



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Renovering af danske parcelhuse – eksisterende viden og nye erfaringer

Gram-Hanssen, Kirsten; Friis, Freja; Jensen, Jesper Ole; Hansen, Anders Rhiger; Bräuner, Elvira Vaclavik

Publication date:
2015

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Gram-Hanssen, K., Friis, F., Jensen, J. O., Hansen, A. R., & Bräuner, E. V. (2015). Renovering af danske parcelhuse – eksisterende viden og nye erfaringer. SBI forlag. SBI Nr. 2015:16

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT
AALBORG UNIVERSITET KØBENHAVN

RENOVERING AF DANSKE PARCELHUSE – EKSISTERENDE VIDEN OG NYE ERFARINGER

SBI 2015:16



Renovering af danske parcelhuse – eksisterende viden og nye erfaringer

Kirsten Gram-Hanssen
Freja Friis
Jesper Ole Jensen
Anders Rhiger Hansen
Elvira Bräuner

Titel Renovering af danske parcelhuse – eksisterende viden og nye erfaringer
Serietitel SBI 2015:16
Udgave 1. udgave
Udgivelsesår 2015
Forfattere Kirsten Gram-Hanssen, Freja Friis, Jesper Ole Jensen, Anders Rhiger Hansen, Elvira Bräuner
Fagfællebedømmer Jesper Holm
Sprog Dansk
Sidetal 85
Litteraturhenvisninger Side 82-85
Emneord Energirenovering, parcelhuse, incitament, energipolitik
ISBN 978-87-563-1684-2
Omslag Knud Erik Christensen, Colourbox
Udgiver Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet,
A.C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV
E-post sbi@sbi.aau.dk
www.sbi.dk

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet af ophavsretsloven.



FAGFÆLLE-
BEDØMT

Forord

Det er vores håb, at denne rapport kan bruges af kommuner og andre aktører, som ønsker at sætte gang i lokale initiativer for at fremme energirenovering af parcelhuse. Før man kaster sig ud i nye projekter, er det væsentligt at lade sig inspirere af hidtidige erfaringer og andres viden. Formålet med denne rapport er netop, at samle op på eksisterende viden i praksis og forskning indenfor energirenovering i dansk såvel som international sammenhæng samt at supplere eksisterende viden med yderligere anbefalinger, der kan fremme energirenoveringsindsatser i fremtiden.

Rapporten er baseret på de første faser af projektet 'Energirenovering af parcelhuse – erfaringer og nye løsninger' finansieret af ELFORSK PSO-midler i 2013, med projekt nummer 345-048. Udover indeværende rapport er erfaringsindsamling, der danner overblik over eksisterende viden om energirenovering af parcelhuse i Danmark, indeholder projektet desuden en fase, hvor der igangsættes nye initiativer i udvalgte lokalområder.

Projektet er ledet af Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) og gennemført i samarbejde med en række partnere: Ecolab, EnergiMidt, Randers Arkitekten, Krydsrum, LokalEnergi (nyt navn fra 2014: AURA), Project Zero, Vorbasse sparekasse, og Planenergi. SBI er ansvarlig for at sammenfatte erfaringsopsamlingen, mens AURA har medvirket til gennemførelse af interviews med forsyningsselskaber. Rapporten er skrevet af Kirsten Gram-Hanssen, som har været projektleder for projektet, samt af Jesper Ole Jensen, som har gennemført interviews med energiselskaber og Freja Friis som har gennemført interviews med kommuner. Desuden har Anders Rhiger Hansen bidraget med statistiske analyser som danner baggrund for fremstillingen af kort over danske parcelhuse som efterfølgende er fremstillet af Elvira Bräuner.

Der har været nedsat en følgegruppe for projektet som har mødtes, kommenteret og diskuteret projektets første fase. Følgegruppen har bestået af:

- Dorte Lindholm, Elforsk
- Mieke Bak Rasmussen, Dansk Byggeri
- Jakob Hansen, Høje Tåstrup Kommune
- Asser Simon Chræmmer Jørgensen, Energistyrelsen

Vi vil gerne takke følgegruppen for deres input, samt alle personer fra kommuner og energiselskaber som har bidraget til projektet ved at deltage i telefoninterviews, fokusgruppemøder samt bidraget med opfølgende gennemlæsning af case-beskrivelserne.

Rapporten er fagfællebedømt af lektor Jesper Holm, Roskilde Universitet.

Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet København
By, bolig og ejendom
Juni 2015

Hans Thor Andersen
Forskningschef

Indhold

Forord	3
Indhold	4
Resume	6
International forskning.....	6
Nationale rammer for at fremme energirenovering.....	7
Kommuners og forsyningsselskabers indsatser	7
Regionale forskelle	9
Konklusioner og perspektiver.....	9
Introduktion	11
Baggrund.....	11
Formål	12
Metode	12
Litteraturstudier	13
Interviews med kommuner og forsyningsselskaber	13
Datagrundlag og metode bag geografisk socio-teknisk analyse.....	14
Teori og eksisterende viden	16
Potentialer for energibesparelser – teoretiske og faktiske.....	16
Energirenovering – en kompleks størrelse	18
Barrierer og motiver for energirenovering.....	21
Et aktør- og governance perspektiv.....	22
Opsamling omkring internationalt publiceret viden	23
Analyser af danske parcelhusejere.....	23
Nationale initiativer for at fremme renovering af parcelhuse	26
Bygningsreglementet	26
Energimærkning af bygninger.....	26
Videncenter for energibesparelser i Bygninger.....	27
Energispareaftalen	27
Netværk for Energirenovering.....	29
BedreBolig-ordningen	30
Fra nationale styringsredskaber til lokale drivere	31
Lokale initiativer overfor private boligejere	34
Kommuners energirenoveringsindsatser overfor boligejere	34
Oversigt over kommunale energispareindsatser	34
Generelle strategier og specifikke opsøgende indsatser	36
Landsbyindsatser	36
Energivejledning og rådgivningsroller	38
Efteruddannelse af håndværkere til energivejledere	40
Håndværkernetværk.....	41
Kommunernes tværgående samarbejder.....	42
Informations- og oplysningsmateriale:	43
Uddybende Cases	44
Forsyningsselskabernes energispareindsatser	50
Overordnet om energiselskabernes energispareindsatser	51
To eksempler på samarbejder	53
Erfaringer og visioner	54
Fremtid og udvikling	56
Forskellige lokale organiseringer og roller	57
Forskelle og fællestræk hos kommuner og forsyningsselskaber.....	57
Forskellige lokale netværksformationer	58
Kommuneroller og strategisk planlægning.....	60
Geografisk, socio-teknisk parcelhusanalyse	62
Kort over parcelhusene og deres energitilstand	62

Kort over typerne af parcelhusejere	66
Konkluderende analyser over geografiske repræsentationer.....	70
Konklusion og perspektivering	72
Konklusioner	72
Hvem er parcelhusejerne, og hvem renoverer hvornår?	72
Hvad motiverer parcelhusejerne?	72
Kollektive processer til at nå den enkelte.....	73
Eksisterer energirenovering som en praksis og hvad betyder det?.....	74
Nye typer af offentlig regulering og styring	75
Perspektivering	75
Bilag: Interviewpersoner og interviewguides	77
Bilag 1: Interviewpersoner	77
Interview med kommuner.....	77
Interview med forsyningsselskaber	77
Bilag 2: Interviewguides	78
<i>Interviewguide til kommuner</i>	78
<i>Interviewguide til uddybende kommunale case-beskrivelser</i>	79
<i>Spørgeskema til forsyningsselskaber</i>	79
<i>Interviewguide til forsyningsselskaber</i>	81
Litteratur	82

Resume

De danske parcelhuse står for en væsentlig del af det samlede danske energiforbrug, og i et klimaperspektiv har der derfor også i de seneste år været et stort politisk fokus på, hvordan energirenovering af disse huse kan fremmes. I denne rapport samler vi eksisterende erfaringer med at motivere parcelhusejerne til at energirenovere deres boliger, dels gennem et review af international litteratur om emnet og en gennemgang af hidtidige danske analyser og politikker, og dels gennem indsamling af erfaringer fra to væsentlige lokale aktører, kommuner og forsyningsselskaber.

International forskning

Der er i projektet gennemført en indsamling af international forskningsbaseret litteratur om energirenovering af enfamiliehuse. Fra denne forskning får vi input omkring, hvorfor det er svært at få boligejere til at energirenovere, samt hvordan man kan angribe problemstillingen. For det første peger et tysk studie på, at de officielle udmeldinger om, at det er økonomisk fordelagtigt at energirenovere, i mange tilfælde ikke holder, og at tyske boligejere der ikke renoverer derfor måske slet ikke er økonomisk ufornuftige. Det samme kan tænkes at gælde for danske parcelhusejere. Det betyder, at det økonomiske argument for at renovere kan være svært at bruge til at overtale parcelhusejere, og derfor er der også mange energirådgivere og kommuner der bruger komfort argumenter – at man får en højere komfort i boligen ved at renovere. Problemet med dette argument kan imidlertid være, at det folk opnår ved renoveringen, så netop er komfortforbedringer fremfor energibesparelser. I kontakten med parcelhusejerne er det derfor vigtigt at inkludere både komfort- og besparelsesaspektet, så hele energieffektiviseringen ikke forsvinder i komfortforbedringer på bekostning af energibesparelser. Dette hænger sammen med, at det i lige så høj grad er den måde folk bruger boligen på, som det er, hvor velisoleret boligen er, der har betydning for det endelige energiforbrug. Det betyder også, at det er vigtigt, at parcelhusejere aktivt er med til at forholde sig til, hvilke renoveringer der skal gennemføres, så disse faktisk passer sammen med den måde de bruger boligen på. Standardanbefalinger om, hvad der skal gøres ved en bolig, er derfor ikke nødvendigvis en god ide, fordi boligejere bruger deres bolig på meget forskellige måder.

Dette leder til en anden konklusion fra den internationale forskning, som handler om, at boligejere er forskellige, den måde de renoverer på er forskellig og årsagerne til at de gør det, er forskellige. Et væsentligt spørgsmål herunder er spørgsmålet om, hvad viden og oplysning betyder for at få folk til at renovere. Litteraturen foreslår her på den ene side, at det ikke er mangel på oplysning, der er årsagen til, at der ikke i højere grad bliver renoveret, men samtidig at de, der renoverer i dybden, ofte har en særlig viden og interesse. For de fleste boligejere er renoveringen noget, der foregår løbende over den tid de bor i boligen, og renoveringen hænger sammen med de livsfaser familien er i og de behov og ressourcer de har på forskellige tidspunkter. Energirenovering er dermed ikke nødvendigvis et meningsfuldt begreb i forhold til den enkelte boligejer, som i højere grad tænker på renovering i almindelighed, og herunder kommer spørgsmål om energieffektivisering som en del af den renovering, der i øvrigt foretages. Det betyder også, at det sjældent er rent økonomiske overvejelser om rentabilitet og tilbagebetaling,

der er afgørende. Det betyder ikke, at økonomi ikke er væsentligt for at forstå, hvorfor nogle renoverer og andre ikke gør. Dels er spørgsmålet om boligejeren har penge til at gennemføre en renovering væsentlig, og dels indgår rentabilitet som en del af overvejelserne sammen med spørgsmål om komfortforbedringer, energibesparelser og æstetik i boligforbedringerne, som tilsammen er nogle af de ting, der motiverer beboerne til at (energi)renoverer deres bolig.

En del af litteraturen omhandler desuden, hvordan problemstillingen med at få parcelhusejere til at energirenovere deres bolig ikke nødvendigvis skal angribes via den enkelte boligejer, men at projekter der arbejder med lokale fællesskaber af parcelhusejere, eller grupper af andre typer af aktører som er relevante for energirenovering, fx håndværkere, kan have en større effekt.

Disse konklusioner ligger i forlængelse af, at dele af den samfundsvidenskabelige forskning viser, at boligejere ikke agerer som uafhængige økonomisk rationelle individer, der gennemtænker og beregner alle aspekter af deres liv og bolig, men primært bare gør det, der er almindeligt kendt og accepteret og opfattes som det normale at gøre. Med denne type konklusioner flyttes fokus fra, hvordan energirenovering kan fremmes ved at målrette initiativer mod den enkelte husejers beslutninger til i højere grad, at fokusere på de strukturer og aktører der omgiver boligejeren og hvordan de kan ændres i en retning der fremmer energirenovering.

Nationale rammer for at fremme energirenovering

I anden del af projektet er det beskrevet, hvilke rammer der nationalt lægges for at fremme renovering af enfamiliehuse. Gennemgangen af den danske nationale energipolitik til fremme af energirenovering fokuserer bl.a. på bygningsreglement, energimærker og energispareaftalen, som pålægger forsyningsselskaberne at sørge for, at deres kunder sparer energi. I forlængelse af dette fremhæves det, at samarbejde mellem lokale og nationale myndigheder indenfor energi- og klimaområdet er væsentligt. Det nyeste nationale tiltag på området er BedreBolig-ordningen, hvor ideen er at uddannede konsulenter skal give en helhedsorienteret rådgivning til boligejerne. BedreBolig ordningen fokuserer primært på mere oplysning og argumenterer med bl.a. bedre økonomi og komfort overfor boligejerne. I nærværende rapport argumentere vi for, at mere oplysning til den individuelle boligejer og argumenter om bedre økonomi og øget komfort ikke nødvendigvis er den bedste vej til at fremme energirenovering af parcelhuse, og det bliver i det lys spændende på sigt at se, hvilke erfaringer der kommer med denne ordning.

Kommuners og forsyningsselskabers indsatser

Den tredje og væsentligste del af projektet består af en opsamling på danske kommuner og forsyningsselskabers indsatser for at fremme energirenovering blandt boligejere. Den internationale litteratur, såvel som gennemgangen af den danske politik på området, peger på at lokale aktører som kommuner og forsyningsselskaber er væsentlige aktører, hvorfor vi også har koncentreret vores empiriske arbejde om at samle op på disse aktørers erfaringer.

Kommunernes indsatser er belyst gennem en rundspørge til 13 kommuner om deres indsatser for energibesparelser i private boliger, suppleret med uddybende beskrivelser af indsatserne i fire kommuner. Forsyningsselskabernes indsatser er belyst gennem en rundspørge til 11 selskaber om deres

initiativer overfor boligejere, suppleret med et fokusgruppeinterview og uddybende interviews med to selskaber.

De konkrete erfaringer, som danske kommuner og forsyningsselskaber har med at motivere parcelhusejere, viser, at der både er forskelle og ligheder mellem de to aktørers erfaringer.

Når kommunerne går ind i aktiviteter for at motivere parcelhusejere, så er det typisk ud fra en klimapolitisk interesse, samtidig med, at de bruger energirenoveringen til at skabe vækst i kommunen i form af fx arbejdspladser og økonomisk aktivitet. Forsyningsselskabernes primære målsætning er derimod, at skabe dokumenterede besparelser i henhold til deres energispareforpligtigelser ifølge aftale med Energistyrelsen. I forlængelse heraf, har forsyningsselskaberne mulighed for at give økonomisk tilskud til parcelhusejerne, en mulighed som kommunerne ikke har.

Forsyningsselskaberne skelner mellem den opsøgende og den passive relation til parcelhusejere. Den opsøgende handler om at tage direkte kontakt til boligejerne, hvor den passive handler om blot at tilbyde boligejerne tilskud fx gennem hjemmesider. Selskaberne oplever, at den opsøgende indsats har den største effekt, men fremhæver samtidig, at den opsøgende relation er ressourcekrævende i forhold til de opnåede besparelser. Blandt de kommunale indsatser kan skelnes mellem generelle indsatser, dvs. almindelig oplysning og information rettet mod en bred målgruppe og de opsøgende indsatser, som er mere strategiske med specifikke målsætninger og målgrupper.

Den opsøgende og specifikke indsats fra forsyningsselskaber og kommuner inkluderer typisk en energirådgiver, og nogle lægger vægt på, at denne skal være en økonomisk uafhængig aktør, det vil sige én, der ikke har økonomisk interesse i at overbevise parcelhusejerne om bestemte energitiltag fremfor andre energitiltag. Andre mener, at lokale håndværkere, som har fået en relevant efteruddannelse indenfor energirenovering, kan tilbyde den bedste rådgivning. Veldokumenterede undersøgelser af fordele og ulemper ved de to organiseringer foreligger dog ikke.

Mens forsyningsselskaberne overvejer det økonomisk fordelagtige i den direkte kontakt til parcelhusejerne ud fra en forretningsmæssig tilgang, så overvejer kommunerne det samme, men ud fra en effektivitetsmæssig og vækststrategisk betragtning. Flere kommuner vurderer således, at det ikke er tilstrækkeligt effektivt at tage kontakt til parcelhusejere en-til-en, hvorfor de i stedet går i dialog med parcelhusejere, der på den ene eller anden måde er lokalt organiseret. Kommunernes erfaring med denne opsøgende indsats er, at den fungerer bedst, hvis parcelhusejerne allerede er lokalt organiserede og motiverede, således at kommunerne i højere grad skal facilitere og hjælpe gruppen videre, fremfor at starte energirenoveringsprojekterne op fra bunden.

De kommunale indsatser er kontekstafhængige og varierer i form og indhold, men der er en general tendens til, at kommunerne arbejder med at udvikle governance-baserede strategiske indsatser, der bredt inddrager forskellige typer af aktører med relation til energirenoveringsprocessen. Dette gælder fx opbygning af kompetencenetværk målrettet håndværkere, men også bredere netværk, der inkluderer en mangfoldighed af aktører med forskellige interesser, potentialer og ressourcer såsom finansieringsinstitutter, forsyningsselskaber, håndværkere, lokale foreninger, private virksomheder, offentlige institutioner, NGO'er, ejendomsmæglere mv. I forhold til kommunernes indsatser ses det således, at disse ligger i forlængelse af den internationale forsknings indikation af, at lokale myndigheder i stigende grad inkluderer

mere faciliterende tilgange til at skabe bæredygtige forandringer i sammenhæng med de mere traditionelle myndighedsroller.

Blandt både kommuner og forsyningsselskaber er der bred enighed om, at envejskommunikation i form af papirmateriale og hjemmesider i sig selv har en begrænset effekt, men at forskellige former for kollektiv oplysning kan være et relevant element i en mere overordnet og bredt anlagt proces.

Regionale forskelle

De interviewede kommuner og forsyningsselskaber kommer fra forskellige dele af landet og repræsenterer dermed forskellige områder i forhold til hvilke renoveringsbehov der er blandt parcelhusene, og hvilket socio-økonomisk overskud der er blandt boligejere. Det er åbenlyst, at der er forskellige behov og ressourcer i forskellige dele af landet, og for at illustrere dette indeholder rapporten også som en fjerde del, et kapitel som i tematiske kort baseret på registeroplysninger viser tendenser for parcelhusene og deres ejere. Kortlægningen viser forskelle på parcelhusene og deres ejere på sogneniveau for alle landets kommuner.

De fremlagte kort viser, at parcelhuskvartererne i forhold til bygningernes alder og dermed renoveringsbehov er forholdsvis geografisk ligeligt fordelt over det meste af landet, hvorimod parcelhusejerne viser en klar skæv fordeling, med de mest velstillede børnefamilier koncentreret omkring storbyerne, særligt København og Århus, mens de ældre og de økonomisk dårligt stillede i højere grad bor i landets yderområder. Kortene lægger op til, at man på kommunalt niveau kan undersøge, hvilke områder i kommunen der særligt har brug for en indsats, og hvor der kan forventes at være et vist overskud til at agere.

Konklusioner og perspektiver

Rapporten konkluderer, at den forståelse af boligejere og deres motivation til at energirenovere som findes blandt danske kommuner og forsyningsselskaber på mange måder er i tråd med de erfaringer som videregives fra den internationale forskning. Med de hidtidige indsatser i kommuner og forsyningsselskaber er der således hentet vigtige erfaringer, der kan benyttes fremadrettet. Der peges på, at indsatserne både har styrker og svagheder, bl.a. at den direkte henvendelse til boligejerne har stor effekt, men også er ressourcekrævende, samt at der kan være store fordele ved at arbejde med mere kollektive processer. Desuden har mange kommuner gode erfaringer med at arbejde langt mere netværksorienteret, og skabe forandringer ved at inddrage en række andre aktører, som kan have betydning for, hvordan og hvor meget der renoveres. Der er derfor grund til at fortsætte arbejdet med at udvikle og tilpasse modeller for lokalt samarbejde om energirenoveringer fremadrettet. Det fremhæves samtidig, at energirenoveringstilgangen med fordel kunne kombineres med andre tiltag til bæredygtig udvikling indenfor parcelhus sektoren som fx lokal håndtering af regnvand.

Endelig fremhæves det også, at såvel den lokale som den nationale politik på området har meget lille fokus på, at den måde parcelhuset bruges på, betyder mindst lige så meget for det faktiske energiforbrug som spørgsmålet om i hvor høj grad boligen energirenoveres. Dette gælder særligt i forhold til det såkaldte standardværdikatalog, som er den måde det opgøres på, hvorvidt forsyningsselskaberne lykkes med at skabe besparelser blandt slutbrugere. Problemet er, at den måde besparelser beregnes på udelukkende er

ved at fokusere på, hvor meget en bolig teknisk set er blevet energieffektiviseret, på trods af at forskningen entydigt dokumenterer, at en væsentlig del af de teoretiske besparelser som regel ikke opnås, fordi beboerne samtidig ændres deres vaner og normer og dermed omsætter en del af den potentielle energibesparelse i øget komfort.

Introduktion

Baggrund

Den langsigtede energipolitiske målsætning er, at Danmarks energiforsyning skal baseres på vedvarende energi i 2050. En væsentlig forudsætning for at nå regeringens mål er, at det samlede energiforbrug reduceres, og da energiforbrug til opvarmning af bygninger udgør 40 % af Danmarks samlede energiforbrug er energirenovering af bygningsmassen et centralt element. Regeringens energirenoveringsstrategi tager udgangspunkt i en række anbefalinger (udformet af 'Netværket for Energirenovering') til initiativer der skal gennemføres for at fremme energirenovering og det forventes, at der kan opnås 35 % energibesparelser i det eksisterende byggede miljø ved at gennemføre disse initiativer (Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, 2014).

Tekniske beregninger af energibesparelser ved renovering af eksisterende bygninger peger på, at enfamiliehuse udgør en væsentlig del af det samlede potentiale for energibesparelser (Wittchen, 2009). I 2011 blev mere end halvdelen af det samlede energiforbrug til opvarmning af bygninger brugt i enfamiliehuse (parcelhuse, række/kædehuse og stuehuse) (Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, 2014). Udover at majoriteten af danskere lever og bor i parcelhuse, hænger det store energibesparelspotentiale også sammen med denne boligforms typisk betydeligt større boligareal sammenlignet med andre boligtyper. Yderligere skærpes potentialet af bygningers generelt set lange levetid, hvilket betyder at langt den største del af nutidens parcelhuse også vil være i brug i 2050 (Gram-Hanssen, 2014).

Til trods for løbende nationale og internationale krav og reguleringsinitiativer, kan det hævdes, at de nationale og internationale klimapolitiske tiltag har begrænset indflydelse på den konkrete renoveringsaktivitet. Det er derfor også interessant at se, at der sker en række initiativer på lokalt plan for at fremme energirenoveringer af private boliger, rundt omkring i de danske byer, kommuner og regioner (Holm et al, 2014). Dette fokus på lokale styrings- og udviklingsprocesser omtales indenfor den samfundsvidenskabelige forskning som et skift fra government til governance (Sehested, 2003; Torfing & Sørensen, 2005), og det er bl.a. kendetegnet ved, at flere aktører – private og offentlige – deltager og inddrages i samfundsudviklingen generelt, herunder ikke mindst i håndteringen af samfundets klima, energi-og miljø-mæssige udfordringer.

De decentrale styrings- og forvaltningsinitiativer er mangfoldige, både i form og indhold, og sker bl.a. ved at kommunerne frivilligt indgår forpligtende målsætninger om energibesparelser og CO₂-reduktioner (fx som Klimakommune), der fungerer som drivkraft for at gennemføre renoveringer og energiforbedringer i egne bygninger, men i høj grad også blandt private boligejere. I forlængelse heraf, peger flere studier på, at kommunerne som lokal myndighed og planlægningsenhed indenfor de senere år benytter sig af nye planlægningsredskaber og governanceformer, der understøtter og aktiverer lokale kræfter til at igangsætte bæredygtige omstillingsprocesser (Holm et al., 2014). Betydningen af lokale handlingsplaner på energiområdet skærpes endvidere af Danmarks decentrale forsyningsstruktur (Sperling et al, 2011). I lyset heraf, er de nationale målsætninger og handlingsplaner stærkt afhængige af danske kommuners og forsyningssektors indsats og disses

samarbejdsrelationer med øvrige involverede aktørgrupper såsom håndværkere, finansieringsinstitutter, ejendomsmæglere, NGO'er mv. Dette forklarer energipolitikens stigende fokus på kommunernes indsats i forhold til energiplanlægning og energibesparelser overfor slutbrugerne.

Formål

Formålet med indeværende rapport er derfor, at samle og systematisere den viden - teoretisk såvel som empirisk - der er genereret i hidtidige indsats for at fremme energirenoveringer blandt private boligejere. Idéen er, at fremtidige nye initiativer skal bygge videre på hidtidige erfaringer fremfor at starte forfra. Med udgangspunkt i lokale myndigheder og ikke-kommunale aktører, undersøges motivationsfremmende værktøjer, der kan bidrage til at sætte mere gang i energirenoveringsprocesser, og herunder ses også på governancebaserede ledelsesformer der iværksætter og opbygger lokal kapacitet og nye innovative projekter.

Rapportens sigte er at bidrage til indsigt i de seneste års energirenoveringsprocesser, hvorfor der empirisk er indsamlet viden om de forskellige aktører, som deltager i energirenoveringsprocesserne i dag. Et væsentligt udgangspunkt i projektet er endvidere, at tage højde for den geografiske og socio-økonomiske kontekst, hvori de forskellige energirenoveringsindsatser finder sted. Dette er prioriteret, eftersom mange danske parcelhuse er opført i en del af Danmark, hvor boligpriser, formue og indtægter er lave, og hvor det sociale overskud til at investere i energirenoveringsprojekter også kan være lavt. En erfaringsopsamling og videndeling må derfor også tage hensyn til de sociale og geografiske forskelle der er mellem landets kommuner. Således kan rapportens overordnede formål sammenfattes til:

- At indsamle og skabe et overblik over eksisterende dansk og international viden om parcelhusejeres energirenovering gennem litteraturstudier.
- At supplere denne viden med nationale energipolitiske strategier og konkrete praktiske erfaringer fra lokale aktuelle energirenoveringsindsatser.
- At pege på forskellige organiseringer af energirenoveringsprocesser samt på udfordringer og anbefalinger til centrale aktørers energirenoveringsindsatser.
- At få et overblik over geografiske og socio-økonomiske forskelle i parcelhusektoren af relevans for fremtidige energirenoveringsstrategier og indsatser.

Metode

Videnindsamlingen i denne rapport er baseret på litteraturstudier, informationsøgning via hjemmesider og andet oplysningsmateriale, registerbaseret kortlægning og analyser af parcelhuse og energiforbrug samt telefon og fokusgruppeinterviews med kommuner og forsyningsselskaber. Valget af kommuner og forsyningsselskaber er begrundet i, at netop disse aktører er mest aktive i forhold til at igangsætte projekter og dermed spiller en væsentlig rolle i forhold til at tage direkte kontakt til boligejere. Andre centrale aktører, der indgår i energirenoveringsprocessen, såsom håndværkere, banker, energirådgivere og ejendomsmæglere, bliver derfor primært beskrevet gennem kommuner og forsyningsselskabers samarbejde med disse aktører. Nærværende rapport har ikke indhentet direkte viden om energirenovering fra slutbrugerne, parcelhusejerne, grundet undersøgelsens primære interesse i hvad lokale aktører gør i et styringsperspektiv. Perspektiver fra parcelhusejere inddrages dog i nogen grad i den teoretiske gennemgang af litteraturstudier med udgangspunkt i slutbrugerbeskrivelser.

Litteraturstudier

I forhold til international litteratur er der søgt efter forskningsresultater ved hjælp af søgeservicen Scopus i foråret 2014. Scopus lister hovedparten af de internationale videnskabelige tidsskrifter som kan være relevante for dette emne. Der har tidligere været forholdsvist få videnskabelige studier af energiforbrug og enfamiliehuse, men i de seneste år er der kommet væsentligt mere, og mens denne rapport skrives og udgives er der formodentlig kommet endnu mere.

I forhold til danske undersøgelser af parcelhusejere bygger vores review ikke på en systematisk søgning, men på forfatterens kendskab til området og de netværk vi fagligt bevæger os i.

Interviews med kommuner og forsyningsselskaber

I undersøgelsen af kommunernes energireoveringsindsatser overfor parcelhusejere er der taget udgangspunkt i en pilotundersøgelse gennemført februar 2013 blandt 22 udvalgte kommuner¹ om deres initiativer for at fremme energibesparelser hos private boligejere. I udvælgelsen af disse 22 kommuner blev lagt vægt på regional balancering samt en sammensætning af kommuner henholdsvis med og uden energireoveringserfaring. Endvidere indgik de forpligtigende klimaaftaler med Danmarks Naturfredningsforening som udvælgelseskriterium. Rundspørgen blev gennemført som telefoninterviews med de klimaansvarlige i de respektive kommuner, hvor der blev spurgt til forskellige elementer i kommunernes indsatser for at fremme energibesparelser blandt lokale boligejere. Udover at rundspørgen gav et overblik over kommunernes forskelligrettede indsatser i form og indhold, blev indsatserne i udvalgte kommuner beskrevet mere uddybende og i nærværende rapport indgår en af disse case beskrivelser, nemlig den om Ringkøbing-Skjern Kommune. En af de konklusioner der kom ud af denne interviewrunde var, at de direkte henvendelser til parcelhusejerne er ressourcekrævende for kommunerne, og at man derfor flere steder overvejede landsbyrettede indsatser, som i højere grad var baseret på kollektive henvendelser til parcelhusejerne.

På denne baggrund blev det valgt i dette projekt at fokusere på kommuner, hvor der var en forventning om, at der var gennemført landsby-baserede initiativer overfor parcelhusejere. Denne undersøgelse blev gennemført i juni-juli 2013 med 12 udvalgte kommuner². De 12 kommuner blev udvalgt dels på baggrund af pilotundersøgelsen, og dels på baggrund af øvrigt kendskab til indsatser i andre kommuner. Der er derfor et vist overlap af kommuner mellem de to rundspørger³, der imidlertid havde lidt forskelligt fokus. Under samtlige interviews blev der taget deltaljerede noter, men samtalerne blev ikke optaget og transskriberet. Tre af de fire uddybende case-beskrivelser der indgår i denne rapport er baseret på denne del af undersøgelsen. De fire uddybende case-beskrivelser, der indgår i denne rapport er efterfølgende

¹ Denne pilotundersøgelse er gennemført i forbindelse med et andet projekt. De 22 interviewede kommuner er: Herlev Kommune, Rødovre Kommune, Hillerød Kommune, Furesø Kommune, Bornholm Kommune, Guldborgssund Kommune, Slagelse Kommune, Jammerbugt Kommune, Brønderslev Kommune, Hjørring Kommune, Lemvig Kommune, Horsens Kommune, Herning Kommune, Samsø Kommune, Haderslev Kommune, Aabenraa Kommune, Kolding Kommune, Sønderborg Kommune, Morsø Kommune, Frederikshavn Kommune, Middelfart Kommune og Ringkøbing-Skjern Kommune. Undersøgelsen er ikke publiceret.

² De 12 interviewede kommuner er: Frederikshavn Kommune, Herning Kommune, Hjørring Kommune, Kolding Kommune, Middelfart Kommune, Morsø Kommune, Skanderborg Kommune, Sønderborg Kommune, Guldborgssund Kommune, Roskilde Kommune, Slagelse Kommune, Bornholm Kommune.

³ I interviewrunde 2 er der således syv gengangere fra interviewrunde 1 i form af Frederikshavn Kommune, Hjørring Kommune, Guldborgssund Kommune, Morsø Kommune, Sønderborg Kommune, Kolding Kommune og Herning Kommune

blevet godkendt af kommunerne. Udover at disse 12 kommuner repræsenterer alle fem regioner, blev udvælgelsen foretaget ud fra en forventning om, at disse kommuner i særlig grad havde gjort sig erfaringer med opsøgende energibesparelsesindsatser både overfor individueller boligejere og overfor landsbyer. Det skal påpeges, at undersøgelsen ikke nødvendigvis har indfanget alle kommunale indsatser, ligesom der siden undersøgelsens gennemførelse og frem til udgivelse af denne rapport kan være dukket nye relevante energirenoveringsindsatser op, som også kunne have bidraget med værdifulde erfaringer og viden. Det betød eksempelvis at Helsingør og Høje Taastrup Kommunes indsatser ikke blev inkluderet i rundspørgerne, selvom de kunne have været gode eksempler. Hensigten med undersøgelsen har således ikke været at tegne et komplet billede af alle indsatser i danske kommuner, men derimod at få et billede af de forskellige typer af indsatser der finder sted, hvilke samarbejder der gøres brug af og hvilke udfordringer der mødes m.v., og til det formål vurderes det gennemførte arbejde at være fyldestgørende.

Interviewtemaer er bygget op omkring spørgsmål til kommunernes nuværende og fremadrettede generelle og mere specifikke opsøgende energispareindsatser samt kommunernes eventuelle samarbejder med centrale aktører såsom energiselskaber, banker og håndværkere.

Erfarings- og vidensopsamlingen blandt forsyningsselskaberne bygger på en mailbaseret rundspørge til i alt 11 energiselskaber (juni-juli 2013), et fokusgruppeinterview med deltagelse af fire selskaber (august 2013) samt direkte interviews med to selskaber (september 2013). De 11 selskaber er udvalgt på grundlag af, at de har samarbejdet med kommunerne i nogle af ovennævnte indsatser, og dels på grundlag af kendskab fra anden side til selskabernes indsats for energibesparelser overfor boligejere. Udvælgelsen af selskaberne og gennemførelsen af rundspørgeren blev forestået af Lokalenergi A/S. Rundspørgeren var baseret på en spørgeguide udarbejdet af SBI. Fokusgruppeinterviews og de direkte interviews er optaget og transskriberet. Hovedformålet med denne del af videnindsamlingen har været at få et detaljeret indblik i selskabernes nuværende og planlagte indsatser overfor bolig-ejerne, hvorfor de gennemgående og overordnede temaer belyser selskabernes indsatser overfor boligejere, herunder brug af materiale, samarbejder med andre parter, deres erfaringer (effekt, rentabilitet, barrierer mv.) samt spørgsmål til visioner, ønsker og fremtidige planer. Udover rundspørge og interviews, er der inddraget tidligere analyser og evalueringer fra konsulentvirksomheder samt viden fra forsyningsselskabernes hjemmesider.

Oversigt over informanter i kommuner og forsyningsselskaber samt interviewguides fremgår af bilag 1.

