikke er inkluderet, er vist i bilag 28.

Det bemærkes, at variable vedrørende beboersammensætning ikke indgår i estimeringen af renoveringsbehovet for *Udbedring af byggeskader* på trods af en statistisk sammenhæng. Det skyldes, at den observerede statistiske sammenhæng antages at udtrykke en højere prioritering af udsatte boligområder og ikke en direkte sammenhæng mellem beboersammensætning og byggeskaders opståen.

Den statistiske analyse indikerer endvidere, at afdelingernes vedligeholdelsesniveau har en vis effekt på især prisen. Vedligeholdelsesniveauet inddrages imidlertid ikke som en variabel i modellen til estimering af renoveringsbehovet. Dette skyldes, at analysen viser, at vedligeholdelsesniveauet ikke har ændret sig væsentligt over tid, hvorfor betydning af vedligehold må antages at være indregnet i de anvendte gennemsnitlige priser per kvadratmeter over tid. Hvis det samlede vedligeholdelsesniveau ændres betragteligt fremadrettet, vil det potentielt kunne have en betydning for prisen, da der er indikationer på, at øget vedligehold kan reducere prisen for en støttet renovering. Dette forhold undersøges nærmere i delrapport III og IV, herunder hvordan det potentielt kan indarbejdes i modellen.

## **2.4 Fremtidigt renoveringsbehov**

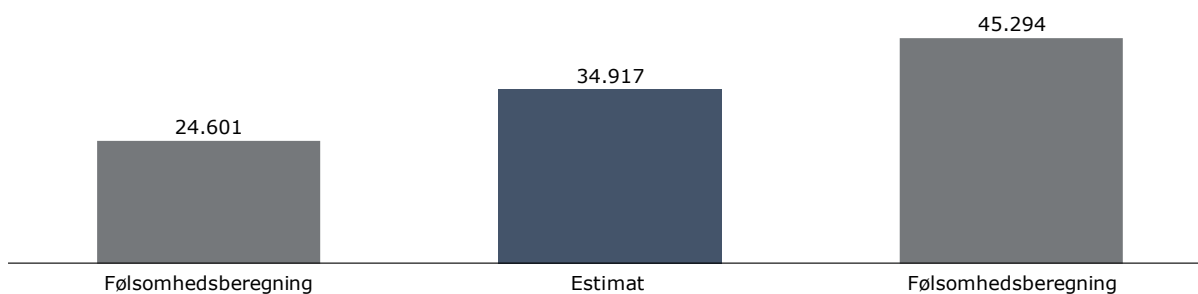
I dette afsnit opstilles et estimat for det fremtidige renoveringsbehov for *Udbedring af byggeskader*. Estimatet udarbejdes med udgangspunkt i de identificerede drivere, jf. afsnit 2.3, og dertilhørende antagelser om behovet.<sup>33</sup>

### **Estimat**

Renoveringsbehovet for *Udbedring af byggeskader* estimeres til 35 mia. kr. over de kommende 20 år, svarende til 1,75 mia. kr. om året. Det estimerede renoveringsbehov er illustreret i nedenstående figur. Da estimatet er behæftet med en vis usikkerhed, er der foretaget to følsomhedsberegninger, som ligeledes er illustreret i figuren nedenfor. Følsomhedsberegningerne afspejler en justering i de bagvedliggende beregningsantagelser, som resulterer i henholdsvis en ned- og opjustering af renoveringsbehovet med cirka 10 mia. kr. i forhold til estimatet.

<sup>33</sup> Se afsnit 2.6.

Figur 7. Estimat for renoveringsbehov for *Udbedring af byggeskader* (mio. kr.)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Beløb er angivet i 2018-priser. **Kilde:** egne beregninger.

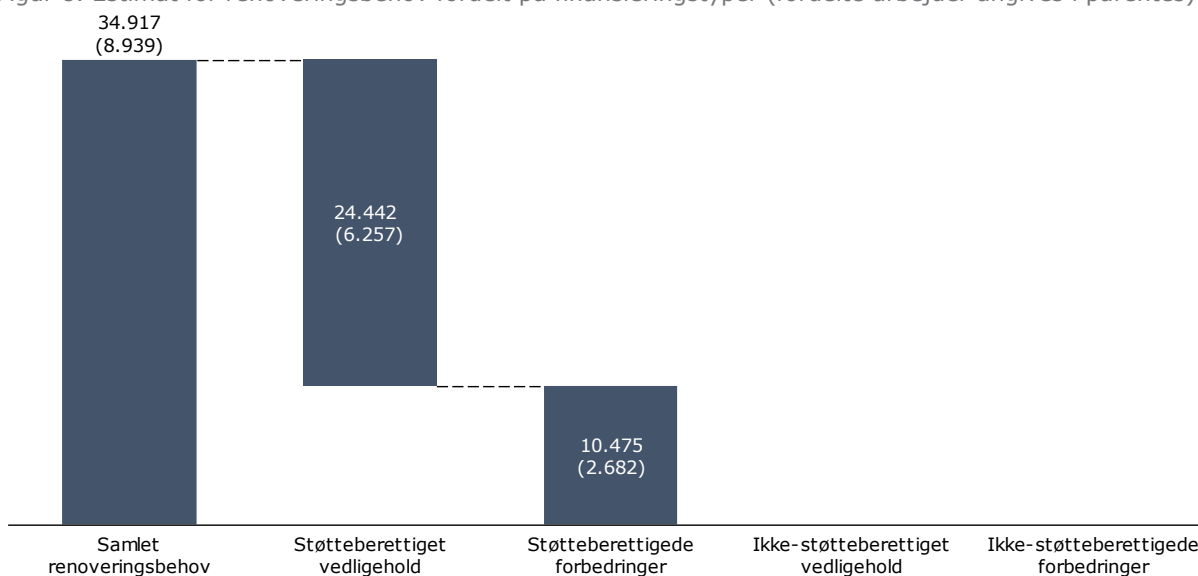
De konkrete beregningsmetoder og antagelser, som ligger til grund for estimatet for renoveringsbehovet, fremgår af tabel 2 sidst i kapitlet og uddybes i bilag 29 og bilag 30.

### Finansieringstyper

Estimatet for renoveringsbehovet til *Udbedring af byggeskader* inkluderer støtteberettiget og ikkestøtteberettiget vedligehold samt støtteberettigede og ikkestøtteberettigede forbedringer. Endvidere inkluderer estimatet fordelte arbejder. Estimatet inkluderer ikke byggeskader, der udbedres som del af afdelingens eget vedligehold, med dækning fra Byggeskadefonden eller med anden støtte. Af det samlede renoveringsbehov estimeres det, at støtteberettiget vedligehold udgør 70 procent, og at støtteberettigede forbedringer udgør 30 procent. Det estimeres endvidere, at fordelte arbejder udgør 25,6 procent af det samlede renoveringsbehov, og de fordelte arbejder angives i parentes i figuren nedenfor.

Estimaterne er baseret på antagelser om fordelingen mellem vedligehold og forbedringer samt data over fordelingen mellem fordelte og ikkefordelte arbejder. Fordelinger og antagelser fremgår af bilag 16.

Figur 8. Estimat for renoveringsbehov fordelt på finansieringstyper (fordelte arbejder angives i parentes)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Beløb er estimeret ud fra antagelser om fordelingen mellem støtteberettiget/ikkestøtteberettiget vedligehold

og forbedringer.<sup>34</sup> Fordelte arbejder er angivet i parentes. Beløb er angivet i mio. kr. i 2018-priser. **Kilde:** egne beregninger.

## 2.5 Opmærksomhedspunkter

Følgende opmærksomhedspunkter er relevante for estimeringen af renoveringsbehovet for *Udbedring af byggeskader*.

### Datagrundlag

Estimeringen af, hvor mange afdelinger der modtager støtte mere end en gang, er præget af en vis cirkularitet, idet den er baseret på historiske data fra perioden 1999-2018. Estimeringen af renoveringsbehovet kommer dermed delvis til at afspejle den historiske praksis.

Følsomhedsberegningerne viser imidlertid, at ændringer i antagelsen har marginal betydning for det samlede renoveringsbehov.

### Antagelser

Det fremtidige renoveringsbehov for *Udbedring af byggeskader* er baseret på antagelser om det samlede renoveringsbehov. Antagelserne er behæftet med væsentlig usikkerhed, da bygningernes faktiske tilstand er ukendt, og da der kan opstå nye typer byggeskader, som ikke tidligere har eksisteret, og som der derfor ikke er taget højde for i udarbejdelsen af antagelser. Følsomhedsberegningen illustrerer, at justeringer af det antagne behov resulterer i betydelige udsving i det samlede renoveringsbehov. Endvidere er estimatet for renoveringsbehovet fordelt på finansieringstyper behæftet med en vis usikkerhed, da fordelingen mellem forbedringer og vedligehold ikke kan opgøres og derfor baseres på antagelser om fordelingen.

### Overlap

For det første kan der være et overlap mellem renoveringstemaerne *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger*. Det skyldes, at den nuværende støttekategori opretning både omfatter *byggeskader* og *sunde boliger*, og at opdelingen af udgifter er behæftet med en vis usikkerhed. Årsagen til overlappet er blandt andet, at den samme sag kan omfatte både *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger*, samt at der kan være usikkerhed forbundet med registreringspraksis af sagstypen. Såfremt opdelingen af de historiske udgifter til *byggeskader* og *sunde boliger* ændres, vil en del af renoveringsbehovet for byggeskader i stedet omfatte *sunde boliger* og omvendt.

For det andet er der overlap mellem *Udbedring af byggeskader* og *Energireduktion og klimatilpasning*. Årsagen til overlappet er, at der ofte gennemføres forbedringer af klimaskærmen i forbindelse med *Udbedring af byggeskader*, og derved gennemføres en del af de forbedringer, som indgår i *energireduktion*, som følge af at klimaskærmen forbedres. Det antages, at 20-30 procent af udgifterne til byggeskader overlapper med udgifterne til *energireduktion*, baseret på indholdet i investeringsforslagene til *energireduktion* og sammenhængen til klimaskærmarbejde.

## 2.6 Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser







I nedenstående tabel vises beregningsmetoderne og de bagvedliggende antagelser for estimatet for renoveringsbehovet.



---

<sup>34</sup> Se bilag 16.



Tabel 2. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser for *Udbedring af byggeskader*

Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Følsomhedsberegning	Estimat for renoveringsbehov	Følsomhedsberegning
<b>1</b> <i>Bygningernes opførelsesår og materialer</i>					
 17.271-30.633 mio. kr.		Afdelingerne segmenteres efter opførelsesår og materiale. For hvert segment er der, på baggrund af historiske data, foretaget en faglig vurdering af det samlede renoveringsbehov.  Det fremtidige renoveringsbehov for hvert segment udgøres af det vurderede behov fratrukket de allerede gennemførte renoveringer i perioden 1999-2018.	Vurderingen for hvert segment er nedjusteret med 10 procent sammenlignet med estimatet.	Vurderingen af hvert segments samlede renoveringsbehov fra 2020 til 2039 er opgjort som andel af det samlede antal kvadratmeter.  Det samlede renoveringsbehov for hvert segment til <i>Udbedring af byggeskader</i> fremgår af bilag 30.	Vurderingen for hvert segment er øget med 10 procent sammenlignet med estimatet.
 7.330-14.660 mio. kr.		På baggrund af historiske data estimeres det, hvor mange af de afdelinger, der har fået udbedret en byggeskade fra 1999 til 2018, der skal have <i>Udbedret en byggeskade</i> igen i løbet af de næste 20 år.	Andelen er nedjusteret med 10 procentpoint sammenlignet med estimatet, svarende til 20 procent.	30 procent af bygninger, der allerede har haft byggeskader, antages at få byggeskader igen over de næste 20 år.	Andelen er nedjusteret med 10 procentpoint sammenlignet med estimatet, svarende til 40 procent.
<b>2</b> <i>Pris</i>					
		Enhedsprisen per kvadratmeter beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om <i>Udbedring af byggeskader</i> og antallet af renoverede kvadratmeter i perioden 1999-2018. Der beregnes separate priser for hvert segment af opførelsesår og byggematerialer. For afdelinger med behov for støtte igen justeres prisen således, at den afspejler prisen for en enkelt sag fremfor den fulde pris for renoveringer over en 20-årig periode, som kan indeholde flere sager. Dette resulterer i en nedjustering af prisen med 15 procent.			

**Note:** : lille påvirkning/usikkerhed. : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.

## 3 Sunde boliger

Analysen opstiller et grundlag for at estimere behovet for renoveringer relateret til at sikre, at boliger ikke er sundhedsfarlige som følge af *skimmelsvamp* og *sundhedsskadelige stoffer*.

### 3.1 Definition af renoveringstema og -indsatser

Sunde boliger har historisk været et fokusområde i den almene boligsektor. Definitionen af, hvad der udgør en sund bolig, har imidlertid udviklet sig med tiden. For eksempel har der tidligere været anvendt forskellige kemiske stoffer i byggeriet, som først på et senere tidspunkt er blevet klassificeret som *sundhedsskadelige stoffer*. Som følge af skiftende definitioner af, hvad der udgør en sund bolig, er der gennem tiden blevet stillet krav om kortlægning, udbedring eller særlige hensyn i forbindelse med renoverings- og nedrivningsopgaver.

Renoveringstemaet defineres som:



Renoveringer relateret til at sikre, at en bolig ikke er sundhedsfarlig. Det sker ved at forbedre et uacceptabelt indeklima. Forbedringer af indeklimaet omfatter typisk reduktion af betingelser for *skimmelvækst* samt fjernelse af *sundhedsskadelige stoffer*.

Renoveringstemaet består af følgende to renoveringsindsatser:



**Skimmelsvamp:** Renoveringsindsatsen omfatter renoveringer med henblik på at forebygge og bekæmpe skimmelsvamp, som særligt er et problem i bygninger opført før 1978. Det omfatter typisk implementering af ventilation og om nødvendigt forbedring af klimaskærmen. Samtidig kan det være nødvendigt at fjerne skimmelsvamp, hvilket i nogle tilfælde er kostbart, især hvis problemerne findes inde i konstruktionen i facader, gulve mv.



**Sundhedsskadelige stoffer:** Renoveringsindsatsen omfatter renoveringer, som har til hensigt at forebygge og fjerne *sundhedsskadelige stoffer* såsom asbest, PCB mv.

De to renoveringsindsatser behandles ikke selvstændigt, idet data ikke understøtter en opdeling.

### 3.2 Historisk renoveringsniveau

Som nævnt i afsnit 2.2 er udgifterne til *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger* opgjort på baggrund af en opdeling af Landsbyggefondens støttekategori opretning. Opdelingen er konkret baseret på de søgeord, som er knyttet til sagsnummeret indenfor støttekategorien opretning.

Det fremgår af nedenstående figur, at der i perioden 1999-2018 er givet tilsagn om støtte til sunde boliger svarende til 6,5 mia. kr. eller 0,3 mia. kr. om året. Som det fremgår af figuren nedenfor, er der registreret et lavt udgiftsniveau til sunde boliger før 2006.<sup>35</sup> *Sunde boliger* har historisk udgjort cirka 7,5 procent af de støttede renoveringer, og der har været en stigende tendens.

<sup>35</sup> Se afsnit 3.5 for uddybning af baggrunden for udgiftsniveauet før 2006.

Figur 9. Sum af tilsagn om sunde boliger over tid (mio. kr.)



**Note:** Figuren angiver summen om støttede renoveringer til sunde boliger per år for perioden 1999-2018. Priser er opregnet til skema C-niveau og reguleret til 2018-niveau. **Kilde:** Landsbyggefondens sagsystem.

### 3.3 Drivere af renoveringsbehovet

I det følgende afsnit præsenteres analyserne af driverne af renoveringsbehovet relateret til sunde boliger. Afsnittet inkluderer dels en analyse af de identificerede drivere af renoveringsomfang og priser, dels en redegørelse for antagelser om driverne, som lægges til grund i modellen til estimering af renoveringsbehovet. Driverne udledes ud fra samme fremgangsmåde som for *Udbedring af byggeskader* beskrevet i afsnit 2.3. Endvidere redegøres for de variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehovet.

#### Omfang

Der er identificeret én primær driver af omfanget af renoveringsbehovet:

- i) Kombinationen af bygningernes opførelsesår og materialer.

#### Bygningernes opførelsesår og materialer

Bygningens opførelsesår samt bygningens materialer driver omfanget af renoveringer indenfor sunde boliger. Særligt opførelsesåret har betydning for anvendelsen af *sundhedsskadelige stoffer* samt forekomsten af *skimmelsvamp*, som udgør et større problem i ældre bygninger.

Det understøttes af en regressionsanalyse, som viser, at der er en positiv og signifikant sammenhæng mellem bygningens opførelsesår og sandsynligheden for, at en given afdeling har fået støtte til *Sunde boliger*.<sup>36</sup>

Tilsvarende for *Udbedring af byggeskader* er sandsynligheden for behov for støtte til *Sunde boliger* også påvirket af, om en afdeling tidligere har fået støtte til *Sunde boliger*. Det antages således også, at nogle afdelinger, der tidligere har fået støtte til sunde boliger, skal have det igen. En del af bygningerne i en afdeling kan for eksempel være udsat for skimmelsvamp, og senere kan andre bygninger i afdelingen have behov for en renovering som følge af sundhedsskadelige stoffer.

Som beskrevet i afsnit 2.3 observeres det, at cirka 30 procent af afdelingerne har fået støtte til *Udbedring af byggeskader* mere end en gang. Det antages, at der kan laves samme forudsætning for *Sunde boliger* som for *Udbedring af byggeskader*, da datagrundlaget for støttesager vedrørende *Sunde boliger* ikke gør det muligt at observere andelen af afdelinger, der har modtaget støtte mere end en gang til *Sunde boliger*.

<sup>36</sup> Se bilag 32.

*Kombinationen af bygningernes opførelsesår og materiale har en væsentlig betydning for renoveringsomfanget.*

### Prisfastsættelse

Priserne per kvadratmeter for sunde boliger er, som for *Udbedring af byggeskader*, baseret på støttesagerne fra 1999 til 2018. Der er gennemført en regressionsanalyse for at identificere drivere af prisen.<sup>37</sup> Analysen viser ikke en tydelig variation i prisen på tværs af de analyserede drivere, hvorfor den vægtede kvadratmeterpris anvendes på tværs af segmenter. Prisen udgør 1.030 kr. per kvadratmeter.<sup>38</sup>

For afdelinger med behov for støtte igen justeres prisen således, at den afspejler prisen for en enkelt sag fremfor den fulde pris for renoveringer over en 20-årig periode, som kan indeholde flere sager. Dette resulterer i en nedjustering af prisen med 15 procent.

*Enhedsprisen per kvadratmeter beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om sunde boliger og antallet af renoverede kvadratmeter i perioden 1999 til 2018. Den samme pris anvendes for alle typer afdelinger. For afdelinger med behov for støtte igen justeres prisen således, at den afspejler prisen for en enkelt sag.*

### Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. Det overordnede princip for udvælgelsen af variable som drivere er forekomsten af en faglig begrundelse samt en statistisk sammenhæng mellem variabelen og renoveringsbehovet. En samlet oversigt over variable, som ikke er inkluderet, er vist i bilag 28.

Det bemærkes, at variable vedrørende beboersammensætning ikke indgår i modellen til estimeringen af renoveringsbehovet for sunde boliger på trods af en statistisk sammenhæng. Det skyldes, at den statistiske sammenhæng hovedsagelig antages at udtrykke en højere prioritering af udsatte boligområder. Hvis beboersammensætningen i de almene boliger ændrer sig betydeligt i løbet af de næste 20 år, vil det potentielt kunne påvirke renoveringsbehovet for *Sunde boliger*. Der findes dog ikke et tilstrækkeligt datagrundlag på nuværende tidspunkt til at kunne inddrage dette som driver.

Den statistiske analyse indikerer endvidere, at afdelingernes vedligeholdelsesniveau har en vis effekt særligt på prisen. Vedligeholdelsesniveauet inddrages imidlertid ikke som en variabel i modellen til estimering af renoveringsbehovet. Se afsnit 2.3 for en nærmere beskrivelse af begrundelsen herfor.

## 3.4 Fremtidigt renoveringsbehov

I dette afsnit opstilles et estimat for det fremtidige renoveringsbehov for *Sunde boliger*. Estimatet udarbejdes med udgangspunkt i de identificerede drivere og dertilhørende antagelser om behovet.<sup>39</sup> Renoveringsbehovet estimeres ikke separat for skimmelsvamp og sundhedsskadelige stoffer grundet begrænsninger i data.

### Estimat

Renoveringsbehovet til *Sunde boliger* estimeres til 14 mia. kr. i de kommende 20 år, svarende til 0,7 mia. kr. om året. Det estimerede renoveringsbehov er illustreret i nedenstående figur. Da estimatet er

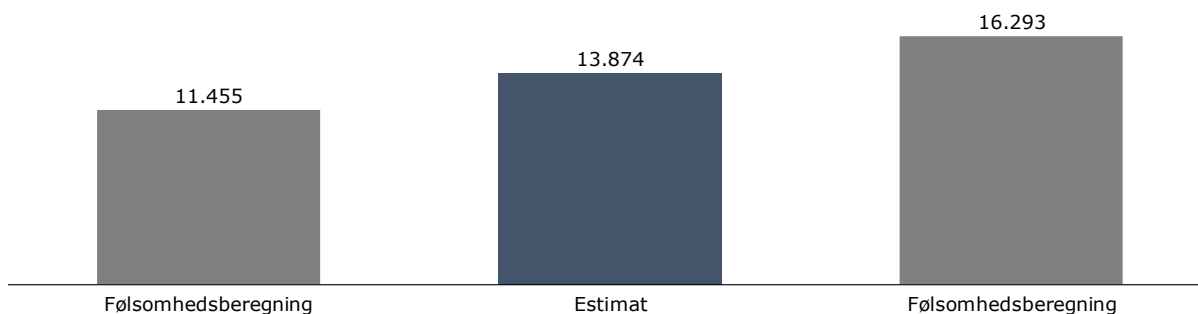
<sup>37</sup> Se bilag 33.

<sup>38</sup> I prisfastsættelsen er indregnet, at afdelingernes renoveringsbehov kan håndteres gennem flere sager over en længere årrække fremfor en samlet støttesag.

<sup>39</sup> Se afsnit 3.6.

behæftet med en vis usikkerhed, er der foretaget to følsomhedsberegninger, som ligeledes er illustreret nedenfor. Følsomhedsberegningerne afspejler en justering i de bagvedliggende beregningsantagelser, som resulterer i henholdsvis en ned- og opjustering af renoveringsbehovet med cirka 2,5 mia. kr. i forhold til estimatet.

Figur 10. Estimat for renoveringsbehovet for *Sunde boliger* (mio. kr.)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Beløb er angivet i 2018-priser. **Kilde:** egne beregninger.

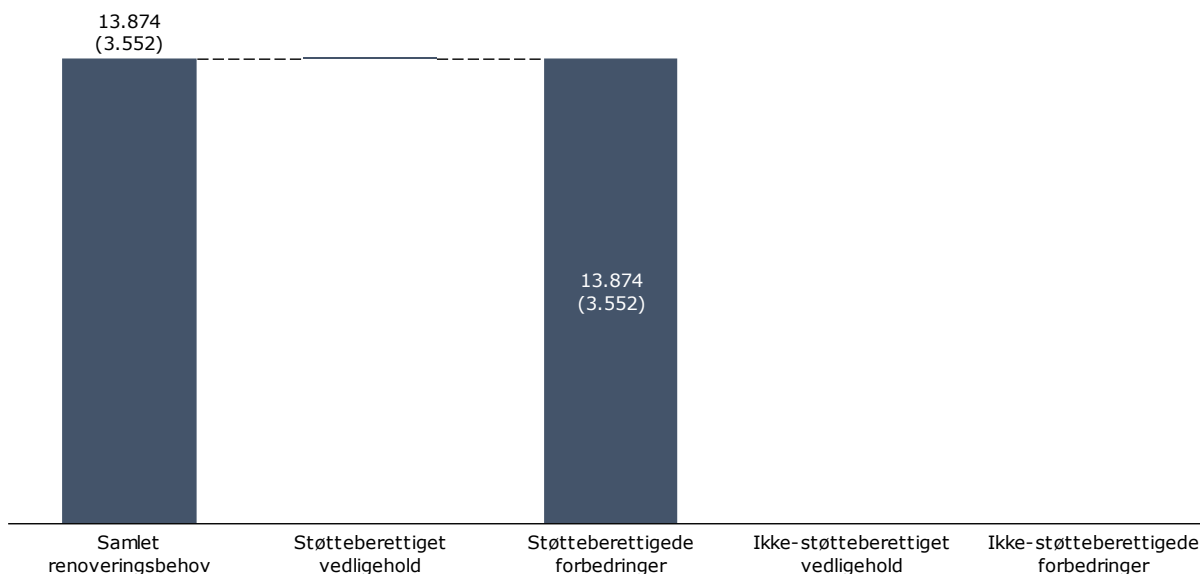
De konkrete beregningsmetoder og antagelser, som ligger til grund for estimatet for renoveringsbehovet, fremgår af tabel 3 sidst i dette kapitel. Beregningen er foretaget efter samme metode som for *Udbedring af byggeskader*.

### Finansieringstyper

Estimatet for renoveringsbehovet til *Sunde boliger* inkluderer støtteberettiget og ikkestøtteberettiget vedligehold samt støtteberettigede og ikkestøtteberettigede forbedringer. Endvidere inkluderer estimatet fordelte arbejder. Estimatet inkluderer ikke *byggeskader*, der udbedres som del af afdelingens eget vedligehold, med dækning fra Byggeskadefonden eller med anden støtte. Det estimeres, at støtteberettigede forbedringer udgør 100 procent af det samlede renoveringsbehov. Det estimeres endvidere, at fordelte arbejder udgør 25,6 procent af det samlede renoveringsbehov, og de fordelte arbejder angives i figuren nedenfor.

Estimaterne er baseret på antagelser om fordelingen mellem vedligehold og forbedringer samt data over fordelingen mellem fordelte og ikkefordelte arbejder. Fordelinger og antagelser fremgår af bilag 16.

Figur 11. Estimat for renoveringsbehov fordelt på finansieringstyper (fordelte arbejder angives i parentes)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Beløb er estimeret ud fra antagelser om fordeling mellem støtteberettiget/ikkestøtteberettiget og vedligehold/forbedringer.<sup>40</sup> Fordelte arbejder er angivet i parentes. Beløb er angivet i mio. kr. i 2018-priser. **Kilde:** egne beregninger.

### 3.5 Opmærksomhedspunkter

Følgende opmærksomhedspunkter er relevante for estimeringen af renoveringsbehovet i relation til *Sunde boliger*.

#### Datagrundlag

Som det fremgår af afsnit 3.2, er der registreret et lavt udgiftsniveau til *Sunde boliger* før 2006. Landsbyggefonden oplyser, at det skyldes ændring i registreringspraksis af sagerne samt et øget fokus på *Sunde boliger*. Det betyder, at datagrundlaget for analyserne af omfang og pris er begrænset, og regressionsanalyserne giver derfor ikke selvstændigt et tilstrækkeligt fundament for entydige konklusioner vedrørende drivere af behovet. Analysen af drivere af behovet understøttes derfor af resultaterne fra *Udbedring af byggeskader*, da sagerne for byggeskader udgøres af samme støttekategori som *Sunde boliger*. Analysens resultater er derfor behæftet med en vis usikkerhed som følge af opdelingen i det historiske tilsagnsniveau mellem *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger*.

Estimatet for renoveringsbehovet til *Sunde boliger* er derudover præget af samme usikkerhed vedrørende cirkularitet som beskrevet i afsnit 2.5.

#### Antagelser

Det fremtidige renoveringsbehov er baseret på antagelser vedrørende det samlede renoveringsbehov. Antagelserne er behæftet med væsentlig usikkerhed, da bygningernes faktiske tilstand er ukendt, og da der kan opstå nye typer sundhedsskadelige problemer, som ikke tidligere har eksisteret, og som der derfor ikke er taget højde for i udarbejdelsen af antagelser. Følsomhedsberegningen illustrerer, at justeringer af det antagne behov resulterer i betydelige udsving i det samlede renoveringsbehov.

<sup>40</sup> Se bilag 16.

Endvidere er estimatet for renoveringsbehovet fordelt på finansieringstyper behæftet med en vis usikkerhed, da fordelingen mellem forbedringer og vedligehold ikke kan opgøres og derfor baseres på antagelser om fordelingen.







## Overlap



Tilsvarende for *Udbedring af byggeskader* er der for det første et overlap med sunde boliger, jf. afsnit 2.5. For det andet er der overlap mellem *Sunde boliger* og *Energireduktion og klimatilpasning*, idet der gennemføres forbedringer af klimaskærmen i forbindelse med renoveringer med henblik på *Sunde boliger*. Det antages tilsvarende, at 20 til 30 procent af udgifterne til *Sunde boliger* overlapper med udgifterne til *Energireduktion*.

## 3.6 Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser

I nedenstående tabel vises beregningsmetoderne og de bagvedliggende antagelser for estimatet for renoveringsbehovet.

Tabel 3. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser for *Sunde boliger*

Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Følsomhedsberegning	Estimat for renoveringsbehov	Følsomhedsberegning
<b>3</b> <i>Bygningernes opførelsesår og materialer</i>					
 10.356-14.097 mio. kr.		Afdelingerne segmenteres efter opførelsesår og materiale. For hvert segment er der, på baggrund af historiske data, foretaget en faglig vurdering af det samlede renoveringsbehov.  Det fremtidige renoveringsbehov for hvert segment udgøres af det estimerede behov fratrukket de allerede gennemførte renoveringer i perioden 1999-2018.	Vurderingen for hvert segment er nedjusteret med 10 procent sammenlignet med estimatet.	Vurdering af hvert segments samlede renoveringsbehov fra 2020 til 2039 opgjort som andel af det samlede antal kvadratmeter.  Det samlede renoveringsbehov fra 2020 til 2039 til <i>Sunde boliger</i> fremgår af bilag 34.	Vurderingen for hvert segment er øget med 10 procent sammenlignet med estimatet.
 1.098-2.196 mio. kr.		På baggrund af historiske data estimeres det, hvor mange afdelinger der har fået støtte til sunde boliger fra 1999 til 2018, som skal have støtte igen i løbet af de næste 20 år.	Andelen er nedjusteret med 10 procentpoint sammenlignet med estimatet svarende til 20 procent.	30 procent af bygninger, der allerede har fået støtte til <i>Sunde boliger</i> , antages at få behov for støtte igen de næste 20 år.	Andelen er nedjusteret med 10 procentpoint sammenlignet med estimatet, svarende til 40 procent.
<b>4</b> <i>Pris</i>					
		Enhedsprisen per kvadratmeter beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om <i>Sunde boliger</i> og antallet af renoverede kvadratmeter i perioden 1999-2018. For afdelinger med behov for støtte igen justeres prisen således, at den afspejler prisen for en enkelt sag.			

**Note:** : lille påvirkning/usikkerhed. : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.


# 4 Passende og konkurrencedygtigt boligudbud

Analysen opstiller et grundlag for at estimere behovet for renovering relateret til at sikre et *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud* gennem blandt andet øget *tilgængelighed, ombygning og boligkvalitet*.





## 4.1 Definition af renoveringstema og -indsatser

Den almene boligsektor har, i henhold til almenboliglovens formålsparagraf, til formål at stille passende boliger til rådighed for alle med behov til en rimelig husleje. Det vil sige, at det lokale udbud af boliger skal harmonere med efterspørgslen blandt de målgrupper, som har behov for en almen bolig.

Renoveringstemaet defineres som:

-  Renovering i form af forandring af den enkelte bolig og tilhørende installationer, som har til formål at tilpasse boligen til en given efterspørgsel. Renovering kan eksempelvis vedrøre ændring af boligens funktion, indretning eller størrelse. Temaet omfatter som udgangspunkt ikke ændring af fællesarealer og øvrige foranstaltninger udenfor den enkelte bolig, da disse indsatser indgår i renoveringstema 4. Undtagelsen er foranstaltninger udenfor boligen i forbindelse med at øge boligens *tilgængelighed* eller reducere *trafikstøj*.

Renoveringstemaet består af følgende fem renoveringsindsatser:

-  **Tilgængelighed:** omfatter renovering af eksisterende boliger med henblik på at gøre dem bedre egnede til ældre beboere og borgere med handicap. De konkrete renoveringstiltag omfatter blandt andet etablering af niveaufri adgange og elevatorer og ombygning af badeværelser og køkkener, så der er en større venderadius. *Tilgængelighed* blev omfattet af renoveringsstøtteordningen i 2003 i forbindelse med etableringen af den nuværende ordning.
-  **Ombygning:** omfatter sammenlægning og opdeling af lejligheder samt tilbygninger. *Ombygning* kan også indebære fornyelse af eksempelvis toiletter og bad i tilfælde af særdeles utilstrækkelige forhold. *Ombygning* blev omfattet af den statslige byggeskadeordning i 1984 som følge af permanente udlejningsvanskeligheder i nogle afdelinger. Fokus har udviklet sig over tid fra ombygning af større boliger til mindre boliger til et fokus på sammenlægning af små boliger til større boliger og tilbygninger.
-  **Nedrivning:** omfatter nedrivning af boliger. *Nedrivning* af boliger kan i nogle tilfælde være nødvendigt for at tilpasse boligudbuddet til efterspørgslen, blandt andet som følge af fraflytning fra dele af landet. Endvidere foretages nedrivning i udsatte boligområder. *Nedrivning* kan ikke betragtes som hverken vedligehold eller forbedring i traditionel forstand. *Nedrivning* finansieres i dag delvis efter særlige støtteregler. Det betyder, at det renoveringsbehov, der er relateret til *nedrivning*, opgøres som en særskilt udgift.
-  **Boligkvalitet:** omfatter en forøgelse af boligens kvalitet ved renovering af køkkener og badeværelser. Det blev særlig relevant i 1990'erne, hvor der kom fokus på at skabe tidssvarende boliger med eget bad og toilet, centralvarme mv. Der kan være mange andre forhold, der påvirker en beboers subjektive opfattelse af kvaliteten af en bolig, for eksempel arkitektoniske forhold ved bygningen, bygningens beliggenhed, altaner, elevatorer og indretningen af selve



boligen. Disse forhold indgår ikke i analysen. Forbedring af boligkvaliteten har typisk ikke været støtteberettiget.



**Trafikstøj:** omfatter renovering med henblik på at reducere støjgener fra trafik. Omfatter blandt andet etablering af facadeisolering og støjskærme. Renovering vedrørende *trafikstøj* er historisk kun blevet støttet, hvis det gennemføres samtidig med en anden støttet renovering, eksempelvis *Udbedring af byggeskader*.

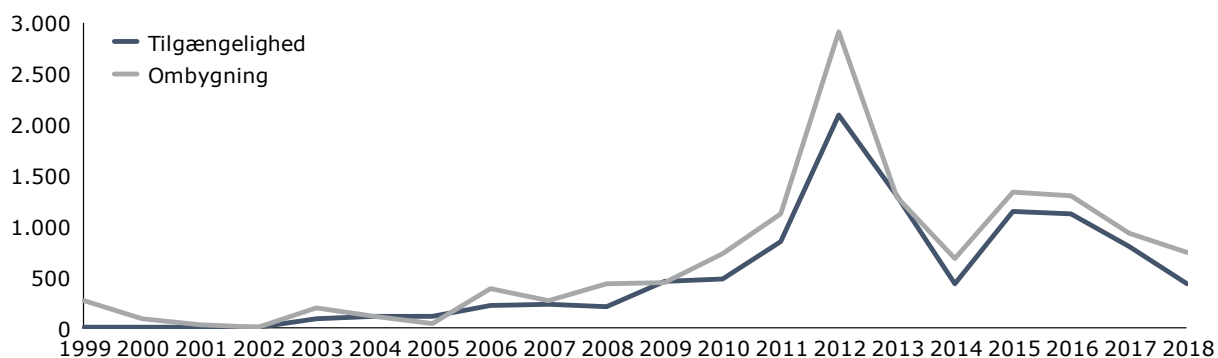
Renoveringsindsatserne omfatter ikke renovering som følge af gener fra lugt, røg, lys og støj mellem boliger. Sidstnævnte fremhæves særligt af boligafdelingerne som en udfordring. Landsbyggefonden støtter i dag enkelte renoveringer med henblik på støjreduktion mellem boliger, hvis renoveringen foretages i forbindelse med *Udbedring af en byggeskade*, og hvis udgifterne ikke er betragtelige. Landsbyggefonden gennemfører på nuværende tidspunkt en undersøgelse af, hvordan der kan foretages omkostningseffektiv isolering mellem boliger i forhold til støj og røg.

## 4.2 Historisk renoveringsniveau

Det er kun muligt at opgøre det historiske renoveringsniveau for de indsatser, som historisk har været støtteberettigede. Nedenfor fremgår således summen af tilsagn til støttede renoveringer vedrørende tilgængelighed og ombygning fra 1999 til 2018. I perioden 1999-2018 er der samlet set givet tilsagn om støtte for 10 mia. kr. til tilgængelighed og 13,3 mia. kr. til ombygning.<sup>41</sup> Det svarer til henholdsvis 628 mio. kr. og 663 mio. kr. årligt.<sup>42</sup>

Udgifterne til de to renoveringsindsatser *ombygning* og *tilgængelighed* er steget i perioden fra 1999 til 2018. De to indsatser udgør således også en stigende andel af de støttede renoveringer og har gennemsnitligt udgjort 28 procent.

Figur 12. Sum af tilsagn om støttede renoveringer over tid (mio. kr.)



**Note:** Figuren angiver summen af tilsagn om at støtte renoveringer vedrørende støttekategoriene tilgængelighed og ombygning per år. *Tilgængelighed* indgår som selvstændig kategori i 2003. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilde:** Landsbyggefondens sagssystem.

De udgifter, der er forbundet med *nedrivning*, opgøres på en selvstændig renoveringsramme. I årene 2011-2014 blev der samlet set prioriteret 500 mio. kr. til nedrivning, og fra 2015 til 2018 udgjorde den samlede ramme 600 mio. kr.<sup>43,44</sup> Dette svarer til omkring 137,5 mio. kr. om året fra 2011 til 2018. Ved hjælp af et udtræk fra Landsbyggefonden kan antallet af *nedrivninger* identificeres. I perioden 2003-2019 har der således været 105 støttede nedrivningssager, og der er nedrevet 5.239 boliger, svarende til 391.569 kvadratmeter.

<sup>41</sup> Dette er opgjort som summen af tilsagn om støtte til renovering i støttekategoriene *ombygning* og *tilgængelighed* reguleret til 2018-niveau. De to renoveringsindsatser *ombygning* og *tilgængelighed* er udskilt som selvstændige støttekategorier i Landsbyggefondens sagssystem, hvilket gør det muligt at opgøre de præcise renoveringsudgifter.

<sup>42</sup> Tilgængelighed indgår først som en selvstændig støttekategori fra 2003. Gennemsnittet er derfor beregnet for perioden 2003-2018.

<sup>43</sup> Beløbene er ikke prisregulerede.

<sup>44</sup> Transport-, Bygnings- og Boligministeriet (februar 2018): Landsbyggefondens økonomi.

Det er ikke muligt at opgøre udgifter til forbedring af *boligkvaliteten*, da det ikke historisk har været en støtteberettiget indsats. Tilsvarende gør sig gældende for renovering med henblik på reduktion af trafikstøj.

### 4.3 Drivere af renoveringsbehovet

I det følgende afsnit præsenteres analyserne af driverne af det renoveringsbehov, der er relateret til et *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud*. Afsnittet inkluderer dels en analyse af de identificerede drivere af renoveringsomfang og priser, dels en redegørelse for antagelser om driverne, som lægges til grund i modellen til estimering af renoveringsbehovet. Endvidere redegøres for de variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehovet ud fra politiske prioriteringer.



#### Tilgængelighed

Boligernes *tilgængelighed* kan være en forudsætning for at fastholde eller tiltrække ældre borgere og borgere med handicap til de almene boliger. I analysen defineres en tilgængelig bolig som en bolig, der er egnet til personer med fysiske funktionsnedsættelser, det vil sige svært gangbesværede borgere, kørestolsbrugere og personer med andre former for handicap. Etablering af tilgængelige boliger kan bestå af etablering af niveaufri adgange, elevatorer og badeværelser med forbedrede pladsforhold mv. Indsatser, der skal øge de almene boligernes *tilgængelighed*, har været omfattet af renoveringsstøtteordningen siden 2003.

Det bemærkes indledningsvist, at analysen af behovet for tilgængelige boliger er behæftet med betydelig usikkerhed på grund af begrænsede data vedrørende både udbud og efterspørgsel. Håndtering af dette beskrives yderligere i afsnit 4.5.

#### Omfang

Der er identificeret én primær driver af omfanget af renoveringsbehovet:

- i) Forholdet mellem udbuddet af tilgængelige boliger og den nuværende og fremtidige efterspørgsel efter tilgængelige boliger.

#### Forholdet mellem udbuddet af og efterspørgslen efter tilgængelige boliger

Det nuværende udbud af tilgængelige boliger er med til at drive omfanget af det renoveringsbehov, der er relateret til *tilgængelighed*. Jo flere tilgængelige boliger der findes i dag, jo flere beboere med behov for en tilgængelig bolig vil kunne få opfyldt deres behov.

Omfanget af det renoveringsbehov, der er relateret til *tilgængelighed*, er drevet af det nuværende udbud af tilgængelige boliger. Der eksisterer i dag følgende tre grupper tilgængelige boliger:

- i) Almene ældreboliger, som per definition antages at være tilgængelige
- ii) Øvrige boliger, som tidligere har modtaget støtte til opnåelse af øget tilgængelighed
- iii) Øvrige boliger, som er tilgængelige som følge af deres opførelse.

Der findes ikke egentlige opgørelser over, hvor mange tilgængelige boliger der findes i den almene boligsektor. Danmarks Statistik opgør, at der per 2018 er cirka 32.000 almene ældreboliger.<sup>45</sup> Yderligere vurderer Landsbyggefonden, at der er 15.000 boliger, som tidligere har modtaget støtte til opnåelse af øget *tilgængelighed*, og 10.000 boliger, som har været tilgængelige fra opførelsen.<sup>46</sup> Antallet af tilgængelige boliger antages således samlet set at være cirka 57.000.

Udover udbuddet af tilgængelige boliger er omfanget af det renoveringsbehov, der er relateret til tilgængelighed, også drevet af den nuværende og fremtidige efterspørgsel efter tilgængelige boliger. Som tidligere beskrevet, er det hovedsagelig borgere med handicap og ældre borgere, der har behov for

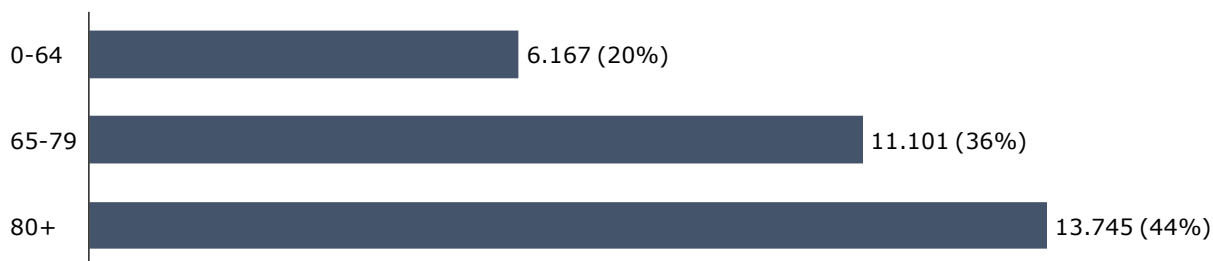
<sup>45</sup> Danmarks Statistisk anvendes som datakilde, da der i samme opgørelse også indgår antallet af borgere, der bor i disse boliger. Herved sikres konsistens i opgørelserne af udbud og efterspørgsel.

<sup>46</sup> Der eksisterer desuden en række kommunale pleje- og ældreboliger. Disse boliger er ikke en del af analysens population, jf. afsnit 1.5.

tilgængelige boliger. Der foreligger ikke præcise opgørelser over, hvor mange borgere med handicap og ældre borgere der efterspørger en tilgængelig almen bolig.

Baseret på udtræk fra Danmarks Statistik kan beboersammensætningen i de almene ældreboliger dog opgøres. Af figur 13 nedenfor fremgår det, at beboerne i de almene ældreboliger primært er personer over 65 år. 36 procent er mellem 65 og 79 år, mens 44 procent er 80 år eller derover. Beboere under 65 år antages i overvejende grad at bo i en ældrebolig som følge af et handicap.

Figur 13. Beboersammensætning i almene ældreboliger (antal personer og procent af totalen)



**Note:** Figuren viser antal indskrevne personer i almene ældreboliger. **Kilde:** Danmarks Statistik.

Det antages, at beboersammensætningen i de øvrige 25.000 tilgængelige boliger følger samme mønster i forhold til beboernes alder. Det antages således, at der i alt bor cirka 11.000 borgere under 65 år, 20.000 borgere mellem 65 og 79 år og 25.000 borgere på 80 år eller derover i de 57.000 tilgængelige boliger i dag.<sup>47</sup>

Antallet af ældre borgere forventes at stige væsentligt over de næste 20 år, hvilket forventeligt vil medføre et øget behov for tilgængelige boliger. Med afsæt i Danmarks Statistiks befolkningsprognose kan befolkningsudviklingen for de tre anvendte aldersintervaller opgøres. Det fremgår af figur 14, at antallet af borgere under 65 år vil stige med 1 procent, at antallet af borgere mellem 65 og 79 år vil stige med 17 procent, og at antallet af borgere på 80 år eller derover vil stige med 83 procent.<sup>48</sup>

Figur 14. Udvikling i antal borgere 2019-2038 (antal borgere og stigning i procent)



**Note:** Figuren angiver den forventede befolkningsudvikling i antal borgere 2019-2038. Tallet i parentes angiver den procentvise ændring i antal borgere mellem de to år. **Kilde:** Danmarks Statistik.

Stigningen i det forventede fremtidige behov antages at udgøre summen af henholdsvis 1 procent af de nuværende beboere på 0-64 år, 17 procent af de nuværende beboere på 65-79 år og 83 procent af de nuværende beboere på 80 år eller derover. Det betyder, at efterspørgslen antages at stige med cirka 24.000 boliger.<sup>49</sup> I forlængelse heraf antages det dels, at efterspørgslen indenfor hvert alderssegment vil

<sup>47</sup> Det kan bemærkes, at det dermed antages, at der i alt bor 56.000 borgere i de 57.000 boliger. Det skyldes, at antallet af borgere i almene ældreboliger er lavere end antallet af almene ældreboliger i Danmarks Statistiks opgørelse. Dette forhold forventes ikke at påvirke resultaterne.

<sup>48</sup> Befolkningsprognose (Danmarks Statistik).

<sup>49</sup> Efter inklusion af de forventede beboere i de øvrige almene tilgængelige boliger antages der på nuværende tidspunkt at bo 11.138 beboere i alderen 0-64 år, 20.050 beboere i alderen 65-79 år og 24.825 beboere på 80 år eller derover. Summen af henholdsvis 1, 17 og 83 procent af disse tal er 24.293.

være tilsvarende det nuværende niveau, dels at den almene boligsektor i fremtiden vil dække en andel af efterspørgslen efter tilgængelige boliger tilsvarende det, den gør i dag.

Driver 5. Forholdet mellem udbuddet af og efterspørgslen efter tilgængelige boliger

5

*Forholdet mellem udbuddet af tilgængelige boliger i dag og efterspørgslen efter tilgængelige boliger, både i dag og over de næste 20 år, har væsentlig betydning for renoveringsbehovet.*

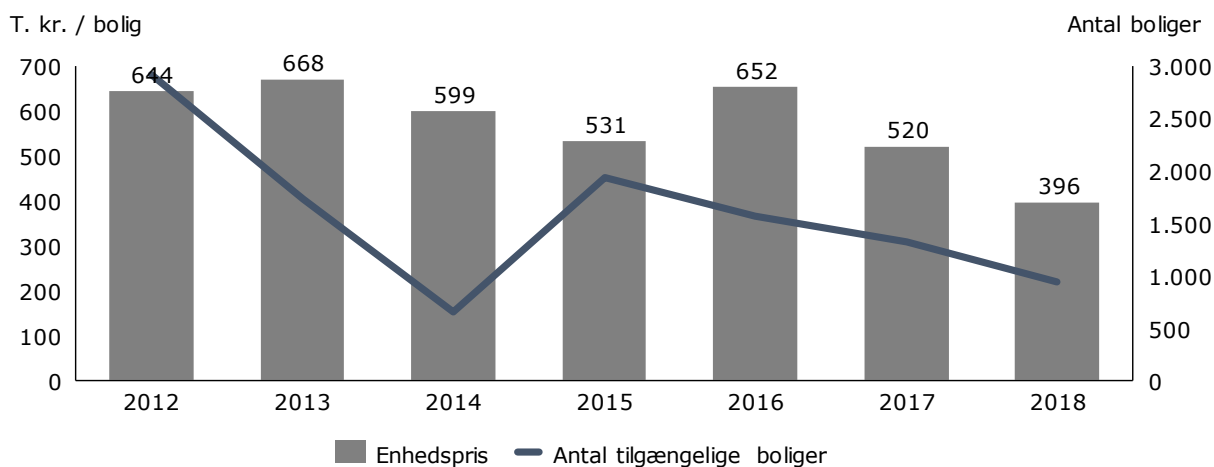
## Prisfastsættelse

Der er gennemført en regressionsanalyse for at identificere prisdrivere.<sup>50</sup> Analysen viser ikke en tydelig variation i prisen på tværs af de analyserede drivere, hvorfor der anvendes én gennemsnitlig pris. Denne enhedspris per tilgængelig bolig estimeres ved at sammenholde de årlige tilsagn om *tilgængelighed* med antallet af boliger, der er gjort tilgængelige. Priserne per tilgængelig bolig er baseret på støttesagerne fra 2012 til 2018, hvori der findes data vedrørende antal tilgængeliggjorte boliger.

Figur 15 viser de gennemsnitlige enhedspriser i tusind kroner fra 2012 til 2018. Gennemsnittet for årene i perioden 2012-2018 er knap 600.000 kr. per bolig. Som det fremgår af figuren nedenfor, varierer udgifterne i begrænset omfang hen over årene. Det antages derfor, at prisen på øget *tilgængelighed* kan baseres på gennemsnittet for denne periode, svarende til cirka 600.000 kr. per bolig.

Estimatet for enhedsprisen antages at omfatte renovering inde i boligen og på indgangspartier, elevatorer mv. Prisen er således ikke differentieret i forhold til at afspejle, at der i praksis vil være tilfælde, hvor der ikke er behov for at gennemføre alle tiltag for at gøre boligen tilgængelig.

Figur 15. Gennemsnitlige udgifter per bolig relateret til *Tilgængelighed* (tusind kr.)



**Note:** Søjlerne angiver udgifter til støttekategorien *Tilgængelighed* per år. Priser er reguleret til 2018-niveau. Linjen (og den højre akse) angiver antal boliger, som er renoveret i forbindelse med *Tilgængelighed* per år. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem.

Driver 6. Prisfastsættelse af *Tilgængelighed*

6

*Enhedsprisen per bolig beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om tilgængelighed og antallet af renoverede boliger i perioden 2012-2018. Der anvendes den samme pris for alle typer afdelinger.*

<sup>50</sup> Se bilag 36.

## Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. Det overordnede princip for udvælgelsen af variable som drivere, er forekomsten af en faglig begrundelse og en statistisk sammenhæng mellem variabelen og renoveringsbehovet. En samlet oversigt over disse variable er vist i bilag 37.

Det bemærkes i forlængelse heraf, at regressionsanalysen har vist, at bygningstype, boligtype og opførelsesår ikke har en signifikant betydning for renoveringsomfanget og -prisen i relation til tilgængelighed.



## Ombygning

*Ombygning* er historisk set blevet gennemført med henblik på at opnå et boligudbud, der matcher en nuværende, ønsket eller ændret efterspørgsel. Det har således varieret, om ombygning har bestået i sammenlægning eller opdeling af lejligheder eller tilbygning til lejligheder.

### Omfang

Der er identificeret tre primære drivere af omfanget af *ombygning*:

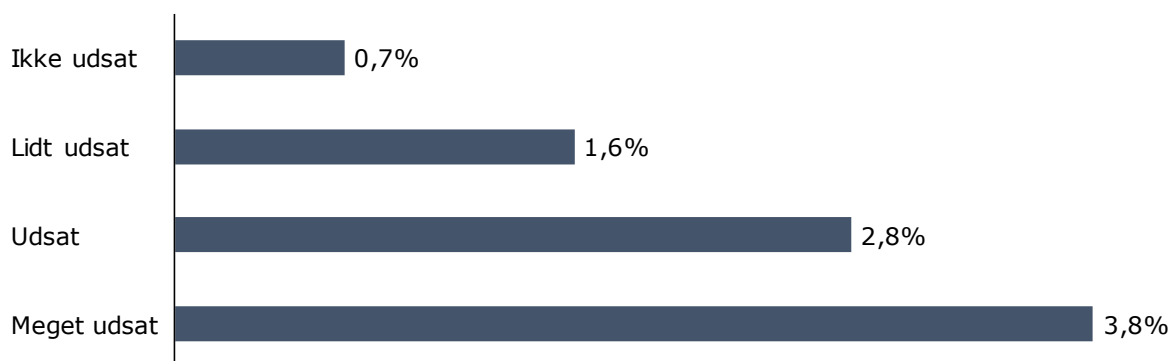
- i) Beboersammensætning
- ii) Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling
- iii) Ændret opfattelse af tidssvarende boliger.

### Beboersammensætning

Omfanget af *ombygning* er drevet af beboersammensætningen. *Ombygning* er historisk blevet brugt som et redskab til at tiltrække ressourcestærke beboere som studerende eller familier med tilknytning til arbejdsmarkedet til de udsatte afdelinger.

I figur 16 nedenfor fremgår andelen af det samlede boligareal, hvortil der hvert år er modtaget støtte, afhængigt af graden af udsathed. 100 procent angiver, at der i den pågældende gruppe er modtaget støtte til hele boligarealet hvert år. Det fremgår af figuren, at der er indikationer på en stærk positiv sammenhæng mellem graden af udsathed og sandsynligheden for at modtage støtte til ombygning.

Figur 16. Andel kvadratmeter støttet hvert år baseret på afdelingens grad af udsathed (procent)

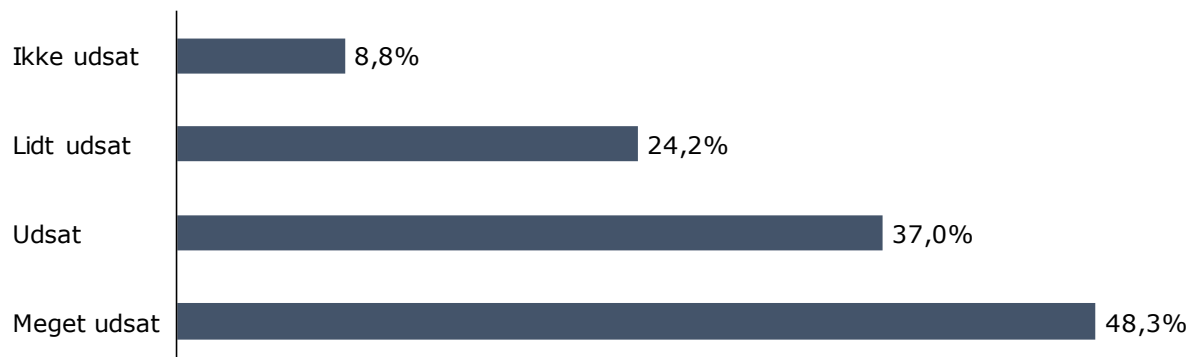


**Note:** Figuren viser andelen af det samlede boligareal for hvert år, hvortil der er modtaget støtte til *ombygning* i perioden 2007-2018. 100 procent angiver, at alle afdelinger i gruppen har modtaget støtte hvert år. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings boligareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem og beregninger gennem forskerordningen i Danmarks Statistik.

