

Evaluering af projekt dynamisk varmeregnskab

Kvalitative interviews med beboere og driftspersonale

Gram-Hanssen, Kirsten; Aagaard, Line Kryger; Askholm, Anne Sofie Møller; Bonderup, Sirid

Creative Commons License
Ikke-specificeret

Publication date:
2021

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Gram-Hanssen, K., Aagaard, L. K., Askholm, A. S. M., & Bonderup, S. (2021). *Evaluering af projekt dynamisk varmeregnskab: Kvalitative interviews med beboere og driftspersonale*. Institut for Byggeri, By og Miljø (BUILD), Aalborg Universitet. BUILD Rapport Bind 2021 Nr. 30

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

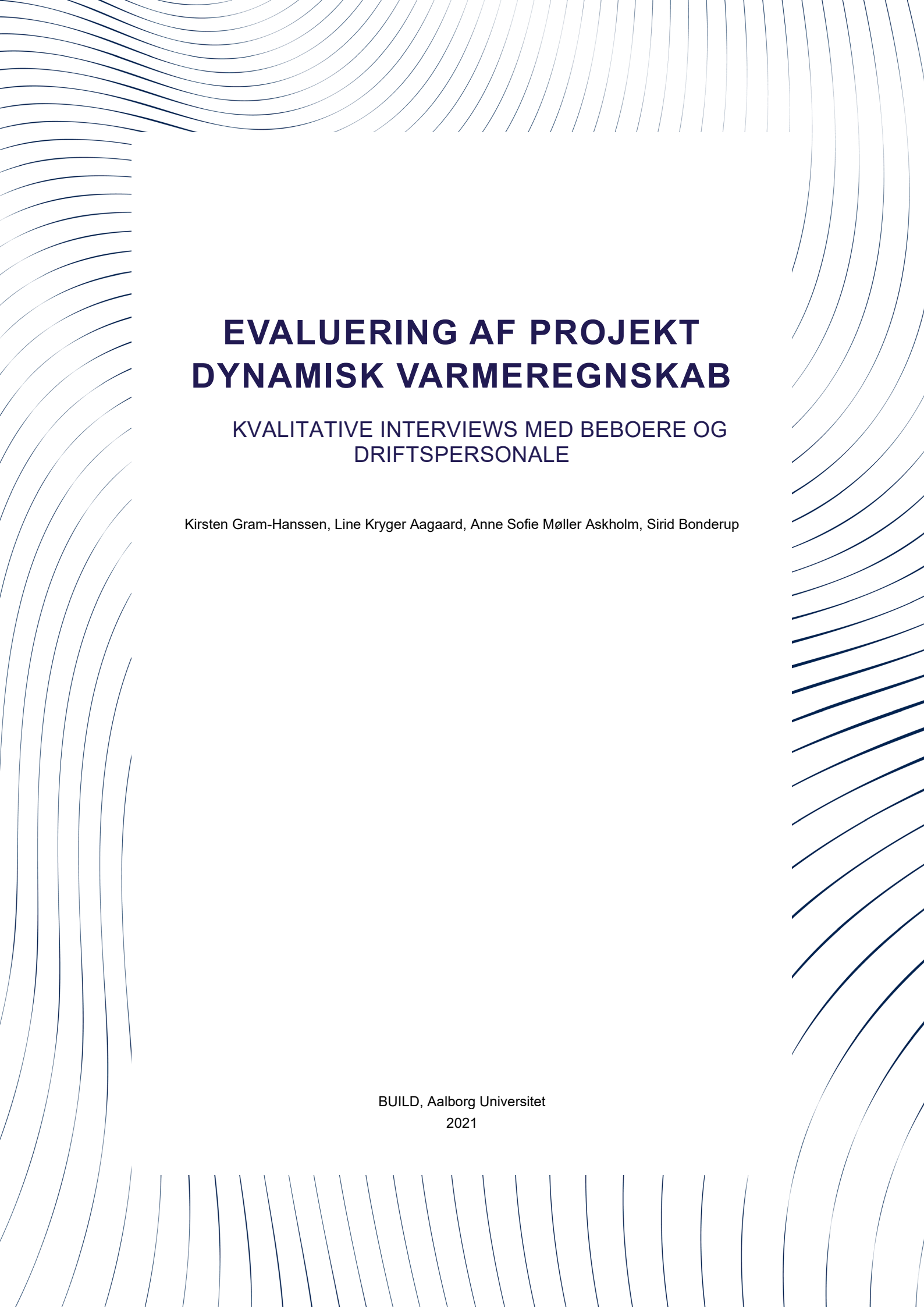
If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

BUILD RAPPORT 2021:30

EVALUERING AF PROJEKT DYNAMISK VARMEREGNSKAB

**KVALITATIVE INTERVIEWS MED BEBOERE OG
DRIFTSPERSONALE**





EVALUERING AF PROJEKT DYNAMISK VARMEREGNSKAB

KVALITATIVE INTERVIEWS MED BEBOERE OG
DRIFTSPERSONALE

Kirsten Gram-Hanssen, Line Kryger Aagaard, Anne Sofie Møller Askholm, Sirid Bonderup

TITEL	EVALUERING AF PROJEKT DYNAMISK VARMEREGNSKAB
UNDERTITEL	KVALITATIVE INTERVIEWS MED BEBOERE OG DRIFTSPERSONALE
SERIETITEL	BUILD Rapport 2021:30
FORMAT	Digital
UDGIVELSEÅR	2021
UDGIVET DIGITALT	December 2021
FORFATTER	Kirsten Gram-Hanssen, Line Kryger Aagaard, Anne Sofie Møller Askholm, Sirid Bonderup
SPROG	Dansk
SIDETAL	59
LITTERATURHENVISNINGER	Side 54
EMNEORD	Dynamisk varmeregnskab, luftkvalitet, indeklima, varmeaf- regning, boliger
ISBN	978-87-563-2027-6
ISSN	2597-3118
OMSLAGSILLUSTRATION	Sirid Bonderup
UDGIVER	Institut for Byggeri, By og Miljø (BUILD), Aalborg Universitet A.C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV E-post build@build.aau.dk www.anvisninger.dk

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

INDHOLD

FORORD	4
1 RESUME OG SAMLET KONKLUSION	6
1.1 anbefalinger	7
2 BAGGRUND FOR EVALUERINGEN	10
2.1 Hvad er dynamisk varmeregnskab	10
3 DYNAMISK VARMEREGNSKAB SET FRA DRIFTS- OG SERVICEPERSONALETS SYNSPUNKT	14
3.1 Baggrund for interview af drifts- og servicepersonalet	14
3.2 Formål med interview af drifts- og servicepersonalet	14
3.3 Metode for interview med drifts- og servicepersonale	15
3.4 Drifts- og servicepersonalets oplevelser med Dynamisk Varmeregnskab	15
3.5 Driftspersonalets accept af Dynamisk Varmeregnskab	24
3.6 Opsamling på interview fra service- og driftspersonalet	28
4 DYNAMISK VARMEREGNSKAB SET FRA BEBOERNES SYNSPUNKT	32
4.1 Formål med beboerinterview	32
4.2 Metode for beboerinterview	32
4.3 Introduktion til analysen	33
4.4 Holdninger til og forståelser af dynamisk varmeregnskab	34
4.5 Månedsrapporterne	37
4.6 Indeklima – præferencer og praksisser	40
4.7 Bygninger og miljø – det materielle og kontekstuelles betydning for indeklima	43
4.8 Social interaktion og kommunikation	49
4.9 Opsummering af beboerinterview	52
5 LITTERATURLISTE	54
6 BILAG	56

FORORD

Denne rapport indeholder den kvalitative del af en forskningsbaseret evaluering af *projekt Dynamisk Varmeregnskab*, et projekt som blev igangsat og støttet af Landsbyggefonden i 2017. Det samlede projekt, som er støttet af Landsbyggefonden, består af tre projekter, der er gensidigt afhængige af hinanden og har forløbet parallelt. Konkret går dynamisk varmeregnskab ud på at afregne varmeudgifter i almene boliger ud fra indeklimamålinger af temperatur, luftfugtighed og CO₂, fremfor ud fra energiforbrug ved brug af varmfordelingsmålere på radiatorer. Målet med dynamisk varmeregnskab er at sætte fokus på indeklima og påvirkning af forbrugeradfærd, samt at opnå en mere retfærdig fordeling af varmeudgifter. Projektet ligger i forlængelse af en bekendtgørelse, der giver midlertidig mulighed for at afvige fra almenlejelovens §52 om lejernes betaling for varme og vand.

Formålet med forsknings- og udviklingsprojektet var "at videreudvikle og demonstrere konceptet 'dynamisk varmeregnskab' således, at det kan blive et færdigudviklet, enkelt administrerbart og omkostningseffektivt alternativ til det traditionelle varmeregnskab". Dette forsknings- og udviklingsprojekt blev bevilget til at udføres i et samarbejde mellem det daværende SBi (nu BUILD) ved Aalborg Universitet, Byg ved DTU samt det private firma EXERGI. Samtidigt med denne bevilling støttede Landsbyggefonden også et demonstrationsprojekt for energioptimering af almene boliger, som blev bevilget til Domea.dk. De to projekter forudsatte løbende samarbejde omkring renovering, opsætning af måleudstyr, udvikling af konceptet samt evaluering. Endelig blev der også fra Landsbyggefonden bevilget penge til et overordnet projekt med det formål at undersøge om dynamiske varmeregnskaber praktisk, juridisk og administrativt lever op til Boligministeriets forventninger, og dermed en vurdering af om udviklingspotentiale, fordele og ulemper tilsammen åbner for et alternativ til traditionel varmeafregning.

Formålet med nærværende rapport er at afrapportere den kvalitative del af evalueringsprojektet, og bidrage til den overordnede evaluering. Det kvalitative arbejde er blevet udført af forskere fra BUILD, uafhængigt af den øvrige projektgruppe, for at sikre en uafhængig evaluering i forhold til både Domea.dk og EXERGI. Arbejdet bag denne rapport er ledet af professor Kirsten Gram-Hanssen, som også har stået for sammenskrivningen af rapporten. Interview samt analyser af interview er gennemført af henholdsvis Ph.d.-stipendiater Line Kryger Aagaard og Anne Sofie Møller Askholm, som har stået for beboerinterview, og Ph.d.-stipendiat Sirid Bonderup, som har stået for interview med drifts- og servicepersonale. Parallelt med dette kvalitative arbejde er der gennemført en kvantitativ evaluering som rapporteres selvstændigt.

Vi vil gerne her takke alle de informanter, personale såvel som beboere, der har bidraget til vores arbejde ved at stille op til interview.

Forskningschef Hans Thor Andersen, december 2021

RESUME OG SAMLET KONKLUSION

1 RESUME OG SAMLET KONKLUSION

Denne rapport indeholder en kvalitativ evaluering af *projekt dynamisk varmeregnskab*. Projekt dynamisk varmeregnskab har søgt at udvikle og demonstrere et alternativ til det traditionelle varmeregnskab, hvor indeklimamålinger af temperatur, luftfugtighed og CO₂, bruges til afregning frem for energiforbrug ved brug af varmefordelingsmålere på radiatorerne. Afregningsformen kan ideelt set fungere som en mere retfærdig fordeling af varmeudgifterne, der tager højde for, at nogle lejemål grundet bygningens udformning kan være sværere at opvarme, samt opfordre beboerne til at fokusere på et sundt indeklima. Evalueringen er baseret på tre interview med fem drifts- og serviceansatte i tre forskellige boligafdelinger, samt på 13 interviews med beboere i to af disse tre afdelinger. Parallelt med denne evaluering gennemføres også kvantitative analyser af indeklimadata. Det skal bemærkes at forsøget med dynamisk varmeregnskab er gennemført samtidigt med, at der er gennemført omfattende bygningsrenovering i flere af de berørte afdelinger.

Sammenfattende på tværs af interviews med personale og beboere hører vi mange af de samme oplevelser. Konklusionen syntes at være, at projektet indeholder mange gode ideer, men at manglende kommunikation samt fejl og mangler har stået i vejen for en god modtagelse af det. Dette er delvist forventeligt, idet et udviklingsprojekt altid må forventes at have begyndervanskeligheder.

Der fortælles således om, at manglende information og hjælp til at forstå systemet og aflæse månedsrapporterne har været et problem. Beboerne udtrykker det som en samtidig kritik af systemet og af drifts- og servicepersonalet, hvorimod drifts- og servicepersonalet udtrykker det som en kritik af, at de ikke har følt sig ordentligt klædt på til at kunne hjælpe beboerne med at svare på deres spørgsmål. Herunder er der fra begge sider kritik af udformningen af de månedsrapporter, som hver måned sendes til hver enkelt beboer med oplysning om deres indeklima, og hvordan deres betaling er udregnet på baggrund af disse data. Kritikken går dels på, at rapporter er svære at forstå, men også på at farverne rød, gul og grøn sender nogle u hensigtsmæssige signaler om alarm og farer, som virker formynderisk for de beboere, der gerne vil have lidt højere eller lavere temperaturer. Månedsrapporterne er efter gennemførelse af interview til denne evaluering blevet ændret, men reaktioner på disse ændringer har der af tidsmæssige årsager ikke været mulighed for at inddrage i nærværende evaluering.

Både personale og beboere rapporterer også samstemmende om fejl og mangler, som ikke er blevet rettet hurtigt nok, og som over tid har ført til stigende utilfredshed med systemet. Også fra såvel beboere som fra personale gives der eksempler på, at bygningers udformning sammen med vejrforhold har stor betydning for det indeklima, der er i lejlighederne, og at der dermed er mange forhold, som beboerne reelt ikke har indflydelse på, men som deres varmeregning bliver påvirket af. Det betyder, at den retfærdighed, der skulle være indbygget i dynamisk varmeregnskab, til dels vil afhænge af den konkrete udformning og orientering af bygningen i forhold til solindfald samt af muligheder for placering af målere i lejlighederne, i forhold til både solindfald og fugtgenerering.

Særligt i den ene af de afdelinger, hvor beboerne er interviewet, har der bredt sig en generel negativ stemning, som formodentlig er blevet selvforstærkende, når beboerne har snakket sammen. En del af grunden til denne negative stemning fortælles at hænge sammen med, at beboerne følte deres beslutning om fastsættelse af temperaturgrænser for merbetaling

blev lavet om fra projektets side, uden at de blev inddraget. De oplevede således, at deres medbestemmelse blev tilsidesat. Omvendt i den anden afdeling, har de formodentlig haft glæde af at kunne lære af første afdelings erfaringer, og her er beboerne også mere blandede i deres syn på dynamisk varmeregnskab. I denne anden afdeling er tendensen, at de, der har fået en dyrere regning, er utilfredse, og de, der har fået en billigere regning end hvad det gamle system ville have givet dem, er mere tilfredse. Beboernes oplevelse af retfærdighed i henholdsvis det gamle og det nye system hænger sammen med deres generelle holdning til systemet, men også med hvorvidt de faktisk har forstået, hvordan afregningen foregår, hvilket en del beboere ikke ser ud til at have forstået, eller ikke selv oplever at have forstået.

Den konkrete udførelse af projektet i forhold til kommunikation, bygningernes udformning, fejl i systemerne osv. betyder således, at såvel beboere som ansatte er kritiske over for systemet. Blandt de ansatte, og i nogen grad også blandt beboerne, er der dog også flere positive tilkendegivelser omkring selve ideen i dynamisk varmeregnskab. Der er således flere eksempler på, at beboerne er blevet mere opmærksomme på at holde et sundt indeklima, og fra både drift og beboerside peges der også på det positive i, at personalet kan bruge data til at finde fejl i varme- og ventilationssystemerne og dermed forbedre driften af bygningerne.

1.1 Anbefalinger

Baseret på analyser af kvalitative interviews med beboere og driftspersonale kan der sammenfattes en række anbefalinger i forhold til, hvis dynamisk varmeregnskab skal kunne fungere som et relevant supplement eller alternativ til det traditionelle varmeregnskab. Anbefalingerne kan opdeles i forhold til tekniske forhold ved bygningerne, kommunikative forhold relateret til beboerne samt opkvalificering af teknisk personale.

De gennemførte interviews peger på, at der kan være bygningstekniske forhold, der gør at dynamisk varmeregnskab er mindre velegnet. Retfærdigheden, samt fordele i øvrigt, ved dynamisk varmeregnskab hænger snævert sammen med, at beboerne har mulighed for at påvirke deres indeklima, samt at målerne er opsat på steder, som er repræsentative for hele lejligheden og sammenlignelige på tværs af lejlighederne i bebyggelsen. Ældre bygninger med uisolerede varmerør, eller velisolerede taglejligheder med stor grad af solopvarmning, kan betyde, at beboerne skal betale for en gratisvarme, som de ikke kan vælge fra. Hvis der er køkken i stuen i nogle lejligheder og separat køkken i andre, kan dette have stor betydning for, hvor meget fugt der måles, når måleren i begge tilfælde sidder i stuen. Den optimale placering af måleren er vigtig – men kan være svær i nogle bebyggelser. Det er derfor vigtigt at forholde sig til, om den pågældende bebyggelse bygningsfysisk er velegnet til dynamisk varmeregnskab, før det overvejes indført.

En anden pointe de gennemførte interviews samstemmende peger på, er at kommunikationen til beboerne i forbindelse med opstarten og efterfølgende, er afgørende for om varmeregnskabet har den tilsigtede effekt. Det er klart, at ved et nystartet forsøg er behovet for kommunikation større end hvis varmeafregningssystemet er udbredt i flere afdelinger og almindeligt kendt blandt beboere. Hvis dynamisk varmeregnskab skal udbredes til flere afdelinger, skal kommunikationen prioriteres og varetages mere professionelt. Det drejer sig om kommunikation forud for beboernes stillingtagen til, hvilket varmeafregningssystem de ønsker, det drejer sig om udformningen af den konkrete feedback (månedssrapporter og lignende), og det drejer sig om muligheden for at få hjælp til at tolke og handle på den feedback de får om deres indeklima.

Endelig så vedrører en væsentlig anbefaling, at der forud for indførelse af dynamisk varme-regnskab sker en opkvalificering af driftspersonalet, således at de dels kan hjælpe beboerne med at forstå systemet, men også således at de kan bruge de oplysninger som systemet potentielt kan give dem, til både proaktivt at hjælpe beboerne til bedre indeklima og til at kvalificere beslutninger omkring drift og vedligehold. I forhold til driftspersonalet brug er det vigtigt, at alle GDPR-forhold er afklaret så personalet ved hvilke data de har lov til at bruge.

Ud over disse anbefalinger er det også en forudsætning, at et færdigt system skal være udviklet til i højere grad at kunne undgå den mængde af tekniske problemer som demonstrations- og udviklingsprojekterne har haft, samt at den virksomhed som udbyder systemet skal have bemanning til at kunne håndtere løsning af de tekniske problemer, der altid vil kunne opstå.

BAGGRUND FOR EVALUERINGEN

2 BAGGRUND FOR EVALUERINGEN

2.1 Hvad er dynamisk varmeregnskab

I etageejendomme i Danmark er varmeregnskaber traditionelt udført på baggrund af målere placeret på individuelle radiatorer, enten analoge fordampningsmålere, der skal aflæses manuelt, eller digitale temperaturmålere, der måler radiatorernes overfladetemperatur og kan fjernaflæses. Disse målinger er derefter blevet brugt til at fordele udgifterne til opvarmning mellem beboerne evt. med justering for boliger med særligt udsat beliggenhed (f.eks. gavle eller tagboliger). I nogle etageejendomme fordeles varmeudgifterne dog uden målinger, men baseret på boligens kvadratmeterantal.