Datagrundlag og metode bag geografisk socio-teknisk analyse

Geografiske og socio-økonomiske analyser er inkluderet som et redskab til at diskutere forskellige forudsætninger for energirenovering af parcelhuse i forskellige dele af landet. Data om husstandene kommer fra Danmarks Statistiks personoplysninger og data om parcelhusene kommer fra BBR-registret som administreres af Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter, hvor der siden 2011 har været tilknyttet oplysning om mængden af energi til opvarmning, som er leveret af forsyningsselskaber. Dette energiforbrug til opvarmning er opgjort som et årligt energiforbrug og desuden standardiseret ift. vejrforskelle ved brug af graddagekorrektion.

Begge datasæt håndteres i dette projekt på sogneniveau, som er den mindste geografiske administrative enhed i registersystemet. For hvert enkelt sogn kan der således udarbejdes profiler baseret på oplysninger om parcelhuse og beboere. I alle disse analyser er kun medtaget sogne som indehol-

der mindst 100 parcelhuse, dels for at undgå problemer om anonymitet og repræsentativitet, og dels for at sikre et tilstrækkeligt stort antal huse, så der er tale om et egentligt parcelhuskvarter. Arbejdet med geografisk at fremstille data af relevans for energirenovering af parcelhuse er desuden yderligere udfoldet og beskrevet i (Jensen et al, under udgivelse).

Teori og eksisterende viden

Sammensætning af boligtyper varierer fra land til land. I Danmark er ca. 45 pct. af alle boliger enfamiliehuse og der findes ca 1,2 million danske parcelhuse (Danmarks Statistik). I fx Tyskland er andelen af enfamiliehuse kun knap 30 pct., hvorimod den i UK er over 80 pct. (Meijer et al, 2009). Den energipolitiske interesse for renovering af enfamiliehuse varierer ligeledes internationalt, og dermed også omfanget af publiceret forskning. Det er først indenfor de seneste år, at der for alvor er blevet forsket indenfor dette område. Væsentlige bidrag fra England og Australien, men også Tyskland, Norge og USA har tilført emnet relevant viden. I det følgende refereres først til den forskning, der er publiceret i internationalt anerkendte tidsskrifter på området med fokus på forskningstilgange, metoder, teorier og resultater. Efterfølgende ses der på forskellige danske rapporter og projekter om emnet.

I forhold til den internationale litteratur er det første spørgsmål, hvad potentialet ved energirenovering er og hvordan dette kan beregnes. Denne problemstilling tager udgangspunkt i, at beboernes hverdagspraksis spiller lige så meget ind på det endelige energiforbrug, som husets energitilstand. Dernæst præsenteres evalueringer og beskrivelser af konkrete projekter, der har været igangsat for at få boligejere til at renovere deres parcelhuse. I forlængelse heraf springer vi et organisatorisk skridt op og inddrager artikler med et bredere aktør-, by- og policyperspektiv. Der opsummeres på tværs af den reviewede internationale litteratur med fokus på de forskellige teoretiske perspektiver og policy anbefalinger, før vi afslutningsvis ser på en række nyere danske undersøgelser med et mere konkret fokus på energirenoveringsspørgsmålet blandt danske parcelhusejere.

Potentialer for energibesparelser – teoretiske og faktiske

Et tysk studie problematiserer paradokset ved at tyskerne energirenoverer deres boliger i væsentligt mindre omfang end man skulle forvente, set i lyset af at officielle beregninger fremlægger dette som økonomisk fordelagtigt (Galvin, 2014). For at undersøge paradokset gennemgår Galvin de beregninger og hypoteser, som ligger bag de tyske myndigheders beregninger. Det drejer sig blandt andet om, hvilke forudsætninger man gør om fremtidens energipriser og om diskonteringsrenten, samt hvilke antagelser man gør om hvordan bygninger helt praktisk kan efterisoleres. På den baggrund stiller han spørgsmålstejn ved, hvorvidt det faktisk er økonomisk fordelagtigt for den enkelte boligejer at energirenovere op til den standard, som kræves officielt. Formålet er ikke at betvivle den miljømæssige nødvendighed af, at opnå markante energibesparelser, men derimod at påpege, at det økonomiske incitament langt fra er tilstrækkeligt og reelt. I forlængelse heraf, fremhæver Galvin problemet ved de høje forventninger til at opnå energibesparelser i boligsektoren i de fleste europæiske lande, som han sammenligner med de væsentligt lavere målsætninger, der fremsættes til fx transportsektoren.

Galvins kritik er formodentlig også relevant i en dansk sammenhæng. Dette gælder dels, hvordan potentialet for energibesparelser udregnes og dels hvordan dette omregnes til økonomiske besparelser. Ligesom i Danmark, beregnes potentialet for energibesparelser ud fra bygningsmodeller, som

angiver et teoretisk forbrug før og efter renovering. Problemet består i, at det reelle forbrug før renovering typisk er lavere end disse beregningsmodeller forudsætter, bl.a. fordi folk ofte holder en lavere temperatur i ældre u-isolerede boliger, den såkaldte prebound effekt (Sunikka-Blank & Galvin, 2012). Omvendt sker der ofte det, at folk i velisolerede huse holder en højere temperatur end i andre huse. Begge disse tendenser er yderligere dokumenteret i et hollandsk studie, der sammenligner det reelle og det teoretiske energiforbrug i energimærkede boliger. Studiet peger på, at der i huse med dårlige energimærker i gennemsnit bruges væsentligt mindre energi end beregningerne forudsætter, hvorimod der i huse med gode energimærker gennemsnitligt bruges væsentligt mere end beregningerne kommer frem til (Guerra Santin et al, 2009). Samlet set betyder dette, at den reelle energibesparelse ved at energirenovere er væsentligt lavere end forudsat i de teoretiske beregninger. Endvidere kritiseres også udregningen af de økonomiske beregninger omkring fremtidige energipriser. I Galvins optik er det derfor ikke så mærkeligt, at de tyske boligejere ikke energirenoverer (Galvin, 2014). Hvorvidt denne slags økonomiske overvejelser faktisk ligger til grund for boligejernes overvejelser, er imidlertid et andet spørgsmål, som vi vender tilbage til senere.

Et amerikansk studie underbygger ovenstående pointe om at teoretiske beregninger af et konkret hus ikke angiver de virkelige besparelspotentialer. I studiet udvikles et beregningsprogram med tilhørende spørgeskemaundersøgelse, hvor beboernes konkrete adfærd kan inkluderes i beregningerne, da det faktiske forbrug både før og efter renovering jo i høj grad hænger sammen med beboernes adfærd (Ingle et al, 2014). Programmet er således et konkret redskab til at vise at renovering og adfærd bør tænkes sammen, for at vise det reelle forbrug. Eksempelvis giver det ikke så meget mening at isolere den del af et hus som fx bruges og opvarmes sjældent, fremfor den del af huset som altid varmes meget op. I lyset heraf, bliver det væsentligt at gøre beboerne opmærksomme på, at energibesparelsen bliver mindre, såfremt sådanne u-opvarmede rum isoleres og derefter opvarmes i lighed med resten af huset. Tillige er det væsentligt at gøre beboerne opmærksomme på, at den potentielle besparelse forsvinder, såfremt de opvarmer huset til en højere inde-temperatur end før isoleringen. Artiklen gennemregner flere forskellige scenarier og viser, at hvad der kan betale sig at energirenovere i høj grad varierer med den konkrete opvarmningspraksis som beboerne har.

Idéen om at beboernes hverdagspraksis bør være udgangspunkt for den måde huset energirenoveres, er yderligere omdrejningspunktet for en artikel der sammenligner tre forskellige typer af renoveringsprojekter (Vlasova & Gram-Hanssen, 2014). I artiklen analyseres dels et gør-det-selv renoveringsprojekt, dels et kommercielt drevet renoveringsprojekt baseret på massemarkedsføring og dels et koncept, hvor kommuner initierer energiinitiativer ved at aktivere aktører og tilbyde uvildig rådgivning. De tre casestudier viser, at der er forskellige vilkår for, hvordan brugernes adfærd kan tænkes ind i de konkrete beslutninger om hvordan og hvad der skal renoveres. I den ene case ses et projekt, hvor kommercielle aktører tager alle beslutninger, og stort set kun overlader farvevalg til boligejerne. I den anden yderlighed ses gør-det-selv projektet, hvor alle beslutninger er tæt sammenvævet med familiens hverdagsliv. I forlængelse heraf, argumenteres for en tredje og mere optimal vej, hvor beslutninger træffes af beboerne, men på baggrund af energirådgiverinput og med inddragelse af flere lokale aktører. På den ene side rummer dette muligheden for at renoveringerne tilpasses de konkrete praksisser, som de pågældende boligejere har, mens det samtidig giver mulighed for økonomisk og energimæssig optimering frembragt af en mere professionel tilgang (Vlasova & Gram-Hanssen, 2014).

Energirenovering – en kompleks størrelse

Hvis man skal designe og foreslå tiltag til at fremme energirenovering af parcelhuse, er det væsentligt at vide noget mere om hvem, hvad, hvor og hvorfor der renoveres, og hvilken rolle energi har i dette. Først og fremmest er det væsentligt at forstå, at 'energirenovering' ikke nødvendigvis er et meningsfyldt begreb ud fra et boligejersperspektiv. Spørgsmålet er nemlig, om boligejere bevidst foretager energirenovering eller om energieffektiviseringer blot indgår som en del af øvrige renoveringer som boligejeren foretager af andre grunde. Dette spørgsmål kan formuleres mere teoretisk som et spørgsmål om, hvorvidt energirenovering af parcelhuse eksisterer som en praksis i teoretisk forstand. En praksis er her en afgrænset enhed, der eksisterer kollektivt på tværs af en række aktører, og som de enkelte aktører udfører og finder meningsfuld (Røpke, 2009). Forskningen peger på, at en række politikker som fx EU-reguleringen af bygningsområdet og energimærkningen af boliger på forskellige måder søger at etablere energirenovering som en praksis, men at det endnu ikke er lykkedes (Bartiaux et al, 2014). Argumentet er, at der endnu ikke på tværs af EU-landene og på tværs af de aktører der skulle være bærere af en energirenoveringspraksis eksisterer fælles forståelser, rutiner, eller know-how om hvad det vil sige at energirenovere. Det er altså tvivlsomt om der eksisterer en såkaldt energirenoveringspraksis, og dermed også hvorvidt man kan studere fænomenet. Det fænomen vi interesserer os for, er derfor i bredere forstand renovering af enfamiliehuse, og hvorvidt disse inkluderer, at bygningen energieffektiviseres.

Energirenovering forstås ofte ud fra bestemte tidsperspektiver. I den sammenhæng, fremhæver to artikler, en tendens til at politikformulering anser energirenovering som et gennemgribende renoveringsprojekt, som oftes gennemføres i forbindelse med indflytning og husovertagelse. I praksis er det mindst lige så ofte, at husene renoveres løbende gennem det meste af den tid de bebos (Fawcett, 2013; Gram-Hanssen, 2014). Den ene artikel undersøger, hvorvidt der er energi- og miljømæssige argumenter for alt-på-en gang renoveringer frem for løbende renoveringer. Artiklen viser, at det for nogle boligejere ofte vil være mere attraktivt at renovere løbende og argumenterer for, at der ikke er energi- eller miljømæssige argumenter mod at gøre dette (Fawcett, 2013). Den anden artikel er baseret på danske data, og den viser bl.a. at jo længere tid folk har boet i deres hus jo større sandsynlighed er der for, at de har renoveret. Blandt de der har boet 0-5 år i deres hus har 35 pct. foretaget renoveringer, blandt de der har boet der 5-10 år er det 58 pct. og blandt de der har boet der mere end 20 år er det mere end 80 pct. der har renoveret deres bolig. Artiklen påpeger desuden, at det i højere grad er køkkener og badeværelser der renoveres frem for energirigtige renoveringsløsninger, som fx efterisolering (Gram-Hanssen, 2014).

I den del af den review'ede litteratur, der omhandler hvad der motiverer boligejerne til at renovere, er der enighed om, at tilbagebetalingstider og rentabilitet ikke er så væsentligt, som der lægges op til i nogle politikformuleringer. Det betyder imidlertid ikke, at økonomi ikke er væsentligt, men at økonomi indgår som et blandt flere elementer, der har betydning, og på flere forskellige måder. Et tysk studie af boligejere, der har foretaget renoveringer, sammenligner boligejere der har energirenoveret med boligejere, der ikke har energirenoveret (Zundel & Stieß, 2011). Studiet viser, at der blandt begge grupper er en blanding af økonomiske, æstetiske og moralske overvejelser tilstede, men at der også er forskel på motivationen i de to grupper. Det fremgår at gruppen der har foretaget energirenoveringer, vægter energibesparelser højest som begrundelse for renoveringen, mens de forskellige økonomiske argumenter om at spare penge over længere tid samt at forbed-

re husets værdi følger efter. Endvidere vægtes forhold som komfort, æstetik og klima-miljø hensyn på lige fod med det økonomiske rationale. Samtidig er det imidlertid også økonomien som udgør den væsentligste forhindring, når der skal gennemføres renoveringer, idet de fleste ikke angiver interesse for at optage lån til forbedringer (Zundel & Stieß, 2011). Økonomi er således væsentligt for at forstå såvel hvorfor der renoveres, som hvorfor der ikke renoveres, men økonomi er langt fra den eneste forklaring, og økonomi som forklaringsramme skal ikke forstås som en simpel cost-benefit analyse. Dette underbygges i en analyse baseret på danske spørgeskemadata der viser, at komfort vægtes lidt højere end energibesparelser blandt boligejere der har energirenoveret (Christensen et al, 2014).

Udover spørgeskemabaserede studier er der også en række studier der bruger kvalitative interviews til at undersøge hvad- og hvorfor-spørgsmål om renovering af enfamiliehuse. Et australsk studie fremhæver at den eksisterende politik for at fremme energirenovering af parcelhuse, oftest tager udgangspunkt i en teknisk-økonomisk og rationel tilgang til boligejerne kombineret med idéer om, hvordan boligejernes individuelle adfærd kan påvirkes. I artiklen er udgangspunktet, at vi ved for lidt om, hvorvidt disse politikker ofte ikke virker bl.a. fordi der lægges for lidt vægt på den sociale dimension i at forstå renovering (Judson & Maller, 2014). Gennem kvalitative etnografiske studier af 36 boligejere som har renoveret deres bolig går forfatterne tættere på, at forstå det at renovere en bolig, og viser at renovering er tæt sammenhævet med alle de meget forskellige praksisser man hver dag har i sin bolig. De viser, hvordan familier i den konkrete beslutningsproces om hvad og hvordan der skal renoveres, inddrager og afvejer en lang række forskellige aspekter, hvoraf mange relaterer sig til den måde de bruger boligen på. Tilbygninger og nye åbne planløsninger for køkken-alrum bliver fx tænkt sammen med, hvordan familien forestiller sig, at de bagefter skal bo i boligen og have gæster i den. I flere af husstandene indgår der også miljø- og energiovervejelser, men det er ikke dem der er drivende for, hvordan boligen renoveres. Ofte medfører renoveringer, at boligerne gøres større og mere komfortable i form af fx ekstra badeværelser, hvilket ofte vil medføre et større energi- og ressourceforbrug, uden at dette bliver reflekteret af boligejerne (Judson et al, 2014; Judson & Maller, 2014).

Nogle af de kvalitative studier belyser den særlige problemstilling forbundet med renovering af gamle og bevaringsværdige huse. Dette kan enten være bevaringsværdighed defineret som lovkrav eller ud fra beboernes egen oplevelse af, at ville bevare husets oprindelige udseende. Et studie fra Cambridge, viser hvordan boligejerne ofte selv må opfinde nye løsninger for at energirenovere uden at ødelægge husets kvaliteter (Galvin & Sunikka-Blank, udateret). Et australsk studie fokuserer på de konkrete overvejelser og afvejninger boligejerne foretager i forbindelse med renovering af ældre huse med æstetiske kvaliteter (Judson et al., 2014). Typisk går overvejelserne på hvad en god bolig skal indeholde og kunne i forhold til moderne bekvemmelighed, mens miljø og æstetiske hensyn fylder en mindre del.

For at arbejde med den komplekse størrelse som boligejere er, både hvad angår behov, ressourcer, livsstil, hustype, husstandssammensætning mv., er der behov for at indtænke forskelligheden i udformningen af konkrete initiativer og i politikformulering. I den forbindelse, har et studie af 33 ejere af ældre boliger i England, netop udviklet syv såkaldte persona. Disse persona er idealtyper af boligejere med fokus på at beskrive, hvordan disse forskellige typer relaterer sig til det at bo i og renovere en ældre bolig (Haines & Mitchell, 2014). Selv om typerne er baseret på engelsk forskning vurderes det, at de kan være relevante også i en dansk sammenhæng:

- Den idealistiske ombygger, *Boligen som projekt*, der bor i en ældre bygning på grund af boligens karakter og muligheden for at arbejde med

huset. Kan være interesseret i energirenovering, hvis boligens æstetik ikke kompromitteres.

- Den velstående luksus boligejer, *Boligen som nydelse*, der ser boligen som en investering og nyder en lækker bolig. Kan være interesseret i tilskud mm, der gør det økonomisk attraktivt at investere i boligen.
- Boligejeren på vej til noget bedre, *Boligen er et skridt på vejen*, og bor i en ældre bolig for at kunne forbedre den og sælge den. Er åben for renoveringer, hvis de kan betale sig i forhold til et senere salg.
- Den funktionelle og pragmatiske boligejer, *Boligen som et sted at bo*, der bor i en ældre bolig fordi denne passer fint til egne boligbehov. Renoverer hvis det er nødvendigt, og hvis behovet ændrer sig.
- Den æstetiske og pragmatiske boligejer, *Boligen som et hjem*, bor i en ældre bolig på grund af boligens karakter og udformning, og vægter det æstetiske højest når der renoveres.
- Den økonomisk begrænsede boligejer, *Boligen som beskyttelse*, ønsker en varm og god bolig men mangler økonomisk overskud, og vil primært renovere hvis der ydes tilskud.
- Den begrænsede boligejer, *Boligen som nødvendighed*, mangler overskud i det hele taget (økonomisk, følelsesmæssigt, tidsmæssigt) til at overveje at renovere sin bolig.

Virkelighedens boligejere kan godt være en kombination af disse forskellige typer, og idéen med typerne er netop, at påpege de forskellige rationaler og mangfoldigheden af boligejere, der alle vil reagere forskelligt på forskellige energirenoveringsspolitikker (Haines & Mitchell, 2014).

Boligejere er altså en kompleks størrelse, og de fleste tænker ikke primært over energi, når de renoverer deres bolig. En lille gruppe af boligejere er imidlertid særligt interesseret i, at gennemføre deciderede energirenoveringer, og i UK indgår nogle af disse i et netværk af såkaldte Superhome-ejere. Superhome-ejere er nogle der i kraft af renovering har formået at reducere deres CO₂ udledninger med mere end 60 pct. Disse er med i et åbent netværk der åbner deres hjem for besøgende, som gerne vil høre om deres erfaringer med at energirenovere (Fawcett & Killip, 2014). Superhome-ejere skal således ses som en særlig gruppe af boligejere, hvorom viden om hvem de er og hvad der har motiveret dem, vil være nyttig for at forstå, hvordan flere kan motiveres. Generelt er disse boligejere yngre, højere uddannet, bor i større husstande og i større boliger og har højere indkomster end den gennemsnitlige boligejer. Men der er også stor variation indenfor gruppen. Motivationen er en blanding af miljømæssig omtanke, ønsker om større komfort og levestandard og reducere af de løbende udgifter, men der er ingen af renoveringsprojekterne, der er gennemført ud fra et simpelt rationelt økonomisk perspektiv.

I Australien er der tilsvarende netværk af mennesker der åbner deres hjem og fortæller om deres energirenoveringer, her kaldes de Eco Open Home events. Udover at fokusere på hvem boligejerne i disse boliger er, er det også interessant at se på hvilken effekt denne type event har, hvilket netop har været undersøgt i et nyligt studie baseret på survey og interviewdata med afsæt i et læringsperspektiv (Berry et al, 2014). Konklusionen er, at særligt de der allerede er interesserede i at energirenovere er meget positive over besøgene, der inspirerer dem til selv at gøre noget ved deres bolig.

En anden tilgang der sigter på at motivere boligejere til at renovere er såkaldte community-baserede projekter, hvor boligejere i lokalsamfundet går sammen og evt. får støtte fra kommunen eller andre til at arbejde med at motivere og informere om energirenovering. Et studie i England har gennemført en evaluering af, i hvor høj grad et sådant projekt faktisk førte til energibesparelser (Gupta et al, 2014). Som beskrevet tidligere er det ikke altid givet, at renoveringer af boliger med energieffektiviseringer også medfø-

rer faktiske energibesparelser, bl.a. på grund af rebound effekter, og det er derfor også interessant at følge op på sådanne community projekter med faktiske målinger af energiforbrug mm. Konklusionen er, at netop denne form for community projekter som kombinerer tekniske og adfærdsmæssige tilgange kan føre til reelle besparelser, selvom de også viser eksempler på rebound effekter, hvor fx opsætningen af solceller i nogle tilfælde medførte at beboerne udviklede nye elforbrugende praksisser (Gupta et al, 2014).

Barrierer og motiver for energirenovering

I policy diskussioner omkring energiforbrug og renovering tales der ofte om hvilke barrierer og motiver boligejere forbinder med energirenovering. Imidlertid, stiller en del af forskningslitteraturen sig kritisk overfor den udbredte anvendelse af disse begreber, hvis man skal nå ønsket om at fremme privat energirenovering. Barriertankegangen forklarer den manglende spredning af energieffektive teknologier, som et spørgsmål om at overkomme barrierer såsom manglende viden hos forbrugerne og markedsfejl i forhold til rentabilitet (Guy & Shove, 2000). Problemet med barriertankegangens teknisk-økonomiske model er imidlertid, at den for det første mener, at der er én rigtig teknologisk løsning, som kun nogle få har adgang til at definere, samt ikke mindst at denne tilgang ikke anerkender den komplekse og komplicerede sociale proces som energirenoveringspraksisser indgår i.

Det forekommer derfor problematisk, at det mest udbredte policy-instrument i EU, i forhold til at fremme energirenovering af parcelhuse, er energimærkningsordningen, som er en del af EU energy performance of buildings directive, EPBD. Problemet er, at idéen i energimærkningsordningen netop tager afsæt i barriertankegangens markedsorienterede og rationelle tilgang. Energimærkningsordningen er tænkt som et instrument til, at fremme køb og salg af energieffektive parcelhuse, og oplyse boligejere om det økonomisk rationelle i at energieffektivisere. I lyset heraf, viser et hollandsk survey studie, der netop har reviewed den efterhånden temmelig omfattende forskning af effekten af energimærkningsordningen, at energimærkerne har en begrænset effekt på boligkøbere. Studiet konkluderer med andre ord, at energimærket ikke skærper boligejernes motivation (Murphy, 2014).

I forlængelse af barriertankegangen og energimærkediskussionen, er det også væsentligt at se på betydningen af læring og oplysning som et virkemiddel i forbindelse med energirenovering. På den ene side kan der argumenteres for, at det ikke er manglende viden, der er årsagen til at boligejere ikke energirenoverer (Christensen et al, 2014; Gram-Hanssen et al., 2007), mens der på den anden side kan argumenteres for, at det er viden og oplysning der er de altafgørende elementer (Risholt & Berker, 2013). I begge tilgange erkendes det dog, at mere viden i form af simple oplysningskampagner ikke i sig selv vil medføre flere energirenoveringer. I Risholt og Berkers optik, er det særligt ekspertviden om energirenovering, og markedsdistributionen af denne der fremhæves som værende særlig væsentlig (Risholt & Berker, 2013). Dermed knyttes vidensspørgsmålet i høj grad sammen med organiseringen af markedet, på lige fod med projekter der anlægger et bredere aktørperspektiv. Således bliver spørgsmål som, hvad der er almindeligt tilgængeligt på markedet og hvad er det normale at gøre mv. dermed det centrale for at forstå den måde der renoveres på. De, der gør noget ekstra, er med andre ord dem der er i besiddelse af en særlig type af viden (Risholt & Berker, 2013).

Et aktør- og governance perspektiv

Når barrieretankegangen, med dens fokus på oplysning og markedskræfter bliver for begrænset i sin tilgang til at forstå, hvad der skal til for at fremme energirenovering af parcelhuse, er det væsentligt at kunne pege på alternative tilgange. Dette er gjort i en engelsk artikel som med udgangspunkt i en praksisteoritilgang argumenterer for at community-baserede lokale partnerskaber rummer et potentiale for social innovation (Karvonen, 2013). Artiklen argumenterer på baggrund af et litteratur review kombineret med data og statistik for den engelske bygningsmasse for, at omfattende energirenoveringer bedst opnås gennem projekter, der fremmer konkrete løsninger af lokalt organiserede boligejeres specifikke behov ved at understøtte samarbejde og kontakt til uvildig rådgivning fra lokale myndigheder og håndværkere.

Det kan altså være relevant at anlægge et bredere aktørperspektiv på parcelhusrenoveringsproblemstillingen. Et godt eksempel herpå, er et australsk studie, der har fokuseret på håndværksfirmaer der skal gennemføre energirenoveringerne. Studiet stiller spørgsmålstegn ved i hvor høj grad der eksisterer en niche indenfor denne sektor, som har interesse og kvalifikationer til at hjælpe boligejerne med at energirenovere (Horne et al, 2014). Studiet går ind i en diskussion af, hvordan udbud og efterspørgsel indenfor energirenovering gensidigt skaber hinanden og peger på, at policy tiltag i højere grad bør fokusere på dette. I et engelsk studie, der belyser problemerne ved energirenovering i bevaringsværdigt byggeri, fremhæves hvordan der kan opstå nye innovative løsninger i enkeltprojekter. Løsninger i sådanne 'gør-det-selv' projekter, kan ofte have svært ved at spredes til andre projekter. Lovgivning og ansvar i forbindelse med hvad der er korrekt udført arbejde kan være en del af problemstillingen (Galvin & Sunikka-Blank, udateret).

I forhold til styringsredskaber på område- og byniveau kan der skelnes mellem statslige og lokale myndigheder. I et studie med afsæt i energirenoveringsprojekter i henholdsvis Australien som helhed og specifikt i Sydney, listes statslige styringsredskaber som fx bygningsreglement og tilskud, mens det fremhæves at aktiviteter på det lokale niveau er væsentligt mere aktive i forhold til at fremme energirenovering (Dowling et al, 2014). Studiet skelner mellem lokale myndigheders aktiviteter i følgende kategorier:

- *Holistisk tilgang*, som fx sigter mod et helt bykvarter og på mange andre fronter end lige bygningsrenovering.
- *Feje for egen dør (self-governance)*, hvor kommunen tager hånd om at renovere og energieffektivisere egne bygninger.
- *Facilliterende*, en ofte brugt tilgang som handler om, at kommunen og andre lokale aktører hjælper med at skabe grundlag for boligejernes beslutninger, skabe kontakter til andre aktører, søge penge osv.
- *Uddannelsesorienteret*, som sigter på oplysning i forlængelse af den ofte fremhævede mangel på viden som begrundelse for hvorfor der ikke sker mere.

I det foregående har fokus i høj grad været på renovering af det enkelte hus, men det er også relevant at inddrage litteratur som løfter sig op på et højere plan og ser på den bymæssige kontekst. Et studie baseret på scenarieopbygning og involvering af relevante aktører, spørger hvordan man kan udvikle den nødvendige viden, kunnen og kapacitet for en økologisk omstilling af byen (Eames et al, 2013). For at besvare dette spørgsmål opstilles forskellige visioner om, hvad den bæredygtige by kan være, hvilket eksemplificeres med overskrifterne 'smart netværks by', 'kompaktbyen' og 'den selvforsynende grønne by'. Idéen er, at disse tre visioner peger i vidt forskellige retninger både i forhold til, hvilken vej byen skal udvikles i forhold til byform og arealanvendelse og i forhold til hvilke sociale værdier og institutioner der

skal være styrende. Dermed fremhæves det at kun gennem en samtidig dialog om disse forskellige udviklingsveje kan man diskutere konkrete strategier for udviklingen af mere bæredygtige byer. Komplexiteten i lokale planlægnings- og styringsformer udfoldes senere.

Opsamling omkring internationalt publiceret viden

Opsamlende på denne gennemgang af nyere forskning der er publiceret i internationalt anerkendte tidsskrifter, kan fremhæves:

- Teknisk energieffektivisering er ikke nok i sig selv, brugen af den renoverede bolig betyder mindst lige så meget for om energibesparelserne reelt opnås, og dette er væsentligt at være opmærksom på både i planlægningen af den enkelte renovering og i udviklingen af politik på området.
- Brugere, hvad der motiverer dem og hvordan de efterfølgende bruger deres bolig varierer på en række punkter, som har betydning for hvordan politikker til at fremme renovering skal udformes.
- I politikformuleringen er det væsentligt at komme ud over en barrieretankgang som fokuserer på, at simple økonomiske vurderinger og øget oplysning er det, der skal til for at vi får væsentligt flere energirenoveringer.
- Formålet er således ikke nødvendigvis at oplyse og motivere den enkelte til at energirenovere deres parcelhus, men i lige så høj grad at skabe generelle forandringer, som betyder, at det at energirenovere sin bolig er det almindelige, som man gør uden at tænke særsomt over det.
- Renoveringen af parcelhuse er en socio-teknisk problemstilling som involverer en række forskellige aktører, med parcelhusejere og håndværkere som nogle af de væsentligste. Det betyder at:
 - Der aldrig kun findes *en* rigtig teknisk løsning på en renoveringsopgave
 - Parcelhusejeres viden, holdninger, værdier, sociale netværk, hverdagspraksis og daglige rutiner er tæt sammenvævet og har betydning for, hvilken løsning der vil være den bedste
 - Håndværkernes viden, holdning, netværk og praksis er en integreret del af den måde de renoverer på
 - Politikker der er baseret på dette udgangspunkt fokuserer på at understøtte kollektive forandringsprocesser ved at bidrage til kommunikation, læringsprocesser, samarbejde og udveksling mellem forskellige relevante aktører
- Det betyder at lokale myndigheder og andre aktører med et mere lokalt udgangspunkt kan have en væsentlig rolle at spille for at understøtte renoveringsprocesser

Med dette teoretiske udgangspunkt har vi i nærværende projekt netop valgt at fokusere på, hvordan to væsentlige lokale aktørgrupper (kommuner og forsyningsselskaber) indenfor energiområdet har ageret for at fremme energirenovering af de danske parcelhuse.

Analyser af danske parcelhusejere

I det foregående har vi beskrevet hvad den nyeste internationalt publicerede forskning siger om energirenovering af parcelhuse. Der er imidlertid herhjemme i de seneste år også lavet en række danske undersøgelser, som ikke er publiceret som egentlig forskningsbaseret (fagfællebedømt) viden, men som ikke desto mindre kan indeholde relevante empiriske resultater om parcelhusejerne og deres huse. I følgende præsenteres sammendrag af sådanne forskellige analyser om danske parcelhusejere.

Spørgeskemaundersøgelse blandt parcelhusejere i Furesø Kommune

En spørgeskemaundersøgelse blandt 683 parcelhusejere i Furesø Kommune udarbejdet af SBI i 2013 forklarer den relativt begrænsede andel af privat energirenovering med parcelhusejeres usikkerhed grundet manglende viden om energibesparelspotentialet og de økonomiske omkostninger, der er forbundet med at energirenovere. Undersøgelsen angiver økonomi og mærkbare besparelser på varme- og elregning som den største motivation for, at de parcelhusejere, der har deltaget i spørgeskemaundersøgelsen, vil energirenovere. Derfor anbefales det, at prioritere rådgivning overfor husejerne omkring potentialer, de rette løsninger og ikke mindst finansiering. Rapporten peger på, at der blandt husejere der allerede har gennemført energirenoveringer er stor tilfredshed med resultatet og at mange har opnået et bedre indeklima i form af højere rumtemperaturer og færre trækgener. Tilfredsheden tilkendegives ved at over 90 pct. af de adspurgte husejere i undersøgelsen, anbefaler andre at energirenovere (Knudsen & Jensen, 2013).

Bolius' boligejeranalyse

Boligejernes Videntcenter, Bolius, har i en årrække gennemført spørgeskemaundersøgelser blandt parcelhusejere. Den seneste undersøgelse fra 2014, baseret på 3142 adspurgte boligejere, viser at interessen for energirenovering er stigende. Tillige siger analysen, at økonomi er den største motivationsfaktor. Dernæst kommer bedre komfort og indeklima, som en stadig stigende motivationsfaktor, mens de miljømæssige overvejelser er faldende. Samtidig med at de økonomiske besparelser udgør den største motivationsfaktor, anses omkostningerne som den største hindring, især blandt de yngre husejere. Den manglende tiltro til tilbagebetalingstid findes især blandt boligejere med højere hustandsindkomster. Analysen viser endvidere, at interessen for energirenovering er størst blandt de 25-39 årige og mindst blandt 70-79 årige. Til trods for de adspurgtes generelt set store interesse for energirenovering, er det typisk almindelige vedligeholdelsesprojekter, der kickstarter overvejelser om energirenovering og ikke omvendt. Boligejeranalysen bekræfter endvidere en høj tilfredshed med gennemførte energirenoveringsprojekter, hvorfor langt de fleste (81 pct) også anbefaler andre at energirenovere. Til trods for rigtig gode erfaringer med uvildig rådgivning, er der alligevel kun få af de adspurgte der reelt har inddraget denne.

Boligejeranalysen fremhæver at boligejere, der ofte aflæser og følger med i energiforbrug, har klart større interesse i energirigtig adfærd. Interessen er særlig stor blandt 60+ segmentet, mens de 25-39 er mindre interesserede i energirigtig adfærd og i mindre grad følger med i boligens energiforbrug. Når det kommer til om boligejerne er klar til at lade hustandens energiforbrug overvåge af en uvildig instans, er de 25-39 årige mere parate, mens især de 60+ årige 'slet ikke' accepterer dette. (Analysen i form af en PowerPoint præsentation findes her:

http://www.bolius.dk/fileadmin/user_upload/Bolius_Boligejeranalyse_2014.pdf

Potentiale blandt 60+ segmentet

En undersøgelse af potentialet blandt 60+ segmentet, som er bestilt af Energistyrelsen, fremhæver at der er i denne gruppe er et særligt potentiale for at energirenovere. Undersøgelsen trækker på 35 kvalitative interviews samt en online survey blandt mere end 1000 parcelhusejere, ligesom der bruges statistisk materiale og andre undersøgelser til at argumentere for, at denne gruppe af boligejere er en interessant men overset gruppe, når det handler om energirenovering. Der argumenteres for, at en væsentlig andel af boligejerne tilhører 60+ segmentet, idet mere end 640.000 personer over 60 år i Danmark bor i parcelhuse. Det fremhæves endvidere at 60+segmentet er overrepræsenteret i parcelhushusene fra 1960'erne og 1970'erne sammenlignet med de yngre husejere. (Energistyrelsen, 2013).