I forlængelse heraf fremgår det af figur 17, at afdelinger, som kan kategoriseres som meget udsatte, har modtaget støtte til ombygning af op imod halvdelen af arealet indenfor de seneste 20 år, mens det

gælder for under en tiendedel af boligarealet i ikkeudsatte afdelinger. Opgørelsen er baseret på afdelingernes grad af udsathed i 2017.

Figur 17. Andel kvadratmeter støttet indenfor de seneste 20 år (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af boligarealet i hver af de fire grupper, hvortil der i perioden 1999-2018 er modtaget støtte til *ombygning* minimum én gang. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings boligareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagsystem og beregninger gennem forskerordningen i Danmarks Statistik.

Ovenstående observationer understøttes af en regressionsanalyse, som viser, at der er en positiv og signifikant sammenhæng mellem beboersammensætningen og sandsynligheden for, at en afdeling har modtaget støtte til *ombygning*.<sup>51</sup>

#### Driver 7. Beboersammensætning

7

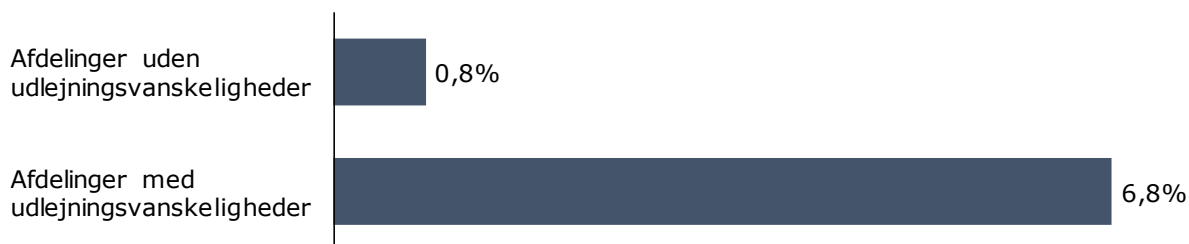
*Beboersammensætning har væsentlig betydning for omfanget af ombygning.*

#### **Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling**

Omfanget af *ombygning* er drevet af udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling. Ombygning er historisk blevet anvendt til at afhjælpe udfordringer med udlejningsvanskeligheder i afdelingerne. I figur 18 nedenfor fremgår andelen af det samlede boligareal, hvortil der hvert år er modtaget støtte, afhængigt af om der er udlejningsvanskeligheder i afdelingen. 100 procent angiver, at der i den pågældende gruppe er modtaget støtte til hele boligarealet hvert år. Det fremgår af figuren, at der er indikationer på en positiv sammenhæng mellem udlejningsvanskeligheder og sandsynligheden for at modtage støtte til ombygning.

<sup>51</sup> Se bilag 38.

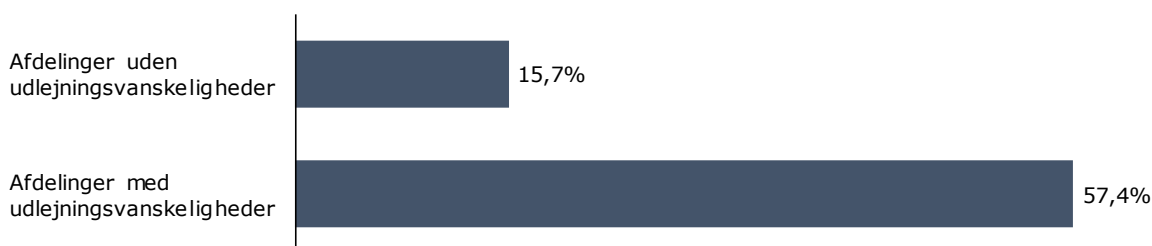
Figur 18. Andel kvadratmeter støttet hvert år, baseret på om afdelingen oplever udlejningsvanskeligheder (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af det samlede boligareal for hvert år, hvortil der er modtaget støtte til *ombygning* i perioden 2007-2018. 100 procent angiver, at alle afdelinger i hver gruppe har modtaget støtte hvert år. Udlejningsvanskeligheder er defineret som over 3 procent tomme boliger i afdelingen om året. Udsatte og meget udsatte afdelinger er ekskluderet fra figuren. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings boligareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem og beregninger gennem forskerordningen i Danmarks Statistik.

I forlængelse heraf fremgår det af figur 19, at andelen af støttet boligareal er knap fire gange højere i afdelinger, der oplever udlejningsvanskeligheder, end i afdelinger, der ikke gør.

Figur 19. Andel kvadratmeter støttet indenfor de seneste 20 år, baseret på om afdelingen oplever udlejningsvanskeligheder (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af boligarealet, hvortil der i perioden 1999-2018 er modtaget støtte til *ombygning* minimum én gang. Figuren er opdelt efter, om afdelingen har oplevet udlejningsvanskeligheder svarende til over 3 procent tomme boliger i 2018. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings boligareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem og beregninger gennem forskerordningen i Danmarks Statistik.

Ovenstående observationer understøttes af en regressionsanalyse, som viser, at der er en positiv og signifikant sammenhæng mellem andelen af tomme boliger og sandsynligheden for, at en afdeling har modtaget støtte til *ombygning*.<sup>52</sup>

I forlængelse af ovenstående viser en regressionsanalyse af sammenhængen mellem befolkningstilvæksten i kommunerne og andelen af tomme boliger i afdelingerne, at der er en stærk signifikant negativ sammenhæng.<sup>53</sup> Faldende befolkningstal i kommuner som eksempelvis Sønderborg og Lolland har således betydning for andelen af tomme boliger og således renoveringsomfanget.<sup>54</sup>

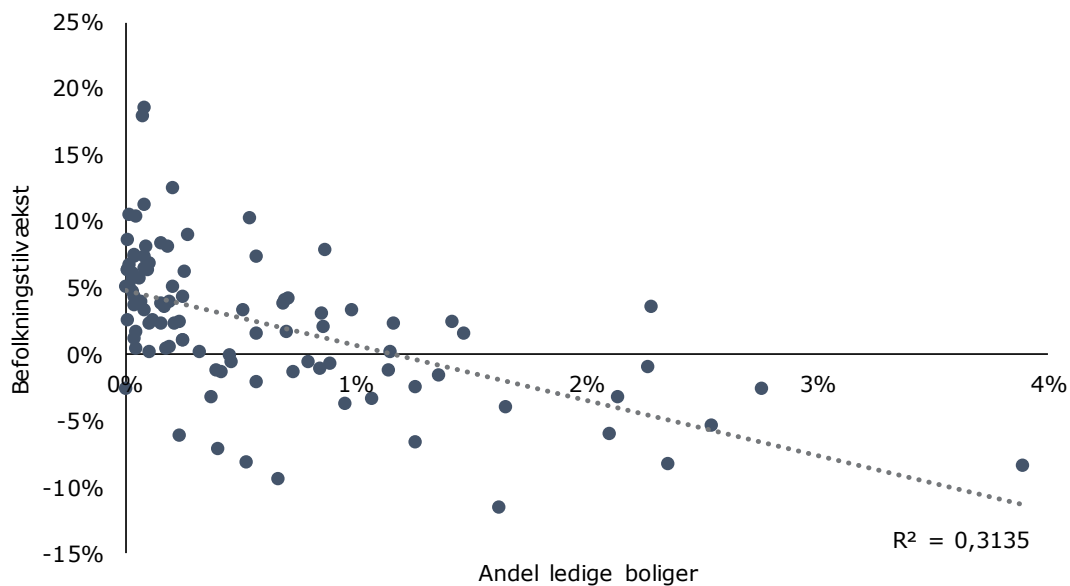
Sammenhængen mellem befolkningstilvæksten og andelen af tomme boliger er også illustreret i nedenstående figur. Det fremgår af figuren, at afdelinger i kommuner med en negativ befolkningsudvikling generelt har en relativt højere andel ledige boliger.

<sup>52</sup> Se bilag 38.

<sup>53</sup> Se bilag 39.

<sup>54</sup> Se bilag 40.

Figur 20. Alle landets kommuner fordelt på andel ledige boliger i de almene boligafdelinger og befolkningstilvæksten i kommunen i perioden 2010-2019

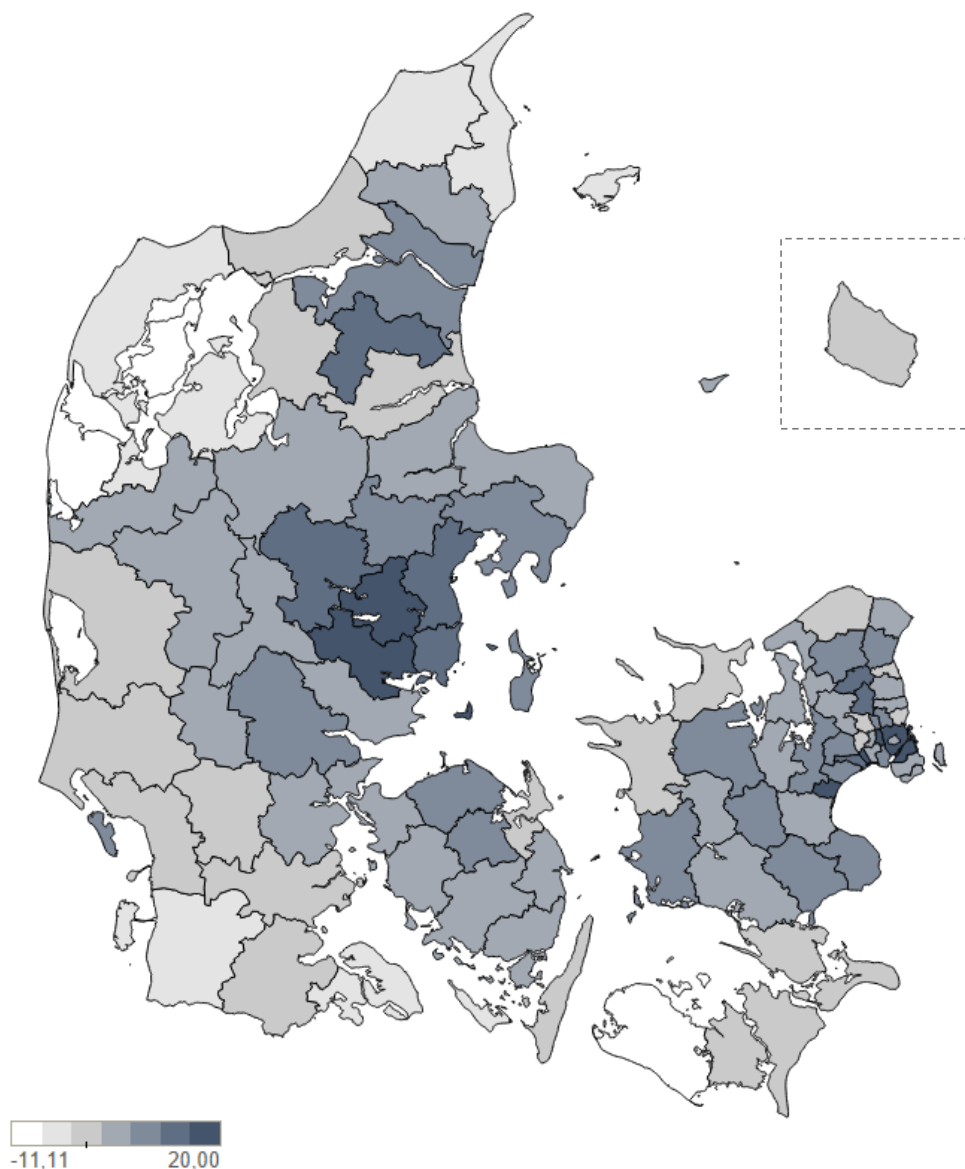


**Note:** Andel ledige boliger er opgjort som et vægtet gennemsnit for afdelingerne i hver kommune. **Kilde:** Landsbyggefondens oversigt over antal ledige boliger og Danmarks Statistik.

Den negative befolkningstilvækst i dele af Danmark forventes at fortsætte i de kommende år, hvilket kan afføde yderligere udlejningsvanskeligheder og heraf følgende behov for ombygning. Det fremgår af nedenstående figur, at 20 kommuner forventes at opleve en negativ udvikling i befolkningstallet over de kommende 20 år, særligt i Syd- og Vestjylland og dele af Sjælland.



Figur 21. Forventet befolkningsudvikling, 2019-2038 (procent)



**Note:** Kortet angiver den forventede procentvise ændring i befolkningstallet i perioden 2019-2038. **Kilde:** Danmarks Statistik.

Driver 8. Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling

8

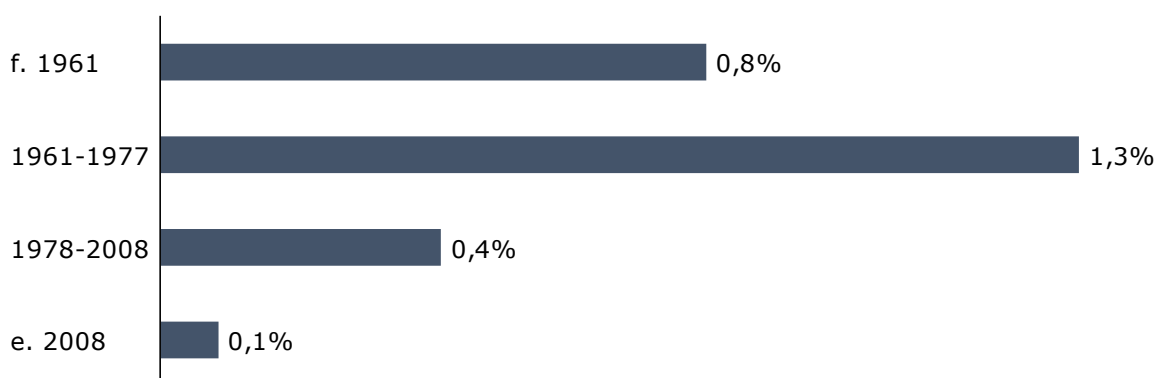
*Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling har væsentlig betydning for omfanget af ombygning.*

### **Ændret opfattelse af tidssvarende boliger**

Omfanget af *ombygning* er drevet af ændringer i opfattelsen af tidssvarende boliger. Opfattelsen af en tidssvarende bolig udvikler sig, i takt med at befolkningens behov udvikler sig. Opfattelsen af en tidssvarende bolig er således ikke den samme i dag som for 20 år siden, og det har historisk affødt et behov for *ombygning*. For eksempel er en del af boligerne fra før 1945 blevet sammenlagt, idet deres størrelse har været et problem for boligernes konkurrencedygtighed.

I figur 22 nedenfor fremgår andelen af det samlede boligareal, hvortil der hvert år er modtaget støtte, fordelt på opførelsesåret for afdelingens bygninger. Opgørelsen er udarbejdet eksklusive udsatte afdelinger og afdelinger, der oplever udlejningsvanskeligheder. Det fremgår af figuren, at ældre afdelinger i højere grad har modtaget støtte til ombygning. Det fremgår endvidere, at andelen af støttede kvadratmeter er højere for afdelinger fra perioden 1961-1977 end for afdelinger fra perioden før 1961. Det forhold kan forklares af en sammenhæng mellem ombygning og opretningssager.<sup>55</sup> Afdelinger fra 1961-1977 er karakteriseret ved relativt mange opretningssager, hvori der ofte indgår en mindre udgift til *ombygning*. Sagerne for afdelinger fra perioden før 1961 er derimod oftere sager, hvor støttekategorien *ombygning* udgør den primære udgift.<sup>56</sup>

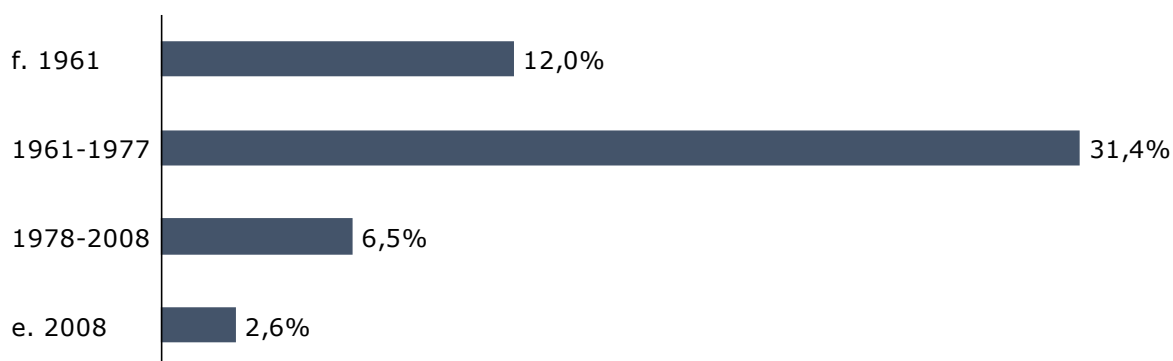
Figur 22. Andel kvadratmeter støttet hvert år baseret på opførelsesåret for afdelingens bygninger (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af det samlede boligareal for hvert år, hvortil der har modtaget støtte til *ombygning* i perioden 2007-2018. 100 procent angiver, at alle afdelinger i gruppen har modtaget støtte hvert år. Opgørelsen er eksklusiv udsatte og meget udsatte afdelinger samt afdelinger, der har minimum 3 procent tomme boliger. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings boligareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem og beregninger gennem forskerordningen i Danmarks Statistik.

I forlængelse af ovenstående viser figur 23 andelen af det samlede boligareal, hvortil der er modtaget støtte minimum én gang i de seneste 20 år. Andelen af støttet boligareal er 31 procent i afdelinger fra perioden 1961-1977 og cirka 12 procent for afdelinger før 1961. Der er i mindre grad modtaget støtte til nyere byggerier.

Figur 23. Andel kvadratmeter støttet i de seneste 20 år (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af boligarealet i hver af de fire kategorier for bygningernes opførelsesår, hvortil der i perioden 1999-2018 er modtaget støtte til *ombygning* minimum én gang. Opgørelsen er eksklusiv udsatte og meget

<sup>55</sup> Opretningsager henviser til renoveringstemaerne *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger*.

<sup>56</sup> For perioden 2007-2018 er 64 pct. af ombygningssagerne for afdelinger med bygninger før 1961 primære ombygningssager. Det samme gælder for 31 pct. af sagerne for afdelinger med bygninger fra 1961-1977.

udsatte afdelinger samt afdelinger, der har minimum 3 procent tomme boliger. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings boligareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet.

**Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem og beregninger gennem forskerordningen i Danmarks Statistik.

Driver 9. Ændret opfattelse af tidssvarende boliger

9

*Ændret opfattelse af, hvad der udgør en tidssvarende bolig, har væsentlig betydning for omfanget af ombygning.*

## Prisfastsættelse

Priserne per kvadratmeter for ombygning er baseret på støttesagerne fra 1999 til 2018. Der er gennemført en regressionsanalyse for at identificere prisdriverne.<sup>57</sup> Analysen viser ikke en tydelig variation i prisen på tværs af de analyserede drivere, og antallet af observationer i de testede modeller er relativt lavt,<sup>58</sup> hvorfor der anvendes én gennemsnitlig pris for *ombygning*. Den gennemsnitlige pris for ombygning udgør cirka 1.800 kr. per kvadratmeter.<sup>59</sup>

Driver 10. Prisfastsættelse af ombygning

10

*Enhedsprisen per kvadratmeter beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om ombygning og antallet af boliger i de renoverede afdelinger i perioden 1999-2018. Der anvendes den samme pris for alle typer afdelinger.*

## Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. Det overordnede princip for udvælgelsen af variable som drivere er forekomsten af en faglig begrundelse og en statistisk sammenhæng mellem variabelen og renoveringsbehovet. En samlet oversigt over variable, som ikke er inkluderet, er vist i bilag 42.

Det bemærkes, at eksempelvis bygningstype, materiale og tag ikke inkluderes, idet de ikke har en statistisk signifikant betydning for renoveringsbehovet.



## Nedrivning

Nedrivning af almene boliger kræver godkendelse fra Transport- og Boligministeriet. En godkendelse kræver dokumentation af en eller flere af følgende problemstillinger:

- Løft af socialt udsatte afdelinger med udgangspunkt i en godkendt boligsocial helhedsplan
- Udlejningsvanskeligheder og deraf afledte økonomiske problemer
- Byggetekniske problemer, som gør den enkelte bolig uegnet til beboelse.<sup>60</sup>

## Omfang

Der er identificeret to primære drivere af omfanget af *nedrivning*:

- i) Beboersammensætning
- ii) Fremtidig negativ befolkningsudvikling.

Det bemærkes, at *nedrivning* også kan følge af byggetekniske problemer, for eksempel omfattende byggeskader eller sundhedsskadelige forhold i bygningerne. Disse sager indgår i beregningerne af

<sup>57</sup> Se bilag 41.

<sup>58</sup> Der er tale om henholdsvis 333 og 383 observationer.

<sup>59</sup> Prisfastsættelse indregner, at afdelingernes renoveringsbehov kan håndteres gennem flere sager over en længere årrække fremfor gennem en samlet støttesag.

<sup>60</sup> [https://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Bolig/Bolig/Almene-boliger/Etablering-renovering-og-nedrivning-af-almene-boliger.aspx](https://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Bolig/Bolig/Almene-boliger/Etablering-renovering-og-nedrivning-af-almene-boliger/Nedrivning-af-almene-boliger.aspx).

behovet for henholdsvis *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger*, jf. kapitel 2 og 3, og der beregnes derfor ikke et selvstændigt behov for nedrivning som følge heraf under dette renoveringstema.

### **Beboersammensætning**

Omfanget af *nedrivning* er drevet af beboersammensætningen. Der er historisk gennemført nedrivning af boliger i en række udsatte afdelinger. I alt er der blandt afdelinger, der per 2018 er på listen over udsatte boligområder, nedrevet 940 boliger i perioden 2003-2018, heraf 399 i Aarhus, 188 i Høje-Taastrup, 170 i Holstebro, 148 i Slagelse, 26 i Odense, seks i København og tre i Aalborg. Det svarer til 18 procent af de samlede nedrevne boliger i perioden.<sup>61</sup>

Udviklingsplanerne for boligområderne på ghettolisten beskriver endvidere en række planlagte *nedrivninger*, som har til hensigt at styrke beboersammensætningen i disse områder. Med de i alt 15 udviklingsplaner er der planlagt nedrivning i 12 boligområder, svarende til nedrivning af 3.745 boliger. Boligerne er primært familieboliger.

Driver 11. Beboersammensætning

11

*Beboersammensætning har væsentlig betydning for omfanget af nedrivning.*

### **Fremtidig negativ befolkningsudvikling**

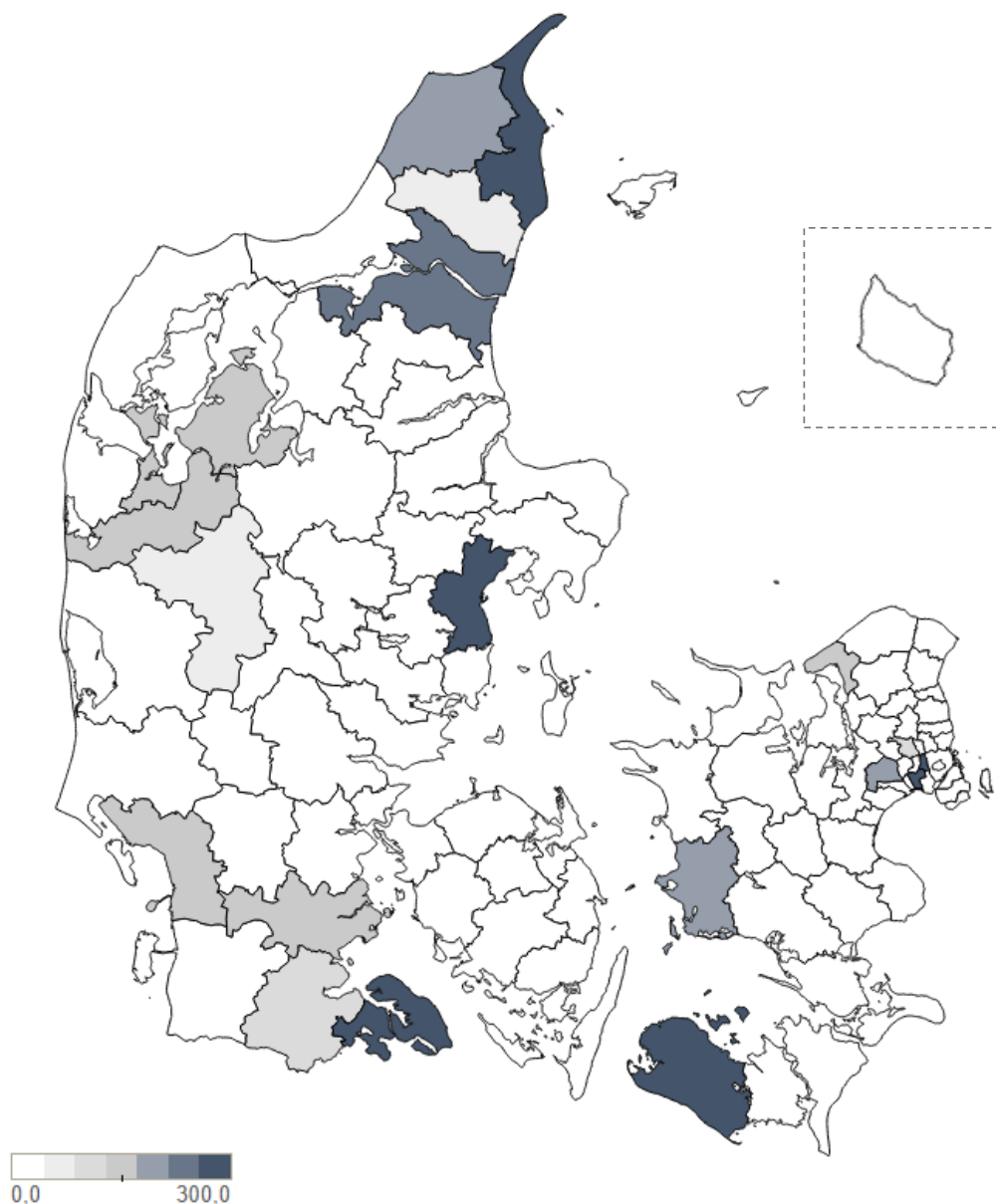
Omfanget af *nedrivning* er drevet af fremtidig negativ befolkningsudvikling. Negativ befolkningsudvikling og udlejningsvanskeligheder kan i yderste konsekvens medføre et behov for nedrivning af boliger, hvis ombygning og anden renovering ikke kan afhjælpe udlejningsvanskelighederne.

Af figur 24 fremgår den geografiske fordeling af antallet af boliger, som er blevet nedrevet i perioden 2003-2009. Det fremgår af figuren, at antallet af nedrivninger per kommune generelt er højere i Nord-, Vest- og Sydjylland samt på Lolland og Falster sammenlignet med resten af landet. Der har særligt været mange nedrivninger i Sønderborg og på Lolland.

48 procent af de boliger, som er nedrevet, har været placeret i kommuner, der har oplevet en negativ befolkningstilvækst i perioden. Den negative befolkningsudvikling er beskrevet yderligere i afsnittet om *ombygning*.

<sup>61</sup> Udtræk fra Landsbyggefonden og ghettolisten.

Figur 24. Antal boliger nedrevet per kommune, 2003-2019



**Note:** Figuren opgør antallet af boliger nedrevet per kommune i perioden 2003-2019. **Kilde:** Landsbyggefonden.

Driver 12. Fremtidig negativ befolkningsudvikling

12

*Fremtidig negativ befolkningsudvikling har væsentlig betydning for omfanget af nedrivninger.*

### Prisfastsættelse af nedrivning

Det er ikke muligt at beregne en enhedspris på baggrund af de tilgængelige data vedrørende støttesagerne, da der ikke er et tilstrækkeligt antal nedrivningssager. Prisen for *nedrivning* er estimeret af Landsbyggefonden til 700.000 kr. per bolig og inkluderer samtlige udgifter forbundet med nedrivningen, inklusive genhusning og indfrielse af restgælden i de nedrevne boliger.<sup>62</sup>

<sup>62</sup> Renoveringsstøtteordningen dækker i gennemsnit cirka 300.000 kr./nedrevet bolig til fysisk nedrivning, genhusning, lejetab i projektperioden. Nedrivningsrammen dækker låneindfrielse, beboerindskud mv., i gennemsnit cirka 400.000 kr./nedrevet bolig fratrukket nettoprovenu ved arealsalg mv. Kilde: Landsbyggefondens nedrivningsoversigt 2015-2018.

*Enhedsprisen per nedrivning estimeres på baggrund af oplysninger fra Landsbyggefonden. Der anvendes den samme pris for alle typer afdelinger.*

### **Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov**

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. En samlet oversigt over de variable, der ikke er inddraget, fremgår af bilag 43.

Det renoveringsbehov, der er relateret til *nedrivning*, er primært drevet af beboersammensætningen og omfattende udlejningsvanskeligheder. Der er en række andre variable, som ikke inddrages som drivere, for eksempel bygningernes opførelsesår, bygningstype, materiale mv. Det skyldes dels, at datagrundlaget ikke tillader yderligere analyse af disse variable på grund af et relativt begrænset antal nedrivningssager, dels at disse variable ikke vurderes at udgøre den primære årsag til de historiske nedrivninger.



### **Boligkvalitet**

Forbedring af boligkvaliteten, for eksempel renovering af køkkener og badeværelser, har historisk ikke været støtteberettiget, medmindre det har været så omfattende karakter, at det har indgået i Landsbyggefondens støtte til ombygning. Kvaliteten af boligerne i den almene boligsektor må dog forventes at have betydning for beboernes oplevelse af, om boligerne er passende og konkurrencedygtige.

### **Omfang**

Der er identificeret én driver af omfanget af renoveringsbehovet:

- i) Ændret opfattelse af tidssvarende køkkener og/eller bad og toilet.

Det bemærkes, at der også kan være mange andre forhold, der påvirker en beboers subjektive opfattelse af kvaliteten af en bolig, for eksempel arkitektoniske forhold ved bygningen, bygningens beliggenhed, altaner, elevatorer og indretningen af selve boligen. Disse forhold indgår ikke i analysen.

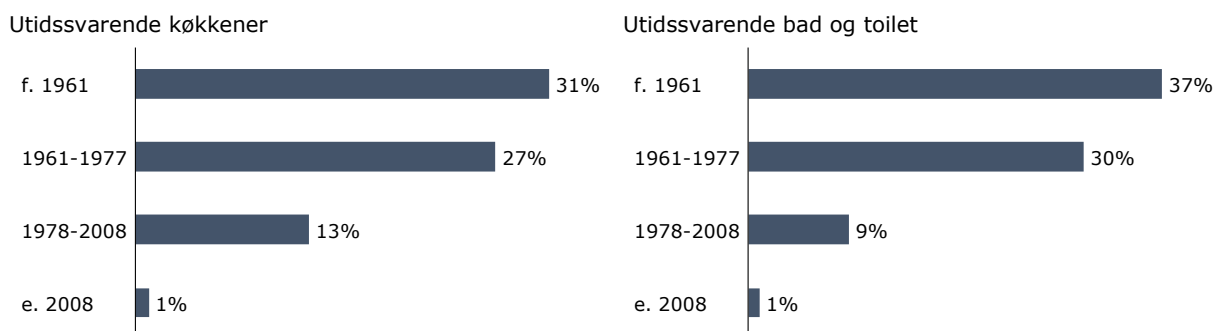
### **Ændret opfattelse af tidssvarende køkkener og/eller bad og toilet**

Historisk har der været et behov for at etablere køkkener og/eller bad og toilet i de almene boliger, der ikke har haft disse installationer. I dag forekommer der at være et begrænset behov for yderligere etablering af køkkener og/eller bad og toilet i de almene boliger.<sup>63</sup> Der er imidlertid fortsat afdelinger, der vurderer at have utidssvarende køkkener og/eller bad og toilet.

En opgørelse fra Almenstyringsdialog viser andelen af afdelinger, som angiver at have utidssvarende køkkener og/eller bad og toilet. Det fremgår heraf, at henholdsvis 31 procent og 37 procent af de afdelinger, der er opført før 1961, angiver at have utidssvarende køkkener og/eller bad og toilet. Henholdsvis 27 procent og 30 procent af de afdelinger, der er opført mellem 1961 og 1977, angiver at have utidssvarende køkkener og/eller bad og toilet. En mindre andel af de afdelinger, der er opført efter 1977, angiver at have utidssvarende køkkener og/eller bad og toilet. Bygningernes opførelsesår har således betydning for vurderingen af behovet. Dette må forventes at skyldes, at opfattelsen af, hvad der udgør et tidssvarende køkken samt bad og toilet har ændret sig over tid. Denne ændrede opfattelse af tidssvarende køkkener og/eller bad og toilet driver således det fremtidige behov for renovering i relation til indsatsen *boligkvalitet*.

<sup>63</sup> Data fra BBR viser, at ud af de 577.241 almene boliger har 571.361 eget køkken, 3.340 har adgang til fælles køkken, og 939 har en fast kogeinstallation. Der er således 1.601 boliger, der ikke har adgang til køkkenfaciliteter, svarende til 0,28 procent. Endvidere fremgår det, at der i dag er 17 boliger uden vandskylende toilet og 30 boliger uden badeforhold.

Figur 25. Andel afdelinger, der angiver at have tidssvarende køkken og/eller bad og toilet fordelt på opførelsesår (procent), 2016



**Note:** Der indgår 7.141 afdelinger i opgørelsen. **Kilde:** Almenstyringsdialog.

Driver 14. Ændret opfattelse af tidssvarende køkkener og/eller bad og toilet

14

*Ændret opfattelse af, hvad der udgør en tidssvarende bolig, har væsentlig betydning for omfanget af renovering relateret til boligkvalitet.*

### Prisfastsættelse

På baggrund af det eksisterende datagrundlag er det ikke muligt at beregne en enhedspris for etablering af tidssvarende køkkener og/eller bad og toilet. Der anvendes derfor de gennemsnitlige enhedspriser fra Landsbyggefondens tidligere rapport om renoveringsbehovet i den almene boligsektor. Priserne er reguleret til 2018-niveau.<sup>64</sup>

Driver 15. Prisfastsættelse af boligkvalitet

15

*Enhedsprisen for etablering af tidssvarende køkken antages at være 125.000 kr. per bolig. Enhedsprisen for etablering af tidssvarende bad og toilet antages at være 160.000 kr. per bolig.*

### Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. En samlet oversigt over disse variable er vist i bilag 43.



### Trafikstøj

Renovering mod *trafikstøj* kan omfatte udskiftning af vinduer til lydisolerende vinduer, efterisolering af facader og støjsikring af eksisterende gårdrum, legepladser eller grønne arealer ved hjælp af støjskærme. Renoveringer vedrørende *trafikstøj* er historisk kun blevet støttet i begrænset omfang, og kun i tilfælde hvor de er blevet gennemført samtidig med en anden støttet renovering.

### Omfang

Der er identificeret én driver af omfanget af renoveringsbehovet:

- i) Bygningernes placering i forhold til veje, lufthavne og togskinner.

<sup>64</sup> Fysisk opretning og forbedring af almene boligafdelinger (Landsbyggefonden, 2001). Pris for badeværelser er sat til cirka 100.000 kr., køkkener er sat til cirka 75.000 kr. Begge tal reguleres til 2018-niveau med byggeprisindekset. Hertil lægges 20 procent til øvrige omkostninger udover de direkte håndværkerudgifter.

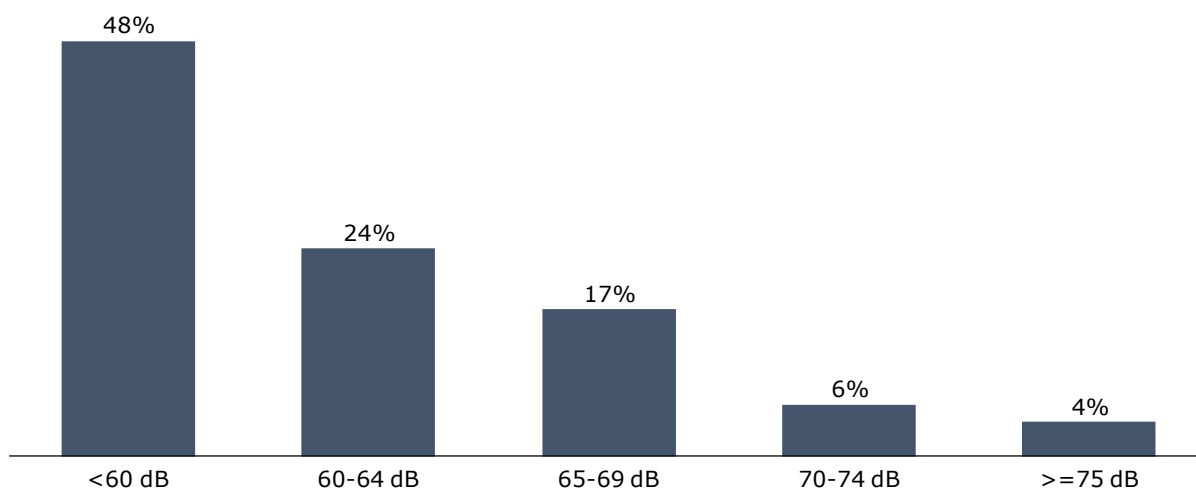
### Bygningernes placering i forhold til veje, lufthavne og togskeer

Omfanget af støj, som beboerne i en bygning udsættes for, estimeres på baggrund af Miljøstyrelsens støj kort, som angiver støjniveauet fra veje, lufthavne og togskeer baseret på en afdelings placering. Støj kort fra Miljøstyrelsen opgør støjbelastningen i et område i støjintervaller på 5 dB. Den enkelte bygning er knyttet til et støjinterval ud fra bygningens fysiske placering.

Tidligere undersøgelser af de samfundsøkonomiske konsekvenser ved støjreducerende tiltag tager udgangspunkt i stærkt støjbelastede boliger, svarende til boliger med en støjbelastning på over 65 dB.<sup>65</sup> Miljøstyrelsen har fastsat en grænse på 58 dB, som indikerer, hvad der er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt.<sup>66</sup>

Det fremgår af figur 26, hvor stor en andel af de almene boliger der ligger i de forskellige støjintervaller. 27 procent af de almene boliger er i dag placeret i områder med et støjinterval over 65 dB, mens 48 procent er placeret i områder med et støjinterval under 60 dB.

Figur 26. Andel almene boliger i støjintervaller



**Note:** Opgørelsen er baseret på 80.452 bygninger. I det samlede datasæt for alle bygninger (87.152) er der bygninger uden geografiske koordinater. Hvis andre bygninger i afdelingen har et geografisk koordinat, er bygninger i samme afdeling uden geografisk koordinat tildelt samme geografiske koordinat. Afdelinger, hvor ingen bygninger har et geografisk koordinat, udgår (6.700). Støjintervallerne er opgjort ud fra støjens døgnvægtede middelværdi ( $L_{den}$ ). For tæt-lavt byggeri er anvendt støj målt i 1,5 meters højde, mens der for etagebyggeri er anvendt støj målt i 4 meters højde. **Kilder:** Miljøstyrelsens GIS-database og BBR.

Det forventes imidlertid ikke, at der vil være behov for støjreducerende tiltag i alle bygninger i de givne støjintervaller, idet der er gennemført initiativer og renoveringer med henblik på at reducere støjniveauet. I bygningsreglementet fra 1984 fremgår krav til lydisolering af boliger, hvis vejtrafikstøj ved facaden overstiger en given grænseværdi. Det kan derfor antages, at der ikke er behov for renovering med henblik på støjreduktion i bygninger, der er bygget efter 1984.

Endvidere må det forventes, at nogle afdelinger allerede har gennemført renoveringer med henblik på at reducere støjniveauet eller har været omfattet af kommunale eller statslige initiativer. Det er uvist, hvor mange boliger det omfatter, men det antages at udgøre halvdelen af bygningerne fra før 1984.

<sup>65</sup> Rapporter til Miljøstyrelsen: COWI (2003) og Rambøll (2010).

<sup>66</sup> I de tilgængelige data udgør 60 dB den nærmeste grænseværdi for et støjniveau på 58 dB.



*Bygningernes placering i forhold til veje, lufthavne og togskiner har væsentlig betydning for renoveringsomfanget.*

### Prisfastsættelse

Prisen for støjreduktion baseres på tidligere rapporter om støjreducerende virkemidler, som en almen boligafdeling kan anvende.<sup>67</sup> Det vedrører primært støjskærme og facadeisolering. Andre virkemidler til støjreduktion vedrører forhold for de kommunale og statslige veje, som den enkelte afdeling ikke selv kan påvirke.<sup>68</sup>

Den konkrete anvendelse af de støjreducerende virkemidler afhænger af de faktiske forhold for den enkelte bygning og placeringen i forhold til støjilden, og der anvendes derfor en samlet gennemsnitlig pris per bolig for støjreduktion for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri, som er uafhængig af valget af virkemiddel.

På baggrund af opgørelser af støjreducerende tiltag i to rapporter fra henholdsvis COWI og Rambøll beregnes priser for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri.<sup>69</sup> Prisen for støjreduktion per bolig beregnes til 35.000 kr. og 70.000 kr. for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri.<sup>70</sup>

*Enhedsprisen per bolig estimeres på baggrund af tidligere rapporter om støjreducerende virkemidler. Der anvendes forskellige priser for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri.*

### Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. En samlet oversigt over de variable, der ikke er inddraget, fremgår af bilag 46.

Det bemærkes, at renoveringsbehovet primært er drevet af bygningernes placering i forhold til støjklender såsom veje og togskiner samt tidligere gennemførte støjreducerende tiltag. Der er derfor en række andre variable, som ikke inddrages som drivere, for eksempel bygningstype, materiale mv. Det skyldes, at variablene ikke vurderes at udgøre den primære årsag til behovet for renovering i relation til *trafikstøj*.

## 4.4 Fremtidigt renoveringsbehov

I dette afsnit opstilles eksempler på politiske prioriteringer vedrørende det fremtidige renoveringsbehov relateret til et *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud*. Eksemplerne er udarbejdet med udgangspunkt i de identificerede drivere, jf. afsnit 4.3, og dertilhørende antagelser og mulige politiske prioriteringer vedrørende behovet.<sup>71</sup>

### Eksempler på politiske prioriteringer

Renoveringsbehovet i forhold til et *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud* kan estimeres til 25-79 mia. kr. i de kommende 20 år, svarende til 1,2 til 3,8 mia. kr. om året. Eksemplerne på estimater og det samlede spænd afspejler en række forskellige beregningsmæssige antagelser og et politisk prioriteringsrum knyttet til blandt andet antallet af tilgængelige boliger og andelen af udsatte afdelinger,

<sup>67</sup> Evaluering af vejstøjstrategien (Rambøll, 2010), Strategi for begrænsning af vejtrafikstøj (COWI, 2003) og Støjsolering af boliger mod trafikstøj (Vejdirektoratet, 2013).

<sup>68</sup> Eksempler på disse er vejbelægning, dæktype, hastighed og forbud.

<sup>69</sup> Evaluering af vejstøjstrategien (Rambøll, 2010), Strategi for begrænsning af vejtrafikstøj (COWI, 2003).

<sup>70</sup> Se

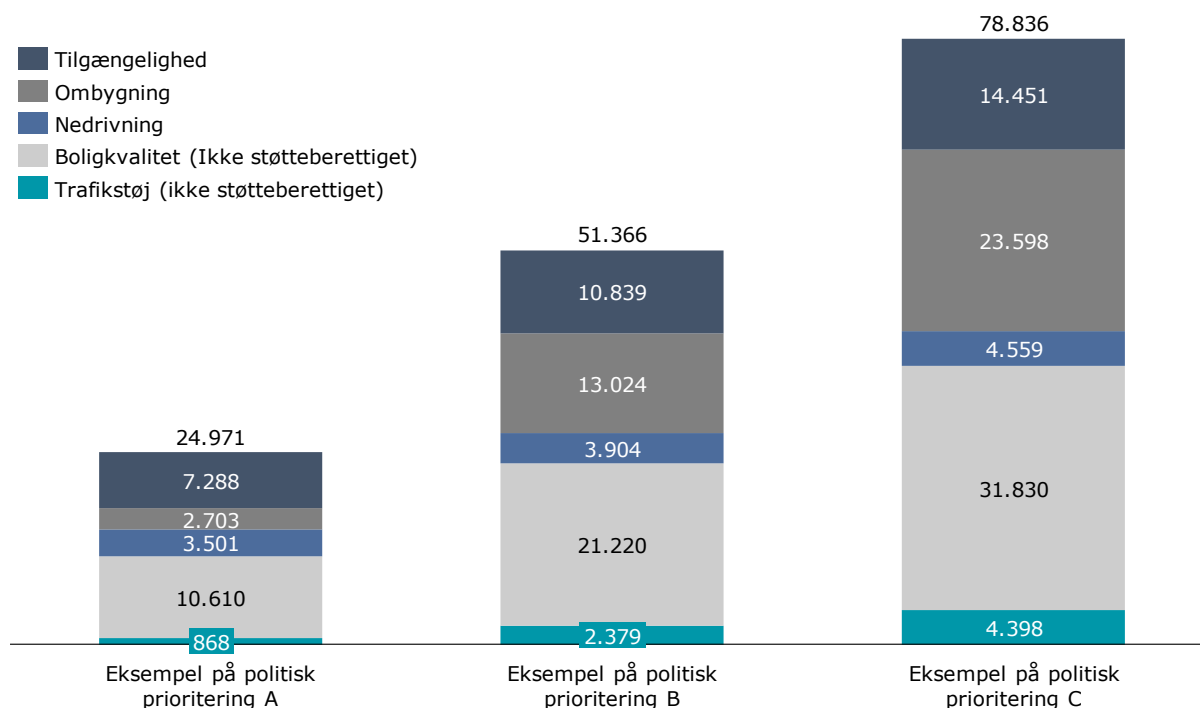
bilag 45.

<sup>71</sup> Se afsnit 4.6.

der modtager støtte. Antagelserne er behæftet med en vis usikkerhed, og det politiske prioriteringsrum er ikke begrænset til nedenstående eksempler på politiske prioriteringer A til C.

Som det fremgår af figuren, er de viste eksempler på politiske prioriteringer vedrørende det renoveringsbehov, der er relateret til *tilgængelighed, ombygning og boligkvalitet*, relativt større end de øvrige renoveringsindsatser i temaet. I eksempel på politisk prioritering B udgør disse tre indsatsers tilsammen cirka 45 mia. kr. Det bemærkes, at indsatsområdet *boligkvalitet* i dag ikke er støtteberettiget. Tilsvarende gør sig gældende for renoveringsindsatsen *trafikstøj*, som udgør cirka 2 mia. kr. i eksempel på politisk prioritering B. Fraregnes disse to indsatsområder, kan renoveringsbehovet estimeres til mellem 13 og 43 mia. kr.

Figur 27. Eksempler på politiske prioriteringer vedrørende det renoveringsbehov, der er relateret til et *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud* (mio. kr.)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatsers. Beløb er angivet i 2018-priser. **Kilde:** Egne beregninger.

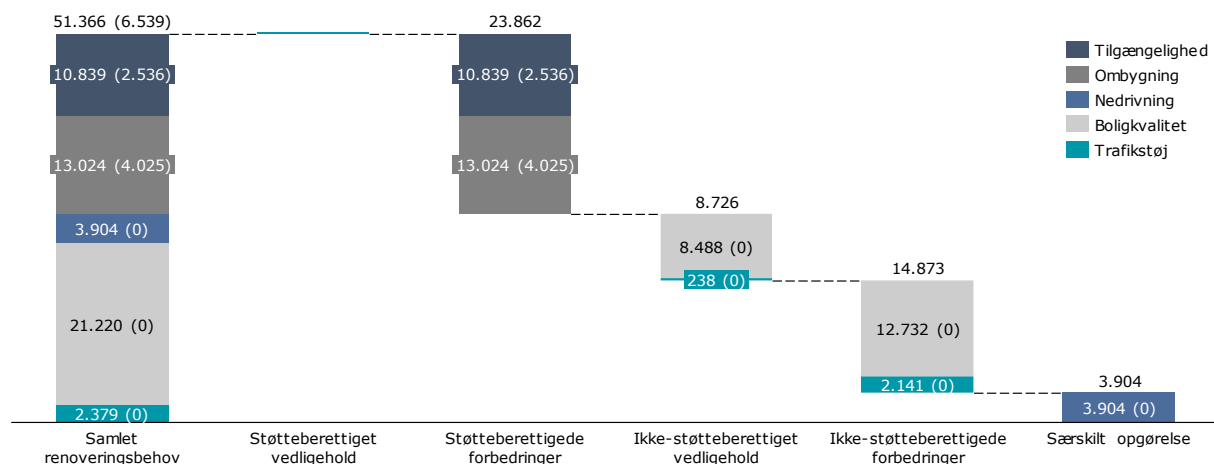
De konkrete beregningsmetoder og antagelser, som ligger til grund for eksemplerne på politiske prioriteringer, fremgår af tabellerne sidst i kapitlet samt bilag 47.

## Finansieringstyper

Eksemplerne på politiske prioriteringer i forhold til et *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud* inkluderer støtteberettiget og ikkestøtteberettiget vedligehold samt støtteberettigede og ikkestøtteberettigede forbedringer. Det estimeres, at støtteberettiget vedligehold udgør 0 kr., støtteberettigede forbedringer udgør 24 mia. kr. (46 procent), ikkestøtteberettiget vedligehold udgør 9 mia. kr. (17 procent), og at ikkestøtteberettigede forbedringer udgør 15 mia. kr. (29 procent), mens 4 mia. kr. (8 procent) til nedrivning opgøres særskilt. Det estimeres endvidere, at fordelte arbejder udgør 13 procent af det samlede renoveringsbehov. De fordelte arbejder angives i figuren nedenfor.

Estimaterne er baseret på antagelser om fordelingen mellem vedligehold og forbedringer samt data vedrørende fordelingen mellem fordelte og ikkefordelte arbejder. Fordelinger og antagelser fremgår af bilag 16.

Figur 28. Eksempel på politisk prioritering fordelt på finansieringstyper, eksempel på politisk prioritering B (fordelte arbejder anføres i parentes)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Beløb er estimeret for eksempel på politisk prioritering B ud fra antagelser om fordeling mellem støtteberettiget/ikke-støtteberettiget og vedligehold/forbedringer.<sup>72</sup> Fordelte arbejder er angivet i parentes. Beløb er angivet i mio. kr. i 2018-priser. **Kilde:** Egne beregninger.

## 4.5 Opmærksomhedspunkter

Følgende opmærksomhedspunkter er relevante for estimeringen af renoveringsbehovet i relation til et *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud*.

### Datagrundlag

Datagrundlaget for både udbud og efterspørgsel vedrørende tilgængelighed er behæftet med betydelig usikkerhed. Det skyldes, at der ikke findes egentlige opgørelser over antallet af tilgængelige boliger i dag, ligesom der ikke findes samlede opgørelser over antallet af borgere i de almene boliger eller i hele befolkningen, der har fysiske funktionsnedsættelser i en sådan grad, at de har behov for en tilgængelig bolig. Denne usikkerhed er håndteret ved at anvende data, der vurderes at beskrive de ønskede forhold bedst muligt, og ved at anvende eksplicitte antagelser, hvor det ikke har været muligt at identificere relevante data.

Herudover er der en vis usikkerhed forbundet med anvendelsen af beboersammensætning som driver. Beboersammensætningen i afdelingerne må forventes at ændre sig over de næste 20 år. Det er ikke muligt at etablere et egentligt datagrundlag for den fremtidige beboersammensætning i afdelingerne, og eksemplerne på politiske prioriteringer vedrørende renoveringsbehovet i dette tema er derfor opgjort på baggrund af den nuværende beboersammensætning. Det bemærkes imidlertid, at udfordringen er mindre ved anvendelse af beboerindekset end ved anvendelse af listen over ghettoer og udsatte områder. Det skyldes, at beboerindekset, modsat listen over ghettoer og udsatte områder, eksempelvis giver mulighed for at estimere et renoveringsbehov for afdelinger, som i mindre grad er udsatte, men potentielt bliver det.

Eksemplerne på politiske prioriteringer vedrørende renoveringsbehovet i relation til indsatsen *boligkvalitet* er forbundet med væsentlig usikkerhed, da der kan være andre forhold, der påvirker en beboers subjektive opfattelse af kvaliteten af en bolig, for eksempel arkitektoniske forhold ved bygningen, bygningens beliggenhed, altaner, elevatorer og indretningen af selve boligen. Der foreligger dog på nuværende tidspunkt ikke et tilstrækkeligt datagrundlag for at inddrage sådanne forhold i forhold til *boligkvalitet* i analysen og modellen.

<sup>72</sup> Se bilag 16.

Der foreligger ikke strukturerede oplysninger om, for hvilke konkrete bygninger der allerede er etableret støjreducerende tiltag, hvorfor estimatet af renoveringsbehovet som følge af *trafikstøj* er behæftet med en vis usikkerhed.

## **Antagelser**

Antagelserne er behæftet med en vis usikkerhed, da de i høj grad omhandler forventninger til fremtiden eller andre forhold, som er vanskelige at fastsætte præcist. Som eksempel kan nævnes antagelserne vedrørende den forventede befolkningsudvikling og grænsen for, hvornår en afdeling oplever udlejningsvanskeligheder.

## **Overlap**





Der er for det første et potentielt overlap mellem renoveringsindsatsen *boligkvalitet* og renoveringsindsatserne *ombygning* og *tilgængelighed*. Det skyldes, at både *ombygning* og *tilgængelighed* ofte må forventes at involvere hel eller delvis udskiftning af eksisterende bad og toilet eller køkken, hvorfor disse indsatser også vil have en positiv effekt på boligkvaliteten. Det bemærkes imidlertid, at overlappet først vil opnå en betydelig størrelse, hvis omfanget af boliger, som renoveres i forhold til boligkvalitet, forøges markant i forhold til de nuværende antagelser i eksemplerne på politiske prioriteringer A til C.



For det andet kan der opstå et overlap mellem behovet for henholdsvis *ombygning* og *nedrivning* på grund af fremtidige udlejningsvanskeligheder som følge af negativ befolkningstilvækst. Her antages det dog, at *ombygning* og *nedrivning* gennemføres på forskellige bygninger.

## **4.6 Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser**





I nedenstående tabel vises beregningsmetoderne og de bagvedliggende antagelser for eksemplerne på politiske prioriteringer vedrørende renoveringsbehovet.