Med dynamisk varmeregnskab fordeles varmeudgifterne ud fra indeklimamålinger på parametrene temperatur, relativ luftfugtighed og CO₂-niveau, for en uddybning af ideerne i dynamisk varmeregnskab, se (Gunnarsen, Smedemark & Bonderup, 2021). Ud fra hensyntagen til hvilke forhold, der samlet set er bedst for bygningens stand, beboernes helbred og ejendommens energiforbrug, er der fastsat en række grænseværdier for de tre parametre (se: Gunnarsen & Jensen 2019). For hvert parameter er der fastsat et interval, der anses for at være godt indeklima med hensyntagen til bygning, beboere og energiforbrug. Hvis beboerne holder sig inden for disse intervaller for temperatur, relativ luftfugtighed og CO₂-niveau, betaler de udelukkende en fast grund-takst. For de perioder hvor indeklimaet enten er lidt eller meget uden for det fastsatte grundbetalingsinterval, betaler de et yderligere beløb for disse perioder.

Indeklimamålerne er placeret i hver bolig og måler temperatur, relativ luftfugtighed og CO₂-niveau hvert femte minut og sender denne data til en cloud-løsning, der foretager beregninger og genererer månedlige varmeregninger og visualiseringer af indeklimamålingerne for hver bolig. For en nærmere beskrivelse af tekniske specifikationer m.v. (se: Wilke & Andersen 2014). Både målere, målerinstallation/service og cloud computing leveres af en virksomhed, der i dette dokument benævnes "leverandøren".

På baggrund af disse målinger og de besluttede intervaller sendes der hver måned en rapport i form af en printet A4-side ud til alle beboere, hvor de kan se, hvordan deres målinger har været den sidste måned, og hvad de skal betale for i forhold til dette. Et eksempel på en sådan månedsrapport er indsat i Figur 1. Rapportens grafiske udtryk er ændret i starten af 2021, hvilket altså er efter de interviews, der er gennemført i denne evaluering.

Månedssrapport

Oktober 2018 (1.10. – 31.10.)

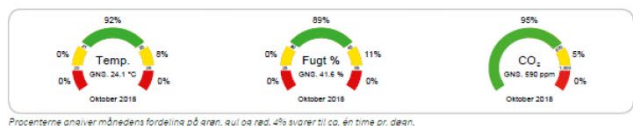
Bygning:

Enhed: E

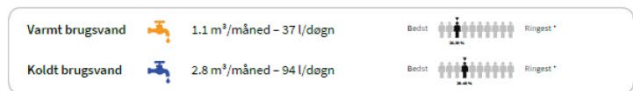
Samlet indeklima indeks – oktober 2018 (1.10. – 31.10.)



Månedens indeklima – oktober 2018 (1.10. – 31.10.)



Månedens vandforbrug – oktober 2018 (1.10. – 31.10.)



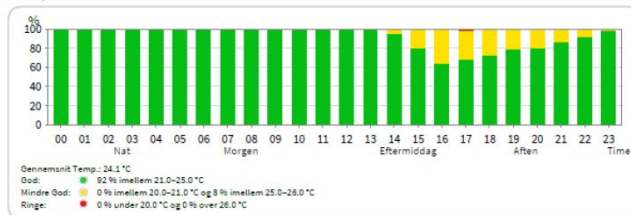
Indeklima for et gennemsnitsdøgn – Oktober 2018

Temperatur, Fugt og CO₂ fordeling på timer og klimaklasser

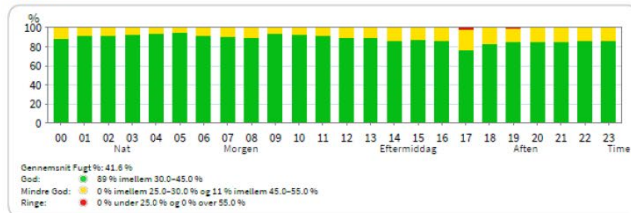
Bygning: Ej

Enhed:

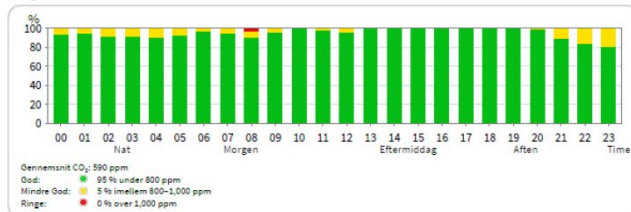
Temperatur



Fugt %



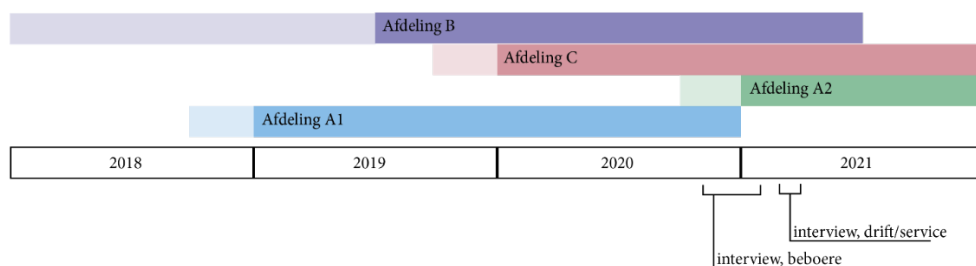
CO₂



FIGUR 1. Eksempel på en af rapporterne som er udsendt til beboerne hver måned gennem projektforsløbet

2.1.1 Proces i projekterne og i evalueringen

Da demonstrationsprojekterne af dynamisk varmeregnskab foregår i almene boligafdelinger, der har gennemgået en større renovering, har installation af målere, før-målinger og opstart af dynamisk varmeregnskab måtte afvente afslutningen af disse renoveringer. Dette har medført, at de fire afdelinger i tre danske byer (afdelingerne A1 og 2 er naboer) er startet forskudt af hinanden. I figur 2 ses en tidslinje, der også viser, hvornår denne evaluering interview er udført i forhold til gennemførelsen af renoveringsprojekterne.



FIGUR 2. Tidslinje for de fire demonstrationsprojekter samt de kvalitative interview foretaget til denne evaluering. Lys farve indikerer hvornår målinger af indeklima er startet, og mørk farve hvornår afregning efter indeklimamålinger er startet.

Interviews med beboere og driftspersonale er således gennemført i slutningen af 2020 og starten af 2021. På dette tidspunkt har de interviewede arbejdet eller boet mindst et år med dynamisk varmeregnskab.

I det følgende af denne rapport beskrives først formål, metode og analyse af interviews med driftspersonale, og dernæst formål, metode og analyse af interviews med beboere. Afslutningsvis sammenfattes analyserne.

**DYNAMISK
VARMEREGNSKAB
SET FRA DRIFTS- OG
SERVICEPERSONALET
S SYNSPUNKT**

3 DYNAMISK VARMEREGNSKAB SET FRA DRIFTS- OG SERVICEPERSONALET SYNSPUNKT

3.1 Baggrund for interview af drifts- og servicepersonalet

Det er generelt anerkendt, at driftspersonalets viden er central i forhold til byggeri og renovering (Damgaard & Storvang 2013; Due & Stephensen 2011). Når det kommer til indeklima, spiller driften også en stor rolle, da beboernes mulighed for hensigtsmæssig indeklimaadfærd afhænger af bygningernes udformning, vedligeholdelsesstand og af, at installationer og bygningsautomatik herunder særligt installationer for varme og ventilation er korrekt udført, indstillet og vedligeholdt.

”Det er mest projektering og opførelse af bygninger der er i fokus når man snakker om sunde og bæredygtige bygninger. Selve bygningsdriften, bliver ofte glemt i disse diskussioner, selvom den faktiske drift har betydelig indvirkning på både energiforbrug og indeklima. Selv om at viden og tekniske muligheder indenfor ”indeklima-drift” aldrig har været bedre, så er praksis ofte at energiforbruget er væsentlig større end det burde være og indeklimaet har en forholdsvis lav prioritering i forhold til bygningens primære brugsformål.” (red. Jakobsen & Kolarik, 2018:ii)

Selvom introduktionen af et nyt varmeafregningssystem med dertilhørende målere blot er en mindre del af bygningernes samlede funktionalitet, spiller drifts- og servicepersonale i boligorganisationen essentielle roller i mange aspekter af dynamisk varmeregnskab demonstrationsprojekterne. Det er derfor relevant at undersøge, både hvordan driftspersonalet har oplevet demonstrationsprojekterne, og hvilke forslag til ændringer eller forbedringer de kan give på baggrund af deres store viden om både bygninger og beboere.

3.2 Formål med interview af drifts- og servicepersonalet

I beskrivelsen af evalueringens formål relateret til driftspersonale er der lagt vægt på, at særligt tre områder skal undersøges: driftspersonalets accept af dynamisk varmeregnskab, hvorvidt der er opstået supplerende kompetencebehov hos driftspersonalet, og i hvilket omfang dynamisk varmeregnskab giver driftspersonalet mulighed for at udføre proaktiv rådgivning af beboere, der har svært ved at leve op til en hensigtsmæssig indeklimaadfærd. Det er desuden hensigten med denne del af evalueringen, at der skal vurderes, hvorvidt dynamisk varmeregnskab har betydning for den pågående effektivisering af driften af almene boliger.

Det følgende vil først beskrive metoder og data indsamlet til denne del af evalueringen. Første del af analysen vil fokusere på driftspersonalets oplevelser med dynamisk varmeregnskab, hvorefter driftspersonalets accept, nye kompetencebehov og mulighederne for proaktiv rådgivning vil blive diskuteret.

3.3 Metode for interview med drifts- og servicepersonale

Data er indsamlet gennem tre semistrukturerede kvalitative interview af ca. en times varighed med i alt fem deltagere, der enten arbejder med drift eller i en kundeservicefunktion. Alle afdelingerne tilhører samme administrationsselskab, og demonstrationsprojekterne har en fælles projektleder i dette administrationsselskab. Af hensyn til anonymisering benævnes disse i det følgende "administrationsselskabet" og "projektlederen". Af hensyn til anonymisering skelnes der i det følgende ikke mellem, om de interviewede arbejder med drift eller service, og alle interviewede benævnes blot som informant efterfulgt af et tal, f.eks. "Informant 1".

Deltagerne er udvalgt på baggrund af kontaktinformation fra projektlederen i administrationsselskabet på de primære involverede i hver af de tre demonstrationsprojekter og en opfordring til disse om at invitere eventuelle andre relevante ansatte i deres organisation med til interviewet.

Interviewene er udført som to fysiske interview og 1 videokonference-interview. Alle deltagere har inden interview fået forelagt en projektbeskrivelse og en samtykkeerklæring til lydoptagelse af interview, der efterfølgende er blevet underskrevet. Spørgeguide er indsat i Bilag 1.

3.4 Drifts- og servicepersonalets oplevelser med Dynamisk Varmeregnskab

Den første del af analysen af drifts- og servicepersonalets oplevelse af dynamisk varmeregnskab vil omhandle processen, hvorefter anden del vil diskutere de tre områder nævnt i formålsbeskrivelsen. De aspekter af processen omkring dynamisk varmeregnskab, hvor drifts- og servicepersonalet har været involveret, kan opsummeres således:

1. Opstart
 - Informationsmøder etc.
 - Installation og idriftsættelse af målere
2. Samspillet mellem målemetoden og både målerne og bygningens materialitet, funktionalitet og brug
 - Udfordringer omkring placering af målere
3. Månedssrapporter
 - Uddeling
 - Beboerhenvendelser – fejl og forståelsesproblemer
4. Fejl på målere eller månedssrapporter
 - Bindeled mellem beboere og leverandør
5. Rådgivning af beboere der har spørgsmål om indeklima på baggrund af månedssrapporter
6. Brug af målerdata i driftsarbejdet
 - Rådgivning
 - Optimering af bygninger (ift. indregulering af eks. ventilationsanlæg mv.)

Disse emner vil blive foldet ud over de næste seks afsnit.

3.4.1 Opstart

I opstartsfasen har drifts- og servicepersonalet været involveret i præsentation og udrulning af projektet og til dels montering og installation.

I alle afdelinger har der været afholdt forskellige informationsmøder, både inden projektstart for at informere bestyrelsen og for at generalforsamlingen kunne stemme om deltagelse i

projektet og derefter for at informere de berørte beboere, der modtager de nye varmeregnskaber (evt. faseopdelt i takt med at beboerne flytter tilbage i de renoverede boliger). Disse møder beskrives som yderst vigtige i forhold til at sikre, at beboerne forstår det nye varmeafregningssystem og kan få svar på de spørgsmål, de har omkring projektet. Som citaterne nedenfor viser, er der i løbet af projektet opstået en større forståelse for nødvendigheden af at afholde informationsmøder.

Informant 5: Så jeg tror, vi skulle have holdt nogle flere informationsmøder omkring det. Det tror jeg kunne have taget brodden af meget af det brok, der var.

Informant 2: Jeg tror egentlig, at fordelene vi har haft her, det er, at vi har haft [anden afdeling] i gang, inden at vi startede her. Og der har [projektlederen] den viden i baghovedet om, hvad der er sket dernede, og ved, at de er sure dernede, og ved, at det er vigtigt at tale med dem og informere dem. Så det har vi gjort, og det har også kørt - jeg vil ikke sige glat, men det har kørt godt. Så de der informationsmøder, dem tror jeg har været givet godt ud.

I nogle afdelinger har de oplevet, at beboerne havde meget svært ved at acceptere og forstå det nye system, og de var derfor nødsaget til at afholde flere informationsmøder og i et andet format end stormøde:

Informant 5: Så har vi holdt sådan nogle små en-til-en-møder, hvor [projektlederen] fra hovedafdelingen og så mig selv, vi har simpelthen sat os over i fælleshuset og så åbnet døren og sagt, "kom ind og snak". Og så kan folk komme ned i grupper eller en og en med deres rapporter og sige, "jeg kan ikke forstå dem". Det er egentlig nok det, der har virket bedst.

Erfaringen er også, at det har betydning, hvem der deltager i møderne:

Informant 5: Vi tog egentlig [leverandøren] ud [...] fordi at han var sælger på projektet. Og det var rigtig fint, og det var han også dygtig til, men så var det nok en anden, der skulle have taget den derfra. Det skabte noget, og beboerne brød sig ikke om den rolle, han havde. Og det kunne man faktisk mærke noget modstand omkring.

Disse citater viser, at også informationsmødernes format og deltagere påvirker, hvorvidt driftspersonalet oplever møderne som succesfulde.

Installationsprocessen er i de fleste tilfælde forløbet fint, med enkelte udfordringer. Driftsorganisationerne er i nogle tilfælde trådt til for at afhjælpe tekniske problemer med målere. I en afdeling har informanten, der har en baggrund som elektriker, foretaget tilføjelse af ure til at genstarte de gateways, der sender målerdata til leverandørens cloud-system, og i en anden afdeling blev en ejendomsfunktionær uddannet til at kunne foretage installation af målere og fejlfinding på disse.

3.4.2 Samspillet mellem målemetoden og målerens og bygningens materialitet, funktionalitet og brug

I alle tre afdelinger har driftspersonalet haft udfordringer relateret til placeringen af målerne – nogle steder grundet en placering, hvor der har været direkte sollys på målerne, mens udfordringerne andre steder har omhandlet, at beboerne har været utilfredse med placeringen i forhold til målerens udseende og i forhold til brugen af boligen.

Informant 2: Jamen, den skal jo sidde ret præcist i forhold til at måle. Men i forhold til rummenes indretning hang den ikke helt optimalt, fordi der hvor den nu skulle sidde, der ville det være bedst hvis der hang en knagerække. Så det var sådan lidt... og den kunne så ikke lige hænge et andet sted.

Her beskriver informanten, hvordan placeringen af måleren på baggrund af en teknisk-praktisk vurdering kommer i karambolage med boligens indretning og brugsværdi. I en anden afdeling var kritikken af placeringen i højere grad æstetisk i forhold til en central placering på en væg i stuen.

I nogle afdelinger har de oplevet, at bygningens installationer til henholdsvis varme og ventilation har påvirket målingerne på en sådan måde, at beboernes mulighed for at påvirke deres indeklima har været begrænset. I og med at dynamisk varmeregnskab som koncept er baseret på, at beboerne betaler for de indeklimaparametre, de har kontrol over, er disse situationer, hvor bygningens installationer gør, at beboerne er ude af stand til at ændre indeklimaet, problematiske. I en afdeling drejer det sig om uisolerede varmerør, der løber igennem nogle af lejemålene, hvilket i høj grad har påvirket drifts- og servicepersonalets tro på projektet:

Informant 3: Der har sådan set ikke været tvivl om måden at afregne på, hvis man isolerer, at den bygning man så har installeret den i, har nogle udfordringer. Fordi der går nogle uisolerede varmerør, som gør, at det kan være svært at regulere varmen. Det kan være svært at skrue ned, hvis der går et uisoleret varmerør nede i gulvet i ens lejemål, og så bliver man, i gåseøjne, straffet lidt på den konto.

I dette tilfælde er der et aspekt af bygningens materialitet, de uisolerede varmerør, der før har gjort varmeregningen billigere for beboerne i de berørte lejemål, der nu medfører en merbetaling – i modstrid med konceptet bag dynamisk varmeregnskab om kun at have merbetaling for de dele af indeklimaet, som beboeren kan kontrollere.

Der er altså et væsentligt forhold med den materielle kompleksitet i bygninger, der stiller store krav til dynamisk varmeregnskabs tilpasningsevne, idet den ellers kan annullere den retfærdighed, der bruges som argument. Omvendt kan der også tales imod at bruge resurser på at udbedre byggetekniske finurligheder, der ikke påvirker andet end logikken bag argumentet for dynamisk varmeregnskab.

I en afdeling er det en anden installationsteknisk detalje, der giver problemer i forhold til dynamisk varmeregnskab:

Informant 5: Vi har haft nogle problemer med, at vi har genvinding på vores ventilationsanlæg, dvs. vi kan også tilføje varme i ventilationen. Og det er lidt en udfordring, fordi vi blæser jo varme ind, som egentlig er for varmt i forhold til at have [indeklima]målinger. Så det kan jo gøre det svært at holde temperaturen nede. Det bliver nok lidt teoretisk, fordi vi blæser noget luft ind, der er 21 grader, så inden det når ind i rummet, er temperaturen nok faldet lidt. Men alligevel så har det givet en lille udfordring. Hvis vi sænker til de 19¹ grader, som projektet egentlig foreskriver, at vi gør, så fryser alle de ældre damer.

Her ses det tydeligt, hvordan mødet mellem (et krav om) genvinding på ventilationsanlæg, det temperaturspænd der er valgt for dynamisk varmeregnskab (18-21 grader som det merbetalingsfrie interval) og beboernes komfort skaber en uhensigtsmæssig situation.

¹ Det nævnes her, at projektet "foreskriver 19 grader", hvilket dog må ses som et eksempel på misforståelse fra informantens side.

Disse eksempler peger alle på behovet for, at et koncept som dynamisk varmeregnskab bør tilpasses de materielle omstændigheder i en specifik bygning, både bygningsfysiske, installationstekniske og brugsmæssige, for at dynamisk varmeregnskab opleves som en brugbar og retfærdig afregningsmetode.

3.4.3 Månedssrapporter

Når målerne er sat op, og beboerne begynder at modtage månedssrapporter og blive afregnet på baggrund af disse, medfører det også meget arbejde for driftspersonalet. I en af afdelingerne beskrives det således:

Informant 1: *Omdelingen af de her regnskaber fylder temmelig meget. Det kunne man godt have gjort mere hensigtsmæssigt, med nogle mails eller et eller andet, i stedet for at man skulle printe en hel regnskov hver gang.*

I alle tre afdelinger har uddelingen af månedssrapporter været tidskrævende, og der er blevet efterspurgt en løsning, hvor de udsendes til beboerne digitalt.