Der argumenteres videre for, at der i 60+ segmentet på baggrund af forventet levetid og flyttemønstre for denne gruppe vil være en stor gruppe, der kan forventes at blive boende mindst 10 år mere i deres bolig og således selv få glæde af forbedringerne. Endvidere konkluderes det, at en stor del af landets private formuer er koncentreret hos ældre boligejere. De skriver således, at en boligejer på 65-74 år i gennemsnit har godt 400.000 kr. i personlig formue, eksklusiv pensionsformuen, og dertil kommer godt 600.000 kr. pr. person i husets friværdi. I forlængelse heraf angiver mere end 70 pct. af de adspurgte i surveyen, at de godt kan finde 50-100.000 kr. til energiforbedringer. I forhold til helbred fremhæves det, at kun 3 pct. af de 65-69 årige og 10 pct. af de 70-79 årige modtager hjemmehjælp, hvilket kan bruges som en indikator på hvor raske folk er (Energistyrelsen, 2013).

Analyse baseret på survey blandt byggefirmaer

En rapport udarbejdet af Teknologisk Institut for Energistyrelsen i 2014, baseret på interview med 1200 byggevirksomheder, om hvilke typer arbejde de udfører for parcelhusejere, viser at der er flere der foretager renoveringer på klimaskærmen end på den indvendige forbedring. Hovedparten af renoveringer af klimaskærmen koncentrerer sig om vinduer, tag eller facade, hvilket som regel kan antages at føre til mindre varmespild og træk, og dermed kan opfattes som en energirenovering. Rapporten konkluderer, at renoveringer der foretages på bygningernes ydre, herunder vinduer, tag og facade, udgør 43 pct. af det samlede renoveringsomfang, mens renovering af køkkener og bad udgør blot 11 pct (Hougaard et al, 2014).

Nationale initiativer for at fremme renovering af parcelhuse

Som skitseret indledningsvist har den danske energipolitik gennem de seneste årtier udformet strategier og virkemidler for at fremme private boligejeres energirenovering af deres boliger. Disse nationale politikker er væsentlige for at forstå energirenoveringsindsatser, både hos den enkelte boligejer, blandt forsyningsselskaberne og på lokalt myndighedsniveau i kommunerne. I dette kapitel beskrives derfor de væsentligste styringsredskaber og initiativer for at fremme energirenovering af parcelhuse.

Først beskrives bygningsreglementet og energimærkningen af boliger, som er de ældste initiativer til fremme af energieffektivisering af boliger. Dernæst følger beskrivelser af andre initiativer som energisparaftalen med forsyningsselskaberne, Netværk for energirenovering og den seneste "Bedre Bolig" ordning.

Bygningsreglementet

Bygningsreglementet har siden 1961 indeholdt energikrav til alt nybyggeri. Disse energikrav er blevet strammet løbende sammen med den teknologiske udvikling indenfor energieffektivisering af bygningskomponenter med de væsentligste stramninger i henholdsvis 1979 og 1999. Det store energibesparelspotentiale i parcelhuse hænger sammen med at mere end 80 pct. af vores nuværende parcelhuse er opført i 1960'erne og 1970'erne før de strengere energikrav i bygningsreglementet blev gennemført. Med udgangspunkt i disse stramninger i bygningsreglementet kan der derfor skelnes mellem parcelhuses byggeår, idet dette angiver hvor stort potentialet for energirenovering er, hvor de ældste har det største potentiale:

- 1 Parcelhuse opført før 1961
- 2 Parcelhuse opført 1961-79
- 3 Parcelhuse opført 1980-1999
- 4 Parcelhuse opført efter 1999

Bygningsreglementet har siden 2006 også indeholdt krav til energieffektivisering ved renovering af eksisterende bygninger. Fra 2010 er reglerne formuleret således, at hvis en hel bygningskomponent udskiftet (fx et tag eller et vindue), så skal denne komponent leve op til energikravene i det nyeste bygningsreglement, medmindre der er væsentlige økonomiske, fugttekniske eller arkitektoniske argumenter for ikke at gøre det. Det har imidlertid været fremført blandt flere aktører indenfor byggesektoren, at denne del af bygningsreglementet ikke fungerer på grund af manglende kendskab og forståelse af reglementet blandt håndværkere, på grund af manglende sanktioner for ikke at overholde det, samt på grund af reglementets uklare formuleringer (Christensen et al, 2013).

Energimærkning af bygninger

Energimærkningsordningen i Danmark startede i 1980'erne, og har siden 2006 været en del af et EU-regulativ omkring bygningers energipræstation, det såkaldte EPBD direktiv. Ordningen betyder at sælger/udlejer af ekssi-

sterende bygninger er forpligtiget til at fremlægge et energimærke for køber forud for salg eller udlejning. Energimærkningen skal foretages af et energimærkningsfirma, som er certificeret i henhold til ISO-standarder for kvalitets-sikringskrav. De certificerede energikonsulenter er uddannet og beskikket af Energistyrelsen, som desuden kontrollerer deres arbejde gennem stikprøvekontrol, og har mulighed for sanktioner i form af udtalelser og påtaler ved alvorlige gentagne fejl og mangler i energimærkningen.

En gyldig energimærkning indeholder en vurdering af boligens samlede energiudgifter fx olie, gas, fjernvarme, el og vand, baseret på tekniske varmetabsberegninger samt et konkret besparelsesforslag til energiforbedringer, der kan reducere energiudgifterne fx ved ekstra isolering eller energivinduer. Energimærkningen dokumenteres i en energimærkningsrapport, hvori bygningens energimæssige tilstand mærkes med skalaen fra A til G, hvor A er bedst. Derudover indeholder energimærkningen en liste over forslag til energibesparende foranstaltninger, hvor der for hvert forslag er opgjort besparelsespotentialet i kWh samt beregnede investeringsomkostninger.

I forhold til kvaliteten af energimærkningen fremhæver Energistyrelsen at de ca. 55.000 energimærkninger der udarbejdes årligt, indeholder for mange fejl. Specifikt vurderes det, at der er fejl i mere end hver 8. energimærke, og at ansvaret ligger hos energimærkningsfirmaerne, der skal sikre at energikonsulenterne har de fornødne kompetencer. Kritikken har betydet at Energistyrelsen skærper sanktionerne, og de kan fra 2015 give energimærkningsfirmaer og energikonsulenter, der leverer fejlagtige energimærkninger, karantæne. Endvidere er der blevet strammet op på energikonsulentuddannelsen og dokumentation for beståede eksamener mv. (Energistyrelsen, 2014). Energimærkningsordningen er både herhjemme og internationalt blevet evalueret i flere sammenhænge og her har flere forskningsresultater gennem de senere år peget på, at energimærkningsordningen kun i begrænset omfang tilskynder private til at energirenovere (Murphy, 2014; Christensen et al., 2014).

Videncenter for energibesparelser i Bygninger

Videncenter for energibesparelser i bygninger, der er et center under Energistyrelsen, blev etableret som en del af den energipolitiske aftale i 2008 og videreført i energiaftalen i 2012. Formålet med centret er at samle og formidle viden om konkrete og praktiske muligheder for at reducere energiforbruget i bygninger. Det skal ske ved, at centret bidrager til, at byggeriets parter opnår flere kvalifikationer og nye værktøjer til at gennemføre energibesparende tiltag i bygninger. Konkret tilbyder centret internetbaseret rådgivning, telefonrådgivning og efteruddannelse af håndværkere. Centret blev evalueret i 2012 og evalueringen viser, at centret har levet op til sit formål, at centret er kendt blandt håndværkerne og at de der har brugt centret, er tilfredse med den viden og rådgivning de har fået. Evalueringen peger også på, at centret har haft meget fokus på netop parcelhuse, og på at rådgivning omkring økonomi og rentabilitet bør opprioriteres, da der er mange renoveringsløsninger der har en dårlig økonomisk rentabilitet (Togebjerg et al., 2012).

Energispareaftalen

For at uddelegere ansvaret for at opnå energibesparelser blev der i 2009 indgået en aftale mellem Klima- og Energiministeriet og net- og distributionselskaberne om at opnå årlige energibesparelser på 5,4 GJ hos slutbru-

gerne (1.700 GWh). Der er metodefrihed for, hvordan selskaberne opnår målene og derfor er der i princippet tale om forskellige typer af modeller til at opnå besparelserne. I 2012 blev indgået aftale om, at fordoble besparelserne for 2013 og 2014, og at disse intensiveres yderligere i perioden 2015-2020.

De konkrete besparelser dokumenteres ved hjælp af en standardværdi, som er den energibesparelse, som et net- og distributionsselskab i forbindelse med en konkret energimæssig aktivitet kan medregne til opfyldelse af deres energispareforpligtigelse. Værdierne er primært tænkt anvendt i forbindelse med besparelser i mindre enheder såsom boliger. Idéen bag standardværdikataloget er, at forenkle og simplificere opgørelsen af de realiserede energibesparelser. Grundlaget for standardværdierne er et fagligt kvalificeret bud på de energibesparelser, der opnås på grund af en aktivitet. For at sikre retvisende standardværdier, er der åbenhed om udarbejdelsen af standardværdikataloget. Selve arbejdet varetages af net- og distributionsselskaberne med bistand fra Teknologisk Institut og værdierne godkendes af Energistyrelsen. Den tekniske arbejdsgruppe vurderer årligt, om der er grundlag for at justere de forskellige standardværdier, bl.a. i lyset af den teknologiske udvikling.

En undersøgelse af hvilke tilskudsmodeller elnetselskaber, naturgasselskaber og fjernvarmeselskaber benyttede sig af viser, at der er meget forskellige modeller i brug (CM analyse, 2010). Dog, konstateredes at den såkaldte standardtilskudsordning var den mest udbredte ordning blandt elnetselskaberne, hvilket betyder, at private boligejere får et tilskud pr. sparet kWh, udregnet efter Energistyrelsens standardværdikatalog. Tilskuddet gives på forskellig vis fx som direkte tilskud til boligejeren, som et fradrag på energiregningen eller som en rabat på håndværkerregningen. Sidstnævnte tilskud benyttes typisk når selskaberne har indgået og godkendt samarbejdet med lokale håndværkere. To af de tre store regionale naturgasselskaber giver tilskud til kunderne i forbindelse med konvertering fra olie til gas, mens et andet gasselskab ligeledes giver tilskud til energibesparelser efter Energistyrelsens standardværdikatalog. Der er meget varierende størrelser blandt fjernvarmeselskaberne, og de mindre fjernvarmeselskaber er først kommet med i ordningen senere, hvilken kan være en del af grunden til, at det i 2010 kun var en mindre del af de i alt ca. 530 selskaber som havde tilskudsordninger. 29 fjernvarmeselskaber gav tilskud til energibesparelser, enten efter standardværdikataloget (varierende fra 10-50 øre pr. sparet kWh), gennem tilskud til håndværkeren, eller i form af gaver som rødvin og sparepærer, under betingelse af, at kunderne gav energiselskaberne ret til at indberette energibesparelsen til Energistyrelsen. I forlængelse af Energistyrelsens skrotningsordning, gav 18 selskaber tilskud til konvertering til fjernvarmeordning, hvilket enten kunne bestå i rabat eller tilskud til tilslutning eller varmtvandsunit. Endelig var der en række selskaber, der gav tilskud til specifikke løsninger fx til radiatorventiler i forbindelse med konvertering til fjernvarme (CM analyse, 2010).

I 2012 blev der gennemført en evaluering af energiselskabernes spareaktiviteter (Togeby et al., 2012). Generelt set opfyldte selskaberne deres energispareforpligtelser, eftersom der i 2011 blev sparet 2.100 GWh, hvoraf husholdningerne stod for lidt over 400 GWh. Brugen af standardværdier var den langt mest udbredte metode til indberetning, hvad angik husholdninger. En overordnet konklusion var, at indsatserne rettet mod husejere var ressourcetrækkende og dyre. Et centralt tema i evalueringen var spørgsmålet om additionalitet, der henviser til i hvor høj grad selskabernes indsatser og tilskud var medvirkende til at få gennemført bestemte tiltag, eller om hvorvidt disse på anden vis alligevel ville være blevet gennemført. En høj additionalitet er således udtryk for, at tilskud mv. fik en stor betydning for projektets

gennemførelse. For husholdningerne vurderedes additionaliteten kun at være 6-8 pct. (mens den for erhverv var på 42-46 pct.), hvortil 60 pct. af husholdningerne yderligere angav, at tilskuddet ikke havde betydning for projektets gennemførelse. Det konkluderes, at ordningen ikke betragtes som værende samfundsøkonomisk lønsom i forhold til at fremme energibesparelser i husholdninger (de samfundsøkonomiske omkostninger regnes for at være tre gange større end besparelserne). Evalueringen anbefaler derfor, at indsatsen overfor private boliger gentænkes, at støtten til boliger i 2013 og 2014 begrænses og at de boligrettede indsatser koordineres med en vedtaget støtteordning for energirenovering af boliger (Togeby et al., 2012).

Udfordringerne i forhold til at opnå varmebesparelser i boliger er særligt, at der er høje investeringsomkostninger forbundet med energiforbedring af klimaskærmen. For parcelhuse er der ligeledes høje virkemiddelomkostninger, hvis en energikonsulent skal ud og besigtige den enkelte bolig. Udgifterne kan begrænses og rentabiliteten forbedres, hvis energiforbedringerne gennemføres som en del af en større renovering, så spørgsmålet er også, hvordan virkemidlerne kan designes til at ramme det rigtige tidspunkt. Det kan fx være gennem samarbejde med banker, med håndværkere etc., der typisk er involverede i renoveringerne.

Forsyningssekskabernes praksiserfaringer, strategier og konkrete energispareinitiativer overfor private boligejere, udfoldes yderligere i afsnittet om 'Forsyningssekskabernes energispareindsatser'.

Netværk for Energirenovering

I 2013 nedsatte daværende klima-, energi- og bygningsminister Martin Lidegaard 'Netværk for Energirenovering' med deltagelse af en bred kreds af interessenter. Målet med netværket var at inspirere og kvalificere regeringens samlede energirenoveringsstrategi, for på den måde at fremme og forbedre energirenovering og vedligeholdelse af den danske bygningsmasse, og derved gennem reducere energiforbruget (Netværk for Energirenovering, 2013).

På denne baggrund, udarbejdede 'Netværket for Energirenovering' et katalog med initiativer, som kan fremme og forbedre energirenoveringen af byggeriet og som indgår i regeringens fremtidige strategi. Netværkets anbefalinger tager udgangspunkt i, at energiforbruget i de nuværende bygninger frem mod 2050 skal reduceres med 50 pct. i forhold til 2013, hvilket generelt kræver 'dybe' og omfattende energirenoveringer, som bl.a. skal realiseres gennem øget information, regulering, økonomiske incitamenter. Strategien skal tage hensyn til de samfundsøkonomiske omkostninger der er forbundet hermed, men også fremme erhvervspolitiske initiativer, der øger beskæftigelsen, styrker innovationen i danske virksomheder og skaber vækst på eksportmarkedet.

Idéen med netværkets konkrete initiativer til energieffektive løsninger, er at de vil tage udgangspunkt i de væsentligste problemstillinger og barrierer for energirenovering for derved at indfri størst mulige energibesparelspotentialer. Udover at netværket lægger vægt på, at der skal være proportionalitet mellem omkostninger og energibesparelseeffekt ved gennemførelsen af initiativer, lægges også vægt på komfort, indeklima, beskæftigelse, byggeriets kvalitet, arkitektur mv. Nogle initiativforslag er kortsigtede, mens andre er langsigtede og kan implementeres i sammenhæng. I det nedenstående vil vi uddybe netværkets anbefalinger, repræsenteret i regeringens strategi for energirenovering af bygninger i 2014.

Regeringens strategi for energirenovering 2014 er baseret på analyser udarbejdet af Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), der bl.a. viser at nettovarmeforbruget (energiforbruget til opvarmning, varmt brugsvand, ventilation mv.) i 2050 kan reduceres med ca. 28 pct. i forhold til 2011, hvis man følger energieffektiviseringskravene til komponenter i bygningsreglementet 2010. Hertil fremhæver analyserne, at nettovarmeforbruget kan reduceres med 35 pct. i 2050 i forhold til 2011 såfremt, der gennemføres en række yderligere tiltag (Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, 2014). Med dette mål, fremlægger regeringen en række initiativer til at nedbringe energiforbruget i bygninger, hvoraf nogle er særligt relevante i forhold til renovering af enfamiliehuse.

Det første initiativ skal opgradere bygningsreglementets energikrav til bygningskomponenter og faste installationer i alle typer af eksisterende bygninger for at sikre, at bygningerne energirenoveres og fremtidssikres i takt med, at de vedligeholdes.

Et andet initiativ er direkte målrettet realiseringen af det store besparelspotentiale i enfamiliehuse. For at gøre det nemmere og mere overskueligt for ejere af enfamiliehuse at gennemføre energirenovering, valgte regeringen i 2014 at lancere og markedsføre BedreBolig-ordningen (uddybes i nedenstående) samt fremme anvendelsen af alternativer til olie- og gasfyr baseret på vedvarende energi.

Et sidste initiativ som er relevant for enfamiliehuse omhandler et skærpet tværgående samarbejde med fokus på kompetencer og innovation. Målet er at styrke uddannelses- og kompetenceniveauet vedrørende energirenovering i byggebranchen, banker, finansieringsinstitutter og byggemarkeder, altså alle aktører der vejleder bygningsejere om energirenovering. Endvidere skal der sættes på at styrke forskning, innovation og demonstration, der skal demonstrere løsninger til bæredygtig bygningsrenovering med mindre energi- og ressourceforbrug (Klima-, Energi- og Bygningsministeriet, 2014).

BedreBolig-ordningen

Som led i regeringens indsats for at skabe vækst og grøn omstilling, trådte bekendtgørelsen af BedreBolig-ordningen 1. februar 2014 i kraft. Initiativet skal i første omgang gøre det nemmere for boligejeren at gennemføre energirenovering, og dernæst fremme finansiering af energibesparelsesprojekter på længere sigt. I takt med at den nye ordning skal gøre energirenoveringprocessen mere overskuelig (overfor boligejere i enfamiliehuse, rækkehuse og sommerhuse), er det hensigten at effektivisere den danske energispareindsats. Idéen er, at motivere og 'gøre det nemmere' for boligejere at energirenovere ved, at såkaldte BedreBolig-rådgivere giver boligejere en samlet kvalificeret løsning til at energiforbedre deres hjem. BedreBolig-rådgiverne er bosat over hele landet og skal kunne yde helhedsorienteret rådgivning om energirenovering. Rådgivningen omfatter således tekniske forhold, den finansieringsmæssige side og ikke mindst den praktiske gennemførelse af en energirenovering og har dermed til opgave at hjælpe boligejeren gennem hele energirenoveringprocessen (www.bedreboliger.dk).

BedreBolig-ordningen blev i første omgang testet blandt ni udvalgte testkommuner, der samlet set har opereret med i alt 109 BedreBolig-rådgivere og involveret såkaldte kontaktnudepunkter, bestående af forsyningselskaber, pengeinstitutter og ejendomsmæglere. BedreBolig-rådgiverne er håndværkere, ingeniører, arkitekter og andre faguddannede folk, som efter at have været på et 5-dages kursus får Energistyrelsens grønne stempel, og der-

efter skal kunne bidrage til at gøre det nemmere for boligejere at gå i gang med at energirenovere.

De forskellige aktørers erfaringer og holdninger er blevet evalueret med det formål at forbedre og optimere ordningen inden den landsdækkende udrulning i oktober 2014. Nedenstående er en sammenfatning af forskellige aktørers mest centrale kritikpunkter og anbefalinger:

- *Testkommunerne*; lagde vægt på ordningens nationale karakter, der med Energistyrelsen som autoritet, ansås for at være en god mulighedsskaber og døråbner. I den forbindelse blev det understreget at sparringen med Energistyrelsen, Rejseholdet og især de øvrige testkommuner var meget værdifuld. Den eksterne forankring samt samarbejdet med øvrige aktører blev fremhævet som værende mest problematisk, mens den interne forankring af projektet i kommunen var forholdsmæssig uproblematisk. I forbindelse med implementering og udførelse, efterlyste flere kommuner en business case i dialogen med aktørerne som 'salgsredskab' for at få aktørerne til at deltage i ordningen.
- *Rådgiverne*; var generelt optimistiske vedrørende boligejeres interesse i at energirenovere, selvom antallet af energitjek overordnet set var begrænset. Kommunens effekt og virke i forhold til at sikre lokal forankring af BedreBolig-ordningen ansås for at være for begrænset, hvorfor der påpeges behov for at synliggøre værdien af de lokale indsatser. Rådgiverne efterlyste særligt synliggørelse af forretningspotentialer og understregede værdien ved den personlige direkte service fremfor fremstilling af mere skriftligt materiale.
- *Kontaktknudepunkterne*; understregede generelt gennemsigtighed og definering af rolle- og ansvarsfordeling blandt de mange forskellige involverede aktører i energirenoveringsprocesserne. Derudover efterlystes konkrete best-practices og cases, der kunne eksemplificere værdien og potentialet ved privat energirenovering. I den forbindelse efterlystes, at kommunen angav nogle sikre områder med stor energirenoveringsgevinst. Endvidere pegede flere forsyningsselskaber på, at prisen for Bedre-Bolig energitjekket var for dyrt (Geelmuyden Kiese, 2014).

Fra nationale styringsredskaber til lokale drivere

Det ovenstående beskriver en række tiltag på nationalt niveau, men samtidig bliver det også fremhævet, at en bæredygtig omstilling af det danske energisystem kræver en bedre integration af statslige initiativer og lokal energipolitik (Sperling et al., 2011).

Der sker da også et væld af initiativer på lokalt plan, i byer og kommuner, på netop dette område. Dette gælder i Danmark, hvor der er et voksende antal kommuner og byer, der er aktive overfor klimaændringerne og inddrager nye former for lokal planlægning (Holm et al., 2014), men i høj grad også på internationalt niveau. Her anses Copenhagen World Catalogue of Local Climate Commitments i 2009 som en milepæl med over 3000 lokale 'governments' klimaaftaler/commitments rundt om i verden. Året efter i 2010, ved FN's Klimakonference i Cancun (COP16), forpligtede 200 byer og lokale myndigheder sig ved at underskrive en såkaldt 'pagt', der indeholder 10 konkrete 'action points' der skulle skærpe lokale klimarettede indsatser, reducere CO₂-udslip, klimatilpasning og fremme nationale og internationale bysamarbejdsformer. Pagten skulle formelt set forpligte de lokale myndigheder til at måle, indrapportere og verificere deres indsatser til 'the carbonn Cities

Climate Registry' (cCCR). Således blev det muligt at registrere lokale myndigheder og byers performance, commitments og actions. cCCR er et godt eksempel på et tiltag, der forsøger at udforme en fælles standardisering for at 'måle' og dermed ansvarliggøre lokale myndigheder til at imødekomme fremtidens klimaudfordringer. De årlige cCCR-rapporter fremhæver de lokale udviklingsindsatsers indflydelse, kompleksitet og virke (Carbott 2011). Af andre internationale samarbejder, der har haft væsentlig indflydelse på lokale udviklingsprocesser er bl.a. Aalborg Commitments, ICLEI International Council for Local Environmental Initiatives, Covenant of Mayors (Holm et al., 2014).

I en dansk kontekst afspejler tendensen sig ved, at de fleste kommuner i løbet af de sidste årtier har forpligtet sig på frivillige aftaler som på forskellig vis indebærer krav om energibesparelser og CO₂-reduktioner. Eksempelvis kunne 77 af Danmarks 98 kommuner d. 1. januar 2015 kalde sig for 'Klimakommune' hvilket betyder, at de har indgået en klimakommune-aftale med Danmarks Naturfredningsforening, som forpligter de respektive kommuner til at nedbringe CO₂ udslippet fra egne aktiviteter med minimum 2 pct. om året. Klimaplanerne hjælper kommunerne til at iværksætte konkrete klimafremmende initiativer på lokalt plan. Derudover anses aftalerne for at være et stærkt instrument til at brande kommunen og skabe et positivt image, men også som et konkret vækstfremmende værktøj til at udvikle nye jobs. Af andre eksempler på sådanne forpligtende aftaler er kurveknækker-aftalen (God energi), Borgmesterpagten (EU), Green City-samarbejder. Kommunerne har med andre ord fået øje på den økonomiske og vækstfremmende gevinst i energirenovering af den eksisterende bygningsmasse, både i forhold til egne bygninger (jobskabelse, reducere driftsudgifter samt relativt kortvarig tilbagebetalingsperiode), men også i forhold til private boliger i kraft af det store beskæftigelsespotentiale. Således har nogle af de forpligtende indsatser decideret været koblet til ønsker om at skabe grøn vækst, som omfatter visioner for hele kommunens fremtidige virke og kompetencer indenfor både erhvervsliv, boliger, planlægning, offentlig administration mv. Det indebærer bl.a. samarbejder og partnerskaber med det lokale erhvervsliv om bl.a. efteruddannelse af håndværkere, omlægning af energiforsyningen, forsøgsprojekter med smart grid etc.

Som skitseret i indledningen, er intensiveringen af de lokale politikker og handleplaner udtryk for et skift i samfundsudviklingen som indenfor den samfundsvidenskabelige forskning omtales som et skift fra government til governance, og som allerede startede i begyndelsen af 90'erne. Det betyder at flere aktører – private og offentlige – deltager og inddrages i samfundsudviklingen generelt, herunder ikke mindst i håndteringen af samfundets klima, energi- og miljømæssige udfordringer (Sehested, 2003; Torfing & Sørensen, 2005). Governanceudviklingen betyder blandt andet at klima-, energi- og miljøpolitiske beslutninger, der traditionelt blev behandlet og vedtaget mere hierarkisk, i langt højere grad defineres og håndteres i decentrale komplekse netværk, hvor borgere og andre private såvel som offentlige aktører, aktivt inddrages i ansvarshåndteringen. Gennem værktøjer som dialog, kommunikation og indflydelse, består succeskriterierne i denne form for styring i at inddrage og mobilisere aktører tidligt i processerne for derigennem at skabe ejerskab og medansvar. Således anses privat og offentligt ejerskab for at være et afgørende element i forhold til at skabe den nødvendige motivation, der skal bane vejen for innovation og bæredygtig energirigtig forandring, som eksempelvis energirenovering.

I forhold til dette har de danske kommuner mange muligheder for at udvikle deres egne klimapolitikker, der kan bidrage til omstillingsprocesser af de samlede bygge- og energisystemer. Endvidere har forsyningselskaberne i forbindelse med deres krav om fortsat at reducere deres kunders energifor-

brug og investere i vedvarende energiproduktion, frie midler til at efterleve disse. Med andre ord, er de nationale målsætninger stærkt afhængige af initiativer og agendaer fra regionale og kommunale aktører, herunder danske forsyningsselskaber og andre aktørgrupper såsom håndværkere, finansieringsinstitutter, NGO'er og private virksomheder. I forlængelse af de senere års stigende fokus på kommunernes indsatser overfor slutbrugerne, vil vi i det følgende kapitel se på, hvordan lokale myndigheder og andre ikke-kommunale aktører bidrager til at sætte gang i mere kollektive energirenoveringsprocesser.

Lokale initiativer overfor private boligejere

Klimastrategier kræver ikke bare statslig regulering, men en flerstrengt governance for at skabe forandringer, der involverer flere niveauer af offentlig og privat interaktion og flere aktører, sektorer mv. Derfor vil vi i det følgende se på den konkrete opgavehåndtering blandt kommuner og forsyningsselskaber, deres indbyrdes samarbejde, samt undersøge disse to aktørers eksterne samarbejde med andre centrale aktører såsom pengeinstitutter og lokale håndværkere. Disse aktører anses nemlig for at være centrale medspillere i forhold til at motivere private boligejere til at gennemføre bygningsrelaterede energibesparelser. Formålet er at vise mangfoldigheden, kompleksiteten og differentieringen af aktuelle energirenoverings- og energieffektiviseringsindsatser samt disse indsatsers udfordringer, lokale forankring og praktiske løsninger.

Samlet set bidrager kapitlet med viden om aktuelle erfaringer, strategier, udfordringer og løsningsmodeller forbundet med den praktiske udførsel af indsatserne samt indsigt i indsatsernes forskellige styringsnetværk og organisering. Først præsenteres de kommunale indsats; både de mere overordnede strategiske og de mere konkrete opsøgende indsats. Hertil beskrives kommunernes samarbejde med finansieringsinstitutter, samt hvilken strategi for energivejledning (energivejlederuddannelse, efteruddannelse af håndværkere mv.) de opererer med. Efterfølgende fremlægges forsyningsselskabernes konkrete initiativer for at fremme privat energirenovering og deres forskellige erfaringer hermed. Afslutningsvist vil vi gennem simplificerede styringsmodeller forsøge at skitsere kontekstafhængigheden og kompleksiteten i disse indsats.

Kommuners energirenoveringsindsatser overfor boligejere

Oversigt over kommunale energispareindsatser

Nedenstående oversigtsskema (tabel 1) giver et overblik over kommunernes energibesparelsesindsatser. Som det fremgår af skemaet er energibesparelsesindsatserne inddelt i hhv. generelle oplysende/informerende indsats, konkrete opsøgende indsats samt specifikke landsbyrettede indsats. De to sidstnævnte henviser begge til indsats, hvor kommunen har udpeget bestemte områder, hvori energibesparelsespotentialet vurderes som værende særligt højt, og derfor strategisk gør en aktiv indsats overfor beboere i disse områder. De landsbyrettede indsats har fået en selvstændig kategori, eftersom det langt fra er alle de opsøgende indsats, der specifikt retter sig mod landområder.

Endvidere oplyser skemaet, om der i den respektive kommune er etableret håndværkernetværk, der muliggør erfarings- og videnuudveksling, samt om kommunens håndværkere har taget efteruddannelse med speciale i energivejledning. Skemaet indikerer ikke, hvorvidt denne aktivitet er initieret af kommunen eller af de lokale håndværkere. Derudover fremgår om kommunen strategisk satser på energirådgivning og om denne er uvildig (indikeret med (u)) eller drevet af håndværkernes egne økonomiske interesser, det angives ikke om denne er gratis eller mod betaling for kunden. Slutteligt angives kommunens tværgående samarbejde med centrale aktører, inddelt i forsyningsselskaber, banker og tværkommunale netværk. Oversigtsskemaet

er baseret på interviews med 12 udvalgte kommuner jvf metodeafsnittet og repræsentere dermed de kommuner som må forventes at være blandt de mere aktive indenfor området.

Tabel 1: Oversigtskema over kommuners boligrettede energibesparelsesindsatser og eksterne tværgående samarbejde.

Kommuner	Borgerrettede			Håndværkere		Energi-rådgivning	Tværgående samarbejder		
	Generelle	Opsøgende	Landsby	Netværk	Efterteruddannelse		Energiselskaber	Finans.-inst.	Andre kommuner
Frederikshavn	X	X	X	X	X	X (U)	X	X	X
Herning	X	X	X				X		X
Hjørring	X	X		X			X		X
Kolding	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Middelfart	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Morsø	X	X	X	X	X	X (U)	X	X	X
Skanderborg	X				X				X
Sønderborg	X	X	X	X	X	X (U)	X	X	X
Guldborgssund	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Roskilde	X	X	X	X	X	X	X		X
Slagelse	X	X	X	X	X	X			
Bornholm	X	X	?	X	X	X	X	X	X

Som det fremgår af oversigtsskemaet arbejder samtlige interviewede kommuner med generelle oplysende og informerende indsatser overfor private boligejere, flere kommuner udfører konkrete opsøgende indsatser, mens det langt fra er alle kommuner, der strategisk satser på landsbyområderne. Der er altså stor variation når det gælder mængden, indholdet og størrelsen af indsatserne, både hvad angår de mere oplysende, informerende og de specifikt opsøgende indsatser. Nogle kommuner afholder årlige oplysende energimesser for både private boligejere og andre centrale aktører, andre samler kommunens centrale aktører i mindre fora, mens andre igen primært satser på at producere skriftlige foldere og andet informationsmateriale.

Variationen og mangfoldigheden bliver endnu tydeligere, når det kommer til de målrettede og specifikke opsøgende indsatser overfor private boligejere; både hvad angår boligtyper, områder, øremærkede ressourcer og tidsperspektiv. Eksempelvis arbejder Guldborgssund Kommune med en målrettet ressourcekrævende indsats i en energilandsby sideløbende med en indsats målrettet en grundejerforening, mens Hjørring Kommune udfører opsøgende energipareindsatser rettet mod ferieboliger. Endvidere indikerer oversigtsskemaet en sammenhæng mellem høj prioritering af opsøgende indsatser og høj grad af samarbejde med andre centrale aktører. Således er der en generel tendens til, at de kommuner der udtrykker høje ambitioner på klima- og energiområdet, også prioriterer strategiske bredspektrede og langsigtede tværgående samarbejder højt og udstikker klare retningslinjer med hensyn til efteruddannelse af kommunens håndværkere og en målrettet energivejledningspolitik. Samlet set, giver ovenstående skema en indikation på mangfol-

digheden af indsatser, mens omfanget og kvaliteten af indsatserne ikke fremgår. I det følgende uddybes de forskelligrettede indsatser og tematiseringer.

Generelle strategier og specifikke opsøgende indsatser

Som skitseret ovenfor, kan kommunernes energibesparelsesindsatser inddeles i henholdsvis; *generelle indsatser* og *opsøgende indsatser*. Samtlige kommuner satser i større eller mindre grad på generelle oplysende og informerende indsatser i form af energimesser, kampagner og temaaftener. På de årlige energimesser inviteres typisk en bred målgruppe bestående af både energiselskaber, pengeinstitutter, håndværkere, kommunefolk samt private boligejere. Disse aktiviteter beskrives generelt som succesfulde i form af stor opbakning blandt en bred gruppe interessenter, og ved et tilfredsstillende antal besøgende. Imidlertid påpeger flere kommuner, at de fremover vil forsøge at indkredse indholdet på messerne, således at de i højere grad henvender sig til specifikke målgrupper og med tematiseringer.

Mange kommuner gennemfører endvidere direkte opsøgende indsatser overfor private boligejere. De opsøgende indsatser har forskellige karakter og varierer mellem face-to-face energitjek foretaget af en energivejleder og arrangementer/aktiviteter på konkret udvalgte lokaliteter. Disse er typisk kendetegnet ved at være områder beliggende i udkantsområder, hvor fjernvarmeforsyningen ikke rækker og hvor energibesparelserne derfor er endnu væsentligere. Den individuelle energirådgivning har forskellig karakter og bliver eksempelvis udført af henholdsvis 1) håndværkere (som har taget en energivejlederuddannelse), 2) en uvildig energivejleder (finansieret af kommunen eller et forsyningselskab), 3) private konsulenter (hyret af kommunen), eller 4) rådgivere fra Energitjenesten. Den opsøgende indsats af mere kollektiv karakter er karakteriseret ved at kommunen rykker indsatsen direkte ud i de udvalgte boligområder; Projekter som 'for-enden-af-villavejen'⁴, temaaftener og udbudte aftenskolekurser for landsbyboligejere, der typisk finder sted i landsbyernes lokale forsamlingshus, er eksempler herpå.

Endvidere kan man opdele kommunernes overordnede indsatser mellem henholdsvis *strategiske og målrettede indsatser* og *faciliterende og katalyserende indsatser*. Kommuner såsom Frederikshavn, Sønderborg, Hjørring, Morsø og Roskilde beskriver deres indsatser som strategiske med specifikke delmål, succeskriterier og indsatser. I modsætning hertil, beskriver kommunerne Middelfart, Kolding, Skanderborg og Bornholm, at de har undladt ambitiøse og detaljerede specifikke strategier, idet disse kommuner fortrinsvist anser sin 'rolle' som faciliterende og katalyserende og prioriterer omstillingsparathed overfor nye borgerinitierede projekter højt.

