



Klimastatus og -fremskrivning 2021 (KF21):

Husholdninger

Sektornotat nr. 3A

Kontor/afdeling
Systemanalyse

Dato
24-04-2021

J nr. 2021-2554

SWA/MIS

Indholdsfortegnelse

1. KF21 forløbet: Status og fremskrivning til 2030.....	2
2. Analyse af KF21 forløbet	4
2.1 Overordnet udvikling i sektoren.....	4
2.2 Nøgletal og indikatorer for sektoren.....	11
2.3 Udvalgte elementer i sektorens udvikling.....	15
3. Kvalificering af KF21 forløbet.....	16
3.1 Usikkerhed	16
3.2 Følsomheder	16
3.3 Planlagt udvikling fremadrettet.....	17
4. Kilder	17
5. Bilag	18
5.1 Biogene udledninger i husholdningssektoren	18

Dette sektornotat er en del af afrapporteringen for Klimastatus og -fremskrivning 2021 (KF21). KF21 er en såkaldt frozen policy fremskrivning, hvilket indebærer, at udviklingen i fremskrivningen er betinget af et "politisk fastfrosset" fravær af nye tiltag på klima- og energiområdet ud over dem, som Folketinget har besluttet før 1. januar 2021 eller som følger af bindende aftaler. KF21 resultaterne og de bagvedliggende analyser i sektornotaterne skal derfor ses i denne frozen policy kontekst. For yderligere information om frozen policy tilgangen, se KF21 udledningsrapporten og KF21 forudsætningsnotat 0.

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

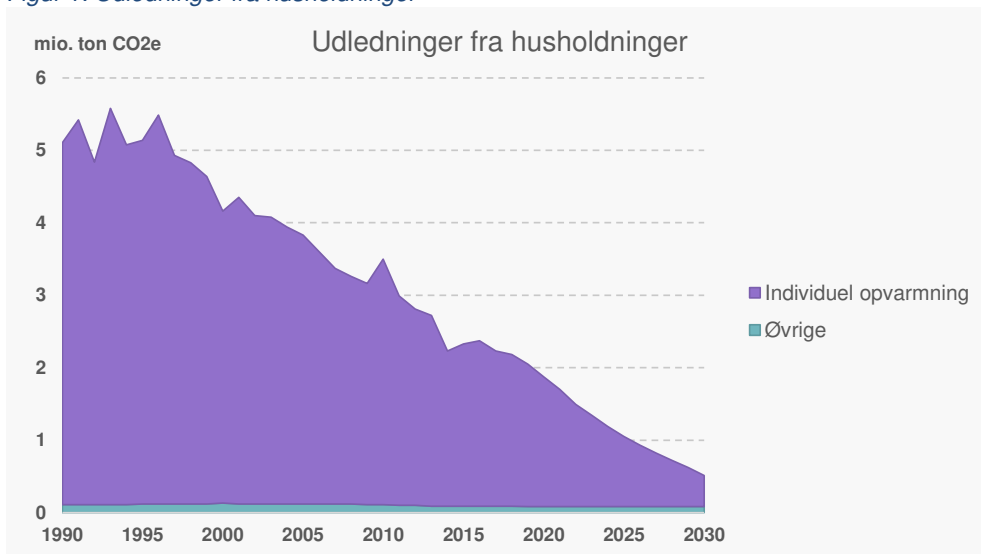
www.ens.dk

1. KF21 forløbet: Status og fremskrivning til 2030

Huse skal opvarmes og er fulde af apparater, der bruger el. Begge dele giver anledning til energiforbrug og dermed potentielt set CO₂e-udledninger. Dette notat beskriver husholdningernes energiforbrug samt udledninger for en delmængde af energiforbruget. At notatet kun omfatter udledninger for en delmængde af energiforbruget skyldes, at udledningerne ifølge FN's opgørelsesregler skal registreres i den sektor, hvor udledningen finder sted. Og da selve produktionen af el og fjernvarme og dermed udledningerne finder sted i el- og varmesektoren, er udledningerne registreret i denne sektor. Det efterlader udledninger knyttet til energiforbrug fra individuel opvarmning som olie- og gasfyr, samt udledninger fra terrassevarmere, benzindrevne plæneklippere og lignende. Notatet viser også husholdningernes forbrug af el og fjernvarme, men altså ikke udledninger knyttet hertil.

Husholdningernes forbrug af brændstof til transport – herunder benzin, diesel og el til elbiler – beskrives i sektornotat nr. 4A om transport.

Figur 1: Udledninger fra husholdninger



Note: Øvrige omfatter terrassevarmere, benzindrevne plæneklippere og lignende.