Når beboerne først begynder at modtage månedssrapporter, overgår de til et nyt system med en markant anderledes afregningsform, end de er vant til. I den forbindelse modtager drifts- og servicepersonalet mange spørgsmål fra beboerne og er nødt til at kunne forklare dynamisk varmeregnskab til beboere med meget forskellige niveauer af baggrundsviden om indeklima, byggeteknik og varmesystemer. Dette stiller også store krav til drifts- og servicepersonalet, som de ikke nødvendigvis føler sig rustet til:

Interviewer: *Bruger I forbrugsrapporterne til også at snakke med beboerne?*

Informant 4: *Nej altså...*

Informant 3: *Nej, vi forstår dem heller ikke.*

I en anden afdeling har informanten følgende oplevelse:

Interviewer: *Hvor stor en del af beboerne, tror du, forstår deres månedssrapport?*

Informant 5: *Det er sgu farligt at sige... en femtedel? Og så tror jeg måske, det er højt sat. Altså det er virkeligt, virkeligt svært for dem at forstå. Og jeg har haft samtaler med folk - og det kan jo være mig, der ikke er særligt god til at forklare mig, men jeg har haft samtaler med folk flere gange, og som stadig ikke forstår det.*

Her ses tydeligt et behov for, at der afsættes resurser til, at drifts- og servicepersonalet oplæres i at formidle og forklare månedssrapporter for beboerne - især hvis beboerne skal have de bedste forudsætninger for hensigtsmæssig indeklimaadfærd.

Den visuelle kommunikation i månedssrapporterne viste sig også at være meget svær for beboerne at aflæse og forstå. Samtidig beskriver en informant, at aspekter af den visuelle kommunikation var med til at vække modvilje hos beboerne ved at være for aggressiv og "formynderisk":

Informant 5: *Jeg tror, den allerstørste obstruktion var selve udformningen af rapporten. Altså det var sådan med nogle røde og gule og grønne farver på. [...] Men der er så kommet nye til her nu [1/1 2021], som er rigtig fine, og som er blevet lidt blødere i farverne - det er knap så formynderisk. Altså det andet var meget, "du er rød, du er dårlig, du er dum... arrrgg!", og det reagerede de meget på. Jeg havde faktisk nogle beboere, der ringede, som klagede over, at de var røde på trods af, at de kun skulle betale 2 kr. i straf. [...] Nu er de [re-designede månedssrapporter] kun blevet udleveret to gange, så det er lidt svært at svare på, men på mig virker det fornuftigt, og på de*

tilbagemeldinger, jeg har fået tidligere, så er de ting, som provokerer beboerne, blevet rettet. Så det tror jeg egentlig er godt.

En anden informant beskriver også udformningen af månedsrapporterne som noget, der gjorde det sværere for beboerne at acceptere dynamiske varmeregnskab:

Informant 4: Jamen, jeg tror egentlig... de var jo positive over for selve ideen, men de der rapporter har ikke været udført [godt]. Det er så blevet bedre, der er kommet nogle tilrettelser her i afslutningen af prøveperioden, hvor man viser det grafisk. Det skulle man nok have gjort noget tidligere, hvis det havde kunnet lade sig gøre.

Interviewer: Men det har hjulpet, efter det er blevet ændret?

Informant 4: Ja, det synes jeg personligt. Det er jo ikke rigtig noget, jeg kan bygge nogen ... altså det er også som om, at det har stilnet lidt af. Jeg ved ikke, om folk har givet op eller... det er toppet i hvert fald, med de der henvendelser.

Selvom begge informanter i de to foregående citater oplever de nye tilrettede månedsrapporter som både lettere at forstå for beboerne og mindre "dømmende", udtrykker de tvivl om, hvorvidt beboernes oplevelse af den første version af månedsrapporterne har været med til at skabe en negativ eller opgivende holdning hos beboerne, der er svær at rette op.

En vending, der går igen i flere afdelinger, er, at beboerne bliver "straffet", hvis de ligger uden for det neutrale "grønne" område for de tre parametre. En informant omtaler merbetaling som "straf-tarif" og anser beboernes oplevelse af merbetaling som en straf, som et af de områder, der har gjort, at projektet ikke er blevet godt modtaget. Han påpeger også det besynderlige i, at merbetalingen opleves som en straf, når f.eks. mere varme også i de traditionelle varmeafregningssystemer betyder merbetaling:

Informant 5: Der var mange, der mente, at det var synd for de gamle, og det var synd for mange, at de skulle betale ekstra, vel vidende at det gjorde de jo i forvejen med det gamle system. Der betalte man jo... hvis man skruede mere op, betalte man mere, det gør du også her. Så altså, de tog sgu ikke skidegodt imod det.

Dette påpeger vigtigheden af, hvordan dynamisk varmeregnskab formidles til beboerne. Selvom månedsrapporterne ikke nødvendigvis bruger begrebet straf, tyder det på, at enten den visuelle formidling eller forklaringen af månedsrapporterne har medført en oplevelse af merbetaling som en straf for at gøre noget forkert.

I forlængelse af dette afsnits indledende problematisering af, at månedsrapporterne har skulle printes og deles ud af driftspersonalet, påpeger en informant også, at det ved de indledende præsentationer blev lovet, at beboerne ville få digital adgang til deres egne målerdata frem for kun udprintede månedsrapporter:

Informant 3: [Beboerne] er også blevet lovet fra starten, at der ville komme en elektronisk løsning, hvor folk ligesom kunne logge ind og nærmest i realtime kunne se - hvis de åbnede vinduet, skulle de nærmest kunne se det i realtime, "hov, nu falder mit CO2 niveau". Alle de der ting er jo aldrig kommet.

En digital adgang til målerdata i realtid eller på timebasis har et potentiale i forhold til, at beboerne får en direkte feedback, de kan bruge til at vurdere, hvorvidt et tiltag som f.eks. udluftning eller brug af emhætte forbedrer deres indeklima. Holdningen til en mere direkte feedback til beboerne er dog mere kritisk i en anden afdeling:

Informant 2: Hvis du er ved at spore dig ind på, at man skulle have en indikator i lejligheden, så lejerer kunne følge med løbende, tror jeg ikke nødvendigvis, det er en god ide. Fordi de skal også leve et liv, de skal ikke være styret af det der.

Her problematiserer informanten, at der i projektet lægges op til, at beboerne skal bruge megen tid og resurser på at holde øje med og forholde sig til deres indeklima.

3.4.4 Fejl

I alle tre afdelinger har de i løbet af projektet oplevet fejl på målere og/eller månedsrapporter. Dette er et vilkår, både fordi der er tale om forholdsvis komplekse tekniske systemer med mange komponenter, og fordi projektet er et demonstrationsprojekt og derfor ikke har været idriftsat i stor skala før. Når drifts- og servicepersonalet beskriver fejl på målere, gategateways og månedsrapporter, er der derfor en generel accept af, at fejlfinding og -løsning er en del af et demonstrationsprojekt, men der rettes en stor kritik af, at disse fejl er blevet håndteret langsomt og til tider utilstrækkeligt af leverandøren.

Informant 5: En lille ting, som da vi startede med at snakke om, at der var sol på nogle målere, eller at vi egentlig havde en udfordring, fordi vi kunne se, at i de dage hvor solen skinnede, der kunne man se fra kl. 12 til kl. 13, der var alle røde fx, og det er jo fordi, solen har stået og bagt ind på facaden. Det blev vi så enige om på et tidspunkt, at det var da en god ide at få det regnet ud af afregningen. Det tog så bare næsten et år, og så var beboerne nået at blive så trætte af det. Så det tror jeg faktisk måske var det, der dræbte det. Altså der blev de lidt sådan, "fandeme nej!", det tog for lang tid. Hvis man havde reageret hurtigere der, så tror jeg faktisk, at man var kommet langt [med at få projektet accepteret].

Informant 3: Udfordringen i det her forsøg har bare været, at det har været enormt svært at trænge igennem med budskabet, fordi de [måneds]rapporter, som er kommet, har været fejlbehæftede, uigennemsigtige, misvisende, dårlige, upræcise, ja, jeg kan nævne flere ord, [anden informant] kan sikkert også nogle. Det gør, at så har man stået med sådan en... "vi kan ikke forstå det, og hvorfor det, og hvorfor er der nu, og jeg forstår ikke den der graf, og hvorfor kommer der noget gult ind", og jeg ved ikke hvad. Det har virkelig forplumret det. Og den pågældende leverandør har ikke været i stand til at ændre på det, så det har givet mening. Og det kan man undre sig over, når forsøget i virkeligheden har kørt i to år, at man så ikke har været i stand til det. Og det er smadderærgeligt i virkeligheden.

Det fremgår af ovenstående citater samt af interviewene som helhed, hvor vigtigt tidsrammen og kvaliteten af håndteringen af tekniske fejl er, for at driften og beboerne accepterer dynamisk varmeregnskab. I en afdeling påpeges det også, at det ikke kun drejede sig om opstartsvanskeligheder, men at der ved en opdatering af cloud-løsningen på ny opstod problemer. Der er altså behov for resurser til drift og vedligehold af målere, infrastruktur og software, der rækker langt ud over installations- og opstartsomkostninger.

Ved mistanke om fejl på målere eller hvis beboerne selv har indkøbt en indeklimatest, der viser anderledes end det dynamiske varmeregnskab, foretages der yderligere kontrolmålinger. I disse tilfælde er det også reaktionstiden der bliver kritiseret:

Informant 1: Elektrikeren har snakket om, at nogle steder hvis der er nogen, der synes, at den måler forkert, så bliver der sat en kontrolmåler op. Det vil sige, at [leverandøren] måler på begge to i en periode, og det skulle de egentlig gøre i 14 dage. Men der kan sagtens gå et halvt år, inden man får besked på, at vi har egentlig målt nu. Så det er sådan lidt langsomt hele tiden fra [leverandørens] side, synes jeg.

Generelt gives der udtryk for, at lange reaktionstider fra leverandørens side har stor indvirkning på beboernes tiltro og dermed engagement i projektet.

I flere afdelinger udtrykker drifts- og servicepersonalet, at det har været en udfordring for dem at skulle agere bindeled mellem beboere og leverandøren, når beboere oplevede fejl og tvivlsspørgsmål omkring målere eller målinger:

Informant 5: *Fordi sådan set herfra, så blev vi lidt en del af [leverandøren], sådan begyndte folk lidt at se det og sagde "I vil det her". Og nej, vi vil ikke det her, vi vil det I vil, og det vi synes er bedst for afdelingen, men det er jo jer, der bestemmer det. Og når jeg så skulle tilbagebringe nogle af de her budskaber fra [leverandøren], så blev jeg til [leverandøren] på en eller anden måde, og så var det boligselskabet, og så var det noget, vi trak ned over hovedet på dem [beboerne]. Jeg tror egentlig [det ville være bedst] at få det adskilt endnu mere og sige [hvis det drejer sig om leverandøren], så må i ringe til [leverandøren].*

I en anden afdeling beskrives det således:

Informant 4: *Når der så er spørgsmål, der kommer ind fra beboerne, og vi sender dem videre til [leverandøren], så får vi meget, sådan, standardiserede tekniske svar frem for en konkret stillingtagen til beboernes udfordring. [...] Der har jeg nogle gange fået de her beboerspørgsmål ind for at prøve at se, om jeg kunne hjælpe med at svare på det. Og det er jo meget teknisk noget af det. Men der er det bare lidt frustrerende, når det svar man så får, fra dem der burde kunne hjælpe én med et ordentligt svar, at det ikke er et ordentligt svar, man kan bruge til noget.*

Der udtrykkes i forlængelse af dette et ønske om, at beboerne kunne kontakte leverandøren direkte med spørgsmål, men samtidig udtrykkes der utilfredshed med leverandørens måde at besvare henvendelser. Det vil altså i et mere opskaleret projekt være nødvendigt, at leverandøren skal have en egentlig servicefunktion, og/eller at afdelingens personale bliver langt bedre klædt på til at kunne håndtere disse spørgsmål.

3.4.5 Rådgivning af beboere omkring indeklima

Det er drifts- og servicepersonalet, der har kontakten til beboerne og derfor modtager henvendelser og spørgsmål. Især i en af afdelingerne har informanten oplevet dynamisk varmeregnskab som en god mulighed for at kommunikere med beboerne om hensigtsmæssigt indeklima:

Informant 5: *Der ser jeg faktisk en stor fordel i det her, for der er flere, der kommer og spørger til de her [indeklima]råd, end der var før. Og det samme med at få lært folk, at de skal have alle radiatorene stort set på samme temperatur. Så lige at få lært folk, at den skal ikke stå på fem i stuen og så nul andre steder, det er ikke en fordel for hverken din varmeregning eller miljøet eller for din bolig eller dig selv.*

Informanten oplever, at beboerne har engageret sig mere i deres indeklima, end før de fik dynamisk varmeregnskab:

Informant 5: *De blev sure på det mange gange, men de har forholdt sig til [deres indeklima], og det har også haft en opdragende effekt på dem, vil jeg påstå. Der er flere af dem, der er begyndt at gøre de rigtige ting, og vi kan også se, at der er flere vinduer, der står åbne derovre end før.*

At beboerne efterspørger råd og vejledning opleves dog primært af én af de interviewede, og både denne informant og informanten fra en anden afdeling påpeger, at det er hårdt for dem at håndtere, når beboerne er utilfredse med dynamisk varmeregnskab. Dette sås også i slutningen af det foregående afsnit i relation til at agere bindeled mellem beboere og leverandør, men kan også skyldes, at det primært er netop de utilfredse beboere, der henvender sig:

Informant 4: *Men det er også svært, for det er jo mest dem, der har været utilfredse, vi har hørt fra. Vi har jo ikke rigtig hørt, hvis der er en, der er faldet helt vildt meget i varmeudgifter og synes, det er kanon det hele. Dem har vi jo ikke hørt fra.*

Temaet omkring rådgivning af beboere vil blive udfoldet yderligere i det kommende afsnit om driftspersonalets mulighed for proaktiv beboerrådgivning.

3.4.6 Brug af målerdata i driftsarbejdet

Der er stor forskel på, hvorvidt informanterne har oplevet, at indeklimadata fra målerne er noget, de har kunnet bruge i deres arbejde med generel drift og vedligehold af bygningerne. I en afdeling beskriver informanten flere situationer, hvor deres adgang til målerdata har kunnet hjælpe dem i forhold til f.eks. indregulering af ventilationsanlæg. Deres adgang til målerdata er dog i en noget anden form, end de var blevet lovet:

Informant 5: *Det har jo været et fint værktøj for os, for nu kan vi følge med, nu kan vi se, hvis der er fugt i de lejligheder og sådan noget. [...]*

Interviewer: *Så I har et dashboard [hvor driften kan se målingerne]?*

Informant 5: *Nej, egentlig så foregår det så lavpraktisk, at når vi får de her rapporter, så bliver de lige skimmet, og vi ser, om der er nogen, der stikker af. Vi var blevet lovet, at vi ville få sådan et administrator-login, så vi sådan kunne tage i større puljer og se f.eks. i blokke. Se, hvordan ser denne her blok ud, er der noget? Og så skulle der komme nogle alarmer og sådan noget. Men det er aldrig kommet til at virke, desværre... for det ville være et superfedt redskab.*

Selvom deres adgang til indeklimamålingerne fra bygningen har været begrænset af, at de har skullet tilgå den ved at bladere igennem udprintede månedsrapporter, har informanten oplevet flere situationer, hvor de har fået brugbar viden herfra. I afdelingen har de f.eks. efterfølgende kunne bruge resultaterne til at lave en mere retfærdig udformning af, hvordan der skal indregnes for udsat beliggenhed, når de går tilbage til den traditionelle måde at afregne varme på:

Informant 5: [Udsat beliggenhed] *findes jo slet ikke i det her dynamiske varmeregnskab, fordi det gør man helt automatisk, fordi du netop kun måler hvor meget... du kun afregner efter den temperatur, du har, og ikke den energi, du bruger. Så der kommer dem inde i midten til at betale lige så meget som dem, der ligger ude i gavlen, og modsat selvfølgelig. Nu blev det selvfølgelig så stemt ned ret klart i den afdeling, der er afsluttet, men vi har så sat gang i en... vi har fået lavet sådan en varmetabsberegning på bygningen. Og vi laver så sammen med [virksomheden der står for forbrugsmåling], der er vores nye afregning, så laver vi en ændret udsat beliggenhed eller omfordelingsberegning, ud fra at det er ikke rimeligt - vi KAN ikke se, at der er en, der skal betale så meget i forhold til dem, der bor inde i midten, som tidligere betalte... jeg kan ikke huske, hvad de mindste betalte, det var sådan noget med 800 kr. om året for opvarmning. Der er jo ikke nogen mennesker, der kun bruger for 800 kr. om året. Det findes ikke. Så det ændrer vi på, og det gør vi ud fra det her, for det er så meget mere rimeligt, set fra vores stol, over for vores beboere.*

I to andre afdelinger har driftspersonalet imidlertid ikke gjort brug af målerdata hverken proaktivt til at kontakte beboere med indeklimaproblemer eller til at holde øje med bygningens funktionalitet. Begge steder beskriver de det som uoverskueligt at skulle kigge rapporterne igennem manuelt for at lokalisere målinger, der indikerer indeklimaproblemer, og udtrykker betænkelighed ved, om de kan tillade sig at "snage" i beboernes indeklima. I en afdeling har disse betænkeligheder drejet sig om beskyttelse af persondata:

Informant 4: *Der må jeg indrømme, der bliver jeg lidt usikker med GDPR-regler og sådan noget. Må jeg ringe til en beboer og sige, "jeg kan se, at dit vandforbrug er vildt højt"? Må man overhovedet det?*

I en anden afdeling udtrykker de tvivl om, hvorvidt det er moralsk i orden at kigge på beboernes indeklimamålinger. Her efterspørger de dog en mulighed for, at systemet kan sende notifikation, hvis målingerne indikerer problemer:

Interviewer: *Når I har printet rapporterne ud, har I så brugt dem til at screene for, om der var nogen, I skulle snakke med?*

Informant 1: *Nej, det er jo 150 rapporter ...*

Informant 2: *Nej det gør man ikke. Altså vi printer dem, og så får vi dem omdelt.*

Interviewer: *Og I har ikke fået adgang til en eller anden form for interface, hvor I...?*

Informant 1: *Nej.*

Informant 2: *Og vi ville heller ikke bruge det.*

Interviewer: *I ville heller ikke bruge det?*

Informant 2: *Nej, man kan sige, hvis man nu endelig skulle bruge det arbejdsrelateret, for at sidde og snage i om de bruger lidt mere eller mindre, det er der ingen, der gider. Men så skulle man have sat nogle parametre op, hvor man kan sige, at her er der noget, der adskiller sig markant, fejlmelding, og så kunne man tage den og se, er det noget, der er alvorligt?*

I en anden afdeling har de hverken brugt eller efterspurgt målerdata til brug i den generelle bygningsdrift:

Interviewer: *Har I kunnet bruge noget af den data, I har fået ind fra dynamisk varme-regnskab i driftsarbejdet, til at have en bedre føling med, hvordan bygningerne fungerer?*

Informant 4: *Nej, det kan også være, at der har været nogle muligheder, vi ikke har brugt, det vil jeg ikke udelukke. Men altså, vi har mere også styret vores varmecentraler efter klassiske styringsredskaber med fremløbstemperatur osv., ikke? Så vi er ikke gået ind og kigget på de her klimarapporter på den her måde.*