Tabel 4. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser vedrørende *tilgængelighed*



Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Eksempel på politisk prioritering A	Eksempel på politisk prioritering B	Eksempel på politisk prioritering C
<b>5</b> Forholdet mellem udbuddet af tilgængelige boliger og den nuværende og fremtidige efterspørgsel efter tilgængelige boliger					
 7.288-14.451 mio. kr.		<p>Det samlede udbud antages at være cirka 57.000 tilgængelige boliger.</p> <p>Antallet af beboere i almene ældreboliger opgøres indenfor alderssegmenterne 0-64 år, 65-79 år og 80 år eller derover.</p> <p>Beboerne i de øvrige tilgængelige almene boliger antages at følge samme aldersfordeling.</p> <p>Den samlede efterspørgsel efter tilgængelige boliger i dag antages således at være 56.000.</p> <p>Den fremtidige efterspørgsel efter en almen bolig antages at følge prognosen for den procentvise andel personer indenfor hvert af de tre alderssegmenter.</p> <p>Yderligere almene boliger gøres tilgængelige for at imødekomme en andel af den øgede fremtidige efterspørgsel.</p>	<p>Det nuværende udbud af tilgængelige almene boliger antages at bestå af 32.225 almene ældreboliger, 15.000 renoverede boliger og 10.000 øvrige boliger, der var tilgængelige ved opførelsen.</p> <p>Efterspørgslen antages at stige med 1 procent af de nuværende beboere på 0-64 år, 17 procent af beboerne på 65-79 år og 83 procent af beboerne på 80 år eller derover.</p> <p>Efterspørgslen efter en almen ældrebolig stiger således med 24.293 boliger.</p> <p>Der renoveres boliger svarende til 50 procent af den forventede øgede efterspørgsel.</p>	<p>Det nuværende udbud af tilgængelige almene boliger antages at bestå af 32.225 almene ældreboliger, 15.000 renoverede boliger og 10.000 øvrige boliger, der var tilgængelige ved opførelsen.</p> <p>Efterspørgslen antages at stige med 1 procent af de nuværende beboere på 0-64 år, 17 procent af beboerne på 65-79 år og 83 procent af beboerne på 80 år eller derover.</p> <p>Efterspørgslen efter en almen ældrebolig stiger således med 24.293 boliger.</p> <p>Der renoveres boliger svarende til 75 procent af den forventede øgede efterspørgsel.</p>	<p>Det nuværende udbud af tilgængelige almene boliger antages at bestå af 32.225 almene ældreboliger, 15.000 renoverede boliger og 10.000 øvrige boliger, der var tilgængelige ved opførelsen.</p> <p>Efterspørgslen antages at stige med 1 procent af de nuværende beboere på 0-64 år, 17 procent af beboerne på 65-79 år og 83 procent af beboerne på 80 år eller derover.</p> <p>Efterspørgslen efter en almen ældrebolig stiger således med 24.293 boliger.</p> <p>Der renoveres boliger svarende til 100 procent af den forventede øgede efterspørgsel.</p>
<b>6</b> Pris					
		<p>Enhedsprisen per bolig beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om <i>tilgængelighed</i> og antallet af renoverede boliger i perioden 2012-2018. Der anvendes den samme pris for alle typer afdelinger.</p>			

**Note:**  : lille påvirkning/usikkerhed.  : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.



Tabel 5. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser vedrørende *ombygning*



Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Eksempel på politisk prioritering A	Eksempel på politisk prioritering B	Eksempel på politisk prioritering C
<b>7 Beboersammensætning</b>					
 1.689-1.786-13.174 mio. kr.		En del af boligarealet i udsatte afdelinger, hvortil der ikke tidligere er modtaget støtte til ombygning, antages af have behov for ombygning.  En del af de udsatte afdelinger, der allerede har modtaget støtte til ombygning én gang, antages at have behov for ombygning igen indenfor 20 år.	Meget udsat: 50 procent af arealet, der ikke tidligere har fået støtte (cirka 75 procent vil have fået i alt). 5 procent af dem, der tidligere har fået, får igen.  Noget udsat: 25 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 50 procent vil have fået i alt). 0 procent af arealet, der tidligere har fået.  Lidt udsat: 0 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 25 procent vil have fået i alt). 0 procent af arealet, der tidligere har fået.	Meget udsat: 75 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 90 procent vil have fået i alt). 10 procent af arealet, der tidligere har fået, får igen.  Noget udsat: 50 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 70 procent vil have fået i alt). 5 procent af arealet, der tidligere har fået.  Lidt udsat: 25 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 40 procent vil have fået i alt). 0 procent af arealet, der tidligere har fået.	Meget udsat: 100 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (100 procent vil have fået i alt). 15 procent af arealet, der tidligere har fået, får igen.  Noget udsat: 75 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 85 procent vil have fået i alt). 10 procent af arealet, der tidligere har fået.  Lidt udsat: 50 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 60 procent vil have fået i alt). 5 procent af arealet, der tidligere har fået.
<b>8 Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling</b>					
 917-2.752 mio. kr.		Der antages at være behov for ombygning af en del af boligarealet i boligafdelinger, der i dag har udlejningsvanskeligheder.  Der antages at være behov for ombygning af en del af boligarealet i boligafdelinger, der ligger i kommuner, som forventes at opleve en væsentlig negativ befolkningsudvikling indenfor de næste 20 år.	Udlejningsvanskeligheder: 25 procent af afdelingerne med minimum 3 procent tomme boliger i 2019, og som ikke tidligere har fået støtte.  Befolkningsudvikling: 25 procent af afdelingerne i kommuner med minimum 3 procent negativ befolkningstilvækst over de næste 20 år, som ikke tidligere har fået støtte (fraregnet afdelinger med nuværende udlejningsvanskeligheder).	Udlejningsvanskeligheder: 50 procent af afdelingerne med minimum 3 procent tomme boliger i 2019, og som ikke tidligere har fået støtte.  Befolkningsudvikling: 50 procent af afdelingerne i kommuner med minimum 3 procent negativ befolkningstilvækst over de næste 20 år, som ikke tidligere har fået støtte (fraregnet afdelinger med nuværende udlejningsvanskeligheder).	Udlejningsvanskeligheder: 75 procent af afdelingerne med minimum 3 procent tomme boliger i 2019, og som ikke tidligere har fået støtte.  Befolkningsudvikling: 75 procent af afdelingerne i kommuner med minimum 3 procent negativ befolkningstilvækst over de næste 20 år, som ikke tidligere har fået støtte (fraregnet afdelinger med nuværende udlejningsvanskeligheder).

## 9 Ændret opfattelse af tidssvarende boliger







 <p>0-7.671 mio. kr.</p>		<p>En del af de ældre afdelinger (før 1978), der ikke allerede er bygget om, antages at have behov for ombygning.</p>	<p>Afdelinger fra før 1961, der ikke allerede er bygget om: 0 procent</p> <p>Afdelinger fra 1961-1978, der ikke allerede er bygget om: 0 procent</p>	<p>Afdelinger fra før 1961, der ikke allerede er bygget om: 15 procent</p> <p>Afdelinger fra 1961-1978, der ikke allerede er bygget om: 5 procent</p>	<p>Afdelinger fra før 1961, der ikke allerede er bygget om: 30 procent</p> <p>Afdelinger fra 1961-1978, der ikke allerede er bygget om: 10 procent</p>
---	---	---	--	---	--



## 10 Pris

		<p>Enhedsprisen per kvadratmeter beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om <i>ombygning</i> og antallet af boliger i de renoverede afdelinger i perioden 2007-2018. Der anvendes den samme pris for alle typer afdelinger.</p>
---	---	---

**Note:**  : lille påvirkning/usikkerhed.  : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.





Tabel 6. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser vedrørende *nedrivning*



Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Eksempel på politisk prioritering A	Eksempel på politisk prioritering B	Eksempel på politisk prioritering C
<b>11</b> <i>Beboersammensætning</i>					
 2.706-3.588 mio. kr.		Der nedrives boliger svarende til de planlagte nedrivninger, der fremgår af udviklingsplanerne for de hårde ghettoområder.  Det antages, at der nedrives en mindre andel boliger i de øvrige udsatte afdelinger.	Der gennemføres nedrivning af de 3.745 boliger, der er angivet i udviklingsplanerne.  Øvrige meget udsatte afdelinger (eksklusive hårde ghettoer): 2,5 procent  Øvrige udsatte afdelinger (eksklusive hårde ghettoer og meget udsatte afdelinger): 0 procent  I alt nedrives 3.865 boliger.	Der gennemføres nedrivning af de 3.745 boliger, der er angivet i udviklingsplanerne.  Øvrige meget udsatte afdelinger (eksklusive hårde ghettoer): 5 procent  Øvrige udsatte afdelinger (eksklusive hårde ghettoer og meget udsatte afdelinger): 1 procent  I alt nedrives 4.435 boliger.	Der gennemføres nedrivning af de 3.745 boliger, der er angivet i udviklingsplanerne.  Øvrige meget udsatte afdelinger (eksklusive hårde ghettoer): 10 procent  Øvrige udsatte afdelinger (eksklusive hårde ghettoer og meget udsatte afdelinger): 2 procent  I alt nedrives 5.125 boliger.
<b>12</b> <i>Kommende negativ befolkningsudvikling</i>					
 796-973 mio. kr.		For hver kommune med negativ befolkningsudvikling (3 procent) beregnes antallet af overskydende boliger ud fra den forventede befolkningsudvikling, de almene boligernes andel af boligmassen i kommunen og antallet af borgere per bolig.  Beregningsmetoden er illustreret for en enkelt kommune i bilag 47.  Andelen af de overskydende boliger, som rives ned, udgør et politisk prioriteringsrum.	90 procent af de overskydende boliger rives ned (1.137 boliger).	100 procent af de overskydende boliger rives ned (1.263 boliger).	110 procent af de overskydende boliger rives ned (1.389 boliger).
<b>13</b> <i>Pris</i>					
		Enhedsprisen per <i>nedrivning</i> estimeres på baggrund af oplysninger fra Landsbyggefonden. Der anvendes den samme pris for alle typer afdelinger.			

**Note:**  : lille påvirkning/usikkerhed.  : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.









Tabel 7. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser vedrørende *boligkvalitet*

Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Eksempel på politisk prioritering A	Eksempel på politisk prioritering B	Eksempel på politisk prioritering C
<b>14</b> Ændret opfattelse af tidssvarende køkkener og/eller bad og toilet					
 10.610-31.830 mio. kr.		Antallet af boliger med utidssvarende køkkener og/eller bad og toilet beregnes på baggrund af afdelingernes egen vurdering af køkkeners og/eller bad og toilets stand baseret på Almenstyringsdialog.	Der antages at være behov for renovering af køkken og/eller bad og toilet i 25 procent af det beregnede antal boliger.	Der antages at være behov for renovering af køkken og/eller bad og toilet i 50 procent af det beregnede antal boliger.	Der forventes at være behov for renovering af køkken og/eller bad og toilet i 75 procent af det beregnede antal boliger.
<b>15</b> Pris					
		Enhedsprisen for renovering af køkken antages at være 125.000 kr. per bolig. Enhedsprisen for renovering af bad og toilet antages at være 160.000 kr. per bolig.			

**Note:** : lille påvirkning/usikkerhed. : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.

Tabel 8. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser vedrørende *trafikstøj*

Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Eksempel på politisk prioritering A	Eksempel på politisk prioritering B	Eksempel på politisk prioritering C
<b>16</b> Bygningernes placering i forhold til veje, lufthavne og togskinner					
 868-4.398 mio. kr.		Antallet af boliger, der får gennemført støjreducerende tiltag, opgøres ud fra et fastlagt støjniveau.  Boliger, som antages at være opført med støjreducerende tiltag, fratrækkes antallet af boliger, der får gennemført støjreducerende tiltag.  Andelen af boliger, som efter opførelse antages at have været omfattet af støjreducerende initiativer, fratrækkes antallet af boliger, der får gennemført støjreducerende tiltag.	Boliger med et støjniveau over 70 dB får gennemført støjreducerende tiltag (59.224 boliger).  I bygninger opført fra 1984 og frem er der ikke behov for renovering med henblik på støjreduktion.  50 procent af bygningerne fra før 1984 antages at være omfattet af tidligere initiativer til støjreduktion.	Boliger med et støjniveau over 65 dB får gennemført støjreducerende tiltag (159.144 boliger).  I bygninger opført fra 1984 og frem er der ikke behov for renovering med henblik på støjreduktion.  50 procent af bygningerne fra før 1984 antages at være omfattet af tidligere initiativer til støjreduktion.	Boliger med et støjniveau over 60 dB får gennemført støjreducerende tiltag (297.449 boliger).  I bygninger opført fra 1984 og frem er der ikke behov for renovering med henblik på til støjreduktion.  50 procent af bygningerne fra før 1984 antages at være omfattet af tidligere initiativer til støjreduktion.
<b>17</b> Pris					
		Enhedsprisen per bolig estimeres på baggrund af tidligere rapporter om støjreducerende virkemidler. Der beregnes forskellige priser for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri.			

**Note:** : lille påvirkning/usikkerhed. : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.

## 5 Velfungerende boligområder

Analysen opstiller et grundlag for at estimere behovet for renovering relateret til at sikre *Velfungerende boligområder* gennem forbedring af *fællesarealer* og *infrastruktur*.

### 5.1 Definition af renoveringstema og -indsatser

På baggrund af et ønske om at øge attraktiviteten i boligområder med udlejningsvanskeligheder blev miljøarbejder indført i den statslige byggeskadeordning i 1984. Fokuset på at reducere udlejningsvanskeligheder er blevet videreført, mens der samtidig er kommet et øget fokus på tryghedsskabende og kriminalpræventive tiltag. Det følger af en stigende bevidsthed om, at det fysiske miljø er med til at forme menneskers adfærd, og at tryghed er blevet et stigende fokusområde såvel politisk som i den almene boligsektor.<sup>73</sup>

Renoveringstemaet defineres som:



Renovering og forbedring af udearealer, fællesarealer og fællesfaciliteter i en afdeling med henblik på at gøre afdelingen mere attraktiv og velfungerende. Det omfatter ikke ændring af boligerne med henblik på at gøre dem mere passende og konkurrencedygtige (jf. renoveringstema 3).

Renoveringstemaet består af følgende to renoveringsindsatser:



**Fællesarealer:** omfatter forbedring af udearealer, beboerfaciliteter, indgangspartier, stier m.m., herunder tryghedsfremmende og kriminalpræventive projekter i socialt udsatte afdelinger.



**Infrastruktur:** omfatter infrastrukturelle forandringer i form af etablering, ændring eller nedlæggelse af torve, pladser, sti- og vejsystemer mv. Infrastrukturelle forandringer har til formål at omdisponere områdets interne struktur, så det bryder boligområdets isolation fra den omgivende by. Støtte til ændring af infrastruktur kan kun søges af afdelinger, der er medtaget på ministeriets liste over udsatte afdelinger, jf. almenboliglovens § 61 a og § 92 b. Støtte til infrastruktur reguleres på en særskilt investeringsramme.

### 5.2 Historisk renoveringsniveau

Der er i de seneste 20 år givet tilsagn om støtte til forbedring af *fællesarealer*<sup>74</sup> og *infrastruktur* for 10,1 mia. kr., heraf 9 mia. kr. til *fællesarealer* og 1,1 mia. kr. til *infrastruktur*, årligt svarende til henholdsvis 505 mio. kr. og 182 mio. kr. i gennemsnit.<sup>75,76</sup>

De årlige udgifter til forbedring af *fællesarealer* og *infrastruktur* har varieret over de seneste 20 år, jf. figur 29. *Fællesarealer* har historisk udgjort cirka 11 procent af de støttede renoveringer, og der har været en svagt faldende tendens. Den faldende tendens kan blandt andet tilskrives, at *infrastruktur* i 2003 blev indført som støttekategori. *Infrastruktur* har siden 2003 gennemsnitligt udgjort cirka 4 procent af de støttede renoveringer.

<sup>73</sup> Kilde: Evidensrapport, Københavns Kommune.

<sup>74</sup> Dette er tidligere betegnet miljøarbejder.

<sup>75</sup> Støttekategori har eksisteret siden 2013.

<sup>76</sup> Kilde: Landsbyggefondens sagssystem.

Figur 29. Den årlige udvikling i støtten til *fællesarealer* og *infrastruktur*



**Note:** Figuren viser den årlige udvikling for henholdsvis *fællesarealer* (miljøarbejder) og *infrastruktur* fra 1999 til 2018. Det bemærkes, at der generelt er stor variation i størrelsen på støtten fra år til år. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, BBR og Tvillingeværktøjet.

### 5.3 Drivere af renoveringsbehovet

I det følgende afsnit præsenteres analyserne af driverne af renoveringsbehovet relateret til *Velfungerende boligområder*. Afsnittet inkluderer dels en analyse af de identificerede drivere af renoveringsomfang og -priser, dels en redegørelse for antagelser om driverne, som lægges til grund i modellen til estimering af renoveringsbehovet. Endvidere redegøres for de variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehovet.



#### Fællesarealer

Renovering af fællesarealerne er historisk blevet gennemført med henblik på at opnå et boligudbud, der matcher en nuværende, ønsket eller ændret efterspørgsel. Det har således varieret, om forbedring af fællesarealerne har bestået i etablering af grønne arealer, mødesteder, bedre oversigtsforhold, tilstrækkelig belysning eller noget femte.

#### Omfang

Der er identificeret tre primære drivere af omfanget af renovering af *fællesarealer*:

- i) Beboersammensætning
- ii) Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling
- iii) Ændret opfattelse af tidssvarende fællesarealer.

Driverne svarer til driverne af renoveringsomfanget for *ombygninger* i renoveringstema 3. Det er imidlertid ikke nødvendigvis de samme afdelinger, som vil indgå i eksemplerne på politiske prioriteringer. Det afhænger af, hvilke afdelinger der tidligere har fået støtte til den pågældende indsats.

#### Beboersammensætning

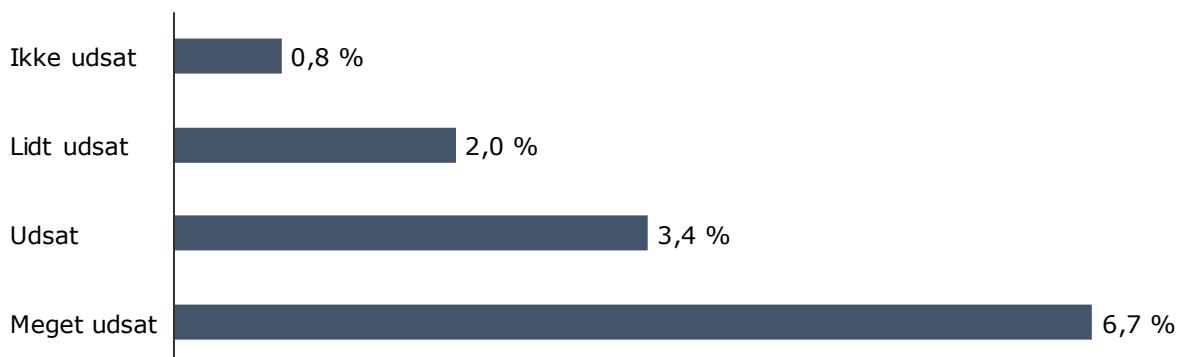
Omfanget af renovering af *fællesarealer* er drevet af beboersammensætningen. Renovering af fællesarealerne har historisk været brugt som et redskab til at skabe tryghed og reducere kriminalitet i særligt de udsatte boligområder. Renoveringerne har blandt andet omfattet etablering af mødesteder for beboerne, bedre oversigtsforhold, når man færdes udenfor boligen, tilstrækkelig belysning af god kvalitet og låsesystemer.

I figur 30 nedenfor fremgår andelen af det samlede udeareal, der hvert år er modtaget støtte til, afhængigt af graden af udsathed. 100 procent angiver, at der er modtaget støtte til hele boligarealet i den pågældende gruppe hvert år.<sup>77</sup> Det fremgår af figuren, at der er indikationer på en positiv

<sup>77</sup> Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings udeareal der er blevet støttet. I analysen antages det derfor, at det er hele arealet.

sammenhæng mellem graden af udsathed og sandsynligheden for at modtage støtte til renovering af fællesarealer.

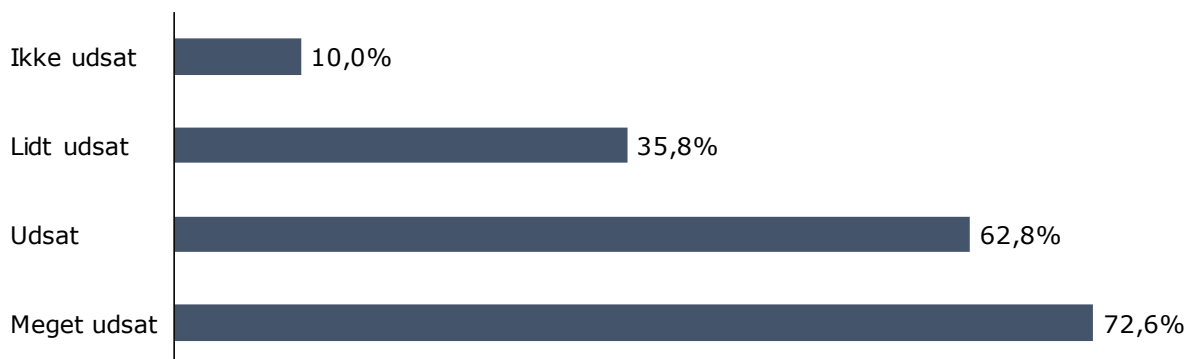
Figur 30. Andel kvadratmeter støttet hvert år baseret på afdelingens grad af udsathed (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af det samlede udeareal for hvert år, hvortil der er modtaget støtte til *fællesarealer* (miljøarbejder) i perioden 2007-2018. 100 procent angiver, at alle afdelinger i gruppen har modtaget støtte hvert år. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings udeareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, Tvillingeværktøjet og Danmarks Statistik.

I forlængelse heraf fremgår det af figur 31, at der indenfor de seneste 20 år er modtaget støtte til fællesarealer til knap tre fjerdedele af arealet i afdelinger, som kan kategoriseres som meget udsatte. I forlængelse heraf bemærkes det, at cirka 25 procent af sagerne for de seneste 20 år involverer afdelinger, der har modtaget støtte minimum én gang før.

Figur 31. Andel kvadratmeter støttet indenfor de seneste 20 år (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af udearealet i hver af de fire grupper, hvortil der i perioden 1999-2018 er modtaget støtte til *fællesarealer* (miljøarbejder) minimum én gang. Opgørelsen er baseret på afdelingernes grad af udsathed i 2017. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings udeareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, Tvillingeværktøjet og Danmarks Statistik.

Ovenstående observationer understøttes af en regressionsanalyse, som viser, at der er en signifikant positiv sammenhæng mellem beboersammensætningen og sandsynligheden for, at en afdeling har modtaget støtte til *fællesarealer*. Denne sammenhæng findes også, når der kontrolleres for afdelingens fysiske karakteristika.<sup>78</sup>

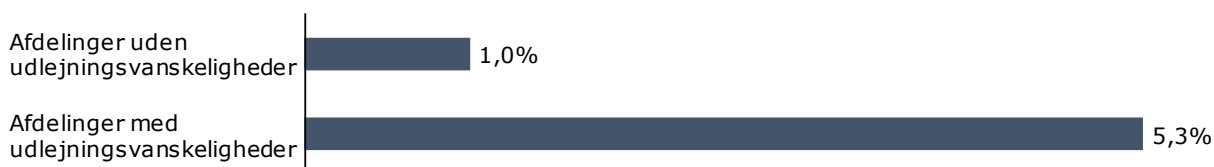
<sup>78</sup> Se bilag 48.

*Beboersammensætning har væsentlig betydning for omfanget af renovering af fællesarealer.*

### Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling

Omfanget af renovering af fællesarealer er drevet af nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningstilvækst. Renovering af *fællesarealer* er historisk blevet anvendt til at afhjælpe udfordringer med udlejningsvanskeligheder i afdelingerne. I figur 32 nedenfor fremgår andelen af det samlede udeareal, hvortil der hvert år er modtaget støtte, afhængigt af om afdelingerne har udlejningsvanskeligheder. 100 procent angiver, at alle afdelinger i den pågældende gruppe har modtaget støtte hvert år. Det fremgår af figuren, at der er indikationer på en positiv sammenhæng mellem udlejningsvanskeligheder og sandsynligheden for at modtage støtte til *fællesarealer*.

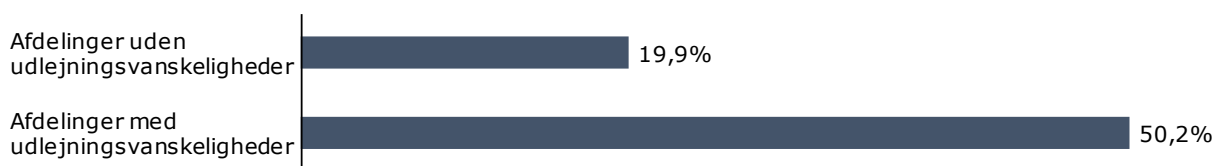
Figur 32. Andel kvadratmeter støttet hvert år baseret på, om afdelingen oplever udlejningsvanskeligheder (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af det samlede udeareal for hvert år, hvortil der er modtaget støtte til *fællesarealer* (miljøarbejder) i perioden 2007-2018. 100 procent angiver, at alle afdelinger i hver gruppe har modtaget støtte hvert år. Figuren er opdelt efter, om afdelingen har oplevet udlejningsvanskeligheder svarende til 3 procent tomme boliger i året. Udsatte og meget udsatte afdelinger er ekskluderet fra figuren. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings udeareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, Tvillingeværktøjet og Danmarks Statistik.

I forlængelse heraf fremgår det af figur 33, at andelen af støttet udeareal er højere i afdelinger, der oplever udlejningsvanskeligheder, end i afdelinger, der ikke gør.

Figur 33. Andel kvadratmeter støttet indenfor de seneste 20 år (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af udearealet, hvortil der i perioden 1999-2018r er modtaget støtte til *fællesarealer* (miljøarbejder) minimum én gang. Figuren er opdelt efter, om afdelingen har oplevet udlejningsvanskeligheder svarende til 3 procent tomme boliger i 2018. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings udeareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, Tvillingeværktøjet og Danmarks Statistik.

Ovenstående observationer understøttes af en regressionsanalyse, som viser, at der er en positiv og signifikant sammenhæng mellem andelen af tomme boliger og sandsynligheden for, at en afdeling har modtaget støtte til *ombygning*. Denne sammenhæng findes også, når der kontrolleres for afdelingens fysiske karakteristika og beboersammensætning.<sup>79</sup>

<sup>79</sup> Se bilag 48.

Som beskrevet i afsnit 4.3, er der identificeret en negativ signifikant sammenhæng mellem befolkningstilvækst og udlejningsvanskeligheder. Som følge heraf antages det, at afdelinger i kommuner med fremtidig negativ befolkningstilvækst kan få behov for renovering af *fællesarealer*.

Driver 19. Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling

19

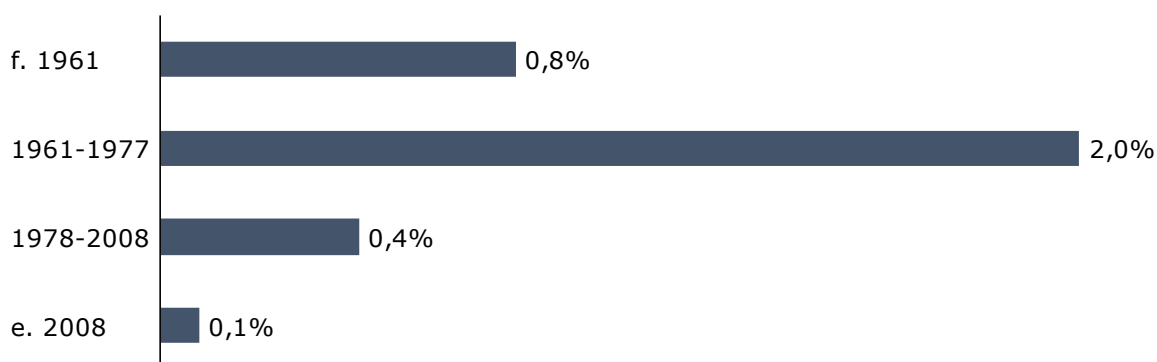
*Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling har væsentlig betydning for omfanget af renovering af fællesarealer.*

### Ændret opfattelse af tidssvarende fællesarealer

Omfanget af renovering af *fællesarealer* er drevet af ændringer i opfattelsen af tidssvarende fællesarealer. Opfattelsen af et tidssvarende fællesareal udvikler sig, i takt med at befolkningens behov udvikler sig. Det observeres således, at en del af fællesarealerne i boligafdelinger fra før 1945 tidligere er blevet renoveret, da gårdene har været belagt med beton og asfalt og har været uden grønne arealer, opholdsarealer og legearealer. Tilsvarende er *fællesarealer* i afdelinger fra 1960'erne og 1970'erne blevet renoveret, fordi de er opført med store udearealer uden mange muligheder for aktiviteter. I nogle af de store afdelinger fra perioden har der desuden manglet gode fællesfaciliteter som eksempelvis beboerhuse.

I figur 34 nedenfor fremgår andelen af det samlede udeareal, der hvert år er blevet støttet, fordelt på typetallet for afdelingens bygningers opførelsesår.<sup>80</sup> Det fremgår, at der er en sammenhæng mellem bygningens opførelsesår og sandsynligheden for at modtage støtte til *fællesarealer*. Særligt afdelinger med bygninger opført mellem 1961 og 1977 har modtaget støtte.

Figur 34. Andel kvadratmeter støttet hvert år baseret på opførelsesåret for afdelingens bygninger (procent)

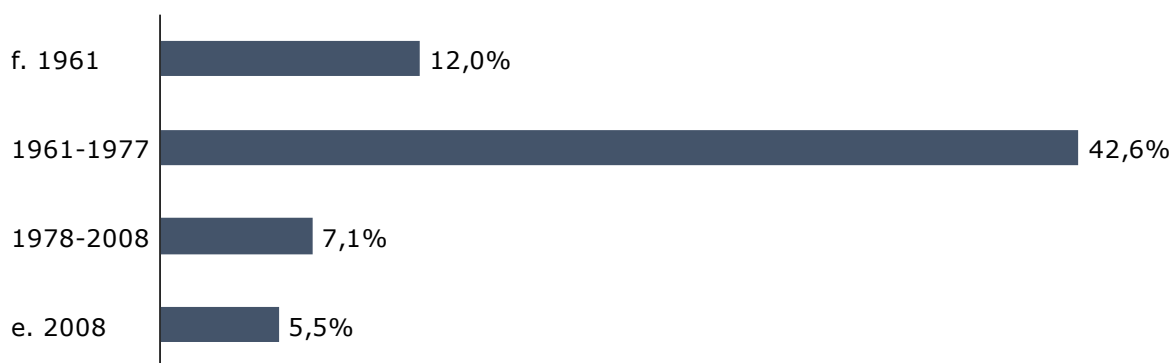


**Note:** Figuren viser andelen af det samlede udeareal for hvert år, hvortil der er modtaget støtte til *fællesarealer* (miljøarbejder) i perioden 2007-2018. 100 procent angiver, at alle afdelinger i segmentet har modtaget støtte hvert år. Udsatte og meget udsatte afdelinger er ekskluderet fra figuren. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings udeareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, Tvillingeværktøjet og Danmarks Statistik.

I forlængelse heraf fremgår det af figur 35, at der minimum én gang i de seneste 20 år er modtaget støtte til over 40 procent af udearealet i afdelinger fra perioden 1961-1977, mens det tilsvarende er 12 procent for afdelinger fra før 1961. Nyere byggerier har i mindre grad modtaget støtte.

<sup>80</sup> Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings udeareal der er blevet støttet. I analysen antages det derfor, at det er hele arealet.

Figur 35. Andel kvadratmeter støttet indenfor de seneste 20 år (procent)



**Note:** Figuren viser andelen af udearealet i hver af de fire kategorier for bygningernes opførelsesår, hvortil der i perioden 1999-2018 er modtaget støtte til *fællesarealer* (miljøarbejder) minimum én gang. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings udeareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, Tvillingeværktøjet og Danmarks Statistik.

I forlængelse heraf viser en regressionsanalyse, at der er en signifikant sammenhæng mellem afdelingens opførelsesår, og om boligafdelingen har fået tildelt støtte til renovering af *fællesarealer*.<sup>81</sup>

Driver 20. Ændret opfattelse af tidssvarende *fællesarealer*

20

*Ændret opfattelse af, hvad der udgør en tidssvarende bolig, har væsentlig betydning for omfanget af renovering af fællesarealer.*

### Prisfastsættelse

Priserne per kvadratmeter for *fællesarealer* er baseret på støttesagerne fra 1999 til 2018. Der er gennemført en regressionsanalyse for at identificere prisdrivere. Analysen viser, at der er en sammenhæng mellem afdelingens bygningstype og støttekroner per kvadratmeter.<sup>82</sup> Øvrige variable er ikke signifikante eller kun marginalt signifikante og ikke robuste ved inkludering af øvrige variable i regressionsmodellen.

Som følge heraf differentieres der mellem prisen på henholdsvis etagebyggerier og tæt-lavt byggeri. Enhedsprisen estimeres per kvadratmeter ved at sammenholde udgifterne til støttekategorien miljøarbejder over de seneste 20 år med det samlede udeareal i de afdelinger, der har modtaget støtte. Enhedsprisen estimeres således til cirka 500 kr. per kvadratmeter udeareal for afdelinger bestående af etagebyggeri og cirka 150 kr. per kvadratmeter udeareal for tæt-lavt byggeri.<sup>83</sup>

<sup>81</sup> Se bilag 48.

<sup>82</sup> Se bilag 49.

<sup>83</sup> I prisfastsættelsen er det indregnet, at afdelingernes renoveringsbehov kan håndteres gennem flere sager over en længere årrække fremfor gennem en samlet støttesag.

Figur 36. Gennemsnitlig pris for *fællesarealer* for henholdsvis etagebyggerier og tæt-lavt byggeri (kroner per kvadratmeter udeareal)



**Note:** Figuren viser gennemsnitlige priser for *fællesarealer* for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri. Beløbene er beregnet ved at dividere summen af det samlede støtteberettigede beløb for støttekategorien miljøarbejder med det samlede antal støttede kvadratmeter udeareal. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, BBR og Tvillingeværktøjet.

Driver 21. Prisfastsættelse af *fællesarealer*

21

*Enhedsprisen per kvadratmeter beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om fællesarealer og antallet af renoverede kvadratmeter i perioden 1999-2018. Der beregnes forskellige priser for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri.*

### Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. Det overordnede princip for udvælgelsen af variable som drivere er forekomsten af en faglig begrundelse og en statistisk sammenhæng mellem variabelen og renoveringsbehovet. En samlet oversigt over variable, som ikke er inkluderet, er vist i bilag 50.



### Infrastruktur

*Infrastruktur* omfatter infrastrukturelle forandringer i form af etablering, ændring eller nedlæggelse af torve, pladser, sti- og vejsystemer mv. *Infrastruktur* har til formål at gøre op med bebyggelsernes isolation ved at nedbryde barrierer og bygge bro mellem almene bebyggelser og omgivende bykvarterer. Der har været en selvstændig investeringsramme til infrastruktur siden 2011.

### Omfang

Der er identificeret én primær driver af omfanget af infrastrukturprojekter:

- i) Beboersammensætning.

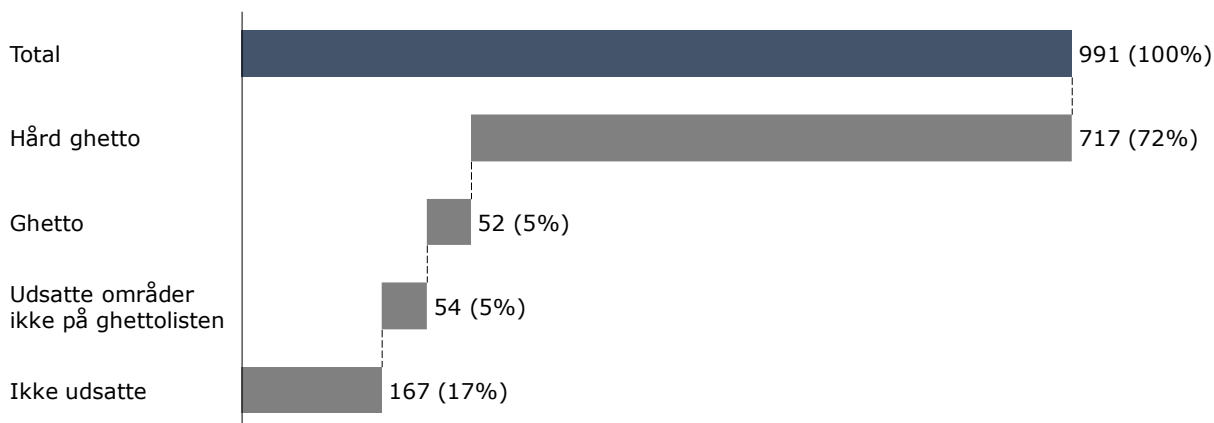
### Beboersammensætning

Omfanget af renovering af *infrastruktur* er drevet af beboersammensætningen. Støtten til infrastruktur har været målrettet afdelinger på ghettolisten eller listen over udsatte boligområder.

Det fremgår af figur 37, at 82 procent af støtten til *infrastruktur* er tildelt afdelinger, der i 2018 er på ghettolisten eller listen over udsatte boligområder. I perioden 2013 til 2018 er der anvendt 717 mio. kr. til de hårde ghettoer, 52 mio. kr. til de øvrige ghettoer og 54 mio. kr. til øvrige afdelinger på listen over udsatte boligområder. Endelig er der anvendt 170 mio. kr. til øvrige afdelinger. Årsagen til, at ikkeudsatte afdelinger har modtaget støtte, kan være, at en afdeling over tid kan have forladt listen over udsatte boligområder.



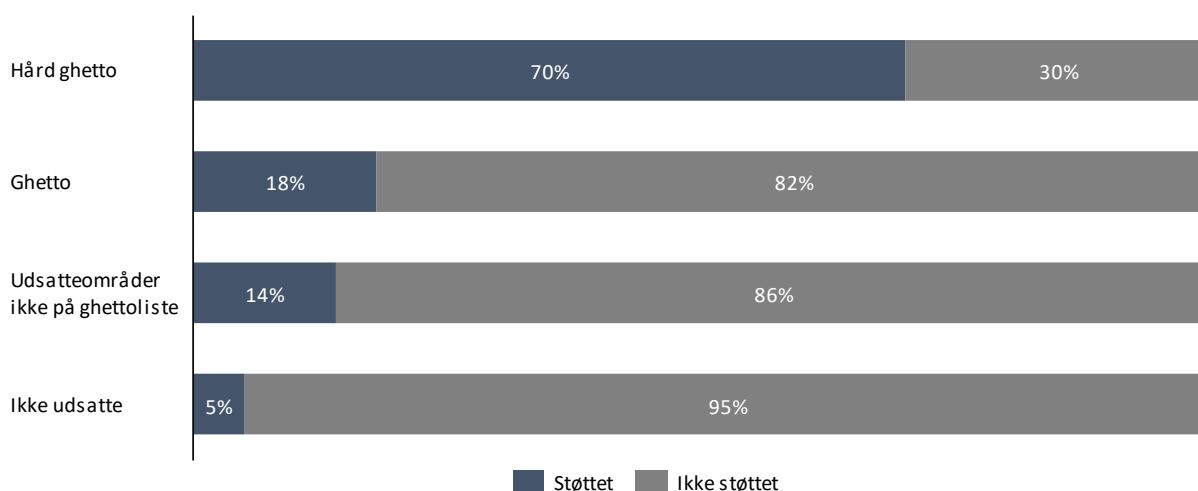
Figur 37. Fordeling af støtte til *infrastruktur* 2013-2018 (mio. kr.)



**Note:** Figuren viser den samlede støtte til *infrastruktur* fra 2013 til 2018. Udgifterne er fordelt ud fra afdelingens nuværende status på ghettolisten. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, BBR og Tvillingeværktøjet.

I forlængelse af ovenstående fremgår det af figur 38, at der er modtaget støtte til 70 procent af udearealet i de hårde ghettoer. Det samme gælder for 18 procent af arealet i de øvrige ghettoer, 14 procent i udsatte områder, som ikke er på ghettolisten, og 5 procent i afdelinger, der i dag ikke er udsatte.

Figur 38. Fordeling af andelen af det støttede udeareal i afdelingerne



**Note:** Figuren viser, hvor stor en andel af det samlede udeareal der er modtaget støtte til, fordelt på om boligområdet er en hård ghetto, en ghetto, et udsat område eller et ikkeudsat område. Det er ikke muligt at tage højde for, hvor stor en andel af en afdelings udeareal der er modtaget støtte til. Det antages derfor, at det er hele arealet. **Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, BBR og Tvillingeværktøjet.

Ovenstående observationer understøttes af en regressionsanalyse, som viser, at der er en signifikant positiv sammenhæng mellem en afdelings beboersammensætning<sup>84</sup> og sandsynligheden for, at en afdeling har modtaget støtte til *infrastruktur*. Omvendt er der ikke nogen fysiske karakteristika ved afdelingerne, der påvirker sandsynligheden.<sup>85</sup>

<sup>84</sup> Her målt ved en afdelings tilstedeværelse på listen over ghettoer og udsatte områder.

<sup>85</sup> Se

Det bemærkes endvidere, at afdelinger, der har modtaget støtte til *infrastruktur* én gang, potentielt vil få behov igen indenfor de næste 20 år, enten som følge af, at det tidligere gennemførte infrastrukturprojekt viser sig utilstrækkeligt i forhold til afdelingens behov, eller som følge af nyopståede behov i afdelingen.

Driver 22. Beboersammensætning

22

*Beboersammensætning har væsentlig betydning for omfanget af reovering af infrastruktur.*

### Prisfastsættelse

Priserne per kvadratmeter for *infrastruktur* er baseret på støttesagerne fra 2013 til 2018. Der er gennemført en regressionsanalyse for at identificere prisdriverne. Analysen viser ikke en tydelig variation i prisen på tværs af de analyserede drivere, hvorfor den vægtede kvadratmeterpris anvendes på tværs af segmenter.<sup>86</sup> Prisen udgør 311 kr. per kvadratmeter udeareal.

Driver 23. Prisfastsættelse af *infrastruktur*

23

*Enhedsprisen per kvadratmeter udeareal beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om infrastruktur og antallet af reoverede kvadratmeter areal i perioden 2013-2018. Der anvendes den samme pris for alle typer afdelinger.*

### Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af reoveringsbehov

En række øvrige variables betydning for reoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af reoveringsbehovet. Det overordnede princip for udvælgelsen af variable som drivere er forekomsten af en faglig begrundelse og en statistisk sammenhæng mellem variabelen og reoveringsbehovet. En samlet oversigt over variable, som ikke er inkluderet, er vist i bilag 53.

Overordnet set vurderes beboersammensætningen at være den primære driver, og afdelingernes fysiske karakteristika vurderes ikke at påvirke reoveringsbehovet. De statistiske analyser understøtter denne konklusion.

## 5.4 Fremtidigt reoveringsbehov

I dette afsnit opstilles eksempler på politiske prioriteringer vedrørende det fremtidige reoveringsbehov relateret til *Velfungerende boligområder*. Eksemplerne er udarbejdet med udgangspunkt i de identificerede drivere og dertilhørende antagelser og mulige politiske prioriteringer vedrørende behovet.<sup>87</sup>

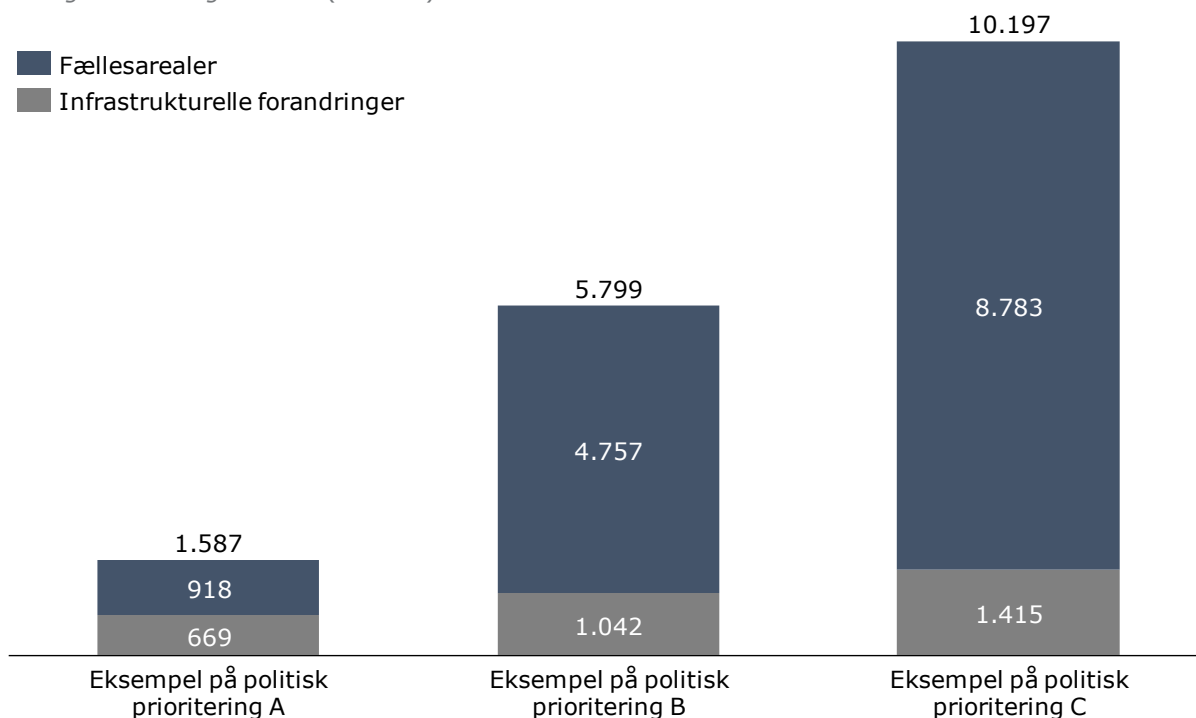
### Eksempler på politiske prioriteringer

Reoveringsbehovet i forhold til *fællesarealer* og *infrastruktur* kan estimeres til mellem 2 og 10 mia. kr. i de kommende 20 år, svarende til mellem 0,1 og 0,5 mia. kr. årligt. Eksemplerne på estimerer og det samlede spænd afspejler en række forskellige beregningsmæssige antagelser og et politisk prioriteringsrum knyttet til blandt andet andelen af udsatte boligområder, der modtager støtte. Antagelserne er behæftet med en vis usikkerhed, og det politiske prioriteringsrum er ikke begrænset til nedenstående eksempler på politiske prioriteringer A til C.

<sup>86</sup> Se bilag 52. Det skal bemærkes, at antallet af observationer i modellen er begrænset, hvorfor resultaterne skal betragtes med en vis forsigtighed.

<sup>87</sup> Se afsnit 5.3 og 5.6.

Figur 39. Eksempler på politiske prioriteringer vedrørende det renoveringsbehov, der er relateret til *Velfungerende boligområder* (mio. kr.)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Beløb er angivet i 2018-priser. **Kilde:** Egne beregninger.

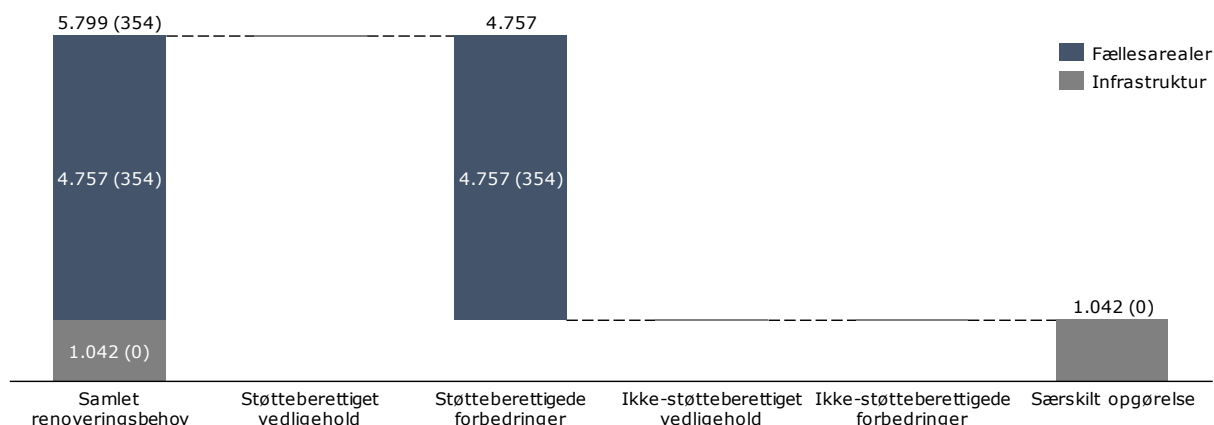
De konkrete beregningsmetoder og antagelser, som ligger til grund for eksemplerne på politiske prioriteringer, fremgår af tabel 9 og tabel 10 sidst i kapitlet.

### Finansieringstyper

Eksemplerne på politiske prioriteringer i forhold til *fællesarealer* og *infrastruktur* er i nedenstående figur fordelt på støtteberettiget og ikkestøtteberettiget vedligehold samt støtteberettigede og ikkestøtteberettigede forbedringer. Det estimeres, at støtteberettiget vedligehold udgør 0 kr., støtteberettigede forbedringer udgør 4,8 mia. kr. (82 procent), ikkestøtteberettiget vedligehold og støtteberettigede forbedringer udgør 0 mia. kr., mens infrastruktur opgøres særskilt (18 procent). Det estimeres endvidere, at fordelte arbejder udgør 0,4 mia. kr., svarende til 6 procent af det samlede renoveringsbehov. De fordelte arbejder angives i figuren nedenfor.

Estimaterne er baseret på antagelser om fordelingen mellem vedligehold og forbedringer samt data vedrørende fordelingen mellem fordelte og ikkefordelte arbejder. Fordelinger og antagelser fremgår af bilag 16.

Figur 40. Eksempel på politisk prioritering fordelt på finansieringstyper, eksempel på politisk prioritering B (fordelte arbejder anføres i parentes)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Beløb er estimeret for eksempel på politisk prioritering B ud fra antagelser om fordeling mellem støtteberettiget/ikke-støtteberettiget og vedligehold/forbedringer.<sup>88</sup> Fordelte arbejder er angivet i parentes. Beløb er angivet i mio. kr. i 2018-priser. **Kilde:** Egne beregninger.

## 5.5 Opmærksomhedspunkter

Følgende opmærksomhedspunkter er relevante for estimeringen af renoveringsbehovet i relation til *Velfungerende boligområder*.

### Datagrundlag

Der er et forbehold forbundet med anvendelsen af beboersammensætning som driver. Beboersammensætningen i afdelingerne må forventes at ændre sig over de næste 20 år. Det er ikke muligt at etablere et egentligt datagrundlag for den fremtidige beboersammensætning i afdelingerne, og estimererne for renoveringsbehovet i dette tema er derfor opgjort på baggrund af den nuværende beboersammensætning. Det bemærkes imidlertid, at udfordringen er mindre ved anvendelse af beboerindekset end ved anvendelse af listen over ghettoer og udsatte områder. Det skyldes, at beboerindekset, modsat listen over ghettoer og udsatte områder, eksempelvis giver mulighed for at estimere et renoveringsbehov for afdelinger, som i mindre grad er udsatte, men potentielt bliver det.

### Antagelser

Eksemplerne på politiske prioriteringer vedrørende *fællesarealer* er behæftet med en vis usikkerhed, da det er usikkert, hvor store udlejningsvanskeligheder en afdeling skal have, før afdelingen har behov for støtte til *fællesarealer*. Endvidere er det usikkert, hvordan kravene til et tidssvarende udeareal ændres, og hvor stort behovet for renovering er som følge heraf.

### Overlap









Der er intet eller kun meget begrænset overlap mellem de to indsatser internt i renoveringstemaet og mellem renoveringstemaet og de andre temaer.



## 5.6 Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser

I nedenstående tabel vises beregningsmetoderne og de bagvedliggende antagelser for eksemplerne på politiske prioriteringer vedrørende renoveringsbehovet.





<sup>88</sup> Se bilag 16.



Tabel 9. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser vedrørende *fællesarealer*<sup>89</sup>

Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Eksempel på politisk prioritering A	Eksempel på politisk prioritering B	Eksempel på politisk prioritering C
<b>18</b> <i>Beboersammensætning</i>					
 445-4.343 493-4.602 mio. kr.		Der antages at være behov for renovering af <i>fællesarealer</i> for en del af boligarealet i udsatte afdelinger, der ikke tidligere har modtaget støtte til <i>fællesarealer</i> .  En del af de udsatte afdelinger, der allerede har modtaget støtte til <i>fællesarealer</i> én gang, antages at have behov for renovering af <i>fællesarealer</i> igen indenfor 20 år.	Meget udsat: 50 procent af arealet, der ikke tidligere har fået støtte (cirka 90 procent vil have fået i alt). 5 procent af dem, der tidligere har fået, får igen.  Noget udsat: 25 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 70 procent vil have fået i alt). 0 procent af arealet, der tidligere har fået.  Lidt udsat: 0 procent af arealet, der ikke tidligere har fået til (cirka 35 procent vil have fået i alt). 0 procent af arealet, der tidligere har fået.	Meget udsat: 75 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 95 procent vil have fået i alt). 10 procent af arealet, der tidligere har fået, får igen.  Noget udsat: 50 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 80 procent vil have fået i alt). 5 procent af arealet, der tidligere har fået.  Lidt udsat: 25 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 50 procent vil have fået i alt). 0 procent af arealet, der tidligere har fået.	Meget udsat: 100 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (100 procent vil have fået i alt). 15 procent af arealet, der tidligere har fået, får igen.  Noget udsat: 75 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 90 procent vil have fået i alt). 10 procent af arealet, der tidligere har fået.  Lidt udsat: 50 procent af arealet, der ikke tidligere har fået (cirka 70 procent vil have fået i alt). 5 procent af arealet, der tidligere har fået.
<b>19</b> <i>Nuværende udlejningsvanskeligheder og fremtidig negativ befolkningsudvikling</i>					
 425-1.274 mio. kr.		Der antages at være behov for renovering af <i>fællesarealer</i> for en del af boligafdelinger, der i dag har udlejningsvanskeligheder.  Der antages at være behov for renovering af <i>fællesarealer</i> for en del af boligarealet i boligafdelinger, der ligger i kommuner, som forventes at opleve en væsentlig negativ befolkningsudvikling indenfor de næste 20 år (fraregnet afdelinger med nuværende udlejningsvanskeligheder).	Udlejningsvanskelig heder: 25 procent af afdelinger med minimum 3 procent tomme boliger i 2019, og som ikke tidligere har fået støtte.  Befolkningsudvikling : 25 procent af afdelingerne i kommuner med minimum 3 procent negativ befolkningsudvikling over de næste 20 år, som ikke tidligere har fået støtte.	Udlejningsvanskelig heder: 50 procent af afdelinger med minimum 3 procent tomme boliger i 2019, og som ikke tidligere har fået støtte.  Befolkningsudvikling : 50 procent af afdelingerne i kommuner med minimum 3 procent negativ befolkningsudvikling over de næste 20 år, som ikke tidligere har fået støtte.	Udlejningsvanskelig heder: 75 procent af afdelinger med minimum 3 procent tomme boliger i 2019, og som ikke tidligere har fået støtte.  Befolkningsudvikling : 75 procent af afdelingerne i kommuner med minimum 3 procent negativ befolkningsudvikling over de næste 20 år, som ikke tidligere har fået støtte.
<b>20</b> <i>Ændret opfattelse af tidssvarende fællesarealer</i>					
 0-2.907 mio. kr.		Der antages at være behov for støtte til renovering af <i>fællesarealer</i> for en del af boligarealet i de ældre afdelinger (før 1978), hvortil der ikke allerede er modtaget støtte.	0 procent af afdelingerne opført før 1961.  0 procent af afdelingerne opført fra 1961 til 1978.	10 procent af afdelingerne opført før 1961.  10 procent af afdelingerne opført fra 1961 til 1978.	20 procent af afdelingerne opført før 1961.  20 procent af afdelingerne opført fra 1961 til 1978.
<b>21</b> <i>Pris</i>					
		Enhedsprisen per kvadratmeter beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om <i>fællesarealer</i> og antallet af renoverede kvadratmeter i perioden 1999-2018. Der beregnes forskellige priser for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri.			

