

MARTS 2019  
ENERGISTYRELSEN

# EVALUERING AF ABONNEMENTSORDNINGEN FOR VARMEPUMPER TIL BOLIGEJERE

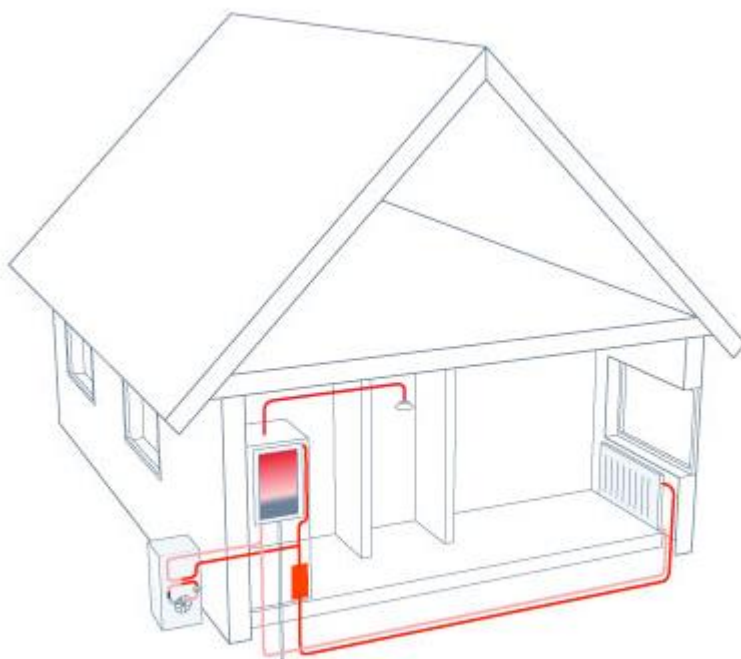


Illustration fra SPARENERGI.DK

**COWI**



## INDHOLD

1	Resumé	5
1.1	Hovedkonklusion	5
1.2	Yderligere konklusioner	6
2	Indledning	9
2.1	Evaluerings tilgang og metode	9
3	Baggrund og formål med ordningen	11
4	Karakteristik af husene i ordningen	13
5	Virksomhedernes forretningsmodeller og økonomien i ordningen for virksomheder og forbrugere	19
5.1	Virksomhederne i ordningen	19
5.2	Økonomi for leverandør af varmepumper på abonnement og for boligejeren	25
5.3	Følsomhedsanalyse af varmepumper på abonnement	33
6	Husejernes erfaringer med ordningen	41

## BILAG

Bilag A	Interviewguides
---------	-----------------



# 1 Resumé

Ordningen for varmepumper på abonnement blev etableret i 2016. Ordningen består i, at en række virksomheder etablerer varmepumper på abonnementsvilkår hos varmekunder således, at varmepumpen ejes og driftes af en varmeleverandør i en længere periode mod, at varmekunden betaler en fast månedlig abonnementsafgift og en pris for varmelevering. Varmepumpen skal helt eller delvist erstatte eksisterende fossilt baserede opvarmningssystemer hos forbrugeren. Staten yder et tilskud til virksomheden til installation af pumper med op til 20.000 kr. pr. varmepumpe. Ordningen løber til udgangen af 2020 og der er i alt afsat 25 millioner kr. til ordningen, hvilket kan dække installation af ca. 1900 varmepumper.

Nærværende evaluering af ordningen er gennemført af COWI. Den bygger på en grundig gennemgang af tilgængelige registerdata vedrørende de danske husstande, analyser af omkostningskonsekvenser for husstande og de virksomheder som tilbyder varmepumper på abonnement og interview med virksomhederne og husstande, der har tilmeldt sig ordningen.

## 1.1 Hovedkonklusion

Det er evalueringens hovedkonklusion, at abonnementsordningen har skabt **aditionalitet**. Dette skyldes primært tre forhold.

- (i) Der er installeret flere varmepumper i de danske husstande end der ville være kommet uden ordningen,
- (ii) Abonnementsordningen tilbyder husstandene en ny måde at have varmepumpe på, som supplerer det at eje eller lease en pumpe. Ordningen tilbyder dermed et nyt opvarmningsalternativ, som fremmer den grønne omstilling og
- (iii) Virksomhederne, som tilbyder varmepumper på abonnement, svarer, at de ikke var gået i gang med at tilbyde en abonnementsordning uden det offentlige tilskud, som er fulgt med.

Ordningen har været med til at skabe et marked for varmepumper på abonnement, som de fire deltagende virksomheder bekræfter, vil være kommercielt bæredygtigt også når abonnementsstilskudsordningen udløber med udgangen af 2020.

Husejerne svarer selv, at bekvemmelighed er den tungestvejende årsag til at vælge abonnementsordningen. Det betyder, at husejerne typisk vælger abonnementsordningen, når oliefyret<sup>1</sup> alligevel skal udskiftes, og fordi varmepumpe på abonnement i den situation er et valg, der giver lave installationsomkostninger og samtidig er en bekvem opvarmningsform, hvor abonnementet sikrer, at alt

---

<sup>1</sup> Målgruppen for ordningen er huse med olie og gasfyr, men i praksis sælges abonnementsordningen hovedsageligt til huse med oliefyr

det tekniske håndteres af leverandøren, både i forhold til installationen og i forhold til at sikre en så optimal drift af pumpen i det daglige som muligt. Forbrugersikkerhed om og tillid til varmepumpeteknologien, installation og drift har tidligere udgjort barrierer for udbredelsen af varmepumper. Abonnementsordningen er med til at mindske denne forbrugersikkerhed.

Varmepumper på abonnement fungerer sandsynligvis mere energieffektivt end privat installerede pumper. Virksomhederne har et incitament til at sikre, at varmepumperne på abonnement har en så høj virkningsgrad<sup>2</sup> som muligt, fordi driftsoptimering giver dem en højere indtjening på den varme, de leverer. Virksomhederne fremhæver, at det er et helt centralt fokus for dem, at varmepumperne bliver installeret korrekt, og at de bliver overvåget online og serviceret, så fejl og læk hurtigt bliver udbedret. Det samme er ikke tilfældet for privat installerede pumper. For varmepumper på abonnement betyder det – baseret på tilgængelige tal – at de sandsynligvis kører med en højere gennemsnitlig virkningsgrad end privat installerede pumper.

Virksomhederne i tilskudsordningen har et incitament til at fokusere på huse med et højt varmeforbrug. Det skyldes, at virksomhedernes indtjening er direkte proportional med salget af varme, mens salgs- og administrationsomkostninger er nogenlunde de samme for husstande med hhv. stort og lille varmeforbrug. Det betyder, at indtjening er større for virksomhederne ved at indgå en abonnementsordning med en husstand med et stort varmeforbrug end med en husstand med et lille varmeforbrug. Evalueringens resultater viser samtidig, at udbredelsen af abonnementsordningen sker både i huse med lav offentlig ejendomsvurdering, i huse med mere gennemsnitlig ejendomsvurdering og i enkelte tilfælde endog relativt høj ejendomsvurdering. Det betyder, at tilskudsordningen favner hele spektret fra lave til høje offentlige ejendomsvurderinger, som meget godt matcher fordelingen af offentlige ejendomsvurderinger for huse uden for hovedstadsområdet.

## 1.2 Yderligere konklusioner

- > Det har taget længere tid for virksomhederne at etablere abonnementsordninger end forventet. Der er til dato derfor installeret færre varmepumper end oprindelig planlagt, men virksomhederne tilkendegiver, at det er realistisk at nå målet om 1900 varmepumper installeret inden udgangen af 2020. Det har taget tid for virksomhederne at udvikle abonnementsordningen – og det tager tid for husejerne at træffe en beslutning om, hvorvidt man ønsker at skifte til en varmepumpe. Det har med andre ord taget længere tid end oprindeligt forventet at etablere et marked for varmepumper

---

<sup>2</sup> Virkningsgrad er forholdet mellem varmeleverance og elforbrug. Hvis en varmepumpe f.eks. bruger 1,5 kW el og leverer 4,5 kW varme er virkningsgraden 3.

på abonnement. Ordningen er af samme grund blevet forlænget frem til udgangen af 2020.<sup>3</sup>

- > **Evalueringen viser** en geografiske skæv fordeling af de installerede varmepumper i abonnementsordningen. Hvis de resterende ca. 70.000 husstande med oliefyr for alvor indenfor en kortere årrække skal omlægges til el-drevne varmepumper, kræver det yderligere økonomiske tilskyndelser og/eller nye tiltag ift. regulering/lovændringer.<sup>4</sup>
- > **Abonnementsordningen er rentabel for virksomhederne.** Tilskudsordningen har muliggjort, at virksomhederne har kunnet udvikle forretningsmodeller, som er rentable. Én virksomhed har anvendt tilskuddet til at reducere husejernes egenbetaling i opstarten, mens andre virksomheder har anvendt tilskuddet til at finansiere faste omkostninger f.eks. de relativt dyre opstartsomkostninger til bl.a. advokatsalærer til udarbejdelse af et kontraktformat, da reguleringen af varmepumper på abonnement i udgangspunktet var uklar. Alle fire virksomheder agter at fortsætte ordningen på kommercielle vilkår, når tilskuddet ophører med udgangen af 2020 eller før, dvs. når de har opnået det antal installationer virksomheden har modtaget tilsagn til.
- > **Stor erfaring med mange pumper giver bedre drift** – og dermed bedre virkningsgrad og økonomi for virksomhederne. Varmepumperne i de virksomheder, som har flest abonnenter, har gennemsnitligt højest virkningsgrad. Det afspejler, at virksomheder med mange pumper installeret får øgede kompetencer og erfaringer med hensyn til at opnå den mest optimale installation og drift af pumperne. Dette understøttes af, at virksomhederne i abonnementsordningen har et meget direkte incitament til at opnå den bedst mulige virkningsgrad.
- > **Evalueringens beregninger viser, at varmepumper på abonnement er marginalt billigere for husejeren end ved eget indkøb af varmepumpe.** Forskellen er lille (under 1.000 kr. pr. år ved en 10-årig periode) og bygger en realistisk antagelse om, at varmepumper på abonnement reelt driftes med en højere virkningsgrad. Husejeren, der har en varmepumpe på abonnement, har derudover samtidig den fordel, der ligger i abonnementsvirksomhedens byggestyring og incitament til at opnå høj virkningsgrad samt det vedligeholdelses- og forsikringselement, som ligger i abonnementsordningen.
- > **Varmeafregningen i abonnementsordningen er uklar for husejerne.** Forholdet mellem den økonomiske refusion af varmepumpens elforbrug og husstandens samlede elafregning opleves af nogle husejere som uigennemskuelig. Hvis varmepumpen ikke har en selvstændig hovedmåler (afregningsmåler), er det husejeren selv, der indkøber el til varmepumpen. Når

---

<sup>3</sup> I alt er der per 5. marts 2019 installeret (antal der har fået udbetalt tilskud fra ENS) 670 pumper på abonnement.

<sup>4</sup> Bemærk at der er tale om oliefyr. Tager man samtlige husstande med fossil baserede opvarmningsformer, dvs. inkl. gasfyr, er det samlede antal husstande over 470.000, hvoraf mere end 400.000 er husstande med gasfyr (jf. Den fremtidige anvendelse af gasinfrastrukturen. Energistyrelsen, 2014, p. 40).

virksomheden herefter skal refundere husejerens omkostninger, kan dette ikke altid gøres 100 % præcist, da virksomheden ikke kender eller kan styre husejerens el-indkøb. Dette problem kunne løses, hvis det blev hurtigere og billigere at installere hovedmålere, og hvis virksomhederne herefter selv kunne indkøbe el afregnet på varmepumpens hovedmålere. Virksomhederne ville så selv bære risikoen på både elforbrug og elpris. Dette ville give mulighed for, at husejerens afregning kun vil bestå af en fast pris pr. kWh varme leveret. Dette vil være en stor forenkling, og det vil også betyde lettere administration af virksomhedernes fakturering. De fleste virksomheder fravælger imidlertid hovedmålere pga. pris og ventetid på installationen.

- > **Boligejeren behøver ikke bekymre sig om varmepumpens daglige drift.** Varmepumpens virkningsgrad påvirker ikke boligejerens varmøkonomi. Dette gælder, medmindre varmelieferandøren justerer abonnementsvilkårene. Boligejeren, som har købt sin egen pumpe, har selv incitamentet, men ikke nødvendigvis kompetencerne til at sikre, at varmepumpen opererer med en høj virkningsgrad.
- > **Rapportens konklusioner peger på,** at øget konkurrence blandt varmelieferandører vil være godt for både den geografiske dækningsgrad, udbredelse af varmepumper og give flere valgmuligheder for forbrugerne. Evalueringen kan dog ikke sige noget om, hvor attraktivt det vil være for nye virksomheder at komme ind på markedet som leverandør.



## 2 Indledning

Denne rapport indeholder resultaterne af evalueringen af abonnementsordningen for varmepumper. Rapporten er udarbejdet af COWI for Energistyrelsen.

Formålet med evalueringen er at undersøge, bl.a. ved hjælp af interviews med forbrugere og varmeleverandører, i hvor høj grad det midlertidige offentlige tilskud til forretningskonceptet *varmepumper på abonnement* (også kaldet nærvarme) har medvirket til udfasning af fossile brændsler, forretningsudvikling i det private erhvervsliv og gode opvarmningsløsninger for husejerne.

Rapporten indeholder en sammenfatning og konklusion præsenteret ovenfor og derudover følgende kapitler:

- > **Kapitel 2** præsenterer rapporten og den anvendte metode.
- > **Kapitel 3** beskriver baggrunden for og formålet med ordningen.
- > **Kapitel 4** beskriver husene i ordningen og sammenholder denne gruppe af huse med gennemsnittet for alle huse i landet, herunder hustype, størrelse i m<sup>2</sup>, offentlig ejendomsværdi osv.
- > **Kapitel 5** beskriver virksomhedernes forretningsmodeller og økonomien i ordningen for virksomheder og forbrugere.
- > **Kapitel 6** beskriver husejernes erfaringer med varmepumper på abonnement.
- > **Bilag A** indeholder spørgeguides, m.v.

### 2.1 Evalueringens tilgang og metode

Evaluator har afholdt tre møder med Energistyrelsens styregruppe for evalueringen i forløbet. Et opstartsmøde, hvor det nærmere indhold i evalueringen blev aftalt, og hvor vi etablerede overblik over tilgængelige data på området. Dernæst et statusmøde, hvor foreløbige resultater fra evalueringen blev præsenteret og praktiske evalueringsudfordringer blev behandlet. Og endelig et møde,

hvor evalueringens hovedresultater blev præsenteret forud for afleveringen af rapportudkastet.