Både i afdelingen, der gør brug af målerdata i driftsarbejdet, og i de to afdelinger, der ikke gør, ser de dog et potentiale i at have målerdata, især i forhold til at have bagudrettet data, hvis beboere henvender sig med indeklimaproblemer. I et eksempel drejede det sig om at kunne give en beboer ret i, at vedkommendes lejlighed havde så lav luftfugtighed, at det både var byggeteknisk og helbredsmæssigt problematisk. Det er dog primært i forhold til problemer med skimmelsvampevækst, at drifts- og servicepersonalet i de tre afdelinger ser et potentiale i indeklimadata:

Informant 1: *Om ikke andet kan vi bruge dem i de tilfælde, at vi kommer ind i en lejlighed, og de synes, at der kommer skimmel herinde og sådan nogle ting. Jamen, så kan vi jo gå ind og se, hvis du nu liiiiige ændrer din adfærd, i stedet for at vi skal ud og sætte en logger op for at finde ud af deres adfærd, så har vi oplysningerne med det samme.*

Informant 2: *Dem har vi så ikke haft nogle af.*

Informant 1: *Nej, vi har ikke rigtigt haft nogle af dem endnu, men muligheden er der. Jo, jeg tror faktisk, jeg har haft en enkelt, som havde lidt sort i... men hvor det også viste sig, at de luftede jo hverken ud eller noget.*

Interviewer: *Ok, så det med at I har den data, der er bagudrettet, gør, at I kan tage nogle andre snakke?*

Informant 1: *Vi kan hurtigere gå ind og se, er det adfærden eller er det bygningen, der har et problem.*

Informant 2: *For hver gang der er en lejer, der kommer og siger skimmel, så er det vores skyld - så bliver vi nødt til at gøre noget, uanset hvis skyld det er.*

Informant 1: *Og så bare det, at familier når der bor flere, at de får lidt bedre vaner med at få luftet ud osv., så man har et bedre indeklima.*

Her beskriver informanterne både, at indeklimadata kan bruges i kommunikationen med beboerne om behov for adfærdsændringer, men det nævnes også, at især bagudrettet data kan bruges, når det skal afklares, hvor ansvaret for skimmelsvampevækst skal placeres. Det samme nævnes i en anden afdeling:

Interviewer: *Har I tidligere brugt indeklima- eller fugt-loggere?*

Informant 5: *Ja, vi har brugt dem, hvis folk klager over, at de har haft skimmel eller et eller andet. Så har vi sådan nogle, som vi sætter ind og kan måle. Men det er jo altid fremadrettet, der har vi ikke bagudrettet data. Det har vi nu, nu kan vi, hvis der er et eller andet, gå ind og tjekke at det er fint, og vi kan lige kigge tilbage igen og, hov, så kan vi se, hvordan temperatur og fugt og alt sådan noget har været. Er det så fejl-brug, eller er det bygningen der er fejl ved?*

Brugen af indeklimamålere til formål, der kan minde om overvågning af beboerne, rejser nogle etiske spørgsmål. Det kan især diskuteres, hvorvidt målinger på parametrene relativ luftfugtighed og CO₂ kan betegnes som personfølsomme data, og hvorvidt og i hvilken form boligorganisationen har lov til at have adgang til disse.

Efter en gennemgang af en række pointer fra drifts- og servicepersonalets oplevelser af processen og brugen af dynamisk varmeregnskab, vil analysen nu fortsætte med en sammenfatning på baggrund af de tre specifikke temaer, der ifølge evalueringens formål skal belyses. Det drejer sig om driftspersonalets accept af dynamisk varmeregnskab, hvorvidt dynamisk varmeregnskab har medført nye kompetencebehov hos driftspersonalet, og hvorvidt dynamisk varmeregnskab giver driftspersonalet bedre forudsætninger for proaktiv beboerrådgivning.

3.5 Driftspersonalets accept af Dynamisk Varmeregnskab

Alle interviewede tilkendegiver, at de er meget positive over for konceptet omkring afregning baseret på indeklimamålere frem for de traditionelle fordampningsmålere, men de påpeger samtidigt, at den konkrete udformning har haft for mange problemer. I de positive vurderinger fra tre forskellige afdelinger lægges der særligt vægt på ideen bag dynamisk varmeregnskab:

Informant 2: *Altså min holdning til systemet er, at jeg synes, ideen er rigtig god. Så for mig ville det være en fantastisk måde at afregne varme på i fremtiden, jeg kan godt lide ideen.*

Informant 5: *Det er super, jeg er kæmpe tilhænger af selve projektet. Jeg synes, det er for skrøbeligt, fordi det er sådan et lille enkeltmandsfirma eller tomandsfirma, men ideen og det hele i det her, den er super fin.*

Informant 4: *Jeg vil bare sige, at jeg synes jo egentlig grundlæggende, at det har været en god ide. Jeg ved godt, at meget af det, vi har sagt, er lidt negativt. Men derfor vil jeg bare sige, at jeg grundlæggende synes, det er en god ide, og jeg tror, det er fremtidens måde at gøre det på.*

I alle tre afdelinger lægger informanterne vægt på, at dynamisk varmeregnskab er en mere retfærdig og udjævnende måde at afregne varme på. En informant knytter dette til det almennyttige formål i almene boliger:

Informant 5: *I forhold til "hvad er en almen bolig", så vil jeg da også sige, at jeg synes, det er mere rimeligt og retfærdigt at afregne på denne her måde.*

I andre afdelinger knytter informanterne retfærdigheden til, at der er mindre forskel mellem, hvad beboerne betaler, og at det ikke længere er muligt for nogle lejligheder primært at opvarme med naboens radiatorer:

Informant 4: *Man kan sige, at det er blevet mere retfærdigt, og det har vi også prøvet at kommunikere til beboerne. At det er mere retfærdigt nu, altså at forskellen mellem dem, der betaler mest, og dem, der betaler mindst, er blevet udjævnet.*

Informant 2: *Man kan sige, at nu har de fået det mere rimeligt i forhold til det, de havde, og midterlejlighederne det samme, dem der er omkranset af lejligheder, de ville [førhen] kunne nøjes med ikke at åbne radiatoren. Det kan de ikke mere, så det er mere rimeligt.*

En anden fordel, der nævnes i to af interviewene, er, at informanterne vurderer, at de vil få færre skimmelsager fremover:

Informant 5: *Jeg er slet ikke i tvivl om, at det her vil være en fordel for os at have. Og jeg vil da sige, at nu skal vi så have pillet dem ned, og det synes jeg da er lidt ærgerligt, fordi det giver os nogle... det giver os også en tryghed i f.eks. at vide, vi får ikke skimmel. Vi har ikke haft en eneste skimmelsag, og vi havde altså mange før. Og det er jo fordi, hvis de ved, at vi godt ved, hvordan indeklimaet er, så gør de måske også lidt ud af det.*

Informant 2: *På den ene eller den anden måde - om der så skal CO2 med og ppm, hvad er det for noget - men det at man siger, her skal I ligge, og hvis I kommer udenfor, så er det et valg I tager og betaler for det, men det er et valg, I har at sige her er komfortzonen. Om de så ligger lidt på den ene eller den anden side, jeg synes, at det er en god ide, og jeg tror, at vi slipper for mange af de her skimmelsager.*

Ud over den kritik der er blevet rettet mod manglende service og lang reaktionstid ved fejl og mangler, nævnes det især, at det er meget svært for beboerne at forstå dynamisk varmeregnskab:

Informant 5: *Som jeg siger, for os er det et super fint redskab. Det fungerer også fint for beboerne, de skal bare lære at forstå det. Det er svært at forstå.*

Det nævnes især at luftfugtigheden om sommeren er svær at forstå:

Informant 5: *Så luftfugtighed om sommeren bliver derfor lidt teoretisk. Fordi den har ikke nogen indflydelse for boligen.*

Interviewer: *Men den er vel også sværere at styre?*

Informant 5: *Den er umulig at styre, altså om sommeren er der jo bare en høj luftfugtighed og ja, du kan ikke komme af med den så...*

En anden informant fremhæver CO₂ som noget der er særligt svært for beboerne at forstå:

Informant 2: *Det er en anden måde at tænke på, fordi du har også fugt og CO₂ med. Og specielt CO₂ er en lidt mærkelig størrelse... ppm... hvad er det for noget, ikke? Men jeg synes faktisk, det er meget pædagogisk med, at man har et spænd, man skal ligge inden for, og hvis man kommer udenfor, så koster det et eller andet. Jeg synes ikke, det er så svært, og de kan godt forstå det. Men det er en anden måde at tænke på, og det kræver en tilvænning.*

Denne informant påpeger samtidig, at disse forståelsesproblemer med den rette formidling kan løses. Samme informant påpeger derudover, at projektet i højere grad burde tage højde for beboernes komfort:

Informant 2: *Hvis man nu tager det her temperaturspænd, der ligger fra 17-21 grader, som kommer fra Statens Byggeforskningsinstitut, så kan det godt være, at det sådan bygningsmæssigt er optimalt, men komfortmæssigt er det ikke optimalt for de fleste mennesker, vil jeg sige. Der ville komfortområdet måske hedde 21-22 grader, så de fleste mennesker ville, hvis det skulle være komfortabelt for dem, ligge uden for det spænd, der er opgivet. Så i virkeligheden kunne man tale om, skulle vi ikke tage 22 med, for at det også er komfortabelt? For jeg tror ikke, det ødelægger bygningen. Til gengæld så ville vi få flere, der ville ligge i det grønne og være tilfredse. Det betyder også noget.*

I alle interviews er deltagerne blevet bedt om at svare på, om dynamisk varmeregnskab er bedre for henholdsvis bygning, beboere og driftspersonale, hvortil der generelt er kommet positive svar. I forhold til bygningerne nævnes det primært, at det gavner bygningerne, at der ventileres mere eller luftes mere ud, og at der ikke længere er et økonomisk incitament hos beboerne for at holde en meget lav temperatur eller helt at slukke for varmen i forbindelse med f.eks. rejser. I forhold til beboerne er det også temperaturen og mere udluftning, der nævnes som positivt, samt den mere jævne fordeling af opvarmningsudgifter. Her trækker det dog ned, at afregningsmetodens kompleksitet gør den svær for beboerne at forstå, og at formidling og service omkring projektet har været mangelfuld. I forhold til driftspersonalets arbejde er det allerede nævnt som fordel, at indeklimadata, hvis driftspersonalet har adgang til den, kan være værdifuld. Det nævnes dog i alle afdelinger, at opstart og formidling har medført meget merarbejde for driftspersonalet – arbejde, som de ikke oplever at have i afdelinger med traditionel varmeafregning.

3.5.1 Supplerende kompetencebehov

De kompetencebehov, driftspersonalet selv beskriver som værende opstået i forbindelse med demonstrationsprojektet, kan opdeles i to temaer: tekniske og kommunikative kompetencebehov. De tekniske kompetencebehov knytter sig både til, hvordan dynamisk varmeregnskab teknisk og beregningsmæssigt fungerer, og hvordan de kan bruge indeklimadata i deres arbejde med at drifte og vedligeholde bygningerne. De kommunikative kompetencebehov er også todelte, i og med de både omhandler, hvordan drifts- og servicepersonalet kommunikerer dynamisk varmeregnskab til beboerne samt hjælper dem med at forstå deres

månedssrapporter, og hvordan drifts- og servicepersonalet bruger indeklimadata proaktivt til at rådgive beboerne om, hvordan de i praksis kan forbedre deres indeklima.

TABEL 1. Tekniske og kommunikative kompetencebehov

Tekniske kompetencebehov	Kommunikative kompetencebehov
Dynamisk varmeregnskab Hvordan målere og afregningssystem fungerer Relationen mellem en specifik bygning og både målere og afregningssystem	Dynamisk varmeregnskab Hvordan de formidler dynamisk varmeregnskab til beboerne Hvordan de besvarer spørgsmål om målinger og afregning
Brug af indeklimadata i driftsarbejdet Indregulering af tekniske anlæg Opdage fejl og skader Basis for beslutninger om vedligehold og forbedringer	Hensigtsmæssig indeklimaadfærd Hvordan de på baggrund af månedssrapporter kan vurdere, hvilke adfærdsændringer der vil være hensigtsmæssige Hvordan hensigtsmæssige adfærdsændringer formidles til beboerne

For at imødekomme disse behov skal der afsættes resurser til at uddanne driftspersonalet og servicepersonalet. Hvis denne uddannelse ikke prioriteres, er det tvivlsomt, hvorvidt dynamisk varmeregnskab kan leve op til ambitioner om at kunne effektivisere driftsarbejdet og sikre sundere bygninger og beboere.

3.5.2 Proaktiv rådgivning af beboerne

En af ideerne bag dynamisk varmeregnskab er, at det giver drifts- eller serviceafdelingerne i boligorganisationer mulighed for at identificere beboere, der har svært ved at opretholde et hensigtsmæssigt indeklima og proaktivt tilbyde rådgivning og hjælp, inden den u hensigtsmæssige indeklimaadfærd medfører helbredsmæssige eller byggetekniske problemer. Proaktiv rådgivning er nødvendig, for at projektet kan have en positiv effekt på både beboernes sundhed og bygningens sundhed, samt for at sikre at dynamisk varmeregnskab ikke kommer til at medføre unødvendig merbetaling hos beboere, der grundet helbredsmæssige, kognitive eller sociale udfordringer har svært ved at forstå afregningsmetodens logik eller udføre de handlinger, der er nødvendige for at opnå det anbefalede indeklima. I forhold til proaktiv rådgivning er det også vigtigt at have for øje, at indeklimamålinger uden for det anbefalede spænd også kan indikere byggetekniske eller installationsmæssige problemer, der ikke kan løses ved beboernes adfærdsændring, og at undersøgelse af disse også bør indgå i den proaktive rådgivning. Dette er både for at driftspersonalet kan opdage og reagere på byggetekniske problemer så hurtigt som muligt, og for at beboerne ikke får skylden og eventuel merbetaling pga. problemer som f.eks. manglende reparation og vedligehold, der falder inden for driftens ansvarsområde.

Mulighederne for at bruge dynamisk varmeregnskab som grundlag for en mere proaktiv rådgivning af beboere har været begrænset af, at driften ikke har adgang til data fra dynamisk varmeregnskab. I én afdeling har informanten skimet alle udprintede månedssrapporter inden omdeling for at identificere lejemål, hvor der var behov for at tage en snak med beboerne om deres indeklima. I de to andre afdelinger har informanterne ikke kigget på månedssrapporterne inden omdeling, både på grund af etisk og GDPR-relateret tvivl om, hvorvidt de har lov til at kigge på dem, og fordi det er for omfattende at skulle kigge op mod 150 rapporter igennem hver måned. Det er altså kun i én afdeling, at driften har benyttet muligheden for proaktiv rådgivning af beboere, hvis målinger viste u hensigtsmæssigt indeklima. I denne afdeling udtrykker informanten sig meget positivt om potentialet i at kunne være mere

opsøgende ved begyndende indeklimaproblemer. I en anden afdeling efterspørger informanten både muligheden for proaktiv rådgivning men i særdeleshed også, at personalet bliver uddannet til dette arbejde i forbindelse med dynamisk varmeregnskab:

Informant 3: Vi er ikke blevet klædt på til at kunne være ambassadører, eller hvad man nu kalder det. Det kunne man jo godt have tænkt, at vi havde uddannet en af vores, der ligesom var den, der kunne oversætte, og den der kunne gå lidt ud i lejemålene og gå i dialog med beboerne og sige, [når beboeren siger] "jeg vil godt ændre på mit varmeregnskab", "jamen, så skal du prøve at gøre sådan og sådan og sådan. Jeg ved, at hvis du gør sådan, så hjælper det på det", osv. Det har vi ikke været.

For at sikre at beboere får hjælp, og at der sker en reel udredning af årsagen til målinger, der indikerer indeklimaproblemer, er der behov for adgang til data, og at der kompetenceudvikles og afsættes resurser i driftsorganisationen til dette arbejde. Der er også behov for, at der udvikles etiske retningslinjer for, i hvilken form driftspersonalet har adgang til data, og hvilke indeklimadata de må reagere på i forhold til privatlivets fred og beskyttelse af personfølsomme oplysninger.

3.6 Opsamling på interview fra service- og driftspersonalet

Samlet set peger interviews med drift- og servicepersonale på, at der har været en række problemer i forbindelse med indførelsen af *projekt dynamisk varmeregning*, hvilket på den ene side er forventeligt, når det er et udviklingsprojekt, men hvilket samtidig gør det vanskeligt at evaluere ideerne i projektet uafhængigt af disse problemer.

Drifts- og servicepersonalet peger således på, at kommunikationen til dem fra projektets side ikke altid har været god nok. De har således ikke følt sig ordentligt klædt på til at kunne hjælpe med de problemer, beboerne har haft, eller med at forstå de månedsrapporter beboerne har modtaget. Den manglende eller utilstrækkelige kommunikation handler også om, at den kommunikation, der har været til beboerne fra projektets side, ikke har været god nok.

Et andet forhold handler om fejl i målinger, fejl i udstyr, eller fejl i forbindelse med opsætning af udstyr. Igen er dette ting, der er forventelige i et udviklingsprojekt, men omfanget af disse fejl og det, at det nogle gange tog lang tid at få dem rettet op, betyder, at personalet ligesom beboerne i nogle tilfælde har mistet tilliden til systemet. Spørgsmål om bygningens udformning og f.eks. varmesystemer og orientering i forhold til solpåvirkning nævnes også som forhold, der har stor betydning for, hvorvidt projektet har virket efter hensigten og dermed i forhold til, hvor retfærdig afregningsformen er.

Der har været en del arbejde for personalet med at printe, uddele og forklare månedsrapporterne til beboerne. Der er flere, der kommenterer på, at disse ikke er formidlet godt nok, og sprogbrugen med straf og røde tal viser, at der har været en uheldig forståelse af rapporter på nogle måder, som betyder, at nogle beboere har skubbet dem fra sig. Enkelte blandt personalet har været glade for at kunne kigge rapporter igennem og dermed se, hvordan det går med opvarmning og ventilation i de forskellige lejligheder. Der er dermed et klart potentiale i, at denne form for måling kan bruges proaktivt i forhold til beboerrådgivning. Arbejdet med at kigge rapporter igennem er dog tidskrævende, og det vil fremadrettet kræve en mere digital løsning, hvor problemer bliver fremhævet for driften. I den sammenhæng skal alle spørgsmål omkring GDPR, og hvad driften må og ikke må, være helt afklaret samt formidlet til dem, idet flere gav udtryk for bekymring omkring dette. Et andet sted, hvor drift

ten peger på fordele ved de omfattende indeklimamålinger, er, når beboerne klager over forhold. Her kan målte data bagudrettet bidrage til at afklare, om problemer skyldes forkert brug fra beboernes side, eller der er tekniske problemer, som skal løses.

Samlet set har personalet meget positivt at sige om ideerne i dynamisk varmeregnskab, men i den konkrete udførelse har der været for mange problemer til, at det har fungeret tilfredsstillende. Evalueringen peger desuden på, at denne form for afregning og datamåling kræver et kompetenceløft hos medarbejderne.

DYNAMISK VARMEREGNSKAB SET FRA BEBOERNES SYNSPUNKT

4 DYNAMISK VARMEREGNSKAB SET FRA BEBOERNES SYNSPUNKT

4.1 Formål med beboerinterview

Formålet med de kvalitative beboerinterview fremgår af projektbeskrivelsen for forsknings- og udviklingsprojektet, hvor der står:

”Der gennemføres desuden kvalitative interview med en række udvalgte beboere i de ejendomme, der indgår i forsøget. Formålet med disse interview er mere detaljeret at forstå respons på feedback og afregningsform.”