**Note:**  : lille påvirkning/usikkerhed.  : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.

Tabel 10. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser vedrørende *infrastruktur*

Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Eksempel på politisk prioritering A	Eksempel på politisk prioritering B	Eksempel på politisk prioritering C
<b>22</b> <i>Beboersammensætning</i>					
		<p>En del af de hårde ghettoer, ghettoer og udsatte afdelinger, der ikke tidligere har modtaget støtte til renovering af <i>fællesarealer</i>, antages at have behov for renovering af <i>fællesarealer</i>.</p> <p>En del af de hårde ghettoer, ghettoer og udsatte afdelinger, der tidligere har modtaget støtte til renovering af <i>fællesarealer</i>, antages at have behov for renovering af <i>fællesarealer</i> igen indenfor 20 år.</p>	<p>50 procent af udearealerne i de ikke tidligere støttede afdelinger i udsatte boligområder støttes. 10 procent af de allerede støttede får igen (81 procent vil have fået i alt).</p> <p>10 procent af udearealerne i de tidligere støttede afdelinger i udsatte boligområder støttes.</p>	<p>75 procent af udearealerne i de ikke tidligere støttede afdelinger i udsatte boligområder støttes. 20 procent af de allerede støttede får igen (90 procent vil have fået i alt).</p> <p>20 procent af udearealerne i de tidligere støttede afdelinger i udsatte boligområder støttes.</p>	<p>100 procent af udearealerne i de ikke tidligere støttede afdelinger i udsatte boligområder støttes. 30 procent af de allerede støttede får igen (100 procent vil have fået i alt).</p> <p>30 procent af udearealerne i de tidligere støttede afdelinger i udsatte boligområder støttes.</p>
<b>23</b> <i>Pris</i>					
		<p>Enhedsprisen per kvadratmeter udeareal beregnes på baggrund af Landsbyggefondens tilsagn om <i>infrastruktur</i> og antallet af renoverede kvadratmeter areal i perioden 1999-2018. Der anvendes den samme pris for alle typer afdelinger.</p>			

**Note:**  : lille påvirkning/usikkerhed.  : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.

<sup>89</sup> Se bilag 54 for uddybning af beregningslogik.

## 6 Energireduktion og klimatilpasning

Analysen opstiller et grundlag for at estimere renoveringsbehovet forbundet med *Energireduktion og klimatilpasning*.

### 6.1 Definition af renoveringstema og -indsatser

Et højt energiforbrug medvirker til at skabe klimaforandringer og har samtidig væsentlig betydning for beboernes samlede boligudgifter og dermed en afdelings attraktivitet. En uisoleret bygning kan samtidig have betydning for komforten og sundheden i boligen. Forandringer i klimaet har allerede øget risikoen for ekstrem nedbør og stigende grundvand, som kan skade bygningerne. Konsekvenserne af klimaforandringerne forventes at blive flere i de kommende år. Energi, bæredygtighed og miljøforhold samt regnvandshåndtering er tidligere indgået i estimeringen af renoveringsbehovet i den almene boligsektor, men indsatserne er ikke i dag selvstændige støttekategorier.

Renoveringstemaet defineres som:



Renoveringstemaet defineres som renoveringer, der bidrager til at reducere energiforbruget i bygningerne samt renoveringer som sikrer, at bygninger og udearealer er tilpasset klimaforandringerne. Førstnævnte kan inkludere forbedring af klimaskærmen, mere energieffektive installationer og nye energiforsyningsmåder. Sidstnævnte kan eksempelvis inkludere skybrudssikring og lokal afledning af regnvand (LAR).

Temaet består af følgende to renoveringsindsatser:



**Energireduktion** omfatter renovering af klimaskærm, installationer og forsyning med henblik på at reducere energiforbruget i bygningerne. Klimaskærmen defineres som adskillelsen mellem ude og inde. Renovering af klimaskærmen omfatter eksempelvis arbejde relateret til ydervægge, tag, vinduer, hoveddør mv. Forsyning og installationer omfatter dels fordelingen af energi i bygningen, dels nye forsyningsmetoder, såsom installation af solceller. *Energireduktion* er som udgangspunkt ikke støtteberettiget i dag, men klimaskærmen forbedres ofte i forbindelse med opretning.<sup>90</sup> Landsbyggefonden skønner således, at cirka en tredjedel af alle støttede renoveringer indeholder energibesparende foranstaltninger som følge af klimaskærmarbejde.<sup>91</sup>



**Klimatilpasning** omfatter skybrudssikring, LAR og renoveringer med henblik på at forebygge konsekvenserne ved opstigende grundfugt. Skybrudssikring indebærer at sikre bygningen mod oversvømmelse ved store nedbørsmængder eksempelvis med sikring af kældernedgange og afløb i kældre. LAR-anlæg etableres med henblik på at håndtere og bortskaffe regnvand så tæt på kilden som muligt for eksempel med faskiner, regnbede eller græsplæner.<sup>92</sup> Forebyggelse af konsekvenser ved opstigende grundfugt indebærer at sikre bygningen mod oversvømmelse i kældre, sætningsskader, fugt i boligerne mv. for eksempel med omfangsdræn og grundvandspumper. *Klimatilpasning* er som udgangspunkt ikke støtteberettiget i dag, medmindre der er opstået deciderede byggeskader eller sundhedsproblemer i boligerne. Det bemærkes, at de nævnte klimatilpasningstiltag alle er rettet mod at klimasikre en eller flere bygninger. Det er imidlertid også muligt at gennemføre klimatilpasningstiltag for større by- eller landområder. Det forhold er ikke inddraget i analysen.

<sup>90</sup> Renoveringstemaerne *Udbedring af byggeskader og Sunde boliger*.

<sup>91</sup> Landsbyggefondens årsberetning (2018), s. 8.

<sup>92</sup> Teknologisk Institut: "Kælderoversvømmelser sikring mod opstigende kloakvand" (2013), s. 32.

## 6.2 Historisk renoveringsniveau

Det er ikke muligt at opgøre det historiske renoveringsniveau i forhold til *Energireduktion og klimatilpasning*. Det bemærkes imidlertid, at *energireduktion* i nogle tilfælde er en følge af arbejder indenfor støttekategorien opretning og således historisk vil udgøre en andel af denne støttekategori.

## 6.3 Drivere af renoveringsbehovet

I det følgende afsnit præsenteres analyserne af driverne af renoveringsbehovet relateret til *Energireduktion og klimatilpasning*. Afsnittet inkluderer dels en analyse af de identificerede drivere af renoveringsomfang og priser, dels en redegørelse for antagelser om driverne, som lægges til grund for modellen til estimering af renoveringsbehovet. Endvidere redegøres for de variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehovet.



### Energireduktion

*Energireduktion* omfatter renovering af klimaskærm, installationer og forsyning med henblik på at reducere energiforbruget i bygningerne. *Energireduktion* har historisk ikke været en selvstændig støttekategori. I flere tilfælde er der imidlertid foretaget klimaskærmarbejde i forbindelse med blandt andet *Udbedring af byggeskader*. Der er således indirekte givet støtte til *energireduktion*.

Det bemærkes, at de følgende analyser er baseret på energimærkerapporterne, og at der er usikkerheder forbundet hermed. Disse usikkerheder er beskrevet nærmere i afsnit 6.5. Det vurderes dog, at energimærkerne er den bedst mulige datakilde til at beskrive behovet for *energireduktion* i de almene boliger, der findes på nuværende tidspunkt.

### Omfang

Der er identificeret én primær driver af omfanget af renoveringsbehovet:

- i) Bygningernes energimærke.

### Bygningernes energimærke

En bygnings energimærke angiver bygningens energimæssige stand. Energimærket opgøres på en skala fra A til G, hvor A angiver den bedste energimæssige stand. Siden ordningen blev etableret i 1998, er nye bygningsklasser og lavenergihuse opstået, hvorfor energimærkningskalaen har fået tre nye kategorier: A2010, A2015 og A2020.<sup>93</sup>

Af figur 41 nedenfor fremgår en fordeling af bygningerne i den almene boligsektor på energimærker.<sup>94</sup> Det fremgår, at 43 procent af bygningerne har energimærke C, 28 procent har energimærke D, 11 procent har energimærke E og 9 procent har energimærke B. Endelig har 4 procent energimærke F eller G og 5 procent har energimærke A2010-A2020.

Det bemærkes, at kun 49.505 bygninger i den almene boligsektor har et oplyst energimærke, svarende til 57 procent af den samlede bygningsmasse for den almene boligsektor. En analyse af bygninger med og uden energimærke viser imidlertid, at de to grupper bygninger har en sammenlignelig fordeling, hvis man betragter bygningernes opførelsesår, bygningstype og materialetype.<sup>95</sup>

Eksempelvis udgør bygninger opført før 1961 23 procent af bygningerne med energimærker, mens den tilsvarende andel for bygninger uden energimærke er 22 procent. Betonbyggeri udgør 7 procent af bygningerne med energimærke, mens den tilsvarende andel for bygninger uden energimærke er 9 procent. På denne baggrund antages det, at de bygninger, der har et energimærke, er repræsentative for den samlede bygningsmasse i den almene boligsektor.

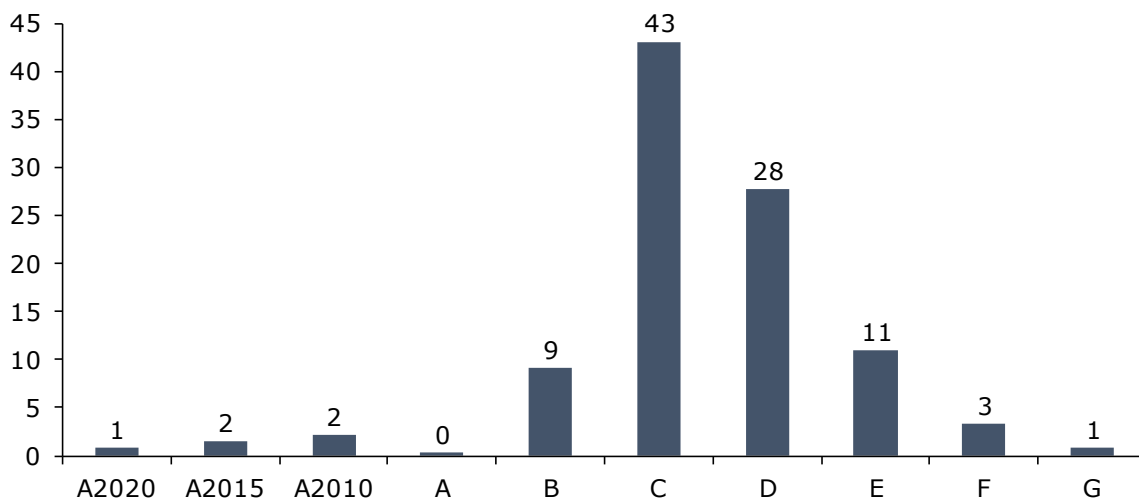
<sup>93</sup> Energimærkningen og energimærkningsrapporterne udarbejdes af en fagudlært energikonsulent fra certificerede virksomheder. Kilde: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/det-viser-energimaerket>.

<sup>94</sup> Opgørelsen er baseret på 49.505 bygninger med et oplyst energimærke.

<sup>95</sup> Se bilag 55.



Figur 41. Fordelingen af bygninger (procent) i den almene boligsektor på energimærker

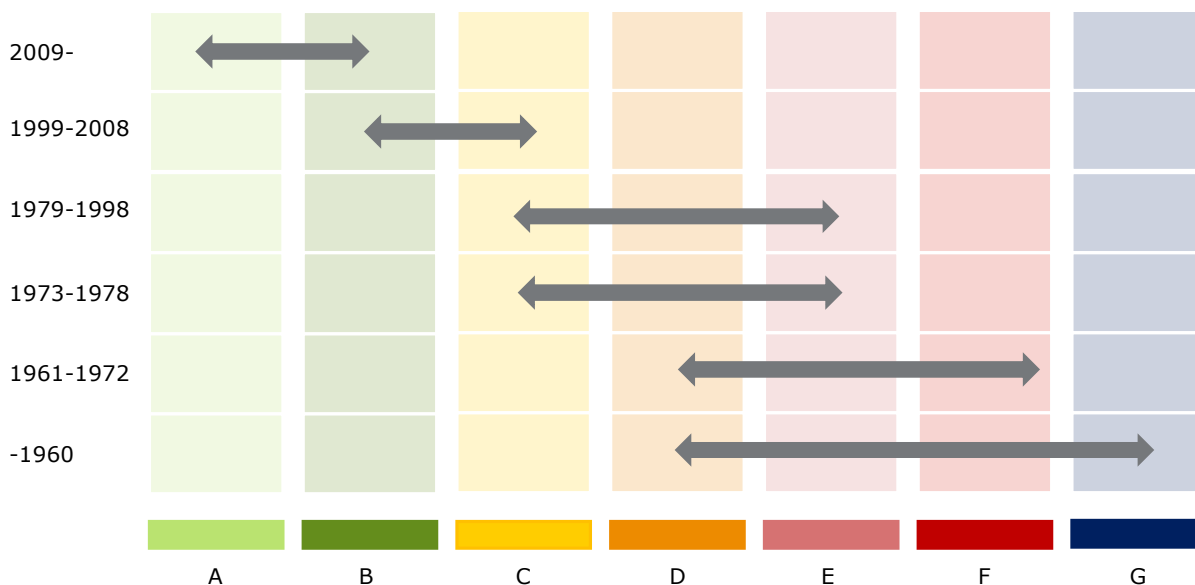


**Note:** 49.505 bygninger med oplyste energimærker. **Kilde:** energimærkerapporterne.

Der er generelt en sammenhæng mellem bygningens opførelsesår og dens energimærke. Ældre bygninger vil typisk være mindre energieffektive end nye, da kravene i bygningsreglementet har ændret sig over tid.

Figur 42 nedenfor viser Energistyrelsens oversigt over sammenhængen mellem energimærker og bygningernes opførelsesår. Som det fremgår af figuren, har en bygning fra før 1961 et relativt godt energimærke, hvis bygningen har energimærke D. Samtidig har en bygning fra efter 2008 et relativt godt energimærke, hvis bygningen har energimærke A eller derover. Det skal bemærkes, at en bygning godt kan have et energimærke, der afviger fra angivelsen af energimærker i figuren. En bygning opført i perioden 1979-1998 kan således godt have energimærke B, omend det må forventes at være sjældent.

Figur 42. Sammenhæng mellem opførelsesår og energimærke



**Note:** "A" inkluderer A2010, A2015 og A2020. **Kilde:** Energistyrelsen.

*Bygningernes nuværende energimærkeniveau har væsentlig betydning for behovet for energireduktion.*

### Prisfastsættelse

Da *energireduktion* ikke tidligere har eksisteret som en selvstændig støttekategori, er det ikke muligt at anvende de historiske støtteberettigede beløb som grundlag for beregningen af priserne for energireduktion. Udgangspunktet for prisfastsættelsen er derfor de investeringsforslag til forbedring af en bygnings energiforbrug, som fremgår af energimærkerapporterne. I energimærkerapporterne skal energikonsulenten vurdere mulige investeringer i energiforbedring i relation til en række forskellige forhold.<sup>96</sup> Det angives i energimærkerapporten, hvad forslagene indebærer, og hvilke forudsætninger der er lagt til grund for beregning af energibesparelse og eventuel tilbagebetalingstid.

Investeringsforslagene inkluderer både store arbejder, såsom klimaskærmarbejde og forsyninger, og mindre arbejder, såsom skift til LED-pærer. Det antages, at de investeringsforslag, der er beskrevet i energimærkerapporterne, som minimum vil medføre et løft af bygningernes energimærke til det højeste forventelige niveau for den specifikke bygning, jf. figur 42. Der er i alt udarbejdet investeringsforslag i 13.200 af energimærkerapporterne for de almene boliger. Disse energimærkerapporter dækker cirka 43.300 bygninger, og der er samlet set stillet investeringsforslag for cirka 37 mia. kr.

I energimærkerapporterne er investeringsforslagene opdelt i to kategorier.

1. Kategori 1-forslag (rentable investeringer): Disse investeringsforslag har en simpel tilbagebetalingstid, som er mindre end eller lig med foranstaltningens levetid, når forslaget gennemføres uafhængigt af andre renoveringstiltag.
2. Kategori 2-forslag: Disse forslag har en tilbagebetalingstid, der er længere end levetiden, når de gennemføres uafhængigt af en renovering eller reparation.<sup>97</sup>

Der beregnes således differentierede enhedspriser for henholdsvis rentable og ikke-rentable investeringer. Endvidere er der en række karakteristika for bygningerne, der differentierer enhedspriserne:

- i) Bygningens opførelsesår
- ii) Bygningens type
- iii) Bygningens materialer.

En regressionsanalyse af sammenhængen mellem priserne per kvadratmeter i investeringsforslagene og ovenstående karakteristika for bygningerne viser blandt andet, at prisen per kvadratmeter i investeringsforslagene for bygninger bygget i 1961-1978 er højere end kvadratmeterprisen for bygninger bygget i resten af perioden, tæt-lavt byggeri har højere priser end etagebygninger, og bygninger med betonfacader har højere priser end bygninger med mursten.<sup>98</sup>

I bilag 57 og bilag 58 fremgår priserne for henholdsvis rentable og ikke-rentable energireducerende investeringer fordelt på bygningernes opførelsesår, type og materiale.

<sup>96</sup> Dette inkluderer: i) alle dele af klimaskærmen, ii) alle installationer, som indgår i beregningen af energiforbruget, iii) varmtvandsforbrug, iv) fælles/almindelig belysning, v) udskiftning af bygningsfaste, kraftigt elforbrugende komponenter og vi) konvertering til eller suppleret med anden forsyning, herunder vedvarende energi (Kilde: Håndbog for Energikonsulenter (HB2019), 4.4.9., stk. 1).

<sup>97</sup> Tilbagebetalingstiden (tbt) defineres som investeringen (I) divideret med den årlige energibesparelse (eb) ved gennemførelsen af foranstaltningen, dvs.  $tbt = I/eb$ . Levetiden er det antal år, som den ændrede installation eller bygningsdel må forventes at kunne fungere. (Kilde: Håndbog for Energikonsulenter (HB2019), 4.4.9.1., stk. 1). Der er samlet set stillet økonomisk rentable investeringsforslag for cirka 8,6 mia. kr. De resterende investeringsforslag på 28,4 mia. kr. betragtes som økonomisk ikke-rentable.

<sup>98</sup> Se bilag 56.

*Enhedspriserne per kvadratmeter beregnes på baggrund af investeringsforslagene fra energimærkerapporterne. Der beregnes separate enhedspriser for hvert segment indenfor henholdsvis bygningernes opførelsesår, type og materiale, og priserne opgøres for både økonomisk rentable og ikke-økonomisk rentable investeringer.*

### **Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov**

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. En samlet oversigt over variable, som ikke er inkluderet, er vist i bilag 59.

En række oplysninger ville kunne kvalificere estimererne for renoveringsbehovet yderligere. Det gælder for eksempel kvalitative beskrivelser af bygningernes tilstand og investeringsforslag i energimærkerapporterne samt bygningernes nuværende energiforbrug. Det er dog på nuværende tidspunkt ikke muligt at etablere et struktureret datagrundlag for disse oplysninger, og de er derfor ikke inddraget i analysen.



### **Klimatilpasning**

*Klimatilpasning* omfatter skybrudssikring, LAR samt renoveringer med henblik på at forebygge konsekvenserne ved opstigende grundfugt.

Det bemærkes, at de følgende analyser er baseret på data, der er behæftet med betydelig usikkerhed. Usikkerhederne ved det anvendte datagrundlag er beskrevet nærmere i afsnit 6.5.

### **Omfang**

Der er identificeret tre primære drivere af omfanget af renoveringsbehovet:

- i) Bygningernes placering i forhold til afstand til det nuværende grundvandsspejl
- ii) Bygningernes placering i forhold til afstand til det fremtidige grundvandsspejl
- iii) Bygningernes placering i forhold til konsekvenserne af fremtidig ekstrem nedbør.

### **Bygningernes placering i forhold til afstand til det nuværende grundvandsspejl**

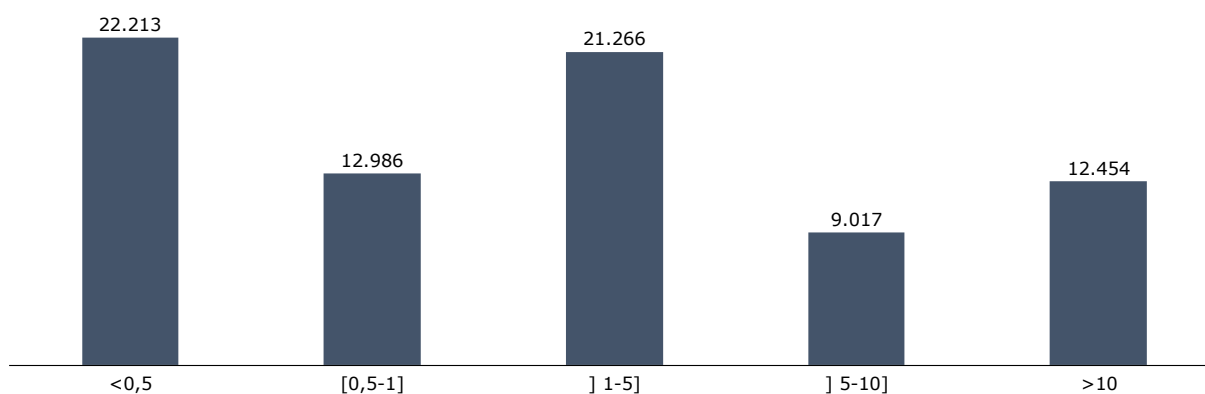
Flere steder i Danmark ligger grundvandsspejlet tæt på overfladen.<sup>99</sup> Et højtstående grundvandsspejl kan potentielt forårsage skader på en bygning. Materialer og konstruktioner kan tage skade af at stå under vand, og vandet kan trænge op gennem konstruktionen og påføre huset følgeskader og sundhedsproblemer, såsom skimmelsvamp. Endvidere kan sænkning af grundvand medføre sætningsskader på bygninger, hvis jorden synker sammen som følge af dræning.

På baggrund af GIS-data fra Miljøstyrelsen er det muligt at identificere de bygninger, der på nuværende tidspunkt potentielt er i risikozonen i forhold til opstigende grundvand og derfor kan have behov for renovering. Det skal bemærkes, at de anvendte GIS-data kan være behæftet med usikkerheder, og at data bygger på perioden 1991-2010. Endelig vil der skulle tages forbehold for, at der kan være varierende lokale jordbundsforhold, som også vil kunne have indvirkning på i hvor høj grad, en bygning er i risiko for skader som følge af grundvand. GIS-data kan imidlertid give indikationer af, hvilke bygninger der potentielt befinder sig i en risikozone på nuværende tidspunkt.

Figur 43 angiver fordelingen af bygningerne i den almene boligsektor i forhold til afstanden til grundvandsspejlet.

<sup>99</sup> <https://www.dingeo.dk/data/grundvand/>.

Figur 43. Bygninger fordelt på nuværende afstand i meter til grundvandsspejlet



**Note:** Figuren er baseret på 77.936 bygninger. I det samlede datasæt for alle bygninger (87.138) er der bygninger uden geografiske koordinater. Hvis andre bygninger i afdelingen har et geografisk koordinat, er bygninger i samme afdeling uden geografisk koordinat tildelt samme geografiske koordinat. Afstanden til det nuværende grundvandsspejl er opgjort for perioden 1991-2010. Der er 6.692 bygninger, som ikke har noget geografisk koordinat. Af de tilbageværende 80.446 bygninger har 2.510 bygninger ingen data. Disse bygninger indgår ikke i denne opgørelse.

**Kilde:** Miljøstyrelsens GIS-database og BBR.

Der foreligger på nuværende tidspunkt ikke data for, hvor højt grundvandsspejlet må stå, før de enkelte bygninger vil være i risiko for skader som følge af grundvand. Det antages imidlertid, at en bygning vil være i risiko for grundvandsskader, hvis der er mindre end en halv meter til grundvandsspejlet. Fastsættelsen af denne grænse er baseret på et pilotprojekt fra Odense.<sup>100</sup> Her vurderes et område at være i "høj risiko" ved en afstand på en halv meter.

På baggrund af den antagne grænse på en halv meter er 22.214 bygninger i risiko for grundvandsskader som følge af afstanden til det nuværende grundvandsspejl, svarende til cirka 25 procent af den samlede bygningsmasse i den almene boligsektor.

Det antages, at der vil være forskel på risikoen for grundvandsskader afhængig af bygningens opførelsesår og materiale, samt hvorvidt bygningen har en kælder. Det er dog ikke muligt på det foreliggende datagrundlag at analysere sammenhængene mellem bygningernes karakteristika og risikoen for grundvandsskader. Det antages imidlertid, at ældre bygninger vil være mere udsatte end nyere, at murstensbyggeri vil være mere udsat end betonbyggeri, og at bygninger med en kælder vil være mere udsatte end bygninger uden.

Driver 26. Bygningernes placering i forhold til afstand til det nuværende grundvandsspejl

26

*Bygningernes placering i forhold til afstanden til det nuværende grundvandsspejl vil have væsentlig betydning for omfanget af behovet for klimatilpasning.*

### Bygningernes placering i forhold til afstand til det fremtidige grundvandsspejl

Der er en generel forventning om, at klimaforandringerne vil medføre, at det nuværende grundvandsspejl vil ændre sig i fremtiden. Miljøstyrelsens grundvandskort for fremtidige grundvandsændringer er beregnet ud fra IPCC's såkaldte A1B-scenarie<sup>101</sup> og dækker perioden 2021-2050 i forhold til referenceperioden 1961-1990.<sup>102</sup> Miljøstyrelsen opererer med tre scenarier for klimaforandringerne påvirkning af grundvandet:

<sup>100</sup> Se "Klimabetingede grundvandsstigninger i urbant område - pilotområde Odense" (GEUS).

<sup>101</sup> FN's klimapanel, IPCC, opererer med flere forskellige scenarier for klimaets udvikling. Disse scenarier bygger hovedsagelig på antagelser om: i) fremtidig udledning af drivhusgasser, ii) fremtidig udvikling i befolkningstallet, iii) fremtidig økonomisk vækst, iv) fremtidig teknologisk udvikling. A1B-scenariet repræsenterer et såkaldt balanceret scenarie, hvilket betyder, at scenariet forudsætter en fremtidig anvendelse af forskellige energityper, og at både fossile og ikkefossile brændstoffer forventes anvendt fremadrettet.

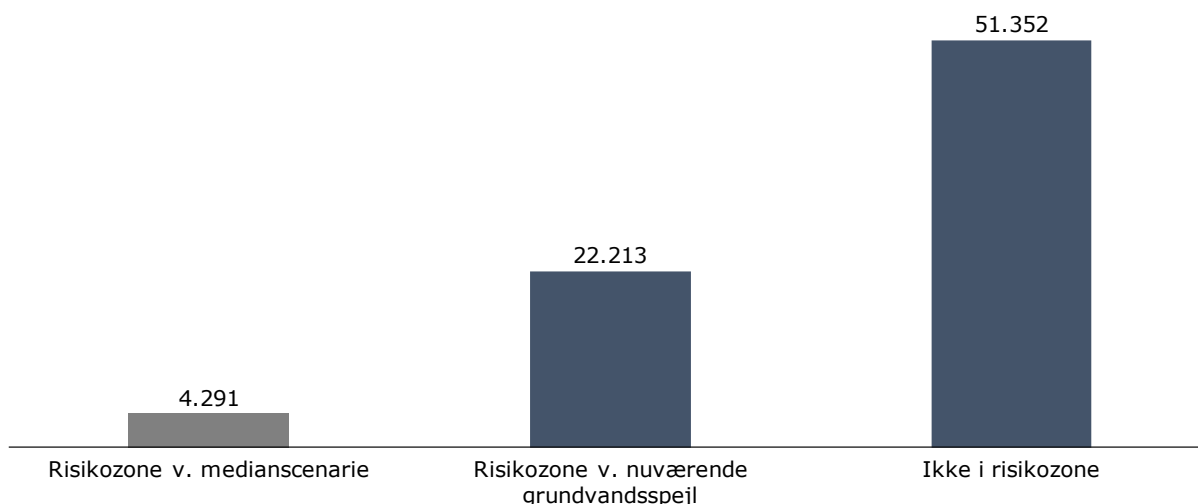
<sup>102</sup> IPCC's "Special Report on Emission Scenarios" (s. 4).

- i) Den såkaldte våde klimamodel indeholder den største stigning i grundvandet
- ii) Medianklimamodellen
- iii) Den såkaldte tørre klimamodel indeholder den mindste stigning i grundvandet.

Der tages udgangspunkt i medianscenariet i de efterfølgende analyser af reoveringsbehovet som følge af fremtidig stigende grundvandsspejl.

Figur 44 angiver, hvor mange bygninger der vil være i risiko for grundvandsskader efter stigningen i grundvandet ved medianscenariet på baggrund af en antaget grænseværdi for risiko for grundvandsskader på en halv meter. Som det fremgår af figuren, vil yderligere 4.291 bygninger være i risiko for grundvandsskader frem mod 2050 sammenlignet med i dag.

Figur 44. Yderligere bygninger i risikozonen ved opstigende grundvand ved medianscenariet



**Note:** Figuren er baseret på 77.856 bygninger. I det samlede datasæt for alle bygninger (87.138) er der bygninger uden geografiske koordinater. Hvis andre bygninger i afdelingen har et geografisk koordinat, er bygninger i samme afdeling uden geografisk koordinat tildelt samme geografiske koordinat. Der er 6.692 bygninger, som ikke har noget geografisk koordinat. Af de tilbageværende 80.446 bygninger har 2.590 bygninger ingen data. Disse bygninger indgår ikke i denne opgørelse. Bygninger, der allerede befinder sig i et udsat område, jf. figur 43, indgår også. Her indgår yderligere 80 bygninger, da disse har data om afstanden til det nuværende grundvandsspejl, men ikke til det fremtidige. **Kilde:** Miljøstyrelsens GIS-database og BBR.

Som det var tilfældet i det foregående afsnit, antages det, at der vil være forskel på risikoen for grundvandsskader afhængig af bygningens opførelsesår, type og materiale, samt hvorvidt bygningen har en kælder. Det antages således, at ældre bygninger vil være mere udsatte end nyere, at murstensbyggeri vil være mere udsat end betonbyggeri, og at bygninger med en kælder vil være mere udsatte end bygninger uden.

Driver 27. Bygningernes placering i forhold til afstand til fremtidigt grundvandsspejl

27

*Bygningernes placering i forhold til afstanden til det fremtidige grundvandsspejl vil have væsentlig betydning for omfanget af behovet for klimatilpasning.*

### Bygningernes placering i forhold til konsekvenserne af fremtidig ekstrem nedbør

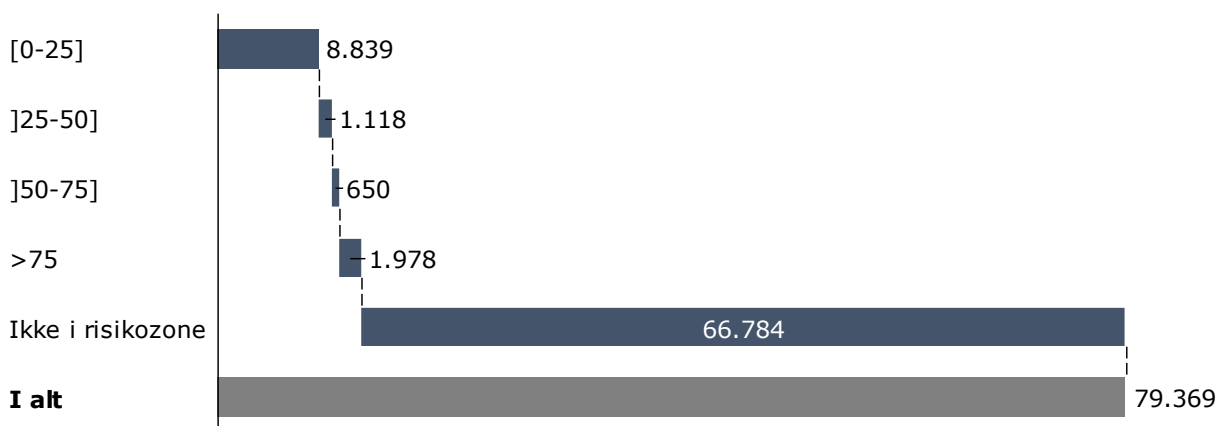
Ved massive regnskyl fyldes kloakkerne med vand, så det ikke kan ledes væk, og kloakkerne løber over. Det kan resultere i oversvømmelser af veje, haver, kældre og potentielt hele områder. Materialer og konstruktioner kan tage skade af at stå under vand, og vandet kan påføre bygninger og inventar

følgeskader. Hvis vandet når så højt op, at det løber ind i selve bygningen, ødelægges alle indvendige overflader, såsom gulve og indervægge, samt køkken- og bryggersskabe, hårde hvidevarer mv., ligesom elinstallationer kan tage skade af vandet.

Til at identificere områder, som er særligt udsatte for fremtidig ekstrem nedbør, anvendes Danmarks nyeste højdemodel, Bluespot 2016. Bluespot 2016 kan anvendes som screeningværktøj til at kortlægge risikoen for oversvømmelse ved ekstrem regn.<sup>103</sup> Bluespot 2016 viser, hvor vandet vil løbe hen ved skybrud, der er så tilpas voldsomme, at jorden ikke kan opsuge vandet, og afløbssystemerne ikke har kapacitet til at lede vandet væk. Vandet vil først forsvinde, når kloakkerne igen fungerer, terrænet har opsugt vandet, eller det er pumpet væk.

Figur 45 angiver fordelingen af bygninger i den almene boligsektor i forhold til, hvor meget regn der skal falde for, at lavningen, som bygningerne ligger i, bliver fyldt med vand. Det fremgår, at 8.839 bygninger er placeret i et område, hvor der vil være risiko for oversvømmelse, hvis der falder 25 mm nedbør, mens yderligere 1.768 bygninger vil være i risiko, hvis der falder 75 mm. 66.784 bygninger er ifølge Bluespot 2016 ikke i risikozone i tilfælde af ekstrem nedbør, da de ikke ligger i en lavning.

Figur 45. Bygninger fordelt på, hvor meget regn der skal falde for, at lavningen, som bygningerne ligger i, bliver fyldt med vand (millimeter)



**Note:** Figuren er baseret på 79.369 bygninger. I det samlede datasæt for alle bygninger i den almene boligsektor (87.138) er der bygninger uden geografiske koordinater. Hvis andre bygninger i afdelingen har et geografisk koordinat, er bygninger i samme afdeling uden geografisk koordinat tildelt samme geografiske koordinat. 66.784 bygninger har en negativ værdi (no\_data\_value), hvilket ifølge Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering betyder, at de ikke er placeret i en risikozone. **Kilde:** Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering og BBR.

Data fra Bluespot 2016 kobles med data fra DMI's klimaatlas med henblik på at vurdere, hvorvidt bygningerne i de almene afdelinger potentielt er i risiko for skader som følge af fremtidig ekstrem nedbør.

Klimaatlaset indeholder data om forventede fremtidige ændringer i de enkelte vejrtypers hyppighed og voldsomhed i løbet af det 21. århundrede. I klimaatlaset opgøres blandt andet den maksimale mængde døgnedbør, der forventes at falde i hver kommune i perioden frem til 2040.<sup>104</sup> Det fremgår, at den forventede maksimale døgnedbør varierer fra 31,6 mm i Randers Kommune til 37,8 mm på Bornholm.<sup>105</sup>

<sup>103</sup> Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering: "Danmarks Højdemodel, DHM/Bluespot\_ekstremregn" (april 2017).

<sup>104</sup> Der anvendes medianværdien for maksimal døgnedbør i perioden 'Start århundrede (2011-2040) i scenariet Middel CO2-niveau' (RCP4.5).

<sup>105</sup> Det bemærkes, at der i klimaatlaset er angivet betydelige usikkerhedsintervaller for de opgjorte nedbørmængder. For Randers Kommune er usikkerhedsintervallet således 30,3 til 35,3 mm.

På baggrund af klimaatlasset kan det således vurderes, hvorvidt bygningerne potentielt er i risiko som følge af fremtidig ekstrem nedbør. Eksempelvis forventes en bygning, der ligger i Ringkøbing-Skjern Kommune, at blive udsat for en maksimal døgnsum på 34,8 mm, og hvis Bluespot 2016 placerer denne bygning indenfor intervallet 0-25 mm, vil bygningen antages at være i risiko for skader som følge af ekstrem nedbør. Hvis bygningen i stedet ligger i intervallet 50-75 mm, vil den antages ikke være i risiko.

Som det er tilfældet i det foregående afsnit, antages det, at der vil være forskel på risikoen for grundvandsskader afhængigt af bygningens opførelsesår, type og materiale, samt hvorvidt bygningen har en kælder.

Driver 28. Bygningernes placering i forhold til konsekvenserne af fremtidig ekstrem nedbør

28

*Bygningernes placering i forhold til konsekvenserne af fremtidig ekstrem nedbør vil have væsentlig betydning for omfanget af behovet for klimatilpasning.*

### Prisfastsættelse

Da *klimatilpasninger* ikke tidligere er indgået som en støttekategori, er det ikke muligt at anvende de historiske støttetilsagn som grundlag for beregningen af priserne for klimatilpasningstiltag. Priserne beregnes i stedet på baggrund af teoretiske beregninger for to case-bygninger baseret på erfaringstal og enhedspriser fra Molio.<sup>106</sup>

Beregningerne tager udgangspunkt i 11 tiltag, der kan indføres for at klimasikre en bygning, eksempelvis gennem etablering af dræn, grundvandspumpe, højvandslukke, sikring af facade samt terrænregulering.<sup>107</sup> Der er foretaget en beregning af de samlede omkostninger forbundet med disse tiltag for to arketyper af bygninger, et etagebyggeri<sup>108</sup> og et tæt-lavt byggeri<sup>109</sup>, baseret på enhedspriser fra Molio. Priserne er omregnet til kroner per kvadratmeter for hver af de to bygningstyper. Der antages en pris på 2.386 kr. per kvadratmeter for etagebyggeri og 3.492 kr. per kvadratmeter for tæt-lavt byggeri.<sup>110</sup> Herudover tillægges for begge boligtyper en pris på 859 kr. per kvadratmeter udeareal, hvis en bygning har et udeareal.

Det er ikke muligt at opdele ovennævnte klimatilpasningsarbejde i tiltag, der alene forebygger skader som følge af opstigende grundvand, og tiltag, der alene forebygger skader som følge af fremtidig ekstrem nedbør, da tiltagene overlapper hinanden væsentligt. Der anvendes derfor en samlet pris for klimatilpasning, hvis en bygning er i risikozonen enten ved nuværende grundvandsstand, fremtidig grundvandsstand eller fremtidig ekstrem nedbør.

Driver 29. Prisfastsættelse af klimatilpasning

29

*Enhedspriserne per kvadratmeter estimeres på baggrund af teoretiske beregninger for to case-bygninger baseret på erfaringstal og enhedspriser fra Molio. Beregningen tager udgangspunkt i 11 tiltag, der kan indføres for at klimasikre en bygning. Der beregnes forskellige priser for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri.*

<sup>106</sup> Byggeriets Videnscenter.

<sup>107</sup> De 11 tiltag er: større tagrender i stedet for større tagudhæng, dræn inklusiv retablering ved fast belægning, lufttætning fuger/døre og vinduer etc., grundvandspumpe, højvandslukke, ventilation (kælder/stueetage), sikring af facade (fuger), fastgørelse af facade, kloak, faskine og terrænregulering.

<sup>108</sup> En ejendom, som er cirka 80 m i længden og med en husdybde på 11 m og i seks etager, inklusive 2.000 kvm udeareal.

<sup>109</sup> En ejendom på to etager med fire boliger à 100 kvm, inklusive 2.000 kvm udeareal.

<sup>110</sup> For bygninger opført efter år 2008 skelnes der ikke mellem tæt-lavt byggeri og etagebyggeri, hvorfor der anvendes et vægtet gennemsnit svarende til 2.671 kr. per kvadratmeter for dette segment.

## Variable, som ikke inkluderes i modellen til estimering af renoveringsbehov

En række øvrige variables betydning for renoveringsbehovet er undersøgt, og det er af forskellige årsager vurderet, at de ikke skal inddrages i estimeringen af renoveringsbehovet. En samlet oversigt over variable, som ikke er inkluderet, er vist i bilag 60.

Der er flere variable, der beskriver bygningernes lokale forhold, som kunne være relevante at inddrage i estimeringen af, hvorvidt en given bygning har behov for *klimatilpasning*. Det kunne eksempelvis være lokale jordbundsforhold og bygningernes kloakering og dræn. Begge er forhold, der ville kunne påvirke en bygnings evne til at håndtere øgede vandmængder. Det er dog på nuværende tidspunkt ikke muligt at identificere strukturerede data for disse forhold, og de er derfor ikke inddraget i estimeringen af renoveringsbehovet.

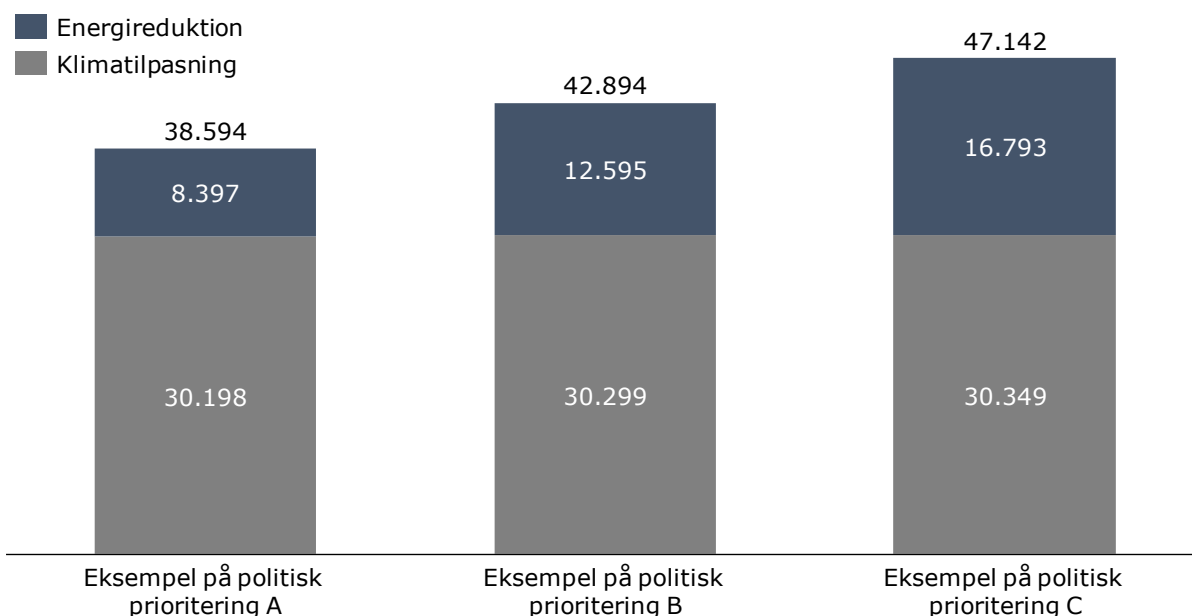
## 6.4 Fremtidigt renoveringsbehov

I dette afsnit opstilles eksempler på politiske prioriteringer vedrørende det fremtidige renoveringsbehov for *Energireduktion* og *klimatilpasning*. Eksemplerne udarbejdes med udgangspunkt i de identificerede drivere, jf. afsnit 5.3, og dertilhørende antagelser og mulige politiske prioriteringer vedrørende behovet.<sup>111</sup>

### Eksempler på politiske prioriteringer

Renoveringsbehovet indenfor *Energireduktion* og *klimatilpasning* kan estimeres til mellem 39 og 47 mia. kr. i de kommende 20 år, svarende til mellem 2 og 2,4 mia. kr. årligt. Eksemplerne på politiske prioriteringer og det samlede spænd afspejler en række forskellige beregningsmæssige antagelser samt et politisk prioriteringsrum knyttet til blandt andet ambitionsniveauet i forhold til *Energireduktion* og *klimatilpasning*. Antagelserne er behæftet med en vis usikkerhed, og det politiske prioriteringsrum er ikke begrænset til nedenstående eksempler på politiske prioriteringer A til C.<sup>112</sup>

Figur 46. Eksempler på politiske prioriteringer vedrørende renoveringsbehovet indenfor *energireduktion* og *klimatilpasning* (mio. kr.)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Beløb er angivet i 2018-priser. **Kilde:** egne beregninger.

<sup>111</sup> Se afsnit 6.6.

<sup>112</sup> Effekterne af *energireduktionen*, for eksempel i form af CO<sub>2</sub>-reduktion eller besparelser i energiforbruget i afdelinger, beregnes ikke.



De konkrete beregningsmetoder og antagelser, som ligger til grund for eksemplerne på politiske prioriteringer, fremgår af tabel 11 og tabel 12 sidst i kapitlet samt i bilag 61, bilag 62 og bilag 63.

### Ikkerentable investeringsforslag

I ovenstående estimater er udelukkende indregnet de økonomisk rentable investeringsforslag fra energimærkerapporterne. Hvis de økonomisk ikke-rentable investeringsforslag medregnes efter samme metode som de rentable, vil det medføre et øget renoveringsbehov på mellem 30 og 60 mia. kr.

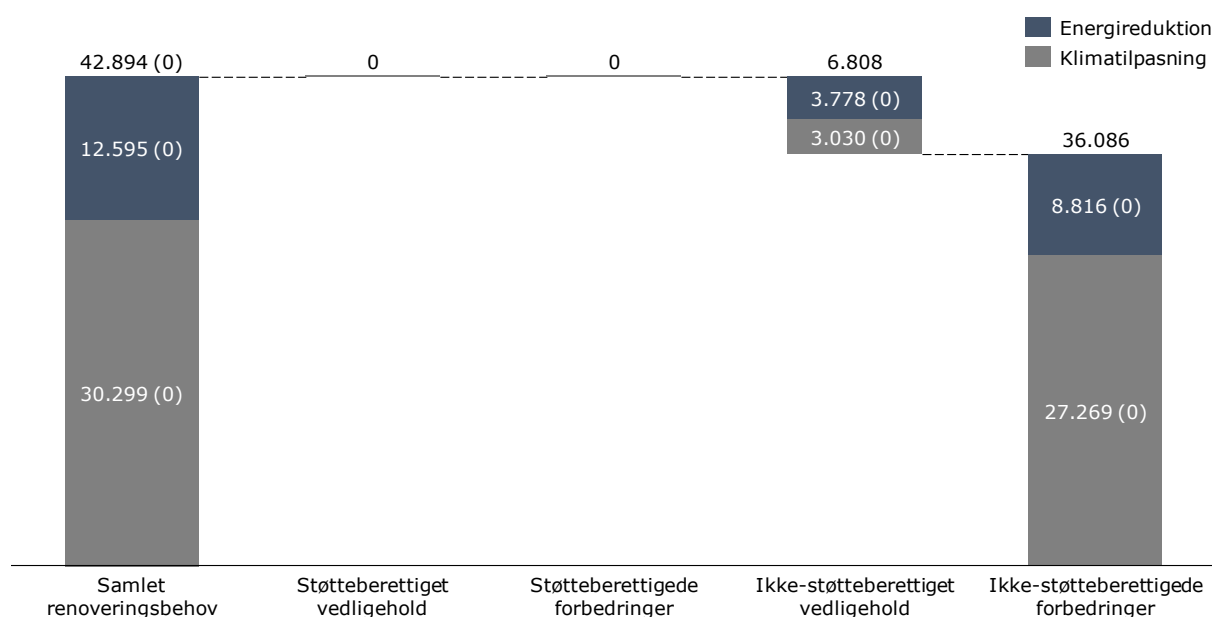
En andel af de ikke-rentable investeringsforslag relaterer sig til forbedring af tagkonstruktionen og ydervæggen. Disse tiltag kan potentielt være hensigtsmæssige at gennemføre ud fra et totaløkonomisk perspektiv i forbindelse med udbedring af byggeskader på tagkonstruktionen og ydervæggen.

## Finansieringstyper

Eksemplerne på politiske prioriteringer i forhold til *Energireduktion og klimatilpasning* er i nedenstående figur fordelt på støtteberettiget og ikke-støtteberettiget vedligehold samt støtteberettigede og ikke-støtteberettigede forbedringer. Det estimeres, at ikke-støtteberettiget vedligehold udgør 7 mia. kr. (16 procent) og ikke-støtteberettigede forbedringer udgør cirka 36 mia. kr. (84 procent).

Estimaterne er baseret på antagelser om fordelingen mellem vedligehold og forbedringer samt data over fordelingen mellem fordelte og ikkefordelte arbejder. Fordelinger og antagelser fremgår af bilag 16.

Figur 47. Eksempel på politisk prioritering fordelt på finansieringstyper; eksempel på politisk prioritering B (fordelte arbejder anføres i parentes)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Beløb er estimeret for eksempel på politisk prioritering B ud fra antagelser om fordeling mellem støtteberettiget/ikke-støtteberettiget og vedligehold/forbedringer.<sup>113</sup> Fordelte arbejder er angivet i parentes. Beløb er angivet i 2018-priser. **Kilde:** egne beregninger.

<sup>113</sup> Se bilag 16.

## 6.5 Opmærksomhedspunkter

Følgende opmærksomhedspunkter er relevante for estimeringen af renoveringsbehovet i relation til *Energireduktion og klimatilpasning*.

Det bemærkes overordnet, at analyserne af renoveringsbehovet i relation til *Energireduktion og klimatilpasning* er behæftet med betragtelige usikkerheder. Det skyldes, at *Energireduktion og klimatilpasning* ikke tidligere er indgået som selvstændige støttekategorier i Landsbyggefondens renoveringsstøtteordning, og det er derfor ikke muligt at anvende historiske data til at udlede drivere af renoveringsbehovet. Dette er søgt håndteret ved at inddrage datakilder fra forskellige myndigheder, herunder Energistyrelsen og Miljøstyrelsen, samt ved at inddrage viden fra andre analyser, pilotprojekter mv.

### Datagrundlag

Datagrundlaget, der er anvendt til at estimere renoveringsbehovet i relation til *Energireduktion og klimatilpasning*, er behæftet med følgende usikkerheder.

- **Energimærkerapporter:** Priserne for *energireduktion* bygger på investeringsforslag for omkring 43.300 bygninger, svarende til cirka halvdelen af den samlede bygningsmasse i den almene boligsektor. Herudover har cirka 43 procent af bygningerne ikke et oplyst energimærke. Da disse bygninger ligner bygningsmassen med energimærker, vurderes det, at de beregnede segmentpriser kan anvendes til at beregne et behov for bygningsmassen uden energimærker. Det skal ydermere bemærkes, at energimærkerapporterne er udtryk for energikonsulenternes faglige vurderinger, samt at der kan være gennemført energireducerede tiltag eller investeringer i bygningerne, siden de fik deres nuværende energimærkerapport. Sådanne gennemførte investeringer kan der ikke tages højde for i eksemplerne på politiske prioriteringer. Samlet set er der væsentlige usikkerheder forbundet med anvendelsen af energimærkerapporterne som datakilde.
- **GIS-data angående grundvandsspejlet:** Miljøstyrelsen påpeger, at de anvendte data som udgangspunkt er tiltænkt screeningmæssige formål. Styrelsen fremhæver ydermere, at der er tale om en landsdækkende hydrologisk modelberegning med en opløselighed på 500x500 m, og en lang række antagelser og simplificeringer. Det betyder eksempelvis, at hvis man betragter et byområde, vil data ikke kunne anvendes til andet end en overordnet vurdering af om grundvandsspejlet vil stige eller falde. Styrelsen vurderer dog også, at de anvendte data er det bedste nationalt dækkende datagrundlag, der findes på nuværende tidspunkt. Samlet set er disse data dog behæftet med en betydelig usikkerhed.
- **Bluespot 2016:** Der mangler blue spot-data for 1.083 bygninger. Ydermere er beregningen bag Bluespot 2016 teoretisk, da der ikke tages højde for kloakering eller nedsivning. Et blue spot betyder derfor ikke nødvendigvis, at der vil forekomme en oversvømmelse i et givent område. Beregningen antager herudover en ensartet fordeling af regn i oplandet. Bluespot 2016 er tiltænkt screeningformål og er derfor i mindre grad retvisende tæt på og indenfor enkelte bygninger. Forståelse for konkrete blue spots kræver således viden om lokal kontekst (herunder afløb og jordbundsforhold). Samlet set skal data fra Bluespot 2016 således betragtes med en betydelig forsigtighed. Styrelsen for dataforsyning og effektivisering forventer at offentliggøre nye data medio november 2019. I disse data tages der i højere grad højde for bygninger.
- Der er flere variable, der beskriver bygningernes lokale forhold, som kunne være relevante at inddrage i estimeringen af renoveringsbehovet. Det kunne eksempelvis være lokale jordbundsforhold, bygningernes kloakering og dræn samt bygningernes nuværende energiforbrug. Det er dog på nuværende tidspunkt ikke muligt at identificere strukturerede data over disse forhold, og de er derfor ikke inddraget i estimeringen af renoveringsbehovet.

## **Antagelser**

Behovet for *klimatilpasning* er baseret på en række antagelser og prognoser for fremtiden. Det gælder både forventning til, hvordan klimaet i Danmark samlet set forventes at udvikle sig, hvordan enkelte bygninger må forventes at blive påvirket af eventuelle klimaforandringer, samt hvilke konkrete tiltag og deraf følgende priser der skal til for at klimasikre en bygning. Disse antagelser er alle behæftet med en betragtelig usikkerhed.

Særligt er antagelserne om, hvordan enkelte bygninger må forventes at blive påvirket af eventuelle klimaforandringer forbundet med betydelige usikkerheder, da der ikke på nuværende tidspunkt foreligger data til at kvalificere de faglige vurderinger.





## **Overlap**



Det estimerede renoveringsbehov i tema 5 overlapper tema 1 og tema 2, særligt i relation til klimaskærmarbejde, jf. afsnit 2.4 og 3.4.

## **6.6 Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser**





I nedenstående tabel vises beregningsmetoderne og de bagvedliggende antagelser for eksemplerne på politiske prioriteringer af renoveringsbehovet.