Der har mellem møderne været løbende kontakt mellem evaluators og Energistyrelsen. De anvendte interviewguides har været fremsendt til Energistyrelsens gennemsyn og kommentering, og Energistyrelsen har været inviteret til at deltage i interview med energitjenesteleverandørerne.

Evalueringen er gennemført af et hold af erfarne evaluators fra COWI med indgående kendskab til evalueringsmetode og til den danske energisektor. Evalueringens analyser og konklusioner hviler på et omfattende datagrundlag, som er tilvejebragt ved en kombination af forskellige metoder: interview, gruppeinterview, registertræk og registerdatabehandling, samt litteraturstudie af eksisterende kilder.

Energistyrelsen modtager adresserne på de husstande, der har fået installeret varmepumpe på abonnement i forbindelse med, at styrelsen udbetaler tilskud til de fire energitjenesteleverandører i ordningen. Pr. oktober 2018 havde Styrelsen registreret 407 husstande. COWI har modtaget adresseoplysningerne på de 407 husstande<sup>5</sup>. Der er i den forbindelse underskrevet en databehandleraftale, som lever op til reglerne i persondataforordningen.

COWI har efterfølgende trukket BBR-data for de samme husstande. Disse data har vi sammenlignet med BBR-data for den totale population af huse i Danmark, ligesom vi har sammenlignet dem med data fra Danmarks Statistisk.

Vi har modtaget adresse- og kontaktoplysninger på de fire energitjenesteleverandører, som er en del af ordningen, samt på den virksomhed, som efter modtagelse af tilsagn fra Energistyrelsen har fremlidt sig tilskudsordningen. Der er på baggrund af en struktureret interviewguide gennemført besøg og interview i alle fem virksomheder.

Endelig har vi – igen på baggrund af den udleverede adresseliste – foretaget en randomiseret udvælgelse af husstande, som har fået installeret varmepumpe på abonnement. Husstandene blev ringet op og forespurgt, om de ønskede at deltage i et telefoninterview om deres oplevelser med varmepumper på abonnement. Der er gennemført 18 interviews med husejere, som indvilgede i at deltage i interview. Disse blev foretaget på baggrund af en struktureret interviewguide med både fritekst og foruddefinerede svarmuligheder. Denne del af undersøgelsen er ikke repræsentativ, men anvendes i evalueringen til at illustrere og underbygge analyser, pointer og konklusioner, som evaluator ud fra de andre datakilder har kunnet udlede.

---

<sup>5</sup> ENS har ikke registreret matrikelnummeret på husstandene i ordningen. Vi har modtaget adresser på 407 huse. Af disse fandt vi match i BBR for 391 husstande.



### 3 Baggrund og formål med ordningen

Salget af luft/vand og væske/vand (jordvarme) varmepumper i Danmark lå i årene op til ordningens etablering stabilt på tilsammen ca. 5000 stk. årligt. I 2018 er dette tal dog steget til ca. 10.000 stk. årligt<sup>6</sup>.

Undersøgelser, som Energistyrelsen fik foretaget op til ordningens igangsættelse, viste<sup>7</sup>, at udbredelsen af varmepumper var begrænset af en række faktorer: høj anskaffelsespris for forbrugeren, mangelfuld eller fejlbehæftet rådgivning fra installatøren samt usikkerhed hos forbrugeren over for varmepumpeteknologi, vedligeholdelse, drift osv. På den baggrund besluttede forligskredsen bag energiaftalen fra 2012 - med udmøntningen af energisparepakken i december 2015 - at iværksætte en ordning om udbredelse af et nyt forretningskoncept for varmepumper. Konkret besluttede energiforligskredsen følgende ramme:

*“Energistyrelsen har støttet udviklingen og afprøvning af variationer af et forretningskoncept, hvor varmepumper installeres hos private husejere på fjernvarmelignende vilkår, dvs. at investering og drift af varmepumpen foretages af et energiselskab, mens boligejeren betaler et mindre tilslutningsbidrag og ellers kun betaler for forbrugt varme og ikke skal bekymre sig om teknikken i varmepumpen. Dermed adresseres de barrierer, der normalt begrænser varmepumpers udbredelse og gør dem attraktive for en større gruppe bygningsejere... Initiativet skal understøtte et markedsgennembrud for forretningskoncepterne ved at gennemføre offentlige udbud, således at en række private virksomheder vil tilbyde installation af varmepumper til private husstande efter koncepterne.”<sup>8</sup>*

---

<sup>6</sup> Notat fra Energistyrelsen: “Varmepumper installeret halvårligt fra 2009 til andet halvår 2018”

<sup>7</sup> Her fra *Støtte til udbredelse af nyt forretningskoncept for varmepumper. Indkaldelse til ansøgninger*, Energistyrelsen, 28. juni 2016.

<sup>8</sup> Her fra *Støtte til udbredelse af nyt forretningskoncept for varmepumper. Indkaldelse til ansøgninger*, Energistyrelsen, 28. juni 2016.

*Tekstboks 3-1 Bekendtgørelse om varmepumper på abonnement*

- § 1. Energistyrelsen kan efter ansøgning yde tilskud til delvis dækning af energitjenesteleverandørers omkostninger til indkøb af varmepumper, der leverer varme fra varme-pumper til individuel opvarmning i bygninger.
- Stk. 2. Varmepumpen skal indkøbes til brug efter et forretningskoncept, hvor energitjenesteleverandøren hos 3. part tilbyder installation, drift og vedligeholdelse af varmepumpen samt levering af varme.
- Stk. 3. Varmepumpen skal helt eller delvist erstatte eksisterende fossilt baserede opvarmningssystemer til bygnings-opvarmning hos 3. part.
- (Kilde Bekendtgørelse om tilskud til nye forretningskoncepter for varmepumper, akt nr. 109 af 15. juni 2016).

Ordningens formål er at skabe grundlag for, at flere boligejere vælger varmepumper som opvarmningskilde. Ved at tilbyde varmepumper på abonnement er det hensigten at mindske nogle af de barrierer, som boligejere står overfor i deres valg af opvarmningsform. Med konceptet er det hensigten, at husejeren undgår en stor initial investering, usikkerhed om varmeøkonomi og teknisk valg af varmepumpemodell, mens energitjenesteleverandøren omvendt indgår aftale om husejernes betaling for varme i en nærmere fastsat årrække, som dækker udgifterne til indkøb og drift af varmepumpen.

Med forretningskonceptet tilbyder en energitjenesteleverandør salg af varme til kunder i områder uden fjernvarmenet. Varmen leveres fra varmepumper, som ejes og drives af energitjenesteleverandøren, men som fysisk er placeret hos den enkelte kunde.

På denne baggrund inviterede Energistyrelsen via udbud energitjenesteleverandører til at byde ind på ordningen. Fem virksomheder<sup>9</sup> blev valgt ud, efter udbudsprocessen var afsluttet: FyrFyret, Sustain Solutions, OK, Best Green og Verdo. Verdo valgte efterfølgende at trække sig.

Ifølge bekendtgørelsen kan der gives tilskud til installation af pumper med op til 20.000 kr. pr. varmepumpe, dog maksimalt 45 % af de støtteberettigede omkostninger. Tilskuddet pr. pumpe reduceres gradvis afhængigt af antallet af pumper, som hver virksomhed installerer. I alt er der afsat 25 millioner kr. til ordningen. Med det gradvist faldende tilskud kan beløbet kunne dække installationen af op til 1900 pumper. Varmepumpen skal helt eller delvist erstatte eksisterende fossilt baserede opvarmningssystemer i bygningen. Ordningen blev etableret for årene 2016, 2017 og 2018. Den blev igangsat i 2016 og er senere blevet forlænget til udgangen af 2020. Med en varmepumpe på abonnement påtager virksomheden sig ansvaret for indkøb, dimensionering og installation af varmepumpen og står for løbende service og vedligehold.

---

<sup>9</sup> Støtte til udbredelse af nyt forretningskoncept for varmepumper. Indkaldelse til ansøgninger, Energistyrelsen, 28. juni, 2016. Oprindeligt udvalgte fem virksomheder, men en enkelt afmeldte deres interesse.

## 4 Karakteristik af husene i ordningen

Varmepumper på abonnement er en ordning, der i første omgang retter sig mod huse ejet af private, og som er opvarmede med fossilt brændsel.

I dag findes der ifølge BBR 1.123.000 beboede privatejede stue- og parcelhuse<sup>10</sup>. Oplysningerne om opvarmningsform er blandt de mere usikre i BBR-data, hvorfor antallet af oliefyr<sup>11</sup> er tilsvarende usikkert. Ifølge Niras 2015<sup>12</sup> er antallet af husstande med oliefyr, jf. BBR-data, 231.000. Det er dog ikke alle oliefyr, som er i anvendelse. Energi og Olieforum (april 2015, tal for 2014) har opgjort, at der bliver leveret olie til 87.000 oliefyr.

Energistyrelsen modtager indberetninger fra de fire energitjenesteleverandører med adresser på de husstande, der har fået installeret varmepumpe på abonnement. Det er på baggrund af disse indberetninger, at Styrelsen udbetaler tilskud til virksomhederne. Pr. oktober 2018 havde styrelsen registreret 407 husstande.

Der sker løbende installationer – og de bliver først oplyst til Styrelsen, når Styrelsen modtager en udbetalingsanmodning fra abonnementsvirksomhederne. Den seneste opgørelse viser 670 installationer per 5. marts 2019 og virksomhederne forventer at nå målet om i alt 1900 pumper på abonnement med udgangen af 2020.

COWI har modtaget adresseoplysningerne på de 407 husstande per oktober 2018. Vi har efterfølgende trukket BBR-data ud på dem. Af de 407 adresser har vi fundet adressematch i BBR for 391 husstande. Det er disse 391 husstande, som indgår i analysen nedenfor.

De huse, som har fået installeret varmepumper på abonnement, er for 90 % vedkommende parcelhuse. De resterende 10 % er stuehuse.

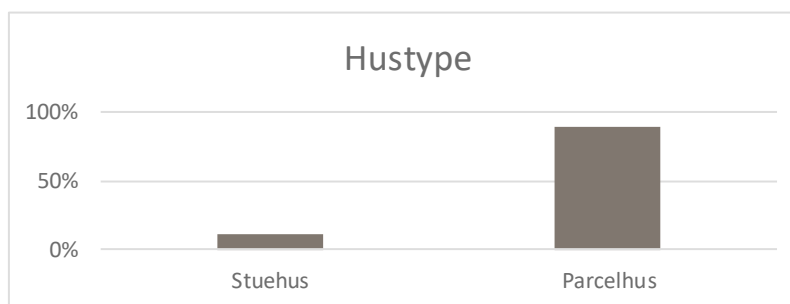
---

<sup>10</sup> <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1438>

<sup>11</sup> Der fokuseres på oliefyr, da ordningen indtil nu ikke har vist sig konkurrencedygtig overfor gasfyr

<sup>12</sup> [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/8a\\_rapport\\_vaerktoej\\_til\\_den\\_kommunale\\_energiplanlaegger\\_1.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/8a_rapport_vaerktoej_til_den_kommunale_energiplanlaegger_1.pdf)

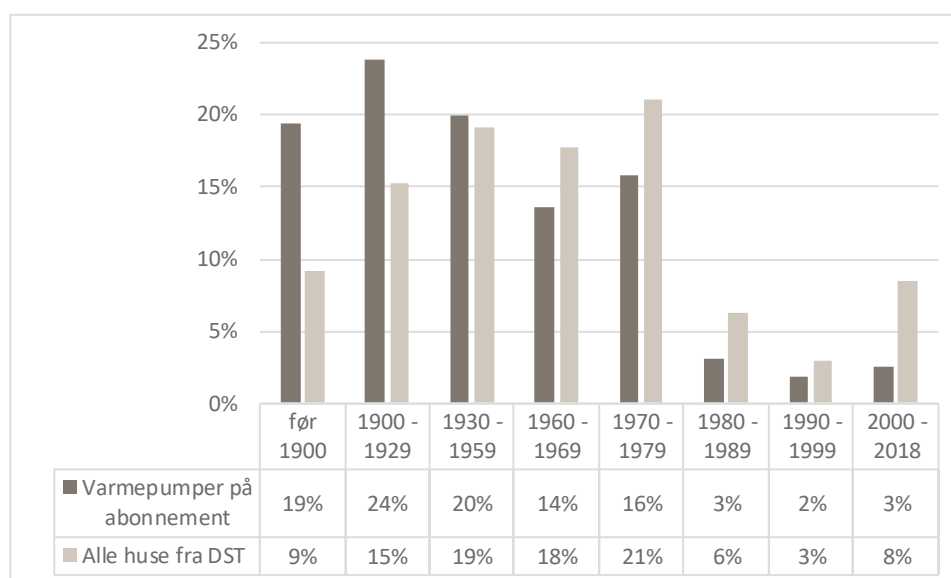
Figur 4-1 Fordeling af huse med varmepumper på abonnement på type



Kilde: COWIs bearbejdning af data fra Energistyrelsen og BBR

I figuren nedenfor sammenligner vi opførelsesåret for husstande med varmepumper på abonnement med alle huse i Danmark.

Figur 4-2 Ejendommenes opførelsesår – husstande med varmepumper på abonnement sammenlignet med samlet mængde huse

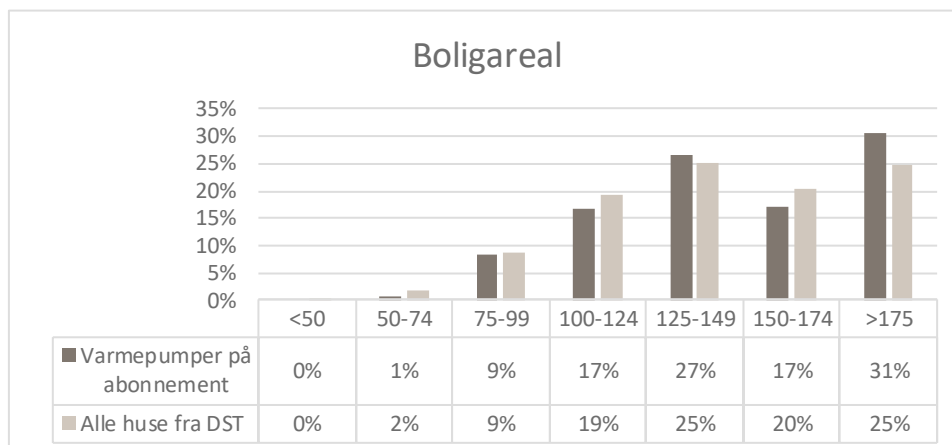


Kilde: COWIs bearbejdning af data fra Energistyrelsen og BBR og DST

Sammenligningen viser, at de 391 boliger, der har fået installeret varmepumpe på abonnement, fortrinsvis hører til den ældre del af boligmassen. 63 % af boligerne med varmepumpe er opført før 1960. Dette skal sammenholdes med, at der kun er 43 % af den samlede boligmasse i denne kategori.