Landsbyindsatser

En stor andel af kommunerne (Roskilde, Morsø, Sønderborg, Herning, Frederikshavn, Kolding, Middelfart, Guldborgsund og Slagelse) har på forskellige måder støttet op om energireoveringsindsatser i udvalgte landsbyområder, som typisk er beliggende udenfor fjernvarmeforsyningsnetværket. Kommunernes incitament i forhold til at gennemføre landsbyrettede indsatser, som populært går under navnet 'energilandsbyer', er overordnet at motivere landsbyboligejernes private energisparetiltag gennem aktiviteter der styrker den 'sociale kapital', som anses for at være afgørende for gennemgribende bæredygtige omstillingsprocesser. Udover at energisparepotentialet anses for at være særlig stort i landsbyer og yderområder, udgør landsbyerne fysisk og organisatorisk en overskuelig enhed.

⁴ Kommunerne Hjørring, Roskilde og Bornholm har opkøbt Energitjenestens opsøgende projekt 'for-enden-af-villavejen', som tilbyder interesserede villaejere et energitjek for 3000 kr. Villaejerne adviseres om arrangementet via deres ejerforeninger.

Indsatsernes karakter og selve udvælgelsen af landsbyer er typisk et resultat af aktive og engagerede beboerforeningers henvendelser til kommunen. Både i Roskilde, Herning, Frederikshavn, Kolding og Middelfart er indsatserne initieret af landsbyforeninger eller beboerforeninger. I modsætning hertil, har Gulborgsund Kommune udnævnt landsbyen Vålse til energilandsby. Efter afholdelse af diverse arrangementer (borgermøder, torvedag mv.) med deltagelse fra både forsyningselskaber og lokale banker, måtte Gulborgsund Kommune efter nogle år konstatere at opbakningen blandt landsbyens husstande var for lille i forhold til at investere i fjernvarmeforsyning. I lyset af denne og lignende erfaringer erkender flere kommuner, at initiativet til energirenoveringsinitiativer, ønsker og behov bør opstå 'nedefra', blandt landsbybeboere, idet lokalt ejerskab vurderes som afgørende for at indsatserne forankres og følges til dørs.

Nogle kommuner har ansat en energivejleder til at imødekomme hjælp og rådgivning ved temaaftener og/eller tilbudt landsbyernes indbyggere gratis energitjek.

Et godt eksempel herpå, er Morsø Kommunes landsbyindsats, der på baggrund af en kampagne har tilbudt 600 boligejere med oliefyr (som bor spredt udover Mors og udgør 20 pct. af de 3100 olieopvarmede boliger der ifølge BBR-registret eksisterer på Mors) et gratis energitjek. Udover at energitjekket er finansieret af kommunen, har kommunen motiveret boligejere til at deltage ved at sende breve ud til husholdninger samt afholde temaaftener. Kommunen fremhæver nødvendigheden af, at så mange aktører som muligt skubber på samtidigt, således at boligejere bliver konfronteret med potentialet fra mange forskellige sider. De gratis energitjek udføres af uvildige energivejledere fra det private konsulent firma 'Energi Konsulent'. Kommunen fremhæver store fordele ved energirenovering, såsom; boligejerne får flere penge til forbrug og en øget komfort, boligerne bliver nemmere at sælge samt at der skabes arbejdspladser for lokale håndværkere, leverandører og banker. Boligejerne får tilbudt en individuel handleplan med et tilbud på omkostninger, besparelser, tilbagebetalingstid/forrentning mv. Rapporten angiver status på nuværende forbrug samt konkrete anbefalinger. Eneste betingelse for at låne penge til energirenoveringer er, at man ikke er registreret i RKI (Danmarks største register over dårlige betalere). De sidste Energitjek i Morsø kommune blev udført i februar 2014 og ved de 600 gennemførte energitjek har de opgjort, at der er lavet anvisning af besparelser som teoretisk set udgør 8.702.673 KWh, svarende til 14.504 KWh. pr. bolig i gennemsnit. Ved den sidste opfølgning udført juni 2014, fandt kommunen at indsatsen havde resulteret i besparelsesforslag på 167 ejendomme til anslåede omkostninger på ca. 7.785.820 kr. Kommunen fremhæver endvidere, at de føler sig overbevist om, at der er udført væsentlig flere energirenoveringer efterfølgende, men at der ikke har været ressourcer til at følge op på projektet i en længere periode. Dog understreger kommunen, at opfølgning spiller en afgørende rolle i forhold til at forankre projektet og holde boligejere til ilden. Det har i projektperioden vist sig, at gentagende opfølgninger har en rigtig god effekt på, at husejerne får startet op på energirenovering af deres bolig. Konkret har indsatsen betydet, at 83 oliefyr er konverteret til enten træpillefyr, naturgasfyr, fjernvarme, varmepumper eller til nye kondenserende oliefyr i projektperioden. Opfølgende har kommunen udarbejdet en brochure med 10 cases fra projektet, der er blevet husstandsomdelt på Mors. Casene består af nabofortællinger om de store fordele ved at foretage private energirenoveringer.

I Roskilde Kommune har man ligeledes ført en særlig energirenoveringsindsats i landsbyen Herringløse. Her har kommunen hjulpet gennem afholdelse af energidage i Herringløse, som skulle skærpe landsbyfællesskabet og mo-

tivere til fælles indkøb af energi og andre bæredygtige initiativer. I samarbejde med Energiklyngecenter Sjælland og landsbyrådet i Herringløse, har kommunen desuden arbejdet på at etablere samarbejder mellem husejerne i Herringløse. Herringløse blev udvalgt, fordi byen ligger udenfor fjernvarmeforsyningen samt at landsbyrådet var meget motiveret for handling, hvilket beskrives som afgørende, idet lokalt ejerskab og engagement vurderes som værende de vigtigste drivkræfter. Konkrete initiativer i projektet har været; undersøgelse af mulighederne for fælles el-indkøb, kortlægning af hvordan de forskellige huse er forsynet, energirenovering af fælleshuset samt finansiering af energidage. Endvidere har kommunen søsat pilotprojektet 'Zebra-Byer', som går ud på at undersøge, hvordan man styrker netværk imellem lokalsamfundets mange forskellige aktører. De lokale aktører er bl.a. lokale foreninger, landsbylaug og virksomheder samt lokale kommunale institutioner.

I henholdsvis Middelfart og Kolding, har kommunerne inddraget de lokale forsyningselskaber i indsatsen, hvilket bl.a. har resulteret i udfasning af oliefyrrer til fjernvarme (Føns i Middelfart) og udvidelse af fjernvarmeforsyningsnetværket (TRE-FOR) i landsbyen Ødis i Kolding. I energilandsbyen Ødis forsøgte kommunen at motivere de private boligejere ved hjælp af energitjek, afholdelse af energimesse med håndværkere samt oplysning om finansiering og energispareprodukter. Af konkrete resultater, peger Slagelse Kommune på deres toårige energilandsbyprojekt i landsbyerne Flakkebjerg og Omø, som i 2013 bl.a. resulterede i konkrete energitiltag såsom fælles ordrebestilling af solcelleanlæg på syv ejendomme. Kommunen fremhævede energigennemgange af huse og inspirationsmøder som konkrete initiativer.

Selvom der er store energisparepotentialer i landsbyområderne, peger flere kommuner på at landsbyboligejere er en særlig udfordrende gruppe at få til at investere i energirenovering, eftersom boligerne typisk kræver store investeringer. Dette underbygges af Sønderborg Kommune, der understreger at landsbyboligernes ringe tilstand kræver nedrivning fremfor renovering, samtidig med at landsbybeboerne i udstrakt grad tilhører segmentet 'gør-det-selv-folket'. Sønderborg Kommune har tilbudt kommunens landsbybeboere gratis telefonisk energirådgivning.

Energivejledning og rådgivningsroller

Et kerneelement i de kommunale energispareindsatser, er brugen af energivejledere, særligt i de opsøgende indsatser. Generelt tilbyder kommunerne boligejerne en konsulterende energigennemgang af deres bolig, som enten er gratis eller mod privat betaling. Imidlertid har kommunerne forskellige syn på *hvem* der skal betale for den individuelle rådgivning samt *hvem* der skal udføre den. I Frederikshavn, Morsø og Sønderborg kommuner er der ansat en uvildig energirådgiver til at udføre det opsøgende arbejde. Mens den uvildige rådgiver i Sønderborg og Frederikshavn er ansat og finansieres af henholdsvis kommunen og et forsyningselskab, der til gengæld får godskrevet boligernes respektive energibesparelser, finansieres det gratis energitjek i Morsø udelukkende af kommunen. Derimod er det vurderingen i flere kommuner såsom Middelfart, Kolding og Roskilde, at lokale håndværkere varetager energivejledningen mest optimalt, hvorved energirådgivningen finansieres af boligejerne. Til trods for de forskellige roller og finansieringsmodeller, gælder der generelt følgende for samtlige energitjek; Energivejlederen gennemgår boligens energirenoverings- og besparelser potentialer sammen med boligejeren, hvorefter boligejeren modtager en rapport med forslag til energiforbedringer, omkostninger, tilbagebetalingstid og fordelagtig forrentning. Det overordnede mål med denne type af opsøgende vejledning er at skabe en direkte kontakt til boligejerne, som vurderes at være mest virkningsfuldt og desuden kan dokumenteres (jævnfør forsyningselskabernes krav om energibesparelser i slutbrugerleddet).

Erfaringerne fra den uvildige energirådgivning er generelt positiv. I forbindelse med Sønderborgs ZERObolig, har den uvildige energirådgiver besøgt 1100 private boligejere (sommer 2013), og sekretariatet estimerer at indsatsen har bevirket, at 550 boligejere har energirenoveret for samlet set 100 mio kr. I forbindelse med projekt 'EnergiByen' i Frederikshavns Kommune, vurderes den uvildige energirenoveringsvejledning til private boligejere ligeledes som succesfuld, selvom effekten af indsatsen ikke er blevet opgjort. Kommunens klare indtryk er her, at folk ønsker en professionel uvildig rådgivning, fremfor at få en tømmer ud der rådgiver efter at få størst mulig profit og sælge ydelser. På baggrund af de gode resultater, mener Frederikshavn kommune, at folk vil have face-to-face kommunikerede og helhedsorienterede løsninger. Den uvildige energivejledning er blevet lanceret ved EnergiByens årlige messe, hvor folk har rettet direkte henvendelse til energivejlederen og efterfølgende fået en individuel rådgivning og energiscreening. Efterspørgslen efter uvildig energivejledning har generelt været stor.

Som tidligere beskrevet har Morsø Kommune tilbudt 600 boligejere (fra landsbyer over hele Mors) et gratis energirenoveringstjek gennemført af energikonsulenter fra et privat firma, som efterfølgende fremsendte boligejeren en individuel handleplan og konkrete anbefalinger til gennemførelse af energirenovering. Målet med den uvildige rådgivning er at skærpe boligejeres tillid og troværdighed til håndværkerne. Kommunen forventer store energibesparelser og at over halvdelen af boligejerne vil energirenovere

I kommunerne Middelfart, Kolding og Roskilde er det håndværkere fra alle fagområder som har taget energivejlederuddannelsen, der udfører den privatopsøgende energirådgivning. Disse kommuner opfatter håndværkerne som de bedste til at vurdere helhed, tilbagebetalingstid og energibesparelspotentialet. Udover at kommunerne har en stor tillid til at håndværkerne kan løfte opgaven, vurderer disse kommuner at satsningen på håndværkerne er den mest langtidsholdbare økonomisk bæredygtige løsning. Udover potentialet i at bruge markeds kræfterne, fremhæves det endvidere som effektivt at styrke tilliden mellem håndværkere og elselskaber. Håndværkerne lærer at forvalte tilskuddet og dokumentere effekten og elselskaberne får konkrete energibesparelser de kan indrapportere.

I Middelfarts ESCO-light projekt vurderes det mest værdifulde at være sammensætningen af og samarbejdet mellem de forskellige aktører (håndværkere, blikkenslagere, elektrikere, VVS-folk). Således skabes en helhedsorienteret energirenovering. Frem for at håndværkeren kun inkluderer deres eget fagområde, skaber de en mere helhedsorienteret rådgivning ved at kende til hinandens arbejdsområder. Indsatsen bliver med andre ord komprimeret. Generelt oprettes kontakten mellem håndværkere og boligejere ved at kommunen kontakter boligejere pr. brev og/eller gennem temaaftener samt ved de årlige energimesser.

I modsætning til ovenstående eksempler, har Slagelse Kommune kørt med en alternativ, mindre ressourcekrævende energivejledningsmodel. For at mindske borgernes usikkerhed omkring hvilke energiløsninger der er mest rigtige, etablerede kommunen i 2012 en rådgivningsordning, som gav borgerne en mulighed for at få en times gratis energirådgivning hos en energirådgiver på det lokale rådhus. Denne ordning havde nogle styrker, men også nogle indbyggede svagheder såsom at rådgivningen ikke tog højde for den konkrete bolig og dermed ikke kunne oplyse om konkrete renoveringsmuligheder, indhente tilbud og besparelser samt at energirådgiveren ikke fulgte personligt op på anbefalingerne. På baggrund af disse erfaringer, tog Slagelse Kommune initiativ til et samarbejde med det lokale forsyningselskab

om at oprette et energirådgivningscenter for borgere, som kunne tage højde for ovennævnte aspekter.

Efteruddannelse af håndværkere til energivejledere

Stort set samtlige kommuner understreger betydningen af, at efteruddanne kommunens håndværkere i forhold til at sætte gang i endnu flere initiativer, der både vil give energibesparelser og som vil skabe vækst i lokalområdet i form af flere håndværkerjobs. Kontakten til kommunens håndværkere etableres typisk gennem personlig kontakt (opringning og mails) samt informationsmøder i de forskellige håndværkernetværk. I rekrutteringsarbejdet anbefales desuden at tage kontakt til håndværkernes forskellige fagforbund.

Indsatsen skærpes dels ved at kommunerne stiller ambitiøse energikrav til egne bygninger, nybyggeri og tilbygninger samt gennem tilbud om en energivejlederuddannelse. Nogle kommuner såsom Hjørring, Frederikshavn, Morsø og Guldborgsund udbyder uddannelse og kurser på det lokale Erhvervs- og Uddannelsescenter, mens Sønderborg, Roskilde, Skanderborg og Middelfart Kommuner opfordrer lokale håndværkere til at tage energivejlederuddannelsen (3-dags kursus) som udbydes af Teknologisk Institut. I Middelfarts ESCO-light projekt betød efteruddannelsen, at kommunens håndværkere blev i stand til at udfylde skemaer, der kunne dokumentere den gennemførte energirenovering, hvorved de deltagende energiselskaber kunne få energibesparelserne i de private boliger godskrevet.

Kolding Kommune har gjort en særlig indsats i forhold til at udforme kommunens energirenoveringsuddannelse. I forbindelse med Projekt 'Grøn Erhvervsvækst' blev alle kommunens håndværksmestre samt andre videnspersoner inviteret til at præge og kompetenceudvikle uddannelsen. Resultatet blev en særlig vægtning af forretningsmodeller med fokus på energirenovering samt et tilbud til kommunens håndværksmestre om at deltage i 8 moduler, som blev udbudt af den lokale erhvervsskole. Styrken ved uddannelsen er, at håndværkerne frem for at fokusere på egne individuelle forretningsmodeller lærer at arbejde på tværs i netværk og får kendskab til fordelene og synergieffekterne ved at samarbejde og tænke helhedsorienteret.

Sønderborg Kommunes lokale erhvervsuddannelsescenter (EUC Syd) skal endvidere i gang med Projekt ZeroByg, som overordnet skal fremme udvikling og salg af energieffektive systemløsninger og styrke hjemmemarked ved at skabe markedsmodne koncepter til eksport. Projektet har modtaget 6,2 mio fra EU's socialfondsmidler. En af EUCs hovedopgaver i projektet er at oprette, udvikle og afholde kurser, der skal opkvalificere håndværkerne med særligt fokus på el- og VVS-installatører. Det vil nemlig kræve særlige kompetencer at gå fra at håndtere enkeltløsninger til såkaldte systemløsninger. Målet er, at håndværkerne gennem undervisningen skal lære at præsentere, sælge og installere de nyeste og mest energirigtige metoder, der vil være koblet til anvendelsen af Smart Grids. Undervisningen vil endvidere vægte samarbejdet mellem de forskellige aktører, som skal levere de energitekniske løsninger.

Kommunerne betoner i særlig grad, hvordan uddannelserne tilfører de forskellige håndværkerfagligheder kompetencer til at tænke helhedsorienteret samt evnen til at samarbejde på tværs af faggrænser. Særligt fremhæves hvordan efteruddannelsen har medvirket til at energibesparelsesindsatsen komprimeres samt, at den udvidede viden er et nødvendigt værktøj til at profilere håndværkervirksomhederne.

Håndværkernetværk

I de fleste kommuner er der etableret et håndværkernetværk, hvor håndværkere med forskellige fagområder og kompetencer kan netværke, erfaringsudveksle og vidensdele. De fleste netværk er opstået på baggrund af initiativer omkring energivejledningsuddannelserne, som først og fremmest har til formål at formidle og orientere om potentialet ved helhedsorienteret energirenovering og synergieffekterne der affødes heraf.

Som eksempel, er ESCO-light projektet i Middelfart, hvor energivejledningsuddannelsen sætter håndværkerne i stand til at gennemføre energitjek, udregne besparelser og udarbejde en helhedsorienteret rapport til boligejeren. Udover at håndværkerne og rapporten har medvirket til at private boligejere motiveres til at investere i energirenovering, er ESCO-light et godt eksempel på, at den helhedsorienterede tilgang har skabt flere håndværkerjobs i kommunen. Overordnet er kommunen ikke i tvivl om, at uddannelser og netværk har styrket samarbejdet mellem håndværkere og skærpet en mere proaktiv håndværkerkultur generelt.

Som eksempel på et kommuneinitieret netværk er 'Energiprofferne' i Frederikshavn Kommune. Frederikshavn Kommune har været med til at opstarte 'Energiprofferne', som er et netværk bestående af håndværkere indenfor mange forskellige fag, der alle har tilegnet sig kompetencer gennem efteruddannelsen som udbydes af erhvervsuddannelsesinstitutionen EUCNord. Formålet er at styrke samarbejdet mellem håndværkere og derigennem løfte arbejdsindsatsen ved at se på huset hele vejen rundt. Nogle af de konkrete diskussioner/temaer i netværket går eksempelvis på, hvordan boligejere overbevises gennem dokumenteret tilbagebetalingstid og/eller hvordan de gode succeshistorier viderefremmes. De gode historier publiceres i det kommunalt initierede energimagasin E+, som husstandsomdeles i hele kommunen 3 gange om året.

I Guldborgssund opstod et initiativ til en sammenslutning ved navn E-OP (Energioptimering). E-OP er et uafhængigt privat konsulentfirma, der rådgiver private boligejere, mindre erhverv og landbrug indenfor energioptimering og energivejledning. E-OPs medarbejdere, der bl.a. har håndværksmæssig baggrund, har taget uddannelsen som energivejleder på Teknologisk Institut. E-OP udfører ikke selv de konkrete energirenoveringsløsninger, og er derfor uafhængig i gennemgangen af boligejeres bygning og dens installationer. Konsulenterne har med andre ord ingen interesse i at finde energiforbedringer, da de ikke skal tjene på at udføre renoveringen. Kommunen mener at kunden skal sikres objektiv og uvildig rådgivning, hvilket de mener, bedst kan gøres af en der ikke har privatøkonomisk interesse i af foreslå bestemte løsninger, sådan som det kan være tilfældet med håndværkere der rådgiver. I de kommuner, hvor energivejledningen udføres af en uvildig privatopsgørende energikonsulent (Sønderborg, Frederikshavn og Morsø), henviser denne til håndværkernetværkene, således at boligejeren er garanteret håndværkere som har kendskab til helhedsorienteret energirenovering.

Håndværkernetværkene bruges endvidere til videns- og erfaringsudveksling i håndværkerkulturen, som derigennem kan bidrage til at kompetenceudvikle og forbedre energivejledningsuddannelsen. Dette er eksempelvis tilfældet i Roskilde Kommunes projekt 'Grøn Puls' som, stærkt inspireret af erfaringer fra ESCO-light i Middelfart og ZeroBolig (fremadrettet) i Sønderborg, fokuserer på håndværkeres interesser og potentialer for at energirenovere. I disse kommuner anses håndværkere som klart den bedste indgang til energirenovering. Projekt 'Grøn Puls' har ansat ErhvervsFORUM Roskilde bl.a. til at stable et håndværkernetværk på benene. Det essentielle ved 'GrønPuls' er, at styrke energirenoveringsaspektet i håndværkerportefølgen og tænke hinandens/konkurrenternes arbejdsområder ind, hvilket betyder at håndværker-

ne skal erfare, at det kan betale sig at give opgaver fra sig for derved at skabe flere opgaver i den lange ende.

Flere kommuner oplever rekrutteringen af håndværkere til henholdsvis netværket og uddannelsen som en hård opgave. ErhvervsFORUM Roskilde og ZERObolig i Sønderborg beskriver, hvordan de har forsøgt at rekruttere håndværkere gennem annoncer, for derefter at måtte erkende nødvendigheden af at rette personlig/direkte kontakt til hver enkelt håndværker i kommunen. Endvidere er der også eksempler fra vores interview på, at kurser for håndværkere er oplevet som mangelfulde, idet håndværkerne ikke føler sig klædt godt nok på til helhedsorienteret rådgivning.

Kommunernes tværgående samarbejder

De decentrale styrings- og forvaltningsinitiativer er mangfoldige, både i form og indhold, og fuldføres bl.a. ved at kommunerne frivilligt indgår i forpligtende samarbejder, der fungerer som drivkraft for at etablere energibesparelser og CO₂ reduktion i egne bygninger, men i allerhøjeste grad også blandt private boligejere.

Forsyningsselskaber

Kommunernes samarbejder med lokale forsyningsselskaber varierer i form og indhold. Langt størstedelen af kommunerne anser forsyningsselskaber som en særdeles afgørende aktør og medspiller i forhold til at motivere private energireoveringsinvesteringer. Generelt inviteres lokale forsyningsselskaber med til at deltage på kommunernes årlige energimesser samt temaaftener. Kommunerne Middelfart, Kolding, Frederikshavn, Sønderborg og Roskilde har også indgået specifikke samarbejdsaftaler med lokale forsyningsselskaber. Disse samarbejdsaftaler er funderet på en 'noget-for-noget' tænkning i den forstand, at begge parter får hjælp fra den anden til at opfylde deres målsætninger om at reducere borgernes/kundernes CO₂ udslip. Kommunernes klimaplaner og mål om CO₂ reduktion indfries og elselskabernes energispareforpligtigelser imødekommes.

I Middelfart, er den specifikke samarbejdsaftale udformet mellem forsyningsselskabet TRE-FOR og kommunens små og mellemstore håndværker- og installationsvirksomheder, som alle har taget energivejledningsuddannelsen ved Videncenter for Energibesparelser. Kommunen har kontakttet alle kommunens håndværkere og tilbudt dem energivejlederuddannelsen. I alt deltog 25 håndværkere, som fik kompetencer til at udforme fakturaer, beregne kWh-besparelser og tilskud til boligejeren. Udover at etablere kontakt mellem håndværkerne og TRE-FOR, stod kommunen for at kontakte boligejere. Roskilde Kommunes projekt 'GrønPuls' er et lignende samarbejde. Her vil kommunen i samarbejde med Roskilde Forsyning starte et håndværkernetværk, som skal være med til at styrke energireoveringsaspektet i håndværkerportefølgen.

Frederikshavn og Sønderborg har indgået (uofficielle) samarbejdsaftaler med henholdsvis Frederikshavn Forsyning og Syd Energi i finansieringen af den uvildige energirådgiver. I Morsø, finansieres de uvildige energivejledere af kommunen, men de lokale fjernvarmeselskaber inviteres med til kommunens temamøder i landsbyerne. Dette har bl.a. resulteret i, at det lokale fjernvarmeselskab har udvidet forsyningen til at omfatte flere landsbyområder. Endvidere har samarbejdet bevirket, at fjernvarmeselskabet tilbyder gratis energitjek til boligejere, der endnu ikke er kunder hos dem. Bornholms Kommune beskriver samarbejdet med øens forsyningsselskaber som intenst. Kommunen eksemplificerer bl.a. dette ved, at forsyningsselskaberne energiformidler i forbindelse med at de alligevel er ude og aflæse private elmålere.

Finansieringsselskaber

Størstedelen af kommunerne inviterer pengeinstitutter med til de årlige energimesser og generelt beskriver kommunerne en tendens til at bankerne er blevet mere proaktive og åbne for at udstede lån til energirenovering. Samtlige kommuner anser pengeinstitutter som væsentlige medspillere i forhold til at udarbejde forretningsmodeller som boligejere kan se ræson i, samt velviljen til at udstede de nødvendige lån. Nogle kommuner arbejder mere målrettet med at inddrage lokale pengeinstitutter, mens andre endnu ikke har foretaget konkrete samarbejdsinitiativer.

Kommuner som Sønderborg og Morsø har gjort en aktiv indsats i forhold til at inddrage de lokale banker i energirenoveringsindsatsen. I Sønderborg har ZeroBolig henvendt sig til alle lokale banker og ejendomsmæglere og skærpet bankernes lånemotiver ved at udbyde kurser til bankrådgivere, der oplyser om fx tilbagebetalingstid og forøgelse af salgsværdi ved energirenovering. Broager Sparkasse har her været et foregangseksempel i kraft af bankens villighed til at låne penge ud og motivere boligejere gennem oplysning om potentialet ved at energirenovere. I forbindelse med Morsø Kommunes tilbud om private energitjek til boligejere, er alle de fire lokale banker på Morsø blevet inddraget. Bankerne deltager i temaaftener og kommunen har holdt nogle møder med dem, hvor kommunen forklare energitjekrapporten og hvad projektet indebærer. På den måde har bankmedarbejderne fået indblik i, hvad et energitjek indeholder. Konsekvensen har været, at bankerne accepterer energitjekrapporten og er villige til at låne penge ud til energirenovering til de fleste (med undtagelse af dem som står i Ribers eller har for dårlig kreditværdighed).

Ligeledes har Frederikshavn Kommune i regi af 'EnergiByen' inviteret alle lokale pengeinstitutter med til kommunens initierede borgermøder. SparNord er i særlig grad gået foran og har hurtigt kunne se fordele ved at udstede energirenoveringslån. Samlet set er fokus rettet mod at motivere bankernes indsigt i boligejeres totaløkonomi samt udregne løsninger på individniveau. Tanken er, at en øget indsigt i totaløkonomien giver en realistisk vurdering af, om det kan betale sig at lave energitiltag, når man køber hus. Kolding Kommune beskriver endvidere, hvordan kommunen er gået i dialog med banker vedrørende langsigtede løsninger om driftsøkonomi, idet driftsøkonomien anses som den største udfordring i forbindelse med at låne penge ud. Middelfart Kommune vurderer tilbagebetalingstiden som bankernes største udfordring i forhold til at skærpe boligejernes motiv for energirenovering. Kommunen beskriver at diskursen bør ændres fra at fokusere på 'tilbagebetalingstid' til i højere grad at snakke om 'udvidet rådighedsbeløb'. I den sammenhæng understreges, at det gælder om at højne vidensniveauet og komme bankernes usikkerhed til undsætning.

Ejendomsmæglere

Flere kommuner understreger behovet for at inddrage ejendomsmæglere i indsatsen. Som eksempel, har Frederikshavn Kommune udstyret ejendomsmæglere med visitkort på energivejlederen. Rationalet er, at ejendomsmæglerne kan overbevise henholdsvis banker og boligejere om at energimærkningen tæller, ikke mindst når det gælder boligsalg i udkantsområderne. Flere kommuner vurderer, at der generelt er en større bevidsthed om omsætningshastigheden og det vigtige i at have et hus, der er billigt i drift.

Informations- og oplysningsmateriale:

Samtlige kommuner fremhæver at opsøgende face-to-face indsatser giver det størst målbare udbytte, men de fleste har dog også erfaringer med forskellige former for skriftlig kommunikation.

Konkrete anbefalinger:

Frederikshavn: Anbefaler publiceringen af et husstandsuddelt blad, der publiceres af et reklamebureau, og som informerer om de gode historier ved energirenovering. Redaktørgruppen skal bestå af uvildige folk, da det sikrer at alle sider af en sag fremstilles. Bladet finansieres af lokale firmaer mv. . (Eksempel herpå er bladet 'Energi +'). Det anbefales at informationsmateriale generelt bør sigte på forskellige segmenter/målgrupper for at opnå en bredspektret formidling.

Hjørring: Anbefaler simpel formidling og at info-foldere derfor kun skal indeholde formidling af ét tema i én brochure.

Middelfart: Understreger potentialet i at bruge eksisterende videnskanaler (allerede etableret udsendelse af post, aviser, det lokale TV mv.) samt lokale ressourcer (trække på private investorer og virksomheder).

Kolding: Understreger at formidlingen fremfor materialet er det centrale punkt. Materialets kvalitet er vigtig, men først og fremmest skal der laves en strategi for kommunikationsindsatsen. Indsatsen bør desuden målrettes og være i dialog med målgruppen.

Herning: Fokus på at optimere processer og samspilseffekter, med vægt på at vaner ændres gennem uformel videnuudveksling fra familie og venner. Mht hjemmesider skal videnformidling ske step by step, så man ikke tager luften ud af ballonen, generelt en balancegang mellem 'løftede pegefingre' og 'rosenrøde fortællinger'. I erkendelsen af, at incitament fremmes gennem personlige møder og nære forbindelser, igangsætter kommunen projekt 3*1000, hvor der udnævnes klimaambassadører (fra netværk og boligselskaber) til at sprede klima- og energibevidsthed. Målet er at styrke energibesparelsesindsatsen gennem personlige og nære forbindelser i lokalsamfundet.

Sønderborg: Det er afgørende at definere målgruppen, satse på specifikke fokusområder samt generelt satse på ugeaviser og de 'gode historier'. Brug lokalaviser.

Morsø: Et uvildigt personligt energitjek fungerer bedst. Personlig kontakt er alfa og omega.

Bornholm: Materialet skal gøres nærværende og fremfor alt spille på de økonomiske fordele. Desuden skal kommunens oplysende arbejde igangsættes i forlængelse af de store statslige kampagner.

Roskilde: Fysisk materiale har ingen effekt. Det der virkelig virker er opsøgende arbejde.

Guldborgsund: Kommunen er gået 100 pct. over til elektronisk og digital oplysning, hvorfor nye kommunikationsfora som kommunens hjemmeside og facebook formentlig vil blive anvendt betydeligt mere i fremtiden. Det er dog overbevisningen, at oplysning først virkelig batter gennem det personlige møde eller til nøds husstandsuddelt information. Problemet er, at det er for dyrt.

Uddybende Cases

Nedenstående case-beskrivelser er et udvalg af de mest succesfulde af kommunernes energirenoveringsindsatser. Resultaterne og effekterne er opgjort af kommunernes egne evalueringer af deres respektive projekter. De opgjorte energibesparelser er typisk fremkommet som teoretiske besparelser, baseret på energiberegninger af boliger før og efter renovering eller på baggrund af standardværdikataloget. Det er, jævnfør diskussionen i teorikapitlet, vigtigt at fremhæve at de opgjorte besparelser dermed kan være væsentligt forskellige fra, hvad faktiske målinger af forbrug før og efter renovering ville vise. I det følgende beskrives projekterne 'ZeroBolig' i Sønderborg, 'Esco-light' i Middelfart, 'EnergiByen' i Frederikshavn og 'Boligejeren i centrum' i Ringkøbing-Skjern Kommune, hvor den sidste case jf. metodeafsnittet er baseret på interview i en pilotundersøgelse.

ZERObolig i Sønderborg

ZERObolig er en del af ProjectZero, som er visionen om et CO₂-neutralt Sønderborg-område i 2029. En bred vifte af forskellige initiativer sikrer projektet fremdrift igennem inddragelse og deltagelse fra borgere, butikker, virksomheder, håndværkere og mange andre. Det overordnede mål med ZERObolig er, at få private boligejere til at energirenovere, således at de kommer til at bo billigere, bedre og mere klimaklogt. Dette skal opnås gennem oplysningsmateriale og forskellige initiativer der sikrer et bredt samarbejde med områdets håndværkere, arkitekter, rådgivere, ejendomsmæglere og pengeinstitutter. Indsatsen retter sig primært mod de ca. 18.600 private boliger i området, som er opført i løbet af de seneste 250 år og kan inddeles i tre overordnede typer henholdsvis: stuehuset, muremestervillaen og parcelhuset.

ZERObolig startede i 2010, som et projekt støttet af bl.a. Fornyelsesfonden. Hovedaktiviteten bestod dengang i, at interesserede boligejere blev tilbudt gratis energivejledning i deres eget hus. Vejledningen var individuel og uvildig. Energivejlederen, Charlie, var juridisk ansat af det lokale forsyningselskab Syd Energi (SE), mens han, og idéen, i praksis repræsenterede ProjectZero og især ZERObolig-projektets målsætninger. I de 2,5 år, hvor det støttede ZERObolig-projekt kørte, besøgte energivejlederen mere end 1100 familier i Sønderborg-området.

Sekretariatet har kvartalsvist gennemført en spørgeskemaundersøgelse blandt de besøgte boligejere for at måle effekt af indsatsen. Undersøgelserne viste bl.a., at mere end halvdelen af de besøgte familier valgte at igangsætte et eller flere tiltag, hvilket gennemsnitligt svarer til investeringer for 150.000 kr. pr. familie. Samlet set vurderer sekretariatet, at husejerne investerede for mere end 100 mio. kr., til glæde for områdets håndværkere og øvrige byggebranche. Endvidere viste resultaterne, at mange familier løbende udfører energirenoveringer inddelt i forskellige etaper. 40 pct. af de familier, som gennemførte et tiltag, fx nye vinduer, besluttede sig for at renovere yderligere. I den forbindelse konkluderes, at mens det tilsyneladende er økonomi, der i første omgang er hoveddrivkraft bag renoveringerne, er det andre motivationsfaktorer, fx forbedret komfort, der bestemmer de efterfølgende renoveringstiltag.