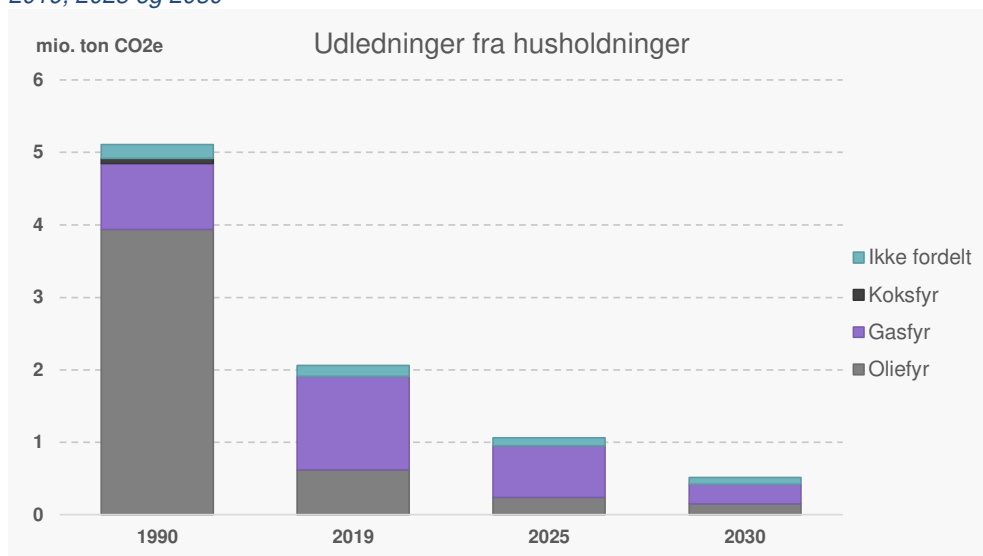
Figur 1 viser, at husholdningernes udledninger knyttet til individuel opvarmning, terrassevarmere, benzindrevne plæneklippere og lignende faldt fra ca. 5,1 mio. ton CO₂e i 1990 til ca. 2,1 mio. ton CO₂e i 2019, svarende til ca. 4 pct. af Danmarks samlede udledninger i 2019. Efter 2019 forventes et yderligere fald til ca. 0,5 mio. ton CO₂e i 2030, svarende til ca. 1 pct. af Danmarks samlede udledninger. Husholdningssektorens udledninger forventes at falde med ca. 75 pct. fra 2019 til 2030. Udledningerne fra terrassevarmere, benzindrevne plæneklippere og lignende er nogenlunde konstante på ca. 0,1 mio. ton CO₂e, så faldet sker udelukkende i udledningerne fra individuel opvarmning.



Som det fremgår af figur 2, er oliefyr den afbrændingsteknologi, som historisk set står for de største udledninger. Udledningerne fra oliefyr er faldet betydeligt frem mod i dag og forventes at falde yderligere frem mod 2030, hvor udledningen fra oliefyr forventes at udgøre ca. 0,1 mio. ton CO₂e. Udviklingen drives af en forventning om, at husholdningerne vil skifte væk fra oliefyr, fordi det er en dyr opvarmningsform. Desuden er kollektive net baseret på fjernvarme eller naturgas blevet udbygget, så det er muligt for flere husholdninger at udskifte oliefyret med en kollektiv løsning.

Udledningen fra gasfyr steg samlet set mellem 1990 og 2019, men forventes at falde frem mod 2030 til ca. 0,3 mio. ton CO₂e. Gasfyr er en relativt billig opvarmningsform, så derfor ses ikke den samme udvikling for gasfyr, som der ses for oliefyr frem til 2019. Den forventede reduktion i udledninger fra gasfyr efter 2019 skyldes både, at husholdninger forventes at skifte væk fra gasfyr som opvarmningsform, og at iblandingen af bionaturgas i gasnettet forventes at stige. Der er ingen udledninger fra koksfyret efter 2013.

Figur 2: Udledninger fra husholdninger fordelt på afbrændingsteknologier for årene 1990, 2019, 2025 og 2030



Note: "Ikke fordelt" dækker over energirelaterede udledninger fra metan og lattergas, som ikke kan fordeles på de øvrige afbrændingsteknologier. Koksfyret, gasfyr og oliefyret udleder kun CO₂.

Den forventede fortsatte reduktion i udledninger fra individuel opvarmning efter 2019 er blandt andet drevet af politiske aftaler. De politiske aftaler omfatter den grønne omlægning af varmeafgifter, Skrotningsordningen, Bygningspuljen og Fjernvarmepuljen fra *Klimaaftale for energi og industri mv. 2020*. Aftalen betyder, at afgifter på opvarmning produceret på fossile brændsler stiger, og afgiften på el til opvarmning falder, mens puljerne giver tilskud til energiforbedringer i bygninger samt mulighed for at få tilskud til at skifte oliefyret eller gasfyret ud med en



varmepumpe eller fjernvarme. Desuden er rammebetingelserne ændret, så det bliver nemmere for fjernvarmeselskaber at konvertere varmeområder fra naturgas til fjernvarme. Samlet set forventes der at ske en konvertering væk fra opvarmningsformer baseret på fossile brændsler og mod mere vedvarende energi, samt en konvertering væk fra at brænde brændsler af i et individuelt fyr og mod mere kollektiv forsyning eller varmepumper.