Nedenfor ser vi nærmere på husenes størrelse.

Figur 4-3 Bebygget areal (m<sup>2</sup>) - husstande med varmepumper på abonnement sammenlignet med samlet mængde huse

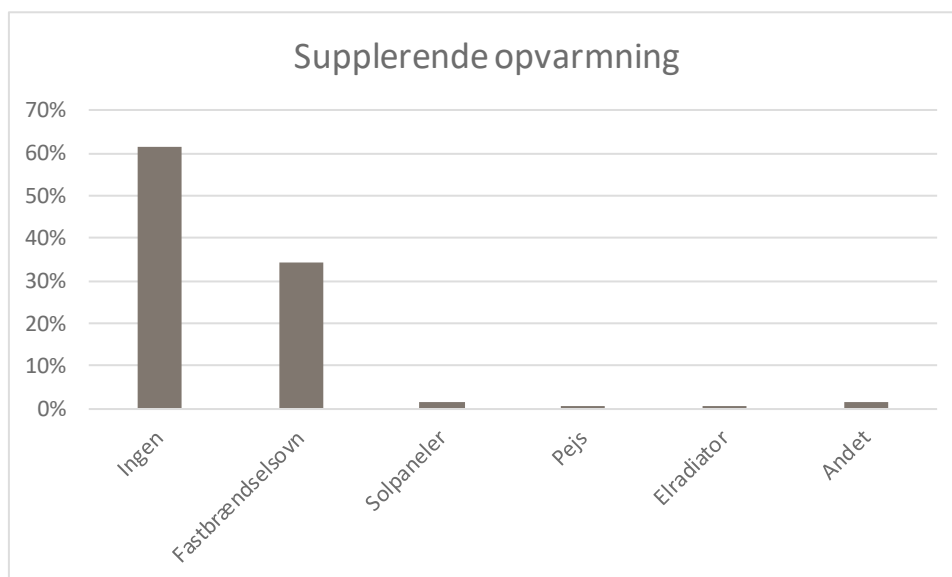


Kilde: COWIs bearbejdning af data fra Energistyrelsen og BBR og Danmarks Statistik

Opgørelsen viser, at varmepumper på abonnement er valgt til huse, der med hensyn til størrelse langt hen ad vejen svarer til den samlede mængde af huse i Danmark. Store huse (>175 m<sup>2</sup>) er dog noget overrepræsenterede blandt husene med varmepumpe, mens huse på 150-174 m<sup>2</sup> og 100-124 m<sup>2</sup> er lidt underrepræsenterede.

Dernæst har vi kigget på, hvorvidt husene i ordningen har supplerende opvarmningsformer.

Figur 4-4 Supplerende opvarmning blandt husstande med varmepumper på abonnement

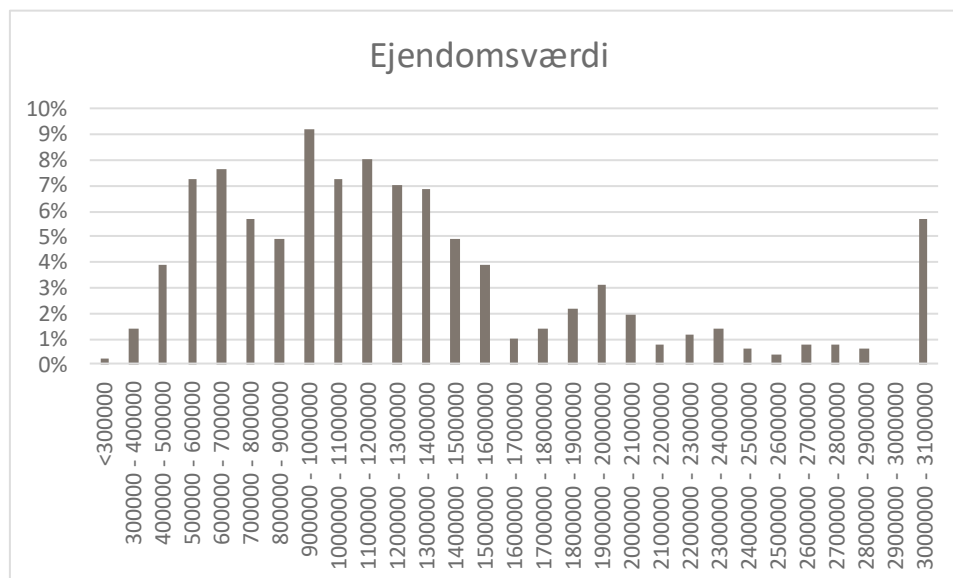


Kilde: COWIs bearbejdning af data fra Energistyrelsen og BBR. Note: BBR anvender 'Solpaneler' som et udtryk, der dækker solpaneler til opvarmning

Huse med oliefyr kan godt have supplerende varmekilder. Som vist i figuren ovenfor har mere end 30 % af husstandene ud over oliefyret også en fastbrændselsovn.

Endelig har vi kigget på ejendomsværdien, jf. den offentlige vurdering for boligerne, som indgår i ordningen, og sammenlignet den med de gennemsnitlige ejendomsværdier i landet.

Figur 4-5 Fordeling af ejendomsværdi, jf. offentlig vurdering for huse, hvor der er installeret varmepumpe på abonnement, kr.



Kilde: COWIs bearbejdning af data fra Energistyrelsen og BBR og Danmarks Statistik

Den offentlige ejendomsvurdering for huse med varmepumpe på abonnement viser, at langt hovedparten af boligerne (74 %) har en ejendomsværdi på under 1,5 millioner kr. Gennemsnittet af den offentlige vurdering for alle husene er 1,8 millioner kr. Fjernes det absolut dyreste hus fra listen, er gennemsnittet 1,5 millioner kr.

Det var med ordningen forventet, at den især ville være attraktiv for husejere med relativt billige huse, med relativ lav friværdi og dermed også begrænsede lånefinansieringsmuligheder til at finansiere den relativt store investering, der kræves, hvis man vil købe en varmepumpe. Abonnementsordningen skal muliggøre, at disse husstande også får adgang til teknologien – også selvom de ikke kan opnå lånefinansiering.

20 % af boligerne, der til dato er kommet med i ordningen, har en offentlig ejendomsvurdering på under 700.000 kr. Figur 4-5 viser dog også, at der er mange huse i mellempriisgruppen og endog også huse i den dyrere ende, som har tilmeldt sig ordningen.

Sammenholder man fordelingen af ejendomsvurderinger for huse med varmepumper på abonnement med landsgennemsnittet for alle huse, viser det sig, at gennemsnitspriserne i store træk er ens. Den gennemsnitlige, offentlige ejendomsvurdering for alle huse er 1,6 millioner kr. sammenlignet med 1,5 millioner kr. for huse med abonnementsordning.



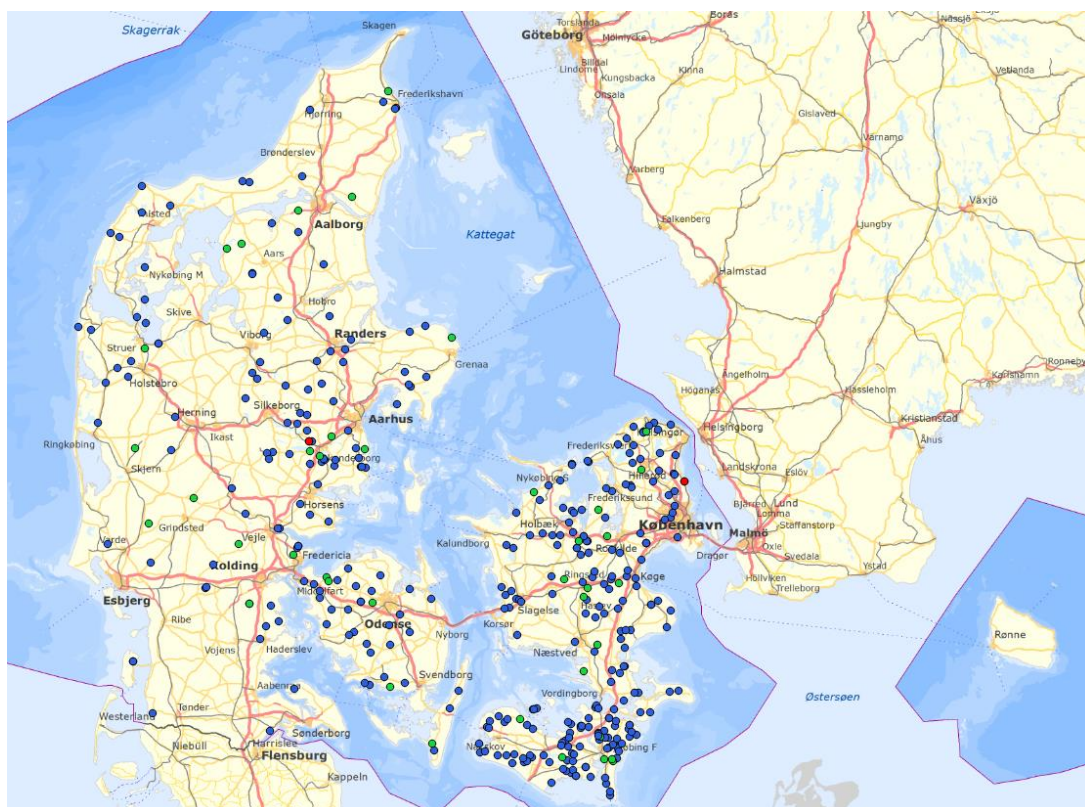
Tabel 4-1 Gennemsnitlig offentlig ejendomsvurdering, 2017 – alle enfamiliehuse

Hele landet	Region Hovedstaden	Region Sjælland	Region Syddanmark	Region Midtjylland	Region Nordjylland
<b>1.587.991</b>	2.542.195	1.407.687	1.214.834	1.534.324	1.133.887

Kilde: COWIs bearbejdning af data fra Statistikbanken

Vi har endelig via BBR-registeret analyseret den geografiske placering af de huse, som har fået installeret varmepumper på abonnement.

Figur 4-6 Geografisk overblik over placeringen af varmepumper på abonnement



Note: grønne prikker er stuehuse, blå er parcelhuse og røde er etagebolig.

Kilde: COWIs bearbejdning af data fra Energistyrelsen og BBR.

Mens oliefyr i danske husstande er jævnt geografisk fordelt i de forskellige landsdele, viser Figur 4-6 en tydelig geografisk overvægt af varmepumper på abonnement på især Lolland-Falster og Sjælland. I store dele af især Syd, Vest- og Nordjylland er der installeret få varmepumper på abonnement, selvom der også i disse landsdele findes forholdsmeæssigt ligeså mange oliefyr som i de øvrige landsdele.



## 5 Virksomhedernes forretningsmodeller og økonomien i ordningen for virksomheder og forbrugere

COWI har analyseret virksomhedernes forretningsmodeller og økonomien i ordningen for både virksomheder og husejere. Resultaterne præsenteres nedenfor.

### 5.1 Virksomhederne i ordningen

Afsnittet indeholder en beskrivelse af virksomhederne i ordningen, deres markedsføringsstrategi, vurdering af markedet for varmepumper i fremtiden og forretningsmodeller.

#### 5.1.1 Virksomhedernes baggrund

Virksomhedernes baggrund for at gå ind på markedet på varmepumper på abonnement varierer.

FyrFyret udspringer af Solar A/S, som igennem flere år har importeret varmepumper. Virksomheden har et stort netværk af varmepumpeinstallatører, som man har samarbejdet med igennem flere år. Solar gennemfører systematisk og målrettet kurser for installatørerne, så installatørerne løbende holdes orienteret om nye teknologiske udviklingstendenser og optimale installationskrav og vedligehold. Solar har umiddelbart begrænset erfaring med salg til private husholdninger og har ikke haft en eksisterende kundebase blandt private. Desuden var Solar ikke en del af demonstrationsprojekter under Energistyrelsen omkring udbredelse af varmepumper.<sup>13</sup> FyrFyret har siden ordningen blev etableret installeret 37 varmepumper<sup>14</sup> på abonnement. FyrFyret samarbejder med Panasonic og EnergiFyn.

---

<sup>13</sup> [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/7a\\_dataanalyser\\_exergi\\_partners.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/7a_dataanalyser_exergi_partners.pdf)

<sup>14</sup> Antal varmepumper installeret iflg. virksomhedens egen opgørelse per oktober 2018.

OK har igennem mange år leveret olie til en stor andel af de danske oliefyr og sælger i forvejen strøm til private danske husstande. Dermed har virksomheden direkte adgang til netop den målgruppe af huse, som abonnementsordningen henvender sig til. OK havde erfaring med salg og leasing af varmepumper, fra før abonnementsordningen trådte i kraft.<sup>15</sup> OK har, siden ordningen blev etableret, per oktober 2018 installeret 344 varmepumper på abonnement. Den eksisterende kundekontakt, erfaring og det forhold, at OK og Insero var med i Energistyrelsens demonstrationsprojekt som en forløber for ordningen, vurderes at være forklaringer på, at OK har installeret flest varmepumper under ordningen.

BestGreen er en del af Insero-koncernen, som er en udviklingsvirksomhed inden for grøn omstilling og bæredygtig energi. Insero opstod, da NRGi fusionerede med Energi Horsens, og Insero har således også rødder i elforsyningen. Insero/BestGreen har deltaget i flere af Energistyrelsens forskningsprojekter og forsøgsordninger, herunder også med varmepumper i private husholdninger, og BestGreen var således til dels allerede i gang med konceptet, da tilskudsordningen i sin nuværende form blev sat i drift. BestGreen har med nærvarmekonceptet samarbejdet med I/S REFA fra Lolland Falster. BestGreen har iflg. egne opgørelser installeret 132 pumper på abonnement per oktober 2018.

SustainSolutions arbejder som PKA's energifond med at investere i projekter inden for energireovering og produktion af vedvarende energi. SustainSolutions har erfaring med at påtage sig risikoen på totaløkonomien i energiprojekter og beregne business cases fra både kunders og egen vinkel. SustainSolutions samarbejder med Forsyning Helsingør og Nordfors, men har ikke egne erfaringer med markedsføring overfor privatkunder. SustainSolutions har 14 kunder med pumper på abonnement per oktober 2018. SustainSolutions har ikke deltaget i Energistyrelsens projekter om forsknings- og udviklingsprojekter vedr. varmepumper i private husholdninger.