Sekretariatet vurderer, at den massive indsats på branding har spillet en afgørende rolle. Både i 2010 og 2012 evaluerede kommunen på ProjectZero og ZERObolig-indsatserne. I den forbindelse blev spurgt til, hvorvidt boligejerne kendte ProjectZeros boliginitiativ ZERObolig og ikke mindst tilbuddet om gratis energirådgivning: 50 pct. svarede at de kendte ordningen, 11 pct. svarede at de allerede havde modtaget rådgivning og 75 pct. af denne gruppe tilkendegav at de fandt ordningen nyttig. Endvidere svarede halvdelen af informanterne, at de havde kendskab til besparelserne ved at gennemføre energirenovering. Heraf overvejede 60pct. at gøre noget inden længe, mens 25 pct. ikke havde nogle projekter på tegnebrættet. I forhold til hvad de mere konkret ville udføre, svarede 48 pct., at de vil tage fat på vinduer eller tag, 49 pct. isolering af vægge og loft, mens hele 62 pct. ønskede at etablere egen energiproduktion (solceller, solvarme, vindmøller etc.). Det der motiverede mest (55-70 pct. svarede positivt herpå) var "lavere energiregning", "bedre indeklima", "højere ejendomsværdi", "nedbringelse af global opvarmning", "bedre lysforhold" og "nedsat risiko for mug og skimmel i boligen". Heraf, var de vigtigste motivationsfaktorer et tilskud på 30.000 kr. og overblik over økonomien. Højeste score var lavere energiregning og laveste var "bedre lysforhold". De største barrierer i forhold til at foretage energirenovering var "tvivl om den rette løsning" (44 pct.), "usikkerhed omkring finansieringen" (29 pct.) og "tvivl om rentabilitet på længere sigt" (22 pct.). Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen i 2012 viste en stigning i lysten til at energirenovere,

hvilket formodes at hænge sammen med, at investering i solcelleanlæg i 2012 var blevet både rentabelt og populært samt ProjectZeros stærke informationsindsats i den mellemliggende periode.

Som et centralt led i informationsprocessen, har ZERObolig arbejdet for at lokale håndværkere bliver uddannet som energivejledere, for således at kunne tilbyde boligejerne energikompetente håndværkere til at udføre opgaverne. 65 pct. af Sønderborg-områdets håndværkere har nu gennemført en energivejlederuddannelse. Stigningen i boligrenoveringsopgaver har skærpet håndværkernes incitament for at tage energivejlederuddannelsen. ProjectZero-sekretariatet har hjulpet boligejerne med at få kontakt til kompetente håndværkere, og her har en energivejlederuddannelse været en betingelse for at komme i betragtning. Herudover har der løbende været dialog med områdets tekniske rådgivere og arkitekter. Det har bl.a. været ved fyraftensmøder for områdets byggebranche, ligesom der i samarbejde med områdets arkitekter er udarbejdet et inspirationskatalog.

Sekretariatet fremhæver, at energirenoveringer kræver flere spillere på banen, herunder ikke mindst pengeinstitutter og ejendomsmæglere. Pengeinstitutter er oftest dem, der står for finansieringen. Endvidere understreger sekretariatet at ejendomsmæglerne spiller en central rolle, idet vedkommende kan øge værdien af at energirenovere ved i en salgssituation at lægge vægt på at huset har et godt energimærke. I forlængelse heraf, har ZERObolig tilbudt henholdsvis pengeinstitutternes boligrådgivere viden om forskellige energitiltag, og hvad det kan betyde for boligens værdi og driftsbudget samt tilbudt en håndfuld 'ZEROboligmæglere' indsigt i energi og energimærkning samt fokus på økonomien i en energirenovering.

ESCO-light i Middelfart

I Middelfart Kommune har man løbende gennemført og udviklet projekter, der har til formål at fremme energirenovering blandt kommunens husejere. I den første indsats 'Min Klimaplan' forsøgte man at opfordre lokale boligejere i udvalgte landsbyer til at gennemføre energibesparelser (Jensen, 2011). Det drejede sig om alt fra energieffektiviseringer i småtingsafdelingen til etablering af nærvarmeanlæg i landsbyen Føns. Belært af erfaringer fra denne indsats, blev indgået en partnerskabsaftale om energibesparelser i den private boligmasse mellem lokale energiselskaber, håndværkere, kommunen samt Videncenter for Energibesparelser i Bygninger. Aftalen, som blev navngivet 'ESCO-light'-indsatsen, løb fra den 1. januar 2012 til den 31. december 2012. Projektet havde til formål at opkvalificere håndværkerfirmaer, byggebranche og energiselskaber til sammen at kunne indgå i bredspektrede energirenoveringsprojekter. Partnerskabsaftalen beskriver, hvordan partnerne skal levere en række ydelser, hvilket i kommunens tilfælde betyder, at denne forpligter sig til at ajourføre projekthjemmeside, administrere papirer og økonomi i forbindelse med energiprojekterne, rådgive håndværkerfirmaer, udvikle dokumentationsmateriale mv.

I ESCO-light indsatsens opstartsfasen tilbød Middelfart kommune de lokale borgere 1 kr. pr. sparet kWh, der teoretisk beregningsmæssigt kunne eftervises. Udgifter og udviklingsomkostninger blev finansieret af de fire forsyningsselskaber: TRE-FOR, Naturgas Fyn, Middelfart Fjernvarme og Nørre Aaby Kraftvarmeværk. I 2012 blev tilskuddet dog reduceret til 24 øre pr. sparet kWh. Oveni tilskuddet kommer boligejernes energibesparelser på varme-regningen. En vigtig strategi i projektet gik ud på at efteruddanne håndværkerne, således at de blev i stand til at udføre og dokumentere disse beregninger overfor boligejere og energiselskaber. Efteruddannelsen blev udarbejdet i samarbejde med Center for Energibesparelser, og udstyrede håndværkerne med kompetencer til at kunne kalde sig energivejledere. Endvidere var det en klar aftale, at håndværkerne skulle dokumentere at deres

energibesparelsesforslag var additionelle og på tværs af faggrænser. For at skærpe interessen om indsatsen og tilskudsmuligheden, blev der afholdt en række borgermøder, hvor der samtidig blev oplyst om andre tilskudsmuligheder og energirigtige løsninger fx om skrotning af oliefyr.

Resultaterne af indsatsen blev løbende samlet af ESCO-light sekretariatet, der stod for at dokumentere besparelser og administrere tilskud til boligejere. Ifølge sekretariatet havde 70 pct. af de husstande, som sekretariatet havde været i dialog med, gennemført energirenoveringsprojekter. Dette svarede konkret til energirenoveringsprojekter blandt ca. 200 husstande (overvejende parcelhuse) og en teoretisk beregnet besparelse på ca. 1,4 mio. kWh (januar 2013). Energirenoveringsprojekterne bestod primært af efterisolering af klimaskærmen, mens fx ændring af varmeanlæg og konvertering udgjorde en langt mindre andel. Eftersom tilbagebetalingstiden er lang, når det kommer til vinduesudskiftning og efterisolering, vurderede kommunen, at det næppe var snævre økonomiske interesser der stod bag renoveringsprojekterne, men snarere ønsker om bedre komfort, indeklime eller andet.

Kommunen valgte at trække sig ud af projektet, idet ideen var at indsatsen på sigt skulle fungerede på markedsvilkår og de fleste lokale håndværkere efterhånden var efteruddannet. Efterfølgende valgte kommunen, at igangsætte andre initiativer overfor kommunens boligejere, hvilket bl.a. inkluderede oprettelse og afholdelse af et aftenskolekursus, der skulle 'uddanne' boligejere til at blive egne energikonsulenter. Kurset blev oprettet med FO/LOF Ejby og har kørt flere hold af omkring 20 deltagere. Tilsvarende kurser er blevet afholdt i Odense og Kolding, men med begrænset interesse, hvilket formentlig skyldes ESCO-light projektets oplysende og interessevækkende borgermøder og resultater. Et andet initiativ til at nedbringe energiforbruget var projektet Smart Energy i hjemmet, som gik ud på at tilbyde boligejere mulighed for fjernstyring og rådgivning gennem brug af ICT-teknologi.

Energiby i Frederikshavn

I 2007 indledte Frederikshavn Kommune indsatsen Energiby Frederikshavn, som skulle demonstrere en 100 pct. bæredygtig bymodel baseret på vedvarende energi og samtidig skabe grøn vækst og skabe nye lokale jobs. I den sammenhæng ansås energirenovering af den eksisterende bolig- og bygningsmasse (både private, offentlige og lejeboliger) som et af de største vækstområde med en målsætning om at skabe 300 arbejdspladser under forudsætning af, at 5 pct. af den energirenoveringsmodne bygningsmasse renoveres årligt. I den forbindelse ansatte Energiby Frederikshavn energirådgiver med tilbud om vederlagsfrit energitjek og vejledning hos den enkelte boligejer. Den gratis rådgivning om indsats og sparemuligheder blev leveret i en besparelsesrapport med finansieringsforslag, herunder tilbagebetalingstid mv. Den lokale energirådgiver blev finansieret af kommunen i samarbejde med det lokale forsyningselskab (Lund-Larsen, 2012).

Sideløbende med denne indsats foretog Energiby sekretariatet en række oplysningsaktiviteter bl.a. ved at udgive Energimagasinet e+ tre gange om året, som uddeles til samtlige husstande i kommunen. Bladet oplyser om energirenoveringer, eksempler på best-cases, tips og tricks til boligejere, energileverandører og håndværkere med det formål at fremme motivation, inspiration og interesse. Oplysning og erfaringer blev endvidere formidlet på et kort i Google Maps, der anviste kommunens forskellige energimæssige tiltag, demonstrationsprojekter og best-cases. Målet var at oplyse boligejerne om kommunens ydelser og derigennem skabe reklame og omtale. Som eksempel, kunne boligejere med en høj energiregning således læse i e+ om mulighederne for at få en gratis rådgivning fra energikonsulenten. Desuden blev energibesparelsesmulighederne formidlet på de jævnligt afholdte energimesser samt ansigt-til-ansigt møder i lokale forsamlings- og kulturhuse. For

at få fælles fokus og for at facilitere praktisk gennemførelse samarbejdede kommunen med pengeinstitutter om udvikling af specifikke finansieringsmodeller der illustrerer hvordan energibesparelsen kan finansiere lån, således at boligejerens totalbudget ikke forøges.

Et af de succesfulde tiltag der fremhæves af kommunen var afholdelsen af et fokusgruppemøde med centrale aktører; boligejere, ejendomsmæglere, håndværkere og banker til en uforpligtende snak om motivation og incitament. Retrospektivt var mødet en afgørende øjenåbner for den videre indsats. Yderligere bestod en vigtig del af indsatsen i efteruddannelse af kommunens lokale håndværkere. 'Energiprofferne' (www.energiproffer.dk) er et netværk af håndværkere fra fagområderne; tømrer, murer, el, VVS og isolering i Frederikshavn Kommune, der har særligt fokus på energioptimering i boliger. For at være medlem af netværket, skal virksomhedens leder have en energivejlederuddannelse og ansatte skal deltage i kursusforløb. Virksomheden skal desuden være med i en byggegarantiordning. Styrken i netværket er, at man ved kundebesøg kan henvise til andre håndværkere og således tilbyde husejerne en samlet pakke, der vedrører alle entrepriser ved en energirenovering. Energiprofferne er blevet støttet op af andre uddannelsesinitiativer som fx EUC Nord, der via efteruddannelse kan bidrage med en opdateret viden på klimaskærm. Desuden hentes viden ind udefra fx. om et cement-baseret materiale fra Tyskland, der kan bruges til indvendig efterisolering, så man undgår risiko for skimmel etc. Kurserne er populære og har venteliste. Endvidere har den lokale maskinmesterskole MARTEC (www.energiskolen.dk) specialiseret sig i energiteknisk styring og regulering. Det er særlig relevant i forbindelse med vedvarende energi og i forhold til at få forskellige teknologier til at spille sammen. Uddannelsen er landsdækkende og en af de førende på feltet. Samlet set har de lokale uddannelsesinstitutioner suppleret hinanden godt i forhold til viden om energirenovering.

Håndværkernes brug af deres kompetencer til at skabe nye opgaver overfor boligejerne vurderes som værende meget forskellig. I den sammenhæng fremhæves det tværfaglige netværk tilvejebragt gennem Energiprofferne, som en god mulighedsskaber i forhold til at beskæftige håndværkere fra andre fagområder. Der er således flere eksempler på håndværkere, som har skaffet sig opgaver ad denne vej, og som har slået sig op på at være specialister indenfor energirenovering. Netværket har desuden afholdt deres egen energimesse overfor boligejere. Udover netværket fremhæves en række selvstændige virksomheder, som har specialiseret sig i energirenovering herunder virksomheden Green Source, som har specialiseret viden i total-løsninger, og som viser vejen ved at have gjort sit eget domicil selvforsynende med vedvarende energiløsninger.

Ifølge Energiby Frederikshavn resulterede indsatsen i gennemførte energispareprojekter i 500 boliger, hvilket betød energibesparelser opgjort teoretisk for ca. 1 mio. kWh (eller 2.000 kWh pr. bolig i gennemsnit). Besparelserne skyldtes dels efterisolering (gennemført i omkring 25 pct. af tilfældene), og dels nye forsyningsformer, herunder opsætning af solceller, etablering af jordvarme, konvertering til fjernvarme eller andet. I mange tilfælde var energikonverteringen forbundet med efterisolering af huset. I de to første år var det især opsætning af solceller der resulterede i besparelser. Energibesparelserne belønnede energiselskaberne med et vist beløb pr. sparet kWh (jf afsnit om Energispareaftalen), hvilket dækkede en markant del af energikonsulentens løn, således at løsningen for kommune og energiselskab ikke var udgiftstung. Projekterne skabte samtidig en omsætning blandt de lokale håndværkere på ca. 10 mio. kr., svarende til ca. 10 håndværkerstillinger. Den samlede værdi ved energikonsulentbesøgene vurderes at svare til 18 stillinger (beregninger jf. Dansk Byggeri). Samlet bestod beskæftigelsen i værdikæden bl.a. i øget energirådgivning, udvikling af nye produkter inden-

for energieffektivisering og energibesparende foranstaltninger, energirenovering af klimaskærm, salg og installation af energibesparende produkter, indregulering, drift, vedligeholdelse, af tekniske installationer samt udvikling og salg af totalentreprise, hvor kombination af overnævnte ydelser leveres som færdige pakkeprodukter. Kommunens erfaring er, at skabelsen af grønne job forudsætter omstillingsparate brancher med medarbejdere, der har de fornødne kompetencer til at håndtere komplicerede tekniske løsninger og som derfor skal besidde et højere vidensniveau end tidligere (Lund-Larsen, 2012).

Fremadrettet vil man fortsætte indsatsen og det forventes at man fortsat kan levere samme resultater som hidtil. Kommunen har planer om at iværksætte pilotprojekter i to landsbyer, hvor det vurderes, at der er gode muligheder for at sætte en positiv social proces i gang. Tanken er, at pilotprojekterne vil medføre en naboeffekt, hvor landsbyboerne lader sig inspirere af hinanden til energisparetiltag. Det er første gang kommunen har landsbyer som samlet indsatsområde⁵.

Ringkøbing-Skjern kommune: Husejeren i centrum

Målsætningen med Ringkøbing-Skjern Kommunes pilotprojekt 'Husejeren i centrum' var at energirenovere 100 private boliger på et år. Blandt kommunens 21.600 enfamiliehuse ansås mange for at have et stort potentiale for energirenovering, hvorfor kommunen indledte et offentligt-privat partnerskab med Scanenergi, som er et energioptimeringsselskab ejet af forskellige forsyningsselskaber, med det formål at skabe energibesparelser hos slutbrugere. Til at nå målet, udviklede Scanenergi et energiberegningskoncept kaldet 'HusetsEnergi.dk', som blev stillet til rådighed overfor borgerne i en tre-årig periode.

Konceptet bestod i, at husejeren på hjemmesiden HusetsEnergi.dk, som er ejet af Scanenergi, kunne indtaste basisoplysninger om sin bolig og energiforbrug i en energiberegner, og derved få en indledende vurdering af, om der var basis og potentiale for en energirenovering. Såfremt boligejernes indtastede data angav potentiale for en energispareindsats, kontaktede Scanenergi boligejeren med henblik på en energigennemgang af boligen. Energigennemgangen var gratis for boligejeren (betalt af kommunen) og boligejeren modtog en Energi- og Økonomirapport med udregning af energibesparelser efter Energistyrelsens standardværditabel. Indsatsens mantra var 'Husejeren i centrum', hvilket skulle tilkendegive en umiddelbar gevinst for boligejeren. Som udgangspunktet skulle renoveringstiltagene højst have 10 års tilbagebetalingstid, medmindre ejeren ytrede et andet ønske. Endvidere fulgte HusetsEnergi.dk op med uvildige råd og sparring efter energitjekket. HusetsEnergi modtog betaling for energitjek fra kommunen, såfremt boligejeren gennemførte sin energirenovering.

Kommunen holdt et stormøde med mange håndværkere, som resulterede i fire håndværkerklynger, der blev tilknyttet projektet. Såfremt boligejeren ønskede et uforpligtende tilbud fra en håndværkerklynge kunne HusetsEnergi.dk skabe kontakten hertil. Fordelen ved klyngerne var, at boligejeren kun skulle snakke med én tovholder i den pågældende håndværkerklynge. Sekretariatslederen for Energisekretariatet i Ringkøbing-Skjern Kommune, som har været primus motor for det strategiske samarbejde, understreger at modellen har været med til at skabe lokal beskæftigelse samt sikre boligejeren en uvildig helhedstilgang, som sparer penge og energi og som samtidig kan bidrage til at fremtidssikre husets værdi. Idéen med denne model, var kort fortalt, at lade de mange specialister i værdikæden udføre det arbejde, de er uddannet i.

⁵ Der er udkommet en landsbyrapport om disse to projekter, som ligger på energibyens hjemmeside.

Samlet set beskrives kommunens samarbejde med Scanenergi meget positivt. Kommunens evaluering viste, at der i alt blev besøgt 178 private boliger, hvoraf 100 boligejere gennemførte energirenoveringer med en samlet teoretisk besparelse på 484.611 kWh ekskl. solceller. Overordnet viste resultaterne, at energirådgivernes besøg i den private bolig højnede sandsynligheden for at gennemføre energirenovering betydeligt. Ca. 25 pct. af boligejerne der foretog online beregninger på HusetsEnergi.dk valgte at gennemføre energibesparende projekter, mens tallet var 77 pct. efter personlig rådgivning.

Den anslåede samlede investeringssum var på 6.266.231 kr. inkl. solceller. Målet var at spare 4.000 kWh pr. bolig og resultatet var at hver boligejer ifølge de teoretiske opgørelser sparede 6.066 kWh inkl. solceller. Generelt var boligejerne godt tilfredse med den uvildige rådgivning og gav projektet 4,89 i karakter på en skala fra 1-6, hvor 6 var det bedste. Helt konkret resulterede projektet i, at 24 boligejere valgte at få sat solceller op, 37 valgte at få lavet energiforbedring på deres klimaskærm, herunder efterisolering af loft, og udskiftning af vinduer, 69 efterisolerede rør og udskiftede/reoverede deres varmeanlæg. Endvidere ønskede 22 boligejere en henvisning fra én af de 4 håndværkerklynger, der var tilknyttet projektet.

Derudover viste opsamlingen, hvordan boligejernes besparelser blev gjort forskelligt op. Nogle boligejere solgte deres besparelser til energiselskaberne med henvisning til håndværkerudlæg, mens andre boligejere allerede havde fået besparelsen i håndværkerens tilbud. Andre sidegevinster som fx øget omsætning og skabelse af lokale arbejdspladser i kommunen, er ikke blevet gjort endeligt op.

Ved pilotprojektets afslutning blev værdikæden, modellen og resultater forelagt lokale aktører som banker og ejendomsmægler med flere. Ringkøbing-Skjern Kommunes fremadrettede klima- og energispareindsatser har været baseret på erfaringerne fra dette projekt. Som gode eksempler herpå, er indsatserne i henholdsvis Sdr Vium og Lyne, hvor kommunen i samarbejde med LAG (lokale aktions grupper) og sogneforeningerne vil udvikle disse til 100 pct. energilandsbyer.

Forsyningsselskabernes energispareindsatser

På baggrund af svar fra rundspørgeundersøgelsen blandt forsyningsselskaberne gives i nedenstående skema (Tabel 2) et overblik over de forskellige selskabers indsatser inddelt i henholdsvis; energibesparende indsatser overfor boligejere, informations- og oplysningsindsatser samt eksisterende samarbejder med eksterne aktører. Dernæst følger et mere detaljeret overblik over selskabernes eksisterende og planlagte indsatser, herunder deres opfølgende indsatser rettet mod energiforbedring af private boliger samt forskellige typer af tilskudsmodeller og samarbejder. Dette efterfølges af nogle uddybende cases.

Tabel 2: Oversigtsskema over forsyningsselskabernes energispareaktiviteter. Oplysningerne i skemaet er baseret på svarerne i rundspørgeundersøgelse blandt forsyningsselskaber.

Forsyningsselskaber	Indsatser overfor boligejere	Information og oplysning	Tværgående samarbejder
Affald Varme Århus	Tilskudsordninger til forbedringer af klimaskærm, varmeanlæg mm.	Brochurer der beskriver tilskud.	Primært VVS-folk. Netværket i Dansk fjernvarme. Energiforum Danmark.
SEAS NVE	Tilskud i tværgående samarbejde.	Kampagner fx 'Målerjagten'.	Håndværkerbrancheorganisationer.

	Fjernflæste målere. Kundebesøg mod betaling. Termografering.	Telefonrådgivning Arrangementer fx foredrag om solceller.	Termografering med ekstern virksomhed. Firma der laver energitjek.
EnergiMidt	Tilskud. Energieftersyn for 2.000 kr., kunderne henvender sig selv.	Foldere til messer. Nyhedsbreve, google adwords, kundemagasin, pressemeddelelser, hjemmeside. System til ans. og indb. af besparelser.	Skive fjernvarme. Eksternt IT-bureau. EnergiBolit (formidler tilskud). Klimaforum i Herning. Energiforum Danmark.
Energi Nord	Tilskudsordning. Energi rapport. Energitjek, incl. termografering (kunden betaler). Temaaftener i landsbyer og foreninger.	Hjemmeside, nyhedsbreve, google adwords, brochuremateriale, bog i samarbejde med AAU-studerende.	Sparnord bank, Tietgen-skolen mfl. Tredjepartsaftaler med installatører mv., der formidler tilskudsordningen.
Syd Energi (SE)	Rådgivning ved salg. Finansieringsordning ved varmforsyning.	Sparetips på hjemmeside samt annoncer i lokalaviser, idényt mv.	Project Zero. Nykredit.
Hjørring Fjernvarme	Generel vejledning om efterisolering, installationer mm. Henvendelser til boligejere med dårlig årsafregning.	Brochurer med energispareråd.	Energisparelskabet Vendsyssel som samarbejder med håndværkere og VVS'er.
Thy Mors Energi	Samarbejde med Scanenergi om 'Husets Web'. Tilskudsordning til boligejere.	Oplysning på hjemmeside og på lokale messer, dyrskuer mv.	Scanenergi. Lokale håndværkere, der formidler tilskudsordning.
HMN Naturgas	Tilskud. Besøg hos husejere med højt forbrug. Finansieringsordning ved ny gaskeddel.	Energihåndbog udsendt til alle kunder. Hjemmeside. Kundeblad.	Stort netværk, herunder fx installatører, vinduesfirmaer, rådgivere (120 firmaer i alt).
Tønder Fjernvarme	Energikonsulent, gennemgang af bolig. Gratis for kunderne.	Åbent-hus arr. og infostand på værket. Hjemmeside. Aflæsningsbog til energiregnskab, SBI-materiale om vinduer.	Samarbejde med kommunen om energireovering af egne ejendomme.
NRGI	Tilskud til VE, primært varmepumper. Energitjek mod betaling. Elektroniske målere med forbrug online. Foredrag i boligforeninger. Telefonrådgivning.	En side i lokalbladet, der beskriver tilskudsmuligheder. Hjemmeside, brochurer vedr. tilskudsordninger, brochure om målerudskiftning.	Aftaler med håndværkere, som formidler tilskudsmulighederne. Aktøraftaler med større håndværker- og byggevirksomheder vedr. tilskuddet.
Viborg Fjernvarme	Kontrol med forbrug, og kontakter ved afvigelser. Tilskud til nye kunder, der indberetter besparelse. Serviceordning hvor VVS'ere sendes ud ved apparatdefekt. Sms-service til kunder med tekniske problemer.	Sparetips på hjemmesiden. Mappe fra 'Videnscenter for Energibesparelser'. Måler aflæsningsbog til kunden (kan også følge det på nettet).	VF arrangerer uddannelse for VVS'ere, der yder fjernvarmeservice. Rådgivende ingeniører, der formidler tilskudsaf-tale. Konsulentfirma der står for varmepumpeudskiftning med tilskud.

Overordnet om energiselskabernes energispareindsatser

Som det fremgår af skemaet arbejder selskaberne med vidt forskellige indsatser og tiltag overfor boligejerne. Disse rangerer fra gratis energitjek af boligen, tilskudsordninger til energibesparelser eller etablering af lokale energiløsninger, tilbud om rådgivning, finansiering, forbrugsovervågning og support mv. Endvidere fremgår det, at størstedelen af ovenstående selskaber arbejder (eller har arbejdet) med direkte opsøgende kontakt til boligejere i deres lokale distributionsområde.

Som angivet ovenfor består den grundlæggende forretningsmodel i, at selskaberne køber boligejernes forventede energibesparelser. Den specifikke

'betalingsform' varierer mellem selskaberne. Nogle selskaber tilbyder gratis energirådgivning, andre en billigere håndværkerregning og/eller fx et direkte tilskud, mens enkelte selskaber satser på flere forskellige finansierings- og tilskudsordninger samtidigt. Fælles for tilskuddene er, at boligejeren "giver" sin energibesparelse til selskabet, således at selskabet kan dokumentere at de har deres lovpligtige besparelsesindsats blandt slutbrugere.

Overordnet benytter samtlige selskaber sig af generel information og oplysning med det formål at skærpe boligejernes opmærksomhed på muligheden for at energirenovere og derved benytte sig af selskabets tilskudsordning. Oplysningsarbejdet består først og fremmest af information på selskabets hjemmeside samt nyhedsbreve, annoncer, brochurer og foldere. Desuden praktiserer energiselskaberne også mere direkte opsøgende rådgivning på fx lokale energimesser og åbenhus-arrangementer.

For at efterleve Energistyrelsens krav om energibesparelser hos slutbrugere, benytter energiselskaberne sig af forskellige virkemidler, der som følge af metodefriheden giver mange muligheder for at sammensætte forskellige 'forretningsmodeller'. I det følgende er sammenfattet to af de mest dominerende og anvendte modeller, der kan betegnes henholdsvis som Personlig henvendelse og samarbejde samt Direkte tilskud.

Personlig henvendelse og samarbejde

I denne model tilbydes boligejerne gratis rådgivning, men ikke økonomisk tilskud. Typisk er samarbejdet med boligejerne kendetegnet ved at være længerevarende og ved at strække sig fra de første idéer til den afsluttende projektering. Her betaler selskabet typisk for, at en energikonsulent foretager en energimæssig gennemgang af boligen, udfærdiger en rapport om hvilke energitiltag der er mest oplagte, og hjælper boligejeren med udvælgelse af konkrete løsninger og muligvis også med at diskutere finansiering, valg af håndværkere mv. Gode eksempler herpå er 'Energiby' i Frederikshavn og 'Project Zero' i Sønderborg. Blandt de interviewede selskaber er det primært Syd Energi, Thy-Mors og Energi Nord, der har erfaringer med denne model og som altså har erfaringer med at arbejde tæt sammen med den enkelte boligejer. Erfaringerne med denne samarbejdstype er, at indsatserne ofte er effektfulde og giver tydelige resultater. Der er dog bred enighed om, at denne model er ressourcekrævende, hvorfor metoden kan være svær at forsvare i et snævert økonomisk perspektiv. Dette forklarer formodentligt også, hvorfor langt de fleste forsyningsselskaber benytter sig af direkte tilskud.

Direkte tilskud

Ved direkte tilskud får boligejerne et kontant beløb, når de gennemfører bestemte energiforbedringsarbejder og de deraf relaterede energibesparelser, som de indberetter til selskabet. Typisk formidles muligheden til boligejerne gennem netværk af håndværkere, installatører, rådgivere mv., der fortæller boligejerne om tilskudsmuligheden, når de er på besøg hos kunden i forbindelse med ombygning, renovering eller i anden sammenhæng. I langt de fleste tilfælde er det Energistyrelsens Standardværdikatalog, der benyttes som grundlag for vurdering af besparelsen. Flere forsyningsselskaber vælger i den forbindelse at samarbejde med særlige energisparelselskaber (fx Scanenergi og energisparelselskabet Vendsyssel), der står for kontakten til boligejerne i form af fx oplysning om tilskud og verificering af gennemførte forbedringer.

Forsyningsselskabernes klart mest udbredte samarbejde er med lokale håndværkere, installatører, rådgivere og byggefirmaer, baseret på at håndværkerne videreformidler tilskudsmuligheden til boligejerne. Ved at formidle tilskudsmuligheden og indarbejde denne i egne opgaver og tilbud, får hånd-

værkerfirmaerne en gevinst i form af flere kunder og flere opgaver. Nogle håndværkere formidler tilskudsmuligheden uafhængigt af deres tilbud, mens andre indberetter de specifikke gennemførte sparetiltag i selve udførelsen af deres opgaver (se eksemplet med SEAS NVE). Med undtagelse af Syd Energi, er det de færreste selskaber der har erfaringer med at give økonomisk støtte til efteruddannelse af håndværkere. Tilsvarende er der kun enkelte eksempler (Syd Energi og Energi Nord) på konkrete samarbejder med pengeinstitutter. Der er dog flere selskaber, der giver udtryk for at de mener, der er et potentiale ved at etablere et tættere samarbejde med bl.a. ejendomsmæglere og pengeinstitutter fx i forhold til at time tilbud og oplysninger til boligejere bedre i forhold til ombygninger. Således viser flere selskaber interesse for Nykredits udmeldinger om samarbejde på dette område.

To eksempler på samarbejder

SEAS-NVE

Et eksempel på udbredt brug af en tilskudsordning til boligejere er SEAS-NVE. Selskabet har siden 2010 haft et samarbejde med en lang række håndværkere, der videreformidler selskabets energitilskud til boligejere ved kundebesøg. Samarbejdet med håndværkerne er etableret gennem samarbejdsaftaler med håndværkernes respektive brancheorganisationer (Teknik, Dansk Byggeri, Dansk Håndværk, Energivejlederne, og Bosch Termoteknik). Konceptet indebærer, at boligejere skal søge om tilskud hos samarbejdspartnerne og derfor ikke kan opnå direkte tilskud hos SEAS. Således indberetter håndværkeren, hvis brancheorganisation har indgået aftale med SEAS-NVE, det respektive tilbud og faktura på eksempelvis udskiftning af vinduer og andre energiforbedringer hos kunden, der så udløser tilskud via SEAS's internetportal.

Man har arbejdet meget på, at gøre indberetningen overkommelig for håndværkerne, og vurderer, at det med lidt kendskab til portalen kun tager 2-3 minutter at foretage indberetningen, hvorved det vurderes overkommeligt selv for en travl håndværker. Samtidig giver man håndværkerne lov til at beholde noget af tilskuddet for at dække de administrative udgifter. Det kan dog være, at nogle håndværkere vælger at give kunden hele tilskuddet for at sikre sig ordren. SEAS's strategi dækker boligejere i hele landet, og kræver derfor en bred annoncering og reklame (pressemeddelelser, flyers til håndværkere, Google Ads, annoncer i lokalblade m.v.). SEAS-NVE oplever, at de har gode erfaringer med denne type indsats, idet man til overmål har opfyldt sin energispareforpligtigelse for 2013.

Grunden til at SEAS-NVE ikke har haft indsatser med personlig henvendelse og samarbejde med kunderne skyldes bl.a. selskabets store forsyningsområde og omkostningerne, der er forbundet med at skulle køre rundt i hele landet. Selskabet har imidlertid igangsat et forsøgsprojekt der, på baggrund af statistik om bestemte boligtyper, skal skærpe energirenovering ved at tilbyde boligejere i et afgrænset område et gratis energitjek. Resultaterne viser at 10 pct. af boligejerne takker ja, hvilket SEAS NVE betegner som vellykket. Hvorvidt det i længden er en acceptabel business-case vil først vise sig længere henne i forløbet. En af hovedudfordringerne er, at hvis indsatsen skal gøres permanent, skal den gælde i hele landet og vil dermed indebære logistiske udfordringer.

Energi Nord

Energi Nord er et eksempel på en anden type af indsats. Energi Nord startede i 2008 et samarbejde med SparNord om at få energibesparelser ind i boligejeres lånoptag i forbindelse med boligkøb og lånoptag til renovering. Baggrunden var, at energi fyldte meget i boligejernes budgetter, men ikke fik nok opmærksomhed i totaløkonomien, dvs hvad det ville koste at investere i

energibesparelser. Energi Nord udarbejdede et web-program, der kunne beregne energisparemuligheder i et konkret hus. Der er tale om en screening af bygningen med fokus på de større tiltag, fx hulmursisolering, installation af varmepumper etc. Udregningen beskrives som realistisk, eftersom udregningen af de konkrete økonomiske sparepotentialer er baseret på bl.a. forsyningsformen. Kunderne skal kunne genkende sig selv i regnestykket. Her til nævnes, at de mange energiberegnere på nettet ikke er særligt velegnede, idet de er for generelle og dermed ikke inddrager de specifikke forhold der gør sig gældende.

Det specifikke screeningsmateriale blev udformet som en energirapport, der derefter kunne sendes direkte til banken. Hensigten var, at det skulle danne grundlag for en snak mellem bank og kunde om mulighederne for energiforbedringer. Som en del af indsatsen gennemførte man efteruddannelse af SparNord-personalet, som gjorde dem i stand til at gå i dialog med kunderne. Denne ordning fungerede i en årrække frem til 2013. Ifølge Energi Nord var en af samarbejdsudfordringerne, at strukturen i SparNord var decentral, hvilket betød at engagementet hos de enkelte filialdirektører var vidt forskelligt og at de derfor også brugte meget forskellige produkt-palletter. Der var 60-70 filialer, men kun et begrænset antal der aktivt gjorde brug af energirapporten. Da det samtidig var vurderingen, at rapporterne ikke blev brugt i tilstrækkelig grad som et dialog-redskab mellem banken og dens kunder valgte selvså selvskabet at opsige aftalen med SparNord i 2013, og åbne for samarbejder med andre banker.

Erfaringer og visioner

I skemaet (Tabel 3) herunder er sammenfattet selskabernes erfaringer fra deres hidtidige indsatser samt selskabernes planer, visioner og ønsker til deres indsatser fremadrettet.

Tabel 3: Oversigtsskema over forsyningsselskabernes erfaringer, planer, visioner og ønsker for deres energispareindsats. Oplysningerne i skemaet er baseret på svarerne i rundspørgeundersøgelse blandt forsyningsselskaber.