Tabel 11. Beregningsmetoder til og bagvedliggende antagelser om *energireduktion*

Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Eksempel på politisk prioritering A	Eksempel på politisk prioritering B	Eksempel på politisk prioritering C
<b>24</b> <i>Bygningernes nuværende energimærke</i>					
 13.801-16.793 mio. kr.		Den samlede bygningsmasse inddeles i otte segmenter ud fra opførelsesår, type og materiale.  På baggrund af de økonomisk rentable investeringsforslag i energimærkerapporterne beregnes enhedspriser for hvert segment.  En andel af de bygninger, der hverken har et rentabelt eller urentabelt investeringsforslag, antages at have et renoveringsbehov for energireducerende tiltag svarende til den beregnede enhedspris for de rentable investeringsforslag.  Bygninger, der har et urentabelt investeringsforslag men ikke et rentabelt investeringsforslag, antages ikke at have et renoveringsbehov for energireducerende tiltag.  Til bygninger, der har et rentabelt investeringsforslag, anvendes den faktiske pris for investeringsforslaget.	50 procent af de bygninger, der har et rentabelt investeringsforslag, får gennemført energireducerende tiltag svarende til den faktiske pris for deres investeringsforslag.  50 procent af de bygninger, der hverken har et rentabelt eller ikke rentabelt investeringsforslag, får gennemført energireducerende tiltag svarende til enhedsprisen for bygningens segment.	75 procent af de bygninger, der har et rentabelt investeringsforslag, får gennemført energireducerende tiltag svarende til den faktiske pris for deres investeringsforslag.  75 procent af de bygninger, der hverken har et rentabelt eller ikke rentabelt investeringsforslag, får gennemført energireducerende tiltag svarende til enhedsprisen for bygningens segment.	100 procent af de bygninger, der har et rentabelt investeringsforslag, får gennemført energireducerende tiltag svarende til den faktiske pris for deres investeringsforslag.  100 procent af de bygninger, der hverken har et rentabelt eller ikke rentabelt investeringsforslag, får gennemført energireducerende tiltag svarende til enhedsprisen for bygningens segment.
<b>25</b> <i>Pris</i>					
		Enhedspriserne per kvm beregnes på baggrund af investeringsforslagene fra energimærkerapporterne. Der beregnes separate enhedspriser for hvert segment inden for henholdsvis bygningernes opførelsesår, type og materiale, og priserne opgøres for både rentable og urentable investeringer.			

**Note.**  : Lav påvirkning/usikkerhed.  : Høj påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikke-udsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikke-finansierede indsatser.

Tabel 12. Beregningsmetoder og bagvedliggende antagelser for klimatilpasning

Påvirkning	Usikkerhed	Beregningsmetode	Eksempel på politisk prioritering A	Eksempel på politisk prioritering B	Eksempel på politisk prioritering C
<p><b>26</b> Bygningernes placering i risikozoner ved nuværende grundvandsstand</p> <p><b>27</b> Bygningernes placering i risikozoner ved fremtidig grundvandsstand</p> <p><b>28</b> Bygningernes placering i forhold til konsekvenserne af fremtidig ekstrem nedbør</p>					
<p>30.198-30.349 mio. kr.</p> 		<p>Den samlede bygningsmasse inddeles i otte segmenter ud fra opførelsesår, type og materiale.</p> <p>På baggrund af de antagne grænseværdier og scenarier for fremtidig ekstrem nedbør identificeres de bygninger, som er i risikozonen enten ved den nuværende grundvandsstand, ved den fremtidige stigning i grundvandet ved medianscenariet eller ved fremtidig ekstrem nedbør.</p> <p>På baggrund af en faglig vurdering identificeres en andel af bygningerne i risikozonen indenfor hvert segment, som antages at have behov for tiltag målrettet klimatilpasning.</p> <p>Ud fra de opgjorte enhedspriser per kvadratmeter for tæt-lavt byggeri og etagebebyggelse kan det samlede behov udregnes. Hvis en bygning i risikozonen har en kælder, tillægges en særskilt pris.</p> <p>For bygninger uden geografiske koordinater, grundvandsdata eller blue spot-data estimeres renoveringsbehovet på baggrund af et vægtet gennemsnit for den resterende bygningsmasse.</p>	<p>Grænseværdi for risiko som følge af grundvand: 0,5 m.</p> <p>Den maksimale døggnedbør udgøres af 90 procent af medianværdien i perioden "Start århundrede (2011-2040)" i scenariet "Middel CO2-niveau" (RCP4.5) i DMI's klimaatlas.</p> <p>Andelen af de bygninger indenfor hvert segment, der befinder sig i risikozonen, som får gennemført tiltag målrettet klimatilpasning er 20 procent lavere end i estimat B.</p>	<p>Grænseværdi for risiko som følge af grundvand: 0,5 m.</p> <p>Den maksimale døggnedbør udgøres af medianværdien i perioden "Start århundrede (2011-2040)" i scenariet "Middel CO2-niveau" (RCP4.5) i DMI's klimaatlas.</p> <p>Andelen af de bygninger indenfor hvert segment, der befinder sig i risikozonen, som får gennemført tiltag målrettet klimatilpasning, fremgår af bilag 62.</p>	<p>Grænseværdi for risiko som følge af grundvand: 0,5 m.</p> <p>Den maksimale døggnedbør udgøres af 110 procent af medianværdien i perioden "Start århundrede (2011-2040)" i scenariet "Middel CO2-niveau" (RCP4.5) i DMI's klimaatlas.</p> <p>Andelen af de bygninger indenfor hvert segment, der befinder sig i risikozonen, som får gennemført tiltag målrettet klimatilpasning er 20 procent højere end i estimat B.</p>
<p><b>29</b> Pris</p>					
		<p>Enhedspriserne per kvadratmeter estimeres på baggrund af teoretiske beregninger for to case-bygninger baseret på erfaringstal og enhedspriser fra Molio. Beregningen tager udgangspunkt i 11 tiltag, der kan indføres for at klimasikre en bygning. Der beregnes forskellige priser for henholdsvis etagebyggeri og tæt-lavt byggeri.</p>			

**Note:** ● : lille påvirkning/usikkerhed. ● : stor påvirkning/usikkerhed. Påvirkning angiver driverens påvirkning af det estimerede renoveringsbehov. Usikkerhed angiver vurderingen af usikkerheden for den pågældende driver. Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser.

# 7 Grundlag for opstilling af scenarier for det samlede renoveringsbehov

På baggrund af de fem renoveringstemaer etableres et grundlag for opstilling af scenarier for det samlede renoveringsbehov i den almene boligsektor.

Med udgangspunkt i analyserne af de fem renoveringstemaer og 12 underliggende renoveringsindsatser er det muligt at opstille scenarier for det samlede fremtidige renoveringsbehov i den almene boligsektor. Scenarierne vil afspejle forskellige kombinationer af renoveringstemaer og -indsatser samt valg vedrørende ambitionsniveau og støtteniveau for de enkelte renoveringsindsatser.

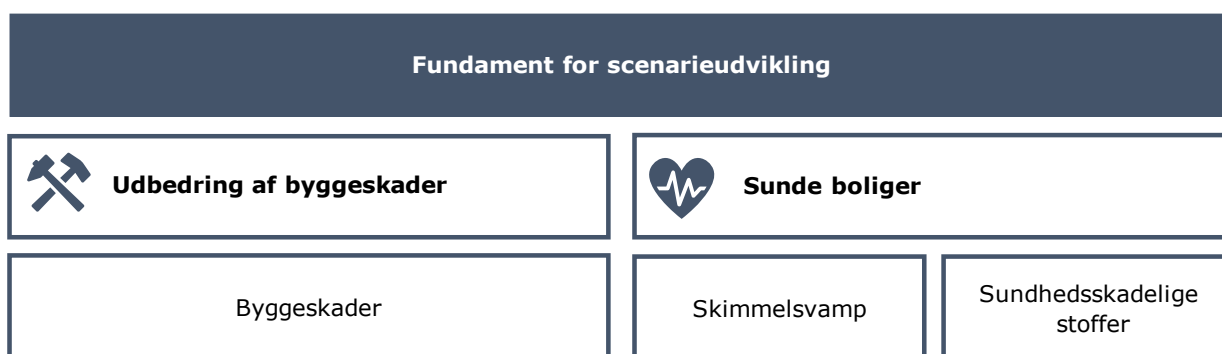
Det bemærkes i forlængelse heraf, at nogle af analysens renoveringstemaer og -indsatser ikke er støtteberettigede i dag. Som konsekvens heraf er det muligt at opstille scenarier, der indeholder flere støtteberettigede indsatser, end der findes i dag og scenarier, der indeholder færre støtteberettigede indsatser, end der findes i dag.

I de følgende afsnit præsenteres et fundament for scenarieudviklingen samt en beskrivelse af en tilgang til sammensætning af scenarier. Sidstnævnte inkluderer en beskrivelse af mulige til- og fravalg samt relevante opmærksomhedspunkter ved sammensætning af scenarier.

## 7.1 Fundament for scenarieudvikling

Der er opstillet et fundament for scenarieudvikling. Fundamentet består af renoveringstemaerne *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger* samt de tre underliggende renoveringsindsatser, *byggeskader*, *skimmelsvamp* og *sundhedsskadelige stoffer*. Fundamentet fremgår af figur 48.

Figur 48. Fundament for scenarieudvikling



Sammensætning af fundamentet er baseret på en vurdering af, at renoveringsbehovet for *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger* i højere grad kan estimeres ud fra objektivt givne forhold og således i mindre grad end de øvrige temaer er påvirket af politiske prioriteringer. Fundamentet udgør ikke i sig selv et scenarie for det fremtidige renoveringsbehov, men et grundlag for videre prioritering af de øvrige renoveringstemaer og -indsatser.

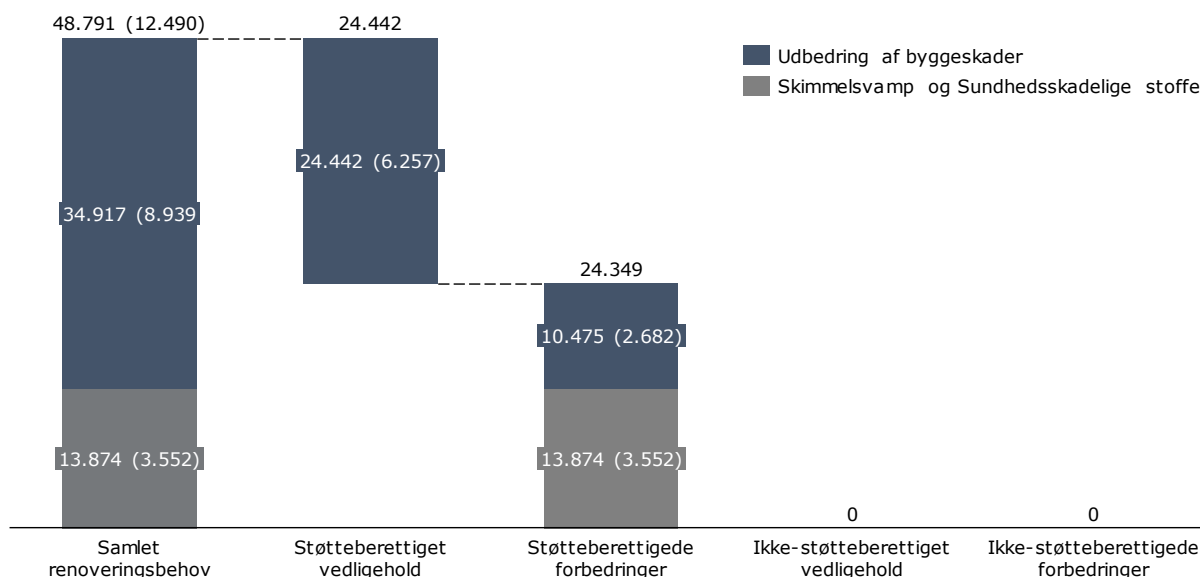
Fundamentet inkluderer ikke alle renoveringstemaer og -indsatser, som i dag er støtteberettigede i henhold til renoveringsstøtteordningen. Renoveringsindsatserne tilgængelighed, ombygning og nedrivning samt renoveringstemaet velfungerende boligområder er i dag støtteberettigede. Det kan forklare, at de

opgjorte udgifter til renovering i fundamentet i de kommende 20 år er lavere end det historiske niveau for renoveringsstøtteordningens investeringsramme i de foregående 20 år.

I figur 49 fremgår det samlede estimat for renoveringsbehovet i fundamentet med udgangspunkt i de antagelser, der er beskrevet i afsnit 2.6 og 3.6. Renoveringsbehovet i fundamentet estimeres til cirka 49 mia. kr. i de kommende 20 år, svarende til cirka 2,5 mia. kr. årligt. Estimatet er suppleret med to følsomhedsberegninger, som afspejler usikkerhed vedrørende de bagvedliggende antagelser, jf. afsnit 2.4 og 3.4.<sup>114</sup>

Renoveringsindsatserne i fundamentet er omfattet af Landsbyggefondens støttekategori opretning og er således støtteberettigede efter de nuværende regler. Det estimeres, at støtteberettiget vedligehold udgør 70 procent og støtteberettigede forbedringer udgør 30 procent af det samlede renoveringsbehov. Det estimeres endvidere, at fordelte arbejder udgør 25,6 procent af renoveringsbehovet, svarende til cirka 12,5 mia. kr.

Figur 49. Estimat for renoveringsbehovet i fundamentet fordelt på finansieringstyper (fordelte arbejder angives i parentes)



**Note:** Det estimerede renoveringsbehov omfatter alle almene boligafdelinger (både udsatte og ikkeudsatte). Renoveringsbehovet er opgjort uafhængigt af finansiering og inkluderer således både finansierede og ikkefinansierede indsatser. Baseret på estimatet for *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger* i kapitel 2 og 3. Fordelte arbejder er angivet i parentes. Beløb er angivet i 2018-priser. **Kilde:** egne beregninger.

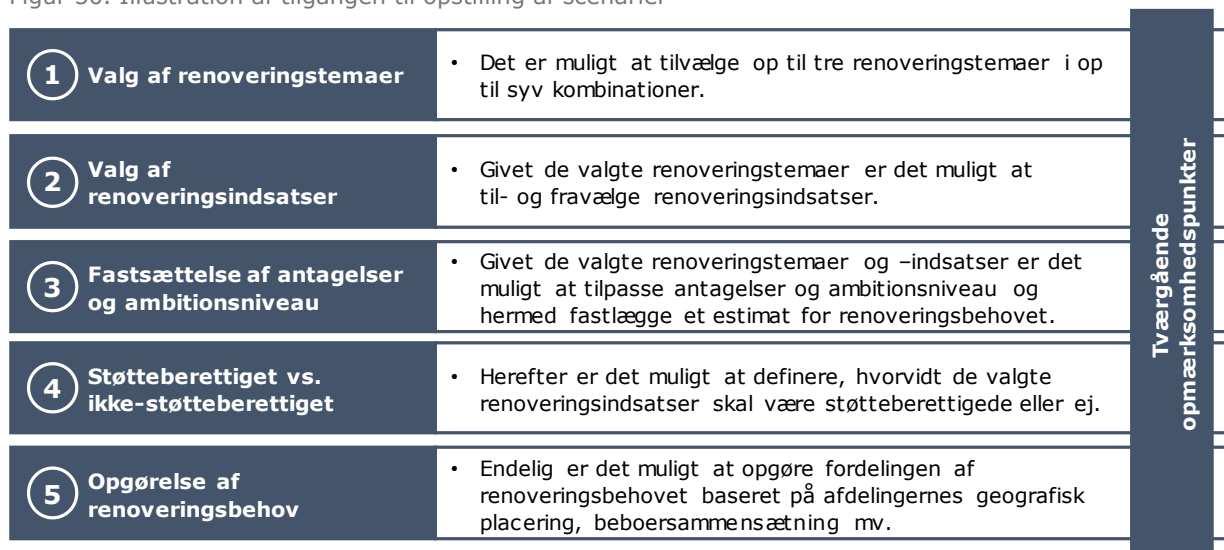
Det bemærkes, at opdelingen mellem *Udbedring af byggeskader* og *Sunde boliger* er behæftet med nogen usikkerhed. Det skyldes, at temaerne i dag er omfattet af samme støttekategori. Det vil ikke have betydning for fundamentets total.

<sup>114</sup> Følsomhedsberegningerne angiver et renoveringsbehov på henholdsvis 36,1 mia. kr. til 61,6 mia. kr.

## 7.2 Opstilling af scenarier for samlet renoveringsbehov

Med udgangspunkt i ovenstående fundament er det muligt at opstille scenarier for det samlede renoveringsbehov i den almene boligsektor. Opstilling af scenarier kan ske i fem trin, som er illustreret i figur 50.

Figur 50. Illustration af tilgangen til opstilling af scenarier



Tilgangen er iterativ. Valg i trin fem kan således have betydning for valg i trin 1 og 2. I forlængelse heraf bemærkes det, at en række tværgående opmærksomhedspunkter gør sig gældende i forbindelse med valgene, blandt andet i forhold til at sikre en totaløkonomisk effektiv løsning. De enkelte trin gennemgås nærmere i de følgende afsnit.





### 1 Valg af renoveringstemaer

I trin 1 udvælges renoveringstemaer til scenariet. Det er muligt at tilvælge tre renoveringstemaer udover fundamentet. De tre renoveringstemaer er: *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud*, *Velfungerende boligområder* samt *Energireduktion og klimatilpasning*.

Det er muligt at tilvælge henholdsvis et, to eller tre renoveringstemaer. Der er således syv mulige kombinationer af de tre renoveringstemaer. Nedenfor i figur 51 fremgår samtlige mulige kombinationer af de tre renoveringstemaer. Til- og fravalg af renoveringstemaer afspejler forskellige prioriteringer.



Figur 51. Mulige tilvalg af renoveringstemaer

	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4	Scenarie 5	Scenarie 6	Scenarie 7
<b>Fundament</b> 	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>Passende og konkurrencedygtigt boligudbud</b> 	✓			✓	✓		✓
<b>Velfungerende boligområder</b> 		✓		✓		✓	✓
<b>Energireduktion og klimatilpasning</b> 			✓		✓	✓	✓

Ved valg af renoveringstemaerne er det relevant at være opmærksom på afhængigheder og overlap mellem renoveringstemaerne. Eksempelvis vil der være afhængighed og overlap mellem fundamentet og renoveringstemaet energireduktion og klimatilpasning. Der vil være afhængighed, fordi det kan være totaløkonomisk hensigtsmæssigt at gennemføre energireducerende tiltag i forbindelse med udbedring af byggeskader på tagkonstruktionen og ydervæggen. Her vil der være et overlap, fordi *Udbedring af byggeskader* relateret til klimaskærmen også vil medføre en energireduktion og dermed reducere behovet for renoveringer i tema 5.

## 2 Valg af renoveringsindsatser

I trin 2 udvælges renoveringsindsatser til scenariet. På baggrund af de valgte renoveringstemaer er det muligt at tilvælge en til ni renoveringsindsatser. Vælges renoveringstemaet *Passende og konkurrencedygtigt boligudbud* er det eksempelvis muligt at tilvælge renoveringsindsatserne *tilgængelighed*, *ombygning* og *nedrivning* og samtidig fravælge renoveringsindsatserne *boligkvalitet* og *trafikstøj*. Fravælges en indsats, indgår den ikke i estimatet for renoveringsbehovet for det pågældende tema.

Ved valg af renoveringsindsatser er det tilsvarende relevant at være opmærksom på afhængigheder og overlap mellem renoveringsindsatserne. Eksempelvis kan der opstå overlap og afhængighed mellem renoveringsindsatserne *tilgængelighed*, *ombygning* og *boligkvalitet*. Årsagen er, at alle tre indsatser i varierende omfang omfatter ombygning af boliger, herunder ofte etablering af nye køkkener og badeværelser. Der er som udgangspunkt ikke overlap mellem indsatserne, da praksis i dag er, at det ikke er de samme boliger, der bliver omfattet af støttekategoriene *tilgængelighed* og *ombygning*. De boliger, der ombygges indenfor støttekategorien *tilgængelighed* er således ikke de samme som dem, der sammenlægges eller opdeles. *Boligkvalitet*, der omfatter etablering af nye køkkener og badeværelser i boliger, der ikke er omfattet af de to nævnte støttekategorier, er i dag ikke støtteberettiget. Så længe de tre indsatser hver især og tilsammen kun vil omfatte en begrænset andel af det samlede antal boliger i den almene boligsektor, som det er tilfældet med estimaterne i denne analyse, vil der således ikke være et overlap mellem indsatserne. Det kan dog være relevant at være opmærksom på afhængigheder, for eksempel om der kan være totaløkonomiske fordele ved at etablere tilgængelighed eller tilgængelighedslignende foranstaltninger i boliger, der ombygges.

### 3 Fastsættelse af antagelser og ambitionsniveau

I trin 3 fastsættes antagelser og ambitionsniveau for hver renoveringsindsats. I kapitel 2-6 fremgår for hver renoveringsindsats tre eksempler på politiske prioriteringer. Eksemplerne afspejler en række antagelser samt eksempler på politiske prioriteringer, som for eksempel relaterer sig til, hvor stor en andel af de udsatte boligafdelinger der skal have støtte til renovering af fællesarealer, og hvor mange boliger der skal have gennemført tiltag målrettet klimatilpasning. Det politiske prioriteringsrum i forhold til opstilling af scenarier er ikke begrænset til antagelserne og ambitionsniveauerne præsenteret i kapitel 2-6.

Ved fastlæggelse af antagelser og ambitionsniveau kan det være relevant at sammentænke ambitionsniveau mellem renoveringstemaer og renoveringsindsatser med henblik på at sikre en totaløkonomisk effektiv løsning. For det første kan der være behov for at sammentænke ambitionsniveauet på tværs af renoveringstemaer. Som beskrevet er der eksempelvis en sammenhæng mellem renoveringstemaet *Udbedring af byggeskader* og temaet *Energireduktion og klimatilpasning*. Det skyldes, at det kan være effektivt at indføre tiltag med henblik på *energireduktion* i forbindelse med *udbedring af en byggeskade*. Det vil således kunne lede til en totaløkonomisk ineffektiv løsning, hvis der opstilles et scenarie, hvor ambitionsniveauet for etablering af energireducerende tiltag ikke sammentænkes med, og i praksis ikke indtænkes i, udbedring af byggeskader, hvor det er muligt.

For det andet kan der være behov for at sammentænke ambitionsniveauet mellem renoveringsindsatser indenfor et renoveringstema. Der kan eksempelvis være flere forskellige afhængigheder mellem renoveringsindsatserne *tilgængelighed*, *ombygning*, *nedrivning* og *boligkvalitet*. Hvis alle fire indsatser prioriteres i tilstrækkelig høj grad, kan det blive en udfordring at undgå at skulle foretage ændringer i de samme boliger flere gange, hvilket ville være totaløkonomisk ineffektivt. Det ville eksempelvis være ineffektivt først at ombygge en bolig og derefter rive den ned. Der kan samtidig opstå en afhængighed mellem disse renoveringsindsatser, hvis de prioriteres meget forskelligt. Som det er tilfældet med behovet for sammentænkning af renoveringstemaerne *Energireduktion og klimatilpasning* og *Udbedring af byggeskader*, vil der også være behov for sammentænkning af renoveringsindsatserne *tilgængelighed*, *ombygning*, *nedrivning* og *boligkvalitet*.

### 4 Støtteberettigede vs. ikkestøtteberettigede

I trin 4 fastlægges det, om renoveringsindsatserne skal være helt eller delvist støtteberettigede eller ikkestøtteberettigede. Det omfatter også, hvorvidt de fordelte arbejder skal være omfattet af investeringsrammen for renoveringsstøtteordningen. I

fremgår en oversigt over, hvilke af de 12 renoveringsindsatser der er støtteberettigede i dag.

Hvorvidt en indsats er støtteberettiget vil have betydning for incitamenterne i systemet og hermed, hvilke renoveringer der gennemføres i praksis. Definitionen af henholdsvis støtteberettigede og ikkestøtteberettigede indsatser kan derfor have betydning for valgene i trin 1-3. Der henvises til delrapport III for en nærmere analyse af de nuværende incitament i systemet samt overvejelser om eventuelle ændringer af støtteordningen.

Tabel 13. Oversigt over støtteberettigede renoveringsindsatser

Renoveringstema	Renoveringsindsats	Støtteberettiget
 Udbedring af byggeskader	Byggeskader	✓
	Skimmelsvamp	✓
 Sunde boliger	Sundhedsskadelige stoffer	✓
	Tilgængelighed	✓
 Passende og konkurrencedygtigt boligudbud	Ombygning	✓
	Nedrivning	✓
	Boligkvalitet	✗
	Trafikstøj	✗
 Velfungerende boligområder	Fællesarealer	✓
	Infrastruktur	✓
 Energireduktion og klimatilpasning	Energireduktion	✗
	Klimatilpasning	✗

## **5 Estimering af renoveringsbehov**

På baggrund af ovenstående valg kan der i trin 5 endelig udarbejdes et samlet estimat for renoveringsbehovet i den almene boligsektor. I forlængelse heraf er det muligt at udarbejde fordelinger af renoveringsbehovet på afdelinger og hermed geografisk placering, beboersammensætning, bygningstype, opførelsesår mv. Hermed kan konsekvenserne af det valgte scenarie synliggøres. Den detaljerede fordeling af renoveringsbehovet udtrykker, hvordan behovet for støtteberettigede og ikke-støtteberettigede renoveringsindsatser forventes at fordele sig på baggrund af de fastlagte antagelser og ambitionsniveauer.

## **8 Bilag**

## Introduktion til renoveringscases

I det følgende præsenteres i alt 12 renoveringscases. Disse er ment som supplement og understøttelse af rapportens beskrivelser og konklusioner omkring renoveringsbehovet i den almene sektor i delrapport II. De 12 renoveringscases er udarbejdet i samarbejde med sbs rådgivning a/s.

Renoveringscase 1-10 er udvalgt af Landsbyggefonden ud fra ønske om at have cases, der repræsenterer alle almene boliger aldersmæssigt, typemæssigt (etagebyggeri eller tæt-lav) og byggemateriemæssigt (muret eller beton). De sidste to cases, dvs. case 11 og 12, er udvalgt af Byggeskadefonden, og repræsenterer byggeri opført efter 2009, som er omfattet af Byggeskadefonden, hvorfor de adskiller sig fra de andre renoveringscases.

Renoveringscasene er alle opbygget med:

- Boligafdelingens adresse, der angiver den konkrete afdelings geografiske placering
- Beskrivelse af afdelingen inklusiv opførelsesår, byggeritype samt afdelingens primære byggemateriale
- Beskrivelse af renoveringer den pågældende afdeling har fået udført
- Oversigtsskema, der viser Landsbyggefondens støttekategorier, skema C priser inden for den enkelte støttekategori samt antal renoverede kvadratmeter
- Beskrivelse af udfordringer og tiltag i renoveringscasen, der er struktureret efter Landsbyggefondens støttekategorier, herunder også referencer til renoveringstemaerne, som de fremgår af delrapport II
- Læringspunkter der underbygger casens centrale indsigter

Denne opbygning har mindre afvigelser, hvad angår case 11 og 12, da økonomi ikke er medtaget. Dette skyldes, at opretning af svigt og skader enten er sket gennem aftale med afdeling, rådgiver og entreprenør eller gennem syn og skønsforretning. I casesamlingen indgår ikke afdelinger, der figurerer på Statens liste over udsatte afdelinger, da disse repræsenterer forskellige særlige problemstillinger. Indholdet i beskrivelsen af renoveringscasene udtrykker en udvælgelse og fremhævelse af de væsentligste forhold i helhedsplan og det gennemførte projekt. I afsnittet om udfordringer og tiltag udtrykker indholdet en forenklet fremstilling af helhedsplanens indhold og Landsbyggefondens støttetilsagn.

Opdelingen efter støttekategori er foretaget ud fra Landsbyggefondens godkendelse sammenholdt med delrapport II vedrørende drivere af renoveringsbehovet, hvorfor der er en relation mellem de præsenterede støttekategorier i casesamlingen og dem, som fremgår af delrapport III. Landsbyggefondens støttekategorier er yderligere defineret i afsnit 1.1 i delrapport II, og involverer Opretning, Ombygning, Tilgængelighed, Miljøarbejder og Infrastruktur.

I oversigtsskemaet er udgifterne fra godkendelsen af skema C for gennemførelsen af renoveringen støttet af Landsbyggefonden. Der kan parallelt hermed være udført ikke-støttede arbejder. Disse er alt inklusiv, og er oprundet til nærmeste hele tusinde. Kvadratmeterpriserne er udregnet med udgangspunkt i det fulde antal kvadratmeter, uanset at nogen af arbejderne ikke er udført i hele bebyggelsen. De anvendte fotos og kort er enten udleveret af Landsbyggefonden eller af de enkelte afdelinger.

## CASE 1. Etageboliger før 1960, muret



**Adresse:** Postfunktionærernes Andels-Boligforening, afdeling 2, Brunevang 32-70 og 25-97, Rødovre



Bebyggelsen før



Illustration af den nye (hvide) bebyggelse samt den eksisterende

### Beskrivelse

Afdelingen er opført i 1954. Bebyggelsen er bygget med henholdsvis gule og røde teglsten og har helvalmet tag, som er beklædt med røde vingetegl. Afdelingen er en del af bygningssegmentet *etageboliger før 1961, muret*.

Afdelingen har et samlet boligareal på oprindelig 21.524 kvm fordelt på 16 toetagesboligblokke. Bebyggelsen er beliggende i et grønt, sammenhængende park-rum. En del af stueetagerne har i dag helt eller delvis lukkede, små haver med direkte adgang til parkrummet. Øvrige boliger har altaner. I afdelingen er en enkelt dagligvarebutik. Bebyggelsen ligger ud til Ring 3, som giver lydgener.

Afdelingen havde før renovering 284 lejligheder samt kælderetage. Afdelingen består overvejende af trerumsfamilieboliger.

### Renoveringscase

I afdelingens helhedsplan fra 2008 identificeres en række problemer, som særligt vedrører klimaskærmen, gavle og facader samt ikke støttede arbejder som vinduer, tage og tekniske installationer. Desuden ønskes en fremtidssikring af afdelingen med blandt andet opgradering af boligerne gennem lejlighedssammenlægning og forbedring af tilgængeligheden. Ligeledes opgraderes udearealer med nye fællesarealer, beboerhaver samt fælleshus. Den støttede del af helhedsplanen udgør 298.416.667 kr. (skema C), svarende til cirka 1.051 kr. per bolig (antallet af boliger efter renovering er 272, hvilket er en reduktion på 12 boliger grundet lejlighedssammenlægninger). I forbindelse med renoveringen blev der opført 110 boliger som nybyggeri henholdsvis ovenpå og mellem eksisterende blokke ud mod Ring 3. Fortætningen og de høje blokke har været med til at forbedre lydforhold i resten af bebyggelsen.

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm <sup>115</sup>
Opretning	121.204.747	5.631
Ombygning	93.533.737	4.236
Tilgængelighed	48.433.812	2.250
Miljøarbejde	35.244.371	1.637
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	298.416.667	13.864

<sup>115</sup> Kvadratmeter: 21.524 kvm.

I helhedsplanen beskrives følgende udfordringer, og følgende tiltag er implementeret med støtte fra Landsbyggefonden indenfor støttekategoriene Opretning (Udbedring af byggeskader), Ombygning (passende og konkurrencedygtigt boligudbud), tilgængelighed (passende og konkurrencedygtigt boligudbud) og Miljøarbejde (Velfungerende boligområder).

## Opretning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sætningsskader på facader.</li> <li>Forekomster af fugt, træk og skimmel ved facader og gavle. Betonskader på altaner</li> <li>Vandindtrængen til tagboliger pga. manglende undertag</li> <li>Indbyggede varmerør vanskeliggør udskiftning</li> <li>Kloakker er placeret meget dybt i terrænet hvilket vanskeliggør udskiftning</li> <li>Utilstrækkelig / ingen ventilation medfører problemer med indeklima og skimmel.</li> <li>Små og utidssvarende lejligheder, som giver udlejningsudfordringer</li> <li>Utidssvarende og små nedslidte køkkener og badeværelser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udbedring af skader på murværk samt isolering af gavle og brystninger afsluttet med skalmur og puds.</li> <li>Renovering af eksisterende altaner</li> <li>Udskiftning af tag – som delvis er støttet</li> <li>Varmerør og nye kloakker – som delvis er støttet</li> <li>Mekanisk udsugning</li> <li>I 4 af blokkene udvides 16 boliger op i tagetagen samt ombygning. Boligerne udvides med 3 rum og bliver 126 m<sup>2</sup> efter ombygning</li> <li>I andre 4 blokke sammenlægges 12. stk. 3-rums boliger til 6 stk. 4-rums og 6 stk. 2-rumsboliger</li> <li>I yderligere 2 blokke ombygges 42 eksisterende boliger.</li> </ul>

## Ombygning og Tilgængelighed

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Små og utidssvarende lejligheder, som giver udlejningsudfordringer</li> <li>Utidssvarende og små nedslidte køkkener og badeværelser</li> <li>Dårlig tilgængelighed i boligerne kombineret med problemer med at fastholde ressourcestærke beboere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I fire af blokkene udvides 16 boliger i tagetagen, og der gennemføres ombygning. Boligerne udvides til tre rum og bliver 126 kvm.</li> <li>I fire andre blokke sammenlægges 12 trerumsboliger til seks firrums- og seks torumsboliger.</li> <li>I yderligere to blokke ombygges 42 boliger.</li> <li>I fire af blokkene bygges tre etager med 106 nye boliger (nybyggeri).</li> <li>Der etableres elevatorer i de fire blokke og indrettes 32 tilgængelige boliger i eksisterende etager. Fire boliger nedlægges. Boligerne bygges om med spisekøkken og større badeværelser.</li> <li>Alle tilgængelige boliger får elevatoradgang.</li> <li>Der etableres niveaufri adgang til to af blokkene.</li> </ul>

## Velfungerende boligområder

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utidssvarende grønne friarealer, som opleves som store, grønne plæner uden brugsværdi og oplevelser</li> <li>Mangel på cykelparkering og belysning nær opgangene</li> <li>Nedslidte ankomstarealer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forbedring af friarealer for ophold og nye aktiviteter</li> <li>Ændring og forskønnelse af stiforbindelse med nye belægninger, belysning og beplantning</li> <li>Ny belægning, opholdsmuligheder og cykelparkering på nye ankomstarealer til opgange</li> <li>Etablering af baldakiner ved hoveddøre</li> <li>Have via trappe fra altan for nogle stueboliger</li> <li>Etablering af fælleshus på 246 kvm</li> </ul>



*Nyt tag med kviste og renoverede altaner på gårdsiden*



*Nye indgangspartier og opgradering af udearealer*

### Læringspunkter

- **Fremtidssikring af boligafdeling:** Renovering af lejligheder (ombygning og tilgængelighed) samt udearealerne (miljøarbejde) i afdelingen følger af en diagnosticering af lejligheder og udearealer som utidssvarende samt et ønske om at fremtidssikre afdelingen. Boligafdelingen har således ikke en skæv beboersammensætning eller aktuelle udlejningsvanskeligheder, men har problemer med at fastholde ressourcestærke beboere. I forlængelse heraf er utidssvarende lejligheder og fællesarealer identificeret som en mulig driver af behovet for ombygning og renoveringsbehov for fællesarealer i delrapport II.
- **Sammenlægning og udvidelse af lejligheder:** Ombygning af lejligheder har i afdelingen bestået af både sammenlægning og udvidelse af lejligheder. I forlængelse heraf består renoveringsindsatsen ombygning i delrapport II af både sammenlægning, opdeling, ombygning og tilbygning af boliger.
- **Ombygning af køkkener og badeværelser i forbindelse med etablering af tilgængelighed:** I forbindelse med etablering af tilgængelighed i boligerne er der dels etableret elevatorer og dels ombygget køkkener og bade. Der er således tale om etablering af fuld tilgængelighed. Dette understøtter, at delrapport I estimerer en pris på fuld tilgængelighed, da det er det hyppigst forekomne. Situationer med etablering af delvis tilgængelighed kan dog også forekomme, hvilket understøtter delrapport IV's anbefaling om at undersøge muligheder og priser for delvis tilgængelighed i boliger.



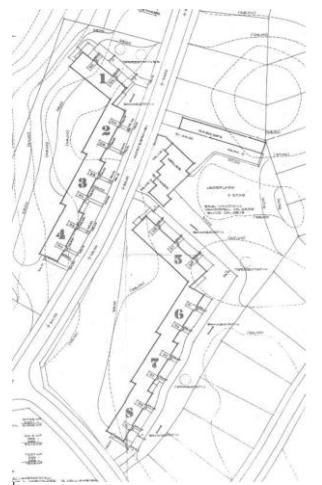
## CASE 2. Etageboliger før 1960, beton



**Adresse:** Haderslev Andels Boligforening, afdeling 18, Hjortebrovej 20-34 og 25-41, Haderslev



Bebyggelsen med fri-/udearealer før renovering



Plan før

### Beskrivelse

Afdelingen er opført i perioden 1948-1955. Bebyggelsen har fladt tag med tagpap og en klimaskærm udført i en blanding af beton og mursten. Det yderste af facaden er desuden beklædt af en trækonstruktion og lakerede metalplader, som er gennemført i forbindelse med en facaderenovering i 1981. Afdelingen indgår således som en del af bygningssegmentet *boliger før 1961 etagebyggeri - beton*.

Afdelingen har et samlet boligareal på 7.359 kvm, og består af otte treetagers boligblokke med 102 lejligheder varierende fra 57 kvm til 95 kvm. Desuden er der opført garageanlæg, fællesvaskeri samt beboerhus. Der er i bebyggelsen mindre erhverv. Afdelingen har store, sammenhængende og grønne fri-/udearealer.

I helhedsplanen beskrives beboersammensætningen som bestående af udsatte befolkningsgrupper. Der har været få, i gennemsnit 0-3, ledige boliger per år i perioden 2006-2011. Der er venteliste til boligerne. Afdelingen har tidligere fået fortaget en række renoveringer herunder en facaderenovering og ny tagbeklædning samt isolering (1981), køkkenrenovering (1995) og badeværelsesrenovering (2001).

### Renoveringscase

I afdelingens helhedsplan fra 2011 identificeres en række problemer, som særligt vedrører facader herunder fugt, træ og skimmel. Desuden ønskes en fremtidssikring af afdelingen. Den støttede del af helhedsplanen udgør 61.219.121 kr. (skema C), svarende til ca. 600.000 kr. per bolig.

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm <sup>116</sup>
Opretning	50.505.775	6.863
Ombygning	-	-
Tilgængelighed	-	-
Miljøarbejde	10.713.346	1.455
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	61.219.121	8.318

<sup>116</sup> Kvadratmeter: 7.702 kvm.

I helhedsplanen beskrives følgende udfordringer, og følgende tiltag er implementeret med støtte fra Landsbyggefonden inden for støttekategoriene Opretning (Udbedring af byggeskader) og Miljøarbejde (Velfungerende boligområder).

## Opretning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facade: Facaderenoveringen fra 1981 har medført en kompliceret og problematisk facadekonstruktion med svigt i opbygning og montage, som har medført kulde- og fugtproblemer samt mulighed for røgspredning. Svigt har udløst byggeskader på facaden og kælderydervægge.</li> <li>• Tagbeklædning: Den nye tagbeklædning fra 1981 har skader og er i dårlig stand.</li> <li>• Vinduer og døre: Alle sliddele er i dårlig stand og er af et udgået fabrikat. Vinduerne er i øvrigt i en dårlig kvalitet og dårlig tilstand og bør skiftes ud som følge af ny facade.</li> <li>• Vand- og varmerør: Rørene fra kælder til lejligheder er ikke isolerede, og der sker et stort varmetab.</li> <li>• Ventilation: Ventilationen i lejlighederne er meget dårlig og forårsager undertryk i lejligheder, som skaber træk fra utætheder ved vinduer og døre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facade: opretning af facade gennem ny skalmuret facade med isolering</li> <li>• Tag: opretning af taget gennem ændring af tagudhænget samt nye tagrender og nedløb</li> <li>• Vinduer og døre: udskiftning af nedslidte døre og vinduer, hvormed træk i lejlighederne minimeres; udføres som følgearbejde til facaderenovering</li> <li>• Vand- og varmerør: isolering af vand- og varmerør fra kælder til lejlighederne, 25 procent støtte</li> <li>• Ventilation: etablering af et nyt mekanisk, balanceret ventilationsanlæg med udsugning fra køkken og bad samt varmegenvinding og indblæsning i stue og værelser; sidstnævnte er ikke støttet</li> </ul>

## Miljøarbejde

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adgangen fra stuelejligheder til gårdanlægget er utilstrækkelig, særligt for ældre og gangbesværede.</li> <li>• Udearealer er nedslidte.</li> <li>• Beboerne oplever utryghed og behov for kriminalpræventive foranstaltninger især ved indgangspartierne, hvor belægninger generelt er nedslidte og ujævne. Beplantningen ved indgangspartierne trænger også til fornyelse foran indgange til blokkene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablering af nedgang til haver fra stuelejligheder for at øge tilgængeligheden for beboerne</li> <li>• Bedre adgang til friarealer via opgang og kældertrappe</li> <li>• Forbedring af omgivelser i bebyggelsen, blandt andet anlægges nye og mere tidssvarende lege- og opholdsarealer</li> <li>• Ny belysning samt beplantning ved opgange for at minimere utrygheden samt for at markere opgangene</li> <li>• Nye indgangspartier</li> </ul>

### Læringspunkter

- **Gentagne byggeskader:** Afdelingen har over tid haft flere byggeskader i samme bygningsdel. Der er taget højde for dette i delrapport II, da det antages, at afdelinger kan modtage støtte flere gange indenfor den tyveårige periode.
- **Utryghed og behov for kriminalpræventive tiltag:** Afdelingen opleves som utryk og med behov for kriminalpræventive tiltag, omend afdelingen ikke er på listen over udsatte afdelinger. Der er taget højde for dette i delrapport II, da der anvendes et beboerindeks.
- **Delvis tilgængelighed i boliger:** Afdelingen har gennemført tiltag med henblik på øget tilgængelighed, uden at der laves fuldt tilgængelige boliger. Afdelingens udarbejdelse af tilgængelighed er foretaget under støttekategorien miljøarbejde, da der er tale om udvendig tilgængelighed. I delrapport II er kun indarbejdet muligheden for fuld tilgængelighed, hvorfor casen kan underbygge delrapport IV's anbefaling om en undersøgelse af pris på delvis tilgængelighed.



Nye facader og altaner på gårdsiden, hvoraf sidstnævnte er bekostet af afdelingen selv



Nye facader og indgangspartier samt nye vinduer, hvoraf dele er bekostet af afdelingen

## CASE 3. Tæt-lavt byggeri før 1960, muret



**Adresse:** Himmerland Boligforening, afdeling 15, Charlottehøj 1-43 og 2-112, Aalborg



*Fritliggende parcelhuse, før*



*Bebyggelsen, der ligger som klynger i det grønne område*

### Beskrivelse

Afdelingen er opført i 1957. Bebyggelsen er opført i gule mursten og består af 78 rækkehuse og fritliggende parcelhuse. Afdelingen er således en del af bygningssegmentet *tæt-lavt byggeri før 1960, muret*.

Afdelingen har et samlet boligareal på 7.834 kvm beliggende i attraktivt område tæt på Vejgaard bymidte. Området udgør 57.541 kvm.

Rækkehusene, som er i to plan, er indrettet som fir- og femrumsboliger. De 48 tre- og firrumshuse i ét plan er oprindeligt indrettet uden tilgængelighed. Alle boliger har haver, som har orientering ud til et større grønt, fælles friareal. Parcelhusene ligger som klynger omkring en adgangsvej, mens rækkehusene ligger som facadebebyggelse ud til et kombineret vej- og parkeringsareal.

Ifølge helhedsplanen er ønsket at bringe afdelingen op på et kvalitetsniveau, der sikrer en fremtidig konkurrenceevne og gør afdelingen attraktiv for socialt stærke beboere og for at opnå en mere blandet beboersammensætning.

### Renoveringscase

I afdelingens helhedsplan fra 2008/2009 identificeres en række problemer, som særligt vedrører facader, herunder sætningsskader, underdimensionerede tagkonstruktioner uden vindkryds samt råd og fugt ved vinduer. Desuden ønskes en fremtidssikring af afdelingen. Den støttede del af helhedsplanen udgør 95.655.000 kr. (skema C), svarende til cirka 1.226.000 kr. per bolig.

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm <sup>117</sup>
Opretning	85.520.003	10.917
Ombygning	-	-
Tilgængelighed	7.631.456	974
Miljøarbejde	2.503.541	319
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	95.655.000	12.210

<sup>117</sup> Kvadratmeter: 7.934 kvm

I helhedsplanen beskrives nedenstående udfordringer, og der er udført tiltag med støtte fra Landsbyggefonden inden for støttekategoriene Opretning (Udbedring af byggeskader), Tilgængelighed (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud) og Miljøarbejde (Velfungerende boligområder).



## Opretning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sætningsskader i facader i begge hustyper</li> <li>Kuldebroer</li> <li>Defekte vinduesoverligger ved gavlværelser i begge hustyper</li> <li>Råd i lette facader, kun fritliggende huse</li> <li>Råd og svigt i eksisterende trævinduer, kun fritliggende huse</li> <li>Dårlig tagbeklædning og manglende isolering i begge hustyper</li> <li>Utidssvarende ventilationsanlæg, kun rækkehuse</li> <li>Defekte tagkonstruktioner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Udbedring af sætningsskader, både fritliggende huse og rækkehuse</li> <li>Udkrads af fuger og udskiftning af defekte sten, nye murbindere, både fritliggende huse og rækkehuse</li> <li>Udbedring af kuldebroer mv., kun fritliggende huse</li> <li>Udskiftning af vinduesoverligger ved gavlværelser, kun fritliggende huse</li> <li>Udbedring af råd i lette facader, kun fritliggende huse</li> <li>Udskiftning af vinduer til træ/aluminium, kun fritliggende huse</li> <li>Renovering af tage inklusiv etablering af større udhæng, opretning af lofter mv., både fritliggende huse og rækkehuse</li> <li>Ændring af betonbrystninger og vinduer til nye lette partier, kun rækkehuse</li> <li>Renovering af gavle</li> <li>Opretning og udskiftning af tage samt etablering af ovenlys i indeliggende køkkener, kun rækkehuse</li> <li>Etablering af nyt ventilationsanlæg, kun rækkehuse</li> </ul>



## Tilgængelighed

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dårlig rumfordeling af bad og køkken, kun rækkehuse</li> <li>Dårlig tilgængelighed ved bad, kun rækkehuse</li> <li>Uhensigtsmæssig rumdeling og manglende tilgængelighed, kun i rækkehuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 etplansboliger, som ombygges og indrettes som tilgængelige boliger</li> <li>Ændret rumfordeling af bad/køkken og øget tilgængelighed, kun rækkehuse</li> </ul>



## Miljøarbejde

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedslidte friarealer ved parkering og ved adgangsforhold samt manglende opholds- og aktivitetsarealer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opretning af vej samt belægninger ved garager mv.</li> <li>Forbedret belysning og nye opholds- og aktivitetsmuligheder</li> </ul>



*Boliger, som har fået nyt tag og udbedret facader*



*Nye facader og indgangspartier samt nye vinduer*

#### Læringspunkter

- **Oprettning i muret byggeri fra før 1961:** Det fremgår, at skaderne delvis kan tilskrives klimapåvirkninger, som slider på bygningsdelene og dermed svækker deres levetid, for eksempel på grund af råd. Der er taget højde for dette i delrapport II, hvor det er antaget at 30 procent af afdelinger i segmentet *byggeri før 1961, muret* vil have minimum én byggeskade indenfor en 40-årig periode.
- **Tilgængelighed i etplansboliger:** 24 etplansboliger er ombygget og indrettet som tilgængelige boliger. Der er således lavet tilgængelighed i de boliger, som i forvejen er mere tilgængelige end toplansboliger. Det er økonomisk efficient. Dette understøtter delrapport IV's anbefaling om at undersøge muligheden for at estimere en pris for udarbejdelse af delvis tilgængelighed og ikke fuld tilgængelighed.

## CASE 4. Etagebyggeri 1961- 78, beton

Adresse: AL2bolig, afdeling 111, Langkærparken, Tilst, Aarhus



Bebyggelsen før renovering



Plan over bebyggelsen

### Beskrivelse

Afdelingen er opført i perioden 1969-1971. Bebyggelsen består af ens blokke i tre etager med høj kælder. Bebyggelsen har fladt tag og klimaskærm, er udført i beton og er hovedsageligt med vandrette vinduesbånd afbrudt af lodrette opgangspartier. Afdelingen er således en del af bygningssegmentet *etagebyggeri 1961-78, beton*.

Afdelingen har et samlet areal på 73.227 kvm og består som nævnt af 35 ens blokke med 862 boliger i forskellige størrelser og med forskellig indretning. Alle lejligheder har altan. Den samlede bebyggelse rummer også store sammenhængende grønne områder samt parkeringspladser. Mod de grønne fællesarealer har alle stuelejlighederne en lukket privathave. Et stisystem knytter bebyggelsen og de grønne områder sammen.

I helhedsplanen beskrives en beboersammensætning med mange forskellige aldersgrupper og etniciteter. Aarhus kommune har registreret afdelingen som et risikoområde i kommunen.

### Renoveringscase

I helhedsplanen fra 2008/2009 identificeres en række problemer med blandt andet ineffektiv klimaskærm og skader på facaden. Helhedsplanen indeholder en fremtidssikring af afdelingen med energioptimerede systemer og forbedring af fællesarealer. Den støttede del af renoveringen blev udført i 2014-2016.

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm <sup>118</sup>
Opretning	216.562.692	2.957
Ombygning	22.206.472	303
Tilgængelighed	79.688.472	1.088
Miljøarbejde	84.329.890	1.151
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	402.787.651	5.500

<sup>118</sup> Kvadratmeter: 73.227 kvm.

I helhedsplanen beskrives følgende udfordringer, og der er implementeret følgende tiltag med støtte fra Landsbyggefonden inden støttekategoriene Opretning (Udbedring af byggeskader), Ombygning (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud), Tilgængelighed (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud) og Miljøarbejde (Velfungerende boligområder).

### Opretning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facade: Ineffektiv klimaskærm i form af utilstrækkelig isolering og skader på facadematerialer. Vindspærre bag facadeplader var nedbrudt og uden tæthed.</li> <li>• Vinduer: Vinduerne har skader på grund af fugt.</li> <li>• Fugtskader pga. inddækning af facader, inddækningsprofiler ikke tilsluttet korrekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facade: Efterisolering af facader samt etablering af ny facadebeklædning for at sikre en bedre energioptimering af boligerne.</li> <li>• Afhjælpning af kulde- og trækproblemer.</li> <li>• Vinduer: Udskiftning af vinduer som led i en samlet energirenovering af klimaskærmen, og korrekt indbygning af inddækningsprofiler.</li> </ul>

### Ombygning og Tilgængelighed

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forholdene for synshandicappede og bevægelseshæmmede ønskes forbedret, blandt andet ved hjælp af belægninger, belysning, velplacerede parkeringspladser for invalidevogne, niveaufri adgang til alle opgange, omlægning af ramper og trapper, skiltning mv.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ombygning af fire blokke til boliger med tilgængelighed</li> <li>• Etablering af indeliggende elevatorer i de fire blokke samt tilgængelige stier frem til opgangene</li> </ul>

### Miljøarbejde

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedslidte og utidssvarende fællesarealer samt manglende samlingssteder. Generelt beskrives eksisterende forhold på fri-/udearealerne som utrygge særligt omkring indgange.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etablering af nyt aktivitetshus, nye opholds- og aktivitetsområder, samt tryghedsskabende belysning ved stisystemerne og ved indgangspartier.</li> </ul>



Boliger som har fået ny klimaskærm – facade med nye indgangspartier



Opgradering af fri-/udearealerne var også en del af helhedsplanen

### Læringspunkter

- **Overlap i renoveringstemaer:** Der er givet støtte til efterisolering af facader og ny facadebeklædning for at sikre en bedre energioptimering af boligerne. Casen er således et eksempel på, at der er givet støtte til energioptimering i forbindelse med opretning. Der er taget højde for forholdet i delrapport II, idet der er indregnet et overlap mellem tema 1 og 5.
- **Fuldt tilgængelige boliger:** Der er givet støtte til etablering af fire blokke med fuldt tilgængelige boliger. Støtten er givet som følge af, at afdelingen anses som et risikoområde, og man ønsker at fastholde ældre beboere. Casen understøtter, at der er potentiale i at opnå øget indsigt i den faktiske efterspørgsel efter tilgængelige boliger.
- **Utidssvarende fællesarealer:** Der er givet støtte til forbedring af fællesarealerne i afdelingen som følge af, at udearealerne er identificeret som utidssvarende samt utrygge, særligt i forbindelse med indgangene. Casen underbygger, at delrapport II har identificeret beboersammensætning og utidssvarende udearealer som drivere for renoveringsbehovet.



## CASE 5. Etagebyggeri 1961-1978, beton

Adresse: Farum Midtpunkt, Furesø Boligselskab ved KAB



### Beskrivelse

Farum Midtpunkt – opført i perioden 1972-1975 – er tegnet af Fællestegnstuens arkitekter. Farum Midtpunkt er et eksperimenterende montagebyggeri og er berømt for sin modernistisk inspirerede terrassehusarkitektur. Ideen med Farum Midtpunkt var, helt i tidsånden, at komme hinanden ved ved at kombinere familiehushets privathed med et ydre fællesskab. Bebyggelsen blev opført med flade tage og med en klimaskærm af beton og metalplader. Afdelingen er en del af bygningssegmentet *etagebyggeri fra 1961 til 1978 opført i beton*.

Afdelingen har et samlet boligareal på 174.572 kvm og består af 27 treetagesboligblokke med 1.645 lejligheder varierende fra 24 kvm til 129 kvm opført som henholdsvis et- og toplanslejligheder. Desuden er der et garageanlæg under hele bebyggelsen, fællesvaskeri samt beboerhus og ejendomskontorer. Der er i bebyggelsen mindre serviceerhverv. Afdelingen har store, sammenhængende, grønne friarealer, som er anlagt med stiforløb og grønne rum i bebyggelsen.

Der er som årsag for støtte blandt andet nævnt behovet for at omdanne nogle af de store lejligheder til andre boformer afledt af udlejningsvanskeligheder.

### Renoveringscase

Afdelingens samlede helhedsindsats dækker over otte delprojekter (helhedsplaner), som er gennemført fra 2011 til 2016. Projekterne omfatter PCB-renovering i blok 41-46 (fordelt på to etager), renovering af tagene på lavhusene, boligombygninger generelt samt ombygninger af to blokke til henholdsvis plejecenter og nye seniorbofællesskaber. På friarealerne er gennemført miljøprojekter (over 2 etager) omfattende nye gennemgående stier og nye grønne aktivitetsrum. Den støttede del udgør 826.758.777 kr. (skema C), svarende til cirka 503.000 kr. per bolig.

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm <sup>119</sup>
Oprettning <sup>120</sup>	635.617.669	3.641
Ombygning	104.103.260	596
Tilgængelighed	-	-
Miljøarbejde	104.423.730	598
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	844.144.659	4.835

<sup>119</sup> Kvadratmeter: 174.572 kvm.

<sup>120</sup> Heraf 419.311.889 kr. for PCB-renovering.