Virksomhederne har forskellige forudsætninger og tilgange til markedet. OK sælger i forvejen el til private husstande, og de tre øvrige har etableret samarbejde med el handels- og/eller forsyningsvirksomheder, som blandt andet omfatter leverance af el, afregning og markedsføring af ordningen.

Virksomhederne har meget forskellige tilgange til markedsføring af ordningen. OK kender som olieleverandør i forvejen mange af de potentielle kunder, mens de andre virksomheder samarbejder med forsyningselskaber om markedsføringen. Endelig er der en leverandør, som finder frem til kunderne, ved blandt andet at anvende BBR-baseret identifikation af boligområder med stor koncentration af huse med oliefyr, hvor man så efterfølgende kan henvende sig til alle husstande i et givet område med direkte markedsføring og oplysning.

Virksomhederne nævner også kommunale temamøder, som Energistyrelsen er medarrangør af, som en god salgskanal. Møderne er ofte velbesøgte og giver

---

<sup>15</sup> [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/7a\\_dataanalyser\\_exergi\\_partners.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/7a_dataanalyser_exergi_partners.pdf)

virksomhederne god mulighed for at komme i direkte dialog med potentielle kunder.

### 5.1.2 Virksomhedernes vurdering af markedsudvikling for varmepumper frem mod 2025

Varmepumpeleverandørerne vurderer, at der på landsplan i øjeblikket installeres i alt 10.000 vand/vand og luft/vand varmepumper årligt.

Virksomhederne vurderer, at abonnementsordningen har bidraget til, at husstande, som ellers ikke ville være overgået til varmepumpe, har gjort det alligevel. Det midlertidige offentlige tilskud har været med til enten at reducere opstartsomkostningerne eller driftsomkostningerne – og til at sikre en mere dækkende markedsføring af abonnementsordningen, som har betydet, at flere husstande er blevet opmærksomme på abonnementsordningen.

De fire virksomheder vurderer, at markedet for varmepumper vil udvikle sig meget positivt i de kommende år. Afgiftssænkningen på el giver et godt rygstød til at fremme udbredelsen af varmepumper. Og der er fortsat rigtig mange huse, der ligger inden for målgruppen (huse med fossilt baserede opvarmningsformer uden for fjernvarmenettet).

Virksomhedernes positive markedsvurdering baserer sig også på, at der efterhånden er mange varmepumper, som er 20 år eller mere og derfor snart er klar til at blive udskiftet. Virksomhederne vurderer også, at markedet for varmepumper på abonnement vil udvikle sig positivt i de kommende år.

De fire virksomheder har siden ordningen blev indført installeret ca. 530<sup>16</sup> varmepumper på abonnement per oktober 2018. Dette svarer til ca. 6-10 % af det totale antal varmepumpeinstallationer i private husstande. Virksomhederne i varmepumpeabonnementsordningen ser ikke, at abonnementsløsningen vil få en større markedsandel i de kommende år. Til gengæld vurderer virksomhederne, at de vil nå målet om samlet at installere 1900 pumper på abonnement inden udgangen af 2020.

### 5.1.3 Overblik over virksomhedernes vurderinger

Nedenfor viser vi et overblik over virksomhedernes besvarelser og vurderinger af en lang række forhold vedrørende ordningen. Ved scoren 5 er de meget enige i udsagnet, og ved scoren 1 er de uenige.

---

<sup>16</sup> Energistyrelsen havde på dette tidspunkt modtaget udbetalingsanmodning vedrørende 407 af de 530 pumper.

Tabel 5-1 Overblik over virksomhedernes vurdering af abonnementsordningen

Virksomhedernes vurdering	Virk. A	Virk. B	Virk. C.	Virk. D	Gns.
Ordningen fungerer	5	5	4	5	4,8
Afledte fordele for virksomheder					
Stort indkøb giver fordele	1	2	1	1	1,3
Større erfaring giver fordele	1	2	3	1	1,8
Erfaring bruges på andre områder	3	1	2	1	1,8
Organisation bruges på andre områder	3	1	3	1	2,0
Indgang til også at sælge el	1	4	1	1	1,8
Husejermotivation					
Mindre betaling 'up front'	1	4	3	5	3,3
Serviceordning er bekvem	5	5	4,5	5	4,9
Ingen risiko på virkningsgrad	3	3	1	3	2,5
Tryghed ift. levetid og vedligehold	5	3	3,5	4	3,9
Billig varmekilde	2	4	1,5	1	2,1
Blåstemplet leverandør	1	1	1	1	1,0
Husejerbarrierer					
Modstand mod abonnementsordning	1	2	1	1	1,3
Kontraktlige forpligtelser	2	3,5	1	2	2,1
Omfattende installation	1	1	4	1	1,8
Varmeprisen	3	2	2,5	2	2,4

Kilde: Virksomhedernes besvarelser. Note: Her og efterfølgende er virksomhederne anonymiserede, fordi svar og indeholder kontraktlige vilkår, som ikke umiddelbart er offentligt tilgængelige.

Generelt er virksomhederne meget tilfredse med ordningen. Hvad angår deres vurdering af husejernes motivation er virksomhederne med enkelte undtagelser meget enige. Højest score får serviceordningens bekvemmelighed efterfulgt af tryghed i forhold til levetid og vedligehold. Betydning har også den mindre betaling 'up front'. Mindre betydning har det, at der tale om en billig varmekilde, og at der er forudsigelighed og tryghed, hvad angår virkningsgrad og varmeprisen. Energistyrelsens blåstempling af leverandørerne har lille betydning i markedsføringsøjemed.

#### 5.1.4 Kontraktvilkår for forbrugeren

Virksomhederne tilbyder en totalløsning for levering af varme til forbrugeren. Virksomhederne præsenterer kunderne for lidt forskellige kontraktbetingelser. I Tabel 5-2 nedenfor viser vi et overblik over de vilkår, forbrugere bliver tilbudt.

Tabel 5-2 Oversigt over virksomhedernes nuværende forretningsmodeller

	Virk A	Virk B	Virk C	Virk D
<b>Installationsbetaling</b>	19.995 kr.	25.000 kr.	20.000 kr.	25.000 kr.
<b>Abonnement kr. pr. år</b>	5.000 kr.	5.400 kr.	7.236 kr.	5.000 kr.
<b>Varmepris kr./kWh</b>	0,85	0,85	1,08 <sup>17</sup>	0,85
<b>Fakturering</b>	a conto	a conto	a conto	a conto
<b>Regulering</b>	Nettoprisindeks, lovændringer.	Nettoprisindeks, lovændringer	Efter hvilken pris virk. køber el til	Nettoprisindeks
<b>Minimumsafregning</b>	13.500 kWh	14.000 kWh	Justerer, så små kunder har større betaling pr. kWh	Ingen
<b>El refusion afregning</b>	Rabat i acontobetaling for varme	Efter årets udgang	Kunden "lægger ikke ud" for el til varmepumpen.	Rabat i acontobetaling for varme
<b>El refusionsopgørelse</b>	Kompenserer kunden for varmepumpens elforbrug (elprisstatistik)	Kompenserer varmepumpens elforbrug med 1,4 kr./kWh el (denne sats er ikke nødvendigvis helt fast, da virksomheden kan ændre takster)	Kunden betaler ikke for el til varmepumpen og får derfor heller ikke refusion	Kompenserer kunden for varmepumpens elforbrug (elprisstatistik)
<b>El leverandør</b>	Kunden vælger selv	Virks. udpeger leverandør (til kundens samlede forbrug)	Virks. er el-leverandør, også på husstandens øvrige forbrug	Kunden vælger selv
<b>Mulighed for ændring af kontraktvilkår i kontraktperiode</b>	Ændringer, jf. skatter, afgifter m.v.	Virks. er berettiget til at ændre gældende takster...	Ændringer, jf. skatter, afgifter m.v.	Virksomheden er til enhver tid berettiget til at ændre aftalebestemmelserne
<b>Aftalens varighed</b>	10 år	10 år, dog forbehold for ændret lovgivning	15 år (men reelt 10 år) <sup>18</sup>	10 år

Kilde: COWIs gennemgang af kontraktvilkår. Note: Kontrakter og vilkår er offentligt tilgængelige på virksomhedernes hjemmesider/og eller er udleveret til os af virksomhederne. Der kan være forskelligheder i indholdet i de konkrete tilbud, som en forbruger modtager. Sammenligningen her er baseret standardvilkårene.

<sup>17</sup> Denne virksomhed fastsætter individuel varmebetaling. Denne varmepris er for en kunde med et forbrug tæt på det gennemsnitlige varmeforbrug for en familiehus.

<sup>18</sup> Kontrakten på 15 år kan opsiges af virksomheden efter 10 år.

Nogle virksomheder har fast gebyr for udtrædelse, mens andre skal betales for at nedtage varmepumpen ved kundens udtrædelse.

### 5.1.5 Virksomhedernes forretningsmodel

Virksomhederne leverer og installerer en varmepumpe på kundens ejendom. Installationen inkluderer typisk materialer samt nedtagning og eventuel bortskaffelse af tidligere varmeinstallation. Virksomheden leverer herefter varmen til kundens ejendom. Virksomheden er ansvarlig for drift, vedligehold og reparation af varmepumpen i aftalens løbetid. I flere tilfælde opsættes ekstra radiatorer og andre installationsændringer efter kundens ønske. Disse installationer afregner kunden for separat.

Aftalen med kunden, som virksomheden indgår, består af en fast pris for installationen, en fast månedlig abonnementsbetaling samt en variabel betaling, som afhænger af den mængde varme, kunden bruger.

De fire virksomheders forretningsmodel er forskellige, hvad angår installationspris, den faste månedlige betaling samt afregningen af det variable varmebidrag (se oversigten i Tabel 5-2 ovenfor).

Kunden betaler typisk mellem 20.000 kr. og 25.000 kr. i installationsomkostninger. Herudover betaler kunden et fast månedligt abonnementsbeløb, som varierer mellem de enkelte virksomheder. Den faste abonnementsbetaling ligger typisk på mellem 5.000 og 7.500 kr. om året. En enkelt virksomhed fastsætter efter den enkelte husejers varmebehov.

For tre af virksomhederne er varmeprisen angivet til at være 0,85 kr./kWh, mens den fjerde virksomhed opererer med forskellige varmepriser fra kunde til kunde. I de eksempler, vi kender til, opererer denne virksomhed generelt med højere varmepriser pr. kWh.

Ligeledes er der forskelle i længden af abonnementsperioden fra virksomhed til virksomhed. Abonnementsperioden er typisk 10 år, mens en enkelt virksomhed har indgået en aftale på 15 år, som virksomheden dog kan opsige efter 10 år. En lang abonnementsperiode har fordele og ulemper for kunden såvel som for virksomheden. Kunden er sikret en relativt lang varmedækningsperiode for den initiale installationsomkostning. Virksomheden dækker alle omkostninger – også ud over garantiperioden. På den anden side har virksomheden også en garanteret kunderelation på 10-15 år, hvor kunden er med stor sandsynlighed vil anvende samme virksomhed som varmelieferandør.

Kontraktvilkårene over for forbrugerne betyder, at virksomhederne har lidt forskellige forretningsmodeller. Ifølge kontrakterne får alle virksomhederne ret til at indberette energibesparelserne. Derudover består de største forskelle mellem virksomhederne i vilkårene for refusion på baggrund af elforbruget:



- > To virksomheder refunderer på baggrund af offentligt tilgængelige informationer. De tager altså risikoen på udsving i elprisen, da det refunderede beløb svinger fra år til år.
- > En virksomhed refunderer 1,4 DKK/kWh og tager dermed også risikoen på udsving, med mindre virksomheden udnytter sin ret til at ændre abonnementsvilkårene.
- > Den sidste virksomhed indkøber el til varmepumpen, men justerer husejerens varmeafregning, så husejeren bærer risikoen på både markedsprisen på el samt virksomhedens evne til omkostningseffektivt at indkøbe el.

Forretningsmodellernes økonomiske konsekvenser for virksomhederne dækkes i afsnit 5.2 nedenfor).

## 5.2 Økonomi for leverandør af varmepumper på abonnement og for boligejeren

Med en fast pris pr. kWh varme leveret til huset er varmeleverandørens økonomi afhængig af varmepumpens virkningsgrad, da varmeleverandøren direkte eller indirekte betaler for varmepumpens elforbrug. Tidligere undersøgelser har vist, at varmepumper i drift ikke har den samme virkningsgrad, som de har i test. Flere forhold spiller ind på den reelle virkningsgrad. For eksempel valg af varmepumpe i den rigtige dimensionering i forhold til et konkret hus og opvarmningsbehovet, installationen af pumpen, pumpens indstilling og det løbende vedligehold og justering.

Der er ikke lavet undersøgelser, som viser effektiviteten af sammenlignelige varmepumper solgt på hhv. abonnement og andre vilkår. Driftstal fra virksomhederne i abonnementsordningen viser, at den gennemsnitlige virkningsgrad er ca. 3<sup>19</sup>. Det er højere, end tidligere undersøgelser har vist for privat installerede pumper. Projektet "Styr din varmepumpe" har for eksempel vist, at individuelle varmepumper installeret på normale vilkår har en gennemsnitlig virkningsgrad på 2,66 og en median på 2,57.<sup>20</sup>

Det skal dog understreges, at det ikke alene er abonnementsordningen og virksomhedernes viden om teknologien og den løbende overvågning af varmepumperne, der kan forklare forskellen. En del af forskellen kan også skyldes, at abonnementspumperne tilhører en nyere generation end de pumper, der indgår i tidligere undersøgelser. Teknologiforbedringer kan derfor udgøre en del af forklaringen.

Der er flere forhold, som ikke er sammenlignelige mellem "Styr din varmepumpe"-undersøgelsen og driftstallene fra varmepumper på abonnement. F.eks. er varmepumper på abonnement i denne undersøgelse udelukkende luft/vand,

---

<sup>19</sup> Tal indberettet af virksomhederne til Energistyrelsen og stillet til rådighed på anonymiseret basis for COWI ifm. evalueringen.

<sup>20</sup> "Styr Din Varmepumpe version 2" afsnit 2.6. Inero Energy m.fl. for Energinet.dk.

mens "Styr din varmepumpe" også inkluderer jordvarme. Der kan være forskel på husene, idet firmaerne bag varmepumper på abonnement kan have fravalgt en bestemt type huse, eller deres rådgivning kan have ført til installationsændringer i husene, og sidst men ikke mindst er varmepumper på abonnement udelukkende nye varmepumper fra et begrænset antal producenter, mens alle varmepumper i "Styr din varmepumpe" er fra før 2016, da varmepumper på abonnement blev indført.