I løbet af projektet er formålet med den kvalitative evaluering gennem projektmøder m.m. yderligere uddybet og indkredset. Formålet med gennemførelsen af de kvalitative beboerinterview er hermed:

1. at undersøge hvilken forståelse beboerne har af principperne i dynamisk varmeregnskab
2. at undersøge hvorvidt feedback i form af månedsrapporter har betydning for ændret adfærd blandt beboerne, herunder at undersøge beboernes oplevelse af, om de har mulighed for at ændre adfærd
3. at undersøge beboernes oplevelse af bygningernes betydning for, hvordan dynamisk varmeregnskab fungerer, herunder i forhold til udsat beliggenhed og solpåvirkning.
4. at afdække beboernes holdning til dynamisk varmeregnskab i forhold til tidligere afregningsform, herunder at undersøge beboernes oplevelse af retfærdighed i afregningsformerne

Når interviewene undersøger, om beboerne opfatter det nye eller det gamle system som bedst og mest retfærdigt, er det ikke fordi denne evaluering har til formål at afgøre, om det ene eller det andet system er bedst. Formålet med evalueringen er at undersøge, om det nye system, dynamisk varmeregnskab, kan fungere som et kvalificeret alternativ til traditionelle varmeregnskaber. I forhold til, at få beboernes holdninger og forståelser frem i interviewene, har det dog været formålstjenligt at spørge til sammenligning af de to systemer, set fra beboernes synspunkt, idet det er lettere at snakke om det nye i forhold til det gamle.

4.2 Metode for beboerinterview

Der er valgt at gennemføre kvalitative interview i to forskellige bebyggelser, som indgår i projektet. Der er gennemført henholdsvis seks og syv interview i disse to bebyggelser, i alt 13 interview med beboere. Interview var tiltænkt at være med fysisk tilstedeværelse i beboernes lejlighed, men blev på grund af corona alle på nær et udført over telefon.

Beboerne er i udgangspunktet søgt udvalgt ud fra kendskab til deres indeklimamålinger, således at der er søgt efter variation i det indeklima beboerne har, særligt i forhold til temperatur og luftfugtighed. I praksis viste dette sig dog vanskeligt, idet valget af de beboere, der er

interviewet, også har været influeret af hvilke beboere, der var mulighed for at lokalisere telefonnumre på, samt hvem der havde mulighed for at medvirke. Udvælgelsen af beboere har konkret foregået ud fra en oversigt over gennemsnitlige indetemperaturer og til dels luftfugtighed i lejligheder i de to bebyggelser. På baggrund af disse oversigter er lokale servicecentre for bebyggelserne kontaktet, og enkelte lejligheder, som er fraflyttet, eller som på anden måde er uhensigtsmæssige at inkludere i analysen, er blevet fravalgt. Herefter er der fremskaffet telefonnumre, bl.a. fra offentligt tilgængelige hjemmesider. På baggrund af relevante lejligheder og tilgængelige telefonnumre er der kontaktet lejligheder, som varierer i forhold til gennemsnitlige temperaturer.

Beboerne er blevet kontaktet telefonisk og spurgt, om de vil medvirke i undersøgelsen. Enkelte har ikke kunnet eller ønsket, f.eks. pga. af hospitalsindlæggelse. I den ene bebyggelse blev telefonnumre på 32 husstande fremskaffet og ringet op. Af disse forblev 11 ubesvaret, mens 14 meddelte, at de ikke havde lyst til eller mulighed for at deltage (herunder tre som ikke talte dansk eller engelsk). De resterende syv er interviewet telefonisk, heraf fire kvinder og tre mænd. I den anden afdeling blev telefonnumre på 35 beboere fremskaffet. En del af disse numre var dog ikke aktive. 22 blev kontaktet enten først via mail eller direkte på tlf. Af de adspurgte var der seks, der sagde ja. Ét interview blev lavet med fysisk tilstedeværelse. Resten foregik pga. corona telefonisk. Af de resterende 22 ønskede nogle ikke at deltage, andre var ikke i stand til det, og tre ombestemte sig efter først at have sagt ja.

Alle beboere, der har indvilget i at deltage, har fået tilsendt en beskrivelse af forskningsprojektet og formålet med interviewet, og de har givet tilsagn til at ville medvirke. Interviewene varer mellem ca. 20 min. og 1,5 time og er gennemført som semistrukturerede interview ud fra en spørgeguide (Bilag 2). Interview er optaget og efterfølgende udskrevet, kodet og analyseret ved hjælp af interviewanalyseprogrammet NVivo. Alle beboere er lovet anonymitet, og de navne, der bruges i forbindelse med citater, er derfor pseudonymer.

4.3 Introduktion til analysen

De følgende afsnit skildrer forskellige opfattelser af, holdninger til og erfaringer med dynamisk varmeregnskab hos de 13 interviewede beboere. Både forskelle og ligheder kan læses i deres beretninger. En overvægt fortalte, at de i starten af projektet havde været positivt stemt, men at de grundet vanskeligheder med at forstå systemet og regulere deres indeklima, efterhånden oplevede frustration og afmagt. Således foretrak alle seks interviewede beboere i den ene afdeling det gamle system frem for dynamisk varmeregnskab. Blandt beboerne i den anden afdeling gjorde et mere blandet billede sig gældende, hvor fire foretrak dynamisk varmeregnskab, mens tre foretrak det gamle system. Forsøget i den anden afdeling har haft sin start senere end i den første, og nogle af de erfaringer, der kom ud af forsøget i den første afdeling, er videreført til den anden. Der er således opnået en vis erfaring og læring, som har bidraget til en bedre proces i den anden afdeling, hvilket er tydeligt at spore i beboerinterviewene. Der er dog også stadig problematikker og temaer, der går igen, hvilket kan læses i det følgende.

Den følgende analyse er inddelt i fem overordnede afsnit. Først ser vi på, hvorvidt beboerne forstår og kan navigere i systemet omkring dynamisk varmeregnskab, og dernæst går vi tættere på månedsrapporterne. Tredje afsnit ser på de forskellige indeklimapræferencer og -praksisser, som beboerne har, og fjerde afsnit ser på, hvordan bygningernes materialitet spiller ind på, hvordan dynamisk varmeregnskab fungerer. Sidste afsnit omhandler kommunikation og social interaktion omkring projektet.

4.4 Holdninger til og forståelser af dynamisk varmeregnskab

4.4.1 At forstå og kunne navigere i systemet

Beboernes oplevelse af og holdning til dynamisk varmeregnskab bygger blandt andet på, hvordan de forstår systemet. Selvom mange godt kan forklare principperne bag, er der nogle beboere, som har vanskeligheder med at forstå, hvordan varmen egentlig måles og afregnes:

Interviewer: *Kan du forklare med dine egne ord, hvad det nye system går ud på?*

Henrik: *Helt ærligt, det kan jeg ikke rigtigt, fordi... Det går jo ud på, at de ikke skal ind i lejligheden og... Jeg aner faktisk ikke, hvornår de læser varme af. Fordi de gør det uden, at man opdager det.*

Interviewer: *Kan du prøve at forklare med dine egne ord, hvad man betaler for i det nye system?*

Susanne: *Nu skal jeg lige tænke mig om. Det er meningen, at det skal registrere ens varmeforbrug helt rent. Ligesom en gammeldags aflæser. Det burde være det, den fungerede som.*

Beboerne undrer sig over, hvordan målinger foretages og oplever eksempelvis uoverensstemmelser, når de sammenligner med naboernes varmeindstillinger. Endvidere oplever de at have svært ved at navigere i, hvordan de kan tilpasse indeklimaet, så det holder sig inden for de fastsatte grænser for merbetaling. Alt dette kan give en følelse af, at systemet er uigennemskueligt, svært at forstå og navigere i forhold til:

Hanne: *Vi er rundtossede over det [dynamisk varmeregnskab]. Det er ikke til at gennemskue.*

Helena: *Det er så mærkeligt, vi har dem kun på to, alle radiatorerne, og der er 24 grader. Men nu har vi talt med vores naboer og med vores underbo. De har den på 3, og de har kun 23 grader. Og det er jo det, der undrer os lidt. Hvorfor har de den så højt på radiatoren, men en lav temperatur, mens vi har lav måler med høj temperatur, når vi får det udskrevet [i månedsrapporten]?*

En stor del af de interviewede har forsøgt at finde ud af, hvordan de kan gribe deres indeklima an i forhold til det nye system. Det forudsætter en grad af deltagelse, som det gamle system ikke krævede. Som citaterne viser, kræver det dog en indsigt og viden for at kunne deltage kvalificeret og med succes, hvilket flere af beboerne ikke har.

En følelse af ligegyldighed kommer til udtryk hos en stor del af de interviewede, når de oplever at have svært ved eller ikke at kunne gøre noget for at tilpasse sig de fastsatte grænser for temperaturer, CO₂ og luftfugtighed. Som Helena beskriver herunder, oplever hun, at systemet kører sit eget løb, og at der ikke er handlingsrum for beboerne til at påvirke det:

Helena: *Så det der klimamål - ja, undskyld jeg siger det – det kan man ikke regne for en skid. Den bestemmer sit eget løb. I starten prøvede vi at gøre noget anderledes, men den spiller bare tosset.*

4.4.2 Opfattelser af retfærdighed

Når beboerne blev adspurgt til retfærdighed, gav samtlige fra den første afdeling udtryk for, at de fandt den traditionelle afregningsmetode mest retfærdig. I den anden afdeling var der imidlertid blandende opfattelser. På trods af forskellene, var det dog ofte samme argumentation, der blev brugt: At retfærdighed handler om, kun at betale for sit eget:

Hans: *Der er nogen, der nyder godt af, at vi andre vi får strafpoint. Det synes jeg sgu ikke er rimeligt. Man betaler for det, man forbruger. Færdig.*

Søren: *Som det har kørt nu [med dynamisk varmeregnskab], så er vi mere fælles om tingene end med [det gamle system]. Der betalte hver mand sit. Det er det, jeg mener, er det mest korrekte. Jeg bor jo ikke i kollektiv.*

Helle: *Jeg synes, det [dynamisk varmeregnskab] måske giver en mere retfærdig fordeling. At man betaler for det, man har brugt selv. [...] Jeg betaler ikke for naboens CO₂, eller hvad de nu har brugt.*

Således bruger både beboere, som er negativt såvel som positivt stemt over for dynamisk varmeafregning, samme argumentation i deres syn på retfærdighed. Dette indikerer bl.a., at systemet for mange kan være svært at forstå. Retfærdighed bliver også af nogle beboere kædet sammen med, hvad der er bedst for miljøet:

Interviewer: *Synes du, den nye eller gamle måde at afregne på er mest retfærdig?*

Henriette: *Det er jo så svært at svare på. Men der vil jeg nok sige, at det bliver det vi har nu, med dynamisk varmeregnskab. Fordi jeg tror det bliver mere... miljørigtigt. Altså jeg tror virkelig, at det kan spare nogle ressourcer.*

4.4.3 Prisens betydning og forståelsen for hvad man betaler for

Prisen har en væsentlig indflydelse på, hvorvidt beboere er tilfredse eller utilfredse med den dynamiske varmeafregning.

Søren: *Vi har været til møde og nedstemt det dynamiske system. [...] Der fik jeg oplyst, at jeg har betalt 3600 kr. mere det sidste år, end hvad jeg skulle ved [det gamle system]. Det kan godt få mig lidt op i det røde felt.*

Sebastian: *Jeg har betalt så meget mere, end jeg plejer. Førhen havde jeg en varme-regning på omkring 300-400 kr., og nu ligger den på mellem 600-900 kr.*

Flere beboere beskriver, hvordan de inden projektets begyndelse fik indtryk af, at det ville spare dem penge, men at det alligevel ikke viste sig at være tilfældet.

Helena: *Vi betaler 100-200 kr. mere, end hvad vi gjorde før. [...] Selvom vi fik at vide, da det blev fremlagt for os, at det ville spare os penge. Men mange af os synes faktisk, at det mere er en ekstra udgift.*

De beboere, der har oplevet en lavere regning med den dynamiske varmeafregning, udtrykker til gengæld tilfredshed:

Henriette: *Efter hvad jeg løseligt kan regne ud, så foretrækker jeg det nye. [...] Jeg kan jo se, at jeg sparer immervæk omkring 400 kr. om måneden på det her ift. det gamle.*

Den enkelte husstands regning har altså væsentlig betydning for, hvorvidt de er tilfredse, og hvorvidt de har stemt for eller imod dynamisk varmeregnskab. Prisen står dog ikke alene, da det for mange beboere også handler om forskellige betingelser for prisen, som de enten ikke har indflydelse på eller strider imod deres personlige behov. I citatet nedenfor beskriver Helena, hvordan favoriseringen af det gamle system på mange måder bundet i tryghed.

Helena: Hvis jeg skal sige til folk, om de skal tage den nye [dynamisk varmeregnskab] eller den gamle ordning, så vil jeg anbefale den gamle. For den er mere tryk. F.eks. betaler du 500 kr. hver måned, og når året er omme, så får du at vide, om du får penge tilbage, eller om du skal af med penge. Og hos vores boligselskab, hvis regningen er over 1000 kr., så deler de den op på tre måneder. Så det er ikke sådan, at du lige pludselig skal af med 2500 kr. den næste måned ved det gamle system.

Flere beboere oplever som Helena en tryghed i at føle, at de kender systemet, at de ved hvad de kan regne med, og at de ikke bliver overrumplet af månedlige regninger. Helena oplever desuden, at boligselskabet kan hjælpe i tilfælde af, at der skulle komme en større regning ved den årlige opgørelse. Beboerne kan således opleve uigennemskuelighed og overraskelse over de svingende regninger.

Flere beboere beskriver det som en uretfærdig "straf", når de bliver pålagt merbetaling:

Hanne: Jeg synes det er for dyrt, altså jeg synes det okay, at jeg betaler for den varme, jeg har brugt. Men jeg synes ikke, det er okay, at jeg skal betale fordi jeg gerne vil have 24 grader, det betaler jeg selvfølgelig også for med temperaturen eller fjernvarmen, men jeg betaler også en straf for det. Og jeg betaler også en straf for, at jeg ikke lufter ud 4-5 gange om dagen.

Flere af beboerne finder det uretfærdigt med de høje udgifter. Disse tolkes som en straf for at have behov, der ikke ligger inden for de temperatur- og luftfugtighedsgrænser, der er fastlagt i dynamisk varmeafregning.

Flere beboere, som egentlig ønsker at holde sig inden for de fastsatte grænseværdier oplever, at der er visse forhold de ikke kan kontrollere og som har større betydning for temperaturerne og luftfugtighed end det de har mulighed for at gøre. Det kan fx være vejret.

Sebastian: Det værste er, at jeg bor under taget, så varmen går jo op og bliver der. Om sommeren når det er rigtig varmt, som det har været i år, så har varmen bare sat sig deroppe. Og ikke rigtig kunne gå væk igen. Det er gået ud over min varmeregning, så jeg skulle betale for ekstra varme ift. at jeg aldrig nogensinde har varme på.

De ekstra udgifter opleves som uretfærdige og det skaber yderligere tvivl om projektet, da de har oplevet, hvordan dette har betydet udsving i regningerne. Her nævner flere af de beboere, at det gamle system var mere pålideligt, og at man ikke risikerede fejl i målingerne.

4.4.4 At kunne bestemme i eget hjem – kontrol og komfort

Flere beboere udtrykker utilfredshed med de fastsatte grænser for merbetaling. F.eks. ældre beboere eller beboere, der til dagligt arbejder udenfor og oplever et behov for højere temperaturer, når de er hjemme, eller beboere, der omvendt har det bedre med en lavere temperatur end de fastsatte grænser for merbetaling i dynamisk varmeregnskab.

Hanne: De sætter den ideelle varme til 20 eller 21 grader. Og det er der altså ikke ret mange mennesker på min alder, der kan holde til. At sidde i 20 graders varme. [...] Det er alt for koldt. Og jeg har alle mine radiatorer skruet op på det samme. De står på 3, som der er blevet anbefalet. Og jeg ligger på en gennemsnitstemperatur på 24 grader og betaler jo virkelig penge for at holde varmen, må man sige. Altså jeg ved

ikke, hvorfor at de siger 20-21 grader. Der er jo ingen mennesker om vinteren, der kan holde den temperatur.

Søren: Jeg føler, at der har været bondefangeri fra [boligselskabets] side. Det skulle være så fint og så godt det hele, og det skulle være en meget bedre afregningsform. Men det har mange af os efterfølgende kunnet se, at det ikke har været. Os, der ikke skal have det så varmt som mange andre, vi er godt nok blevet taget ved næsen.

Følelsen af, at der nogle, som bestemmer, hvordan beboerne må gøre i deres eget hjem, skaber en modstand mod projektet for fleres vedkommende. De oplever at blive forsøgt begrænset i deres hjemlige komfort:

Helena: Jeg kunne ikke anbefale det til andre, det må jeg erkende. Jeg føler, nogen styrer mit liv, og det er noget, jeg hader.

4.4.5 Måleenheder giver nyt indblik

De beboere, som er positive over dynamisk varmeregnskab, fremhæver det at få et indblik i, hvad der er med til at skabe et godt indeklima og blive mere bevidste om det. Derudover synes flere, at det er spændende at afprøve noget nyt. Det nævnes også, at den nye viden får dem til at tænke over, hvad de kan gøre anderledes og justere nogle ting, de ellers ikke har tænkt over:

Helle: Jeg godt kan lide, at man både betaler CO2 og fugt. Så kan man også selv gøre noget. Hvis du ser, at der er for fugtigt, så tænker du måske, at der er for koldt i soveværelset eller et eller andet. Hvad har jeg lavet, der har gjort det mere fugtigt, tænker man så. Nå, det var måske fordi, jeg åbnede opvaskemaskinen, så blev der mere fugt derude. Det er faktisk en ting, jeg er begyndt at tænke på, fordi når opvaskemaskinen er færdig, så lukker jeg den ikke op med det samme. Så slukker jeg for den, og lader den stå. [...] Så er der ikke den der damp, der kommer ud. Det er en del af fugten jo.

Omvendt kan nogle beboere også opleve månedsrapporternes skildring af deres indeklima som en stressfaktor, idet nogle af deres hverdagsaktiviteter, som f.eks. at have besøg af venner og familie, pludselig slår ud som noget negativt, fordi det påvirker indeklimaet:

Stig: Jeg synes, at det [dynamisk varmeregnskab] er meget stressende. Fordi at man gør alt for at holde... Man kan ikke tænde stearinlys længere, fordi at så går den ind og tager CO2. Folk, der bruger mange stearinlys, har rød CO2. Hvis man har mange gæster, så fortæller den det også. Både fugten og CO2.

4.5 Månedssrapporterne

Samtlige af de interviewede beboere fortæller, at de kigger på månedssrapporterne. For de flestes vedkommende er det dog kun lige, når de har modtaget dem. Flere beretter, at de smider dem ud umiddelbart efter, af og til i frustration over de røde tal. Andre nærstuderer dem i højere grad og forsøger at fortolke og ændre deres indeklima for at nærme sig de grønne tal. For nogle er det ligefrem en fornøjelse at modtage månedssrapporterne, hvis de ellers bliver bekræftet i deres gode indeklimavaner. Flere af beboerne beretter desuden om, at de sammenligner de månedlige figurer med deres naboer og sammen diskuterer den nye afregningsform.