Forsyningsselskaber	Erfaringer med indsats	Fremtidige planer / ønsker / visioner
Affald Varme Århus	Besværlig proces, der har betydet at meget få håndværkere har søgt tilskud til kunder.	Håndværkerne mere i spil. Skabe værktøjer til håndværkerne som gør det nemmere at søge tilskud til boligforbedringer.
SEAS NVE	Stor tilfredshed med indsats, idet der er opnået flere besparelser end forudsat.	Det intelligente hjem. Fokus på boligkøbssituationer evt. samarbejde med ejendomsmæglere. Samarbejde med Nykredit. Direkte henvendelser til boligejere i afgrænsede områder. Smart-City initiativ i Kalundborg.
EnergiMidt	Man evaluerer ikke på ordningen, men er meget tilfreds, da man har opnået langt større besparelser end forventet. Unge er mere opsøgende end ældre.	Flere planer, men kan ikke uddybe. Ønske om et fælles indrapporteringssystem. Behov for bedre markedsføring af energirenovering overfor boligkunder.
Energi Nord	Målsætning om besparelser nås, og man har et godt omdømme. Ingen behov p.t. for forbedring af kommunikationsmateriale. Kunder er typisk dem der står i en akut situation, har stor energiregning eller er meget miljøbevidste (få).	Har stoppet samarbejde med SparNord pga. personaleudskiftning, men overvejer samarbejde med andet pengeinstitut. Større fokus på boligkøbssituationer. Muligheder indenfor udlejnings-sommerhuse og i landsbysamfund.
Syd Energi (SE)	Har nedlagt rådgiverbesøg, og derfor kun rådgivning pr. telefon og ifm. salg. Hjemmesiden indeholder de nødvendige informationer.	Landsdækkende indsats på bestemte temaer, herunder en oliefyrskamagne, idet der er mange forespørgsler herpå. Det er en målsætning at spare på

		papirmateriale.
Hjørring Fjernvarme	Tilfredshed med samarbejde med energispareselskab. Har ikke målt på egen indsats, derfor svær at vurdere. Ofte henvendelser fra førstegangskøbere pga. usikkerhed om varmeteknikken.	Har ingen umiddelbare bud.
Thy Mors Energi	Tilfredshed med samarbejdet, eftersom energisparekrav er opnået. Ejerskifte skærper fokus på energirenovering. Til trods for landsbyindsatser mangler energirenoveringer.	Har ingen umiddelbare bud.
HMN Naturgas	Tilfredshed med indsatsen, der opfylder energisparemålet. Gennemførelse af årlige rapporter om energibesparelser og kundeBesøg. Flest energirenoveringsprojekter/størst overskud blandt unge og folk på vej på pension.	Ønske om at komme ind så tidligt som muligt i kundernes boligkøb. Mere fokus på klimaskærmen. Samarbejde med boligselskaber.
Tønder Fjernvarme	Svært at nå energispare mål gennem energibesparelser i parcelhuse.	Vil gøre mere opmærksom på sparemuligheder fx på hjemmeside. Behov for større fokus på efterisolering, særligt i 70'er huse.
NRGI	Tilfredshed med indsatsen, der opfylder energisparemålet. Får flere kundeførelser om tilskud. Giver bedre resultater når installatør formidler tilskud. Har tidligere kørt rundt i hele landet, men blev for dyrt.	Vil udvide til at yde landsdækkende tilskudsordning (ikke kun eget forsyningsområde). For lidt fokus på efterisolering, især overfor ejere der udlejer – eller udskiftning af oliefy.
Viborg Fjernvarme	Typiske kunder er alderen +30 ifm. huskøb eller ombygninger. Parcelhuse er en dårlig forretning. Små værker har det svært pga. få ressourcer, behov for pakkeløsning, hvor små kan købe hjælp hos store fjernvarmeselskaber.	Satser på eget forsyningsområde, idet der er flest besparelse at hente. Skærpe parcelhusejernes motivation til lave energirenoveringer.

Samlet set er selskaberne generelt tilfredse med deres gennemførte indsatser, eftersom de overordnet har formået at efterleve Energistyrelsens krav om energibesparelser. Tilfredsheden er generelt begrundet i, at de direkte tilskudsordninger til boligejerne har fungeret godt, takket være selskabernes etablerede samarbejdsaftaler med håndværkere, installatører og andre aktører involveret i energirenoveringsprocessen.

De fleste selskaber har en opfattelse eller erfaring med, at den personlige henvendelse og samarbejde med boligejere er for kostbar, set i lyset af de reelle opnåede energibesparelser ved indsatsen. Således er der en generel oplevelse af, at det er en bedre forretning at give boligejerne et direkte tilskud fremfor at de forventede energibesparelser bruges til at 'finansiere' en energivejleder til en gratis husgennemgang. Grunden til at sidstnævnte model er mindre populær er bl.a. at gennemførelsesgraden ved den personlige energirådgivning og kundekontakt er for lille. At forbedringerne anses for at være for få og/eller ikke bliver registreret, er antageligvis forårsaget af, at husejerne vælger at gennemføre de foreslåede løsninger selv samt risikoen for at boligejerne får udført sort arbejde, hvorved det ikke kan registreres hos forsyningselskaberne. Når forbedringerne ikke registreres får selskaberne dermed ingen gevinst. Desuden peges på risikoen for, at tilskuddet registreres flere steder, således at boligejerne får tilskuddet flere gange. Det er et problem for selskaberne at holde styr på dette, selvom det formelt set ikke er deres ansvar. Det er generelt indtrykket, at selskaberne mangler overblik

over, hvilke tiltag der gennemføres af boligejerne og derfor heller ikke har kendskab til potentialet for yderligere energibesparelser.

Som følge af ovenstående udfordringer ved den personlige kundehenvendelse, dialog og samarbejde, er der en tendens til at selskaberne fremadrettet vil satse på den direkte tilskudsmodel, selvom man som udgangspunkt ikke har troet meget på, at denne ville ændre noget. Energi Nord giver eksempelvis udtryk for, at de som konsekvens af de øgede energisparekrav i stigende grad må prioritere deres indsatser og at kundedialogen er for kostbar i forhold til gennemførelsesgraden.

Imidlertid beskriver flere selskaber, der har arbejdet med tætte og længerevarende kundesamarbejder, at denne indsats er særdeles effekt- og virkningsfuld og de udtrykker ønske om at udvikle nye modeller med udgangspunkt i direkte henvendelse og samarbejde. Dette fremgår af eksemplet fra SEAS-NVE, hvor man afprøver en model, baseret på direkte henvendelse til de enkelte boligejere i et afgrænset område. Af andre eksempler på indsatser baseret på personlig dialog og henvendelser, er forsyningsselskabernes målrettede indsatser i landsbyer, grundejerforeninger mv. Her satses ikke på at etablere dialog med hver enkelt boligejer, men på formidling af mulighederne for energibesparelser og tilskud i mindre fora, bestående af fx beboere med samme type huse, som dermed kan lære af hinanden. Flere selskaber har været engageret i sådanne indsatser, typisk på initiativ fra kommunen eller ved direkte henvendelse fra et landsbyråd.

I samarbejde med en kommune, arrangerer selskaber roadshow, borgermøder, telefonisk opfølgning og besøg hos de interesserede. Ligesom kommunerne beskriver selskaberne blandede erfaringer med denne type af indsatser, herunder udfordringerne der er forbundet med at få folk til at deltage. Selskaberne udtrykker det som 'hårdt arbejde' at få kunder, der ikke er ildsjæle, til at komme til arrangementerne, og ikke mindst at få landsbyboerne til at gennemføre de konkrete energirenoveringer i praksis. Selvom det p.t. synes omkostningstungt at gå i dialog med boligejerne kan det dog ændre sig over tid. Spørgsmålet er, hvad der vil ske på sigt, når de lavest hængende frugter er taget, mens selskaberne samtidigt skal gennemføre stadig mere omfattende besparelser. Formodentlig vil dette give anledning til helt nye indsatsområder og udfordringer forbundet med fx vedvarende energi. Udviklingsprojekter og åbenhed overfor eksperimenter anses generelt som en måde at holde sig parat til de nye spareudfordringer, som selskaberne med sikkerhed forventer fortsætter med at dukke op.

I forlængelse heraf giver nogle selskaber udtryk for, at de fremadrettet vil satse på store kunder, fordi der er mere økonomi og flere besparelser at hente i større bygninger og erhvervskunder. I den sammenhæng beskrives, hvordan prioriteringer, planer, strategier og ønsker præges af selskabernes politiske bestyrelser, og derfor ikke kun er et spørgsmål om økonomi. Hvis der eksempelvis er et politisk ønske om at målrette indsatserne mod private boliger, vil det i stor udstrækning være det man gør.

Fremtid og udvikling

Til trods for at de selskaber, der er interviewet i denne undersøgelse, generelt har gode erfaringer med deres indsatser og opfylder deres energisparemål, er de fleste interesserede i at udvikle og afprøve nye metoder og koncepter. Desværre har det været svært at få selskaberne til at løfte sløret for deres planlagte initiativer og fremtidige udviklingsstrategier, idet forsyningsselskaber anser hinanden som konkurrenter og derfor holder kortene tæt ind til sig. Baseret på erfaring fra hidtidige indsatser, vil selskaberne prioritere følgende indsatsområder, som kan sammenfattes til:

Bedre timing og udvidet samarbejde med ejendomsmæglere og finansieringsinstitutter:

Der er behov for at time kontakten med boligejerne, således at tilbud om energitilskud og energivejledning passer med ombygning og renovering, typisk i forbindelse med huskøb. Således skal der fremover sættes på indsatser med boligkøbssituationer i fokus.

Håndværkersamarbejdet skal skærpes yderligere:

Samarbejdet med håndværkere og brancheorganisationer skal endnu mere i spil og indberetningssystemerne skal gøres endnu mere brugervenlige og lettere at håndtere, når de skal søge om tilskud til energiforbedringstiltag. Et fælles indrapporteringssystem kunne være en mulighed.

Større fokus på klimaskærmen i parcelhuse fra 1970'erne:

I denne boligtype er energisparepotentialerne i forhold til at renovere klimaskærm eller udskifte oliefyr specielt store, hvorfor indsatser i disse boligområder generelt fremhæves som værdifulde.

Indsatser i andre boligtyper:

Samarbejder med henholdsvis boligforeninger og landsbysamfund skal skærpes i og med energisparepotentialer her vurderes særligt stort. Endvidere fremhæves udlejningssommerhuse, som et vigtigt indsatsområde.

Understrege behovet for et skærpet nationalt fokus:

Husejere er svære at motivere, hvorfor nationale indsatser og skærpede spareincitamenter anses for at være nødvendige i forhold til at nå målgruppen.

Forskellige lokale organiseringer og roller

Forskelle og fællestræk hos kommuner og forsyningsselskaber

Kommuner og forsyningsselskaber har et fælles overordnet mål om at få private boligejere til at energirenovere. Tillige bruger størstedelen af de to typer af aktører samme midler, når det kommer til at etablere kontakt til parcelhusejerne. Disse er forskellige kommunikationsredskaber og netværksskabende tiltag på tværs af aktører rundt om boligejerne.

Imidlertid, er der også tydelige forskelle på kommunernes og forsyningsselskabernes formål og strategi, betinget af de to aktørtyper vidt forskellige funktion, organisation og virke.

Kommunernes energirenoveringsindsatser har typisk en klimapolitisk målsætning og bruger samtidig energirenoveringen som løftestang til at skabe vækst i kommunen i form af fx arbejdspladser og økonomisk aktivitet. Forsyningsselskabernes primære målsætning er i højere grad betinget af, at skabe dokumenterede besparelser i henhold til deres aftale med Energistyrelsen. I forlængelse heraf, har forsyningsselskaberne en betydningsfuld mulighed for at give konkrete økonomiske tilskud til parcelhusejerne gennem deres energispareforpligtigelser, en mulighed som kommunerne kun har i det omfang de samarbejder med forsyningsselskaberne.

Disse forskelle er selvfølgelig essentielle for, hvilke erfaringer de to aktørtyper har med at fremme energirenovering af parcelhuse. Forsyningsselskaberne skelner mellem den opsøgende overfor den passive relation til parcelhusejere. Den opsøgende handler om at tage direkte kontakt og etablere et samarbejde med boligejerne, hvor den passive handler om blot at tilbyde boligejerne tilskud gennem hjemmesider og andet informations- og oplys-

ningsmateriale. Selskaberne opfatter generelt, at det er den opsøgende indsats som har den største effekt. Samtidig fremhæver flere selskaber, at den opsøgende relation er for ressourcekrævende og at de økonomiske fordele bliver for begrænsede. Kommunerne skelner mellem generelle og opsøgende indsatser. Mens de generelle indsatser typisk dækker almindelig oplysning og information om energibesparelser rettet mod en bred målgruppe, er de opsøgende indsatser kendetegnet ved at være mere strategiske med specifikke målsætninger og målgrupper.

For både kommuner og forsyningsselskaber gælder, at hvis der bruges en aktiv opsøgende indsats overfor parcelhusejerne, så sker det typisk gennem en tredjepart i form af en energirådgiver. Nogle selskaber og kommuner lægger vægt på, at denne rådgiver er en økonomisk uafhængig aktør, det vil sige én der ikke selv har økonomisk interesse i, at overbevise parcelhusejerne om at de skal energirenovere. Den uvildige rådgiver kan enten være ansat direkte hos kommunen eller forsyningsselskabet eller være rådgiver fra en ekstern privat virksomhed. Andre selskaber og kommuner mener, at det er de lokale håndværkere, som har en relevant efteruddannelse med speciale i energirenovering, der kan tilbyde den bedste rådgivning, idet disse netop har kompetencer til at udnytte det markedsdrevne potentiale. Veldokumenterede undersøgelser af fordele og ulemper ved de to organiseringer foreligger dog ikke.

Mens forsyningsselskaberne overvejer det økonomisk fordelagtige i den direkte kontakt til parcelhusejerne ud fra en mere forretningsmæssig tilgang, så overvejer kommunerne det samme, men ud fra en mere effektivitetsmæssig og vækststrategisk betragtning. Flere kommuner vurderer således, at det ikke er så effektivt at tage kontakt til og være i dialog med parcelhusejere en-til-en, hvorfor de i stedet går i dialog med parcelhusejere, der på den ene eller anden måde er lokalt organiseret, fx gennem 'for enden af vejen-arrangementer' eller landsbyinitiativer. Generelt har kommunerne erfaring med, at den opsøgende indsats fungerer bedst, hvis parcelhusejerne allerede er lokalt engagerede og motiverede, således at kommunerne i højere grad skal facilitere og hjælpe gruppen af engagerede parcelhusejere, fremfor at de skal starte energirenoveringsprojekterne op fra bunden.

Hos forsyningsselskaberne er det ikke helt så udbredt at bruge lokale fællesskaber som udgangspunkt for dialog, selvfølgelig igen med undtagelse af de projekter, hvor forsyningsselskaberne er partner i de kommunalt initierede projekter med denne tilgang. Blandt både kommuner og forsyningsselskaber er der bred enighed om, at envejskommunikation i form af papirmateriale og hjemmesider i sig selv har en meget begrænset effekt, men at forskellige former for kollektiv oplysning kan være et relevant element i en mere overordnet og bredt anlagt proces.

Forskellige lokale netværksformationer

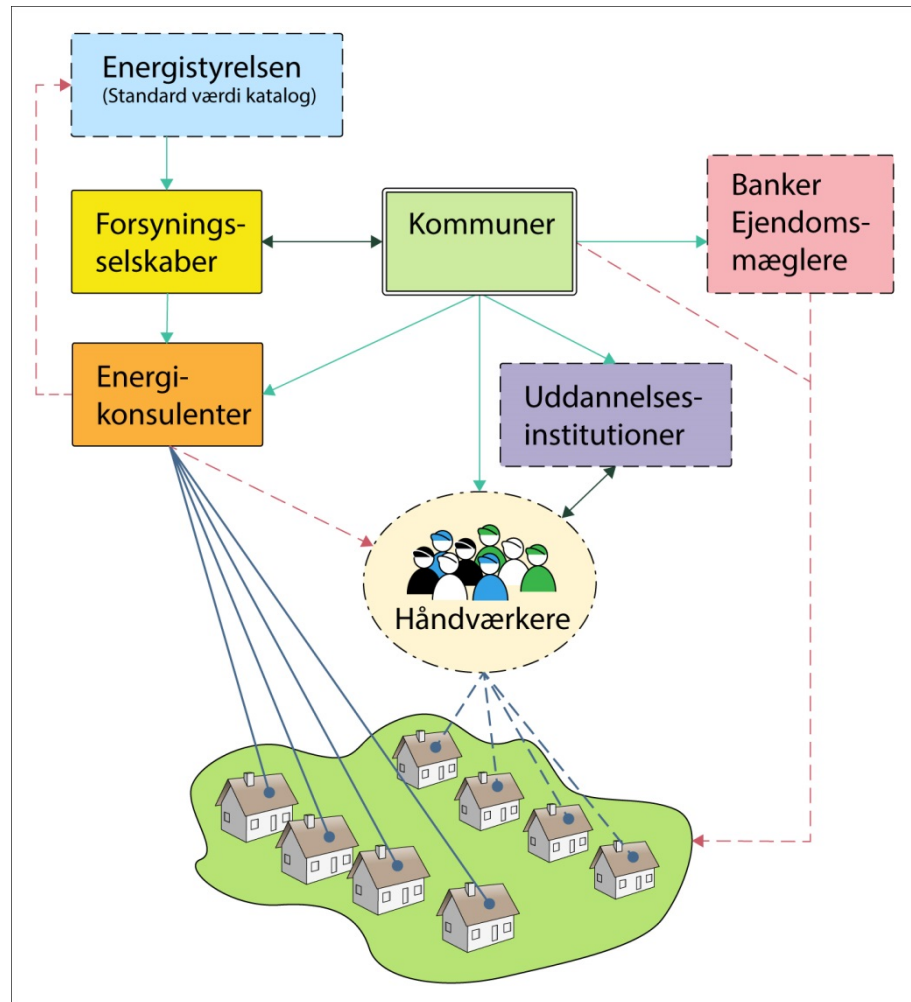
På tværs af de interviewede kommuner og forsyningsselskaber ses der forskellige former for netværk, der typisk er initieret af kommunen og ofte indtager samarbejde med et forsyningsselskab, håndværkere, lokale virksomheder mv. Disse netværk varierer organisatorisk mellem:

- Netværk, der er initieret af en enkelt aktør som fx kommunen, og inkluderer en bredere kreds af lokale aktører fx bestående af kommune, forsyningsselskaber, lokale virksomheder mm.
- Håndværkernetværk, initieret af håndværkervirksomheder og brancheorganisationer, som efter gennemført efteruddannelse etablerer den direkte kontakt til parcelhusejerne. Netværk mellem håndværkere, der har energivejlederuddannelse mv., opstår som følge af uddannelsen og giver mulighed for erfarings- og kompetenceudveksling.

- Den opsøgende kontakt varetages af uvildige og økonomisk uafhængige energirådgivere, typisk ansat af en kommune eller/og forsyningselskab.
- Bredere strategiske samarbejdsnetværk, der inkluderer flere og andre aktører såsom finansieringsinstitutter, ejendomsrådgivere, lokale aktionsgrupper mv.
- Lokalt initierede netværk, som ofte opstår og dannes af lokale interessegrupper og engagerede boligejere. Disse netværk bliver i nogle tilfælde brugt som strategiske indsatsområder af kommunen.
- Statens rolle og indirekte støtte af disse netværk sker dels i form af aftalen om forsyningselskabernes energispareforpligtigelse dokumenteret ved hjælp af standardværdikataloget, gennem tilbud om efteruddannelse af håndværkere (fx BedreBolig-ordningen) samt ved løbende stramninger af bygningsreglementet og energimærkningsordningen.

Et eksempel på hvordan et sådan netværk kan se ud illustreres i Figur 1. I figuren indgår de centrale aktører i netværket og deres respektive samarbejdsrelationer, som varierer afhængigt af de specifikke lokale forhold. Således er udformningen og organiseringen i de forskellige netværk bestemt af initiativtager, lokale bygherrer, lokale netværksrelationer omkring nye bygningskonstruktioner, renovering og vedligeholdelse, lokale forsyningssystemer, lokal produktion af byggelementer, håndværkernes sammensætning og uddannelsesmæssige baggrund, lokale uddannelsesmæssige tilbud, lokale finansieringsinstitutter, uddannelsesinstitutioner, landsbylag og foreninger, parcelhusejernes socioøkonomiske baggrund, den konkrete energiforsyning samt ikke mindst den lokale myndigheds mål, vision og ressourcer.

Udover at netværkets opbygning er lokalt forankret og afspejler specifikke lokale miljøer med forskellige socio-demografiske, -tekniske og -økologiske forhold, skal organiseringen også ses i sammenhæng med den politiske linje, politikker og programmer, som den lokale myndighed har lagt.



Figur 1. Et eksempel på relationer mellem forskellige aktører i en specifik indsats, der sigter mod at få flere parhusejere til at energirenovere. Kommunen ses her som den centrale aktør, der samarbejder med forsynings-selskaber og andre relevante aktører. Det er i dette tilfælde energikonsulenterne, der har den direkte kontakt til boligejerne omkring rådgivning, og det er dem der indberetter besparelserne til Energistyrelsen i relation til standardværdi kataloget. Håndværkerne indgår her i et netværk med hinanden og de har endvidere hver især deltaget i efteruddannelse på en relevant uddannelsesinstitution.

Det teoretiske multi-level-governance begreb giver en god forståelsesramme for den igangværende udvikling af lokale klimapolitikker i danske kommuner, da dette teoriperspektiv netop anskuer politiske processer og opbygning af kapacitet for handling som værende spredt ud på flere niveauer og fordelt på mange aktører (Holm et al., 2014). I den sammenhæng forekommer det vigtigt at fremhæve nogle af de dominerende facilitatorroller for en energispare-indsats og behovet for at koble det til en strategisk planlægning.

Kommuneroller og strategisk planlægning

Facilitator-rolle i de netværk der etableres omkring en indsats der skal fremme private boligejeres energirenovering varetages oftest af kommunerne, selvom der er eksempler på at andre aktører også kan varetage denne rolle (jfr. bl.a. ProjectZero). Kommuner kan deltage i og igangsætte indsatser, der fremmer energirenovering og -besparelser på forskellige måder. Der kan der skelnes mellem kommuners rolle som henholdsvis; 'kommunen som virksomhed', 'kommunen som planlægger', 'kommunen som myndighed', 'kommunen som facilitator' (Holm et al., 2014; (Bulkeley & Kern, 2006)). I den første tilgang, arbejder kommunen med energibesparelser i egne bygninger og ved fx som indkøber af energieffektive produkter og løsninger at agere grøn virksomhed og vælge selv at investere i klimabevidst omstilling, og således agere frontløber overfor borgere og virksomheder. 'Kommunen som planlægger' kan fx dreje sig om at fremme energibesparelser og grøn omstilling ved at lave sektorplanlægning for affald, vand, natur og varme, hvorimod 'kommunen som myndighed' bl.a. inkluderer den måde de fører tilsyn med

og foretager godkendelser af virksomheder. Den sidste tilgang 'kommunen som facilitator' beskriver den måde kommunen kan arbejde på at fremme energibesparelser ved at nedbryde barrierer og skabe gode rammebetingelser for og dialog med det lokale erhvervsliv og borgere omkring klima- og miljørigtig teknologiudvikling. De fire tilgange skal ikke forstås som gensidigt ekskluderende roller, men forskellige greb, som kommunen kan gøre brug af samtidigt, eller raffinere enkeltvist. De forskellige styringsformer skal optimalt set heller ikke implementeres særskilt, men bør snarere bruges i sammenhæng og koordineret. Generelt er der en tendens til, at det i særlig grad er den faciliterende styringsform, der vinder frem i klimapolitikken (Bulkeley & Kern, 2006; Holm et al., 2014).

I den sammenhæng, påpeges at kommunerne ikke kun skal være facilitatorer, såfremt de ønsker at bidrage til transitionsprocesser, men må agere som strategiske aktører og have autoritet til at kunne forme netværk på det taktiske og operationelle plan og bygge nye lokale koalitioner afhængig af specifikke lokale forhold. Her er det værd at nævne, at flere og flere kommuner indenfor de senere år, netop bidrager til den igangværende bæredygtige omstillingsproces ved at bruge såkaldt 'strategisk planlægning'. Strategisk planlægning beskriver, hvordan planlæggere ændrer kommuners planlægningspraksisser ved at gå mere aktivt ind i at fremme omstilling af byggesektoren, boligbyggeri, energiplanlægning og andre sektorer. Som lokal myndighed og planlægningsenhed, har kommunen med andre ord mulighed for at udvikle governanceformer, der retter sig mod at understøtte lokale omstillingsprocesser og transformere lokale bolig- og energisystemer (Holm et al., 2014).

Energistyrelsen har bl.a. igangsat et projekt om strategisk energiplanlægning i kommunerne, som skal kvalificere kommunerne til at varetage opgaven med at gennemføre en integreret energiplanlægning i tråd med de nationale målsætninger, ligesom der er publiceret en række guides til kommunerne om, hvordan man kan igangsætte lokale klimatiltag. Både indenfor forskning og praksis ses således en tendens til at kommunerne i stadig større omfang gennemfører strategisk energiplanlægning, der både omfatter etablering af vedvarende energikilder i energisystemet og skabelse af energibesparelser i den lokale bolig- og bygningsmasse (Sperling et al., 2011).

Selvom kommunerne påtager sig rollen som primær aktører, når det fx gælder energistyring, renovering af offentlige bygninger og udbygning af offentlig forsyning, har de ikke myndighed til at ændre privatejede energi- og bygningssystemer, eftersom dette ligger i hænderne på individuelle private ejere, ejendomsselskaber og energiudbydere. Dette medfører at kommunen må bruge styringsformer, der motiverer og på anden måde påvirker de forskellige aktører til at ændre teknologi (og adfærd). Til trods for en almen anerkendelse af lokale kræfters vigtige indflydelse, er der imidlertid stadig brug for en større koordinering blandt de forskellige tiltag på det centrale niveau, og for, at staten udstyrer kommunerne med bedre redskaber til at kunne forstå en sådan fortsat indsats.

Geografisk, socio-teknisk parcelhusanalyse

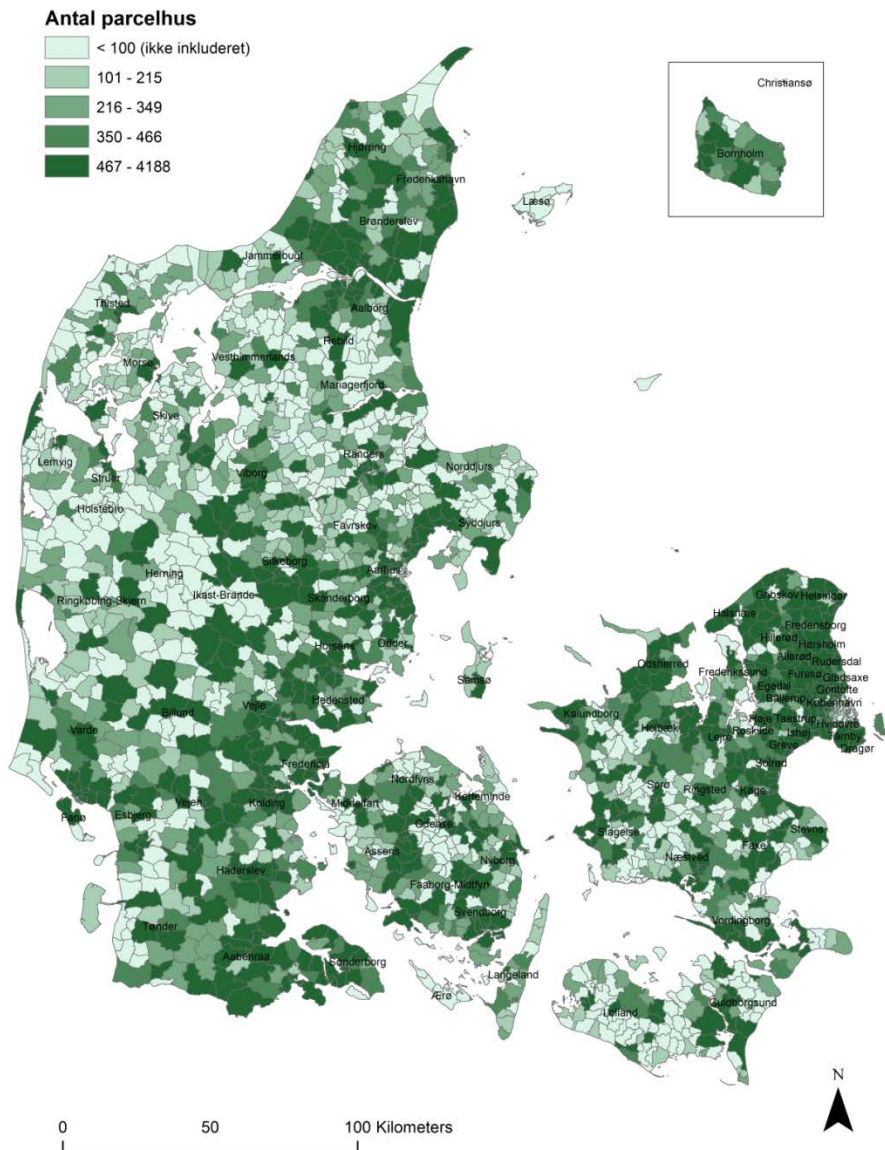
I det foregående har vi gennemgået erfaringer fra forskellige internationale og danske projekter og analyser. Et andet relevant udgangspunkt for at igangsætte aktiviteter omkring energirenovering af parcelhuse, kan være at få et geografisk overblik over de danske parcelhuse og deres ejere. Derfor vil vi i dette kapitel give et overblik gennem registerdataoplysninger, der kan sige noget om parcelhuses alder, opvarmningsform, energiforbrug og husstandens størrelse, aldersmæssige sammensætning samt dens økonomiske situation. Kombinationen af oplysninger om boligen og om ejerne kan dermed ideelt set pege på, hvor der er energimæssige potentialer for at renovere og hvor der er socio-økonomisk overskud til at gøre noget ved det.

Både bygningskarakteristika og beboernes socio-økonomi må forventes at være geografisk skævt fordelt. Man taler ofte om udkantsdanmark, hvor det økonomiske overskud ikke er lige så stort som i byernes vækstcentre. Samtidig, er det også på landet, at de kollektive forsyningsformer som fjernvarme og gas er mindst udbredt, og det må derfor forventes, at den største udbredelse af oliefyr er i yderområderne. Udover at få et statistisk overblik over parcelhusejerne og deres boliger, er det relevant at vise dette overblik geografisk. Dette er særligt nyttigt for lokale aktører, såsom kommuner og forsyningsselskaber, der gerne vil arbejde med deres forskellige lokalområder. I det følgende vises en række geografiske nøgleparametre med udgangspunkt i de danske sogne. Det er valgt at bruge sognegrænser idet dette er den mindste administrative enhed som der kan opdeles i, jf. beskrivelser i rapportens metode afsnit.

Kort over parcelhusene og deres energitilstand

Et første relevant spørgsmål omkring energirenovering er, hvor i landet parcelhusene ligger. På kortet Figur 2 ses det, at der i størstedelen af de danske sogne er mindst 100 parcelhuse. Det er disse sogne, der i det følgende særligt ses på, hvorfor sogne med mindre end 100 parcelhuse ikke indgår på de efterfølgende kort.

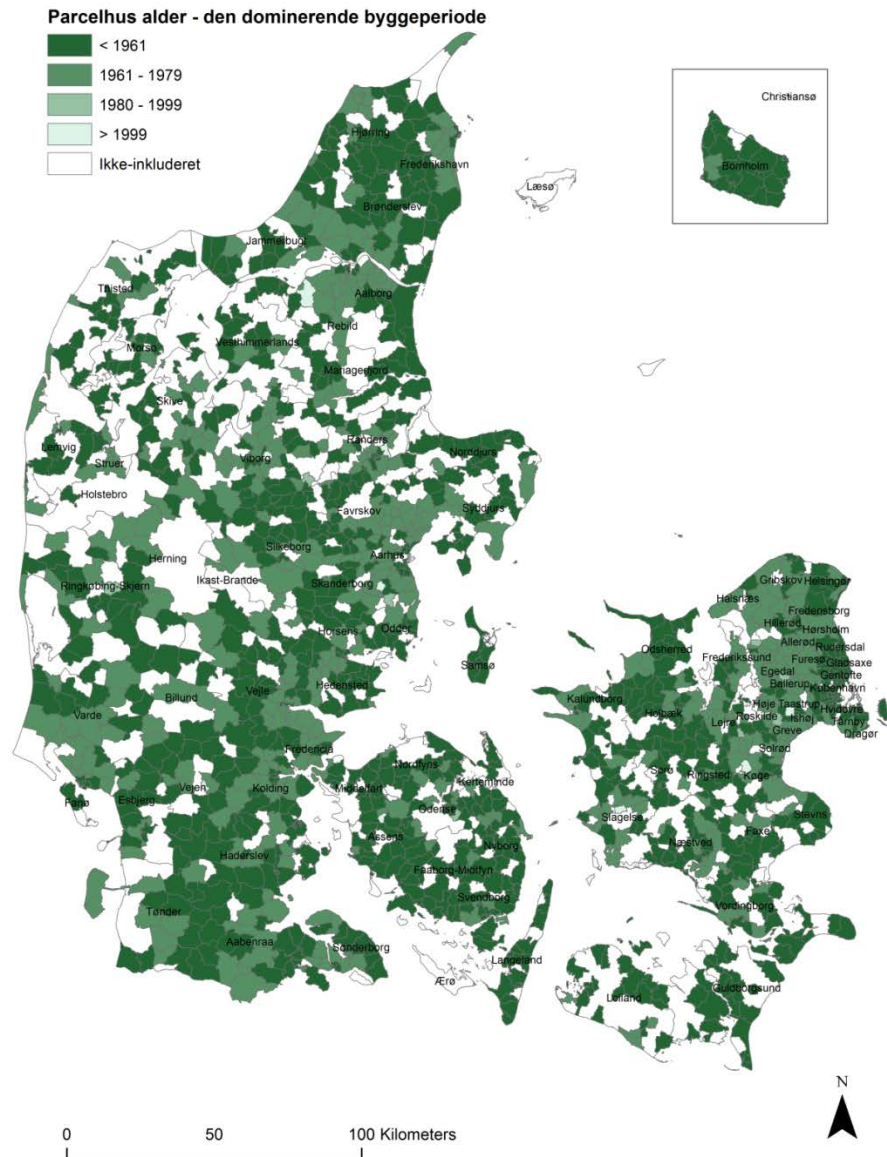
På kortet Figur 2 ses endvidere, at de områder som har store koncentrationer af parcelhuse ligger dels i Nordsjælland og omkring København, i Nordjylland omkring Ålborg, i store dele af det østlige Midtjylland samt i store dele af Sønderjylland. De områder, hvor der ikke er helt så høj koncentration af parcelhuse ligger særligt i Vestjylland, samt dele af Fyn, og dele af de mindre øer, idet de bornholmske sogne dog har ganske mange parcelhuse.