### 5.2.1 Antagelser bag beregninger

Nedenfor sammenligner vi økonomien i at abonnere på en varmepumpe med selv at købe og eje en varmepumpe. Formålet er at udarbejde et sammenligningsgrundlag, som kan anvendes i forbindelse med eventuelle beslutninger og forlængelse og/eller ændringer i den eksisterende abonnementsordning.

Når økonomien for boligejere vurderes, gøres det på baggrund af gennemsnitlige kontraktvilkår på tværs af virksomhederne. Det antages, at kontrakterne ikke justeres i abonnementsperioden.<sup>21</sup>

Nedenfor redegør vi for antagelserne bag beregningerne:

#### **Omkostninger til anskaffelse af en varmepumpe**

Der er et stort spænd på omkostningerne til indkøb af en varmepumpe – alt afhængig af type og størrelse. I beregningerne er det antaget, at den samlede pris for varmepumpen og montage koster 80.500 kr. ekskl. moms for en husejer, der selv køber varmepumpe. – eller 100.625 kr. inkl. moms.

Såfremt virksomheden, der installerer varmepumper på abonnement skal etablere el- og varmemåler, er det antaget, at dette beløber sig til 9.000 kr. Virksomheden sparer sammenlignet med husejeren dog 10% pga. effektivt indkøb. Samlet set koster en varmepumpe med el- og varmemålere ca. 80.600 kr.<sup>22</sup> ekskl. moms. De økonomiske beregninger for virksomhederne er generelt eksklusiv moms<sup>23</sup>, mens beregningerne for husejerne er inklusiv moms.

---

<sup>21</sup> Den ene virksomhed justerer kontraktvilkår på baggrund af den indkøbte el-pris, så boligejeren eksponeres både over for elpriserne og virksomhedens evne til at indkøbe omkostningseffektivt, men denne risiko er ikke inkluderet i beregningerne. Ligeledes forbeholder andre virksomheder sig ret til at ændre abonnementsvilkår, hvilket heller ikke er inkluderet i beregningerne.

<sup>22</sup> Der er tale om udgifter til installationer som falder indenfor rammerne af en basispakke. Der vil dog ofte blive udført yderligere forbedringer udover basispakken (opsætning af nye og ekstra radiatorer med tilhørende rørføring, reparationer som man skulle have foretaget alligevel, etc.). Sådanne forbedringer fakturerer virksomhederne særskilt – og de er ikke medtaget i beregningerne – ligesom de heller ikke er medtaget for husejere, der køber sin egen pumpe.

<sup>23</sup> Det offentlige tilskud til virksomhederne er dog antaget momsfritaget.

## Varmeleverance

Det er antaget, at den pågældende husstand i beregningerne har et varmebehov på 18.600 kWh pr. år. Det svarer til et varmeforbrug for en gennemsnitlig dansk husstand.

## Virkningsgrad

Abonnementsvirksomhedernes foreløbige erfaringer vedrørende driftsomkostninger tyder på, at den opnåelige gennemsnitlige virkningsgrad (COP) for installationerne er ca. 15-20 % bedre for varmepumper på abonnement end for individuelt installerede varmepumper, som dog ikke nødvendigvis er fuldstændigt sammenlignelige, jf. afsnittet ovenfor. Den forbedrede virkningsgrad skønnes i hvert fald delvist at være et resultat af, at installationerne af abonnementspumper gennemføres af kvalificerede installatører, og at der løbende følges op på driften via onlinemålinger. Det er antaget, at virkningsgraden for en varmepumpe på abonnement er 3,0.

## Afregningspriser

Det er antaget, at den pris, virksomheden skal betale for elforbruget til varmepumpen, er omkring 1,53 kr. pr. kWh el inkl. moms. Differencen i forhold til den normale elpris på 2,18 kr. pr. kWh inkl. moms er besparelsen fra den reducerede elafgift.

Det er antaget i beregningerne, at afregningsprisen for varmeleverancen til virksomheden er 0,85 kr. pr. leveret kWh varme inkl. moms.

I de økonomiske beregninger for virksomhederne indgår el- og varmepriser ekskl. moms.

## Opstarts- og fast abonnementsbetaling

Det er antaget, at den initiale installationsbetaling for en varmepumpe på abonnement er 20.000 kr. Det offentlige tilskud på 20.000 kr. er for et abonnement antaget anvendt primært til nedbringelse af husejerens opstartsbetaling.

Det faste månedlige abonnement er anslået til at udgøre 550 kr. pr. måned, hvilket svarer til en årlig fast betaling på 6.600 kr. inkl. moms. I de økonomiske beregninger for virksomhederne indgår opstarts- og abonnementsbetaling ekskl. moms.

Det offentlige tilskud til ordningen for varmepumper på abonnement har reduceret den initiale opstartsbetaling for husejeren såvel som den årlige abonnementsbetaling. Falder tilskuddet væk, antages det, at den initiale opstartsbetaling øges med 10.000 kr., så den udgør 30.000 kr. De resterende 10.000 kr. opkræves over en øget fast abonnementsbetaling, som så årligt udgør 7.600 kr.

## Vedligeholdelsesudgifter

Det er antaget, at vedligeholdelsesudgifterne på varmepumpen er 2 % af investeringsomkostningen, såfremt det er virksomheden, der har stået for installationen af varmepumpen. Denne afholdes af virksomheden.

Såfremt det er husejeren, der har indkøbt varmepumpen, og har fået en lokal installatør til at installere varmepumpen, som måske ikke er så erfaren med at installere varmepumper, er det antaget, at vedligeholdelsesudgiften er 3 % af investeringsomkostningen. Denne afholdes af husejeren.

### **Analyseperioden**

Der er antaget to analyseperioder. Den første analyseperiode er 10 år, mens den anden analyseperiode er 15 år. Den primære analyseperiode er 10 år, da den svarer til kontraktlængden. Det er antaget, at varmepumpen ikke har nogen scrapværdi efter udløbet af analyseperioden<sup>24</sup>.

### **Cash-flow for virksomhed og boligejer**

Omkostningerne for virksomheden og for boligejeren falder på forskellige tidspunkter i analyseperioderne. For at kunne sammenligne omkostningerne, der falder i de forskellige år, er cash-flowet for henholdsvis husejeren og virksomhederne tilbagediskonteret til en nutidsværdi<sup>25</sup>.

### **Diskonteringsrente**

Det er antaget, at diskonteringsrenten eller virksomhedens afkastkrav er 7 %. Denne afspejler det afkast, virksomheden forventer at få, givet de usikkerhedselementer, der er i forbindelse med at etablere en forretningsmodel for varmepumper på abonnement.

### **Lån til køb af varmepumpe**

For en boligejer, der ønsker at anskaffe sig en varmepumpe, og ikke har godt 100.000 kr. kontant, er det antaget, at denne boligejer kan optage et lån i banken eller hos et realkreditinstitut. Det er antaget, at husejeren ikke kan optage et realkreditlån og må optage et dyrere banklån og at banken kræver en egenbetaling på 10.000 kr. Desuden er det antaget, at lånet er et serielån, og at der er etableringsomkostninger på 1,25 % af hovedstolen, som tillægges lånebeløbet., så lånebeløbet bliver 91.758 kr. Dette lån skal tilbagebetales over 10 år og har en rente på 5 %.

## **5.2.2 Resultater**

Nedenfor viser vi resultatet af henholdsvis en 10-årig og en 15-årig aftaleperiode.

---

<sup>24</sup> Pumperne kan teoretisk set stadig fungere og dermed have en brugsværdi ved udløbet af abonnementsperioden. Restlevetiden vil dog være meget usikker og derfor vil værdien være ubetydelig i økonomisk forstand – og den er for beregningernes skyld derfor sat til 0.

<sup>25</sup> Nutidsværdien er et beregnet tal, der viser summen af alle fremtidige pengestrømme omregnet til en samlet værdi i dag ud fra princippet om, at fremtidige betalinger er mindre værd end betalinger i dag.

Tabel 5-3 10 års abonnementsperiode

10-årig abonnementsaftale		Årlig varmeudgift (annualiseret <sup>26</sup> )	Årlig indtjening (annualiseret)
	Nutidsværdi over ti år	Boligejer	Varmløst leverandør
<b>Virksomhedens indtjening<sup>27</sup> med offentligt tilskud</b>	23.983		3.415
<b>Boligejerens totale varmeudgifter med abonnementsaftale med offentligt tilskud</b>	-176.090	25.071	
<b>Boligejerens totale varmeudgifter ved indkøb af varmepumpe</b>	-188.479	26.835	
<b>Virksomhedens indtjening uden offentligt tilskud</b>	18.387		2.618
<b>Boligejerens totale varmeudgifter med abonnementsaftale uden offentligt tilskud</b>	-192.459	27.402	

Kilde: COWIs beregninger.

Baseret på samme antagelser for virksomheden og husejeren kan det konstateres, at varmepumpeleverandøren, alt andet lige, vil have en indtjening<sup>28</sup> pr. installeret varmepumpe på 23.983 kr. (over 10 år) med det fulde tilskud og 18.387 kr. uden tilskud. Dette forudsætter, at varmepumpen fungerer optimalt i hele perioden, og at der ikke kommer ekstra uforudsete udskiftninger af dele af varmepumpen, og at der ikke skal foretages ekstra vedligehold af varmepumpen end det, der er forudsat i antagelserne. Den årlige indtjening for varmepumpeleverandøren pr. varmepumpeinstallation er med fuldt tilskud 3.415 kr., mens den uden tilskud er 2.618 kr.

Husejeren med en abonnementsaftale med tilskud har en nutidsværdi af de samlede omkostninger på 176.090 kr. for at få leveret varme i 10 år, hvilket svarer til en årlig varmeomkostning på 25.071 kr. Uden tilskud beløber den

<sup>26</sup> "Annualiseret" dækker over at både omkostninger til installation og opstart samt løbende driftsomkostninger er delt jævnt ud over de 10 år, for at kunne sammenligne f.eks. med traditionel fjernvarme for boligejernes vedkommende.

<sup>27</sup> Indtjening til dækning af udviklings-, salgs- og administrationsomkostninger m.v.

<sup>28</sup> Med i beregningen af indtjening er omkostninger til varmepumpe, målere og installation, offentligt tilskud, salg af varme, indkøb af el til varmepumpen og vedligehold af varmepumpen. Eksklusiv er udvikling af forretningskonceptet, salg og administration og overvågning af varmepumpers performance, samt ekstraordinært vedligehold og udgifter ifm. dårlige betalere, som ophører med at betale abonnement.

samlede omkostning sig til 192.459 kr. for at få leveret varme i den samme periode. Dette svarer til en årlig varmeomkostning på 27.402 kr.

Det ses også af Tabel 5-3, at den samlede omkostning for boligejeren for selv at købe, eje og drifte varmepumpen udgør 188.479 kr. hvilket er dyrere end en varmepumpe på abonnement, hvis der ydes et tilskud. Det er antaget, at virkningsgraden er lavere end på abonnement og at det løbende vedligehold er dyrere.

Det fremgår af tabellen, at over en 10-årig periode er det den billigste løsning for husejeren at benytte varmepumper på abonnement med tilskud. Hvis der ikke er tilskud, vil det være billigere for husejeren selv at købe og drifte varmepumpen. Det skal dog samtidig understreges, at forskellen på boligejerens varmeomkostning, som henholdsvis ejer og abonnent, er begrænset (dvs. under 1000 kr. pr. år).

Nedenfor viser vi de tilsvarende beregninger for en 15-årig periode.

Tabel 5-4 15 års abonnements-periode

15-årig abonnementsaftale		Årlig varmeudgift (annualiseret)	Årlig indtjening (annualiseret)
	Nutidsværdi over 15 år	Boligejer	Varmeleverandør
<b>Virksomhedens indtjening med offentligt tilskud</b>	43.469		4.773
<b>Boligejerens totale varmeudgifter med abonnementsaftale med offentligt tilskud</b>	-222.800	24.462	
<b>Boligejerens totale varmeudgifter ved indkøb af varmepumpe</b>	-216.504	23.771	
<b>Virksomhedens indtjening uden offentligt tilskud</b>	39.541		4.341
<b>Boligejerens totale varmeudgifter med abonnementsaftale uden offentligt tilskud</b>	-241.254	26.488	

Kilde: COWIs beregninger.

Virksomheden vil, baseret på samme antagelser, have en nutidsværdi af indtjeningen pr. installeret varmepumpe på 43.469 kr. med det fulde offentlige tilskud og 39.541 kr. uden tilskud. Dette forudsætter igen, at varmepumpen fungerer optimalt i hele analyseperioden. Den årlige indtjening for varmepumpeleverandøren pr. varmepumpeinstallation er med fuldt tilskud 4.773 kr., mens den uden tilskud er 4.341 kr. Dvs. at varmepumpeleverandøren har et incitament til at opretholde kundeforholdet i så lang en aftaleperiode som muligt.

Husejeren har, med abonnement med tilskud, en samlet omkostning på 222.800 kr. for at få leveret varme i en 15-års periode, hvilket svarer til en årlig varmeomkostning på 24.462 kr. Uden tilskud beløber den samlede omkostning sig til 241.254 kr. for at få leveret varme i den samme periode. Dette svarer til en årlig varmeomkostning på 26.488 kr. Fungerer varmepumpen, som den skal, i denne 15-års periode, vil husejeren opleve et mindre fald i de samlede omkostninger for levering af varme sammenlignet med en 10-årig aftale.

Den samlede omkostning for boligejeren for køb og drift af varmepumpen i en 15-års periode udgør 216.504 kr., hvilket er billigere end en varmepumpe på abonnement.

Det ses også af de to tabeller, at det bliver billigere for husejeren, der køber varmepumpen, at drive den over 15 år frem for over 10 år, da de annualiserede varmeudgifter falder fra 26.835 kr. til 23.771 kr.

Efter de 10 år har virksomheden et klart incitament til at beholde husejeren på abonnementsordningen, hvis varmepumpen fungerer. Virksomhedens nutidsværdi af indtjeningen pr. husstand er således 43.469 over 15 år mod 23.983 over ti år.