Den forventede reduktion i husholdningernes udledninger fra individuel opvarmning efter 2019 er ud over en vurdering af rentabiliteten i de forskellige opvarmningsformer baseret på en forventning om, at alle midlerne i de politisk afsatte puljer til konvertering af oliefyr og gasfyr bruges, sådan at antallet af huse, der opvarmes med oliefyr eller gasfyr reduceres kraftigt frem mod 2030. Konverteringen væk fra oliefyr og gasfyr og mod opvarmningsformer, der udleder mindre CO₂e, forventes således at bidrage med en reduktion på ca. 0,9 mio. ton CO₂e i 2030. Ud over reduktioner på baggrund af konverteringer til renere opvarmningsformer forventes en yderligere reduktion i udledningerne fra husholdningers individuelle opvarmning på baggrund af en øget andel af bionaturgas i gasnettet. Gassen i gasnettet kaldes ledningsgas, og består af naturgas og bionaturgas. Den forventede andel af bionaturgas i gasnettet bidrager med en reduktion på ca. 0,7 mio. ton CO₂e i 2030.

Det skal bemærkes, at yderligere konverteringer væk fra ledningsgas vil føre til en fuld tilsvarende reduktion i det fossile naturgasforbrug, og dermed også i udledningerne, fordi udbuddet af bionaturgas er bestemt af støtten til bionaturgas, og ikke af efterspørgslen på ledningsgas. En fuld udfasning af olie og ledningsgas fra individuel opvarmning ville derfor medføre en reduktion i de samlede udledninger på ca. 1,1 mio. ton CO₂e i 2030, svarende til hvad sektorens udledning ville være, hvis man ikke indregnede en effekt af den iblandede bionaturgas.

2. Analyse af KF21 forløbet

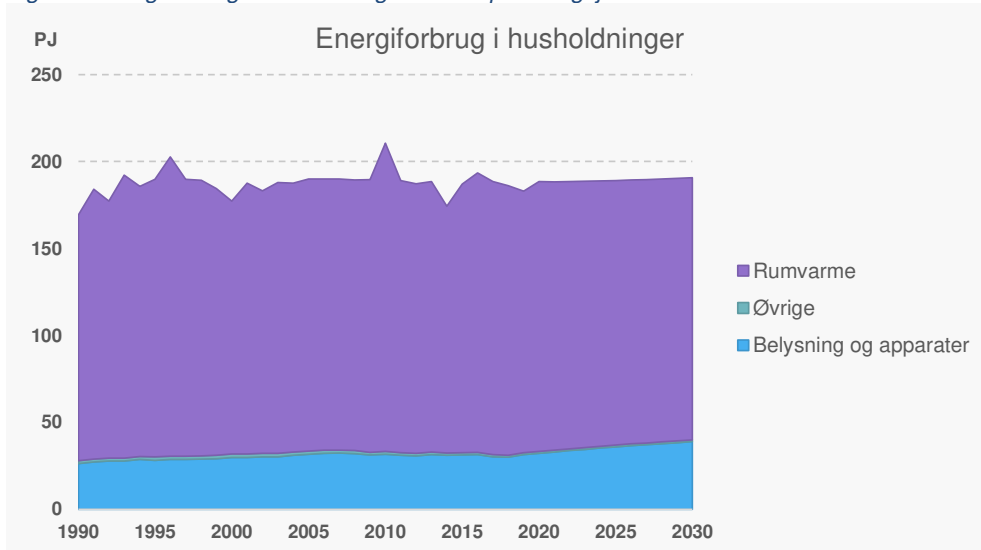
Sektorens udledninger drives af energiforbruget til individuel opvarmning i husholdningerne. Herudover indeholder husholdningssektoren elforbrug til belysning og apparater samt forbrug af fjernvarme.

2.1 Overordnet udvikling i sektoren

Husholdningers energiforbrug går til tre formål: rumvarme, belysning og apparater samt terrassevarmere, benzindrevne plæneklippere og lignende. Figur 3 viser, at husholdningernes energiforbrug er steget med ca. 13 pct. over hele perioden. Efter 2019 forventes energiforbruget til rumvarme og til øvrige at være relativt konstante, mens elforbruget til belysning og apparater forventes at stige. Energiforbruget i husholdninger i 2030 består af knap 80 pct. rumvarme, ca. 20 pct. elforbrug til belysning og apparater samt ca. 1 pct. øvrigt forbrug.



Figur 3: Energiforbrug i husholdninger fordelt på energitjenester



Note: Historiske værdier for energiforbrug er opgjort som faktiske tal. Øvrige omfatter terrassevarmere, benzindrevne plæneklippere og lignende.

I det følgende ses nærmere på energiforbrug til rumvarme og elforbrug til belysning, apparater og elvarme hver for sig med henblik på at afdække hvilke faktorer, der driver forbruget. Nu ses der på forbrug af energi i sektoren, så derfor ses der ikke længere blot på individuel opvarmning. Forbrug af fjernvarme og elforbrug til belysning og apparater er nu også med.