Figur 2: Kort over antal af parcelhuse i de enkelte sogne i Danmark

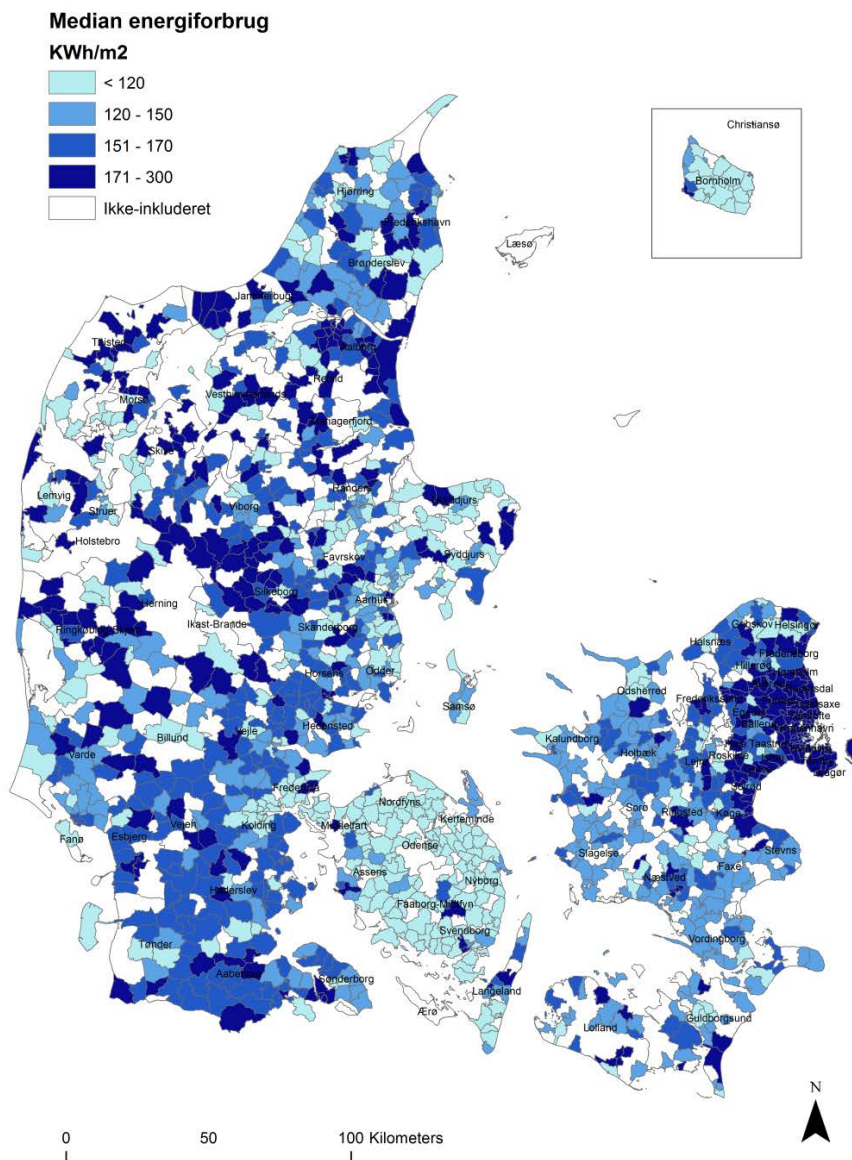
En bygnings renoveringsbehov må i høj grad forventes at være afhængig af opførelsesåret. Spørgsmålet om boligen er blevet renoveret sidenhen og i givet fald hvornår, er selvfølgelig også yderst relevant, men er desværre ikke en oplysning der eksisterer i registrene. I det følgende vises derfor kort over, hvor i landet parcelhusene findes opdelt efter byggeår fordelt på fire forskellige grupper af byggeår, bestemt ud fra relevante stramninger i bygningsreglementet, hvor den væsentligste stramning er i 1979. Der er her skelnet mellem:

- Bygninger før 1962
- Bygninger fra 1962-1979
- Bygninger fra 1980-1999
- Bygninger bygget efter 1999



Figur 3: Kort over den dominerende bygningsalder for parcelhuse i alle sogne med mere end 100 parcelhuse

På kortet i Figur 3 ses, hvilke af disse fire aldersgrupper af parcelhusene som er den mest fremherskende i sognet. Det ses her, at i langt størstedelen af sognene, er hovedparten af parcelhusene opført før 1979, og ganske mange af sognene er også domineret af parcelhuse bygget før 1961. Da alle huse bygget før 1979, er bygget før bygningsreglementet for alvor begyndte at regulere energieffektivitet, så er der altså i så godt som alle parcelhusområder i Danmark, en overvejende andel af bygninger som såfremt de ikke allerede er renoveret i væsentligt omfang, må kunne forventes at opnå væsentlige energibesparelser ved at blive renoveret.

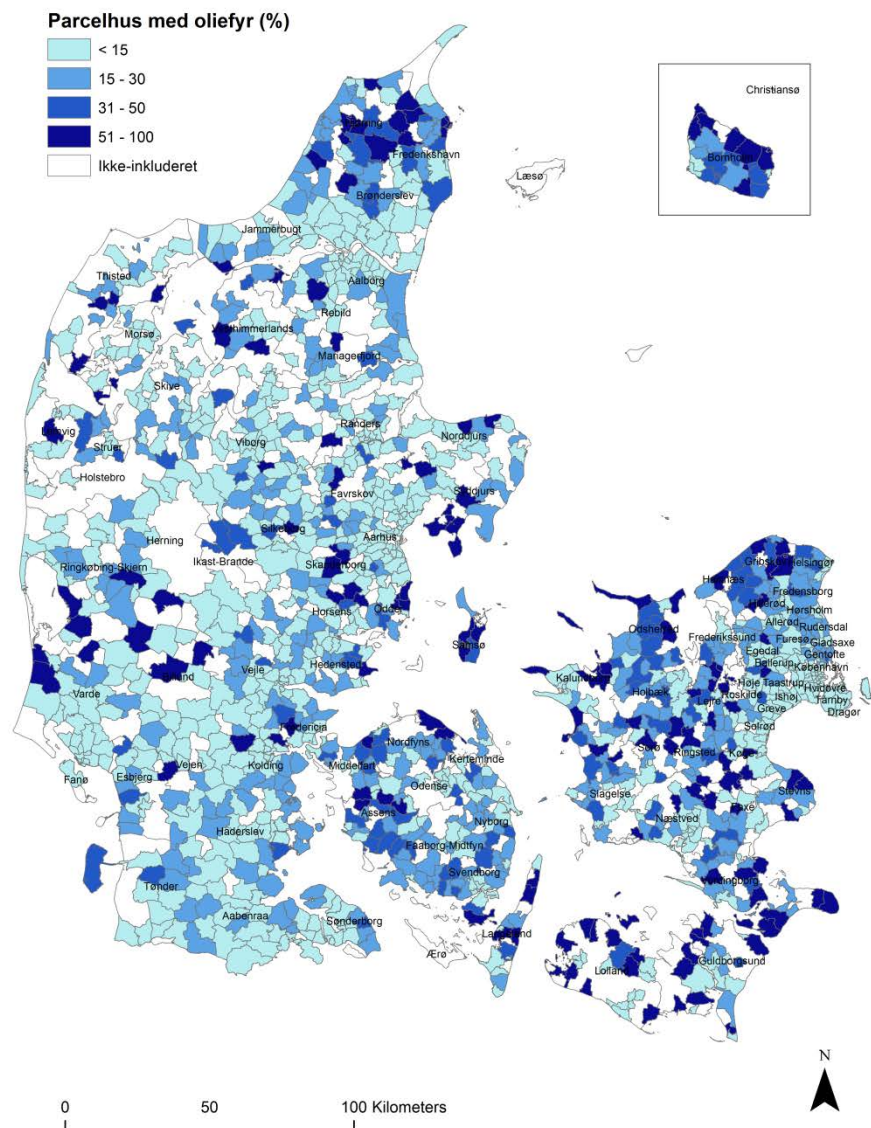


Figur 4: Kort over median energiforbrug (kWh/m²) for parcelhuse i alle sogne med mere end 100 parcelhuse

Parcelhusenes energiforbrug kan ses på Figur 4, idet median energiforbruget for parcelhusene i sogne er vist i fire farveintervaller. Det mest markante ved dette kort er dels at stort set hele Fyn og Bornholm har meget lave varmeforbrug, hvorimod det Nordsjællandske område har meget høje forbrug. Foreløbige analyser tyder på, at særligt i fjernvarmeforsynede områder er der en forklaringsfaktor knyttet til hvilket selskab fjernvarmen leveres fra som er væsentlig, og som kan tænkes at hænge sammen med den måde selskabet opgør forbruget på. Før der lægges yderligere vægt på dette kort, kræves der altså yderligere analyser og afklaringer.

Et særligt relevant spørgsmål i forhold til parcelhuse er desuden deres opvarmningsform, idet en del af de huse der trænger til reovering er opvarmet med oliefyr, hvilket ifølge energistrategien bør ændres. På kortet Figur 5 er det grafisk vist, hvor stor en procentdel af husene der opvarmes med olie i de sogne, hvor der er mere end 100 parcelhuse. Kortet er baseret på data om, hvilke boliger der er leveret olie til i 2013. Det skal bemærkes, at denne indrapportering forventes at være mangelfuld således at der formodentlig er flere boliger end de viste som er opvarmet med olie. Det ses ikke desto min-

dre her, at i et ikke uvæsentligt antal sogne, der er det mere end halvdelen af alle parcelhuse der stadig er opvarmet med olie, og det ses også, at dette særligt gælder på nogle af de mindre øer, men at der i øvrigt også findes sogne med mange oliefyr spredt rundt i forskellige dele af landet.



Figur 5: Kort over andelen af parcelhuse som opvarmes med oliefyr i alle sogne med mere end 100 parcelhuse

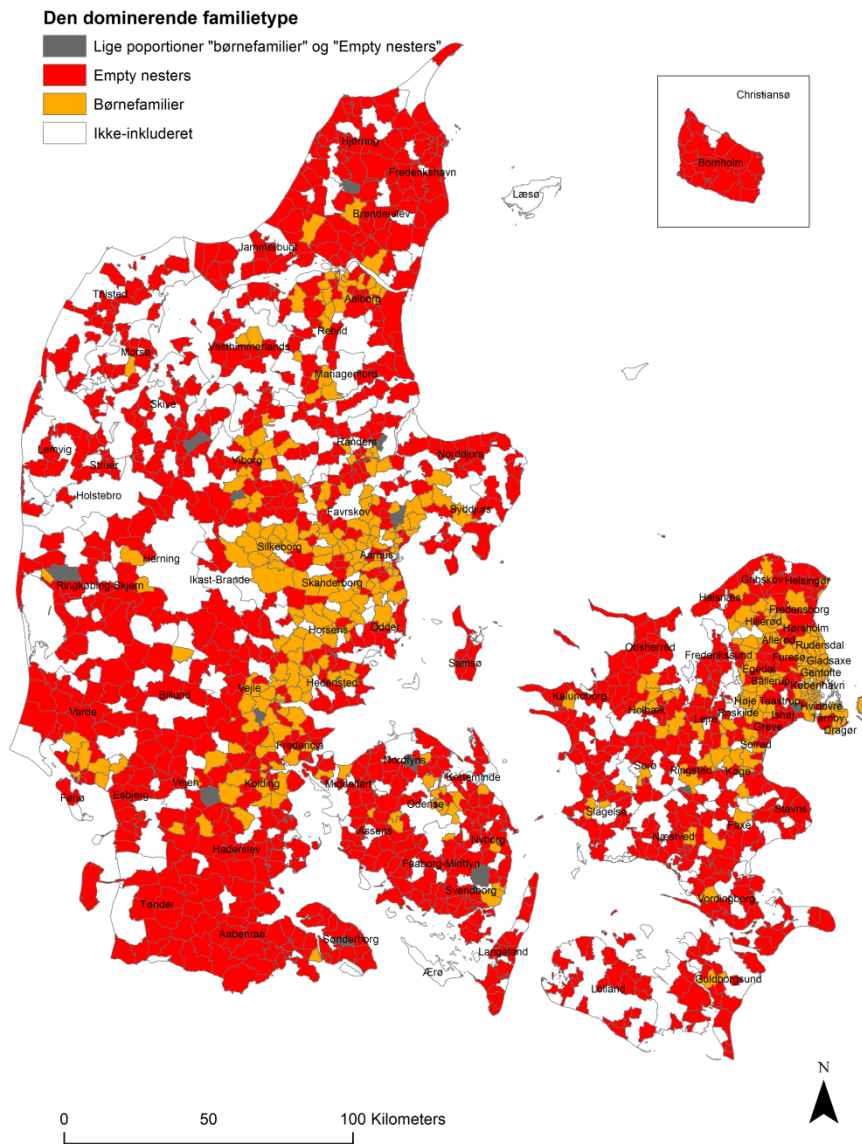
Kort over typerne af parcelhusejere

Parcelhusejerne kan inddeles i forskellige grupper ud fra deres socio-økonomiske forhold, såsom alder, husstandsstørrelse og indkomst. I forhold til spørgsmålet om energirenovering vil vi i det følgende opsummere fra forskningen, hvilke forhold der kan være relevante særligt at se på, og disse forhold vil blive geografisk vist.

Køb og brug af bolig hænger ofte sammen med livsfaser og alder af boligjerne. Det er typisk ikke de helt unge der køber enfamiliehusene, men førstegangskøbere er ofte familier med mindre børn. Disse familier bliver ofte boende i huset, også efter børnene er flyttet hjemmefra, hvorfor de kan omtales som 'Empty nesters'. I forhold til renovering af boligen viser forskningen som tidligere omtalt, at der kan ske større renoveringer af boligen i for-

bindelse med at nye beboere overtager boligen, eller der kan ske løbende renoveringer gennem alle de år man bor i boligen, og at det først er for de meget gamle, at alderen i sig selv kan forventes at være en bremse i forhold til renoveringsaktiviteten. Med dette udgangspunkt er alle boligejere inddelt i fire grupper

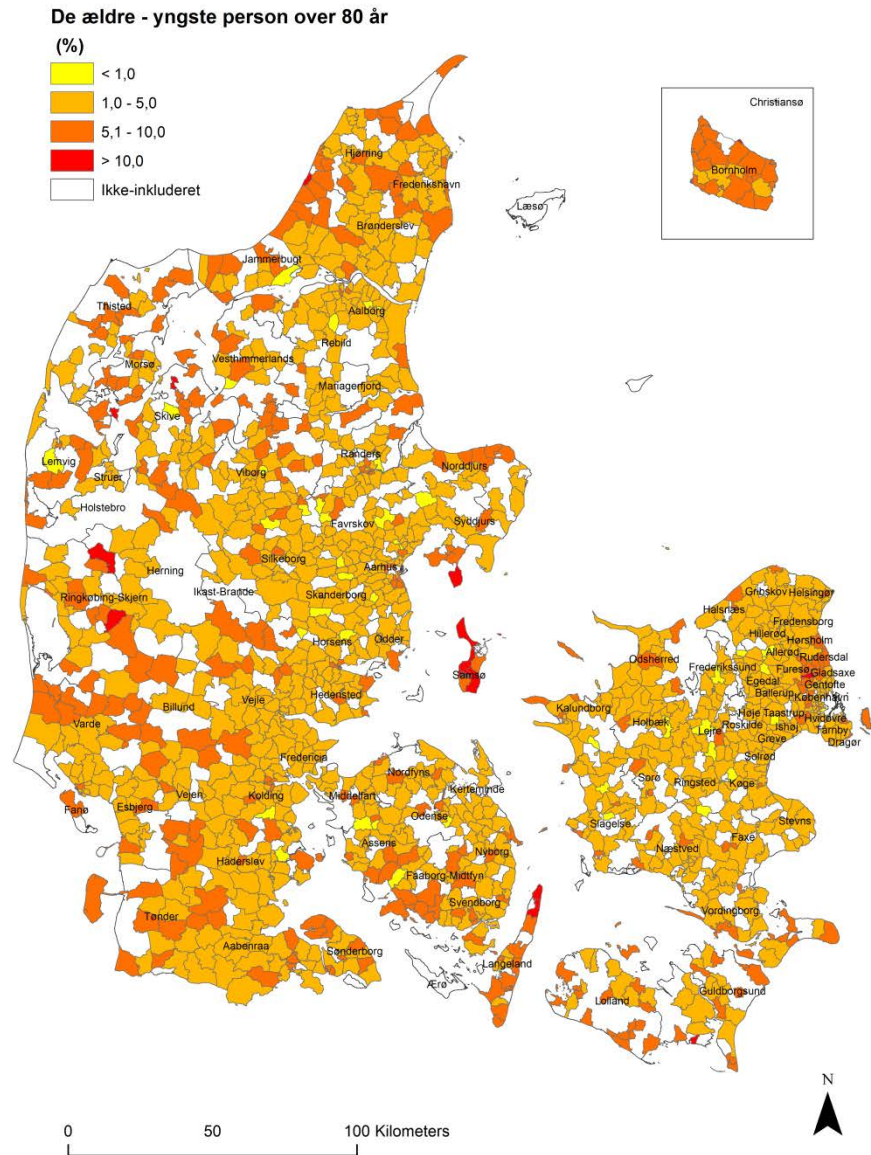
- Ældre, (husstande hvor yngste person i husstanden er over 80 år)
- Yngre (ældste person under 45 år) uden børn under 18 år
- Børnefamilier, alle husstande med hjemmeboende børn
- Empty-nesters (alle husstande uden børn under 18 år, hvor den eller de voksne er i alderen 45-79 år)



Figur 6: Kort over den dominerende familietype for parcelhusejere i alle sogne med mere end 100 parcelhuse

I kortet Figur 6 ses det, at når alle parcelhusejere deles ind i disse fire typer, og det opgøres hvad den dominerende ejertype er i et sogn, det vil sige den ejertype der er flest af i sognet, så er det henholdsvis børnefamilierne og 'empty nester' der dominerer. Særligt omkring København og Århus er der mange parcelhuskvarterer, hvor børnefamilier er den mest fremherskende ejertype, hvorimod det i resten af landet i højere grad er 'empty nesters' der dominerer.

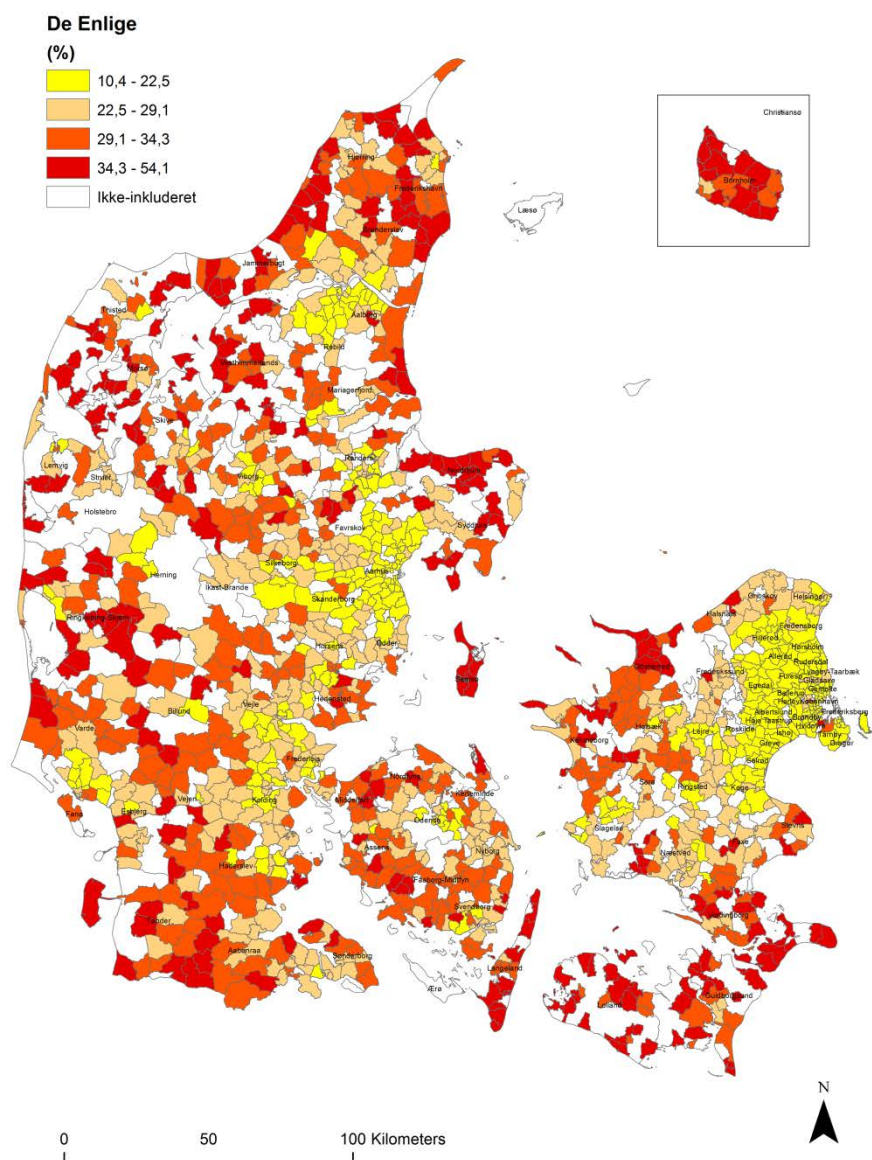
Andelen af de ældre over 80-årige husejere forsvinder helt ud af billedet i denne fremstilling, hvor fokus udelukkende er på den dominerende ejertype. Det kan imidlertid også være relevant at se på, hvor de ældste boligejere bor, hvilket er vist på kortet Figur 7. Det ses her, at i langt de fleste parcelhuskvarterer så udgør de over 80 årige 1-5 pct. af alle parcelhusejere, men i en del sogne udgør de mellem 5-10 pct., og i enkelte er der mere end 10 pct. af parcelhusene, der er ejet af personer over 80 år. Der ser umiddelbart ud til at være en rimelig jævn geografisk spredning i andelen af de ældste parcelhusejere.



Figur 7: Kort over hvor mange procent de ældste (husstande hvor yngste voksne er over 80 år) boligejere udgør i alle sogne med mere end 100 parcelhuse

En anden vinkel på hvorvidt beboersammensætningen kan have betydning for interessen og overskuddet til at renovere er spørgsmålet om, det er et par eller enlige der bor i husstanden, idet noget forskning har peget mod, at det i højere grad er par der renoverer. Kortet i Figur 8 viser andelen af enlige, dvs. husstande med kun en voksen, uanset om der er hjemmeboende børn, og uanset hvilken alder de voksne har. Det ses her, at enlige udgør en væsentlig andel af alle boligejerne, idet de sogne, hvor der er færrest enlige, der udgør de mindst 10 pct. af alle boligejere. Desuden ses det, at i næsten halvdelen af alle sogne der udgør de enlige mellem 30 og 50 pct. af alle husstande. Den geografiske fordeling er her ganske tydelig, idet det særligt

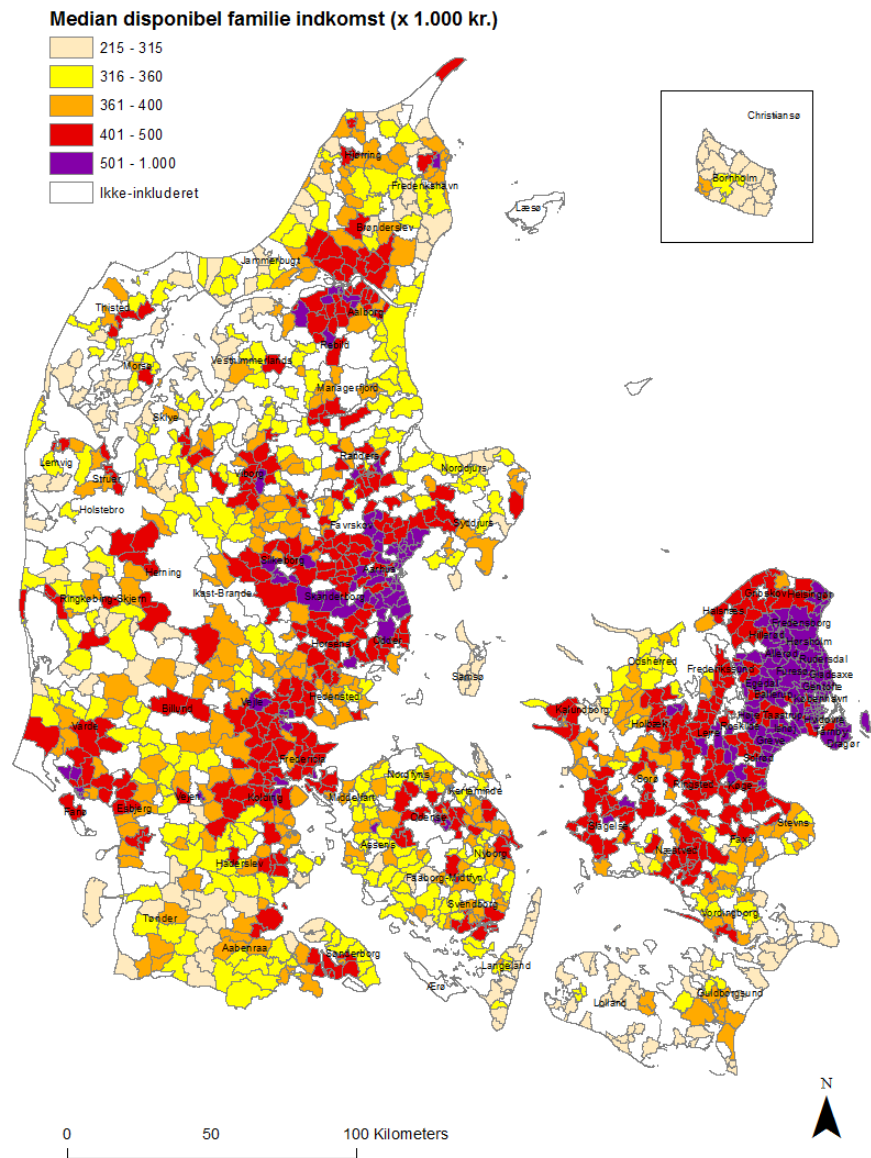
er i parcelhuskvartererne udenfor København, Århus, Ålborg og trekantområdet at der er flest enlige parcelhusejere.



Figur 8: Kort over hvor stor en andel af parcelhusejerne der er enlige (uanset deres alder og med eller uden hjemmeboende børn) i alle sogne med mere end 100 parcelhuse

Et sidste aspekt omkring boligejerne, som må forventes at have betydning for deres muligheder og interesse for at renovere, er familiens økonomiske formåen. Denne kan opgøres på flere måder, men på kortet i Figur 9 har vi valgt at bruge familiens disponible indkomst som indikator⁶. Der ses på dette kort en meget klar geografisk fordeling, idet der særligt i parcelhuskvartererne omkring Århus og København er en væsentlig højere gennemsnitlig disponibel indkomst i forhold til resten af landet.

⁶ Familiens disponible indkomst er alle voksne familiemedlemmers samlede indkomst efter skat og rentudgifter er fratrukket (se nærmere her: <http://www.dst.dk/da/Statistik/dokumentation/Times/moduldata-for-indkomst-forbrug-og-priser/famdisponibel.aspx>). Familiens disponible indkomst er aggregeret til husstands niveau, og i mange tilfælde vil familieenheden svare til husstandsenheden, men hvor der er flere familier på samme adresse er den familie med den højeste disponible indkomst valgt til at repræsentere husstanden.



Figur 9: Kort over median disponibel indkomst for parcelhusejere i alle sogne med mindst 100 parcelhuse.

Konkluderende analyser over geografiske repræsentationer

De her præsenterede kort viser på den ene side, at de danske parcelhuse er spredt ud over hele landet og at de ældre parcelhuse bygget før bygningsreglementet for alvor begyndte at stille energikrav ligeledes dominerer i alle landets parcelhuskvarterer. Den særlige problemstilling med huse der er opvarmet med oliefyrr ses ligeledes at være spredt ud over store dele af landet, dog i mindre grad i de mere tætbefolkede bymæssige områder som man også ville forvente, da disse i højere grad er forsynet med gas og fjernvarme.

Når det kommer til beskrivelsen af beboerne er der imidlertid en mere entydig geografisk fordeling på flere faktorer. Vi ser her, at hovedstaden og de større byer, særligt Århus, skiller sig ud fra resten af landet ved at parcelhusejerne i disse områder i højere grad er børnefamilier, i højere grad består af to voksne, og i at de meget markant udgør den andel af parcelhusejerne, som har den største disponible indkomst.

Kortene fremhæver dermed på den ene side, at det socio-økonomiske overskud til at renovere må forventes at være større i byernes vækstcentre end på landet, men omvendt at behovet formodentligt er mere ligeligt fordelt i hele landet, dog med undtagelse at behovet for at udskifte oliefyr, som særligt findes i de dele af landet, hvor overskuddet kan forventes at være mindst. En geografisk kortlægning af energiforbruget kunne bidrage til at fastslå rigtigheden af, at renoveringsbehovet er ligeligt geografisk fordelt, men desværre er data bag dette kort på nuværende tidspunkt ikke valide nok til at blive inddraget i denne form for analyse.

Sådanne analyser og konklusioner kan på landsplan bruges til at pege på, at det kan være forskellige strategier, der skal bruges i forskellige dele af landet, når det handler om at fremme energieffektivisering og renovering af de danske parcelhuse. Omvendt er det vigtigt, at analyserne ikke bruges til at sige, at der ingen muligheder er i de områder, hvor data peger på, at der er mindre socio-økonomisk overskud.

Hvis kortene laves på kommune plan bliver der mulighed for at gå mere i detaljer med enkelte områder. Dette er gjort i en anden rapport fra SBI (Jensen et al, under udgivelse).

Konklusion og perspektivering

Konklusioner

Vi vil afslutningsvis sammenfatte på tværs af de foregående kapitler og fokusere på, hvad erfaringerne fra de danske kommuner og forsyningsselskaber viser, når de sammenholdes med internationale erfaringer, dansk politik på området, samt de geografiske og socio-økonomiske aspekter af danske parcelhuse.

Formålet har været at samle og systematisere den viden som er genereret i hidtidige projekter overfor private boligejere. Vi kan generelt konstatere, at der er en voksende interesse for energirenovering af enfamiliehuse, både som forskningsobjekt i den internationale forskningsverden, som en praktisk målsætning og aktivitet i landets kommuner og på nationalt og internationalt politisk niveau. På tværs af disse meget forskellige tilgange til renovering af parcelhuse vil vi i det følgende sammenfatte ud fra en række temaer omkring hvem parcelhusejerne er, hvad der motiverer dem, hvilke processer der kan anvendes til at nå dem og hvordan det spiller sammen med de forskellige nationale tiltag og politikker for at fremme energibesparelser i den eksisterende boligmasse.

Hvem er parcelhusejerne, og hvem renoverer hvornår?

Den internationale forskning bidrager med at give en nuanceret opfattelse af, hvem parcelhusejerne er og hvorfor de renoverer samt beskriver, hvordan renoveringen skal ses som en integreret del af det liv, der leves i boligen. Ofte er renovering af boligen noget, der foretages løbende gennem hele livet mens man bor i boligen og ikke noget, der kun foretages en gang fx lige før man flytter ind, som det nogle gange antages ved udformning af politikker. Det betyder også, at forskelle i livsfaser og socio-økonomi blandt parcelhusejerne har betydning for, hvordan renoveringen af boligen gribes an.

I forlængelse af dette har vi i denne rapport gennemført en kortlægning af forbrugsmæssige og socio-økonomiske forhold i Danmarks forskellige parcelhusområder. Denne kortlægning viser, at der er velkendte strukturelle forskelle mellem områder tæt på de større byer, og områder udenfor de store byer, i form af forsyningsformer, økonomiske muligheder for at gennemføre energirenovering og livsfaser der motiverer til energirenovering m.m. Udfordringen er, at boligejere i nogle områder må forventes at kunne opnå besparelser ved at energirenovere, men ikke har de økonomiske ressourcer til at gennemføre den. Det betyder også, at vilkårene for at gennemføre energirenoveringer er meget forskellige i forskellige dele af landet - fra kommune til kommune, og internt i de enkelte kommuner. Det understreger, at der er behov for at udvikle lokalt tilpassede indsatser på tværs af kommunerne, og at indsatserne skal være målrettede forskellige typer af boligejere.

Hvad motiverer parcelhusejerne?

Der er i de fleste internationale studier enighed om, at mere oplysning til parcelhusejere i form af pjecer og hjemmesider ikke i sig selv er det, der skal til for at fremme energirenoveringsaktiviteten, hvilket også er erfaringen blandt de lokale danske aktører idet både forsyningsselskaber og kommuner fremhæver, at pjecer og oplysningskampagner i sig selv ikke er tilstrækkeligt.

Viden og kontakt til boligejere skal altså ikke være envejskommunikation i form af simpel oplysning, men gerne være mere dialogorienteret og gerne specifikt rettet mod den enkelte. Et af argumenterne ifølge litteraturen for den mere direkte dialog er, at energirenoveringen af det enkelte hus skal tilpasses det liv familien lever i boligen, fremfor at se renovering som et standardprodukt, som alle huse skal gennemgå på samme måde. Problemet med dette fremgår imidlertid af interview med kommuner og forsyningselskaber, der peger på, at det er tids- og ressourcekrævende med denne individuelle dialogorienterede tilgang.

Derfor er der også flere af kommunerne, der i stedet arbejder med mere kollektivt organiserede kommunikationsformer, der er baseret på lokale organiseringer, fx i form af landsbylaug, eller 'for-enden-af-vejen' arrangementer. Erfaringerne fra denne type af indsatser er, at det er vigtigt at lave projektet i områder, hvor der i forvejen er en lokal organisering og interesse, således at der er mulighed for gensidig lokal læring, der faciliteres oppefra, men vokser nedefra. Der er også et internationalt studie, der peger på, at tilstedeværelse af ekspertviden kan være afgørende for, om der igangsættes energirenovering. Spørgsmålet kan dermed være, hvordan der kan skabes mulighed for, at ekspertviden kommer aktivt ud og bliver delt blandt parcelhusejerne. Også her kan de kollektive projekter, som er baseret på fælles læring og deling af ekspertviden i lokalsamfund netop være en mulighed. De kollektive processer bakkes også op af studier som siger, at det der motiverer til at renovere, ofte er, at familie, venner og naboer har gjort det.

Forskellige former for netværksbaserede initiativer som ses i udlandet og som kunne give inspiration til indsatser i Danmark, er netværk for Eco Open Homes (Australien) og netværk for Superhome-boligejere (UK). Dette er netværk, hvor boligejere, der har foretaget gennemgribende energirenoveringer i deres bolig, holder åbent hus og viser resultat frem samtidig med, at de kan fortælle om processen og de overvejelser de har haft undervejs.

Økonomi som barriere og incitament nævnes ofte i diskussioner om, hvad der skal til for at få parcelhusejerne til at renovere. I de internationale studier fremhæves det imidlertid, at økonomi skal ses i sammenhæng med en række andre faktorer for, hvornår og hvordan der bliver renoveret. Æstetik og komfort er således ofte også væsentlige elementer, og økonomi skal ikke forstås som en rationel overvejelse om tilbagebetalingstid, men handler ofte om, hvorvidt parcelhusejeren har de økonomiske midler uafhængigt af, hvorvidt renoveringen er en god investering i simpel økonomisk forstand. Ydermere problematiserer forskningen også den antagelse, at der altid er god økonomi forbundet med at energirenovere. Hvor god økonomi der faktisk er for boligejerne ved at renovere hænger bl.a. sammen med, hvordan de bruger deres bolig og med forskellige tekniske forhold ved den enkelte bolig kombineret med aktuelle lokale energipriser og antagelser om fremtidige energipriser.