### 5.2.3 Likviditetstræk ved de forskellige løsninger for husejeren

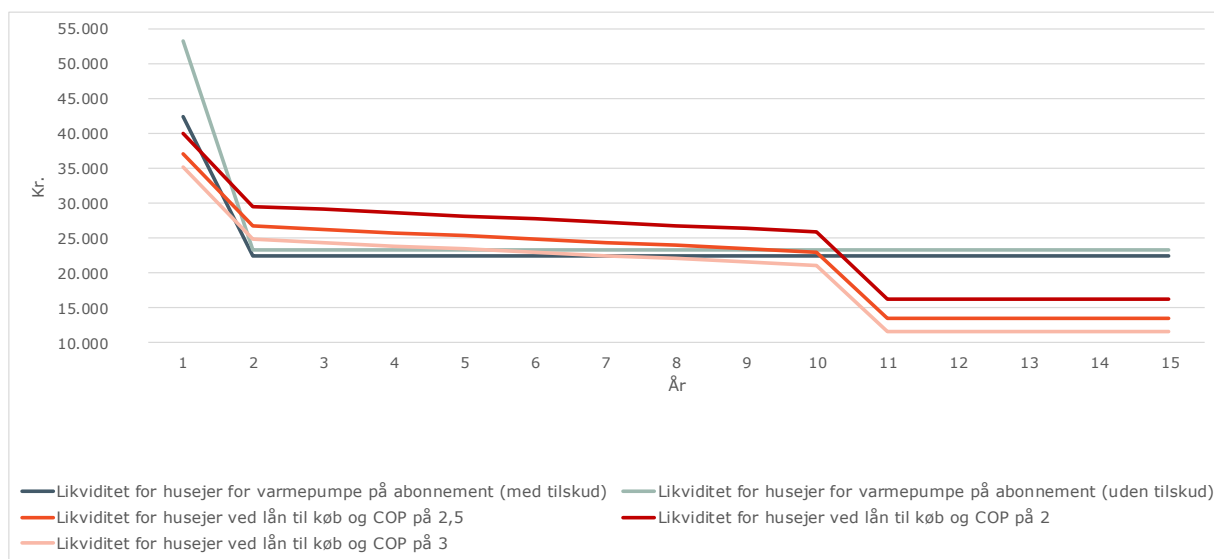
For at belyse boligejernes økonomi over tid, har vi set på boligejerens likviditetstræk<sup>29</sup> i tilfælde af, at boligejeren indgår en abonnementsaftale med en virksomhed, og i tilfælde af, at boligejeren optager et banklån til delvis finansiering af købet af en varmepumpe. Beregningerne er foretaget på baggrund af en 'tænkt' case og er ikke baseret på en konkret virksomhed eller boligejer/kunde.

I Figur 5- illustreres husejerens årlige likviditetstræk ved at anskaffe sig en varmepumpe på abonnement – med og uden offentligt tilskud, og såfremt husejeren køber en varmepumpe, men må optage et banklån til finansiering af varmepumpen.

---

<sup>29</sup> Likviditetstræk er husejerens samlede nettobetaling til opvarmning med varmepumpe – hhv. ved lån til køb og ved abonnement.

Figur 5-1 Årligt likviditetstræk for en husejer



Kilde: COWIs beregninger.

Såfremt en husejer ønsker at anskaffe sig en varmepumpe og ikke har midlerne til at købe den, viser ovenstående figur og beregninger, at såfremt aftaleperioden løber over 15 år, er det lidt billigere for husejeren at købe en varmepumpe med et banklån på 5 %<sup>30</sup>, end det er at abonnere.

Det ses af figuren, at over 10 år er der stort set ingen forskel på husejerens samlede likviditetstræk, hvilket stemmer overens med konklusionerne fra forrige afsnit. Abonnementsordningen er lidt billigere, hvis statstilskuddet som antaget i beregningerne hovedsageligt kommer husejeren til gode i form af prisnedsættelse – ellers ikke, medmindre husejeren har en meget lav virkningsgrad på 2 på den varmepumpe, han selv indkøber. Hvis husejeren ved køb af varmepumpen kan opnå en højere virkningsgrad, er forudsætningen om, at statstilskuddet fører til prisnedsættelse nødvendig for, at det er en fordel for husejeren at indgå i abonnementsordningen.

Forskellen mellem de tre modeller består dels i den initiale betaling for varmepumpeløsningen, dels i hvordan den faste abonnementsbetaling fastlægges. I situationen, hvor husejeren indgår en abonnementsordning, og det offentlige tilskud anvendes til reduktion af opstartsomkostningen, skal der betales 20.000 kr. i opstartsgebyr, 6.600 kr. i fast årligt abonnement og afregning af årligt varmekonsum på knap 16.000 kr. I alt ca. 42.000 kr. i det første år. Herefter er der en årlig betaling på 22.410 kr. Beløbene er inkl. moms.

<sup>30</sup> Renten på det private lån kan ses som et gennemsnit af forskellige husejeres kapitalomkostninger. Nogle husejere, vil have likviditet til at betale varmepumpen uden lån og deres alternative forrentning af kapitalen er meget lav, måske 0%. Andre husejere vil kunne låne i husets friværdi til f.eks. 2%, mens andre husejere vil opleve en noget højere rente på et banklån, måske 8% og nogle slet ikke vil kunne låne. En rente på 5 % er derfor en realistisk lånerente for en gennemsnitlig husejer.



I situationen uden tilskud, er det 'manglende' tilskud (20.000 kr.) forudsat overflyttet til husejerens opstartsbetaling med 10.000 kr., og de resterende 10.000 kr. er fordelt ligeligt på det faste abonnement, hvorfor første års betaling stiger til ca. 53.400 kr. og betalingen i de efterfølgende år udgør 23.410 kr. De årlige betalinger for husejeren er dermed større uden tilskud end med tilskud. Beløbene er inkl. moms.

Husejerens udgifter i år 1 ved køb af en varmepumpe er vist i Tabel 5-5.

Tabel 5-5 Husejerens udgifter år 1 ved køb af varmepumpe (Ved virkningsgrad på 2,5)

Post	Beløb
<b>Egenbetaling før lån</b>	10.000 kr.
<b>Afregning af el (al strøm afregnes til den reducerede pris)</b>	11.383 kr.
<b>Vedligehold af varmepumpe</b>	2.063 kr.
<b>Afdrag på banklån</b>	9.176 kr.
<b>Rente på banklån</b>	4.588 kr.
<b>Likviditet for boligejeren i år 1 med banklån</b>	37.209 kr.

Kilde: COWIs beregninger.

Rentebetalingen falder herefter gradvist over ti år, hvorefter både renter og afdrag bortfalder.

Det er interessant, at boligejeren likviditetsmæssigt skal betale lidt mere fra år 2 til år 9 i aftaleperioden, hvis varmepumpen er indkøbt privat med optagelse af et lån og ikke er en varmepumpeløsning på abonnement med offentligt tilskud, mens husejeren betaler mindre fra år 10 til år 15. Såfremt der ikke er tilskud til abonnementsordningen, betaler husejeren mindre ved at købe varmepumpen end ved en abonnementsordning uden tilskud.

Dog skal husejeren også selv afholde alle uforudsete omkostninger, såfremt der er problemer med varmepumpen. Denne omkostning har husejeren ikke ved en abonnementsordning. Man kan sige, at den merpris, kunden betaler for en abonnementsløsning, er prisen for en slags forsikring, som består i, at abonnementsvirksomheden dækker alle uforudsete omkostninger i varmepumpens levetid.

### 5.3 Følsomhedsanalyse af varmepumper på abonnement

Nedenfor foretager vi en følsomhedsanalyse, som viser hvordan vilkårene for henholdsvis husstande og varmeløsløser ændrer sig, når der ændres på en eller flere variable. Formålet med følsomhedsanalysen er at give et bedre besluthedsgrundlag i forhold til en eventuel forlængelse og/eller justering af ordningens vilkår.

Der er foretaget følsomhedsanalyser<sup>31</sup> på følgende variable over en abonnementsperiode på 10 år:

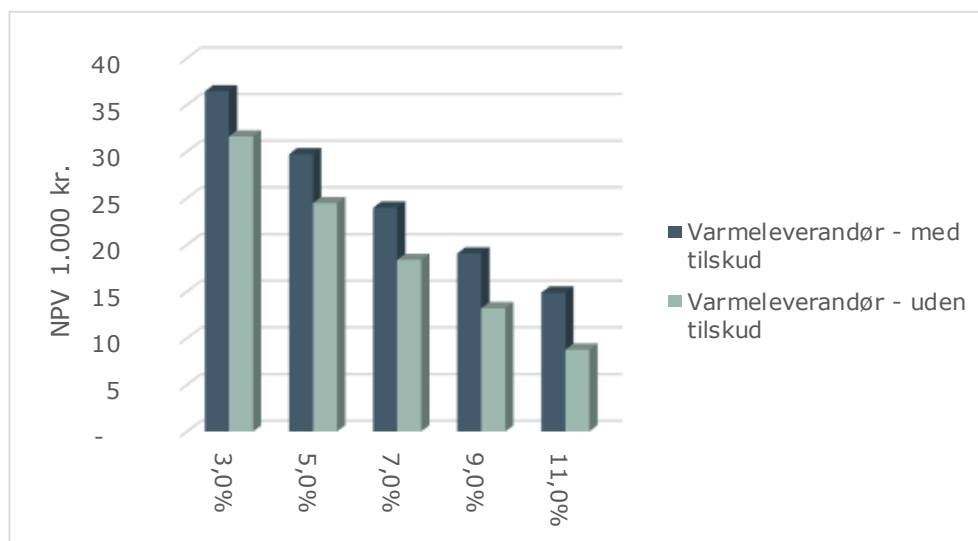
- > Diskonteringsrenten. Viser, hvad ændringer i markedsrenten betyder for virksomhedernes incitament til at investere i og deltage i ordningen.
- > Investeringsomkostningen. Viser, at virksomhederne økonomi påvirkes af varmepumpeinvesteringen i abonnementsordningen.
- > Virkningsgrad. Viser, hvor stort virksomhedernes incitament er til at opnå høj virkningsgrad.
- > Varmeleverancen. Viser, at virksomhederne primært har incitament til at sælge abonnementsordninger til husstande med stort varmeforbrug.

### 5.3.1 Diskonteringsrenten

Følsomhedsanalysen vedrørende diskonteringsrenten viser i hvilken udstrækning virksomhedernes incitament til at investere og deltage i ordningen afhænger af renteniveauet.

Diskonteringsrenten er varieret mellem 3, 5, 7, 9 og 11 %. Resultaterne er afbildet i nedenstående figur.

Figur 5-1 Nutidsværdi af betalingsstrømme



Note: COWIs beregninger. NPV = Nutidsværdi

Analysen af tallene i figuren viser:

- > Jo lavere diskonteringsrente, jo større nutidsværdi af aftalen har varmeleverandørerne ved at gå ind i abonnementsordningen.

<sup>31</sup> En følsomhedsanalyse viser de økonomiske konsekvenser af at ændre på centrale parametre.

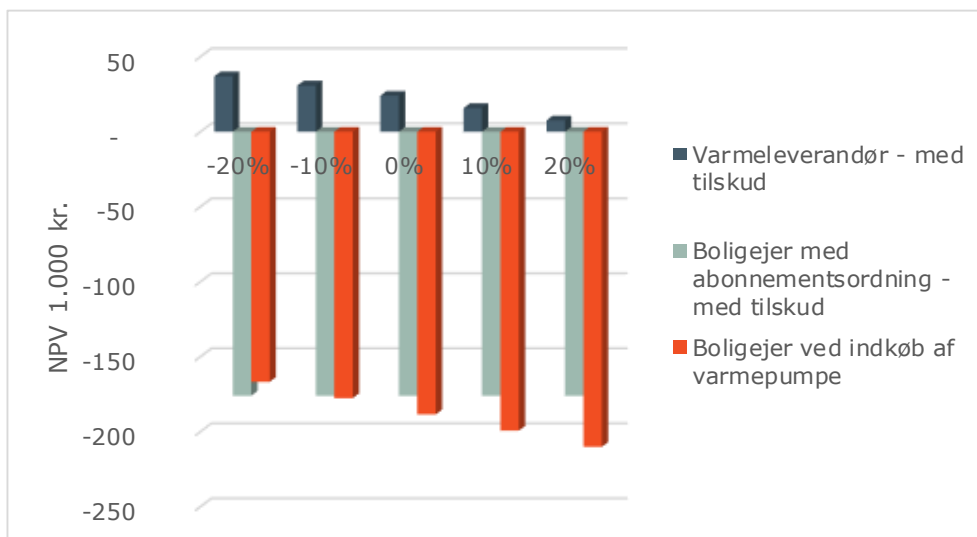
- > Generelt stigende renter vil begrænse virksomhedernes incitament til at investere i ordningen.
- > Afkastet for virksomheden bliver mindre uden offentligt tilskud – uanset diskonteringsrente.

### 5.3.2 Investeringsomkostningen

Følsomhedsanalysen vedrørende investeringsomkostninger viser, i hvilken udstrækning virksomhedernes og boligejernes økonomi påvirkes af varmepumpeinvesteringen.

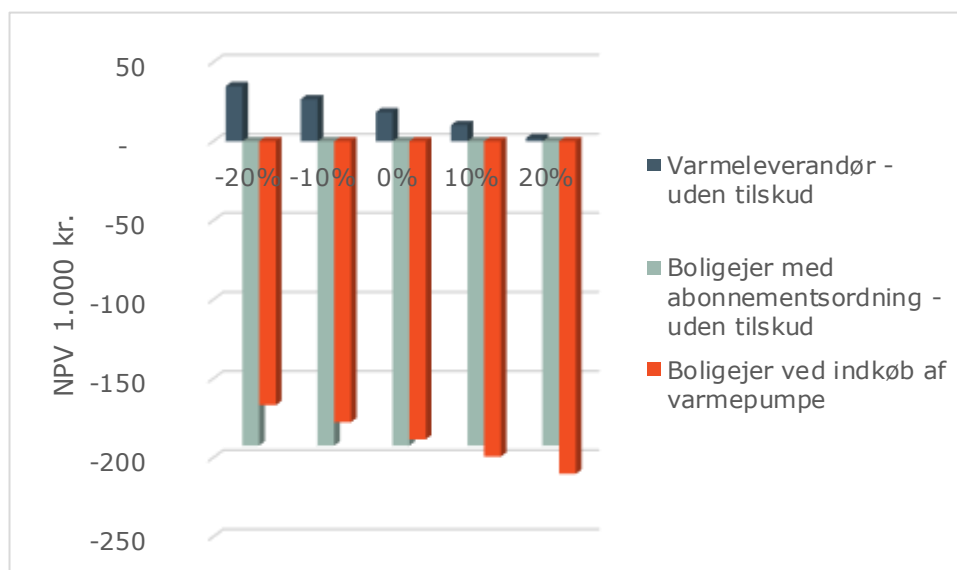
Investeringsomkostningen for varmepumpen og installationen er varieret mellem -20 % og +20 %. Resultaterne er afbildet i nedenstående grafer.