I helhedsplanen beskrives nedenstående udfordringer og tiltag, der er udført med støtte fra Landsbyggefonden inden for støttekategorierne Opretning (Udbedring af byggeskader), Ombygning (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud) og Miljøarbejde (Velfungerende boligområder).



## Opretning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lavhusene har grønne tage, hvor tagdugen er utæt og skaber byggeskader. Dette gælder alle tage.</li> <li>Der er konstateret PCB i alt inventar, gulve, køkkener samt i fugemateriale og tilstødende materialer ved vinduer. Det er kun i de nordligste fem blokke, der er konstateret PCB.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>På tag for terrassehusene fjernes den gamle bevoksning og jord samt den gamle tagdug. Der anlægges ny isolering, tagdug og nyt ovenlysvindue samt ny bevoksning.</li> <li>Afrensning og bortskæring af fuger, hvor der er konstateret PCB; det drejer sig om de nordligste boligblokke, blok 41-46.</li> </ul>



## Ombygning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Udlejningsproblemer med uhensigtsmæssige boliger, blandt andet toetagesboliger og visse etrumsboliger.</li> <li>Ønske om et mere differentieret boligudbud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flere af de store boliger konverteres til mindre boliger; dette giver 107 nye boligtyper med en boligstørrelse på 61-99 kvm.</li> <li>To boligblokke omdannes til plejecenter og seniorbofællesskab.</li> </ul>



## Miljøarbejde

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nedslidte og utidssvarende friarealer samt behov for en tværgående – syd/nord – forbindelse i bebyggelsen.</li> <li>Manglende friarealer til aktiviteter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anlæggelse af aktivitetspark med boldbaner og parkour samt nye opholdsarealer.</li> <li>Anlæggelse af tværgående sti med koblinger til aktivitetsrum ved kælderen.</li> </ul>

### Læringspunkter

- PCB:** Der er blevet foretaget omfattende PCB-renovering i afdelingen, som består af montagebyggeri fra 1972 til 1975. Det ligger i forlængelse af delrapport II, hvor det er antaget, at en relativt større andel af netop betonbyggeri fra denne periode vil have behov for renovering relateret til renoveringstemaet sunde boliger. Desuden understøtter det potentialet i at opsplitte støttekategorien opretning, så man i højere grad kan skelne mellem udbedring af byggeskader og sunde boliger, jf. delrapport II.
- Ombygning som følge af udlejningsvanskeligheder:** Der er gennemført ombygning af lejligheder i form af opsplittning og ombygning af lejligheder på grund af udfordringer med udlejning af lejlighederne. Læringspunktet om udlejningsvanskeligheder underbygger delrapport II, hvor det netop er identificeret som en driver af behovet for ombygninger.



Nye tage på lavhusene efter renovering og isolering



Den nye tværgående sti - Gitterstien

## CASE 6. Etagebyggeri 1961-1978, muret



**Adresse:** Vordingborg Boligselskab, afdeling 424, Egelyparken, Egelyvej 1 A-15 C, Præstø



### Beskrivelse

Afdelingen er opført i perioden 1973-1978. Bebyggelsen har saddeltage beklædt med bølgeeternit. Bebyggelsen er opført med gule mursten. Bebyggelsen er opført med delvist indeliggende altaner. Afdelingen er en del af bygningssegmentet *etagebyggeri fra 1961 til 1978 opført som muret byggeri*.

Afdelingen har et samlet etageareal på 7.702 kvm og er opført som otte toetagesboligblokke, som tilsammen består af 102 boliger. Lejlighedsstørrelserne består af fire varianter med to-fire rum og et boligareal fra 56 kvm til 97 kvm. Afdelingen har store parkeringsarealer mod syd, mens de nordlige arealer er store, sammenhængende, grønne aktivitets- og friarealer. Mellem bygningerne er gangstier og små grønne haver.

Målsætningen for helhedsplanen er at sikre en attraktiv bebyggelse for de nuværende og fremtidige beboere og sikre, at boligerne også i fremtiden kan udlejes til en konkurrencedygtig husleje.

### Renoveringscase

I afdelingens helhedsplan fra 2011 identificeres en række problemer med byggeskader. Herudover ønskes en fremtidssikring af afdelingen. Den støttede del af helhedsplanen udgør 37.372.000kr. (skema C).

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm. <sup>121</sup>
Opretning	26.284.000	3.413
Ombygning	3.460.000	449
Tilgængelighed	4.490.000	583
Miljøarbejde	3.138.000	407
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	37.372.000	4.852

<sup>121</sup> Kvadratmeter: 7.702 kvm.

I helhedsplanen beskrives nedenstående udfordringer og tiltag, der er udført med støtte fra Landsbyggefonden inden for støttekategoriene Opretning (Udbedring af byggeskader), Ombygning (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud), Tilgængelighed (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud) og Miljøarbejde (Velfungerende boligområder).

## Opretning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skader på murværk – forvitret mursten især i gavlen og manglende isolering i gavlparterne.</li> <li>• Tegloverligger ved vinduer i 36 boliger skal udskiftes.</li> <li>• Betonskader på altaner.</li> <li>• Kulde og trækgener ved lette facadepartier under de store stuevinduer har blandt andet forårsaget skimmelsvamp og energitab.</li> <li>• Utætte rør i køkkener. Manglende isolering af varmerør og indreguleringsventiler samt nedslidte afløbsinstallationer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efterisolering og ny klimaskærm på murede gavle.</li> <li>• Udskiftning af lette facadepartier samt udskiftning af tegloverligger.</li> <li>• Udskiftning af fugesamlinger ved betondragere.</li> <li>• Betonaltaner og -konsolbjælker renoveres og overfladebehandles.</li> </ul>

## Ombygning og Tilgængelighed

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende tilgængelighed i 12 lejligheder – køkkener og badeværelser samt store niveauspring.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indretning af 12 boliger med tilgængelighed i stueetagen, hvor køkkener og badeværelser ombygges.</li> </ul>

## Miljøarbejde

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedslidt belægning og uhensigtsmæssige terrænkoter, som er dårlige til afvandning.</li> <li>• Ikke optimalt udnyttet udeareal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udførelse af tilgængelighedsarbejder i terræn i form af ramper, niveauudligning mv.</li> <li>• Forbedring af friarealer med opholdspladser, aktivitetsområder og belysning, inklusive inventar.</li> <li>• Etablering af kriminalpræventive foranstaltninger i opgange.</li> </ul>

### Læringspunkter

- **Byggeskader i muret byggeri:** Der er sket udbedring af byggeskader i murværk, altaner mv. i afdelingen, som består af murstensbyggeri fra 1973 til 1978. Dette understøtter delrapport II's antagelse om, at 50 procent af murstensbyggeriet fra 1961 til 1977 indenfor en 40-årig periode vil få en byggeskade.
- **Fastholdelse af ældre beboere og præventive tiltag:** Støtten til tilgængelighed, ombygning og miljøarbejder følger i vidt omfang af et ønske om at fastholde de ældre beboere i afdelingen og forhindre potentielle udlejningsvanskeligheder i afdelingen. Der er således tale om præventive tiltag, da afdelingen endnu ikke havde udlejningsvanskeligheder eller en udfordring med utryghed på det pågældende tidspunkt. Det understøtter, at delrapport II omtaler fremtidige udlejningsvanskeligheder som en driver for renoveringsbehov.



## CASE 7. Tæt-lavt byggeri 1961- 1978, muret



**Adresse:** Boligselskabet HJEM, afdeling 001, Jens Warmingsvej, Sundbyvester, København.



Før renovering



Plan over bebyggelsen før renovering

### Beskrivelse

Afdelingen er opført mellem 1962 og 1963. Bebyggelsen er en rækkehusbebyggelse i gule mursten med flade tage belagt med tagpap. Afdelingen er således en del af bygningssegmentet *tæt-lav bebyggelse fra 1961 til 1978, muret*. Afdelingen har et samlet boligareal på 4.862 kvm, eksklusive udhuse, og består af 62 boliger i gårdhavehuse opført i et plan. Bebyggelsen er organiseret som tre eller fem rækkehuse i hver stok (se planen foroven). Bebyggelsen har to boligtyper fordelt på 55 firrumsboliger på 82 kvm og syv trerumsboliger på 62 kvm. Til bebyggelsen er der individuelle gårdhaver. Mellem gårdhaverne er fælles tværgående stier, som alle fører ud til en større adgangsvej til bebyggelsen. Bebyggelsens grundareal udgør cirka 23.000 kvm. På en mindre del af grunden i den sydlige del er fællesparkering samt fælles varmecentral og fælleshus.

I helhedsplanen argumenteres for nødvendige byggetekniske tiltag kombineret med lejlighedsomlægning samt nye boliger. Disse tiltag ønskes implementeret for at undgå høj fraflytningsprocent, udlejningsproblemer og deraf afledte u hensigtsmæssige påvirkninger på afdelingens økonomi. Desuden blev byggesagen økonomisk belastet af uforudset forurenede jord og af miljøsanering, ligesom en del af de nyrenoverede boliger blev voldsomt opfugtede, hvilket medførte væsentlige udgifter til udbedring, udtørring og forlænget genhusning.

### Renoveringscase

I afdelingens helhedsplan fra 2012 identificeres en række problemer, som særligt vedrører bebyggelsens klimaskærm. Desuden ønskes en fremtidssikring af afdelingen med støtte til forbedring af tilgængeligheden via ombygninger. Helhedsplanens tiltag med nye boliger og omdannelse af fri-/udearealerne er ikke støttet af Landsbyggefonden. Den støttede del af helhedsplanen udgør 67.285.526 kr. (skema C), svarende til cirka 1.085.000 kr. per bolig.

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm <sup>122</sup>
Opretning	50.398.237	10.366
Ombygning	13.681.299	2.814
Tilgængelighed	4.833.716	994
Miljøarbejde	-	-
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	68.913.252 <sup>123</sup>	13.839 <sup>124</sup>

<sup>122</sup> Kvadratmeter: 4.862 kvm.

<sup>123</sup> Egenfinansiering på 1.627.726. Den støttede del udgør 67.285.526 kr., som er baggrundstal for prisen per kvadratmeter.

<sup>124</sup> Inklusive egenfinansiering.

I helhedsplanen beskrives nedenstående udfordringer, og der er udført tiltag med støtte fra Landsbyggefonden inden for støttekategoriene Opretning (Udbedring af byggeskader), Ombygning (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud) og Tilgængelighed (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud).

## Opretning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagkonstruktion er ringe og mangler isolering.</li> <li>• Skader på facader og gavle, hvor der ligeledes mangler isolering.</li> <li>• Skader på vinduer og udvendige døre.</li> <li>• Væsentlige indeklimaproblemer og problemer med skimmelsvamp i boligerne primært fra fugt og skimmelsvamp i krybekældre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagkonstruktioner eftergås og -isoleres.</li> <li>• Facader og gavle efterisoleres og skalmures.</li> <li>• Vinduer og udvendige døre skiftes og monteres i de nye skalmurede facader og gavle.</li> </ul>

## Ombygning og Tilgængelighed

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utidssvarende køkkener og badeværelser.</li> <li>• Utidssvarende indretning af boligerne.</li> <li>• Manglende tilgængelighed i alle boliger.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Køkkener og badeværelser ombygges, eftersom krybekælder lukkes og opfyldes.</li> <li>• Installationer skiftes.</li> <li>• 29 boliger gøres tilgængelige med niveaufri adgang. Her udvides og ombygges køkkener og badeværelser, og boligerne gøres gennemlyste og tidssvarende.</li> </ul>



Den nye bebyggelsesplan rummer en forøgelse af boliger fra 62 til 102 boliger. Ligeledes er udført et nyt grønt layout på grunden. Begge ting er som føromtalt ikke støtte under Landsbyggefondens støttekategorier.



Hel ny klimaskærm og terrasser er tilført den eksisterende bebyggelse.

### Læringspunkter

- **Udfordringer med skimmelsvamp og indeklimaproblemer:** Afdelingen har haft skimmelsvamp og indeklimaproblemer som følge af efterisolering i krybekældre, som har medført kulde, kondens og skimmeldannelse. I forlængelse heraf er det antaget i delrapport I, at 50 procent af afdelingerne i segmentet 1961-1977, mursten, vil have behov for støtte til forbedring af sunde boliger over en 40-årig periode. Det er den højeste andel for murstensbyggeri. Desuden anbefales det i delrapport I, at der laves en opdeling af støttekategorien opretning i henholdsvis udbedring af byggeskader og sunde boliger (sundhedsskadelige stoffer og skimmelsvamp).
- **Tilgængelighed via ombygninger:** I forbindelse med ombygning og udskiftning af indvendige vægge er der blevet indrettet tilgængelige boliger. Således er indretning af tilgængelige boliger blevet mindre omkostningstungt. I delrapport II er det antaget, at der typisk vil skulle gennemføres nogen ombygning for at lave fuldt tilgængelige boliger, hvorfor det er indarbejdet i den estimerede pris.
- **Udlejningsvanskeligheder som årsag til ombygning og tilgængelighed:** Der er lavet ombygning og tilgængelighed som følge af udfordringer med udlejning og for at undgå høj fraflytningsprocent. Det understøtter, at delrapport II identificerer udlejningsvanskeligheder som en driver af renoveringsbehovet.

## CASE 8. Etagebyggeri 1979- 2008, muret

**Adresse:** Randers Boligforening af 1940, afdeling 43, Møllegården, Randers



### Beskrivelse

Afdelingen er opført i 1984. Bebyggelsen har et saddeltag, som er beklædt med røde vingeteglsten, og en klimaskærm, som på ydersiden er muret med røde teglsten. Afdelingen er således en del af bygningssegmentet *muret etagebyggeri fra perioden 1979-2008*.

Afdelingen har et samlet boligareal på 957 kvm og består af 14 boliger i varierende størrelser fra etrumsligheder på 50-52 kvm op til firrumsligheder på 105 kvm. opført som randbebyggelse og bestående af to fulde etager og udnyttede tage med zinkklædte kviste. Grunden har udover boligbebyggelsen et udhus og et mindre indhegnet lege- og opholdsareal samt andel af et parkeringsareal. Bebyggelsen indgår som en del af en større karre, hvoraf flere ejendomme har høje bevaringsværdier.

Af helhedsplanen fremgår det, at der ikke er særlige sociale problemer. Derimod konstateres det, at særligt de store lejligheder har været svære at udleje. Yderligere beskriver helhedsplanen, at *”den gældende udlejningssituation i Randers og under henvisning til den forventede befolkningsudvikling må det forventes, at der kan blive fuld udlejning, hvis boligernes standard, herunder planløsninger, og pris svarer bedre til det niveau, der med rette kan forventes af boligsøgende”*.

### Renoveringscase

I afdelingens helhedsplan fra 2015/2016 identificeres en række problemer, som særligt vedrører skader på tagkonstruktion og facader i form af revner og andet samt uhensigtsmæssige toetagesboliger med udlejningsvanskeligheder. Desuden ønskes fremtidssikring af afdelingen. Den støttede del af helhedsplanen udgør 9.868.232 kr. (skema C), svarende til cirka 705.000 per bolig.

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm. <sup>125</sup>
Opretning	2.032.042	2.038
Ombygning	7.836.190	7.860
Tilgængelighed	-	-
Miljøarbejde	-	-
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	9.868.232	9.898

I helhedsplanen beskrives nedenstående udfordringer og tiltag, der er udført med støtte fra Landsbyggefonden inden for støttekategorierne Opretning (Udbedring af byggeskader) og Ombygning (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud):

<sup>125</sup> Kvadratmeter: 957 kvm.



## Opretning

### Udfordringer

- Skader på tagbeklædning og konstruktion.
- Revner i facader og skader i fundamenter samt kælder.
- Fugerevner ved overliggere og sålbænke ved eksisterende vinduer og udvendige døre.

### Tiltag

- Udskiftning af tegltag, inklusive undertag og afstivning.
- Udbedring af revner på facader, i kælder og fundamenter.
- Etablering af dilatationsfuger ved overliggere og sålbænke.

## Ombygning

### Udfordringer

- Udlejningsproblemer med de største lejligheder.

### Tiltag

- Ombygning af tre boliger i to etager til seks boliger med tre boliger på hver etage.
- De ombyggede lejligheder får nye badeværelser og ombyggede installationer.



Bagsiden – med gårdanlæg



Nypudset facade samt nye teglsten på taget

### Læringspunkter

- **Byggeskade i nyere byggeri:** Der er udbedret byggeskader i tag, facader og fuger i afdelingen, som er muret og opført i 1984. Dette hænger sammen med, at delrapport II har antaget, at 25 procent af afdelingerne i dette segment vil have en byggeskade indenfor en 40-årig periode.
- **Opdeling af lejligheder på grund af udlejningsvanskeligheder:** Der er givet støtte til ombygning af lejligheder som følge af udlejningsvanskeligheder. Ombygning har bestået i både opdeling af store lejligheder og sammenlægning af mindre lejligheder. I overensstemmelse med dette er udlejningsvanskeligheder identificeret som en driver for ombygning i delrapport II.

## CASE 9. Etagebyggeri 1979- 2008, beton



**Adresse:** Boligselskabet Domea, København afdeling Gadekærvej, Gadekærvej 12 A-E og 14-32, Valby København.



### Beskrivelse

Afdelingen er opført i perioden 1978-1980. Bebyggelsen består af en lang etageblok opført i to etager. Bebyggelsen har fladt tag og har en klimaskærm af beton. Afdelingen er således en del af bygningssegmentet *etagebyggeri i perioden 1979-2008, beton*.

Afdelingen har et samlet bruttoetageareal på 17.573 kvm og har tilsammen 203 boliger. Bebyggelsen er i seks etager og har kun to- og treværelseslejligheder med en overvægt af sidstnævnte. Den gennemsnitlige boligstørrelse er 84 kvm. Der er ikke erhverv i bebyggelsen. Bygningen ligger delvist hævet på et in situ-støbt, hvidmalet betonplateau, der indeholder en kælder med parkeringspladser. I helhedsplanen nævnes, at friarealerne fremstår som ikkeattraktive.

I helhedsplanen beskrives, at indretningen af boligerne ikke er tidssvarende, og der er risiko for udfordringer med konkurrenceevnen, og at beboersammensætningen forskyder sig mod social ubalance.

### Renoveringscase

I afdelingens helhedsplan fra 2012 identificeres en række udfordringer med byggeskader på tag og facade samt utilstrækkelig isolering. Der påpeges også utilstrækkelig tilgængelighed i selve boligerne og udlejningsvanskeligheder især for de små lejligheder. Endelig påpeges det, at udearealerne har utryghedsskabende områder og utidssvarende opholdsarealer. Den støttede del af helhedsplanen udgør 134.104.582 kr. (skema C), svarende til cirka 660.614 kr. per Bolig.

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm <sup>126</sup>
Opretning	24.569.046	1.398
Ombygning	58.285.454	3.317
Tilgængelighed	41.678.238	2.372
Miljøarbejder	9.571.844	545
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	134.104.582	7.631

<sup>126</sup> Kvadratmeter: 17.573 kvm.

I helhedsplanen beskrives nedenstående udfordringer og tiltag, der er udført med støtte fra Landsbyggefonden inden for støttekategoriene Opretning (Udbedring af byggeskader), Ombygning (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud), Tilgængelighed (Passende og konkurrencedygtigt boligudbud) og Miljøarbejder (Velfungerende boligområder).

## Opretning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagskader især omkring alle gennemføringer.</li> <li>• Skader på beton og membran ved altangange.</li> <li>• Manglende isolering ved facadebeklædning på gavlene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udbedring af tagskader omkring gennemføringer.</li> <li>• Udbedring og sikring af membran og beton på altangange.</li> <li>• Efterisolering og opsætning af ny beklædning på gavle.</li> </ul>

## Ombygning og Tilgængelighed

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende og utilstrækkelig tilgængelighed i boligerne.</li> <li>• Udfordringer med udlejning af de mindre lejligheder i stueetagen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 116 boliger ombygges og gøres tilgængelige gennem fornyelse.</li> <li>• Syv små lejligheder i stueetagen sammenlægges og gøres tilgængelige.</li> </ul>

## Miljøarbejde

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utryghedsskabende områder i udearealerne med manglende belysning.</li> <li>• Manglende eller utidssvarende opholds- og aktivitetsområder i bebyggelsen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omlægning af stiforløb på havesiden og etablering af ny belysning samt nye mere tidssvarende og attraktive opholds- og aktivitetsområder.</li> </ul>

### Læringspunkter

- **Utidssvarende indretning af boliger:** Der er givet støtte til ombygning af lejligheder, da indretningen af boligerne ikke er blevet opfattet som tidssvarende, og der menes at være risiko for udfordringer med udlejningsvanskeligheder samt forskydning af beboersammensætningen. Dette understøtter, at delrapport II har identificeret, at utidssvarende indretning af boliger kan være en driver for ombygninger.
- **Utidssvarende udearealer:** Der er givet støtte til miljøarbejde, idet opholds- og aktivitetsområder er identificeret som utidssvarende. Blandt andet oplyses, at udearealerne ligger i skyggen. Miljøarbejde omtales i delrapport I som fællesarealer, hvor det også identificeres, at utidssvarende fællesarealer er en mulig driver for renovering af fællesarealer.



Nye isolerede gavle – med citater om drømme. Foto fra afdelingens hjemmeside.

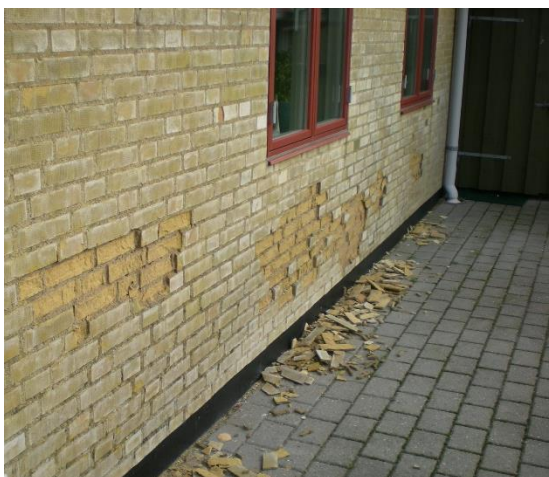


Delvis ny facade med nye karnapper og nye opholds- og aktivitetsområder. Foto er fra afdelingens hjemmeside.

## CASE 10. Tæt-lavt byggeri 1979-2008, muret



**Adresse:** CIVICA, Middelfart Boligselskab, afdeling 115, Lillebæltsvænget 8-204, Middelfart.



### Beskrivelse

Afdelingen er opført i perioden 1980-1982. Bebyggelsen er opført i en etage med gule mursten og med saddeltag med 25 graders taghældning, udført med eternitbølgeplader. Afdelingen er således en del af bygningssegmentet *tæt-lav bebyggelse fra 1979 til 2008 opført som muret byggeri*.

Afdelingen er opført i to etaper og består af i alt 87 rækkehuse. Afdelingen har to-, tre- og firrumslejligheder på mellem 65,5 og 102 kvm. Bebyggelsen udgør knap 7.000 etagemeter og har ikke erhverv. Afdelingen har store sammenhængende friarealer, som omkranser bebyggelsen. Bebyggelsen ligger tæt på et sammenhængende stisystem, som forbinder bygninger, parkeringsområder og naboområder.

I helhedsplanen fremhæves bebyggelsen som et roligt og centralt beliggende boligkvarter. Afdelingen har et velfungerende beboerdemokrati. Boligerne har en tidssvarende størrelse.

### Renoveringscase

I afdelingens helhedsplan fra 2015/2016 identificeres en række problemer, som særligt vedrører facader, herunder indvendige gasbetonvægge samt udvendigt murværk. Den støttede del af helhedsplanen udgør 21.158.826 kr. (skema C), svarende til cirka 243.000 kr. per rækkehus.

Støttekategorier	Kr. (skema C)	Kr./kvm <sup>127</sup>
Opretning	21.158.826	3.035
Ombygning	-	-
Tilgængelighed	-	-
Miljøarbejde	-	-
Infrastruktur	-	-
Samlet byggeudgift	21.158.826	3.035

<sup>127</sup> Kvadratmeter: 6.972 kvm.

I helhedsplanen beskrives nedenstående udfordringer og tiltag, der er udført med støtte fra Landsbyggefonden indenfor støttekategorien Opretning (Udbedring af byggeskader).

## Opretning

Udfordringer	Tiltag
<ul style="list-style-type: none"><li>• Facade: revnedannelser i indvendige gasbetonvægge, stueplan samt revnedannelser i udvendigt murværk og eternitbeklædning.</li><li>• Tag: Konstateret fejkonstruktion af taget ved opførelse. Tagbeklædning er nedslidt.</li><li>• Ventilation: fugtindtrængning til isolering i hulmurene.</li><li>• Afskalninger af mursten på facader og gavle pga. sten kvalitet og opfugtning af murværk.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facade: Udbedring af revner og overfladebehandling af indvendige vægge. Udskiftning af skadede mursten samt omfugning af murværk på facader og gavle.</li><li>• Tag: Udskiftning af eternittagbelægning. Delvis støttet. Etablering af supplerende forankringer og afstivninger af tagkonstruktionen.</li><li>• Ventilation: Udtagning af mursten for tvangsventilering af murværk i byggeperioden.</li></ul>

### Læringspunkter

- **Byggeskader:** Afdelingen, der er opført som en blanding af gasbeton (indervægge) og murværk, har i 1980'erne haft byggeskader primært i den oprindelige murfacade, men også i de indvendige gasbetonvægge i stueplan og i tagrum, som har forårsaget fugtindtrængning gennem facaderne til isoleringen med risiko for skimmelsvamp. Det er i overensstemmelse med antagelserne om betydningen af bygningernes opførelsesår og facadematerialer for renoveringstemaet Udbedring af byggeskader i delrapport II.



## CASE 11. Etagebyggeri og tæt-lavt byggeri fra 2009-, muret

**Adresse:** Fyens Almene Boligselskab, Tankefuld I og II, Sofielund Skovvej 100-146, 5700 Svendborg.



Bebyggelsen i dag ved 1 års eftersyn

### Beskrivelse

Afdelingen er opført mellem 2012 og 2013. Bebyggelsen er opført som en blanding af både rækkehuse og etagebyggeri. Byggeriet er bygget med gule mursten og fladt tag udført med tagpap eller tagpap i kombination med sedum. Afdelingen er således en del af bygningssegmentet – *Etagebyggeri og Tæt/lavt byggeri fra 2009 –muret*.

Afdelingen har et samlet boligareal på 6.920 m<sup>2</sup>, og består af i alt 67 boliger fordelt på 17 rækkehuse samt 50 lejligheder fordelt på seks etagebygninger. Der er treboligtyper - toplans rækkehuse med eller uden tagterrasser, og boliger beliggende i etagebygninger. Der 56 3 rums boliger og 11 4 rums boliger. Den samlede bebyggelse er udlagt som en tæt klyngebebyggelse i et større grønt område, som grænser op til et naturområde. Der er P-arealer tæt på bebyggelsen. Der er et fælleshus til afdelingen, som er centralt beliggende i den samlede bebyggelse.

### Svigt konstateret ved eftersyn – 1 års og 5 års eftersyn

Ved 1-års eftersyn er der generelt konstateret fugtindtrængning, som er forårsaget af svigt. Forklaringen skal tilskrives dårlig disponering og dårligt udført håndværk. Svigt er konstateret ved klimaskærmen – primært ydervægge, yderdøre, fundament, sokkel samt tag og tagterrasse. Svigtene er blevet påpeget over for ejeren, og de fleste er udbedret ved 5-års eftersyn. Der er dog fortsat svigt ved 5-års eftersyn, som især er konstateret ved belægnings, fundamenter og sokler. Ligeledes er der konstateret nye svigt ved vinduer og ydervægge, som ligeledes er påpeget over for ejeren. Udbedringen af de konstaterede svigt vil modvirke senere større byggeskader som følge heraf.

Emner	Svigt ved 1- og 5-års eftersyn
Belægnings	<ul style="list-style-type: none"><li>• Belægning skubber sig, og der er konstateret rottehuller.</li></ul>
Afløbsbrønde	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brønd på P-plads er fyldt med flamingo og kan give forstoppelser.</li></ul>
Omfangsdræn	<ul style="list-style-type: none"><li>• Terræn omkring bygninger og haveanlæg er oversvømmet, som kan give fugt til ydervægge og sokkel og funktionelle udfordringer ifm. færden.</li></ul>
Nedsivningsanlæg	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nedsivningsbassiner og vandbassiner for tæt på sokkel og ydervæg – kan give fugtproblemer på sigt.</li></ul>

Yderdøre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Døre ved kældertrappe er flere steder utætte – risiko for, at der trænger vand ind igennem fuger og ind i kælder.</li> </ul>
Fundament	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I gavle er der etableret voldgrave med beplantning, som er udført forkert, og der er konstateret opsprøjt på facader – kan give fugt på sokkel og yderfacade.</li> <li>• Vandrende langs facade kan på sigt give udfordring med fugt til fundament/sokkel.</li> <li>• Flisebelægning for tæt på skalmur og tegn på opsprøjt fra belægning til skalmur. Kan give fugtproblemer på ryderfacade.</li> </ul>
Gulv – etagedæk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende KS – ikke svigt.</li> </ul>
Gulv – terrændæk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende KS – ikke svigt.</li> </ul>
Loft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vandindtrængen i rækkehuse og etagehus under tagterrasser.</li> <li>• Fugtskader som følge af svigt i anden bygningsdel.</li> </ul>
Tagdækning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunger i tagpaptag.</li> </ul>
Tagterrasse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagterrasser er opført uden overløb eller også er udført med skydeskår med en højde, som ikke har nogen effekt.</li> <li>• Byggeaffald efterladenskaber, som kan give stoppelse på tagnedløb o.a.</li> <li>• Lunger – se også under 10- tagdækning.</li> <li>• Samling mellem zinkinddækninger slutter ikke tæt.</li> <li>• Tagnedløb og gennemføringer er flere steder ikke udført korrekt – kan give fugtproblemer.</li> <li>• Tagnedløb på tagterrasser ved rækkeboliger for flere steder placeret under varmepumper.</li> </ul>
Trappe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstand mellem trappevange og murværk er udført som 12 cm. Denne afstand er for stor i forhold til gældende regler.</li> <li>• Skinne for samling af glasværn er løs.</li> </ul>
Indervæg/vådrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der mangler at blive fuget mellem vægfliser og loft i vådzone.</li> </ul>
Ydervæg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der er tydelige tegn på, at murværk bliver opfugtet i hjørner i tagterrasser.</li> <li>• Fuger er flere steder grønne af alger.</li> <li>• Ud for blok 10, er der registreret et område med tegn på øget opfugtning på facaden og på bagsiden her, kunne det konstateres, at der var let grønne fuger.</li> <li>• Der er konstateret revner i murværket på konsoller over carporte.</li> <li>• Der er konstateret lodrette revner i murværk over carporte på etagebygninger.</li> <li>• Revner er konstateret i bjælke over carporte.</li> <li>• Der er konstateret vandrette revner i murværk i ydervæg på tagterrasse ind mod trapperum.</li> <li>• Facader viser flere steder tegn på, at de er meget vandpåvirkede.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der er konstateret revnedannelse over vinduer/terrassedør i 4. skifte over og ved siden af dør.</li> <li>• Træbeklædninger på overvægge og tagterrasser på rækkehuse, er placeret for tæt på flisearealet i forhold til projekteret, men som forventes udbedret ved øget vedligeholdelse.</li> <li>• Revner under altan og sålbænk.</li> <li>• Fugt ved murkrone.</li> </ul>
Tagnedløb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tagnedløb fra tage på "taghat" over trapper til tagterrasser på rækkehuse er ikke ført til afløb, men slutter ovenpå fliser på tagterrassen. Tagvand siver ned imellem fliser og videre ned på tag.</li> </ul>
Elforsyning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende KS/dokumentation.</li> </ul>
Vandmåler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adgang til målere og øvrigt teknik er svært tilgængelig, idet der foran teknikskakt desuden er opsat bryggersarrangement.</li> </ul>
Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilationsanlæg er flere steder ikke i drift, idet beboere selv har mulighed for at slukke for anlægget, da styringer til ventilation er placeret i teknikskabe, hvortil beboere har adgang.</li> </ul>
Vindue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende fuger og vandindtrængning ved vindue.</li> </ul>
Supplerende bemærkninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Døre fra trapperum til teknikskakt i etageboliger er udført som BD30 døre. Teknikskakt har direkte forbindelse til teknikrum i kælder, hvorfor det vurderes, at disse døre bør være BD60.</li> </ul>

#### Læringspunkter

- **Tildeling af ansvar:** Casen synliggør, at hvis svigt konstateres i tide afklares ansvaret for svigtene ved syn og skønssager i forbindelse med et års gennemgangen. Ved fem års eftersyn forekommer ikke samme afklaring af skønssager. Desuden viser casen, at nye svigt ved fem års eftersyn er minimale, hvor det i denne case alene er nye svigt ved vinduer og gulve i etagerne, som er påpeget over for ejeren. Udbedringen af de konstaterede svigt vil modvirke senere større byggeskader.
- **Svigt på nybyggeri:** Casen involverer nybyggeri, hvorfor den viser, at der kan forekomme svigt på nybyggeri, hvilket hænger sammen med, at delrapport II i estimaterne af renoveringsbehovet også regner med udgifter til byggeskader på nybyggeri. Omfanget af senere byggeskader er svært at estimere, herunder hvorvidt dette kan hengå som en sag ved Landsbyggefonden, og dermed ikke dækkes af Byggeskadefonden, hvorfor der fortsat er behov for en styrkelse af datagrundlaget i forhold til bygningernes tilstand, jf. delrapport IV.



## CASE 12. Tæt-lavt byggeri fra 2009-, beton



**Adresse:** Boligforeningen Århus Omegn, Afd. 18- Fuglekærvænget, Kildeagervej 151-279  
8361 Hasselager.



Bebyggelsen i dag ved 1 års eftersyn

### Beskrivelse

Afdelingen er opført i 2013. Bebyggelsen er overvejende rækkehuse i et og to plan. Byggeriet er opført på sribefundament funderet på sandpudeopbygning. Ydervægge er opført i pudset isoleringssystem på træskeletkonstruktion fastmonteret på betonbagvæg. Byggeriet har fladt tag med tagpap. Afdelingen er en del af bygningssegmentet *etagebyggeri og tæt-lav bebyggelse fra 2009 – opført som betonbyggeri*.

Afdelingen har et samlet boligareal på 6.957 kvm, inklusive et fælleshus og består af i alt 73 boliger fordelt på 18 boliger på 75 kvm, 32 boliger på 93 kvm og 23 boliger på 114 kvm.

Den samlede bebyggelse er udlagt som en tæt rækkehusbebyggelse i et større grønt område, som grænser op til et naturområde. Der er parkeringsarealer tæt på bebyggelsen. Der er fælleshus, som er centralt beliggende i den samlede bebyggelse.

### Svigt konstateret ved eftersyn – 1- og 5-års eftersyn

Ved 1-års eftersyn er der generelt konstateret fugtindtrængning, som er forårsaget af svigt. Forklaringen skal tilskrives dårlig disponering og dårligt udført håndværk. Svigt er konstateret ved klimaskærmen – primært yderdøre, fundament, sokkel samt tagdækning, tagkonstruktion og tagterrasse. Svigtene er blevet påpeget over for ejeren ved Byggeskadefondens 1 års eftersyn.

Emner	Svigt ved 1- og 5-års eftersyn
Yderdøre	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hoveddøre er utætte ved bundstykke på grund af skæve dørplader, som forårsager fugt i boliger.</li><li>• Udvendigt dørbundstykke giver efter, når man træder på dette.</li><li>• Sokkelpuds er ikke ført ind under dør, således at der kan fuges op mod bundstykke med en elastisk fuge.</li><li>• Der er observeret fugeslip ved de store glaspartier mod tilstødende bygningsdele.</li></ul>
Fundament	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ved gennemgang af KS dokumentation fra udførelsen, kan det konstateres, at lecablokke ved sokkel er fastholdt med stålbeslag, som ikke er korrosionsbehandlet.</li></ul>
Loft	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der er registreret fugtskjolder på lofter. Beboerne oplyser også, at der har været vanddryp.</li></ul>
Overflader	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ved sokkel er facadeisolering ved ralkasse er synlig.</li></ul>
Tagdækning	<ul style="list-style-type: none"><li>• Der er ikke indbygget trekantsliste ved tagets overgang til murkrone Jf. TOR´ s anvisninger. Der registreres slip i tagpapbelægningen på grund af manglende</li></ul>

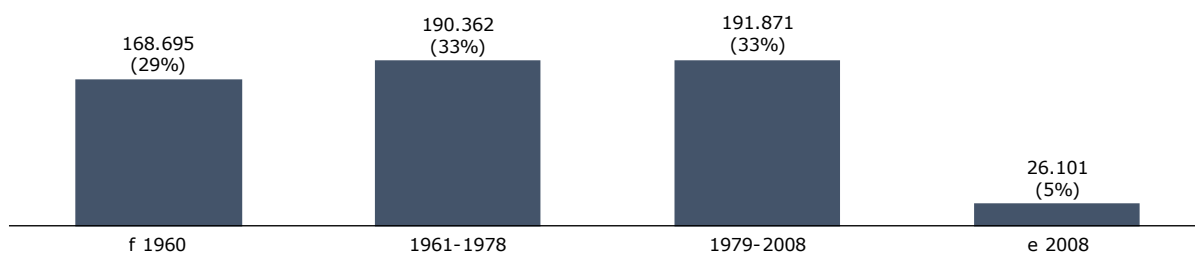
	<p>trekantsliste. Den manglende udførelse af trekantsliste er dog iht. leverandørens anvisninger Tagnedløb på tagterrasser ved rækkeboliger er flere steder placeret under Varmepumper.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gennemføring af mægler for altanværn i murkroneafdækning er ikke udført korrekt, idet der er afsluttet med en fugeløsning.</li> <li>• Der er ikke anvendt nogen form for manchetter ved rørgennemføring.</li> <li>• Taginddækningshøjden ved murkrone væk fra skotrende/kasserende varierer fra 0 75 mm og ikke på 100 mm som anvist (Byg-Erfa blad).</li> <li>• Højde på murkroneinddækning er 60 mm jvf. detalje D06 i stedet for anbefaling på 150 mm. (Byg-Erfa blad).</li> <li>• Misfarvninger skyldes indefra kommende fugt, som sandsynligvis kommer ind ved tagkrone. Denne er ikke udført korrekt iht. leverandørens anvisninger, der angiver en min. højde på afdækning fra underkant krydsfiner på 150 mm.</li> <li>• Desuden er der udført en fugetætning med en elastisk fuge mellem puds og krydsfiner</li> <li>• Endeafslutning af murkroneinddækninger er ikke aflukkede.</li> <li>• Samlinger i zinkafdækningen på murkrone var stødt helt tæt sammen uden mulighed for udvidelse.</li> <li>• Inddækninger er udført med zink, hvor der er fuget mellem zink og facade dog mangler den enkelte steder.</li> </ul>
<b>Tagkonstruktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krydsfinerplader er misfarvet på undersiden. Misfarvninger formodes at skyldes byggefugt tilført under opførelse.</li> <li>• Ud fra KS materialet kan det konstateres, at der er indbygget stål med en ikke korrekt korrosionsklasse.</li> </ul>
<b>Tagterrasse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gennemføring af mægler for altanværn på tagterrasse gennem tagkonstruktionen er ikke udført korrekt.</li> <li>• Ved tagterrasse afsluttes tagpap lodret mod facadepuds uden ind rillet løskant/fuge.</li> <li>• Iht. BygErfa blad 071229 er stålrister ved indgangsdør og parti ikke udført. Desuden er inddækning for beskyttelse af membran udført i zink og ikke som en rustfri stålkappe.</li> <li>• Vandskjolder på loft og væg i værelse placeret under tagterrasse.</li> </ul>
<b>Vindue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrassedøre fra opholdsstue "hænger". Leverandøren har tidligere gennemgået samtlige døre, men de fleste "hænger" igen.</li> <li>• Glasbånd som er eksponeret for sollys, er delvist nedbrudte.</li> </ul>
<b>Alternativ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manglende tryk på Solvarmeanlæg.</li> </ul>
<b>Varmerør</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der foreligger ikke en trykprøvningsrapport i dokumentationsmaterialet.</li> </ul>
<b>Gulv</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der blev registreret partielt nedbøjede/sunkne gulve langs vægge. Svigtet kan enten udbedres eller imødegås ved øget vedligeholdelse.</li> <li>• Bruseskærmvægge er placeret inde i forsænkningen ved brusenichen. Svigtet kan enten udbedres eller imødegås ved øget vedligeholdelse.</li> </ul>
<b>Supplerende bemærk.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved terrassedør i stueplan er der ikke udført niveaufri adgang.</li> <li>• På tagflader mangler fastgørelsesmuligheder for sikkerhedsliner ved inspektion på tagflader.</li> </ul>

#### Læringspunkter

- **Tildeling af ansvar:** Casen synliggør, at når svigt konstateres i tide afklares ansvaret for svigtene ved syn og skønssager i forbindelse med et års gennemgangen. Ved fem års eftersyn forekommer ikke samme afklaring af skønssager. Udbedringen af de konstaterede svigt vil modvirke senere større byggeskader.
- **Svigt på nybyggeri:** Casen involverer nybyggeri, hvorfor den viser, at der kan forekomme svigt på nybyggeri, hvilket hænger sammen med, at delrapport II i estimaterne af reoveringsbehovet også regner med udgifter til byggeskader på nybyggeri. Omfanget af senere byggeskader er svært at estimere, herunder hvorvidt dette kan hengå som en sag ved Landsbyggefonden, og dermed ikke dækkes af Byggeskadefonden, hvorfor der fortsat er behov for en styrkelse af datagrundlaget i forhold til bygningernes tilstand, jf. delrapport IV.

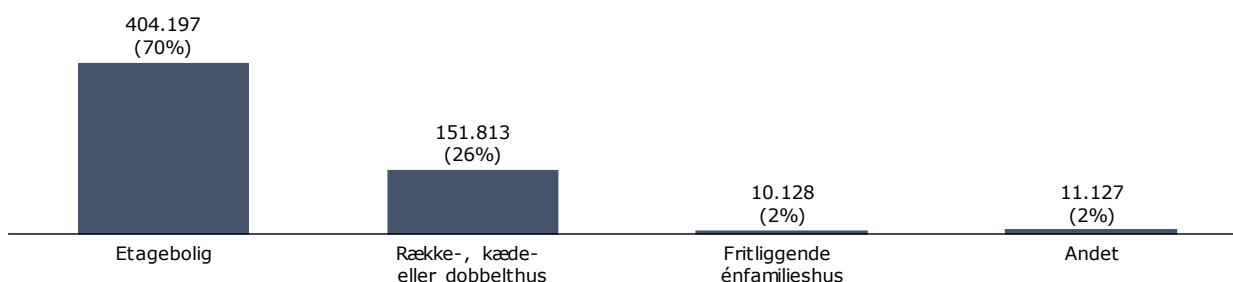
## Bilag til kapitel 1

Bilag 1. Antal boliger fordelt på opførelsesår



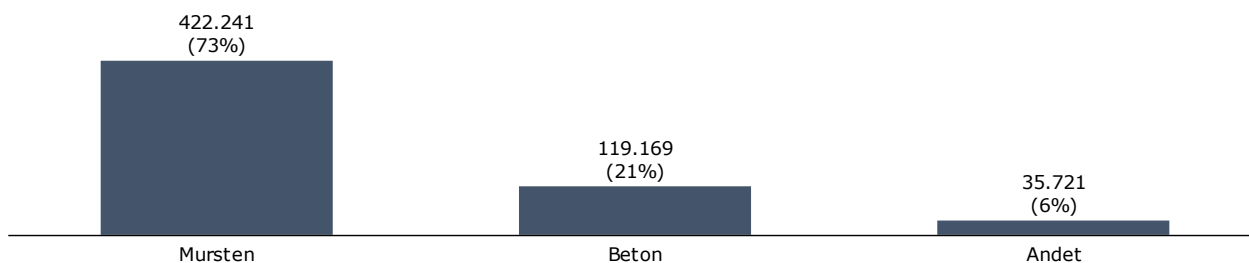
**Noter:** Antal boliger fordelt på opførelsesår er opgjort for 577.265 boliger. 4.371 boliger fra Huslejeregistret matches ikke med oplysninger om opførelsesår i BBR. **Kilde:** BBR.

Bilag 2. Antal boliger fordelt på bygningstyper



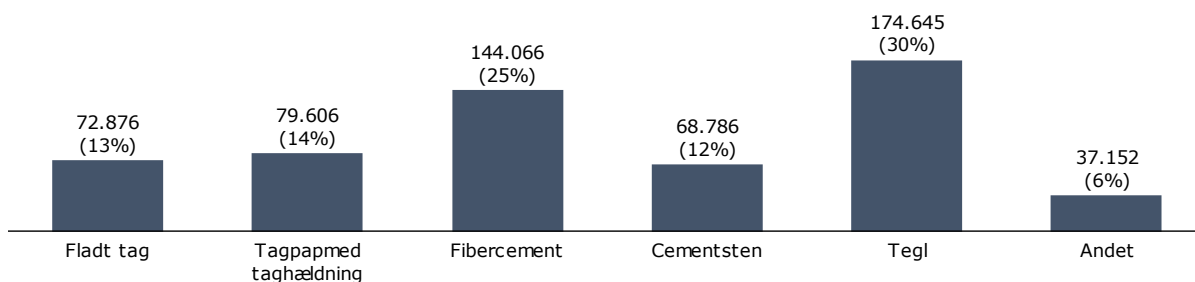
**Noter:** Antal boliger fordelt på bygningstype er opgjort for 577.265 boliger. 4.371 boliger fra Huslejeregistret matches ikke med oplysninger om bygningstype i BBR. **Kilde:** BBR.

Bilag 3. Antal boliger fordelt på bygningsmateriale



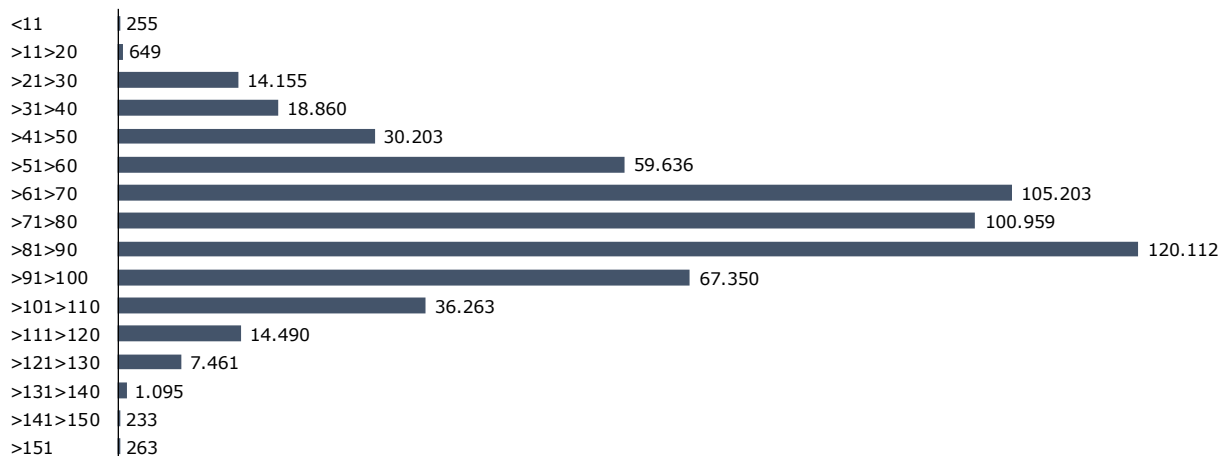
**Noter:** Antal boliger fordelt på bygningsmateriale for 577.265 boliger. 4.371 boliger fra Huslejeregistret matches ikke med oplysninger om materiale i BBR. **Kilde:** BBR.

Bilag 4. Antal boliger fordelt på tagtyper



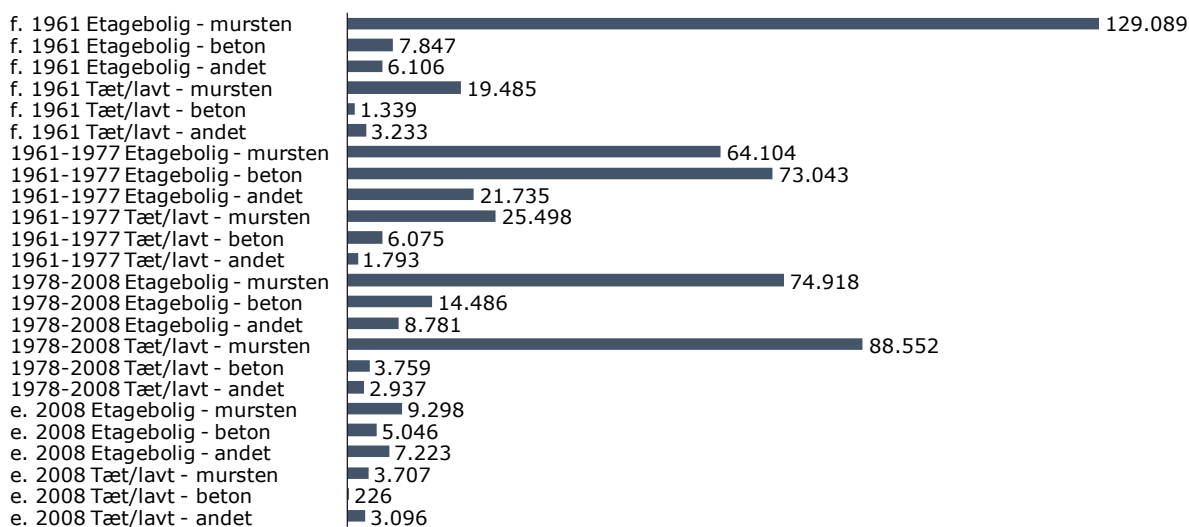
**Noter:** Antal boliger fordelt på tagtype for 577.265 boliger. 4.371 boliger fra Huslejeregistret matches ikke med oplysninger om tagtype i BBR. **Kilde:** BBR.

Bilag 5. Antal boliger fordelt på boligareal, kvm



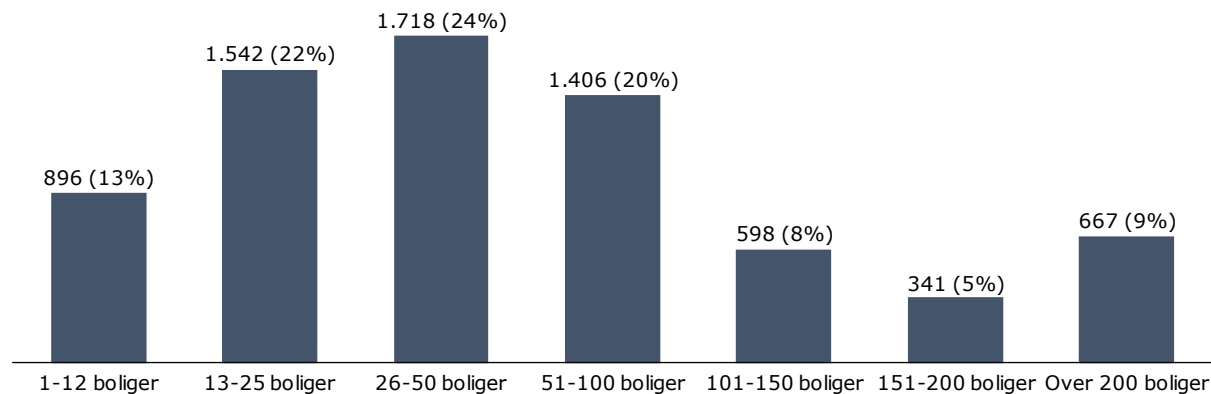
**Noter:** Antal boliger fordelt på boligareal for 577.265 boliger. 4.371 boliger fra Huslejeregistret matches ikke med oplysninger om boligareal i BBR. **Kilde:** BBR.

Bilag 6. Antal boliger fordelt på opførelsesår, bygningstype og materiale



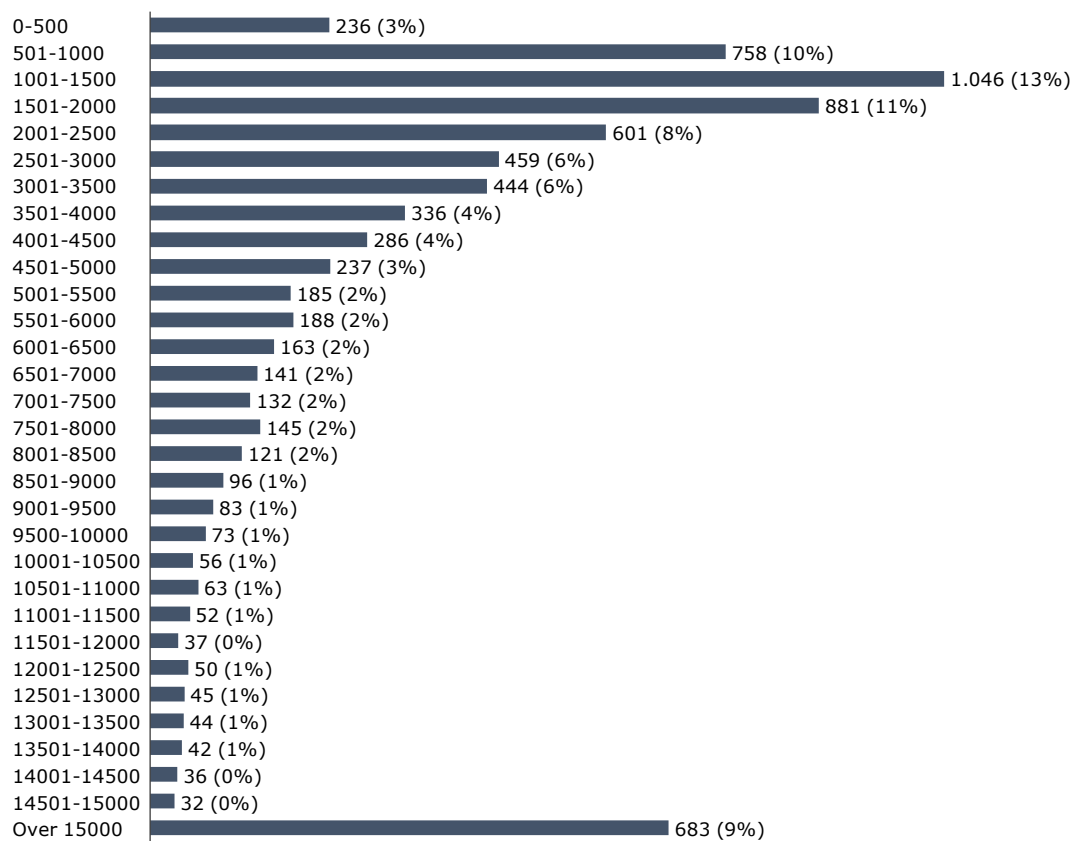
**Noter:** Antal boliger fordelt på tagtype for 577.265 boliger. 4.371 boliger fra Huslejeregistret matches ikke med oplysninger om tagtype i BBR. **Kilde:** BBR.