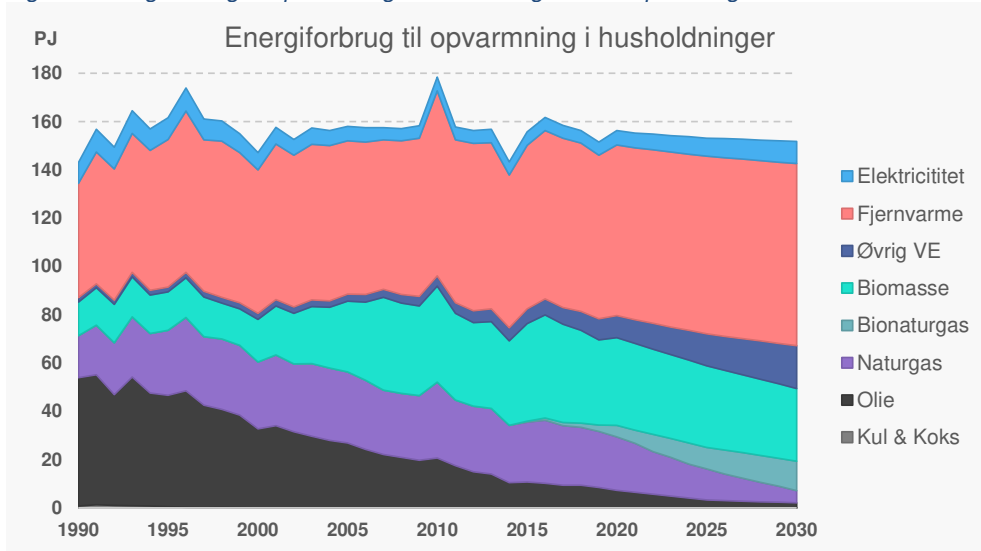
2.1.1 Energiforbrug til opvarmning i husholdninger

Udviklingen i udledninger og energiforbrug forbundet med opvarmning i husholdninger drives af flere faktorer: Af husholdningernes valg af opvarmningsform, af arealet som skal opvarmes, af udviklingen i effektiviteten for opvarmningsformer og af husenes energimærkning og generelle bygningsstand.

Figur 4 viser den første vigtige faktor, som er energiforbrug til opvarmning i husholdninger fordelt på energivarer. Figuren viser, at det forventes at opvarmning i husholdninger i højere grad vil blive dækket af fjernvarme, elektricitet, bionaturgas og øvrig VE (især omgivelsesvarme i form af varmepumper og en smule solenergi) efter 2019, og i mindre grad af naturgas, olie og biomasse. Elektricitet omfatter el til både elpaneler og varmepumper. Ud over elektricitet består varmepumpenes energiinput af omgivelsesvarme, som hentes fra udeluften.



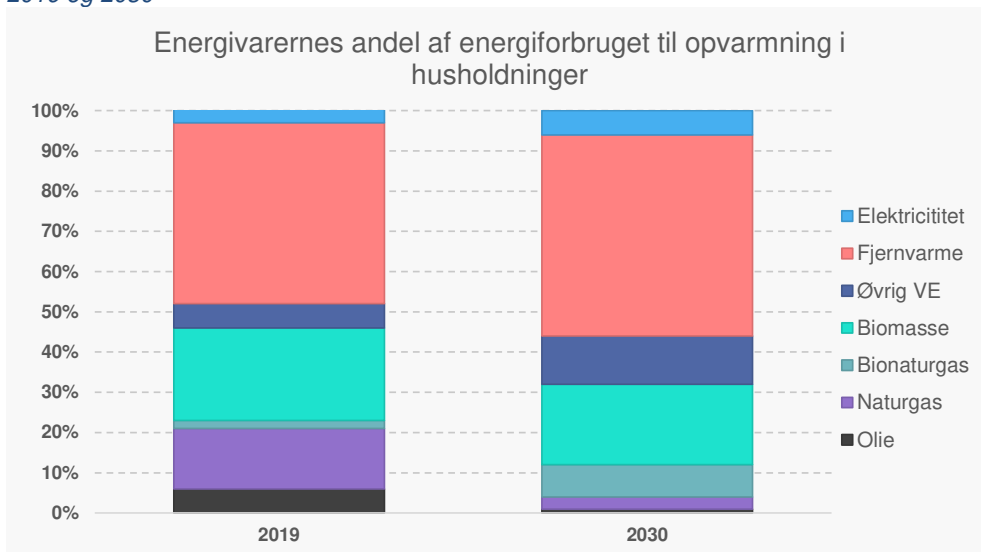
Figur 4: Energiforbrug til opvarmning i husholdninger fordelt på energivarer



Noter: Historiske værdier for energiforbrug er opgjort som faktiske tal. Øvrig VE omfatter omgivelsesvarme (varmepumper) og solenergi. Ledningsgas er opdelt i naturgas og bionaturgas ud fra den samlede bionaturgasandel i systemet.

Fjernvarme forventes fortsat at stå for størstedelen af energiforbruget til opvarmning, som det fremgår af figur 5. Energimikset i husholdningers opvarmning i 2030 forventes primært at bestå af fjernvarme, biomasse og varmepumper, suppleret af elektricitet og ledningsgas, som består af naturgas og bionaturgas.

Figur 5: Energivarernes andel af energiforbruget til opvarmning i husholdninger for årene 2019 og 2030



Note: Øvrig VE omfatter omgivelsesvarme (varmepumper) og solenergi.



En anden vigtig faktor for energiforbrug fra opvarmning i husholdninger er det opvarmede boligareal¹. Det opvarmede boligareal forventes at stige med ca. 2 pct. i enfamiliehuse og med ca. 10 pct. i etageboliger fra 2019 og frem mod 2030. Den forventede udvikling i opvarmet boligareal kommer fra SMILE² og afhænger af en række faktorer om danske familier såsom aldersfordeling, uddannelsesniveau, familietype og familiestørrelse. Faktorerne udvikler sig samlet set på en måde, der forventes at resultere i et voksende opvarmet boligareal.