Kollektive processer til at nå den enkelte

De gennemførte rundspørger til kommuner og forsyningselskaber har vist, at der lokalt rundt om i landet gennemføres en lang række initiativer for at motivere boligejere til at energioptimere deres boliger. Der kan være forskelle på indsatserne i form af målgrupper for indsatsen (type af boligejere), målsætningen (energibesparelser eller forsyningskonvertering), organisering af indsatsen (hvilke aktører der deltager i indsatsen) og motivation for at gennemføre indsatsen (skabe energibesparelser, forfølge kommunale klimamålsætninger, skabe lokale arbejdspladser m.m.) og en række andre forhold.

Ofte er kommuner og forsyningsselskaber de centrale aktører, hvor drivkraften er kombinationen mellem kommunernes ambitioner og forsyningsselskabers energisparekrav. Set i forhold til de nationale rammer for den lokale indsats har det således været energispareaftalens krav om besparelser som i disse indsatser har haft størst betydning, men ofte i sammenhæng med kommunernes engagement, som er en drivkraft uafhængig af den nationale politik.

Styrkerne i de lokale indsatser er:

- Den direkte kontakt til boligejeren har stor effekt
- Flere aktører er involveret i indsatsen, hvilket øger troværdigheden
- Uvildig information til boligejeren øger tilliden
- Indsatsen er flere steder del af en overordnet kommunal strategi
- Der sker løbende tilpasninger af indsatserne i takt med, at der indhentes læring af de igangværende initiativer

Omvendt er der udfordringer ved de lokale indsatser i form af:

- Det er vanskeligt at få lokale boligejere til at energioptimere deres bolig
- Boligejernes muligheder for at finansiere energirenovering kan være begrænset særlig i udkantsområder med lave boligpriser
- Indsatserne er skrøbelige, idet de er ressourcekrævende for forsyningsselskaber og kommuner, og ikke altid medfører resultater der står mål med indsatsen

Vi ser således en lang række af initiativer fra lokale myndigheder i et samspil med statslig politik fx i form af forsyningsselskabernes energispareforpligtigelser samt undervisningstilbud til håndværkere. Hermed understreges det også, at dette samspil mellem de statslige og de lokale politikker på klima- og energiområdet er væsentligt, som det også er fremhævet i forskningen.

Eksisterer energirenovering som en praksis og hvad betyder det?

Forskningen taler generelt imod at opfatte energirenoveringer som individuelle og økonomisk-rationelt betingede handlinger og i stedet se det som udtryk for handlinger, der er præget af både viden, kontekst, sociale normer og tillid, som findes i de netværk som boligejerne er en del af. Desuden peger forskningen på at energirenoveringerne skal ses som en del af den stadige udvikling og tilpasning af boligen, som boligejerne løbende gennemfører, mens de bor i boligen. En teoretisk formulering af dette er, at det at renovere, eller få renoveret, sin bolig er en kollektivt delt praksis, som de fleste parcelhusejere er bærere af, og at energirenovering ikke skal ses som en særskilt praksis, men som noget der i større eller mindre omfang er en del af den almindelige praksis med at renovere og vedligeholde boligen.

Denne indsigt betyder, at opmærksomheden bør ændres væk fra at se den enkelte boligejer og dennes viden og motivation som det eneste afgørende for at fremme energirenovering af de danske parcelhuse. Mennesker gør ofte det, som er "det almindelige" at gøre, "det som alle de andre gør" og fremfor primært at tænke på at motivere den enkelte boligejer, er det derfor også relevant at se på, hvordan man kan påvirke, hvad fx håndværkere, bankrådgivere og ejendomsmæglere siger til parcelhusejerne i deres dialog med dem om deres bolig. Hvis det at energirenovere sin bolig i højere grad indgår som en naturlig del af dialogen om boligen, kan det bidrage til at energirenovering bliver "det naturlige" valg, det man gør uden at tænke særskilt over det, og det er måske den mest effektive måde at fremme energirenovering på.

Den tilsvarende tankegang ses i øvrigt i mange af de lokale projekter, som argumenterer for, at indsatser for at fremme energirenovering af parcelhuse bør kobles op på de situationer, hvor parcelhusejerne alligevel er i gang med

at renovere. Det fremhæves fx af forsyningsselskaberne, at de har brug for mere effektive måder at opnå deres energispareforpligtigelser på, hvor de opnår større energibesparelser med en mindre indsats. Og det mener de fx kan handle om, at et øget samarbejde med håndværkere og banker kan føre til, at parcelhusejerne får information om mulighederne ved energiforbedringer, når de aktuelt står i en renoveringssituation.

Nye typer af offentlig regulering og styring

I en historisk sammenhæng kan det konstateres, at indsatsen overfor eksisterende boliger indebærer en nyorientering af boligindsatsen i energipolitikken. Mens den tidligere indsats har fokuseret på Bygningsreglementet som regulator for bygningernes energiforbrug særligt ved nybyggeri, er der i de senere år kommet øget fokus på indsatser, der også retter sig mod eksisterende boliger. Det omfatter bl.a. en øget vidensopbygning blandt byggeriets parter om energioptimering af den eksisterende boligmasse, krav til boligejerne om energimærkning ved salg, krav til forsyningsselskaberne om energibesparelser blandt slutbrugerne, samt forsøg på at facilitere boligejerne ved at tilbyde samlede løsninger og uafhængig rådgivning om energirenovering (som fx Bedre Bolig-ordningen).

Lidt forsimplet kan man sige, at de nationale rammer har bevæget sig væk fra energiregulering af den enkelte bolig, til i stedet at skabe rammer for indsatser overfor den enkelte boligejer, som det er op til andre aktører at gennemføre – herunder kommuner, forsyningsselskaber og håndværkere. Denne udvikling kan ses i sammenhæng med mere generelle forskydninger i offentlig regulering, som bevæger sig væk fra en traditionel oppefra styring til en mere netværks- og dialogbaseret regulering.

Der er imidlertid også store potentialer for at videreudvikle den netværksbaserede tilgang til at motivere private boligejere til energirenovering. Eksempelvis har der i de gennemgåede eksempler kun i begrænset omfang været samarbejde med banker, finansieringsinstitutter, ejendomsmæglere m.m. omkring en målrettet indsats overfor boligejerne, når de fx står overfor køb af bolig eller lån til ombygning. Hvilke samarbejdsmodeller der er relevante vil naturligvis afhænge af lokale forskelle på bl.a. boligmarked og indstillingen hos lokale aktører

Vi har i rapporten fremhævet, at de socio-økonomiske muligheder blandt parcelhusbeboerne er geografisk skævt fordelt i landet. Interessant nok er det imidlertid ofte, omend ikke kun, i landets mere udkantsprægede områder, at vi ser nogle af de mest aktive kommuner. Det hænger sammen med, at energirenovering ikke kun er en potentiel udfordring, som skal løses af hensyn til klima- og energiproblemstillinger, men i høj grad også ses som en potentiel mulighed for at skabe lokal vækst og mere attraktive boligområder. Dette peger på, at energipolitik med fordel kan tænkes sammen med andre politikområder som fx byfornyelse og regional udvikling.

Perspektivering

Reduktion af energiforbruget i danske enfamilieboliger er en stor udfordring, men samtidig en nødvendighed i en bæredygtig omstilling af den danske energiforsyning. Det er derfor positivt, at der er igangsat så mange forskelligartede initiativer for at fremme energirenoveringer blandt landets boligejere. Denne type af projekter indikerer også, at kommunerne i mange tilfælde eksperimenterer med nye former for styring i deres arbejde med at skabe bæredygtig udvikling. I forhold til at få boligejere til at energirenovere deres private bolig, er det begrænset hvad mere traditionelle styringsredskaber

kan bruges til, og derfor bliver kommunens rolle i højere grad at facilitere og hjælpe andre aktører til at mødes og agere. Denne udvikling er i tråd med en mere generel udvikling indenfor offentlig styring, som bevæger sig væk fra traditionel top-down styring i retning af mere netværksbaseret ledelse, der har til formål at fremme bottom-up initiativer.

Udfordringen med at få boligejere til at energirenovere har paralleller til andre typer indsatser, hvor kommuner og stat kan have ønsker om at få parcelhusejere til at gennemføre forandringer, fx med at etablere lokal nedslivning af regnvand, eller skabe forbedringer i lokalområdet, eller man kunne diskutere miljø og forbrug i bredere forstand, inklusiv fx fødevarer- og transportområdet. Der er som vist i denne rapport på tværs af forskning og praktiske erfaringer flere forhold der taler for, at indsatsen omkring energirenovering overfor boligejerne med fordel kan gennemføres som lokalt-baserede indsatser, hvor motivation og viden hos boligejerne genereres i lokale netværk, men med støtte fra kommuner, forsyningsselskaber m.fl. Det var imidlertid også oplagt at udvide denne energirenoveringsindsats, så kontakten til den enkelte boligejer, eller til landsbyen, inkluderer andre relevante miljøindsatser, eller indsatser, der fx indebærer forbedrede fælles faciliteter i landsbyen og herunder opbygning af stærkere lokale relationer og social netværksdannelse.

Et sidste væsentligt perspektiv, der fortjener opmærksomhed i en fremtidig energiindsats, er, at forskningen dokumenterer, at beboernes konkrete adfærd har mindst lige så stor betydning for det endelige energiforbrug, som boligens faktiske energieffektivitet. Også det aspekt, at jo mere energieffektive boliger folk bor i, jo mere ser det ud til, at de skruer op for varmen. Man bør derfor være opmærksom på, at holdninger til, hvad der er komfortabelt bliver påvirket af husets. Dette kunne både forsyningsselskaber og kommuner gøre mere ud af at inddrage i deres kommunikation med boligejerne, dels for at undgå at boligejerne bliver skuffede over, at de ikke opnår de forventede besparelser, men ikke mindst for at fremme faktiske besparelser fremfor at energieffektiviteten omsættes i øget komfort. På et statsligt niveau kan man ligeledes fremhæve, at fokus i politikken har været på at fremme den tekniske energieffektivitet af boligbestanden, hvorimod fokus på brugen af boligen kun i begrænset omfang reflekteres i den førte politik. Fx indeholder standardværdikataloget rent teoretiske værdier for tekniske besparelser, hvilke ofte fører til, at forsyningsselskaber og kommuner opgør deres opnåede besparelser som disse teoretiske besparelser, fremfor at basere sig på egentlige målinger af energiforbrug før og efter. Derfor er der grund til fremadrettet at være opmærksom på, hvordan de faktiske besparelser verificeres.

Bilag: Interviewpersoner og interviewguides

Bilag 1: Interviewpersoner

Interview med kommuner

Kommuner	Position	Dato
Hjørring	Klimamedarbejder	1. juli 2013
Kolding	Afdelingsleder	3. juli 2013
Frederikshavn	Energikoordinator	9. jan 2013 2. juli 2013
Herning	Klimamedarbejder	2. juli 2013
Sønderborg	Projektleder	1. juli 2013
Morsø	Klima og Energikoordinator	3. juli 2013
Ringkøbing-Skjern	Leder af energisekretariat Dev. Manager Scanenergi	17. januar 2013
Skanderborg	Klimakoordinator	5. juli 2013
Bornholm	Afdelingschef for Natur og Miljø	5. juli 2013
Middelfart	Klimachef Energikonsulent	10. jan og 28. juni 2013 11. jan. 2013
Roskilde	Klimakoordinator	9. juli 2013
Guldborgsund	Specialkonsulent	5. aug. 2013

Interview med forsyningselskaber

Rundspørgeundersøgelse	Fokusgruppeinterview	Direkte interview
Lokalenergi Aarhus SEAS NVE EnergiMidt Energi Nord Syd Energi SE Hjørring Fjern Thy Mors Energi HMN Naturgas Tønder Fjernvarme NRGI Viborg Fjernvarme	Lokalenergi Aarhus, EnergiMidt Energi Nord Thy Mors Energi	SEAS-NVE Energi Nord

Bilag 2: Interviewguides

Interviewguide til kommuner

Generelt om kommunens energispareindsats

Beskriv nuværende energispareindsatser overfor private boligejere? Skelnes mellem generelt oplysende/informerende indsatser (fx energimesser) og opsøgende indsatser?

- Hvilke målsætninger og resultater har der været?
- Hvordan har indsatsen konkret fundet sted? Hvad har virket og ikke virket?
- Har kommunen kendskab til energispareindsatser der er initieret af andre aktører (end kommunen)? Hvordan styrker kommunen disse indsatser?

Samarbejde med forsyningsselskaber/Brug af energivejleder

- Har kommunen samarbejde med lokale forsyningsselskaber? Hvem? Beskriv samarbejdet (finansiering mv.)?....
- Har der været involveret en lokal energikonsulent/vejleder?
 - Hvilken rolle har energivejlederen haft?
 - Hvordan er kontakten mellem energikonsulent og boligejer etableret?
 - Hvad er resultatet af vejledningen?
- Hvordan er effekten af energivejledningen målt?
 - Er der nogen typiske erfaringer i forhold til hvem der energirenoverer?
 - Skelnes mellem forskellige energirenoveringsinitiativer?
 - Hvordan opgøres/dokumenteres besparelser?
 - Har I indtryk af at forsyningsselskaberne er tilfredse med de opnåede resultater?
 - Evt løsningsidéer?

Efteruddannelse af håndværkere

- Har kommunen tilbudt lokale håndværkere en energimæssig efteruddannelse?
 - Beskriv de vigtigste elementer/indhold i uddannelsesforløbet?
 - Får de kompetencer til at dokumentere gennemførte energibesparelser?
 - Samarbejder håndværkerne med håndværkere fra andre firmaer? / Indgår de opkvalificerede håndværkere efterfølgende i videns netværk?
 - Hvordan modtages kompetence-opgraderings indsatsen af håndværkere og installatører?
 - Evt løsningsidéer?

Samarbejde med banker og/eller andre finansieringsselskaber

- Har kommunen indgået samarbejder med banker eller andre former for finansieringstilbud til gavn for private boligejere?
- Hvem var initiativtager?
- Beskriv samarbejdet? Hvor meget har kommunen været inddraget i bankernes finansieringsmodeller og tilbud overfor private boligejere?
- Hvordan er samarbejdet forløbet?
- Forslag til forbedring?

Kommunale netværk og videndeling

- Samarbejder kommunen med andre kommuner (viden- og erfaringsudvekling)?
- Hvad er kommunens fremtidige planer i forhold til at skærpe private boligejeres energirenoveringsindsatser? (evt initiativer i forbindelse med landsbyindsatser?)

- Har kommunen nogle særlige ønsker og idéer til informations- og oplysningsmateriale (både til boligejere, banker elskaber)?

Interviewguide til uddybende kommunale case-beskrivelser

- Beskriv de tidligere, nuværende og planlagte indsatser overfor private boligejere i kommunen
- Hvilke målsætninger og evt. resultater har der været
- Hvilke investeringer er der gjort, og i hvilke tidsperiode. Hvilke typer af initiativer for energirenovering har indsatsen medført i den private boligmasse (herunder skelne mellem teknik og klimaskærm, evt. vedvarende energi eller anden forsyningsomlægning)
- Uddybning af resultaterne: Antal bygninger, typer af bygninger, besparelser (faktiske, forventede, anslåede – varme, el, vand)
- Beskriv målgrupper og type af samarbejde, herunder
 - Energibesparelser i private boliger, herunder almene boliger
- Energibesparelser i landsbyer (fx Energilandsbyer)
 - Generelle sparekammer, samarbejder med forsyningselskaber, lokale kampanjer, tilskudsordninger eller andet
- Hvilke typer af samarbejder har der været i indsatsen: Forsyningselskaber, regioner (fx om efteruddannelse af håndværkere), private fonde, lokale virksomheder, NGO'er,.....)
- Er der en kobling til andre kommunale initiativer (klimapolitik, lokal grøn vækst etc.)
- Hvilke investeringer og ressourcer er der lagt af andre aktører i indsatsen
- Hvad er erfaringerne: Successer, udfordringer og barrierer

Spørgeskema til forsyningselskaber

<p>A. Kan du beskrive jeres nuværende energispareindsatser overfor boligejere? <i>(eks. Tilskudsordninger, Energitej, Finansieringsordninger, Samarbejde med Kommunen mm.)</i></p>
<p>B: Når I henvender jer til private boligejere har I så noget relevant materiale at vise til boligejerne til at diskutere energi sparetiltag ud fra? 1. Hvilket materiale (pjecer/hjemmesider eller andet) bruger I? 2. Kunne I tænke jer et bedre materiale? Beskriv hvad</p>
<p>C. Hvilke motiver ligger bag indsatserne? / Hvad får I ud af det? <i>(eks. PR, Nye kunder, Kapre kunder fra andre selskaber mm.)</i></p>
<p>D. Stemmer resultaterne af indsatserne overens med de målsætninger I har haft?</p>
<p>Finansiering af energikonsulent i indsatsen</p>
<p>A. Hvilken rolle har energikonsulent haft? (i forhold til nuværende energispareindsatser?) 1. Hvordan er kontakten mellem energikonsulent og boligejer etableret?</p>
<p>B. Hvordan er effekten af energivejledningen målt? 1. Har I opnået nogen typiske erfaringer i forhold til hvem der energirenoverer? <i>(Viser der sig nogle tendenser, i forhold til hvem der energirenoverer? Hvilke?)</i></p>

<p>2. Skelner i mellem de forskellige energirenoveringsinitiativer i den konkrete bolig, når I måler energibesparelserne? (Kan måleren se om besparelserne kommer fordi man har ændret på klimaskærmen, eller på teknikken – hvad er det for et initiativ der batter)</p> <p>3. Hvordan opgøres/dokumenteres energibesparelserne? (Har I fx lavet en undersøgelse, har det givet jer flere kunder mm. - kan vi evt. få en intern evalueringsrapport eller baggrunds dokumentation)</p> <p>4. (Er I tilfredse med de opnåede resultater af energivejledningen?)</p>
<p>C. Hvad er business casen for energiselskabet?</p> <p>1. Hvem og hvordan finansieres jeres energispareindsatser? (Eks. Energiselskabet, kommunen, eksterne private selskaber mm.)</p> <p>2. Hvilke konkrete investeringer har I lavet (i forbindelse med energispareindsatserne)? (Eks. Hjemmeside, Informationskampagne, brochurer, annoncer, tvspot mm., ekstra personale mm.)</p> <p>3. Kan opsøgende energivejledning betale sig i forhold til de reelle rentable energibesparelser for energiselskabet? (Finansiering af energikonsulent vs. Energibesparelser i slutbrugerleddet?)</p>
<p>Samarbejder</p> <p>Har I indgået samarbejder med banker eller andre former for finansierings-tilbud til gavn for private boligejere? (Eks. Tilskud til Isolering, hulmursisolering, vinder, håndværkerhjælp mm.)</p> <p>1. Hvem var initiativtager til samarbejdet?</p> <p>2. Beskriv samarbejdet: Hvor meget er forsyningsselskabet blevet inddraget i bankernes finansieringsmodeller og tilbud overfor private boligejere? Prisfastsættelse af tilskud til energibesparelserne – Hvilke overvejelser gør de sig om hvor højt/lavt et tilskud, de skal give til privatkunderne? Tænk de f.eks. over hvor meget tilskuddet betyder i forhold til lokalsamfundet/landsbyerne f.eks. vækst/fremme af lokal arbejdskraft/ håndværkere eller sammenhæng med Kommunens planer f.eks. klimapolitik.</p> <p>3. Hvordan er samarbejdet forløbet?</p>
<p>Har I andre samarbejder med andre eksterne aktører? (f.eks. håndværkere)</p> <ul style="list-style-type: none"> Hvad er jeres erfaringer med behovet for efteruddannelse af lokale håndværkere i forhold til at opnå energibesparelser?
<p>Samarbejder I med andre forsyningsselskaber i forbindelse med videns- og erfaringsudveksling? (Eks. Gas, affald/varme, andre energiformer.) (De er fleste er med i videnscenteret i Randers, hvor vi mødes 4 gange om året – dels til erfaringsudveksling og dels faglige foredrag, så du skal spørge ud over dette fællesskab)</p>
<p>Fremtidige planer og visioner</p> <p>Hvordan kan energispareindsatsen gøres mere effektivt?</p> <p>1. Hvad er jeres fremtidige planer for energispareindsatser overfor private boligejere?</p> <p>2. Er der evt. planer om initiativer i forbindelse med landsbyindsatser?</p> <p>3. Hvilke muligheder ser du i en fællesindsats mellem flere energiselskaber?</p> <p>4. Har du ideer til hvilke indsatsområder, interessenter eller fællesmateriale der bør komme mere fokus på?</p>

Interviewguide til forsyningsselskaber

Generelt: Forsyningsselskabets energispareindsatser overfor private boligejere

- Beskriv de nuværende energispareindsatser overfor private boligejere? Skelnes mellem generelt oplysende/informerende indsatser og opsøgende indsatser
- Hvilke muligheder / motiver har I som selskab i forhold til jeres spare indsats? Hvilke valgmuligheder / politikker har I if. rådgivning, tilskud, priser etc. overfor boligejerne?
- Hvilke målsætninger har I haft med indsatserne? Og hvad har resultaterne været (overordnet)?

Finansiering af energivejleder i indsatsen

- Har der været involveret en lokal energikonsulent/vejleder?
 - Hvilken rolle har energivejlederen haft?
 - Hvordan er kontakten mellem energikonsulent og boligejer etableret?
 - Hvad er resultatet af vejledningen?
- Hvordan er effekten af energivejledningen målt?
 - Er der nogen typiske erfaringer i forhold til *hvem* der energirenoverer?
 - Skelnes mellem forskellige energirenoveringsinitiativer?
 - Hvordan opgøres/dokumenteres besparelser?
 - Er I tilfredse med de opnåede resultater?
 - Evt løsningsidéer?
- Hvad er business casen (for energiselskabet)?
 - Hvem og hvordan finansieres indsatsen?
 - Konkrete investeringer?
 - Kan opsøgende energivejledning betale sig i forhold til de reelle rentable besparelser? (finansiering af energikonsulent vs. energibesparelser i slutbrugerleddet?)
 - Hvordan kan indsatsen blive mere effektiv og energibesparende?
 - Hvad er jeres fremtidige planer for energispareindsatser? Har I evt planer om mere kollektive indsatser i landsbyer?

Hvad er alternativerne til den direkte energispareindsats overfor boligejerne (landsbyer, generelle kampagner, virksomheder etc.)

Efteruddannelse af håndværkere

- Hvordan vurderes behovet for? efteruddannelse af lokale håndværkere i forhold til at opnå energibesparelser?
- Hvem står for denne indsats? Kommune eller selskab? Et samarbejde?
- Forløber dette samarbejde problemfrit?

Samarbejde med banker og/eller andre finansieringsmodeller

- Har I/forsyningsselskabet indgået samarbejder med banker eller andre former for finansieringstilbud til gavn for private boligejere?
 - Hvem var initiativtager?
 - Beskriv samarbejdet? Hvor meget er forsyningsselskabet blevet inddraget i bankernes finansieringsmodeller og tilbud overfor private boligejere?
 - Hvordan er samarbejdet forløbet?
 - Forslag til forbedring?

Samarbejde med andre forsyningsselskaber?

- Samarbejder forsyningsselskabet med andre forsyningsselskaber (viden- og erfaringsudveksling)?
- Hvad er forsyningsselskabets fremtidige planer i forhold til at skærpe private boligejeres energirenoveringsindsatser? (evt initiativer i forbindelse med landsbyindsatser?)

Litteratur

- Bartiaux, F., Gram-Hanssen, K., Fonseca, P., Ozoliņa, L., & Christensen, T. H. (2014). A practice–theory approach to homeowners' energy retrofits in four European areas. *Building Research & Information*, 42(4), 525–538. <http://doi.org/10.1080/09613218.2014.900253>
- Berry, S., Sharp, A., Hamilton, J., & Killip, G. (2014). Inspiring low-energy retrofits: the influence of «open home» events. *Building Research & Information*, 42(4), 422–433. <http://doi.org/10.1080/09613218.2014.894747>
- Bulkeley, H., & Kern, K. (2006). Local Government and the Governing of Climate Change in Germany and the UK. *Urban Studies*, 43(12), 2237–2259. <http://doi.org/10.1080/00420980600936491>
- Christensen, T. H., Gram-Hanssen, K., de Best-Waldhober, M., & Adjei, A. (2014). Energy retrofits of Danish homes: is the Energy Performance Certificate useful? *Building Research & Information*, 42(4), 489–500. <http://doi.org/10.1080/09613218.2014.908265>
- Christensen, T. H., Jensen, J. O., & Gram-Hanssen, K. (2013). *Overholdelse af kravene i bygningsreglementet*. SBI forlag. Hentet fra [http://vbn.aau.dk/en/publications/overholdelse-af-kravene-i-bygningsreglementet\(98e944f5-484d-4db0-8ce7-ec64cf855fb9\).html](http://vbn.aau.dk/en/publications/overholdelse-af-kravene-i-bygningsreglementet(98e944f5-484d-4db0-8ce7-ec64cf855fb9).html)
- CM analyse. (2010). *Energiselskabernes tilskud til energibesparelser*.
- Dowling, R., McGuirk, P., & Bulkeley, H. (2014). Retrofitting cities: Local governance in Sydney, Australia. *Cities*, 38, 18–24. <http://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.004>
- Eames, M., Dixon, T., May, T., & Hunt, M. (2013). City futures: exploring urban retrofit and sustainable transitions. *Building Research & Information*, 41(5), 504–516. <http://doi.org/10.1080/09613218.2013.805063>
- Energistyrelsen. (2013). Energirenovering i enfamiliehuse. Brugerundersøgelse i 60+ segmentet. Rapport udarbejdet for Energistyrelsen Marts 2013. Green Lab Brugerinnovation. Hentet fra <http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/byggeri/energirenoveringsnetvaerk/input-netvaerket-strategiarbejdet/Brugerunders%C3%B8gelse.pdf>
- Energistyrelsen. (2014). Energistyrelsen strammer kravene til energikonsulenter. Hentet 30. Marts 2015, fra <http://www.ens.dk/info/nyheder/nyhedsarkiv/energistyrelsen-strammer-kravene-energikonsulenter>
- Fawcett, T. (2013). Exploring the time dimension of low carbon retrofit: owner-occupied housing. *Building Research & Information*, 42(4), 477–488. <http://doi.org/10.1080/09613218.2013.804769>

- Fawcett, T., & Killip, G. (2014). Anatomy of low carbon retrofits: evidence from owner-occupied Superhomes. *Building Research & Information*, 42(4), 434–445.
<http://doi.org/10.1080/09613218.2014.893162>
- Galvin, R. (2014). Why German homeowners are reluctant to retrofit. *Building Research & Information*, 42(4), 398–408.
<http://doi.org/10.1080/09613218.2014.882738>
- Galvin, R., & Sunikka-Blank, M. (udateret). The UK homeowner-retrofitter as an innovator in a socio-technical system. *Energy Policy*.
<http://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.08.013>
- Geelmuyden Kiese. (2014). *Evaluering af BedreBolig -ordningens testforløb - Kontaktpunkterne*. Energistyrelsen 27. juni 2014.
- Gram-Hanssen, K. (2014). Existing buildings – Users, renovations and energy policy. *Renewable Energy*, 61, 136–140.
<http://doi.org/10.1016/j.renene.2013.05.004>
- Gram-Hanssen, K., Bartiaux, F., Jensen, M., & Cantaert, M. (2007). Do homeowners use energy labels? A comparison between Denmark and Belgium. *Energy Policy*, 35(5), 2879–2888.
<http://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.10.017>
- Guerra Santin, O., Itard, L., & Visscher, H. (2009). The effect of occupancy and building characteristics on energy use for space and water heating in Dutch residential stock. *Energy and Buildings*, 41(11), 1223–1232. <http://doi.org/10.1016/j.enbuild.2009.07.002>
- Gupta, R., Barnfield, L., & Hipwood, T. (2014). Impacts of community-led energy retrofitting of owner-occupied dwellings. *Building Research & Information*, 42(4), 446–461.
<http://doi.org/10.1080/09613218.2014.894742>
- Guy, S., & Shove, E. (2000). *The Sociology of Energy, Buildings and the Environment: Constructing Knowledge, Designing Practice*. Routledge.
- Haines, V., & Mitchell, V. (2014). A persona-based approach to domestic energy retrofit. *Building Research & Information*, 42(4), 462–476.
<http://doi.org/10.1080/09613218.2014.893161>
- Holm, J., Stauning, I., & Søndergård, B. (2014). *Bæredygtig omstilling af bolig og byggeri*. Bogforlaget Frydenlund. Hentet fra [//www.saxo.com/dk/baeredygtig-omstilling-af-bolig-og-byggeri_jesper-holm_indbundet_9788771183139](http://www.saxo.com/dk/baeredygtig-omstilling-af-bolig-og-byggeri_jesper-holm_indbundet_9788771183139)
- Horne, R., Maller, C., & Dalton, T. (2014). Low carbon, water-efficient house retrofits: an emergent niche? *Building Research & Information*, 42(4), 539–548. <http://doi.org/10.1080/09613218.2014.896173>
- Hougaard, Østergaard, & Kofoed. (2014). Hvilke renoverings-aktiviteter foretager byggevirksomheder? Analyserapport. Teknologisk Institut. Hentet fra

- http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/energistyrelsen/Nyheder/2014/rapport_om_renoveringsaktiviteter_final_22.09.14.pdf
- Ingle, A., Moezzi, M., Lutzenhiser, L., & Diamond, R. (2014). Better home energy audit modelling: incorporating inhabitant behaviours. *Building Research & Information*, 42(4), 409–421.
<http://doi.org/10.1080/09613218.2014.890776>
- Jensen, Bräuner, Gram-Hansen, Hansen, & Steensgaard (under udgivelse). *Parcelhusatlas. En kortlægning af parcelhuse og deres ejere i forhold til kommunernes arbejde med energirenovering og byfornyelse*. Statens Byggeforskningsinstitut.
- Jensen, O. M. (2011). *Min klimaplan*. SBI forlag. Hentet fra http://vbn.aau.dk/da/publications/min-klimaplan_cde6eeff-3317-4eaa-a89f-3db52e705753.html
- Judson, E. P., Iyer-Raniga, U., & Horne, R. (2014). Greening heritage housing: understanding homeowners' renovation practices in Australia. *Journal of Housing and the Built Environment*, 29(1), 61–78.
<http://doi.org/10.1007/s10901-013-9340-y>
- Judson, E. P., & Maller, C. (2014). Housing renovations and energy efficiency: insights from homeowners' practices. *Building Research & Information*, 42(4), 501–511.
<http://doi.org/10.1080/09613218.2014.894808>
- Karvonen, A. (2013). Towards systemic domestic retrofit: a social practices approach. *Building Research & Information*, 41(5), 563–574.
<http://doi.org/10.1080/09613218.2013.805298>
- Klima-, Energi- og Bygningsministeriet. (2014). *Strategi for energirenovering af bygninger - Vejen til energieffektive bygninger i fremtidens Danmark*. Klima-, Energi- og Bygningsministeriet. Hentet fra <http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/byggeri/Strategi-for-energirenovering-af-bygninger/strategi-for-energirenovering-af-bygninger-web-050514.pdf>
- Knudsen, H. N., & Jensen, O. M. (2013). *Energirenovering*. SBI forlag. Hentet fra [http://vbn.aau.dk/da/publications/energirenovering\(7676bb41-0979-444c-92d6-a92e8e2b29cb\).html](http://vbn.aau.dk/da/publications/energirenovering(7676bb41-0979-444c-92d6-a92e8e2b29cb).html)
- Lund-Larsen, J. (2012). *Grønne veje til vækst - Inspiration til kommunale tiltag*. Fagligt Fælles Forbund 3F.
- Meijer, F., Itard, L., & Sunikka-Blank, M. (2009). Comparing European residential building stocks: performance, renovation and policy opportunities. *Building Research & Information*, 37(5/6), 533–551.
<http://doi.org/10.1080/09613210903189376>
- Murphy, L. (2014). The influence of the Energy Performance Certificate: The Dutch case. *Energy Policy*, 67, 664–672.
<http://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.11.054>

- Netværk for Energirenovering. (2013). *BRUTTO Initiativkatalog - resuméer af netværksgruppernes initiativer*. Klima-, Energi- og Bygningsministeriet.
- Risholt, B., & Berker, T. (2013). Success for energy efficient renovation of dwellings—Learning from private homeowners. *Energy Policy*, *61*, 1022–1030. <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.06.011>
- Røpke, I. (2009). Theories of practice - New inspiration for ecological economic studies on consumption. *Ecological Economics*, *68*(10), 2490–2497. <http://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.05.015>
- Sehested, K. (2003). *Nye planlæggerroller i byens netværksstyring*. Statens Byggeforskningsinstitut SBI.
- Sperling, K., Hvelplund, F., & Mathiesen, B. V. (2011). Centralisation and decentralisation in strategic municipal energy planning in Denmark. *Energy Policy*, *39*(3), 1338–1351. <http://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.12.006>
- Sunikka-Blank, M., & Galvin, R. (2012). Introducing the prebound effect: the gap between performance and actual energy consumption. *Building Research & Information*, *40*(3), 260–273. <http://doi.org/10.1080/09613218.2012.690952>
- Togebjerg, M., Bundgaard, S., & Larsen, E. L. (2012, Februar 22). Videncenter for energibesparelser i bygninger En evaluering. Ea Energianalyse.
- Torring, J., & Sørensen, E. (2005). *Netværksstyring - fra government til governance*. Roskilde Universitetsforlag. Hentet fra http://www.staunstrup.net/LO/Sorensen_og_Torring_Netvaerksstyring_fra_government_til_governance.doc
- Vlasova, L., & Gram-Hanssen, K. (2014). Incorporating inhabitants' everyday practices into domestic retrofits. *Building Research & Information*, *42*(4), 512–524. <http://doi.org/10.1080/09613218.2014.907682>
- Wittchen, K. B. (2009). *Potentielle energibesparelser i det eksisterende byggeri*. Statens Byggeforskningsinstitut, SBI. Hentet fra [http://vbn.aau.dk/da/publications/potentielle-energibesparelser-i-det-eksisterende-byggeri\(0f7c4570-1236-11de-82e6-000ea68e967b\).html](http://vbn.aau.dk/da/publications/potentielle-energibesparelser-i-det-eksisterende-byggeri(0f7c4570-1236-11de-82e6-000ea68e967b).html)
- Zundel, S., & Stiefl, I. (2011). Beyond Profitability of Energy-Saving Measures—Attitudes Towards Energy Saving. *Journal of Consumer Policy*, *34*(1), 91–105. <http://doi.org/10.1007/s10603-011-9156-7>

De danske parcelhuse står for en væsentlig del af det samlede danske energiforbrug, og derfor er der stort politisk fokus på, hvordan energirenovering af disse huse kan fremmes.

Denne rapport præsenterer de erfaringer, som kommuner og forsyningselskaber har med at motivere parcelhusejere til at energirenovere. Rapporten viser, at kommuner og forsyningselskabers forståelse af boligejerne i vid udstrækning harmonerer med den internationale forskning.

Rapporten peger på, at direkte henvendelse til boligejerne har stor effekt, men også er ressourcekrævende, og at mere kollektive og netværksbaserede tilgange derfor kan være relevante.

Det fremhæves endvidere, at den førte energipolitik sjældent er tilstrækkeligt opmærksom på, at brugernes adfærd betyder mindst lige så meget for det faktiske energiforbrug, som bygningernes tekniske egenskaber.

1. udgave, 2015

ISBN 978-87-563-1684-2