Bilag 7. Antal afdelinger i forhold til antal boliger



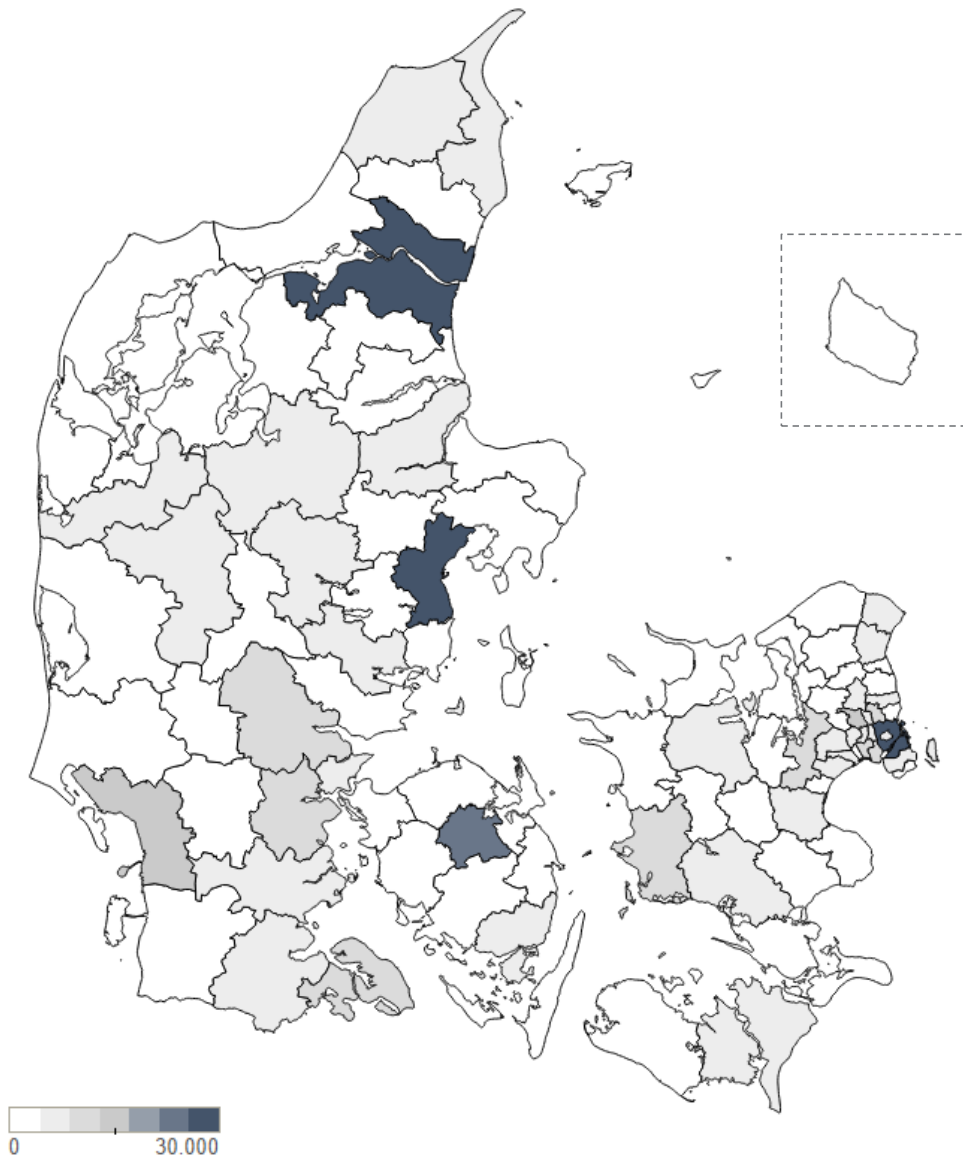
**Noter:** Antal afdelinger fordelt på antal boliger for 581.400 boliger. **Kilde:** BBR.

Bilag 8. Antal afdelinger i forhold til antal kvm boligareal



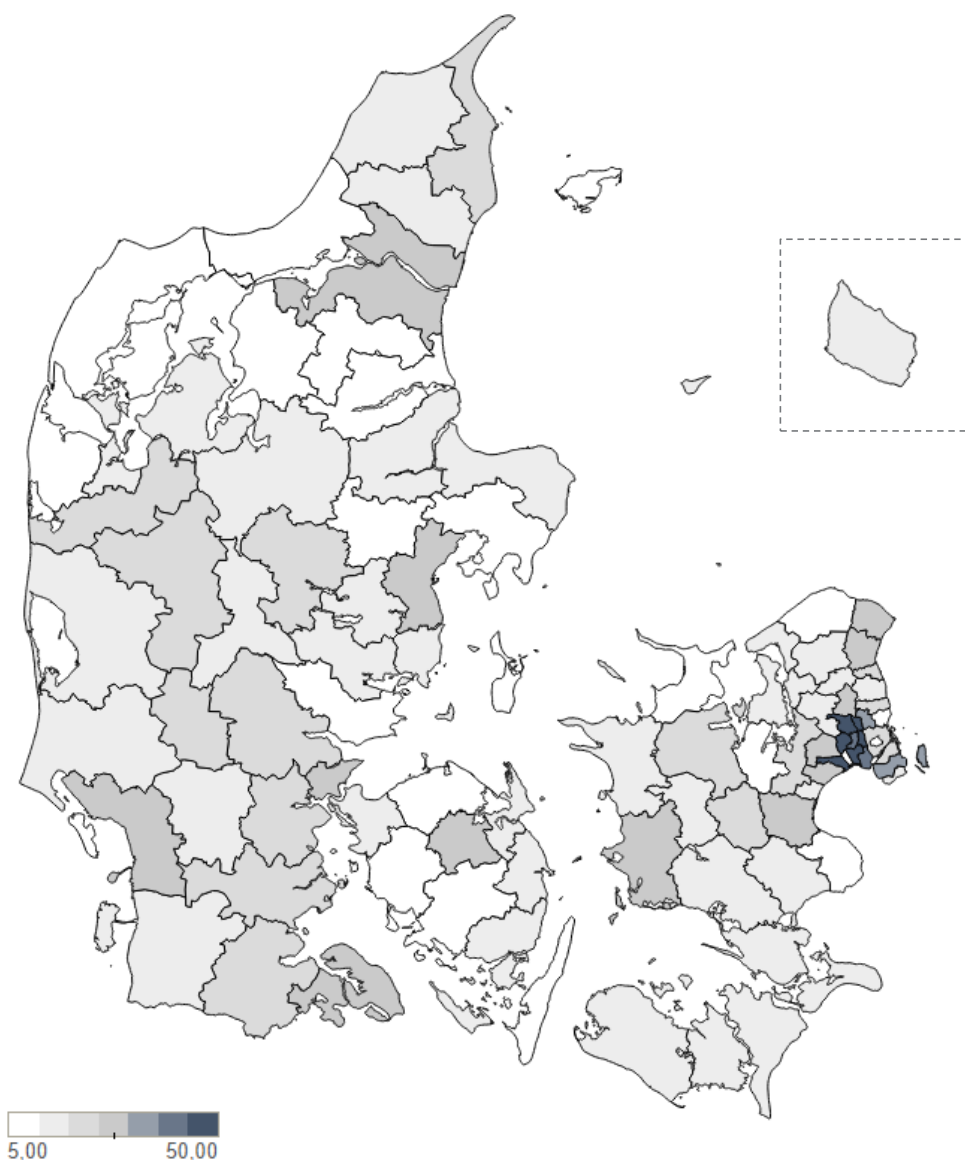
**Noter:** Antal afdelinger fordelt på antal kvm til boligareal for 581.400 boliger. **Kilde:** BBR.

Bilag 9. Antal almene boliger per kommune



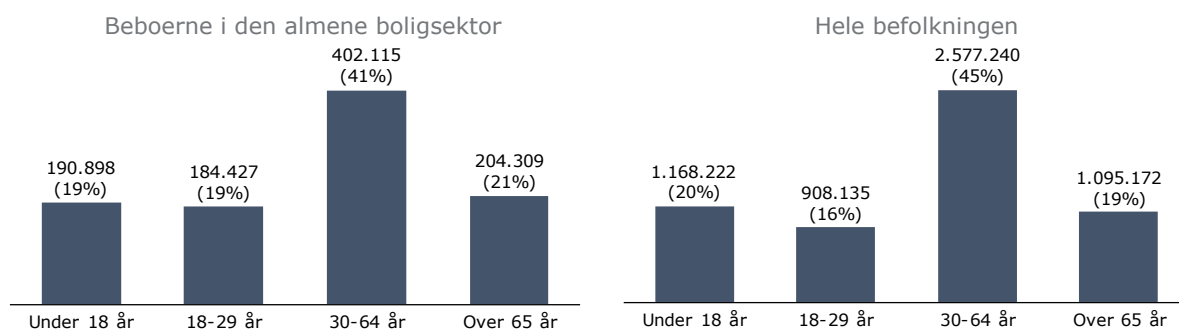
**Note:** Figuren opgør antallet af almene boliger på kommuneniveau. **Kilde:** BBR og Statistikbanken (Danmarks Statistik).

Bilag 10. Andel almene boliger per kommune



**Note:** Figuren angiver på kommuneniveau andelen af boliger, der er ejet af almene boligselskaber. **Kilder:** BBR og Statistikbanken (Danmarks Statistik).

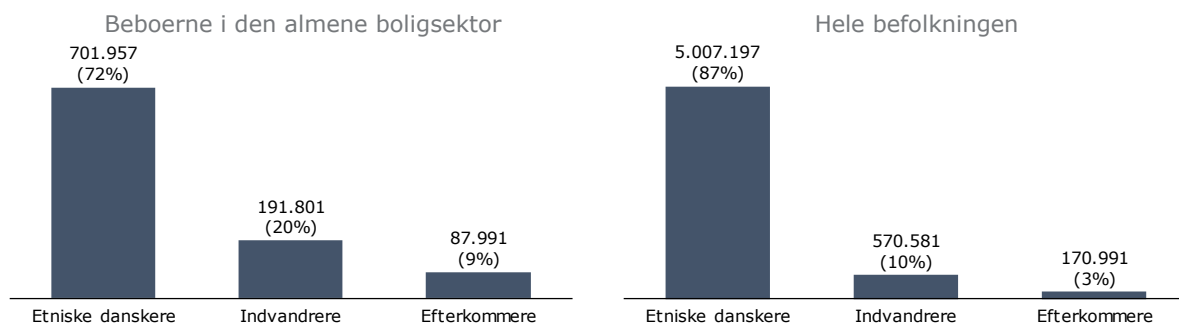
Bilag 11. Aldersfordeling, 2017



**Note:** Antal personer fordelt på aldersgrupper for henholdsvis 981.749 og 5.748.769 personer. **Kilder:** Danmarks Statistik og Huslejeregistret.

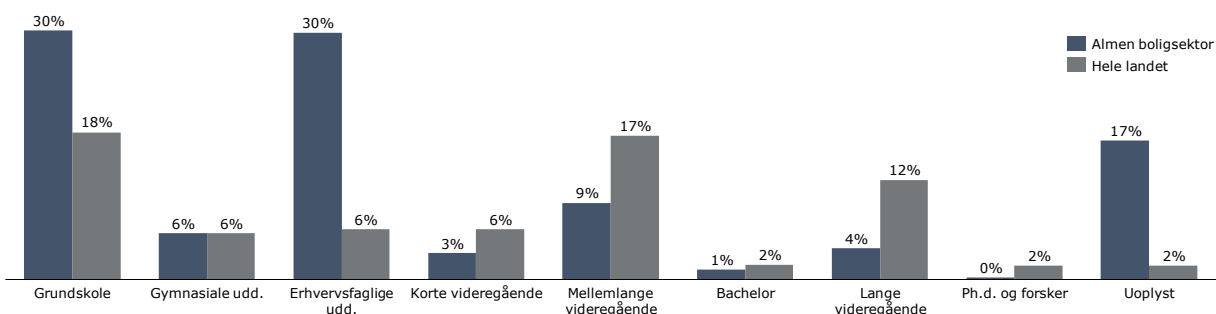


## Bilag 12. Herkomst, 2017



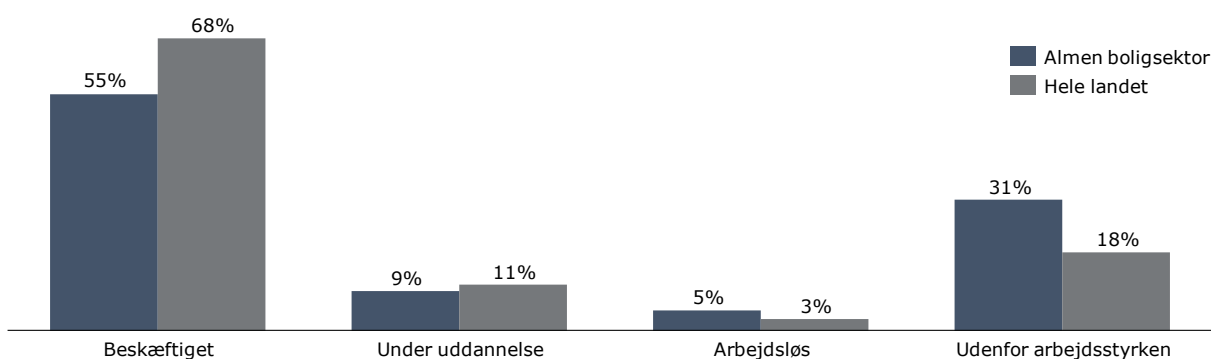
**Noter:** Antal personer fordelt på herkomst for henholdsvis 981.749 og 5.748.769 personer. **Kilde:** Danmarks Statistik og Huslejestatistik.

## Bilag 13. Uddannelsesniveau, 2017



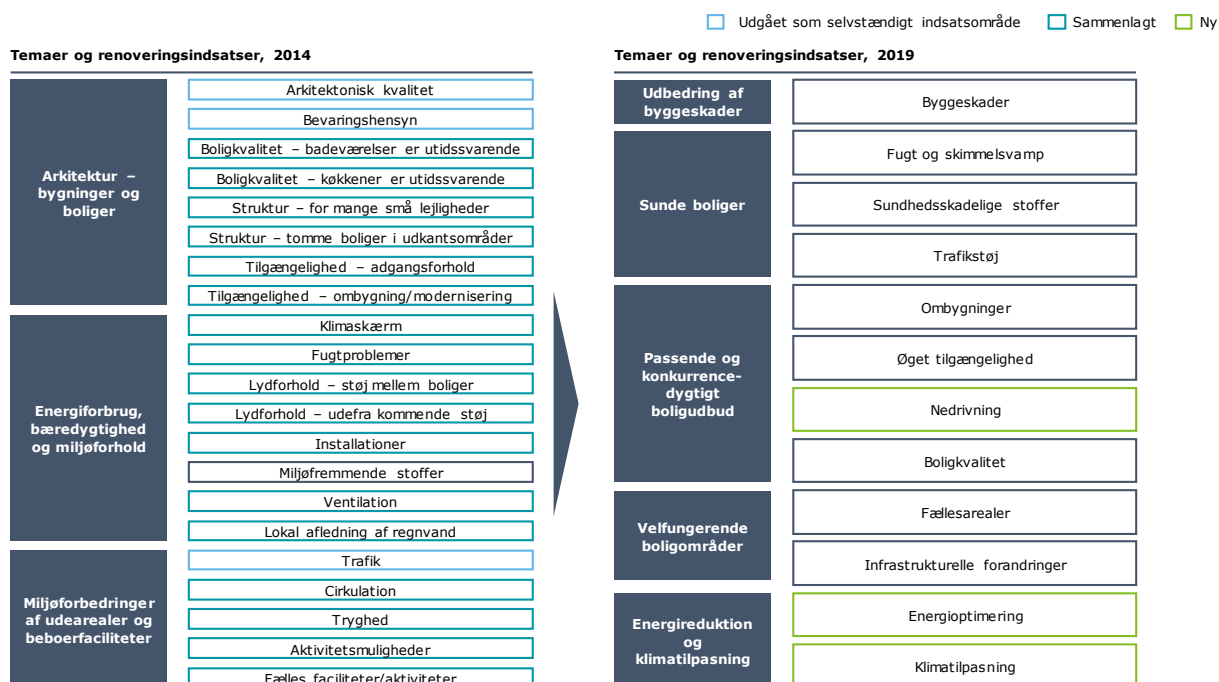
**Noter:** Andel personer fordelt på uddannelsesniveau for henholdsvis 981.749 og 5.748.769 personer. **Kilde:** Danmarks Statistik og Huslejestatistik.

## Bilag 14. Tilknytning til arbejdsmarkedet, 2017



**Noter:** Andel personer fordelt på tilknytning til arbejdsmarkedet for henholdsvis 981.749 og 5.748.769 personer. **Kilde:** Danmarks Statistik og Huslejestatistik.

Bilag 15. Oversigt over udvikling i renoveringstemaer og renoveringsindsatser fra 2014 til 2019



**Note:** En række renoveringsindsatser fra 2014 anses for bagvedliggende drivere af renoveringsbehov og udgifter- snarere end renoveringsindsatser, for eksempel bevaringshensyn. **Kilder:** Nye udfordringer for det almene boligbyggeri (2014) og egne analyser.

Bilag 16. Fordeling af opgjort renoveringsbehov

Renoveringsindsatser	Vedligehold		Forbedringer		Særskilt opgørelse (støtteberettiget)	Fordelte arbejders andel
	Støtteberettiget	Ikke støtteberettiget	Støtteberettiget	Ikke støtteberettiget		
Byggeskader	70 pct.	0 pct.	30 pct.	0 pct.	0 pct.	25,6 pct.
Skimmelsvamp og sundhedsskadelige stoffer	0 pct.	0 pct.	100 pct.	0 pct.	0 pct.	25,6 pct.
Tilgængelighed	0 pct.	0 pct.	100 pct.	0 pct.	0 pct.	23,2 pct.
Ombygning	0 pct.	0 pct.	100 pct.	0 pct.	0 pct.	30,9 pct.
Nedrivning	0 pct.	0 pct.	0 pct.	0 pct.	100 pct.	0 pct.
Boligkvalitet	0 pct.	40 pct.	0 pct.	60 pct.	0 pct.	0 pct.
Trafikstøj	0 pct.	10 pct.	0 pct.	90 pct.	0 pct.	0 pct.
Fællesarealer	0 pct.	0 pct.	100 pct.	0 pct.	0 pct.	7,4 pct.
Infrastruktur	0 pct.	0 pct.	0 pct.	0 pct.	100 pct.	0 pct.
Energireduktion	0 pct.	30 pct.	0 pct.	70 pct.	0 pct.	0 pct.
Klimatilpasninger	0 pct.	10 pct.	0 pct.	90 pct.	0 pct.	0 pct.

**Note:** Fordelingen inddrager data fra 2015-2017 vedrørende ikkefordelte og fordelte arbejders andel af støttesager indenfor Oprettning, Tilgængelighed, Ombygning og Miljøforbedringer.

## Bilag 17. Anvendte datakilder

No	Datakilde
1	BBR
2	BOSS-INF og Landsbyggefondens data for gennemførte renoveringer
3	Huslejeregistret
4	LBF-stamdata
5	DST-data over socioøkonomiske forhold for personer, som bor i almene boliger. Det inkluderer etnicitet, indkomst, uddannelsesniveau, tilknytning til arbejdet og domme
6	Prognoser over befolkningsudviklingen på kommunalt niveau
7	Ghettolister
8	Udviklingsplaner for ghettoerne
9	Survey-besvarelser fra Almenstyringsdialog
10	Energimærkerapporter
11	GIS-data over støj, grundvand og nedbør
12	Afdelingsregnskaber
13	Tvillingeværktøjet
14	Statistik over antal tomme lejemål
15	Prisindekser
16	Statistik over det kommunale boligmarked

## Bilag 18. Fremgangsmåde for kobling af datasæt

Modellen bygger på en række datakilder, der beskriver henholdsvis bygningernes karakteristika, beboersammensætningen, afdelingens økonomi, udlejningsforhold og tidligere renoveringsarbejder samt risikograden for påvirkning af klimaforandringer og støjniveau. Der er konstrueret to datasæt til rapportens analyser: 1) Et paneldatasæt, der følger afdelingernes udvikling i perioden 2007-2018<sup>128</sup>, og 2) Et tværsnitsdatasæt, der beskriver de nuværende afdelinger med data fra 2019 eller senest tilgængelige.

Analyserne er primært gennemført på afdelingsniveau.<sup>129</sup> Udfordringen ved at følge afdelinger tilbage i tid er dog, at id-variablene ændres ved eksempelvis sammenlægning af organisationer, samt at selve analysepopulationen ændres ved sammenlægning af afdelinger. For at udlede afdelingssammenlægninger og navneændringer i data observeres byggeafsnitenes placering over tid. Analysepopulationen er derfor de nuværende afdelinger samt alle afdelings-id'er, der tidligere har været knyttet til denne afdelings byggeafsnit.

Analysepopulationen er afgrænset til almene boligafdelinger, det vil sige afdelinger med minimum én tilknyttet bolig fra Huslejeregistret.<sup>130</sup>

Ved sammenkobling af data frafalder en mindre andel observationer på grund af manglende kobling. I Huslejeregistret observeres 582.302 boliger. Ved kobling med LBF stamdata for byggeafsnit frafalder 989 boliger, som derfor ikke kan placeres i en boligafdeling. De frafalder fra analysen. Populationen er derfor 581.313 boliger fordelt på 7.154 afdelinger og 558 organisationer. Ved kobling af hvert datasæt frafalder typisk et mindre antal oplysninger. Frafald er opgjort i tabellen nedenfor.

<sup>128</sup> En række centrale datakilder er første tilgængelige fra 2007. Dette er derfor det mest hensigtsmæssige starttidspunkt for analyseperioden.

<sup>129</sup> Analyserne af Energireduktion og klimatilpasning er grundet datas format gennemført på bygningsniveau.

<sup>130</sup> Huslejeregistret er den centrale database over almene boliger, hvor Udbetaling Danmark henter oplysninger til af fastsætte og udbetale boligstøtte til lejerne i almene boliger.

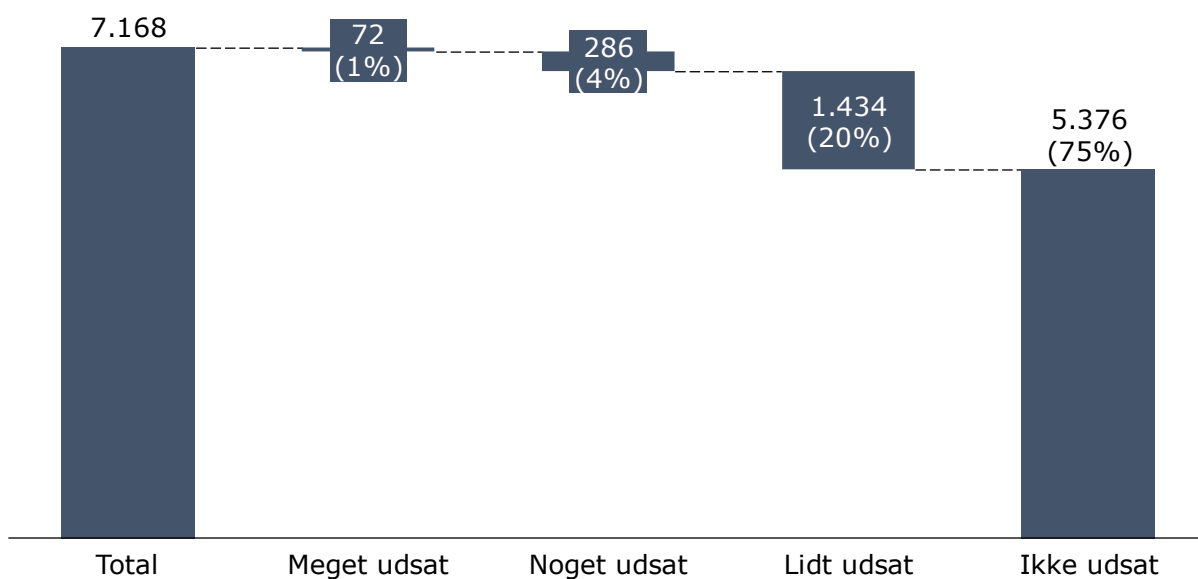
Datasæt	Andel koblet*	Koblingsenhed	Anvendte variable
LBF stamdata (byggeafsnit)	100,0 %	Bolig	Organisations- og afdelingsnumre, kommunenummer
LBF stamdata (afdeling)	100,0 %	Bolig	Antal familie-, ungdoms- og ældreboliger
BBR (enhed)	99,3 %	Bolig	Bygningstype, boligareal samt toilet-, bad- og køkkenforhold
BBR (bygning)	100,0 %	Bolig	Ydervægs- og tagmateriale, kælderareal samt opførelsesår
Støjdata	99,2 %	Bolig	Støjniveau fra trafik
Energimærke	57,0 %	Bygning	Energimærke
Foreslåede investeringer	8,0 %	Bygning	Foreslåede rentable og totale investeringer til energireduktion
Grundvandsspejl	92,0 %	Bygning	Nuværende og fremtidigt grundvandsspejl samt bluespot-data
Tvillingeværktøjet	97,6 %	Afdeling	Udeareal
Ledige boliger	97,9 %	Afdeling	Andel ledige boliger
Befolkningsudvikling	100,0 %	Afdeling	Antal borgere per år (aldersfordelt på kommuneniveau)
Befolkningsprognose	100,0 %	Afdeling	Prognose over antal borgere (aldersfordelt på kommuneniveau)
Ghettolisten (2018)	100,0 %	Afdeling	Status som ghetto, hård ghetto eller udsat boligområde
Afdelingsregnskaber	97,8 %	Afdeling	Driftsresultat, henlæggelser og vedligehold
Almenstyringsdialog	94,2 %	Afdeling	Spørgeskema om tidssvarende bad, toilet og køkken
Forskningservice	96,9 %	Afdeling	Andel dømtede, andel ikkevestlige, andel udenfor arbejdsmarkedet, andel kortuddannede og gennemsnitlig indkomst
Data om tidl. støttesager	99,8 %	Afdeling	Størrelse på tidligere støttede renoveringssager (Opretning, Miljøarbejder, Ombygning og Tilgængelighed)
BOSS-INF	100,0 %	Afdeling	Størrelse på tidligere støttede renoveringssager (infrastruktur)

\*Kobling er baseret på de 581.303 boliger og 7.154 afdelinger, der udgør populationen.

Bilag 19. Oversigt over drivere i analysen

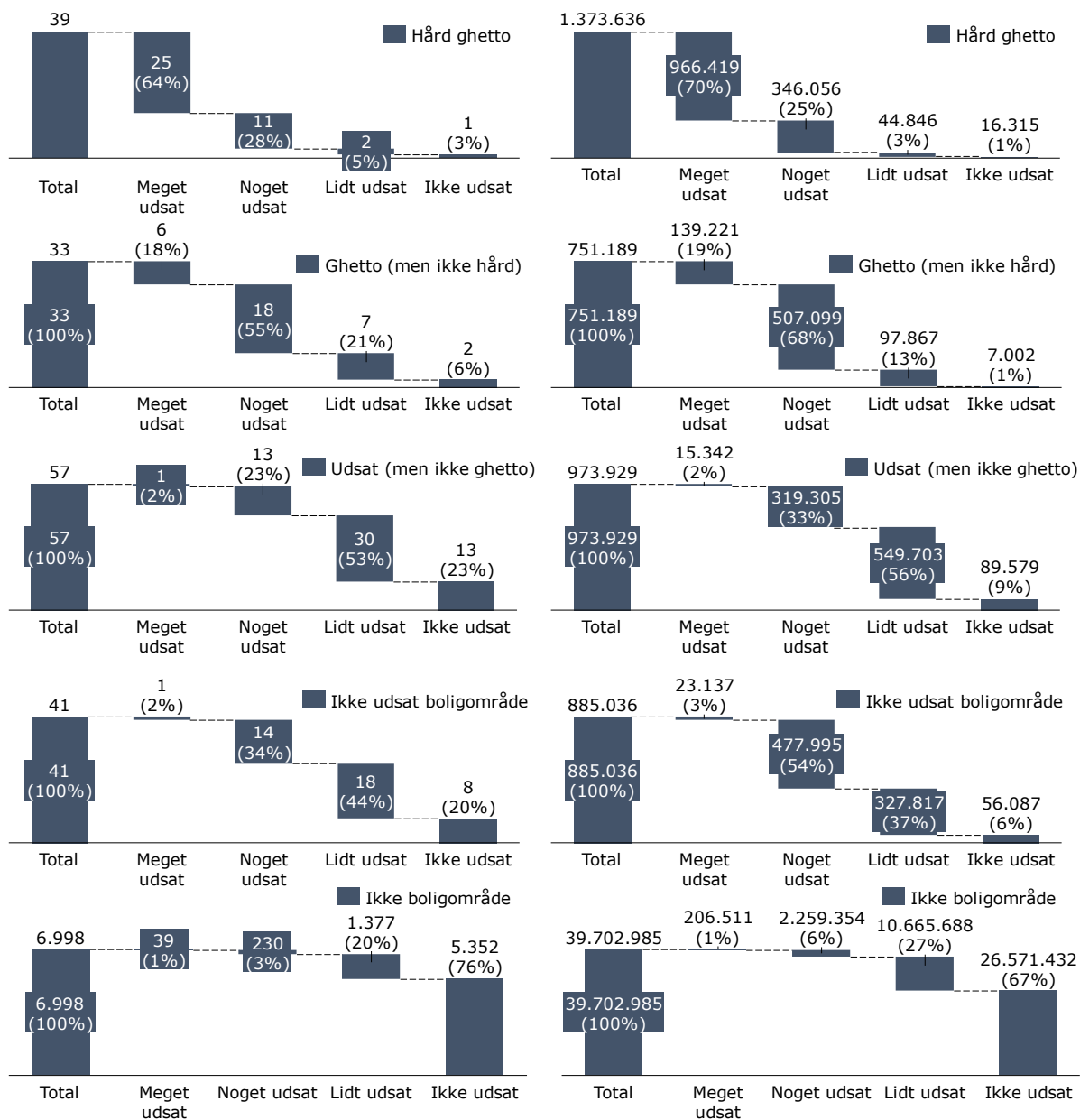
Gruppe	Driver	Beskrivelse
Bygningernes karakteristika	Bygningernes opførelsesår	Har betydning for byggestil, kvaliteten af byggeri samt hvilket bygningsreglement, der har været gældende ved opførelsen. Det har typisk betydning for behovet for eksempelvis tilpasning af boligudbuddet, udbedring af sundhedsproblemer og energirenovering.
	Bygningstype (etagebyggeri og tæt-lavt byggeri)	Har blandt andet betydning for prisen for at renovere bygningen. For eksempel er arealet af klimaskærme i forhold til boligareal betydeligt større i tæt-lavt byggeri end etagebyggeri.
	Bygningens materialer (ydervægge og tag)	Har blandt andet betydning for, hvilke byggeskader der opstår i byggeriet – og prisen for renoveringerne. Dette skyldes, at muret byggeri ofte har en høj bevaringsværdi eller arkitektonisk værdi, der ofte forudsætter dyrere løsninger ved for eksempel energirenoveringer.
	Boligtype (familie-, ungdom- og ældrebolig)	Har blandt andet betydning for hvilke renoveringer, der er nødvendige givet boligens formål.
Boligafdelingens karakteristika	Afdelingens størrelse	Har blandt andet betydning for behovet for infrastruktur og ændringer af boligudbuddet samt kan have betydning for prisen.
	Beboer-sammensætning	Har eksempelvis betydning for behovet for renoveringer i afdelingen, for eksempel i form af ændret boligudbud, nedrivninger, renovering af udearealer mv.
	Tidligere gennemførte renoveringer	Har betydning for det fremtidige renoveringsbehov idet det angiver, i hvilket omfang for eksempel forventede byggeskader er udbedret eller behovet for renoveringer af fællesarealer er opfyldt.
	Tidssvarende forhold	Boligafdelingens egen vurdering af, hvorvidt køkken-, toilet- og badeforhold samt boligstørrelse er tidssvarende. Kan have betydning for det fremtidige renoveringsbehov, da ikketidssvarende forhold skal opdateres for at tiltrække beboere.
	Henlæggelser	Kan være en indikation på, hvor veldrevet afdelingen er.
	Vedligehold	Kan være en indikation på, hvor veldrevet afdelingen er.
Strukturelle forhold	Demografisk udvikling	Udvikling i andelen af ældre, fraflytning og tilflytning har betydning for behovet for at ændre afdelingens boligudbud, etablering af tilgængelige boliger mv.
	Klimaforandringer	Forhøjet grundvang og stigende nedbør kan, afhængigt af boligafdelingernes placering, have betydning for behovet for klimatilpasninger som skybrudssikring.
	Trafikbelastning	Støj fra biler, tog og fly i et givent område kan have betydning for behovet for at renovere bygningerne for at reducere trafikstøj.
	Politiske prioriteringer og målsætninger	Har betydning for behovet for renoveringer, herunder blandt andet i forhold til fællesarealer, infrastruktur eller renoveringer for at reducere energiforbruget. Kan ikke opgøres statistisk.

Bilag 20. Antal afdelinger fordelt på beboerindekset



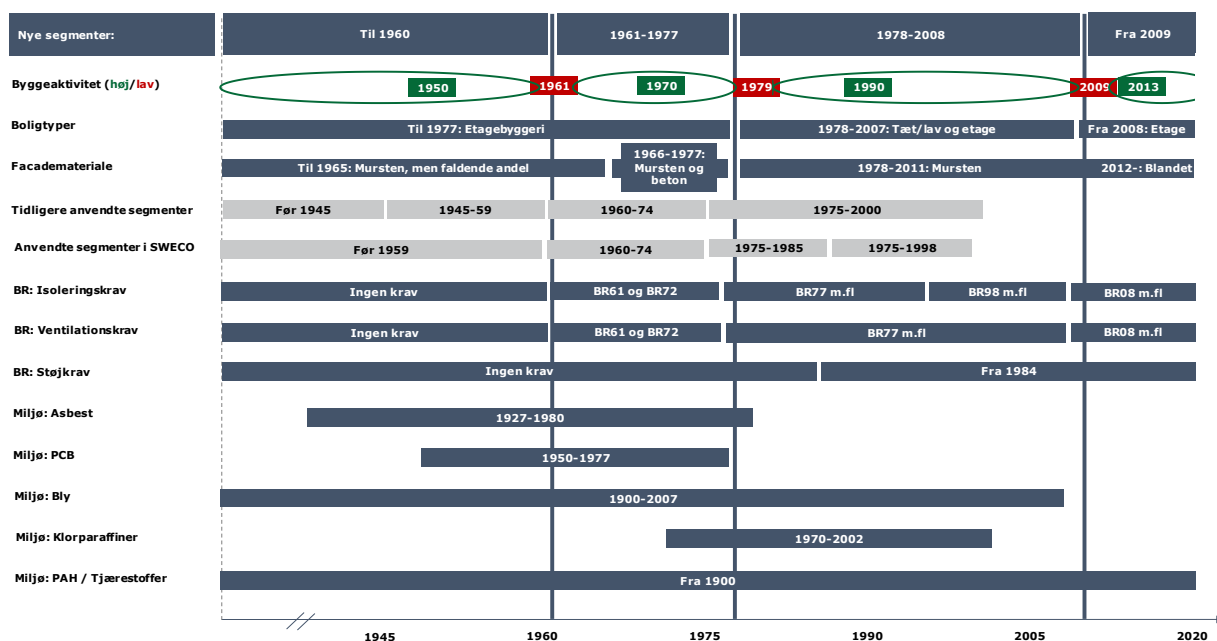
**Noter:** Fordeling af afdelinger på baggrund af beboersammensætningen, herunder antal dømte, herkomst, uddannelsesniveau, indkomst og tilknytning til arbejdsmarkedet. **Kilder:** DST og egne beregninger.

Bilag 21. Antal hårde ghettoer, ghettoer, udsatte områder, ikke udsatte områder og ikke boligområder fordelt på beboerindekset



**Noter:** Fordeling af afdelinger på baggrund af beboersammensætningen, herunder antal dømte, herkomst, uddannelsesnivea, indkomst og tilknytning til arbejdsmarkedet. **Kilder:** Listen over udsatte og ghettoer, DST og egne beregninger.

## Bilag 22. Oversigt over segmentering



**Kilder:** Dataanalyser af BBR-data; Fysisk opretning og forbedringer af almene boligafdelinger (2001); Almene boliger med fremtid (2006); Nye udfordringer for det almene boligbyggeri (2014); Sundere almene boliger (2019).

## Bilag 23. Bygningssegmenter anvendt i 2001-, 2006- og 2014-analyserne

Boligsegmenter	Opførelsesår	Boligtype
Segment 1	Før 1945	Tæt-lav bebyggelse og etagebyggeri
Segment 2	1945-1959	Tæt-lav bebyggelse
Segment 3	1945-1959	Etagebyggeri
Segment 4	1960-1974	Tæt-lav bebyggelse
Segment 5	1960-1974	Etagebyggeri (mindst 500 boligenheder)
Segment 6	1975-2012	Etagebyggeri (op til 500 boligenheder)
Segment 7	1975-2012	Tæt-lav bebyggelse
Segment 8	1975-2012	Etagebyggeri
Segment 9	Alle øvrige boliger herunder kollegier, institutioner mv.	

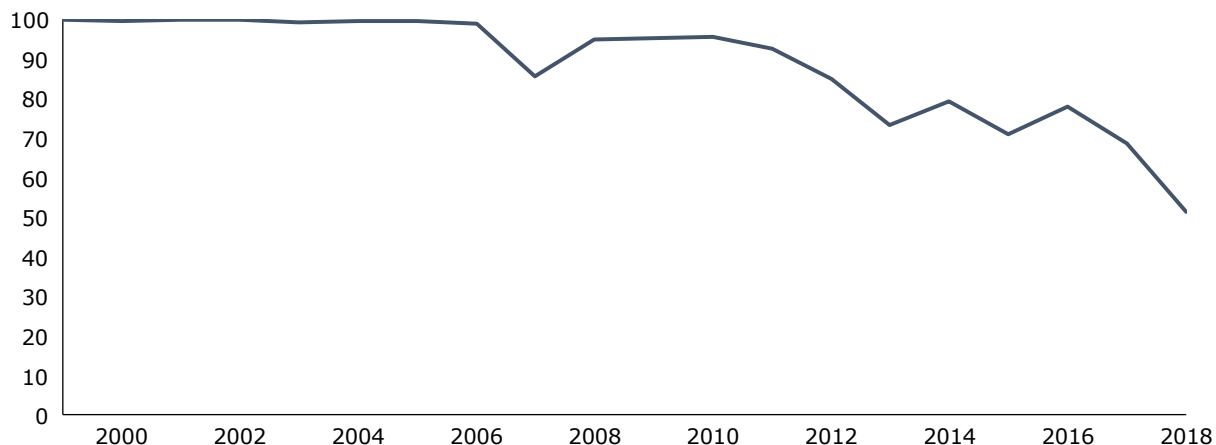
**Kilde:** Nye udfordringer for det almene boligbyggeri (2014).



## Bilag til kapitel 2

### Analyse af drivere

Bilag 24. Andel udgifter til Udbedring af byggeskader (pct. af samlede udgifter til støttekategorien Etablering)



**Note:** Pct. af de samlede udgifter til Opretning for hvert år. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilde:** Landsbyggefondens sagsystem.

Bilag 25. Regression af afdelinger, der modtager støtte til byggeskader

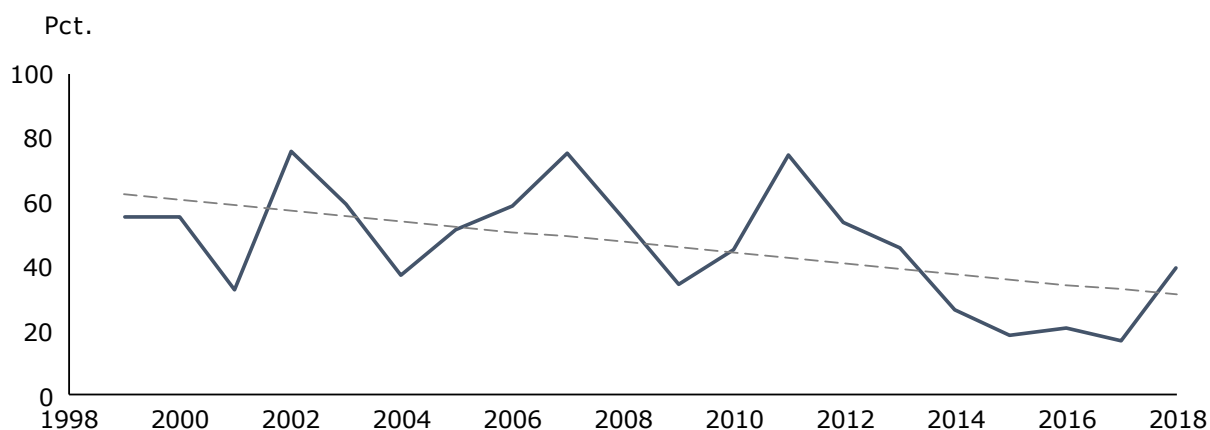
	Model 1		Model 2	
<b>Opførelsesår</b>				
-1961	ref.		ref.	
1961-1977	0,003	***	0,006	***
1978-2008	3,00E-04		-2,00E-04	
2008-	-0,001		0,001	***
<b>Bygningstype</b>				
Tæt-lav	ref.		ref.	
Etage	-0,001	**	-0,001	
<b>Materiale</b>				
Beton	0,004	**	0,005	**
Andet/blandet	0,003		0,003	*
Mursten	ref.		ref.	
<b>Tag</b>				
Fladt tag	0,003			
Tagpap	0,000			
Fibercement	0,003	***		
Tegl	0,005			
Andet/uoplyst	0,001			
Cementsten	ref.			
<b>Region</b>				
Hovedstaden	ref.			
Sjælland	0,002	*		
Syddanmark	0,001			
Midtjylland	0,002			
Nordjylland	0,005	***		
<b>Boligtype</b>				
Familiebolig	ref.			
Ungdomsbolig	-0,005	***		

	Model 1		Model 2	
Ældrebolig	-0,003	***		
<b>Areal</b>				
Boligareal	5,97E-07	***	6,42E-07	***
<b>Afdelingsøkonomi</b>				
Henlæggelser per kvm	4,28E-04	***	2,94E-05	***
Driftsresultat per kvm	-2,71E-06			
Vedligehold per kvm	-1,32E-04	**	-9,45E-06	
<b>Beboersammensætning</b>				
Andel dømt	4,60E-04	**		
Andel ikke vestlige	1,65E-04	***		
Andel kortuddannede	3,46E-05	***		
Andel udenfor arbejdsmarkedet	-3,02E-08			
Gennemsnitlig indkomst	-1,22E-08	*		
Kommunestørrelse	-4,86E-09	*		
Andel tomme boliger	1,99E-03	***		
Konstant	-0,006		-0,004	*
R <sup>2</sup>	0,12		0,1	
N	6.575		7.037	

**Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, GhettoListerne og BBR. \* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01.

Afhængig variabel: støtte (0/1) og Periode 1999-2018. Model 2 er identificeret via baglæns modelsøgning. Regressionerne er testet for multikollinearitet, og der anvendes som udgangspunkt en Random Effects model fremfor en Fixed Effects model. Der er foretaget nærmere analyse for at fastlægge den mest retvisende model (Hausman test (Princeton University, 2007)).

Bilag 26. Betonbyggeriernes andel af det samlede udgifter til opretning over tid



**Note:** Den blå linje angiver andelen af tilsagnsårets udgifter til støttekategorien opretning, der er anvendt på afdelinger, der primært omfatter betonboligbyggerier. Den stiplede grå linje angiver tendensen over perioden.

**Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem og BBR.

Bilag 27. Regression af pris for udbedring af byggeskader (kr./kvm)

	Model 1		Model 2	
<b>Opførelsesår</b>				
f. 1961	ref.		ref.	
1961-1977	0,016	***	0,029	***
1978-2008	-0,003		0,008	***
e. 2008-	-0,010	*	-0,191	***

	Model 1		Model 2	
<b>Bygningstype</b>				
Tæt-lav	ref.		ref.	
Etage	-0,008	*	-0,003	
<b>Materiale</b>				
Beton	0,046	***	0,010	***
Andet/blandet	0,024	***	0,025	***
Mursten	ref.		ref.	
<b>Tag</b>				
Fladt tag	0,014			
Tagpap	-0,003			
Fibercement	0,014	***		
Tegl	0,002			
Andet/uoplyst	-0,002			
Cementsten	ref.			
<b>Region</b>				
Hovedstaden	ref.			
Sjælland	0,003			
Syddanmark	-0,001			
Midtjylland	-0,003			
Nordjylland	0,012	*		
<b>Boligtype</b>				
Familiebolig	ref.			
Ungdomsbolig	-0,020	***		
Ældrebolig	-0,012	***		
<b>Areal</b>				
Boligareal	1,20E-06	***		
<b>Afdelingsøkonomi</b>				
Henlæggelser per kvm	2,20E-04	***	1,90E-04	***
Driftsresultat per kvm	-2,23E-05			
Vedligehold per kvm	-9,34E-05	***	7,37E-05	***
<b>Beboersammensætning</b>				
Andel dømtte	2,38E-03	**		
Andel ikke vestlige	2,19E-04			
Andel kortuddannede	1,34E-04	***		
Andel udenfor arbejdsmarkedet	-4,26E-05			
Gennemsnitlig indkomst	-2,99E-08			
Kommunestørrelse	-1,85E-08	*		
Andel tomme boliger	5,88E-03	***		
Konstant	-0,018		-0,020	*
R <sup>2</sup>	0,07		0,05	
N	6.575		7.034	

**Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, GhettoListerne og BBR. \* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01.

Afhængig variabel: støtte (0/1) og Periode 1999-2018. Model 2 er identificeret via baglæns modelsøgning. Regressionerne er testet for multikollinearitet, og der anvendes som udgangspunkt en Random Effects model fremfor en Fixed Effects model. Der er foretaget nærmere analyse for at fastlægge den mest retvisende model (Hausman test (Princeton University, 2007)). Priser er reguleret til 2018-niveau.

Bilag 28. Variable som ikke inkluderes som driver af renoveringsbehovet til byggeskader og sunde boliger

Variable	Beskrivelse	Begrundelse
<i>Bygningstype</i>	Bygningens type (etage, tæt-lav)	Ingen signifikant sammenhæng
<i>Tag</i>	Typen af tag	Ingen signifikant sammenhæng
<i>Kommunestørrelse</i>	Størrelsen på afdelingens kommune målt i antal indbyggere	Ingen signifikant sammenhæng
<i>Region</i>	Afdelingens region	Ingen entydig signifikant sammenhæng, der kan understøttes af en faglig begrundelse for at behovet er større i specifikke regioner. Der korrigeres ikke for eventuelle geografiske prisforskelle jf. afsnit 1.5
<i>Beboersammensætning</i>	Socioøkonomiske faktorer vedrørende afdelingens beboersammensætning	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet jf. afsnit 2.3
<i>Boligtype</i>	Boligens type (familiebolig, ungdomsbolig, ældrebolig)	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet, men kan omfattes af politiske prioriteringer for renovering af bestemte boligtyper
<i>Afdelingsstørrelse</i>	Størrelsen af afdelingen målt i boligareal	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet. Der korrigeres ikke for stordriftsfordele i prisen jf. afsnit 1.5
<i>Afdelingens regnskaber</i>	Afdelingens udgifter til vedligehold, henlæggelser og driftsresultat	Antages implicit at være indregnet i de anvendte gennemsnitlige priser per kvm over tid. Hvis det samlede vedligeholdsniveau ændres strukturelt fremadrettet, så vil det forventelig have en betydning for prisen

## Estimering af renoveringsbehov

### Bilag 29. Uddybning af beregningslogik

#### Illustration af beregningslogik

<b>Omfang (per segment):</b>	(Andel af kvm der har behov for støtte - andel af kvm der har fået støtte) + (andelen af kvm der har fået støtte * andelen af kvm der skal have støtte igen) (25 pct. - 16 pct.) + (16 pct. * 30 pct.) -> 14 pct. af 7.000.000 kvm = 980.000 kvm
<b>Pris (per segment):</b>	Samlet støtte i kr. / Antal kvm der har fået støtte 2.500.000.000 kr. / 1.120.000 kvm = 2.232 kr. per kvm
<b>Behov (per segment):</b>	Omfang (kvm) * Pris (kr. per kvm) = renoveringsbehov (kr.) 980.000 kvm * 2.232 kr. per kvm = 2.187.500.000 kr.

Bilag 30. Andelen af kvadratmeter der forventes at have behov for støtte til udbedring af byggeskader frem til 2039. Andelen af kvadratmeter som allerede har fået støtte angives i parentes.

	Mursten	Beton	Øvrige
f. 1961	30 pct. (14 pct.)	80 pct. (46 pct.)	40 pct. (20 pct.)
1961-1977	50 pct. (36 pct.)	90 pct. (60 pct.)	60 pct. (49 pct.)
1978-2008	25 pct. (14 pct.)	80 pct. (52 pct.)	25 pct. (15 pct.)
e. 2008	10 pct. (3 pct.)	10 pct. (0 pct.)	10-15 pct. (5 pct.)

**Note:** Angiver den andel af de samlede kvadratmeter indenfor segmentet, der forventes at få behov for støtte til udbedring af byggeskader fra 2020-2039. Behovet for byggeri efter 2008 i øvrige materialer varierer afhængigt af om det er tæt-lavt byggeri eller etagebyggeri. **Kilde:** Udarbejdet af Deloitte og SBS med inddragelse af Landsbyggefonden samt det historiske støtteniveau fra 1999-2018.

Bilag 31. Begrundelse for andelen af kvadratmeter der forventes at have behov for støtte til udbedring af byggeskader.

	Mursten	Beton	Øvrige
f. 1961	Murstensbyggeri fra denne periode antages at have lavt behov for udbedring af byggeskader sfa. anvendelsen af sunde materialer og velafprøvede byggeteknikker. Sager på ventelisten indikerer dog et efterslæb for segmentet formentlig pga. at skader dukker op senere end i betonbyggeri sandsynligvis da en del af skaderne skyldes klimapåvirkninger, som slider på bygningsdelen og svækker deres levetid.	Ældre betonbyggeri forventes i overvejende grad at få byggeskader på et tidspunkt pga. udfordringer med byggetekniske løsninger fra denne periode herunder manglende erfaringer med betonbyggeri. Dog vil der være en mindre andel, som antages ikke at få det.	Segmentet dækker over forskellige byggetekniske løsninger hvor behovet forventes at ligne murstensbyggeri. Hittidige erfaringer viser dog et større behov set i forhold til murstensbyggeri fra samme periode.
1961-1977	Samme forhold som ved ovenstående segment samt begyndende problemer med mere eksperimenterende materiale og byggeteknikker, som har vist sig at medføre flere byggeskader.	Ældre betonbyggeri forventes i overvejende grad at få byggeskader på et tidspunkt pga. udfordringer med byggetekniske løsninger fra denne periode. Dog vil der være en mindre andel, som antages ikke at få det, men hittidige erfaringer viser at denne andel er lavere end for betonbyggeri fra før 1961.	Forklaringen af segmentet ligner murstensbyggeri og antages at have samme behov. Hittidige erfaringer viser dog et større behov set i forhold til murstensbyggeri fra samme periode pga. en større anvendelse af ikke afprøvede byggeteknikker og materialer.
1978-2008	Murstensbyggeri fra denne periode antages at have færre skader end de foregående perioder pga. en højere grad af kvalitetssikring i byggeriet i kraft af kvalitetssikringscirkulæret fra 1985 som skærper kravene til kvalitetssikring og anvendelse af velafprøvede materialer.	Hittidige skadesandel indikerer samme skadefrekvens som ovenstående segment, dog antages nogle nyere byggerier fra sent i perioden at have færre skader pga. forbedringer af byggeteknikker og materialer i betonbyggeriet.	Forklaringen af segmentet ligner murstensbyggeri og antages at have samme behov.
e. 2008	En betydelig del af renoveringerne vil være omfattet af støtte fra Byggeskadefonden som betyder indførelse af 1- og 5 års eftersyn som blandt andet har medført faldende andel af byggeskader i nyere byggeri, hvilket indikerer et lavt behov.	En betydelig del af renoveringerne vil være omfattet af støtte fra Byggeskadefonden som betyder indførelse af 1- og 5 års eftersyn som blandt andet har medført faldende andel af byggeskader i nyere byggeri, hvilket indikerer et lavt behov.	Forklaringen af segmentet ligner murstensbyggeri og antages at have samme behov.

**Kilde:** Udarbejdet af Deloitte og SBS med inddragelse af Landsbyggefonden samt det historiske støtteniveau fra 1999-2018

## Bilag til kapitel 3

### Analyse af drivere

Bilag 32. Regression af afdelinger, der modtager støtte til sunde boliger

	Model 1		Model 2	
<b>Opførelsesår</b>				
f. 1961		ref.		ref.
1961-1977		-5,04E-05		1,89E-03 **
1978-2008		-2,10E-03 ***		-2,05E-03 ***
e. 2008		-2,97E-03 **		-3,43E-03 ***
<b>Bygningstype</b>				
Tæt-lav		ref.		ref.
Etage		-3,12E-04		6,07E-04
<b>Materiale</b>				
Beton		-4,58E-04		9,25E-04
Andet/blandet		-3,79E-04		1,17E-04
Mursten		ref.		ref.
<b>Tag</b>				
Fladt tag		3,99E-03 **		
Tagpap		8,66E-04		
Fibercement		1,43E-03 *		
Tegl		7,06E-05		
Andet/uoplyst		1,31E-03		
Cementsten		ref.		
<b>Region</b>				
Hovedstaden		ref.		
Sjælland		1,84E-03 **		
Syddanmark		7,90E-04		
Midtjylland		1,45E-03 *		
Nordjylland		2,93E-03 **		
<b>Boligtype</b>				
Familiebolig		ref.		
Ungdomsbolig		-4,52E-03 ***		
Ældrebolig		-1,04E-03 *		
<b>Areal</b>				
Boligareal		3,94E-07 ***		4,41E-07 ***
<b>Afdelingsøkonomi</b>				
Henlæggelser per kvm		2,47E-05 ***		1,59E-05 ***
Driftsresultat per kvm		1,32E-06		
Vedligehold per kvm		-9,47E-06 **		-7,73E-06 **
<b>Beboersammensætning</b>				
Andel dømt		5,25E-05		
Andel ikke vestlige		1,19E-04 ***		
Andel kortuddannede		2,00E-05 ***		
Andel udenfor arbejdsmarkedet		-7,44E-06		
Gennemsnitlig indkomst		-1,69E-08 ***		
Kommunestørrelse		-3,41E-09		
Andel tomme boliger		1,71E-03 ***		

	Model 1	Model 2
Konstant	9,00E-04	-2,60E-05
R <sup>2</sup>	0,0836	0,0642
N	6.575	7.037

\* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01.

**Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, Ghattolisterne og BBR. \* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01.

Afhængig variabel: støtte (0/1) og Periode 1999-2018. Model 2 er identificeret via baglæns modelsøgning. Regressionerne er testet for multikollinearitet, og der anvendes som udgangspunkt en Random Effects model fremfor en Fixed Effects model. Der er foretaget nærmere analyse for at fastlægge den mest retvisende model (Hausman test (Princeton University, 2007)).