En tredje vigtig faktor er udviklingen i opvarmningsformernes effektivitet. Figur 6 viser, at selv om boligarealet stiger, forventes energiforbruget til opvarmning at falde med ca. 5 pct. for enfamiliehuse, og at være relativt uændret for etageboliger i 2030. Den forventede udvikling skyldes dels, at husholdningerne løbende forbedrer deres bygninger, og at nye bygninger kræver mindre energi til opvarmning end den eksisterende bygningsmasse, dels at der forventes et skift mod opvarmningsformer, som er mere effektive.

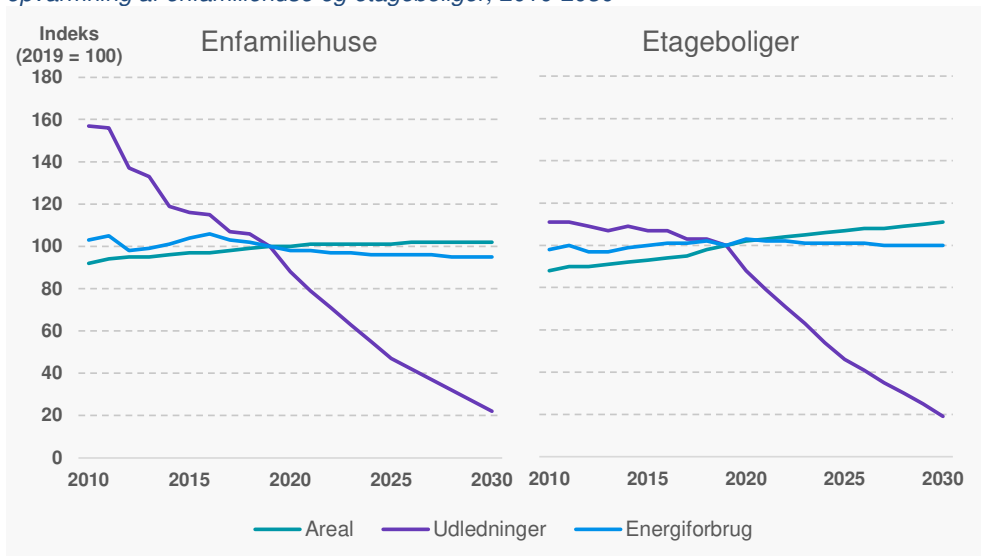
Figur 6 viser også, at CO₂e-udledningen forbundet med individuel opvarmning af både enfamiliehuse og etageboliger forventes at falde med ca. 80 pct. frem mod 2030. Reduktionen er – som tidligere nævnt – baseret på en vurdering af rentabiliteten i de forskellige opvarmningsformer samt en forventning om, at alle midlerne i de politisk afsatte puljer til konvertering af oliefyr og gasfyr bruges, hvilket betyder at antallet af huse, der opvarmes med oliefyr eller gasfyr, reduceres kraftigt frem mod 2030, som det også kan ses i figur 13. Ud over konverteringen mod opvarmningsformer, der udleder mindre CO₂e, forventes andelen af bionaturgas i gasnettet at stige, hvilket også bidrager til at reducere husholdningernes udledninger. Endelig vil der være nogle huse, som dækker hele eller dele af deres varmebehov med træpiller eller brænde, men disse udledninger er ikke inkluderet i figur 6. Biogene udledninger fra individuel opvarmning behandles i afsnit 5.

¹ Det opvarmede boligareal er det samlede boligareal korrigeret ned med ca. 3 pct., fordi der er nogle kvadratmeter i vores huse, som vi ikke varmer op.

² SMILE er en mikrosimuleringsmodel, der er udviklet til at fremskrive lagsigtede udviklinger i blandt andet boligefterspørgsel. SMILE er en del af DREAMgruppen.



Figur 6: Indeks for boligareal, energiforbrug og udledninger forbundet med individuel opvarmning af enfamiliehuse og etageboliger, 2010-2030



Indekset for areal i figur 6 viser, hvor meget CO₂e-udledningen ville være steget, hvis energiforbruget var konstant i forhold til boligarealet, og hvis den anvendte energi udledte lige meget CO₂e i alle år – det vil sige, hvis man blev ved med at bruge de samme opvarmningsformer som i dag. Stigningen skyldes, at boligarealet i både enfamiliehuse og etageboliger forventes at stige, som beskrevet ovenfor.

Indekset for energiforbrug viser, hvor meget energiforbruget til opvarmning forventes at stige. Husholdningernes energiforbrug til opvarmning bliver mere effektivt, for selv om det opvarmede areal stiger, så stiger energiforbruget til opvarmning ikke tilsvarende. Tværtimod, så falder det faktisk for enfamiliehuse og er uændret for etageboliger. En del af faldet skyldes, at der er kommet bedre bygningsstandarder og foretaget energieffektiviseringer, som fx udskiftning af vinduer. Forskellen mellem indekset for areal og indekset for energiforbrug viser effekten af energieffektiviseringer på energiforbruget, og dermed hvor meget CO₂e-udledningerne ville være faldet, hvis husholdningerne blev ved med at bruge de samme opvarmningsformer som i dag.