Figur 5-2 Nutidsværdi af betalingsstrømme - med offentligt tilskud



Note: COWIs beregninger. NPV = Nutidsværdi

Figur 5-3 Nutidsværdi af betalingsstrømme – uden offentligt tilskud



Note: COWIs beregninger. NPV = Nutidsværdi

Analysen af tallene i figuren viser:

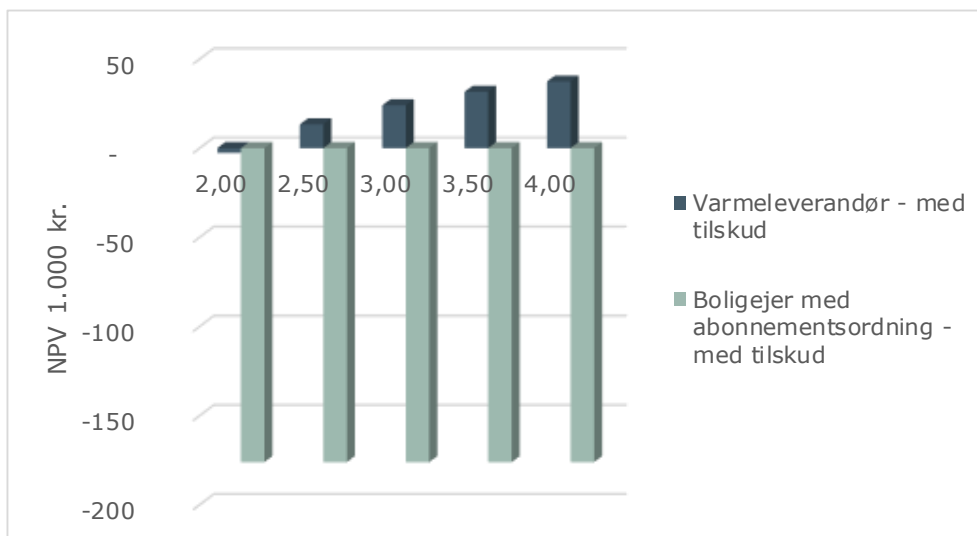
- > Jo dyrere anskaffelsesprisen på varmepumpen er, jo mindre bliver afkastet af investeringen for virksomheden.
- > Jo bedre priser en virksomhed kan indkøbe varmepumperne til, jo bedre bliver afkastet på investeringen.
- > Analysen af tallene i figuren viser, at fordyrende elementer som el- og varmemålere gør ordningen mindre attraktiv for begge parter i aftalen. Virkningsgrad - Varmepumpe på abonnement.
- > Figuren viser, at boligejerne på abonnementsordning ikke bærer risikoen på installationsomkostningen, hvilket de gør, hvis de selv køber og installerer en varmepumpe.

### 5.3.3 Virkningsgrad

Nedenfor viser vi, i hvilken udstrækning virksomhedernes incitament til at indgå i abonnementsordningen afhænger af varmepumpens virkningsgrad.

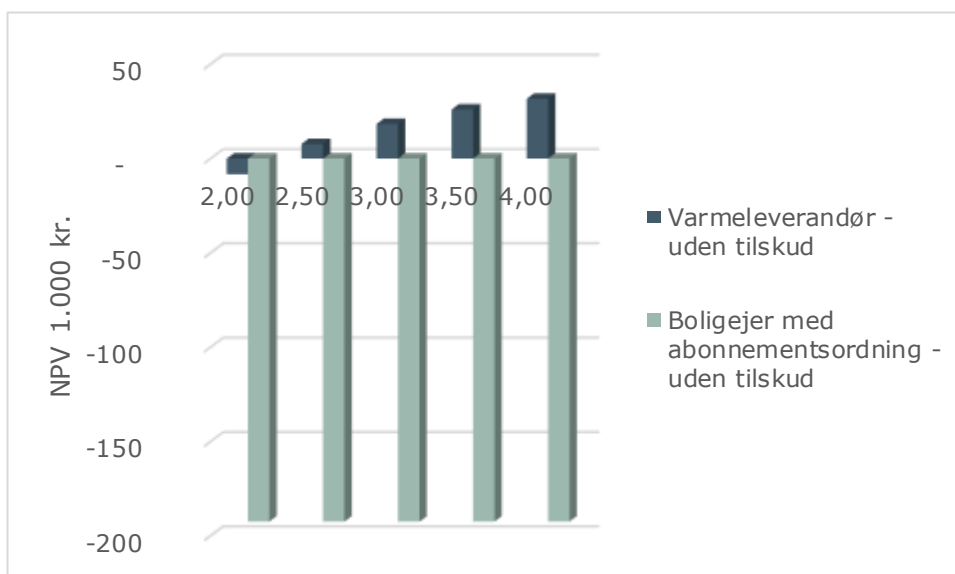
Virkningsgraden er i figurene nedenfor varieret mellem 2 og 4.

Figur 5-4 Nutidsværdi af betalingsstrømme - med offentligt tilskud



Note: COWIs beregninger. NPV = Nutidsværdi

Figur 5-5 Nutidsværdi af betalingsstrømme - uden offentligt tilskud



Note: COWIs beregninger. NPV = Nutidsværdi

Analysen af tallene i figuren viser:

- > Jo større virkningsgrad på varmepumpen, jo større afkast for virksomheden af abonnementsordningen. Virksomheden har derfor et stort incitament til at sikre, at der er en høj virkningsgrad på varmepumpen.
- > Boligejeren med abonnementsordning har ikke nogen direkte økonomisk glæde af en høj virkningsgrad, da det ikke påvirker dennes udgifter.<sup>32</sup>

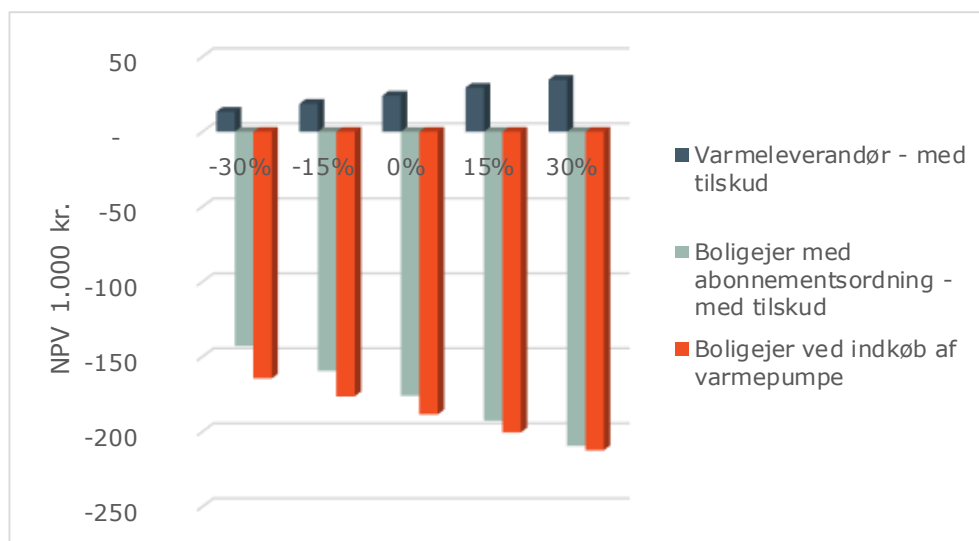
<sup>32</sup> Dette gælder hvis varmeleverandøren ikke justerer abonnementsvilkårene.

### 5.3.4 Varmeleverancen

Denne følsomhedsanalyse viser, i hvilken udstrækning virksomhedernes incitament til at sælge abonnementsordninger afhænger af størrelsen af husstandenes varmeforbrug.

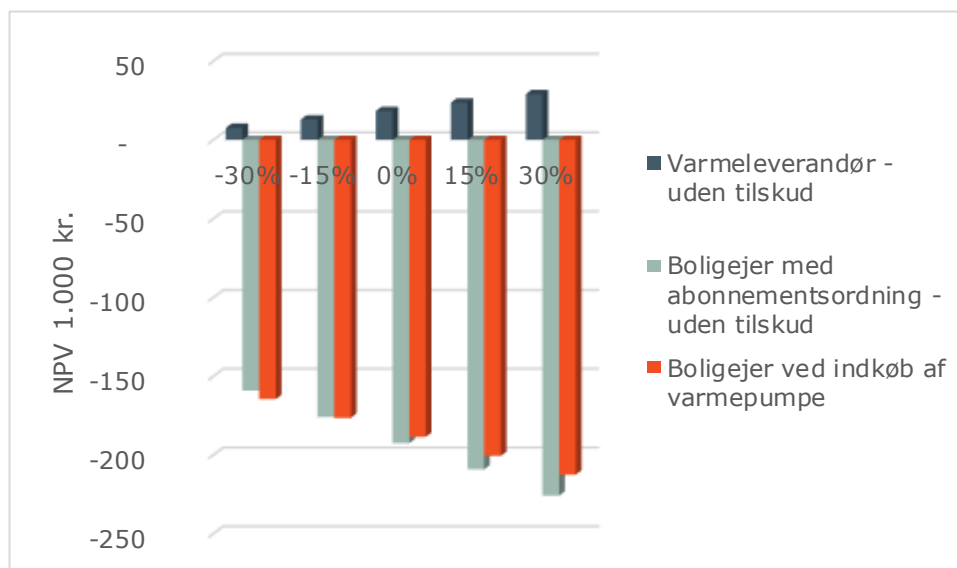
Varmeleverancen (eller forbruget) er varieret mellem -30 % og +30 % med et spring på 15 %-point. Resultaterne er afbildet i nedenstående grafer med og uden offentligt tilskud.

Figur 5-6 Nutidsværdi af betalingsstrømme - med offentligt tilskud



Note: COWIs beregninger. NPV = Nutidsværdi

Figur 5-7 Økonomi for varmeliverandør og boligejer - uden offentligt tilskud



Note: COWIs beregninger. NPV = Nutidsværdi

- > Jo mere varme en husejer anvender, jo bedre afkast får virksomheden på abonnementsordningen. Dette gælder både med og uden offentligt tilskud.

- > Der er derfor formodentlig en nedre grænse for varmeleverancens størrelse, før en virksomhed ønsker at indgå i en abonnementsaftale med husejeren.
- > Modsat vil en husejer med abonnementsordning få en dyrere varmeregning, såfremt varmeleverancen stiger. Husejeren har derfor et incitament til at reducere varmeforbruget. Dette skyldes, at der i abonnementsvilkårene er en komponent af betalingen, som afhænger af varmeforbruget.





## 6 Husejernes erfaringer med ordningen

Nedenfor præsenterer vi evalueringens resultater, hvad angår husejernes erfaringer med varmepumper på abonnement.

Tabel 6-1 Hvad er de største fordele ved abonnementsordningen? (n=18)

	Slet ikke tilfreds	Ikke tilfreds	Neutral	Ja, i overvejende grad	Ja, i meget høj grad
<b>Nemt og bekvemt (drift og vedligehold)</b>	0	0	1	0	17
<b>God totaløkonomi</b>	1	1	5	2	7
<b>Komfortniveauet (god varmefordeling og varmt brugsvand)</b>	0	1	3	3	11

Kilde: COWIs telefonbaserede interviewundersøgelse blandt varmepumpeabonnenter

Overordnet er det især bekvemmelighed og komfort – snarere end økonomi – som forbrugerne nævner som de største fordele ved varmepumper på abonnement, jf. tabellen ovenfor.

Hvad angår privatøkonomi, er der dog ikke tvivl om, at installationsprisen spiller en rolle for de forbrugere, som vælger varmepumpe på abonnement. I tabellen nedenfor, kan man se, at en stor del af respondenterne (ca. 2/3) i meget høj grad er tilfredse med abonnementsordningen, særligt med installationsprisen, serviceaftalen og varmeoplevelsen.

Tabel 6-2 Har i været tilfredse med abonnementsordningen og i hvilken udstrækning?  
n=18)

	Meget lidt tilfreds	Ikke tilfreds	Neutral	Ja, i overvejende grad	Ja, i meget høj grad
<b>Installationspris</b>	0	1	2	3	12
<b>Abonnementspris</b>	0	0	5	5	7
<b>Varmepris (prisen på kWh varme)</b>	1	0	6	6	5
<b>Evt. refusion af en del af din elregning</b>	0	2	6	2	5
<b>Serviceaftalen</b>	1	0	2	2	12
<b>Varmeoplevelsen</b>	0	1	0	6	11
<b>Dialog m. varme-serviceleverandør/installationsvirksomhed</b>	1	0	2	7	8

Kilde: COWIs telefonbaserede interviewundersøgelse blandt varmepumpeabonnenter

Abonnementsprisen, varmepris og refusion er der en mere neutral holdning til. Disse forhold er ikke blandt dem, som man er mest tilfredse med. De har da heller ikke spillet den største rolle som motivationsfaktor for at tilmelde sig ordningen, hvilket man kan se af besvarelsene i tabellen nedenfor.

Tabel 6-3 Hvad har (især) motiveret jer til at vælge varmepumpe på abonnement? (n=18)

	Ingen indflydelse	I ringe grad	En vis indflydelse	I overvejende grad	I meget høj grad
<b>Mindre betaling for installation ift. hvis vi selv skulle have købt pumpen</b>	0	1	2	0	15
<b>God totaløkonomi</b>	0	2	2	6	8
<b>Det offentlige tilskud har gjort pumpen billig</b>	1	0	2	6	9
<b>Serviceordning/leverandøren ordner alt vedr. installation/drift</b>	0	1	0	3	14
<b>Ingen risiko på den endelige varmepris</b>	3	1	4	6	4
<b>Ingen risiko på pumpens levetid og vedligeholdelseskostninger</b>	0	0	2	3	13
<b>Leverandøren har været blåstempet af Spar-energi/Energistyrelsen</b>	5	1	3	6	3
<b>Andet?</b>	0	0	0	3	0

Kilde: COWI telefonbaseret interviewundersøgelse blandt varmepumpeabonnenter

For 15 ud af de 18 respondenter er den største motivationsfaktor for at tilmelde sig ordningen installationsprisen. Dernæst kommer, at det er nemt og bekvemt: 17 ud af 18 svarer, at serviceordningen i overvejende eller meget høj grad har været en motivationsfaktor, og 16 ud af 18 svarer, at det forhold, at der ikke er nogen risiko, hvad angår vedligehold af anlægget i overvejende eller meget høj grad har været motivationen.

Det ses også af Tabel 6-3, at totaløkonomien og varmeprisen ikke har været blandt de største motivationsfaktorer.

Dette bekræfter de oplysninger, som de fire deltagende virksomheder har givet om deres kunder. Det er det forhold, at det giver en god varmeoplevelse, at det tekniske fungerer i det daglige, og at man ikke skal bekymre sig om løbende servicering, der vejer tungest for kunderne.

Forbrugerne har typisk først undersøgt varmepumpeteknologien og dernæst, hvorvidt de ville købe, lease eller abonnere. Kigger man på motivationen for at vælge varmepumpe som opvarmningsteknologi – uafhængig af ejerskabsform – tegner der sig et lidt andet motivationsbillede, jf. tabellen nedenfor.