4.5.1 Forståelser og holdninger

Blandt beboerne er der delte meninger om, hvorvidt månedsrapporterne er til at forstå. En del fortæller, at de har svært ved at forstå, hvorfor sedlerne viser, som de gør, og har svært ved at kæde figurerne sammen med deres indeklima:

Svend: Der er nogle af de tidspunkter, hvor den viser gult og rødt, der kan vi ikke lige se, at timetallet passer. Men nu kigger vi heller ikke så meget på temperaturen, så vi ved ikke lige nøjagtigt, hvornår den bonner ud.

Dette citat viser desuden, at forståelsen af den nye afregningsform også hænger sammen med, hvor meget beboerne generelt interesserer sig for indeklima. De fleste beboere viser forståelse for månedsrapporterne, og flere beretter om en øget bevidsthed omkring deres indeklima. Nogle har ændret adfærd i deres daglige praksis på baggrund af de månedlige afregninger. Flere fortæller desuden, at den nye afregningsform og månedsrapporterne har gjort dem mere bevidste om deres indeklimavaner. Eksempelvis fortæller, Susanne, at rapporterne har hjulpet hende til at få et bedre indblik i sit indeklima:

Susanne: Jeg kigger f.eks. også på luftfugtighed, jeg synes jeg er blevet mere bevidst. Det er klart, når man får opgørelsessedlerne ind ad døren en gang om måneden.

På trods af månedsrapporterne bidrag til øget refleksion hos flere beboere, er det dog ikke nødvendigvis ensbetydende med en ændret indeklimaadfærd. Det kan også føre til en øget bevidsthed omkring eksisterende vaner og prioriteringer hos beboerne:

Hanne: Jeg kan godt se på det der CO2, at f.eks. om natten, så er der nogle små gule og røde striber af CO2 og for varmt. Men det er fordi, at jeg prioriterer at have det varmt. Jeg vil ikke gå og have tykke trøjer på herinde. Du ville heller ikke sidde i 18 grader, så kan man ikke drikke rødvin.

Selvom beboerne læser månedsrapporterne og forholder sig til dem, er det således ikke alle, som er parate til at ændre vaner og praksisser af den årsag.

Til trods for en generel interesse for månedsrapporterne giver de fleste beboere udtryk for, at det primært var i starten, at de 'studerede' dem, som Helena f.eks. formulerer det, og at det med tiden snarere er blevet til et hurtigt kig på figurerne:

Helena: I starten der gennemskuede jeg den rigtig meget. [...] Men nu kigger jeg bare, "Nå den er rød, og den er grøn, nå men det er fint", ind i skabet. [...] Jeg gider slet ikke at studere den mere.

Helenas frustration bunder i, at de i hendes husstand har svært ved at ændre på de høje temperaturmålinger, som rapporterne viser, selvom de skruer op og ned for radiatorerne.

Andre frustrationer blandt beboerne handler eksempelvis om rapporternes grafiske udtryk og det, de repræsenterer:

Søren: Jeg synes, det er en meget stor fejl, at de har lavet gul, grøn og rød. Fordi det er lidt ligesom ude i trafikken. Lige så snart at der er noget, som er rødt, så er det pisse farligt. [...] Det får også det negative frem i folk, det har det gjort ved mig. Jeg tror, hvis ikke farverne havde været der, så ville jeg ikke tænke så meget over det. Så havde jeg bare betalt. Men når der er noget rødt, så tænker man, at det gider jeg ikke at være med til. Jeg tror også, det er derfor, jeg har stemt nej. Fordi jeg gider ikke kigge på det skrammel. Det er ligesom med forsikringer, telefonregninger osv., at du kigger jo i bund og grund ikke på din regning, du betaler bare. Hvis du kigger på den, så har du for meget tid.

Sørens utilfredshed omhandler ikke kun farverne i rapporten, men også selve det at blive påmindet om sit indeklima. Som han fortæller, ville han foretrække 'bare at betale'. Den månedlige rapportering af hjemmets indeklima kan således føre til modstand og frustration – men i flere tilfælde også ændringer i praksis, som følgende afsnit viser.

4.5.2 Påvirkning af praksis

Flere af beboerne fortæller, at månedsrapporterne giver dem lyst til at forbedre deres indeklima og giver anledning til ændringer i vaner og praksisser. Helle fortæller eksempelvis:

Helle: Jeg prøver at tænke, hvis der er et eller andet, så kan jeg måske gøre det på dén måde, eller gøre et eller andet. [...] 'Nå ja, jeg brugte meget CO2' – så er det måske fordi, det har været jul, eller hvor man bruger mere... Men jeg har da fået nogle andre lys.

Udover at udskifte sine stearinlys med elektriske, fortæller Helle desuden, at hun er begyndt at tænke mere over fugt og nu f.eks. venter med at åbne opvaskemaskinen det første stykke tid, efter den har kørt, for at undgå dampen der ellers kommer ud. På samme måde beretter en anden beboer, Henriette, om, at hun er blevet mere opmærksom på at åbne vinduer i forbindelse med madlavning:

Henriette: Altså ud fra de tal, kan jeg jo finde ud af, jamen hov, her er måske noget, jeg kan gøre bedre. [...] Så kan jeg jo gøre noget ved fugten f.eks., hvis den ligger og svinger lidt for meget eller for højt. [...] Så er det jo nok fordi, at jeg lufter for lidt ud, eller laver jeg mad for meget, så det damper for meget, og så har jeg ikke lige fået vinduet åbnet eller... Jamen, jeg kører faktisk efter de der [månedsrapporterne], undtaget lige varmen, fordi som sagt vil jeg gerne have det lidt varmere.

Citatet viser, at beboerne er villige til at ændre vaner og praksisser ift. nogle ting, mens andre ting forbliver uændret, såsom varmepræferencer. Andre beboere afviser helt at ændre praksis, bl.a. grundet en manglende lyst til at gå på kompromis med komforten:

Interviewer: De her tal, er det nogle, du forholder dig til eller forsøger at handle på?

Hanne: Nej, det har jeg besluttet mig for ikke at gøre. Det gjorde jeg til at begynde med, men nu har jeg besluttet mig for, at jeg vil have den varme, jeg vil have, og at jeg ikke kan gøre en hel masse ved det. [...] Jeg har ikke energi til at gå op i de to, temperaturer og CO2, fordi jeg vil have den varme, jeg vil have. Jeg vil ikke sidde på mine gamle dage og være indhyllet i tæpper og sidde og fryse.

Samme tilgang gør sig gældende for Hans, som understreger hans husstands eksplicitte valg om ikke at ændre praksis:

Hans: Vi prøver på at leve som normalt muligt. Temperaturen vil vi ikke røre ved, fordi vi vil ikke gå og fryse. [...] Vi har ikke ændret noget, vi lever som vi plejer.

En bibeholdelse af status quo kan også skyldes, at flere af beboernes indeklimapraksisser allerede stemmer overens med anbefalingerne i den nye afregningsform:

Solvej: Jeg gør ikke noget [anderledes], fordi det ligger så godt, som det gør. Så jeg skal ikke gøre noget. Ifølge papiret jeg får, så ligger det jo så pænt.

Enkelte glæder sig ligefrem til at modtage månedsrapporten, eksempelvis Helge. Selvom han ifølge eget udsagn ikke har ændret indeklimavaner med det nye system, ser han frem til månedsrapporterne, fordi de grønne figurer bekræfter hans adfærd:

Interviewer: Ift. det nye system er der også noget, der har ændret sig ift. hvor meget, du tænker over indeklima?

Helge: *Egentlig ikke. Men man går alligevel og glæder sig til at få sedlen med de grønne streger.*

Helge fortæller desuden, at han også snakker om månedsrapporterne med sine naboer og sammenligner målinger. Dette uddybes i afsnittet, som omhandler social interaktion omkring dynamisk varmeregnskab.

4.6 Indeklima – præferencer og praksisser

4.6.1 Indeklimapræferencer

Beboernes indeklimapræferencer varierer, således at nogle foretrækker at have det varmere end grænseværdierne for merbetaling, mens andre foretrækker at have det koldere. For alle gælder det dog, at de generelt forsøger at have et indeklima, der får dem til at 'have det godt', som f.eks. Hanne forklarer i nedenstående citat:

Interviewer: *Så selvom du har den på tre, som de anbefaler, så ender det med at være et større antal grader end - [grænseværdierne for merbetaling]?*

Hanne: *Ja, altså jeg ligger som regel på 24 grader. Det er den varme, jeg skal have for at have det godt. Og det har jeg prioriteret at have.*

Hanne er bevidst om den temperatur, hun ønsker at have, omend den ligger over det anbefalede antal grader. Ligesom Hanne, fortæller Henrik om, hvordan hans indeklimavaner handler om at have det godt, f.eks. for at kunne 'trække vejret':

Henrik: *Jeg lufter altid ud, for jeg kan godt lide kold luft faktisk, man skal kunne trække vejret. Jeg har købt de der partikel... dem der renser luften. Og så har vi fået emhætte, det er med til også at tage det der, når man laver mad og koger kartofler og sådan noget.*

For en anden beboer, Sebastian, handler et godt indeklima ligeledes om udluftning, hvilket han forbinder med kropslig sundhed:

Interviewer: *Hvor længe lufter I ud?*

Sebastian: *To timer max. [...] Fordi et godt indeklima er bedre for kroppen end at have et usundt indeklima.*

Præferencer ift. indeklima kan også variere mellem medlemmer af husstanden, og der kan derudover være øvrige hensyn, som beboerne tager, eksempelvis til husdyr:

Interviewer: *Hvilken temperatur kan du godt lide ca. at have?*

Sebastian: *Førhen havde jeg omkring 24-27 grader, fordi jeg havde en slange. Men den er væk nu, så mellem 18-22 grader.*

Der er forskelle på indeklimapræferencer beboerne imellem, både grundet forskellige kropslige erfaringer, men også i relation til forskellige hverdagspraksisser. Følgende citat viser, at Henriette eksempelvis er bevidst om at have et større behov for varme end sin nabo. Hun fortæller, at naboen til gengæld har større tendens til høj fugtighed, fordi han kører knallert og derfor tørrer tøj indendørs:

Henriette: *Jeg har det så lidt varmere end han har, men det er så også fordi, at jeg er meget kuldskær. Så jeg giver en lille smule mere i varme end han gør. [...] Men CO₂ og fugt den ligger fint ved mig. Der har han så lidt mere fugt derinde, fordi han kører*

knallert. Så han har jo indimellem vådt tøj hængende til tørre, fugten kan godt drille ham lidt.

På samme måde fortæller Søren, at hans præferencer hænger sammen med både hans kropslige erfaringer og hans hverdagspraksis i form af hans arbejdsliv – og den nye afregningsform har ikke fået ham til at ændre vaner:

Interviewer: *Har det at du fået den her rapport gjort, at du har forsøgt at ændre noget?*

Søren: *Nej det har det absolut ikke. [...] Fordi jeg synes, at mit [inde]klima er, som det skal være, at mit helbred og min krop har det fint. [...] Jeg er entreprenør og går udenfor hele året, så jeg har det bedst med, at det er lidt køligt. Hvis jeg kommer hjem efter arbejde efter en hel dag udenfor, så skal jeg ikke have meget over 20 grader. Ellers ender jeg på sofaen og sover.*

Ligesom Søren har en anden beboer, Helge, heller ikke ændret vaner ift. projektanbefalingerne, men har snarere tilpasset sit indeklima til sit helbred:

Interviewer: *Ift. tallene og den nye måde at afregne på, har det gjort noget anderledes for, hvordan du har indrettet dit indeklima?*

Helge: *Nej egentlig ikke mere end jeg altid har gjort. Jeg sørger bare for at ja, jeg luf-ter altid ud, det bliver jeg nødt til pga. astma. Så det giver sig selv.*

Beboeren Solvej fortæller, at hun pga. sit helbred med en svækket lungekapacitet har været nervøs over projektet, primært fordi hun er usikker omkring, hvordan det fungerer. Hun oplever, at hendes helbredstilstand er blevet forværret den sidste tid:

Solvej: *Jeg er usikker på det [projektet]. Jeg er nervøs for, om det er derfor, at det render så hurtigt ned med min luft.*

Indeklimapræferencer kan også knytte sig til alder, som bliver pointeret af Svend. Han mener, at de valgte standarder ikke passer til ældre mennesker som ham og hans kone:

Svend: *De sagde, at vi kun må have op til 21 grader. Det kan vi som ældre mennesker ikke klare os med. [...] Du skal regne med at mange af dem, der bor her, er ældre mennesker. Og de vil blive bonnet for at de bruger for meget varme ifølge det, de er sat til på 21 grader.*

Ønsker til indeklima bliver også reguleret af forståelser, som eksempelvis kan være knyttet til opdragelse, som Susanne påpeger i de nedenstående citater.

Susanne: *Lige nu er radiatoren i min stue, det er en kold dag i dag, på 4,5. Den går op til 5, så det er meget, men der er ikke sådan varmt herinde. Der er sådan, hvor man skal en sweater på og et tæppe over sig, hvis man sidder. [...]*

Interviewer: *Kunne du finde på at skruer den helt op, så du ikke behøver en sweater?*

Susanne: *Den er næsten helt oppe. Nej det kunne jeg nok ikke, det er nok noget med opdragelse: "Tag en ekstra trøje på og lad vær med at tro du kan rende rundt i en T-shirt i december". Det sidder i mig.*

4.6.2 Følges råd og anbefalinger fra projektet?

Mange af beboerne beretter, at rådene, de har modtaget vedrørende eksempelvis udluftning, stemmer godt overens med deres eksisterende praksis.

Interviewer: *Har I fået noget at vide fra [boligselskabet], hvordan de gerne vil have, at I skal skabe et bedre indeklima?*

Hans: *Der står nogle ideer til det på den seddel der, men det er kun det, vi gør i forvejen.*

Interviewer: *Så det var ting, I godt vidste i forvejen?*

Hans: *Ja. På nær det med varme, det rettede de så også igen.*

Ligesom Hans beretter flere andre beboere om, at de ikke har set nogen grund til at ændre vaner med det nye system, og er eksempelvis fortsat med deres udluftningspraksisser, f.eks. ved at lufte ud med gennemtræk i 10 minutter et par gange i løbet af dagen. Det er dog ikke alle råd, der bliver fulgt, eksempelvis når det gælder indendørs tørring af tøj:

Helena: *De siger også, at man ikke må tørre tøj indenfor, og det vil jeg gerne erkende, at det gør jeg. Fordi at det er som regel der i sommerperioden, der er den grøn ved os, og jeg tørrer tøj indenfor.*

Interviewer: *Også om sommeren?*

Helena: *Ja. Så der vil jeg sige, at det har ikke nogen betydning, selvom de siger, at der vil den slå helt ud. Det fik vi at vide, "Hvis I tørrer tøj, så vil den blive totalt rød, søjlen". Det har den bare aldrig gjort ved os.*

Citatet viser desuden, at beboerne ikke oplever de råd, de modtager, som strengt nødvendige at følge. Flere beretter om, at de på trods af ikke at følge rådene alligevel godt kan have 'grønne tal', eksempelvis når de lufte hyppigere ud, end det anbefales. Flere fortæller dog også om, at de følger anbefalingen om at holde dørene åbne mellem alle rum – noget, som de fleste ellers ikke gjorde tidligere.

Nogle følger ikke rådene, men udfører en praksis, der i høj grad afviger fra det anbefalede:

Interviewer: *Hvor ofte lufte I ud?*

Sebastian: *Lige nu lufte vi ud én gang dagligt.*

Interviewer: *I hvor lang tid?*

Sebastian: *Det plejer at være 2-3 timer, og om sommeren så er der ikke andet end åbent hele tiden, fordi der er så varmt heroppe.*

Interviewer: *Hvor ofte lufte du ud, er det med gennemtræk, eller -?*

Helge: *Det er lidt forskelligt, jeg gør det tit. Åbner altandøren, eller vinduet i soveværelset står konstant åbent, og ude i køkkenet står det også konstant åbent, altså på spræk.*

Flere udtalelser fra beboerne viser, at der ofte opstår uoverensstemmelser mellem rådene, de har modtaget, og deres egne logikker og opfattelser af indeklimaet:

Søren: *De mener, at vi skal have samme antal grader i hele lejligheden. Så må vi, der gerne vil have det koldere, når vi skal sove, åbne et vindue en times tid før. Det synes jeg ikke giver helt mening ift. klimaet. For hvorfor skal man varme et rum op og bruge 12-14 timer på at have varme på, og så går du ind og lukker al varmen ud igen? Det kan ikke være særligt klimavenligt, tænker jeg.*

Søren beskriver endvidere sine egne erfaringer som kolonihaveejer og stiller spørgsmålstegn ved anbefalingerne fra projektet:

Søren: Jeg vil gerne have det køligt [...] men jeg tænker ikke, at det er dårligt for indeklimaet. Jeg har også en kolonihave, og der bliver heller ikke fyret i den, og den er ikke ved at falde sammen. Så så dårligt tror jeg heller ikke, at det kan være.

Opsummerende viser interviewene, at beboerne har vidt forskellige indeklimapræferencer, både når det gælder temperatur og luftfugtighed, og de forholder sig derudover forskelligt til de råd og anbefalinger, som er fulgt med projektet. Flere stiller sig skeptiske over for anbefalingerne og fortsætter med deres vaner og praksisser, men langt de fleste reflekterer også mere over deres indeklima, eksperimenter med temperaturen og lufte mere ud. Dog fortæller en del af beboere, at de har svært ved at opnå de 'grønne tal', også når de forsøger at følge anbefalingerne, og en stor del af den utilfredshed, som kommer til udtryk i flere interviews, lader til at omhandle en generel usikkerhed omkring, hvordan systemet fungerer.

4.7 Bygninger og miljø – det materielle og kontekstuelles betydning for indeklima

4.7.1 Målernes placering og bygningens indretning

Nogle beboere taler om problemer med målernes placering. Stig fortæller her, hvordan hans måler har været placeret et sted, hvor solen skinnede på den i flere timer om dagen, og at han og hans kæreste oplevede, at dette havde konsekvenser for temperaturmålingerne:

Stig: Nu er det jo meget nyt det der, det har ikke været prøvet nogle andre steder før, så vi har haft meget bøvl med det. Min måler sad lige, så solen skinnede ind på den, og det skal den jo ikke. Den er så blevet flyttet nu, hvor der kun er to måneder tilbage [af forsøgsperioden med dynamisk varmeregnskab].

Interviewer: *Har det gjort en forskel så?*

Stig: Ja, på fugt og CO₂, der har den altid været grøn, og så har varmen været rød, fordi jeg bor oppe - det er jo ligesom at bo i et drivhus. Det er der ikke taget højde for, og det burde der have været. Normalt, hvis det var [det gamle varmesystem], så var der taget højde for, at man bor i en øvre lejlighed eller i en endelejlighed eller oven over en kælder eller et eller andet. Det tager de højde for i deres målinger. Det skulle der også have været med den her.

Interviewer: *Og det reagerede de så på?*

Stig: Ja efter 1½ år. De har først flyttet den nu.

Stig fortæller, at lejlighedernes indretning varierer i den første afdeling. Nogle lejligheder har stue og køkken hver for sig med mulighed for at lukke døre imellem rummene, hvorimod andre lejligheder har køkken og stue i samme rum. Stig har oplevet, at målerne kan være placeret i f.eks. stuen, hvor det spiller en rolle, hvorvidt køkkenet er en del af stuerummet eller er placeret i et separat rum, hvor en dør kan lukkes ind til stuen. Han har også set, at måleren i nogle lejligheder er placeret i entreen. Det er hans oplevelse, at disse forskellige placeringer vil vise forskelle i målingerne. Derudover nævner nogle beboere også, hvordan de har oplevet, at forskellige tekniske installationer påvirker målingerne:

Sebastian: Da jeg havde min slange, der fandt jeg ud af, at den stod i nærheden af min føler i min lejlighed. Der startede den med at sige, at der var omkring 27-28 grader, nogle gange helt op til 45 grader indenfor, men så varmt var der ikke. Det var

fordi, den var i nærheden af min slange, der jo bruger varmelampe. Der gik den tit ind over min varmeregning, men efter at jeg fik den fjernet, så dykkede min varmeregning afsindigt meget.