Indekset for udledninger tager højde for, at udover at der sker energieffektiviseringer, så bliver energien til individuel opvarmning også renere, fordi der konverteres til opvarmningsformer, som udleder mindre CO₂e end de nuværende, og fordi andelen af bionaturgas i gasnettet forventes at stige. Forskellen mellem indikatoren for udledninger og indikatoren for energi viser effekten på CO₂e-udledningen af disse to udviklinger.



I 2030 forventes ca. 10 pct. af CO₂e-reduktionerne i husholdningernes individuelle opvarmning at komme fra energieffektiviseringer, mens resten forventes at komme fra skift til renere opvarmningsformer og stigende andel af bionaturgas i gasnettet.

Den forventede udvikling efter 2019 er støttet af politik i form af blandt andet *Klimaaftale for energi og industri mv. 2020*, der som nævnt ovenfor giver incitament til at energiforbedre bygninger og skifte bort fra fossile opvarmningsformer og mod varmepumper og fjernvarme. Det er vigtigt at nævne, at skift væk fra særligt oliefyr også foregik før disse initiativer, men initiativerne er med til at forstærke udfasningen af oliefyr.

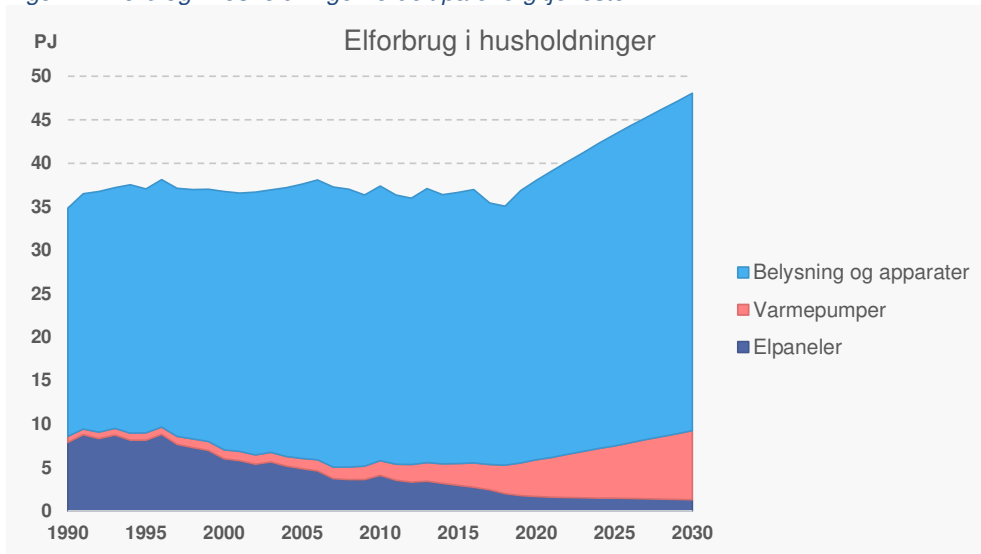
2.1.2 Elforbrug i husholdninger

Elforbrug i husholdninger anvendes både til belysning og apparater samt til opvarmning med varmepumper og elpaneler. Udviklingen i elforbruget til belysning og apparater drives af anskaffelse og brug af apparater og af udviklingen i effektiviteten for apparater og belysning. Udviklingen i elforbruget til opvarmning drives af antallet af installationer, hvor opvarmningsformen er el, samt af de øvrige faktorer, der driver energiforbruget forbundet med opvarmning som nævnt i afsnit 2.1.1.

Figur 7 viser, at elforbruget i husholdninger samlet set stiger med knap 40 pct. over hele perioden. Den største stigning i elforbruget forventes at ske mellem 2019 og 2030. Det er både elforbrug til rumvarme og elforbrug til belysning og apparater, som forventes at stige. Elforbrug til rumvarme forventes at udgøre en lidt større andel af det samlede elforbrug i 2030, end det gør i 2019. Den forventede stigning i elforbrug til rumvarme omfatter et mindre fald i elforbrug til elpaneler samt en fordobling i elforbrug til varmepumper mellem 2019 og 2030. Stigningen i elforbruget til apparater efter 2019 dækker over en stigning i elforbrug fra alle typer af apparater.

Stigningen i elforbruget til apparater drives af kombinationen af en forventet stigning i anskaffelse og brug af apparater samt af en langsom effektivitetsforbedring for nye apparater over tid.