Tabel 6-4 Hvad har (især) motiveret jer til at vælge en varmepumpeløsning? (n=18)

	1) Ingen indflydelse på beslutning	2) I ringe grad	3) Havde en vis indflydelse	4) I overvejende grad	5) I meget høj grad
<b>Lavere varmepris</b>	2	2	3	3	8
<b>Nemt og bekvemt (ingen fyring og minimalt vedligehold)</b>	1	1	1	2	13
<b>Klimavenligt (CO<sub>2</sub>)</b>	1	1	4	1	11
<b>Miljøvenligt (Ingen partikler fra brænde eller olie)</b>	1	0	4	4	9
<b>Andet?</b>	0	0	0	0	13

Kilde: COWI telefonbaseret interviewundersøgelse blandt varmepumpeabonnenter

Bekvemmelighed er den største motivationsfaktor. Herudover har det også for over halvdelen været vigtigt, at teknologien både er klima- og CO<sub>2</sub>-venlig. Endelig har der for 13 ud af 18 været andre afgørende motivationsfaktorer: Forbrugerne nævner f.eks., at oliefyret alligevel stod for at skulle udskiftes, at de er på vej på pension og ønskede noget bekvemt, andre at de var på vej til at ville sælge huset og gerne ville gøre det mere attraktivt. Endelig nævner husejerne, at de forventer, at oliefyr vil blive ulovliggjort i nær fremtid.

Forbrugerne har tilsyneladende ikke problemer med at gennemskue de kontraktlige forhold og forpligtelser, jf. figuren nedenfor.

Tabel 6-5 Hvilke ulemper har abonnementsordningen i jeres øjne?

	Ja	Nej	Ved ikke
<b>"Køb på afbetaling" gør produktet dyrt? Tror du, at det på en periode over ti år havde været billigere selv at købe pumpen?</b>	1	17	0
<b>De kontraktlige forpligtelser?</b>	3	12	2
<b>Svært at gennemskue kontrakten?</b>	4	14	0
<b>Det er svært at overskue installationsprocessen?</b>	2	16	0
<b>Varmeprisen er for høj?</b>	5	9	4
<b>Man binder sig til en virksomhed i 10 år?</b>	5	9	4
<b>Støj?</b>	6	12	0

Kilde: COWI telefonbaseret interviewundersøgelse blandt varmepumpeabonnenter

Kun tre ud af 18 interviewede synes, at de kontraktlige forpligtelser er en ulempe. Dem, som synes at det har været svært at gennemskue kontrakten, fortæller, at det især er svært at gennemskue, hvordan el afregnes, og hvad varmeprisen er.

For mange af respondenterne er varmepumpen stadig så ny, at de endnu ikke har fået den første årsopgørelse. Derfor er det også svært for dem at svare på, hvorvidt totaløkonomien er en fordel. De fleste respondenter regner med at kunne spare et sted mellem 3.000-5.000 kr. årligt.

## Bilag A Interviewguides

### Spørgeguide til virksomhederne

#### 1. Har abonnementsordningen fungeret efter hensigten og i hvilken udstrækning?

	Skala (1-5)	Evt. kommentar
Har abonnementsordningen fungeret efter hensigten og i hvilken udstrækning?		

Skala	Betydning
5	I meget høj grad
4	I overvejende grad
3	Havde en vis indflydelse
2	I ringe grad
1	Ingen indflydelse på beslutning

#### 2. Er abonnementsordningen et nyt forretningsområde for jer?

- a. Solgte I varmepumper på abonnement i forvejen?
- b. Solgte I varmepumper på traditionel vis i forvejen?
- c. Er der stiftet et nyt selskab ifm. med abonnementsordningen? eller hvordan er ordningen organiseret hos jer?

#### 3. Hvad er effekterne af ordningen?

- Antal medarbejdere
- Meromsætning
- Bundlinje
- Ordrer til underleverandører
- Import/danske produkter

#### 4. Er der i dag vilkår, som udgør et tilstrækkeligt markedsgrundlag for, at virksomhederne kan fortsætte på rent kommercielle vilkår?

Hvad ville der ske hvis støtteordningen stoppede helt (husk størst startbeløb)?

- Hvad sker der, når I når et lavere støtteniveau pr. installeret varmepumpe?
- Har støtteordningen betydning for fortsæt/stop med abonnement?
- Har støtteordningen betydning for omfanget af jeres satsning på området?

**5. Er der opstået nye forretningsområder som konsekvens af støtten til virksomhederne?**

	Vurdering (1 -5)	Evt. kommentar
Stort indkøb af varmepumper til salg på abonnement har betydet at der også kan sælges traditionelt?		
Større erfaring med installation af varmepumper har betydet, at I står stærkere på markedet for traditionelt salg af varmepumper?		
Erfaring med abonnementsordning kan bruges på andre områder?		
Organisationen, der er opbygget, kan også bruges på andre forretningsområder?		
Bruger I varmepumperne som indgang til at sælge el til hele husholdningens elforbrug?		

Skala	Betydning
5	I meget høj grad
4	I overvejende grad
3	Havde en vis indflydelse
2	I ringe grad
1	Ingen indflydelse på beslutning

## Jeres vurdering af husejernes motivation og nytte

**6. Hvad motiverer efter jeres mening husejerne til at vælge varmepumpe på abonnement?**

	Vurdering (1 -5)	Evt. kommentar
Mindre betaling up front		
Støtteordningen har gjort produktet billigt		
Serviceordning/leverandøren ordner alt vedr. installation og drift		
Ingen risiko på den endelige varmepriis (via virkningsgraden)		
Ingen risiko på varmepumpens levetid og vedligeholdelseskostninger		
Billig varmekilde		
Leverandøren har været blåstemplet af spareenergi/Energistyrelsen		

Skala	Betydning
5	I meget høj grad
4	I overvejende grad
3	Havde en vis indflydelse
2	I ringe grad
1	Ingen indflydelse på beslutning

**7. Hvilke barrierer har I oplevet, at husejerne har?**

	Vurdering (1 -5)	Evt. kommentar
Modstand mod "køb på afbetaling"?		
De kontraktlige forpligtelser?		
Kan ikke overskue installationen?		
Varmeprisen er for høj?		

Skala	Betydning
5	I meget høj grad
4	I overvejende grad
3	Havde en vis indflydelse
2	I ringe grad
1	Ingen indflydelse på beslutning

**8. Har I indtryk af, hvor mange husstande der overvejede abonnementsordningen, men alligevel ikke hoppede på?**

**9. Hvordan vurderer I effektiviteten af pumpe, installation og service fra pumper, som er installeret under abonnementsordningen sammenlignet med pumper, der er installeret på 'almindelige' vilkår? Fungerer abonnementspumperne bedre, værre eller med samme effektivitet?**

**10. Har husstande beholdt brændeovn – og anvender de den i samme udstrækning (%). Hvilken opvarmningsform har varmepumpen erstattet?**

**11. Hvad er jeres kunders gennemsnitlige årlige forbrug på varmepumpen (kWh/år)? Er varmeudgifterne højere/lavere end før installationen?**

## Jeres forretningsmodel

**12. Hvad har I gjort for at få fat i kunderne? Markedsføringsindsats – både inden for kommunen og i andre kommuner**

**13. Sælger I varmen på 100 % fastpris eller som afhængig af elprisen?**

**14. Hvordan har I prisfastsat tilslutningsbidraget, abonnementet og variabel pris?**

**15. Hvilken varighed har jeres abonnementskontrakter med husejerne?**

**16. Sælger I de samme varmepumper både på abonnement og på mere traditionelle vilkår?**

Oplysninger om type og effekt og virkningsgrad af de installerede pumper, vedligeholdelse og justering af disse.

(Best Green sælger tilsyneladende kun på abonnement)

(OK skriver: Ved OK Nærværme er det altid Vølundts bedste luft til vand-varmepumpe, vi bruger.)

Sustain Solutions bruger Bosch luft/vand til nærværme

FyrFyret bruger Panasonic luft/vand

**17. Hvilke faktorer har udgjort barrierer henholdsvis været fremmende for virksomhedernes deltagelse i ordningen?**

Fremmende:

Mulighed for kontant støtte?

Mulighed for markedsføring via Spareenergi m.v.?

Mulighed for mængderabat på indkøb af pumper?

Andre?

Barrierer?

Bureaukrati?

Krav om åbenhed?

Andre?

**18. Hvordan ser I markedet for varmepumper generelt vil udvikle sig frem mod 2025?**

**19. Hvordan vurderer I, at markedet for varmepumper på abonnement vil udvikle sig?**

**20. Hvor stort et tilskud vurderer I, der er nødvendigt for at få folk til at acceptere abonnementsordningen?**

**21. Kan vi få udleveret en kontraktskabelon?**

**22. Evt. (afhængig af ENS): Vil du hjælpe os pege på husstande, som vi kan tale med direkte inden for hver af følgende husstandstyper:**

- 'Indflytteren'. Drevet af at ville have sit nye hus energimæssigt up to date.
- 'Den ældre husejer'. Drevet af et ønske om en opvarmningsform uden de praktiske udfordringer, der ofte følger med oliefyr kombineret med faste brændsler
- 'Økonomi typen'. Drevet af at varmepumpen medfører besparelser.

**23. Vi har fået udleveret adresserne på husstandene fra ENS. Kan I supplere med matrikelnr. for de pågældende husstande?**



## Spørgeguide til husstande

### **Introttekst:**

**COWI gennemfører i øjeblikket en undersøgelse for Energinisteriet vedrørende varmepumper på abonnement. Formålet er at kortlægge fordele og ulemper ved ordningen for at finde ud af, om man skal forlænge den eller afslutte den.**

**Vi har fået dit navn og adresse af ministeriet, som har oplyst, at du har fået installeret en varmepumpe på abonnement, og vi vil meget gerne tale med dig om dine erfaringer med varmepumpeabonnementet.**

**Det er helt frivilligt at deltage, du er fuldstændig anonym (hverken ministeriet eller din varmeleverandør får at vide, hvad du har sagt). Hvis du gerne vil deltage, kan vi gennemføre interviewet nu – eller vi kan lave en aftale om at jeg eller en kollega ringer tilbage på et tidspunkt, der passer dig. Det varer cirka 15-20 minutter.**

### **Navn, Addr.**

**Hustype, Antal kvm, Energitjenesteleverandør**

**Alder:**

**1. Hvilke varmekilder havde I før I fik varmepumpe på abonnement?**

**2. Hvilke varmekilder har I nu ud over varmepumpe?**

**3. Har I været tilfredse med abonnementsordningen og i hvilken udstrækning?**

	Skala (1-5)	Evt. kommentar
Installationspris?		
Abonnementspris?		
Varmepris (prisen på kWh varme)		
Evt. refusion af en del af din elregning		
Serviceaftalen?		
Varmeoplevelsen?		
Dialog m. varmeserviceleverandør/installationsvirksomhed?		

Skala	Betydning
5	Ja, i meget høj grad
4	Ja, i overvejende grad
3	Neutral
2	Ikke tilfreds
1	Meget lidt tilfreds

**4. Hvad har (især) motiveret jer til at vælge en varmepumpeløsning?**

	Skala (1-5)	Evt. kommentar
Lavere varmepris		
Nemt og bekvemt (ingen fyring og minimalt vedligehold)		
Klimavenligt (CO <sub>2</sub> )		
Miljøvenligt (Ingen partikler fra brænde eller olie)		
Andet?		

Skala	Betydning
5	I meget høj grad
4	I overvejende grad
3	Havde en vis indflydelse
2	I ringe grad
1	Ingen indflydelse på beslutning

**5. Hvad har (især) motiveret jer til at vælge varmepumpe på abonnement**

	Vurdering (1 -5)	Evt. kommentar
Mindre betaling for varmepumpen i starten i forhold til, hvis vi selv skulle have købt en pumpe		
God totaløkonomi		
Støtteordningen har gjort produktet billigt		
Serviceordning/leverandøren ordner alt vedr. installation og drift		
Ingen risiko på den endelige varmepris (via f.eks. COP)		
Ingen risiko på varmepumpens levetid og vedligeholdelseskostninger		
Leverandøren har været blåstempelt af Spareenergi/Energistyrelsen		
Andet?		

Skala	Betydning
5	I meget høj grad
4	I overvejende grad
3	Havde en vis indflydelse
2	I ringe grad
1	Ingen indflydelse på beslutning

**5. Hvad har ordningen betydet økonomisk?**

- Hvad var husstandens årlige omkostninger til varme før installation af varmepumpe? Og hvad er de nu (abonnement og varmepris)?
- Hvor meget sparer I netto?
- Er din varmepris nu fuldstændig fast?
- Hvis du får refunderet noget af din elregning, hvordan beregnes s dette beløb?
- Hvad har husstanden betalt for tilslutning af varmepumpen?
- Havde I overvejet selv at købe en varmepumpe privat i stedet for at abonnere?
- Hvis ja, overvejede I så de økonomiske aspekter af dette scenarie?

**6. Hvad er de største fordele ved abonnementsordningen?**

	Vurdering (1-5)	Evt. kommentar
Nemt og bekvemt (drift og vedligehold)		
God totaløkonomi		
Komfortniveauet (god varmefordeling og varmt brugsvand)		

**7. Hvilke ulemper har abonnementsordningen i jeres øjne?**

- Tror du, at det på en periode over ti år havde været billigere selv at købe pumpen? Hvorfor?
- De kontraktlige forpligtelser?
- Svært at gennemskue kontrakten?
- Det er svært at overskue installationsprocessen?
- Varmeprisen er for høj?
- Man binder sig til en varmeleverandør i 10 år?
- Støj?

**8. Har I brugt eksterne rådgivere (professionelle eller privat) til at hjælpe jer udover installationsfirmaet og energitjenesteleverandøren**

**9. Hvordan er I blevet opmærksom på abonnementsordningen?**

**10. Er abonnementskontrakten gennemskuelig for jer? Hvad er eventuelt ikke lige til at gennemskue?**

**11. Hvor lang løbetid har kontrakten?**

**12. Kan vi få udleveret en kopi af jeres kontrakt med energitjenesteleverandøren?**

De gennemførte interview med husstande dækker følgende:

- > 6 Best green, 3 FyrFyret, 8 OK, 1 Sustain Solutions
- > 15 villa/ parcelhus, 3 stuehuse
- > Huse under 200 kvm. 6, huse over 200 kvm. 12
- > Alder: stor andel af pensionister
- > Midtjylland: 5, Sjælland: 8, Hovedstaden: 1, Orø: 1, Nordjylland: 1, Syddanmark: 2