Stig: Opsætningen er misvisende, og det er noget, jeg har pointeret helt fra dag et. Hvorfor skal min sidde i stuen, når dem, der har et selvstændigt køkken, der sidder den også i stuen, men de laver jo ikke mad i stuen. De har ikke den fugt og varme, som jeg har i min stue. Jeg synes, at den måler skulle have siddet individuelt efter lejligheden og ikke bare sættes i alles stuer. Dem, der har et køkken, hvor de kan lukke døren, får aldrig fugt og varme, som hvis køkkenet var i stuen.

Folks oplevelser af, hvad de anser for at være ulige vilkår og tekniske problemer, bidrager til en øget mistillid og modstand mod dynamisk varmeregnskab:

Susanne: Jeg har udtrykt min tvivl om, hvorvidt det nye dynamiske regnskab fungerer ordentligt på lige vilkår i alle lejlighederne.

Det er særligt beboere i den første afdeling, der beskriver problemer med målernes placeringer. De utilfredse beboere, der bider mærke i denne faktor, lægger især også vægt på den langsommelige reaktion på at få rettet fejlene, hvilket synes at vægte tungere end de tekniske fejl i sig selv.

4.7.2 Påvirkning fra sol og udeklima

De fleste beboere, der bor i tagetagen i begge afdelinger, fortæller om deres udfordringer med at holde temperaturen nede – især i sommermånederne. Tagetagen ligger udsat i forhold til udendørsklimaet, hvor beboerne ofte oplever, at solen overopheder deres lejligheder. Her har de ikke kunnet gøre noget for at sænke temperaturen:

Interviewer: Har I snakket med andre i foreningen om det her projekt?

Svend: Ja vi har truffet et par stykker, der har været meget mere utilfredse end os pga. netop, at de ikke kunne holde temperaturen nede, så snart at solen skinnede. Det er især taglejlighederne. Og vores er jo også oppe under taget, så derfor er det lidt sværere at styre med skråvinduer.

Flertallet af beboerne oplever af og til at have svært ved at få den temperatur, de ønsker at have, eller leve op til de fastsatte grænser for merbetaling for temperaturer, som er sat i dynamisk varmeregnskab. En af problematikkerne handler om lejlighedens placering i bygningen og mod hvilket verdenshjørne, lejligheden vender. Retningen, og hvorvidt lejligheden ligger mere eller mindre udsat for vind, vejr og sol, har således stor betydning for indeklimaet:

Susanne: Lige nu er radiatoren i min stue, det er en kold dag i dag, på fire-fem. Den går op til fem, så det er meget, men der er ikke sådan varmt herinde. Der er sådan, hvor man skal en sweater på og et tæppe over sig, hvis man sidder. Det tror jeg er fordi, det ligger udsat. Jeg er endda ikke den sidste lejlighed øverst ud til den ene side. Der er en lejlighed mere, som ligger helt yderst på to fronter. Hvor jeg egentlig kun er blottet på sydsiden.

Interviewer: Er det kun i foråret og efteråret, at du nemt kan få den temperatur, du gerne vil have?

Susanne: Ja, der er det mere jævnt tempereret.

Helge: *Altså om sommeren er det blevet meget varmt i lejligheden, det er ligesom at bo i en plastikpose. Det tror jeg ikke, man kan gøre ved.*

Interviewer: *Hvad gør du så om sommeren? Lufter du så ud hele tiden?*

Helge: *Ja, det bliver jeg jo nødt til. Men lejligheden er jo som sagt helt firkantet, og så skal der ikke meget til. Og hvis jeg lukker vinduerne op i skyggesiden, så hjælper det lidt på det.*

Som Susanne også nævner til sidst i citatet ovenfor, oplever flere beboere, at det i forårs- og efterårssæsonen er nemmere at få en temperatur, der holder sig inden for dynamisk varme-regnskabs grænser for merbetaling. Her er der ofte ikke meget kolde eller varme udendørs-temperaturer, voldsomt blæsevejr eller mange timer med kraftig sol, hvilket påvirker inde-temperaturen i vinter- og sommermånederne.

Svend: *Det er kun ved blæsevejr, at det kniber lidt med at holde varmen. Det er først nu, vi er begyndt at bruge radiatoren, og der har været lidt problemer med at få dem i gang og få dem til at køre. Der har de så også koblet et nyt styresystem på pumperne, det har også drillet dem lidt. Det har knebet med at få varmen rundt på hele systemet. Men det virker rimeligt godt nu.*

Helle: *Jeg synes, det er svært at holde temperaturen. Den kommer over de 21 grader her hos mig.*

Interviewer: *Den er svær at holde ift., at du har lyst til, at det skal være varmere, eller at den ryger op af sig selv?*

Helle: *Jamen, jeg tror, den ryger op af sig selv, eller også så skal jeg købe en måler i alle rum. Men den ryger op, og når solen så står på, så er der altså varmt herinde.*

Som beboerne beskriver, har bygningerne og udeklimaet således stor betydning for, hvordan indeklimaet kan indrettes, hvilket giver beboerne et indskrænket handlerum til at holde sig inden for de fastsatte grænser for merbetaling.

Det påpeges af nogle beboere i den første afdeling, at renoveringen af lejlighederne er sket i forskellig grad, således at boligerne har forskellige fysiske fordele og ulemper. Her er det nogle beboeres oplevelse, at der ikke tages hensyn til disse forskellige vilkår, hvilket medvirker til en øget skepsis overfor dynamisk varmeregnskab:

Søren: *Hvis det hele havde været spritnyt, så havde det nok været noget andet. Men noget er delvist renoveret, noget andet er dårligt renoveret, og noget tredje er fuldstændigt renoveret.*

Interviewer: *Synes du, at der er noget ved den nye måde, som giver mening?*

Søren: *Nej ikke på den måde, det er renoveret heroppe.*

Interviewer: *Så du synes, der er et eller andet retfærdigt i det på den måde?*

Stig: *Jamen, så ikke for os i de nyrenoverede lejligheder. Jeg har jo ikke nogen rør, fordi jeg bor helt oppe. De fuldstændigt renoverede lejligheder har ingen rør, de er nede i gulvet. Så det er ulige fordelt. Fordi dem, der kun er nogenlunde renoverede, har de gamle radiatorer. Det har vi snakket om at få skiftet dem ud, så de får nye radiatorer også. Så det bliver mere ens.*

Som Søren og Stig påpeger, er alle lejlighederne i den første afdeling ikke renoveret på samme måde, og derfor er der ulige vilkår for at tilpasse sit indeklima. Renoveringen i sig selv har de fleste beboere i begge afdelinger en positiv holdning til. De problematiserer, som nogle beboere påpeger, hænger sammen med, at der er faktorer i forhold til bygningens fysik, hvor i bygningen lejlighederne er placeret samt vejrforhold, og det oplever de ikke, der tages højde for i målingerne.

Flere beboere finder det svært at forstå udregningerne og oplever at blive pålagt ekstra betaling pga. f.eks. udendørs temperaturer og luftfugtighed, der påvirker på en måde og i en sådan grad, at de ikke har mulighed for at regulere indeklimaet optimalt i forhold til dynamisk varmeregnskab. De tvivler på, hvorvidt målemetoden er ligeværdig og retfærdig, så der tages højde for forhold, som de enkelte beboere ikke har indflydelse på:

Susanne: Jeg hælder nok mest til den gamle, fordi jeg lurer lidt på om der kan være forskelle i målingerne ift. om man bor højt oppe, hvor man er mere fritliggende ift. vind og vejr, end hvis du bor på en etage længere nede, eller hvis du bor et stykke inde i en blok, hvor man er bedre isoleret og hvor der ikke kommer lige så meget sollys ind. Men det er en tanke, jeg har gjort mig. Jeg synes at det giver mening, hvis der er de ekstra udsving for os der bor yderligt og oppe, så giver den gamle metode måske mere mening.

Stig: Nu har jeg boet to år i lejligheden, hvor vi har målt med det her. Det første år målte vi med [det gamle system], og der betalte jeg omkring 400 kr. om måneden og har fået 3000 kr. tilbage det første år. Og her får jeg ikke noget tilbage. Så det er lidt af et problem, og det er det alle de andre beboere også siger til mig, der bor øverst oppe: at de har en kæmpe regning.

Interviewer: Det er simpelthen fordi, det ikke er muligt at få temperaturen ned?

Stig: Det kan du ikke. Selvom jeg har slukket for radiatoren, så er der 22 grader.

4.7.3 Tekniske problemer

Flere beboere taler om tekniske problemer af den ene eller anden art. Hanne har blandt andet oplevet at have en måler, der ikke virkede ordentligt, men regningen blev alligevel lavet på baggrund af de forkerte målinger:

Interviewer: De her tal, er det noget du forholder dig til eller forsøger at handle på?

Hanne: [...] Jeg har fået den måler byttet, der sad herude, fordi den ikke virkede, og det kom jeg til at betale for alligevel. Så satte de bare et beløb, jeg skulle betale i strafpoint. Og det er jo ikke min skyld, at den ikke virker.

Stig fortæller, hvordan han opdagede i starten af projektet, at der var fejl i nogle opgørelser over lejlighedernes størrelse, og at der ikke blevet taget hånd om disse fejl:

Stig: Der var også nogle af lejlighederne, hvor kvadratmeterantallet var skrevet forkert, fordi man måler jo ud fra kvadratmeter i det dynamiske varmeregnskab. Der var nogle af de lejligheder på 100 m², de var kun skrevet på 71 m². Så er det jo os andre, der får lov at betale for det, der mangler.

Interviewer: Så der har været en grundlæggende fejl i, hvordan det hele er blevet...

Stig: Ja og det har jeg gjort opmærksom på lige fra starten af.

Interviewer: Og hvad er der så blevet gjort?

Stig: *Ikke noget.*

Interviewer: *Så det står stadig noteret forkert?*

Stig: *Ja.*

Bekymringerne om fejl og enten oplevelsen af eller frygten for, at de ikke bliver rettet, beskriver flere beboere:

Susanne: *Jeg tror, jeg foretrækker det gamle, fordi det gav en mere kontant afregning. Der var ikke den risiko, at den kommer til at fejllæse. Og det kan måske være en produktionsfejl i selve varmeafleseren. Det kan man måske forbedre teknisk. Men sådan som den er nu, tænker jeg, at den kommer til at aflæse forkert. Fordi der er de ekstra udsving heroppe.*

Oplevelsen af fejl og af, at der ikke bliver taget hånd om det, bidrager til en utryghed ved dynamisk varmeregnskab og skaber en øget modstand mod projektet blandt de beboere, som har nogle af disse negative oplevelser.

Nogle beboere har erfaret, at forsøg på at indstille termostaterne ikke altid har den ønskede effekt, når de vil tilpasse temperaturen i deres lejlighed. Her oplever de, at termostaten som teknisk redskab ikke giver dem mulighed for at ændre indeklimaet, og dette giver en følelse af magtesløshed i forhold til at prøve at holde sig inden for de fastsatte grænser for merbetaling:

Helena: *Jamen problemet er bare, at nu har vi skruet den op på to og den siger 24 grader, så vi har også prøvet at skrue ned på et, og der siger den 24 grader stadigvæk, og skruet op på 1,5 - stadig 24 grader.*

En beboer, Stig, beskriver, hvordan det nærmest kræver et klimaanlæg for at kunne holde sig inden for dynamisk varmeregnskabs temperaturgrænser, men at dette selvfølgelig ville medføre andre problemer:

Interviewer: *Så du kan ikke helt regulere det, som du vil, selvom det er vinter?*

Stig: *Nej selvom det er nu her, så kan jeg ikke komme ned på 21 grader. Fordi som du kunne se før, så er der 22 grader i værelserne. Og så er radiatoren ikke tændt endnu. Jeg laver lidt sjov med ham, der står for [boligselskabet]: Jeg sagde, at jeg gerne ville have en anden termostat, og så spurgte han, om den ikke var god nok. Og så sagde jeg, 'nej jeg vil gerne have en, hvor der står minus tre'. Så sagde han, at det kunne man ikke få, 'så skal du have klima [-anlæg]'. 'Så vil jeg gerne have det', sagde jeg.*

Interviewer: *Du skulle faktisk have et klimaanlæg?*

Stig: *Ja, det burde man faktisk. Men hvis du har et klimaanlæg, så bruger du energi på en anden måde. Så bruger du også strøm, så jeg ved ikke om det kan betale sig. Det tror jeg ikke, at det kan. Normalt er der jo ikke 47 grader her.*

4.7.4 Ventilation

Nogle beboere fortæller, hvordan ventilationen til tider ikke har fungeret. Her nævner flere også, at emhættens føler er gået i stykker, men det at få det til at fungere har været problematisk:

Interviewer: *Så ventilationen fungerer ikke så godt?*

Hans: *Nej, det har også været problemer med, at emhætten ikke har virket. Og den føler vi har til at sidde inde, der har vi haft en ekstra føler på, fordi de regnede med,*

at den var i stykker den vi havde, og så er de kommet og sat en ekstra på, som har siddet i tre-fire måneder, og så der de kommet og flytte den, fordi den virkede åbenbart heller ikke der. Så har vi rykket for at få den fjernet igen. Det skete så bare ikke rigtigt.

Helena: Det hele kører faktisk med det der klima og genveks, det kører bare. Altså sammen. Så er det i et skab ude i gangen, men det kan vi bare ikke komme ind til, det er låst. Og problemet er, at - det er så noget andet, emhætten gik ud for os - og der gik de ind i skabet, og der kunne de se, at det hele bare kørte for fuld damp. Genveks og det hele sagde de, det kørte bare - altså for højt, det måtte ikke være så højt. Og så siger jeg, 'så er det jo forståeligt nok, at jeg får de sedler jo. Når den bliver ved med at puste luft ud i lejligheden'. 'Jamen, det burde I også have hørt', siger de. 'Nej' siger jeg, 'det kan vi ikke.' Vi kan ikke høre den, og vores nabo ved siden af, der skal ikke meget til, så piber den inde ved hende. Så der er forskel i vores lejligheder åbenbart med sådan noget der.

Som Helena her fortæller, har hun haft problemer med at indstillingerne var forkerte. Det kræver en tekniker for at kunne justere og overhovedet tilgå de tekniske systemer. Beboerne oplever ikke at have kompetencerne eller muligheden for at justere indstillinger.

Flere beboere taler om, hvordan ventilationen skaber træk og det kan føles koldt for dem.

Helle: Jeg kan ikke holde ud, vi har sådan nogle luftkanaler, det er dem, der skal måle alt det der, de trækker meget fra de der kanaler. Det synes jeg, at det gør. Om de kan regulere det, det ved jeg faktisk ikke, nu var jeg jo heller ikke med til det sidste møde. Men det vil jeg da nævne igen, for man skal da ikke have tæerne oppe under dynen.

Interviewer: Er der sket en forandring i temperaturen, luftfugtigheden osv. mens du har boet der?

Solvej: Jeg synes, der er mere køligt nu, jeg skal have mere varme på for at holde varmen. Det er som om, at det trækker hele tiden. Så jeg bruger lidt mere varme, end jeg har gjort før.

En beboer nævner også, at han har prøvet at spørge til, om der kunne opsættes en sensor på badeværelset, så ventilationen kunne aktiveres, når der var fugtigt. Han oplevede at blive afvist og derefter via andre aktører at blive bekræftet i, at det teknisk set godt kunne lade sig gøre, hvilket han fandt forvirrende og efterlod ham med en følelse af, at der ikke har været interesse for at høre hans forslag:

Stig: Jeg kunne bare godt have tænkt mig en termostat ude på badeværelset, når man gik i bad. Så når der blev fugtigt, ville den suge noget mere ude på badeværelset. Det er også noget, som jeg har sagt. Men så siger de bare, at det kan man ikke. Så har jeg snakket med dem, der har lavet det nede i kælderen, og de siger, at det kan sagtens laves.

4.8 Social interaktion og kommunikation

4.8.1 Informationsmøder

De fleste interviewede beboere har deltaget i informationsmøder om projektet, med såvel positive som negative erfaringer til følge. Nogle udtrykker stor utilfredshed med kommunikationen, og flere fortæller om mangelfulde svar og information fra de projektansvarliges side. Eksempelvis fortæller en beboer, Hanne, at hun havde betalt for meget og spurgte til et informationsmøde, hvad der skete med den overskydende betaling:

Hanne: *Dem lod de gå i en fond, 'så er der jo flere penge at arbejde med'. Og det kan jeg godt sige dig, det er folk, så tossede over. Og der var mange, som ikke kunne få svar på deres spørgsmål.*

En anden beboer, Henriette, har oplevet, at møderne mest omhandlede erfaringerne fra en anden afdeling og ikke deres egen afdeling:

Henriette: *Dem [møderne] har jeg ikke kunne bruge til noget.*

Derudover beretter flere, at de har svært ved at forstå de ting, der bliver sagt på møderne:

Hans: *De forklarede de ting der, som jeg ikke forstår en skid af.*

Andre beboere har taget mere positivt imod møderne, også selvom der er ting, de ikke forstår:

Helle: *Hvor meget jeg har forstand på det, det ved jeg ikke rigtig, men altså jeg prøver at sætte mig ind i det, så godt jeg kan.*

Helge: *Jeg syntes, det var meget godt, sådan god information. I hvert fald den jeg skulle bruge.*

Henrik: *Det var fint og hyggeligt det hele.*

Blandt de interviewede beboere i den første afdeling er oplevelserne af informationsmøderne primært negative, og flere har følt en manglende inddragelse. Den inddragelse, der er blevet faciliteret, kunne let blive tilsidesat og andre beslutninger vedtaget hen over hovedet på beboerne:

Stig: *Når vi har holdt møde, så har vi pointeret sådan og sådan og sådan, men så bliver der lavet noget om, og to dage efter så laver de selv noget andet, som vi ikke har valgt. Det var lidt sørgeligt. Det var der mange, der blev sure over.*

Stig: *Vi havde til et beboermøde bestemt, at grænsen [for merbetaling] skulle være 22 grader. [...] Og så to dage efter, så fik vi et brev om, at nu var det lavet om til 21 grader, og taksterne var sådan og sådan, og det grønne blev slået sammen med det røde. Så var det lige pludselig et helt andet beløb, vi skulle betale.*

Søren: *Jeg synes, at [boligselskabet] har forsøgt at trække det her ned over hovedet på os. De har været fortalere for det hele tiden, at det var det eneste rigtige, at vi skulle give det en chance, osv.*

Som beboeren, Søren, her beskriver har nogle, især i den første afdeling, haft en fornemmelse af, at projektet blev oversolgt.

4.8.2 Interaktion mellem naboer

I begge afdelinger deler en stor del af beboerne erfaringer med hinanden, hvilket kommer til udtryk på forskellig vis. De hjælper hinanden med at forstå det nye system, sammenligner månedsrapporter eller udveksler frustrationer.