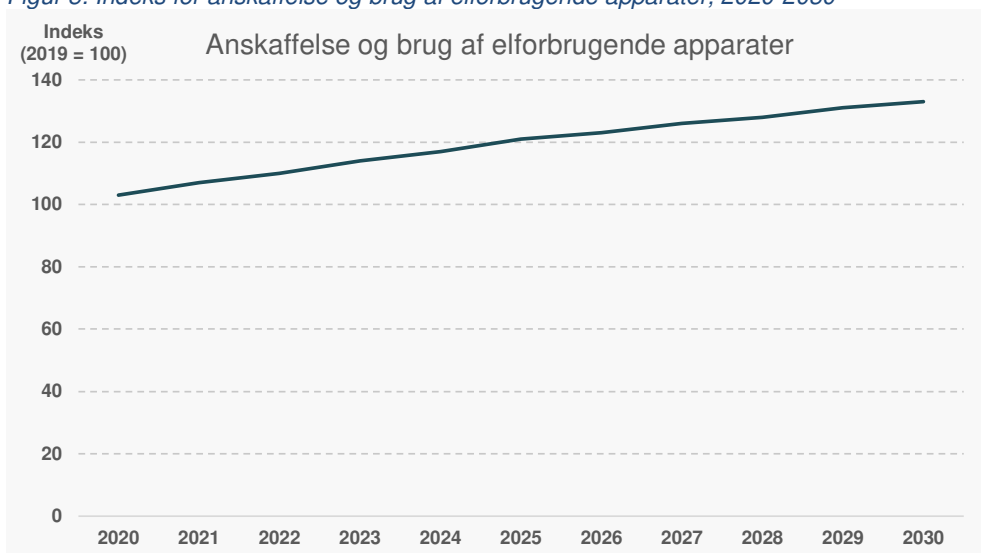
Figur 7: Elforbrug i husholdninger fordelt på energitjenester



Note: Historiske værdier for energiforbrug er opgjort som faktiske tal.

Stigningen i anskaffelse og brug af apparater opstår på baggrund af en forventet økonomisk vækst, som samlet set forventes at give forbedringer for husholdningernes disponible indkomst. En fortsat stigning i omfanget af elbaserede energitjenester i hjemmet særligt i forbindelse med kommunikation, IT og andre nye tjenester fører til et stigende elforbrug. Figur 8 viser en forventning om en betragtelig stigning i anskaffelse og brug af apparater efter 2019.

Figur 8: Indeks for anskaffelse og brug af elforbrugende apparater, 2020-2030



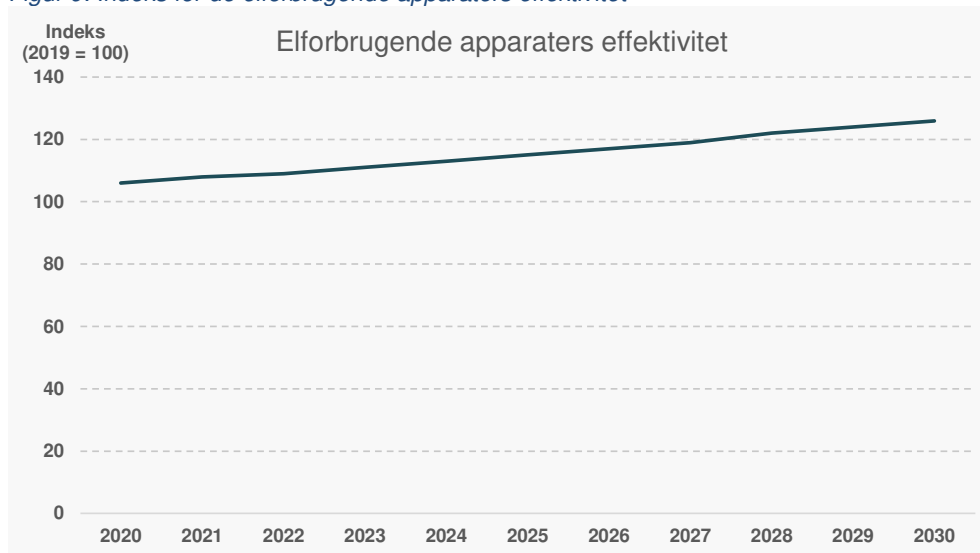
Historisk har udviklingen i apparaternes effektivitet kunne modsvare stigningen i indkomst og deraf øget anskaffelse og brug af apparater, således at det



observerede elforbrug til apparater har ligget nogenlunde stabilt. Apparater forventes at blive mere effektive på grund af mindstekrav til energieffektivitet (Ecodesignkrav) og skrapere krav til energimærkning.

Figur 9 viser, at apparaternes effektivitet fortsat forventes at være stigende, om end stigningen ikke forventes at være stor nok til at modsvare den forventede anskaffelse og brug af apparater. Stigningen i tjenesteomfanget forventes ikke længere at kunne opvejes af betydelige effektivitetsspring, som i de senere år fx har fundet sted i forhold til køling, vask og opvask, belysning, standby-forbrug og cirkulationspumper. Dette resulterer i forventningen om højere elforbrug til apparater, som ses i figur 7.