### Bilag 33. Regression af pris for sunde boliger (kr./kvm)

	Model 1		Model 2	
<b>Opførelsesår</b>				
f. 1961	ref.		ref.	
1961-1977	-7,29E-04		1,93E-03	
1978-2008	-4,87E-03	***	-3,74E-03	**
e. 2008-	-5,57E-03		-6,73E-03	*
<b>Bygningstype</b>				
Tæt-lav	ref.		ref.	
Etage	-1,49E-03		1,30E-03	
<b>Materiale</b>				
Beton	4,76E-04		4,03E-03	
Andet/blandet	2,40E-03		1,93E-03	
Mursten	ref.		ref.	
<b>Tag</b>				
Fladt tag	1,08E-02	**		
Tagpap	2,51E-03			
Fibercement	1,40E-03			
Tegl	-4,00E-04			
Andet/uoplyst	5,73E-04			
Cementsten	ref.			
<b>Region</b>				
Hovedstaden	ref.			
Sjælland	2,99E-03	*		
Syddanmark	2,10E-03			
Midtjylland	1,79E-03			
Nordjylland	2,56E-03			
<b>Boligtype</b>				
Familiebolig	ref.			
Ungdomsbolig	-7,00E-03	***		
Ældrebolig	-2,11E-03	**		
<b>Areal</b>				
Boligareal	1,90E-07	**	2,93E-07	***
<b>Afdelingsøkonomi</b>				
Henlæggelser per kvm	4,12E-05	***	2,45E-05	
Driftsresultat per kvm	1,64E-05			
Vedligehold per kvm	-1,27E-05	**	-1,62E-05	**
<b>Beboersammensætning</b>				
Andel dømtede	-1,15E-04			
Andel ikke vestlige	1,54E-04	**		
Andel kortuddannede	1,66E-05	*		



	Model 1	Model 2
Andel udenfor arbejdsmarkedet	-5,53E-06	
Gennemsnitlig indkomst	-2,08E-08	*
Kommunestørrelse	5,82E-09	
Andel tomme boliger	1,04E-03	***
Konstant	-1,15E-03	-1,13E-03
R <sup>2</sup>	0,0276	0,0
N	6.575	7.037

\* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01.

**Kilder:** Landsbyggefondens sagssystem, GhettoListerne og BBR. \* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01.  
Afhængig variabel: kr./kvm og Periode 1999-2018. Model 2 er identificeret via baglæns modelsøgning.  
Regressionerne er testet for multikollinearitet, og der anvendes som udgangspunkt en Random Effects model frem for en Fixed Effects model. Der er foretaget nærmere analyse for at fastlægge den mest retvisende model (Hausman test (Princeton University, 2007)). Priser er reguleret til 2018-niveau.

## Estimering af reoveringsbehov

Bilag 34. Andelen af kvadratmeter der forventes at have behov for støtte frem til 2039 til sunde boliger. Andelen af kvadratmeter som allerede har fået støtte angives i parentes.

	Mursten	Beton	Øvrige
f.1961	50 pct. (11 pct.)	60 pct. (30 pct.)	50 pct. (15 pct.)
1961-1977	50 pct. (21 pct.)	60 pct. (30 pct.)	50 pct. (23 pct.)
1978-2008	25 pct. (6 pct.)	30 pct. (15 pct.)	25 pct. (5 pct.)
e. 2008	5 pct. (3 pct.)	5 pct. (0 pct.)	5-10 pct. (2 pct.)

**Note:** Angiver den andel af de samlede kvadratmeter indenfor segmentet, der forventes at få behov for støtte til udbedring af byggeskader fra 2020-2039. Behovet for byggeri efter 2009 i øvrige materialer varierer afhængigt af om det er tæt-lavt byggeri eller etagebyggeri. **Kilde:** Udarbejdet af Deloitte og SBS med inddragelse af Landsbyggefonden samt det historiske støtteniveau fra 1999-2018.

Bilag 35. Begrundelse for andelen af kvadratmeter, der forventes at have behov for støtte til sunde boliger.

	Mursten	Beton	Øvrige
f. 1961	For murstensbyggeri fra denne periode antages halvdelen at have problemer særligt med luftsifte og ventilation samt tilhørende kuldebroer, der medfører skimmelsvamp.	For betonbyggeri fra denne periode antages behovet at være højere end for murstensbyggeri, blandt andet i kraft af sundhedsskadelige stoffer som PCB i højere grad forekommer i betonbyggeri.	Forklaringen af behovet i segmentet ligner murstensbyggeri og antages at have samme behov.
1961-1977	Samme udfordringer som ved ovenstående segment.	Samme udfordringer som ved ovenstående segment.	Forklaringen af behovet i segmentet ligner murstensbyggeri og antages at have samme behov.
1978-2008	Der vurderes at være en andel med problemer med luftsifte og kuldebroer samt sundhedsskadelige stoffer, men dog noget mindre end tidligere perioder pga. lavere anvendelse af særligt Pcb og asbest.	Der vurderes at være en andel med problemer med luftsifte og kuldebroer samt sundhedsskadelige stoffer, men dog noget mindre end tidligere perioder pga. lavere anvendelse af særligt Pcb og asbest.	Forklaringen af behovet i segmentet ligner murstensbyggeri og antages at have samme behov.
e. 2008	Det antages, at byggeri fra efter 2009 generelt er opført med tilstrækkeligt luftsifte, isolering og uden brug af sundhedsskadelige stoffer. Dog vil der være en lille del af byggeriet som antages at få problemer.	Det antages, at byggeri fra efter 2009 generelt er opført med tilstrækkeligt luftsifte, isolering og uden brug af sundhedsskadelige stoffer. Dog vil der være en lille del af byggeriet som antages at få problemer.	Forklaringen af segmentet ligner murstensbyggeri og antages at have samme behov.

**Note:** Pcb bliver forbudt i 1972 mens asbest i 2 tempi henholdsvis 1981 og 1986 bliver forbudt i byggeriet. De sundhedsfarlige stoffer er baseret på kendte miljøfarlige stoffer – PCB, bly og asbest. Det antages, at klimaforandringerne i et vist omfang vil skabe fugtsituationer, som vil kunne påvirke skimmelfremkaldelsen i byggeriet. **Kilde:** Udarbejdet af Deloitte og SBS med inddragelse af Landsbyggefonden samt det historiske støtteniveau fra 1999-2018.

## Bilag til kapitel 4

### Analyse af drivere

Bilag 36. Regression af pris for tilgængelighed (kr./kvm)

	Model 1		Model 2
<b>Opførelsesår</b>			
f. 1961	ref.		ref.
1961-1977	-0,501		-0,748
1978-2008	-1,455		-1,163
e. 2008	-1,890		118,533
<b>Bygningstype</b>			
Tæt-lav	ref.		ref.
Etage	0,301		0,065
<b>Materiale</b>			
Beton	-0,526		
Andet/blandet	-0,679		
Mursten	ref.		
<b>Tag</b>			
Fladt tag	0,871		
Tagpap	-0,086		
Fibercement	0,152		
Tegl	0,013		
Andet/uoplyst	1,083		
Cementsten	ref.		
<b>Region</b>			
Hovedstaden	ref.		
Sjælland	0,159		
Syddanmark	0,432		
Midtjylland	0,478		
Nordjylland	0,688		
<b>Boligtype</b>			
Familiebolig	ref.		
Ungdomsbolig	-3,497	*	
Ældrebolig	-2,848		
<b>Areal</b>			
Boligareal	0,000	***	0,000 ***
Udeareal <sup>1</sup>			
<b>Afdelingsøkonomi</b>			
Henlæggelser per kvm	0,011	**	
Driftsresultat per kvm	0,002		
Vedligehold per kvm	-0,001		
<b>Beboersammensætning</b>			
Andel dømte	0,179		
Andel ikke vestlige	-0,013		
Andel kortuddannede	0,014		
Andel udenfor arbejdsmarkedet	0,015		
Gennemsnitlig indkomst	0,000		
Kommunestørrelse	0,000		
Andel tomme boliger	0,008		

	Model 1	Model 2
Ændring andel ældre	-1,165	
Konstant	3,416	3,862 ***
R <sup>2</sup>	0,182	0,433
N	318	360

\*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . **Note:** Tabellen viser resultatet af en regressionsanalyse af sammenhængen mellem pris (kr. per kvm, korrigeret ved hjælp af byggeprisindekset) og diverse afdelingskarakteristika. Analysen er foretaget som en OLS regression, da antallet af observationer ikke tillader en paneldataregression. Støtten er dog matchet med afdelingens observationer for støtteåret. Henlæggelser og driftsøkonomi er begge opgjort per kvm for de tre foregående år. Beboersammensætning og tomme boliger er opgjort som andele angivet i pct. Kommunestørrelse er antal borgere i kommunen. De resterende variable er dummyvariable for afdelingens primære karakteristika. Perioden er 2007-2018. Regressionen indeholder desuden dummyvariable for tilsagnsåret. **1)** Udeladt pga. kollinearitet. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilde:** Landsbyggefondens sagsystem, BBR, LBF-stamdata, Regnstat, mikrodata fra Danmarks Statistik, Statistikbanken og LBF's statistik over andel tomme boliger.

Bilag 37. Variable som ikke inkluderes som driver af renoveringsbehovet, tilgængelighed

Variable	Beskrivelse	Begrundelse
<i>Bygningstype</i>	Bygningens type (etage, tæt-lav)	Ingen signifikant betydning
<i>Materiale</i>	Bygningens materiale (beton, mursten)	Ingen signifikant betydning
<i>Tag</i>	Typen af tag	Ingen signifikant betydning
<i>Boligtype</i>	Boligens type (familiebolig, ungdomsbolig, ældrebolig)	Ingen signifikant betydning
<i>Afdelingsstørrelse</i>	Størrelsen af afdelingen målt i boligareal	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet. Der korrigeres ikke for stordriftsfordele i prisen jf. afsnit 1.5
<i>Afdelingens regnskaber</i>	Afdelingens udgifter til vedligehold, henlæggelser og driftsresultat	Antages implicit at være indregnet i de anvendte gennemsnitlige priser per kvm over tid. Hvis det samlede vedligeholdsniveau ændres strukturelt fremadrettet, så vil det forventelig have en betydning for prisen

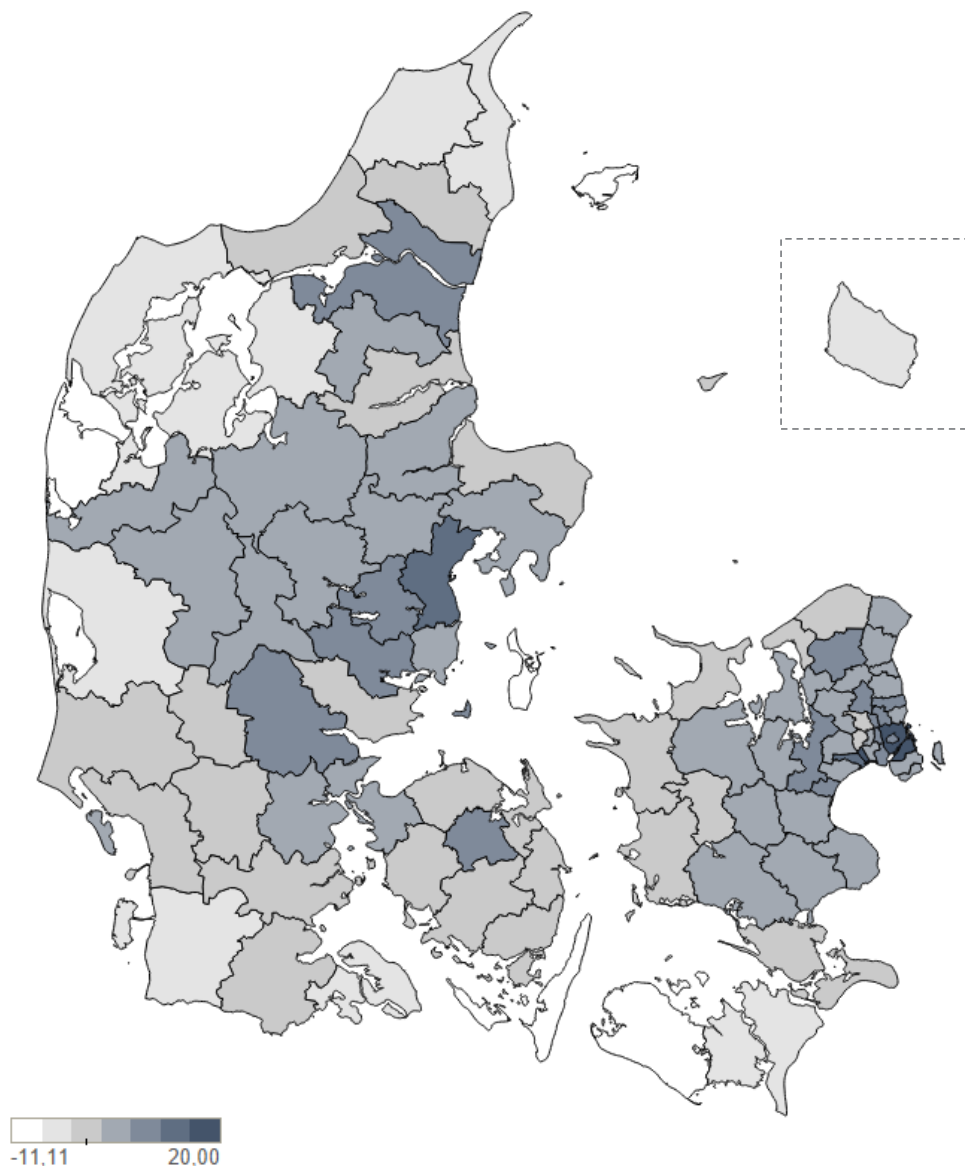
Bilag 38. Regression af afdelinger, der modtager støtte til ombygning

	Model 1	Model 2
<b>Opførelsesår</b>		
f. 1961	ref.	ref.
1961-1977	0,001	0,001
1978-2008	-0,002 ***	-0,003 ***
e. 2008	-0,004 ***	-0,005 ***
<b>Bygningstype</b>		
Tæt-lav	ref.	
Etage	0,001	
<b>Materiale</b>		
Beton	0,003 **	
Andet/blandet	0,001	
Mursten	ref.	
<b>Tag</b>		
Fladt tag	-0,001	

	Model 1		Model 2	
Tagpap	0,001			
Fibercement	0,001			
Tegl	0,001			
Andet/uoplyst	0,001			
Cementsten	ref.			
<b>Region</b>				
Hovedstaden	ref.		ref.	
Sjælland	0,003	***	0,003	***
Syddanmark	0,004	***	0,003	***
Midtjylland	0,003	***	0,003	***
Nordjylland	0,007	***	0,006	***
<b>Boligtype</b>				
Familiebolig	ref.			
Ungdomsbolig	-0,002	*		
Ældrebolig	0,000			
<b>Areal</b>				
Boligareal	4,2E-07	***	4,3E-07	***
Udeareal <sup>1</sup>				
<b>Afdelingsøkonomi</b>				
Henlæggelser per kvm	1,7E-05	***		
Driftsresultat per kvm	-5,6E-06	*		
<b>Beboersammensætning</b>				
Andel dømt	3,9E-04	**	4,0E-04	***
Andel ikke vestlige	1,3E-04	***	1,4E-04	**
Andel kortuddannede	3,3E-05	***	3,4E-05	***
Andel udenfor arbejdsmarkedet	-1,6E-06			
Gennemsnitlig indkomst <sup>1</sup>				
Kommunestørrelse	-2,4E-09			
Andel tomme boliger	0,001	***	0,001	***
Konstant	-0,011	***	-0,006	
R <sup>2</sup>	0,097		0,114	
N	6.808		6.818	

\*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . **Note:** Tabellen viser resultatet af en regressionsanalyse af sandsynligheden for at modtage renoveringsstøtte til støttekategorien ombygning. Den afhængige variabel er en dummy for, hvorvidt afdelingen har modtaget støtte. Henlæggelser og driftsøkonomi er begge opgjort per kvm for de tre foregående år. Beboersammensætning og tomme boliger er opgjort som andele angivet i pct. Kommunestørrelse er antal borgere i kommunen. De resterende variable er dummyvariable for afdelingens primære karakteristika. Perioden er 2007-2018. Regressionen indeholder desuden dummyvariable for tilsagnsåret. Region og boligareal er inkluderet i model 2 som kontrolvariable. **1)** Udeladt pga. kollinearitet. **Kilde:** Landsbyggefondens sagssystem, BBR, LBF-stamdata, Regnstat, mikrodata fra Danmarks Statistik, Statistikbanken og LBF's statistik over andel tomme boliger.

Bilag 39. Procentvis befolkningsændring for perioden 2010-2019



**Note:** Kortet angiver den procentvise ændring i befolkningstallet per kommune for perioden 2010-2019. **Kilde:** Danmarks Statistik.

Bilag 40. Regression af befolkningstilvækst og udlejningsvanskeligheder i kommunerne

Model 1	
Pct. befolkningsvækst	-0,076 ***
Konstant	0,765
R <sup>2</sup>	0,306
N	98

**Note:** \* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01. Periode 2010-2019. **Kilder:** Landsbyggefondens oversigt over antal ledige boliger og Danmarks Statistik.

Bilag 41. Regression af pris for ombygning (kr./kvm)

	Model 1		Model 2
<b>Opførelsesår</b>			
f. 1961	ref.		ref.
1961-1977	-1,011698	*	-0,4823762
1978-2008	-2,238379	**	-1,121247
e. 2008	-6,353224	***	57,95399
<b>Bygningstype</b>			
Tæt-lav	ref.		ref.
Etage	0,4187208		0,5603399
<b>Materiale</b>			
Beton	-0,3476026		-3,419379 ***
Andet/blandet	-0,8449004	*	-4,438926 **
Mursten	ref.		ref.
<b>Tag</b>			
Fladt tag	0,7743		
Tagpap	-1,966263	**	
Fibercement	-0,3710757		
Tegl	-0,6720909		
Andet/uoplyst	-0,4131705		
Cementsten	ref.		
<b>Region</b>			
Hovedstaden	ref.		
Sjælland	-1,337378	*	
Syddanmark	-1,059575		
Midtjylland	-0,8503196		
Nordjylland	-0,1958738		
<b>Boligtype</b>			
Familiebolig	ref.		
Ungdomsbolig	1,436297		
Ældrebolig	-2,947093	**	
<b>Areal</b>			
Boligareal	-0,0000462	***	
Udeareal <sup>1</sup>			
<b>Afdelingsøkonomi</b>			
Henlæggelser per kvm	1,25E-02	***	
Driftsresultat per kvm	0,0044022		
Vedligehold per kvm	-0,0004363		
<b>Beboersammensætning</b>			
Andel dømte	0,0253576		
Andel ikke vestlige	-0,0158076		
Andel kortuddannede	-0,0039367		
Andel udenfor arbejdsmarkedet	0,0232116		
Gennemsnitlig indkomst	-0,0000208		
Kommunestørrelse	-6,80E-07		
Andel tomme boliger	0,0078132		
Konstant	9,542901	**	8,810815 ***

	Model 1	Model 2
R <sup>2</sup>	0,271	0,296
N	333	383

\* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01. **Note:** Tabellen viser resultatet af en regressionsanalyse sammenhængen mellem pris (kr. per kvm, korrigeret ved hjælp af byggeprisindekset) og diverse afdelingskarakteristika. Analysen er foretaget som en OLS-regression, da antallet af observationer ikke tillader en paneldataregression. Støtten er dog matchet med afdelingens observationer for støtteåret. Henlæggelser og driftsøkonomi er begge opgjort per kvm for de tre foregående år. Beboersammensætning og tomme boliger er opgjort som andele angivet i pct. Kommunestørrelse er antal borgere i kommunen. De resterende variable er dummyvariable for afdelingens primære karakteristika. Perioden er 2007-2018. Regressionen indeholder desuden dummyvariable for tilsagnsåret. **1)** Udeladt pga. kollinearitet. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilde:** Landsbyggefondens sagssystem, BBR, LBF-stamdata, Regnstat, mikrodata fra Danmarks Statistik, Statistikbanken og LBF's statistik over andel tomme boliger.

#### Bilag 42. Variable som ikke inkluderes som driver af renoveringsbehovet, Ombygning

Variable	Beskrivelse	Begrundelse
<i>Bygningstype</i>	Bygningens type (etage, tæt-lav)	Antages i begrænset omfang at drive renoveringsbehovet, når der er kontrolleret for opførelsesår
<i>Materiale</i>	Bygningens materiale (beton, mursten)	Antages ikke at påvirke indretningen af boligen og dermed renoveringsbehovet
<i>Tag</i>	Typen af tag	Antages ikke at påvirke indretningen af boligen og dermed renoveringsbehovet
<i>Region</i>	Afdelingens region	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet. Der korrigeres ikke for eventuelle geografiske prisforskelle jf. afsnit 1.5
<i>Boligtype</i>	Boligens type (familiebolig, ungdomsbolig, ældrebolig)	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet
<i>Afdelingsstørrelse</i>	Størrelsen af afdelingen målt i boligareal	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet. Der korrigeres ikke for stordriftsfordele i prisen jf. afsnit 1.5
<i>Afdelingens regnskaber</i>	Afdelingens udgifter til vedligehold, henlæggelser og driftsresultat	Antages implicit at være indregnet i de anvendte gennemsnitlige priser per kvm over tid. Hvis det samlede vedligeholdsniveau ændres strukturelt fremadrettet, så vil det forventelig have en betydning for prisen



Bilag 43. Variable som ikke inkluderes som driver af renoveringsbehovet, nedrivninger

<b>Variable</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Begrundelse</b>
<i>Opførelsesår</i>	Bygningens opførelsesår	Ikke tilstrækkeligt datagrundlag (for få observationer)
<i>Bygningstype</i>	Bygningens type (etage, tæt-lav)	Ikke tilstrækkeligt datagrundlag (for få observationer)
<i>Materiale</i>	Bygningens materiale (beton, mursten)	Ikke tilstrækkeligt datagrundlag (for få observationer)
<i>Tag</i>	Typen af tag	Ikke tilstrækkeligt datagrundlag (for få observationer)
<i>Boligtype</i>	Boligens type (familiebolig, ungdomsbolig, ældrebolig)	Ikke tilstrækkeligt datagrundlag (for få observationer)
<i>Afdelingsstørrelse</i>	Størrelsen af afdelingen målt i boligareal	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet. Der korrigeres ikke for stordriftsfordele i prisen jf. afsnit 1.5
<i>Afdelingens regnskaber</i>	Afdelingens udgifter til vedligehold, henlæggelser og driftsresultat	Antages implicit at være indregnet i de anvendte gennemsnitlige priser per kvm over tid. Hvis det samlede vedligeholdsniveau ændres strukturelt fremadrettet, så vil det forventelig have en betydning for prisen

Bilag 44. Variable som ikke inkluderes som driver af renoveringsbehovet, boligkvalitet

Variable	Beskrivelse	Begrundelse
<i>Bygningstype</i>	Bygningens type (etage, tæt-lav)	Antages i begrænset omfang at drive tilstanden for køkken og bad, når der er kontrolleret for opførelsesår
<i>Materiale</i>	Bygningens materiale (beton, mursten)	Antages ikke at påvirke indretningen af køkken og bad og dermed renoveringsbehovet
<i>Tag</i>	Typen af tag	Antages ikke at påvirke indretningen af køkken og bad og dermed renoveringsbehovet
<i>Region</i>	Afdelingens region	Antages ikke at have betydning for hvorvidt køkken og bad er tidssvarende. Der korrigeres ikke for eventuelle geografiske prisforskelle jf. afsnit 1.5
<i>Beboersammensætning</i>	Socioøkonomiske faktorer vedrørende afdelingens beboersammensætning	Antages ikke at have betydning for hvorvidt køkken og bad er tidssvarende
<i>Boligtype</i>	Boligens type (familiebolig, ungdomsbolig, ældrebolig)	Antages ikke at have betydning for hvorvidt køkken og bad er tidssvarende
<i>Afdelingsstørrelse</i>	Størrelsen af afdelingen målt i boligareal	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet. Der korrigeres ikke for stordriftsfordele i prisen jf. afsnit 1.5
<i>Afdelingens regnskaber</i>	Afdelingens udgifter til vedligehold, henlæggelser og driftsresultat	Antages implicit at være indregnet i de anvendte gennemsnitlige priser per kvm over tid. Hvis det samlede vedligeholdsniveau ændres strukturelt fremadrettet, så vil det forventelig have en betydning for prisen

Bilag 45. Beregning af priser for støjreduktion

Beskrivelse	Kilde	Pris	Årstal	Prisindeks	Korrigeret pris	Anvendt pris
Facadeisolation, lejlighed	Rambøll 2010	30.000	2009	1,18	35.282	
Facadeisolation, hus	Rambøll 2010	60.000	2009	1,18	70.564	
Facadeisolation, lejlighed	Cowi 2003	25.000	2002	1,44	35.961	
Facadeisolation, hus	Cowi 2003	50.000	2002	1,44	71.922	
Støjreduktion, etagebyggeri						35.000
Støjreduktion, tæt-lav						70.000

Bilag 46. Variable som ikke inkluderes som driver af renoveringsbehovet, trafikstøj

Variable	Beskrivelse	Begrundelse
<i>Bygningstype</i>	Bygningens type (etage, tæt-lav)	Antages ikke i at forklare renoveringsbehovet, når bygningens placering i støjzoner allerede indgår som variabel
<i>Materiale</i>	Bygningens materiale (beton, mursten)	Antages ikke i at forklare renoveringsbehovet, når bygningens placering i støjzoner allerede indgår som variabel
<i>Tag</i>	Typen af tag	Antages ikke i at forklare renoveringsbehovet, når bygningens placering i støjzoner allerede indgår som variabel
<i>Kommunestørrelse</i>	Størrelsen på afdelingens kommune målt i antal indbyggere	Antages ikke i at forklare renoveringsbehovet, når bygningens placering i støjzoner allerede indgår som variabel
<i>Region</i>	Afdelingens region	Antages ikke i at forklare renoveringsbehovet, når bygningens placering i støjzoner allerede indgår som variabel. Der korrigeres ikke for eventuelle geografiske prisforskelle jf. afsnit 1.5
<i>Beboersammensætning</i>	Socioøkonomiske faktorer vedrørende afdelingens beboersammensætning	Antages ikke i at forklare renoveringsbehovet, når bygningens placering i støjzoner allerede indgår som variabel
<i>Boligtype</i>	Boligens type (familiebolig, ungdomsbolig, ældrebolig)	Antages ikke i at forklare renoveringsbehovet, når bygningens placering i støjzoner allerede indgår som variabel
<i>Afdelingsstørrelse</i>	Størrelsen af afdelingen målt i boligareal	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet. Der korrigeres ikke for stordriftsfordele i prisen jf. afsnit 1.5
<i>Afdelingens regnskaber</i>	Afdelingens udgifter til vedligehold, henlæggelser og driftsresultat	Antages implicit at være indregnet i de anvendte gennemsnitlige priser per kvm over tid. Hvis det samlede vedligeholdsniveau ændres strukturelt fremadrettet, så vil det forventelig have en betydning for prisen

## Estimering af renoveringsbehov

Bilag 47. Illustration af beregningslogik

<b>Befolkningsudvikling i kommunen (2019-2038):</b>	42.206 indbyggere (2038) – 43.660 indbyggere (2019) = -1.454 indbyggere (svarende til -3,3 pct.)
<b>Antal indbyggere per bolig i kommunen:</b>	42.206 indbyggere / 20.458 boliger = 2,13 indbyggere/bolig
<b>Andel almene boliger i kommunen:</b>	1.961 almene boliger / 20.458 boliger = 9,6 pct.
<b>Antal overskydende boliger som følge af befolkningsudviklingen :</b>	1.454 indbyggere / 2,13 indbyggere/bolig * 9,6 pct. ≈ 66 boliger.
<b>Antal boliger, der rives ned:</b>	66 boliger * 75 pct. ≈ 50 boliger
<b>Renoveringsbehov:</b>	50 boliger * 700.000 kr./bolig = 35 mio. kr.

## Bilag til kapitel 5

### Analyse af drivere

Bilag 48. Regression af afdelinger, der modtager støtte til fællesarealer

	Model 1		Model 2	
<b>Opførelsesår</b>				
f. 1961	ref.		ref.	
1961-1977	0,001		0,001	
1978-2008	-0,001		-0,002	***
e. 2008	-0,003	**	-0,004	***
<b>Bygningstype</b>				
Tæt-lav	ref.		ref.	
Etage	0,002	***	0,003	***
<b>Materiale</b>				
Beton	0,006	***	0,006	***
Andet/blandet	4,1E-04		4,0E-04	
Mursten	ref.		ref.	
<b>Tag</b>				
Fladt tag	0,001			
Tagpap	0,002			
Fibercement	0,002	**		
Tegl	0,001			
Andet/uoplyst	0,001			
Cementsten	ref.			
<b>Region</b>				
Hovedstaden	ref.		ref.	
Sjælland	0,003	***	0,002	**
Syddanmark	0,004	***	0,002	**
Midtjylland	0,003	***	0,002	***
Nordjylland	0,006	***	0,005	***
<b>Boligtype</b>				
Familiebolig	ref.			
Ungdomsbolig	-0,003	**		
Ældrebolig	0,001			
<b>Areal</b>				
Boligareal	1,4E-07			
Udeareal	1,6E-07	***	2,1E-07	***
<b>Afdelingsøkonomi</b>				
Henlæggelser per kvm	3,2E-05	**		
Driftsresultat per kvm	2,5E-06			
Vedligehold per kvm	-1,2E-05	*		
<b>Beboersammensætning</b>				
Andel dømtede	0,001	***	0,001	***
Andel ikke vestlige	2,8E-04	***	2,9E-04	***
Andel kortuddannede	1,9E-05	***	2,4E-05	***
Andel udenfor arbejdsmarkedet	5,3E-06			
Gennemsnitlig indkomst	Udeladt			
Kommunestørrelse	-3,3E-10			
Andel tomme boliger	0,001	***	0,001	***

	Model 1	Model 2
Konstant	-0,011	-0,008
R <sup>2</sup>	0,151	0,167
N	6.766	6.775

\* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01. Afhængig variabel: støtte (0/1) og Periode 1999-2018. **Note:** Tabellen viser resultatet af en regressionsanalyse på sandsynligheden for at modtage renoveringsstøtte til støttekategorien miljø. Den afhængige variabel er en dummy for, hvorvidt afdelingen har modtaget støtte. Henlæggelser og driftsøkonomi er begge opgjort per kvm for de tre foregående år. Beboersammensætning og tomme boliger er opgjort som andele angivet i pct. Kommunestørrelse er antal borgere i kommunen. De resterende variable er dummyvariable for afdelingens primære karakteristika. Perioden er 2007-2018. Gennemsnitlig indkomst er udeladt pga. kollinearitet. Regressionen indeholder desuden dummyvariable for tilsagnsåret. Der er anvendt robuste standardfejl. Region og udeareal er inkluderet i model 2 som kontrolvariable. **Kilde:** Landsbyggefondens sagsystem, BBR, LBF-stamdata, Regnstat, mikrodata fra Danmarks Statistik, Statistikbanken og LBF's statistik over andel tomme boliger.

#### Bilag 49. Regression af pris for fællesarealer

	Model 1	Model 2
<b>Opførelsesår</b>		
f. 1961	ref.	ref.
1961-1977	-0,108	0,698 ***
1978-2008	-0,219 **	-0,719 *
e. 2008	-0,393	-0,471 ***
<b>Bygningstype</b>		
Tæt-lav	ref.	ref.
Etage	0,142 **	0,223 ***
<b>Materiale</b>		
Beton	0,194 ***	2,323 ***
Andet/blandet	0,139	0,262
Mursten	ref.	ref.
<b>Tag</b>		
Fladt tag	-0,249 *	
Tagpap	-0,393 **	
Fibercement	-0,165	
Tegl	0,081	
Andet/uoplyst	-0,067	
Cementsten	ref.	
<b>Region</b>		
Hovedstaden	ref.	
Sjælland	0,063	
Syddanmark	-0,134	
Midtjylland	-0,200 **	
Nordjylland	-0,204	
<b>Boligtype</b>		
Familiebolig	ref.	
Ungdomsbolig	0,144	
Ældrebolig	0,138	
<b>Areal</b>		
Boligareal	3,3E-06 *	
Udeareal	-2,9E-06 ***	-2,0E-05 ***
<b>Afdelingsøkonomi</b>		
Henlæggelser per kvm	2,5E-04	

	Model 1		Model 2
Driftsresultat per kvm	-2,6E-04		
Vedligehold per kvm	-0,001	**	
<b>Beboersammensætning</b>			
Andel dømte	-0,042	***	
Andel ikke vestlige	0,001		
Andel kortuddannede	-0,005		
Andel udenfor arbejdsmarkedet	0,003		
Gennemsnitlig indkomst	-3,6E-06		
Kommunestørrelse	5,5E-07	**	
Andel tomme boliger	-0,012	***	
Konstant	1,415	**	0,658 ***
R <sup>2</sup>	0,294		0,142
N	396		444

\*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . **Note:** Tabellen viser resultatet af en regressionsanalyse sammenhængen mellem pris (kr. per kvm, korrigeret ved hjælp af byggeprisindekset) og diverse afdelingskarakteristika. Analysen er foretaget som en OLS-regression, da antallet af observationer ikke tillader en paneldataregression. Støtten er dog matchet med afdelingens observationer for støtteåret. Henlæggelser og driftsøkonomi er begge opgjort per kvm for de tre foregående år. Beboersammensætning og tomme boliger er opgjort som andele angivet i pct. Kommunestørrelse er antal borgere i kommunen. De resterende variable er dummyvariable for afdelingens primære karakteristika. Perioden er 2007-2018. Regressionen indeholder desuden dummyvariable for tilsagnsåret. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilde:** Landsbyggefondens sagssystem, BBR, LBF-stamdata, Regnstat, mikrodata fra Danmarks Statistik, Statistikbanken og LBF's statistik over andel tomme boliger.

Bilag 50. Variable som ikke er inkluderet i modellen, fællesarealer

Variable	Beskrivelse	Begrundelse
<i>Region</i>	Afdelingens placering	Begrænset signifikant sammenhæng og manglende teoretisk argument for regions betydning for fællesarealer. Der korrigeres ikke for eventuelle geografiske prisforskelle jf. afsnit 1.5
<i>Kommunestørrelse</i>	Størrelsen på afdelingens kommune målt i antal indbyggere	Ingen signifikant sammenhæng til omfanget.
<i>Materiale</i>	Det primære anvendte byggemateriale til facader	Bygningens materiale antages ikke at have betydning for behovet for renovering af fællesarealer
<i>Tag</i>	Det primære anvendte byggemateriale til tage	Bygningens tag antages ikke at have betydning for behovet for renovering af fællesarealer
<i>Afdelingsstørrelse</i>	Størrelsen af afdelingen målt i henholdsvis boligareal og udeareal	Antages ikke i sig selv at drive renoveringsbehovet. Der korrigeres ikke for stordriftsfordele i prisen jf. afsnit 1.5
<i>Afdelingens regnskaber</i>	Afdelingens udgifter til vedligehold, henlæggelser og driftsresultat.	Antages implicit at være indregnet i de anvendte gennemsnitlige priser per kvm over tid. Hvis det samlede vedligeholdsniveau ændres strukturelt fremadrettet, så vil det forventelig have en betydning for prisen

Bilag 51. Regression af afdelinger, der modtager støtte til infrastruktur

	Model 1		Model 2	
<b>Opførelsesår</b>				
f. 1961	ref.		ref.	
1961-1977	0,0003754		0,001	***
1978-2008	0,0001717		0,000	**
e. 2008	-0,0017529	***	-0,001	***
<b>Bygningstype</b>				
Tæt-lav	ref.		ref.	
Etage	-0,0001616			
<b>Materiale</b>				
Beton	0,0019983	*	0,003	***
Andet/blandet	-0,0001698		0,000	
Mursten	ref.		ref.	
<b>Tag</b>				
Fladt tag	0,0016465			
Tagpap	0,0021732	***		
Fibercement	-0,0001024			
Tegl	0,0002325			
Andet/uoplyst	0,0001675			
Cementsten	ref.			
<b>Region</b>				
Hovedstaden	ref.		ref.	
Sjælland	0,0010305	***	0,001	**
Syddanmark	0,0015884	***	0,001	***
Midtjylland	0,0013867	***	0,001	***
Nordjylland	0,0011477	***	0,001	***
<b>Boligtype</b>				
Familiebolig	ref.		ref.	
Ungdomsbolig	-0,0004235	**		
Ældrebolig	0,0007576	***		
<b>Areal</b>				
Boligareal	1,07E-08			
Udeareal	4,00E-08	*		
<b>Afdelingsøkonomi</b>				
Henlæggelser per kvm	2,83E-06			
Driftsresultat per kvm	3,01E-06	**		
Vedligehold per kvm	-1,86E-06	**		
<b>Beboersammensætning</b>				
Andel dømte	-4,67E-06			
Andel ikke vestlige	0,0001334	***	0,000	***
Andel kortuddannede	2,79E-06		0,000	**
Andel udenfor arbejdsmarkedet	4,55E-06	**	0,000	***
Gennemsnitlig indkomst	Udeladt			
Kommunestørrelse	1,03E-10			
Andel tomme boliger	0,0000187			
Konstant	-0,003447	***	-0,003	***
R <sup>2</sup>	0,093		0,081	
N	6.776		6.927	

\*  $p < 0,1$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*\*\*  $p < 0,01$ . **Note:** Tabellen viser resultatet af en regressionsanalyse på sandsynligheden for at modtage renoveringsstøtte til støttekategorien infrastruktur. Den afhængige variabel er en dummy for, hvorvidt afdelingen har modtaget støtte. Henlæggelser og driftsøkonomi er begge opgjort per kvm for de tre foregående år. Beboersammensætning og tomme boliger er opgjort som andele angivet i pct. Kommunestørrelse er antal borgere i kommunen. De resterende variable er dummyvariable for afdelingens primære karakteristika. Perioden er 2013-2018. Gennemsnitlig indkomst er udeladt pga. kollinearitet. Regressionen indeholder desuden dummyvariable for tilsagnsåret. Region er inkluderet i model 2 som kontrolvariable. **Kilde:** Landsbyggefondens sagsystem, BBR, LBF-stamdata, Regnstat, mikrodata fra Danmarks Statistik, Statistikbanken og LBF's statistik over andel tomme boliger.

Bilag 52. Regression af pris for infrastruktur

	Model 1		Model 2	
<b>Opførelsesår</b>				
f. 1961	ref.		ref.	
1961-1977	17,27016		90,0919	
1978-2008	153,2125	**	80,9058	
e. 2008			Udeladt	
<b>Bygningstype</b>				
Tæt-lav	ref.			
Etage	-83,54906			
<b>Materiale</b>				
Beton	15,16226			
Andet/blandet	21,80697			
Mursten	ref.			
<b>Tag</b>				
Fladt tag				
Tagpap				
Fibercement				
Tegl				
Andet/uoplyst				
Cementsten				
<b>Region</b>				
Hovedstaden	ref.		ref.	
Sjælland	-394,1801	**	-487,8494	**
Syddanmark	-353,0013	**	-418,5386	*
Midtjylland	-87,64638		-245,3215	
Nordjylland	-476,1247	**	-600,3429	***
<b>Boligtype</b>				
Familiebolig	ref.		ref.	
Ungdomsbolig	Udeladt		Udeladt	
Ældrebolig	598,7452	***	992,0126	***
<b>Areal</b>				
Boligareal	Udeladt			
Udeareal	0,000013		0,0008918	
<b>Afdelingsøkonomi</b>				
Henlæggelser per kvm	0,0856333			
Driftsresultat per kvm	-0,4593126			
Vedligehold per kvm	-0,1073583			
<b>Beboersammensætning</b>				
Andel dømte	-0,1384947			



	Model 1	Model 2
Andel ikke vestlige	5,207359	**
Andel kortuddannede	-2,66967	
Andel udenfor arbejdsmarkedet	0,2334272	
Gennemsnitlig indkomst	-0,0037308	*
Kommunestørrelse	0,0007902	**
Andel tomme boliger	10,17387	
Konstant	471,7393	54,29276
R <sup>2</sup>	0,912	0,617
N	64	64

\* p<0,1, \*\* p<0,05, \*\*\* p<0,01. **Note:** Tabellen viser resultatet af en regressionsanalyse sammenhængen mellem pris (kr. per kvm, korrigeret ved hjælp af byggeprisindekset) og diverse afdelingskarakteristika. Analysen er foretaget som en OLS-regression, da antallet af observationer ikke tillader en paneldataregression. Støtten er dog matchet med afdelingens observationer for støtteåret. Henlæggelser og driftsøkonomi er begge opgjort per kvm for de tre foregående år. Beboersammensætning og tomme boliger er opgjort som andele angivet i pct. Kommunestørrelse er antal borgere i kommunen. De resterende variable er dummyvariable for afdelingens primære karakteristika. Perioden er 2013-2018. En række variable er udeladt af modellen pga. kollinearitet. Regressionen indeholder desuden dummyvariable for tilsagnsåret. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilde:** Landsbyggefondens sagssystem, BBR, LBF-stamdata, Regnstat, mikrodata fra Danmarks Statistik, Statistikbanken og LBF's statistik over andel tomme boliger.

#### Bilag 53. Variable, som ikke er inkluderet i modellen, infrastruktur

Variable	Beskrivelse	Begrundelse
<i>Region</i>	Afdelingens placering	Regionen antages ikke at have betydning for behovet for reovering af infrastruktur. Der korrigeres ikke for eventuelle geografiske prisforskelle jf. afsnit 1.5
<i>Kommunestørrelse</i>	Størrelsen på afdelingens kommune målt i antal indbyggere	Ingen signifikant sammenhæng.
<i>Afdelingens størrelse</i>	Størrelsen af boligafdelingens udeareal	Begrænset signifikant sammenhæng.
<i>Bygningens karakteristika</i>	Opførelsesår, bygningstype, materialer	Bygningens karakteristika antages ikke at have betydning for behovet for reovering af infrastruktur
<i>Udlejningsvanskeligheder</i>	Andel tomme lejligheder	Ingen signifikant sammenhæng.
<i>Afdelingens regnskaber</i>	Henlæggelser, vedligehold og driftsøkonomi	Antages implicit at være indregnet i de anvendte gennemsnitlige priser per kvm over tid. Hvis det samlede vedligeholdsniveau ændres strukturelt fremadrettet, så vil det forventelig have en betydning for prisen

## Estimering af renoveringsbehov

Bilag 54. Uddybning af beregningslogik

### Illustration af beregningslogik

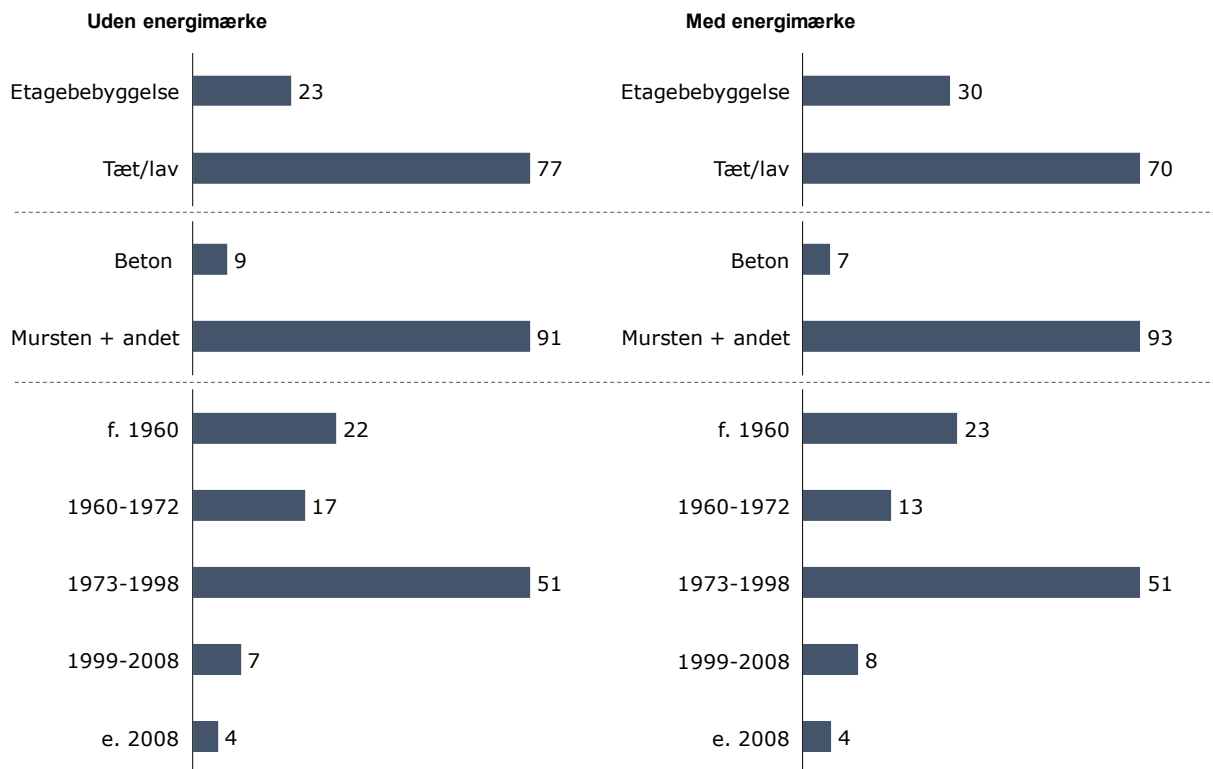
---

<b>Omfang (per segment):</b>	<b>Udsathed:</b> 75 pct. x udeareal <b>Nuværende udlejningsvanskeligheder:</b> 50 pct. x udeareal <b>Fraflytning:</b> 0 pct. x udeareal (sættes til 0, hvis afdelingen også har nuværende udlejningsvanskeligheder) <b>Utidssvarende fællesareal:</b> 5 pct. x udeareal
	$75 \% * 1.000 + 50 \% * 1.000 + 0 \% * 1.000 + 5 \% * 1.000 = 1.300 \text{ kvm}$
<b>Pris (per segment):</b>	Samlet støtte i kr. / Antal kvm i afdelinger, der har modtaget støtte $7.913.438.517 \text{ kr.} / 16.561.338 \text{ kvm} = 478 \text{ kr./kvm}$
<b>Behov (per segment):</b>	Omfang (kvm) * Pris (kr. per kvm) = renoveringsbehov (kr.) $1.300 * 478 = 621.400 \text{ kr.}$

## Bilag til kapitel 6

### Analyse af drivere

Bilag 55. Fordeling af bygninger på bygningstype, materiale og opførelsesår for alle bygninger (BBR) og med energimærker (Energistyrelsen) (pct.)



**Note:** 49.521. bygninger med oplyste energimærker, 37.631 bygninger uden energimærke. **Kilder:** BBR og Energistyrelsen (ENS).

Bilag 56. Drivere af enhedsprisen per kvadratmeter for energimærkerapporternes investeringsforslag

Model 1	
<b>Bygningens opførelsesår</b>	
f. 1961	Ref.
1961-1978	-312,6 ***
1979-2008	-399,1 ***
e. 2008	-400,4 **
<b>Bygningstype</b>	
Tæt-lav	1.061,3 ***
Etage	Ref.
<b>Materiale</b>	
Mursten + andet	252,1 *
Beton	Ref.
Boligareal	-0,3 ***
Konstant	960,1 ***
R <sup>2</sup>	0,01
N	43.346

Bilag 57. Priser per kvadratmeter for rentable investeringer fordelt på bygningernes karakteristika

	Etage		Tæt-lav	
	Mursten	Beton	Mursten	Beton
<i>f. 1961</i>		631		818
<i>1961-1978</i>	406	311		439
<i>1979-2008</i>		197		316
<i>e. 2008</i>				142

**Note:** Bygninger med det højeste mulige energimærke, jf. figur 42, indgår i beregningen. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilder:** Bygningernes energimærkerapporter, BBR samt egne beregninger

Bilag 58. Priser per kvadratmeter for urentable investeringer fordelt på bygningernes karakteristika

	Etage		Tæt-lav	
	Mursten	Beton	Mursten	Beton
f. 1961		1.233		2.385
1961-1978	1.185	1.315		2.799
1979-2008		1.011		1.674
e. 2008				353

**Note:** Bygninger med det højeste mulige energimærke, jf. figur 42, indgår ikke i beregningen. Priser er reguleret til 2018-niveau. **Kilder:** Bygningernes energimærkerapporter, BBR samt egne beregninger

Bilag 59. Variable som ikke inkluderes som driver af renoveringsbehovet, Energireduktion

Variable	Beskrivelse	Begrundelse
Kvalitative beskrivelser fra energimærkerapporter	I energimærkerapporterne indgår kvalitative beskrivelser af både bygningernes nuværende stand samt de enkelte forbedringsforslag. Disse beskrivelser ville potentielt kunne kvalificere både vurderingen af bygningernes tilstand samt det beregnede renoveringsbehov.	Data er på nuværende tidspunkt ikke tilstrækkelig strukturerede
Bygningernes nuværende energiforbrug	Data for bygningernes energimærker vil blandt andet kunne være med til yderligere at præcisere det estimerede behov, da det i højere grad vil være muligt at identificere, om bygninger allerede har udført det i energimærkerapporten anbefalede arbejde.	Manglende data

Bilag 60. Variable som ikke inkluderes som driver af renoveringsbehovet, klimatilpasning

Variable	Beskrivelse	Begrundelse
Lokale jordbundsforhold	Inddragelse af lokale jordbundsforhold vil anvendes til at specificere, hvilke bygninger der vil være mest udsat. Eksempelvis vil to identiske bygninger med samme afstand til grundvandet kunne have et forskelligt behov for klimatilpasningsrenoveringer grundet deres respektive lokale jordbundsforhold og dens evne til opsuge vand.	Manglende data
Kloakering og dræning	Lokale forhold for kloakering og dræning vil være væsentlige for at identificere, hvor udsat en bygning er.	Manglende data

## Estimering af renoveringsbehov

Bilag 61. Illustration af beregningslogik

<b>Omfang (per segment):</b>	<p>For bygninger med registrerede investeringsforslag anvendes dette beløb.</p> <p>For bygning uden registrerede investeringsforslag:</p> <p>(Antal kvm boligareal * andel støttet)</p> <p>400 kvm * 75 pct. = 300 kvm</p>
<b>Pris (per segment):</b>	<p>Prisen regnes for hvert segment som den gennemsnitlige sum af alle rentable investeringsforslag divideret med antal kvm for bygninger med registrerede investeringsforslag. Hertil lægges 25 pct. som forventede omkostninger udover håndværkerudgifter.</p> <p>(For hvert bygningssegment: Samlede rentable investeringer i kr. / antal kvm for bygninger med investeringsforslag * 125 pct.)</p> <p>3.537.249.981 kr. / 7.009.832 kvm * 125 pct. = 631 kr./kvm</p>
<b>Behov (per segment):</b>	<p>Regnes for hver bygning som behov gange pris. Dette summeres på afdelingsniveau</p> <p>(Sum af: Behov * pris)</p> <p>120 kvm * 631 + 210 kvm * 631 = 208.230</p>

Bilag 62. Antagelser vedrørende andele af bygninger i risikozonen, der har behov for klimatilpasning

	Kælder	
	Nej	Ja
Etagebyggeri, f. 1961	0,4	0,6
Tæt-lavt byggeri, f. 1961	0,4	0,6
Etagebyggeri, 1961-1978 (beton)	0,25	0,45
Etagebyggeri, 1961-1978 (mursten)	0,35	0,55
Tæt-lavt byggeri, 1961-1978	0,3	0,5
Etagebyggeri, 1979-2008	0,2	0,4
Tæt-lavt byggeri, 1979-2008	0,2	0,4
Byggeri, e. 2008	0	0

Bilag 63. Illustration af beregningslogik

<b>Omfang (per segment):</b>	<p><u>Bygning:</u></p> <p>Indenfor hvert segment skelnes der mellem om en bygning har en kælder eller ej:</p> <p>Kælder: Samlet antal udsatte kvm med kælder * (segmentjusteret faktor + kælderfaktor)</p> <p><math>2.787.655 \text{ kvm} * (40 \text{ pct.} + 20 \text{ pct.}) = 1.672.593 \text{ kvm}</math></p> <p>Ikke kælder: Samlet antal udsatte kvm uden kælder * (segmentjusteret faktor)</p> <p><math>1.274.894 \text{ kvm} * 40 \text{ pct.} = 509.958 \text{ kvm}</math></p> <p><u>Udeareal:</u></p> <p>Hvis en udsat bygning er tilknyttet en afdeling med udeareal, så er udearealet fordelt jævnt mellem bygningerne, og dette indgår i samlet omfang og ligeledes justeret med samme segmentfaktor og kælderfaktor</p> <p>Samlet antal kvm (givet udeareal) for udsatte bygninger:</p> <p>Kælder: <math>2.780.582 \text{ kvm} * (40 \text{ pct.} + 20 \text{ pct.}) = 1.668.349 \text{ kvm}</math></p> <p>Ikke kælder: <math>1.274.427 \text{ kvm} * 40 \text{ pct.} = 509.771 \text{ kvm}</math></p>
<b>Pris (per segment):</b>	<p>Der er antaget en pris baseret på standarder for tæt-lav etagebebyggelse og udeareal:</p> <p><u>Bygning:</u> Kælder og ikkekælder: 1.909 kr. per kvm</p> <p><u>Udeareal:</u> Kælder og ikkekælder: 688 kr. per kvm</p>
<b>Behov (per segment):</b>	<p>Både bygning og udeareal beregnes ved: Omfang (kvm) * Pris (kr. per kvm) = renoveringsbehov (kr.)</p> <p><u>Bygning:</u> Kælder: <math>1.672.593 \text{ kvm} * 1.909 \text{ kr. per kvm} = 3.192.980.829 \text{ kr.}</math></p> <p>Ikke kælder: <math>509.958 \text{ kvm} * 1.909 \text{ kr. per kvm} = 973.509.300 \text{ kr.}</math></p> <p><u>Udeareal:</u> Kælder: <math>1.668.349 \text{ kvm} * 688 \text{ kr. per kvm} = 1.146.990.075 \text{ kr.}</math></p> <p>Ikke kælder: <math>509.771 * 688 \text{ kr. per kvm} = 350.467.425 \text{ kr.}</math></p> <p>Total for segment = <math>3.192.980.829 \text{ kr.} + 973.509.300 \text{ kr.} + 1.146.990.075 \text{ kr.} + 350.467.425 \text{ kr.} = 5.663.947.629 \text{ kr.}</math></p>

# Deloitte.

## Om Deloitte

Deloitte leverer ydelser indenfor revision, consulting, financial advisory, risikostyring, skat og dertil knyttede ydelser til både offentlige og private kunder i en lang række brancher. Deloitte betjener fire ud af fem virksomheder på listen over verdens største selskaber, Fortune Global 500®, gennem et globalt forbundet netværk af medlemsfirmaer i over 150 lande, der leverer kompetencer og viden i verdensklasse og service af høj kvalitet til at håndtere kundernes mest komplekse forretningsmæssige udfordringer. Vil du vide mere om, hvordan Deloitte omkring 264.000 medarbejdere gør en forskel, der betyder noget, så besøg os på Facebook, LinkedIn eller Twitter.

Deloitte er en betegnelse for en eller flere af Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), dets netværk af medlemsfirmaer og deres tilknyttede virksomheder. DTTL (der også omtales som "Deloitte Global") og alle dets medlemsfirmaer udgør separate og uafhængige juridiske enheder. DTTL leverer ikke ydelser til kunderne. Vi henviser til [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about) for nærmere oplysninger.

© 2020 Deloitte Statsautoriseret Revisionspartnerselskab. Medlem af Deloitte Touche Tohmatsu Limited.