Hanne: *Vi taler meget om det. Fordi folk er virkelig blevet ramt på pengepungen. [...] Vi har stor omgang med hinanden [naboerne, red.] og diskuterer det nogle gange. Og jeg har ikke hørt, at der er nogen, der er positive.*

En anden beboer, Søren, observerer en tendens til, at beboerne primært snakker med dem, de er enige med:

Søren: *Alle dem jeg har snakket med - det kan godt være, at man hurtigt grupperer sig efter de møder, man er til - så jeg har primært snakket med dem, der har stemt nej. Og vi har været rimeligt enige.*

Nogle beboere snakker meget med deres naboer om de månedlige rapporter, og i visse tilfælde er der endda gået sport i at sammenligne:

Helge: *Lige så snart den [månedsrapporten] kommer ind ad døren her en af dagene, så begynder vi at sammenligne. Det er det første vi gør, når vi får den.*

Henriette, som er Helges nabo, referer også til dette i et separat interview:

Henriette: *Min nabo og jeg vi snakker, hver gang vi får vores afregning. [...] Så skal vi lige have stukket vores hoveder sammen for lige at se, hvem har nu lige den bedste. Er det hele grønt, eller er der nogle gule og røde striber og sådan. Det lægger vi meget i.*

Således kan interaktionen mellem beboere også føre til en øget refleksion omkring og interesse for indeklimamålingerne, som kan øge incitamentet til at efterstræbe 'grønne tal'.

4.8.3 Interaktion med teknisk personale og boligforeningen

Beboere i begge afdelinger beretter om, at de har haft tekniske problemer med deres målinger eller lignende, hvorfor de har haft brug for assistance fra teknisk personale eller viceværter. Nogle beboere nævner, at de har haft svært ved at få råd og vejledning, som kan hjælpe dem med at tilpasse deres indeklima til det dynamiske afregningssystem:

Helena: *Når jeg har været nede og konfrontere og sige, 'Vi har hverken gjort dét eller dét' - 'Det kan vi da ikke forstå', siger de så bare. 'Hvad gør jeg forkert?' - 'Det kan vi ikke svare på'. Det er også derfor, at jeg er begyndt at være ligeglad. For hvis de ikke kan komme med nogle fif til mig, så bliver jeg sgu ligeglad, selvom jeg jo gerne ville leve klimavenligt. Men det er bare ikke nemt, når nogen ikke kan give mig et fif om, hvad jeg gør forkert.*

Sebastian: *Der er jo ikke nogen, der kommer og oplærer os i, hvordan det fungerer. Man er selv nødt til at bruge tid på at lære at forstå det.*

Som Helena beskriver ovenfor, er der et behov for adgang til mere hjælp og vejledning. Nogle beboere giver direkte og indirekte udtryk for behovet for en person, man kan henvende sig til, eller som kan hjælpe med at finde ud af, hvordan man kan forbedre sit indeklima.

Stig: Som en tommelfingerregel ville det være fint at have en måler, som viste, hvor meget fugt der er i lejligheden. Så kunne gårdmanden eksempelvis sige, der er alt for fugtigt i den lejlighed, hvad er grunden til det. Så kan han gå op til beboeren og sige, 'lufter I ud? Måske der skal skrues op for ventilationen'.

Oplevelser af at mangle en form for kontakt til nogen, der står for det mere organisatoriske og aktører, der kan sørge for at sætte gang i reparationer og følge op på forskellige ting, kommer frem i flere interviews med beboere i begge afdelinger. Det kan af nogle beboere tolkes som en form for manglende interesse fra organisationens side, hvilket beboerne svarer igen på ved at opgive at handle efter anbefalingerne i projektet og samt ved en ligegyldighed over for projektet generelt:

Helena: Vi er begyndt at blive ligeglade. Og det er mange heroppe, der er begyndt at være ligeglade. Det er ikke som dengang, da jeg flyttede ind for 9 år siden i hvert fald. Det var lige før, når man ringede, så kom de næsten med det samme. Nu skal man kæmpe: 'Hallo har I glemt mig eller hvad?'.

Flere beboere nævner, at der ved begyndelsen af projektet blev lavet en inddragelsesproces, hvor beboerne ved et møde skulle være med til at beslutte temperaturgrænserne, og hvordan priserne skulle skrues sammen, men at dette blev lavet om uden at inddrage beboerne:

Interviewer: Så I havde fået at vide, at I kunne være med til at bestemme raterne?

Stig: Ja sådan har det været helt fra starten af. Der holdt vi møde og fik at vide, at det var os, der bestemte, hvordan graderne skulle være. Det er også fair nok. Men så var der kommet nogle nye beregninger, at det var bedst at have det 21 grader. Altså det er der jo nogen, der er klogere end os, til at finde ud af. Og så var det, at det blev sat ned til 21 grader, men beboerne blev ikke spurgt. Det var det, der ødelagde det. Hvis nu de havde vidst det til det møde en uge før, hvor vi holdt mødet og vedtog, at det skulle være 22 grader, hvis de nu havde vidst, at det ville blive sat ned til 21 grader som anbefalet, så kunne de jo bare have sagt det der. Men det kom først... Vi holdt et møde med beboergruppen, der havde med dynamisk varmeregnskab at gøre, den holdt vi en uge efter, og der havde de lavet det om. Uden at spørge os.

Interviewer: Så I fik bare en seddel ind ad døren?

Stig: Vi fik en seddel alle sammen om, at det kostede det og det nu. Og det var 21 grader. Det ødelagde lidt. Jeg tror det er derfor, at der er så mange, der har sagt nej.

Som Stig beskriver, ødelagde det noget fra starten af, at der var lagt op til en inddragelsesproces, men at de i sidste ende alligevel oplevede, at der blev taget beslutninger hen over hovedet på dem.

Nogle beboere beskriver endvidere hvordan boligforeningen har ført et skyggeregnskab, som beboerne ikke har haft adgang til, hvilket for flere beboere virker mistænksomt og skaber en oplevelse af uigennemsigtighed.

Stig: [boligselskabet] har kunnet lave skygge regnskab, det har vi andre ikke kunnet. Det har de lukket for os. Før kunne jeg gå ind og se, hvor meget varme jeg brugte, men det er der så lukket for.

4.9 Opsummering af beboerinterview

Analysen af beboerinterviewene peger på, at der både er delte positive og negative oplevelser med dynamisk varmeregnskab. En stor del af beboerne fortæller, at dynamisk varmeregnskab har gjort dem mere opmærksomme på deres indeklimavaner, og nogle er eksempelvis begyndt at lufte mere ud. Interviewene viser dog også, at mange har svært ved at forstå, hvordan systemet fungerer, og at de har oplevet tekniske problemer og vanskeligheder med at regulere deres indeklima, hvorfor mange nærer en mistillid til afregningsformen. Dette bunder især i en usikkerhed og uforudsigelighed – både i forhold til om systemet nu virker ordentligt, og også i forhold til de månedlige udsving på varmeregningen, som ofte kan komme som en uvelkommen overraskelse. Også overvejelser omkring hvordan bygningsudformning og muligheden for faktisk at regulere på indeklimaet spiller ind på beboernes opfattelse. Generelt medvirker dynamisk varmeregnskab til, at beboerne i højere grad bliver påmindet om deres indeklima – og dette både på godt og ondt. Langt de fleste af beboerne giver udtryk for, at de ikke har lyst til at gå på kompromis med hjemmekomforten, hvad angår temperaturer, og at de månedlige påmindelser om merbetaling kan opleves som en irettesættende straf, hvilket formodentlig er blevet bestyrket af sprogbrugen med straf og den røde alarmfarve i månedsrapporterne.

Når beboerne bliver adspurgt til deres indeklima, har nogle svært ved at beskrive deres vaner og praksisser helt præcist, og i løbet af samme interview kommer forskellige og af og til modsatrettede udsagn til udtryk, eksempelvis angående udluftning. Dette tyder på, at mange ikke er helt klar over eller muligvis ikke interesserer sig for, hvordan deres indeklima påvirkes. Således har mange svært ved at vurdere, i hvilket omfang dynamisk varmeregnskab i sidste ende har haft indvirkning på deres indeklima.

Der er desuden blandt flere en kritik af information og inddragelse i projektet, og der udtrykkes blandt flere, at hvis projektet havde været udført på andre måder, med færre fejl og bedre information, ville det måske have været en større succes.

LITTERATURLISTE

5 LITTERATURLISTE

Due & Stephensen (2011) Implementering af driftsviden i byggeriet - DP2: Best Practice Baggrundsrapport - https://cfm.dtu.dk/-/media/Centre/CFM_Center_for_Facilities_Management_Realdania_Forskning/Formidling/Moeder_Seminarer_Konferencer/CFM-DFM-seminar-hos-Grontmij--04-11-2013/Implementering-af-driftsviden_DP2_Baggrundsrapport.ashx?la=da&hash=083FC9823214DA282F17D881D38B193127B0ACD1

Damgaard & Storvang (2013) FACILITATE Model for implementering af FM og driftsviden i byggeri - https://cfm.dtu.dk/-/media/Centre/CFM_Center_for_Facilities_Management_Realdania_Forskning/Forskningsprojekter/Projekter/Driftsviden_Byggeri/Afrapportering-faerdig-version-1.ashx?la=da&hash=494EDF3E52A357BF2F035B523941938BD430868E

Gunnarsen & Jensen (2019) Betalingsgrænser for temperatur, luftfugtighed og CO2 koncentration ved Dynamisk Varmeregnskab – www.ic-meter.com/dk/wp-content/uploads/2020/04/Betalingsgrænser-for-temperatur-luftfugtighed-og-CO2-koncentration-SBI-1-11-2019.pdf

Gunnarsen, Smedemark & Bonderup, 2021. Dynamic accounting of heating in social housing. BUILD Report, Department of the Built Environment, Aalborg University <https://build.dk/Pages/Dynamic-Accounting-Of-Heating-In-Social-Housing.aspx>

Jakobsen & Kolarik (2018) EnDrIn FM-Lærebog - <https://www.endrin-textbook.org/>

Wilke, G., & Andersen, R. K. (2014). Dynamisk varmeregnskab med fokus på indeklima i lejligheder - https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/90486713/prod11396253980103.dynamisk_varmeregnskab_hovedrapport_inkl_bilag.pdf

The background of the page is decorated with a pattern of thin, dark blue wavy lines that flow across the entire surface. In the upper center, there is a solid dark blue circle containing the white number '6'.

6

BILAG

6 BILAG

6.1 Bilag 1: Interviewguide – Drifts- og servicepersonale

INTRO:

Jeg kender til driftsarbejdet i almene boliger og jeg kender IC-meter, men jeg har ikke været inde over processen med disse demonstrationsprojekter, så jeg vil rigtig gerne høre om hvordan du/I har oplevet processen. Det kan godt være, jeg undervejs stiller nogle lidt åbne opfølgende spørgsmål, men det er udelukkende for at få beskrivelsen med jeres egne ord.

Først lidt om dig/jer; hvad er dit/jeres job, uddannelsesbaggrund og arbejdsområde, hvor længe har du/I arbejdet i [boligselskabet]/de berørte afdelinger (arbejdede du her før renoveringen?)

PROCESSEN

Deltagelse i demonstrationsprojekt – hvordan startede det, hvordan tog beboerne imod det

Opstart – hvordan forløb opsætning og idriftsættelse af målere

Arbejdsgang – hvilke opgaver har I fået i forbindelse med dynamisk varmeregnskab (i forhold til før hvor forbrugsregnskaber kom fra målerfirmaerne?) (installation, fejlfinding, beboerhenvendelser) og hvem håndterer dem

Forbrugsregnskaber – har I adgang til dem (eller ser I dem kun, hvis beboere henvender sig med spørgsmål) hvordan fungerer de? Fordele/ulemper

TEKNOLOGIEN

Har I tidligere brugt indeklimaloggere (f.eks. i forbindelse med fugtproblemer)

Oplever I, at målerne måler rigtigt (det rigtige?) (har I oplevet problemer med målerne)

Fungerer bygningerne sådan, at det er muligt for beboerne at holde sig nogenlunde inden for de grønne værdier?

BEBOERRÅDGIVNING

Informationsmateriale - Hvordan har I informeret beboerne om dynamisk varmeregnskab (form, tidspunkter, hvilket materiale, produceret af hvem)

Oplevelse af beboernes holdning/adfærd - Hvordan oplever I, at det virker for beboerne at blive afregnet efter dynamisk varmeregnskab? Oplever I, at beboerne har fået bedre indeklima(adfærd)?

Beboerhenvendelser - Har dynamisk varmeregnskab påvirket hvilke beboerhenvendelser I får? Hvordan?

Hvordan rådgiver I beboere, der ligger i de røde/gule felter? Hvilken adfærd er oftest skyld i, at beboerne ligger i de røde/gule områder (for koldt, for varmt, manglende udluftning, forkert

eller mangelfuld brug af ventilation/udsugning, for stor fugtproduktion, byggetekniske problemer)

EVALUERING

Hvad har været godt, og hvad har været en udfordring ved projektet? (gjort det lettere eller sværere?)

Hvad har været jeres bedste støtte i projektet (informationsmateriale, personer (IC-meter, forskere, [boligselskabet], bestyrelse))

Mangler - Har du oplevet situationer, hvor du synes, der var noget I manglede for at kunne gennemføre eller komme videre med projektet? (videnskæssigt, teknisk, administrativt)

Kvalitet - Tror I, at dynamisk varmeregnskab er bedre end almindeligt forbrugsbaseret? For bygningerne? For beboerne? For driftsarbejdet?

AFSLUTNING

Er der noget, du synes er vigtigt, som vi ikke har snakket om endnu?

Har du nogle spørgsmål til mig?

6.2 Bilag: Interviewguide – Beboere

Intro:

- Bekræfte adressen
- Læst infoark? Giv samtykke til at behandle oplysninger i projektet
- Kommer ikke fra det firma, der har lavet dynamisk varmeregnskab
- Ingen rigtige og forkerte svar
- Alt hvad de siger bliver behandlet fortroligt.

Indledende spørgsmål:

- Alder?
- Hvor mange/hvem bor i boligen?
- Hvor stor lejlighed + antal værelser?
- Vinduer på begge sider? Altan?
- Hvor længe har du/I boet i lejligheden?
- Hvor i bygningen er din lejlighed placeret?

Overordnet oplevelse:

- Hvordan har din oplevelse været af at være med i projektet?
- Hvad synes du om projektet og det nye system? Foretrækker du det gamle eller det nye system? Hvorfor?
- Kan du prøve at forklare med dine egne ord, hvad det nye system går ud på? Hvordan adskiller det sig fra det gamle system?
- Har du deltaget i de beboermøder, hvor der blev fortalt om det? Hvad var din oplevelse af møderne?
- Har du en fornemmelse af, om I betaler mere eller mindre nu med det nye system ift. det gamle?

Dynamisk varmeregnskab i forhold til tidligere

- Snakker du med naboer eller andre om den nye måde at afregne varme på?
- Hvad synes du er bedst ved den gamle måde at afregne varme på?
 - Fik du tit penge tilbage, eller skulle betale ekstra fra aconto, i det gamle system? Og hvad syntes du om det?
- Hvad synes du er bedst ved den nye måde at afregne varme på?

- Har du en fornemmelse af om du betaler mere eller mindre med det nye system i forhold til det gamle system?
- Kan du se en mening med den nye måde at afregne på?
- Hvad synes du samlet set om den nye måde at afregne varme på?
- Hvilken måde at afregne på, synes du, er mest retfærdig?
- Føler du, at du kan gøre noget anderledes i forhold til, hvis sedlen viser, at du måske gør noget forkert med opvarmning og udluftning?

Månedsrapporten

- Ser du på de sedler, der kommer ind ad døren en gang om måneden om dit indeklima?
- Forstår du nogenlunde, hvad der står på sedlerne?
- Snakker du med andre i din husstand om, hvad sedlerne betyder?
- Snakker du med nogle naboer eller viceværten om, hvad sedlerne viser?
- Er der nogle, der har hjulpet dig med at læse og forstå de sedler, du får?
- Snak ud fra en konkret seddel om, hvad de læser i den? Hvad er interessant, og hvad er ikke? Få dem til at forklare, hvad de læser eller ikke læser på den.

Praksis og handlinger på baggrund af månedsrapporten:

- Har den nye måde at afregne på gjort en forskel for, hvordan du gør i forhold til at indrette dit indeklima?
 - Hvad har du/I gjort anderledes?
 - Hvem gør det? Er det noget I taler om, og hvad taler I om?
- Har I fået at vide, hvordan I skal gøre for at få et godt indeklima?
 - Hvad har I fået at vide?
 - Har I gjort/afprøvet nogle af de ting?
- Har månedsrapporten givet jer mulighed for at ændre på nogle konkrete ting i forhold til jeres indeklima?
 - Hvad?
 - Har I forsøgt at udføre det?
 - Hvordan er det gået?
 - Hvem gør det?
 - Hvor længe gjorde I det?
 - Hvad var let/svært?
 - Har det gjort en forskel når I kigger på månedsrapporten? Er jeres indeklima blevet bedre eller dårligere ifølge rapporten?
 - Er der opstået nye spørgsmål eller udfordringer undervejs?
 - Hvordan passer de måder at lave godt indeklima på til jeres bolig/hjem? Hvad fungerer? Hvad fungerer ikke?
 - Få spurgt ind til om deres vaner og deres bevidsthed omkring indeklima har forandret sig i løbet af projektet.
 - Når rapporten har vist at dit indeklima er blevet bedre/værre, har du så lagt mærke til forandringen fysisk (ift. komfort f.eks.)?

Indeklima:

- Hvordan kan du godt lide at have det i din bolig ift., om det skal være varmt eller koldt?
- Tænker du, at du har det koldere eller varmere end dine naboer?
- Vil du gerne have samme temperatur hele døgnet?
- Samme temperatur alle steder?
- Er det nemt at få den temperatur du gerne vil have i dit hjem?
- Er det noget, du tænker meget over?
- Har du det nogle gange koldere, end du egentlig gerne vil have det, men kan ikke få mere varme på?
 - Hvad gør du så?
- Har du det nogle gange varmere, end du gerne vil have det?
 - Hvad gør du så? (f.eks. åbne vinduer?)
- Er I enige i jeres husstand i forhold til temperatur i jeres hjem?
- Hvordan synes du, ventilationsanlægget fungerer i din lejlighed?
 - Gør du noget for at slippe for ventilation eller få mere ventilation?
- Er det nødvendigt at lufte ud i din lejlighed?

- Hvis ja, hvordan gør du det og hvor tit? Har du altid luftet ud på den måde?
 - Hvis nej, er det noget du tænker over? Har du tidligere luftet mere ud?
- Har du tænkt over, hvad de sedler du får ind ad døren siger om din indetemperatur?
- Har du tænkt over, hvad sedlerne siger om CO2 og luftfugtighed? Hvad tænker du det betyder, med mere almindelige ord?
 - Hvordan passer månedsrapporten med, hvad I selv oplever I har for et indeklima?
 - Har dine vaner og rutiner ift. indeklima forandret sig under corona? Hvad og hvordan?
- Er der ellers noget du gerne vil fortælle om dit varmesystem og afregningen?

Denne rapport indeholder den kvalitative del af en forskningsbaseret evaluering af projekt Dynamisk Varmeregnskab, et projekt som blev igangsat og støttet af Landsbyggefonden i 2017. Dynamisk varmeregnskab går ud på at afregne varmeudgifter i almene boliger ud fra indeklimate målinger af temperatur, luftfugtighed og CO₂, fremfor ud fra energiforbrug ved brug af varmfordelingsmålere på radiatorer. Målet med dynamisk varmeregnskab er at sætte fokus på indeklimate og påvirkning af forbrugeradfærd, samt at opnå en mere retfærdig fordeling af varmeudgifter.

Baseret på kvalitative interview med beboere og drift personale peger rapporten på, at bedre kommunikation til beboerne, samt opkvalificering af personale, er en forudsætning for at dynamisk varmeregnskab kan fungere tilfredsstillende.



BUILD

AALBORG UNIVERSITET