Figur 9: Indeks for de elforbrugende apparaters effektivitet



2.2 Nøgletal og indikatorer for sektoren

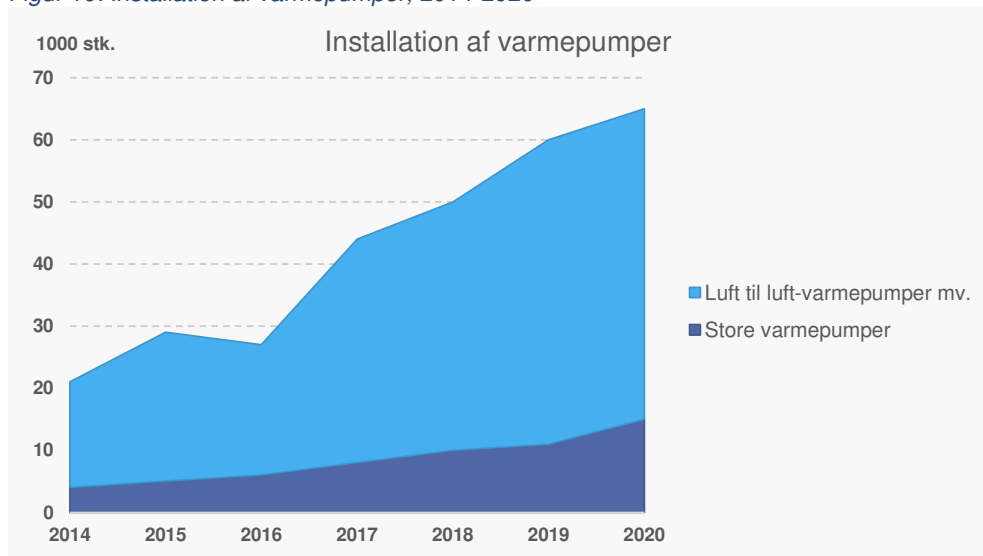
Indikatorerne for opvarmning i husholdninger fortæller samlet set, at der forventes at ske en konvertering væk fra opvarmningsformer baseret på fossile brændsler og mod mere vedvarende energi. Der forventes også at ske en konvertering væk fra opvarmningsformer baseret på individuelle fyr, der brænder et brændsel af, og mod kollektiv forsyning eller varmepumper. Desuden forventes en øget energieffektivisering, idet bygningers varmekonsum pr. kvadratmeter forventes at falde.

2.2.1 Installation af varmepumper: antal installerede varmepumper stiger

Antallet af nye varmepumper installeret i Danmark er steget jævnt fra 2014 til 2020, som det fremgår af figur 10. Typen "Store varmepumper" dækker over luft til vand-varmepumper og jordvarme. De kan opvarme varmt brugsvand og levere al den nødvendige rumvarme til en bolig. Luft til luft-varmepumper kan levere størstedelen

af mange boligers rumvarme, men vil oftest blive anvendt i kombination med andre opvarmningsformer. Luft til luft-varmepumper mv. udgør ca. 80 pct. af alle installerede varmepumper i 2020.

Figur 10: Installation af varmepumper, 2014-2020



Kilde: Energistyrelsen, Varmepumpestatistikken.

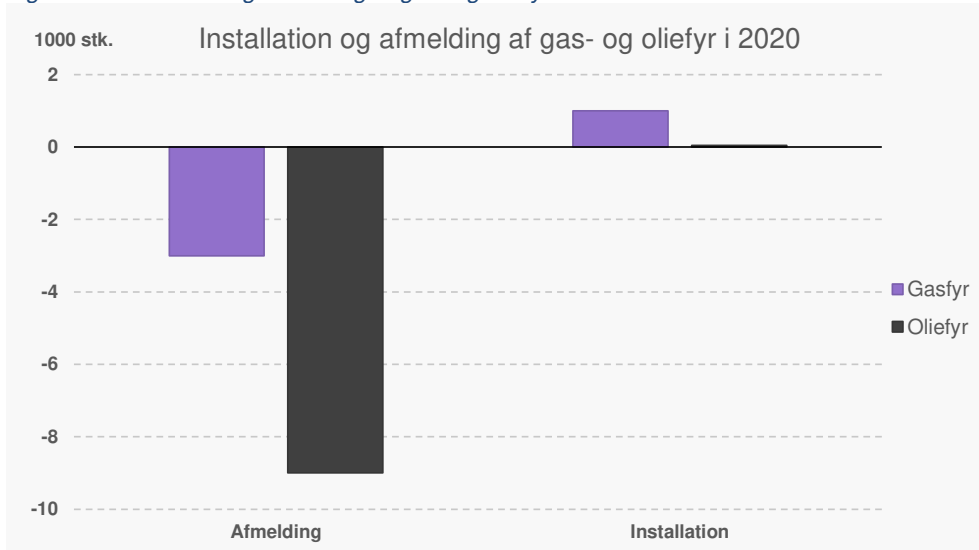
Note: Luft til luft-varmepumper mv. omfatter traditionelle luft til luft-varmepumper samt ventilationsanlæg med varmegenindvinding.

2.2.2 Installation og afmelding af gasfyr og oliefyr

Figur 11 viser skift i opvarmningsform til eller fra gasfyr og oliefyr. Installation af opvarmningsform i nye huse eller fornyelse af eksisterende fyr er ikke omfattet af figuren. I 2020 ophørte ca. 9.000 bygninger med at være opvarmet med oliefyr. Næsten ingen bygninger overgik fra andre opvarmningsformer til at være oliefyrsopvarmede. Omtrent 3.000 bygninger ophørte med gasfyrsofvarmning. Samtidig skiftede ca. 1.000 bygninger fra andre opvarmningsformer og til at være opvarmede med gasfyr.



Figur 11: Installation og afmelding af gas- og oliefyr i 2020



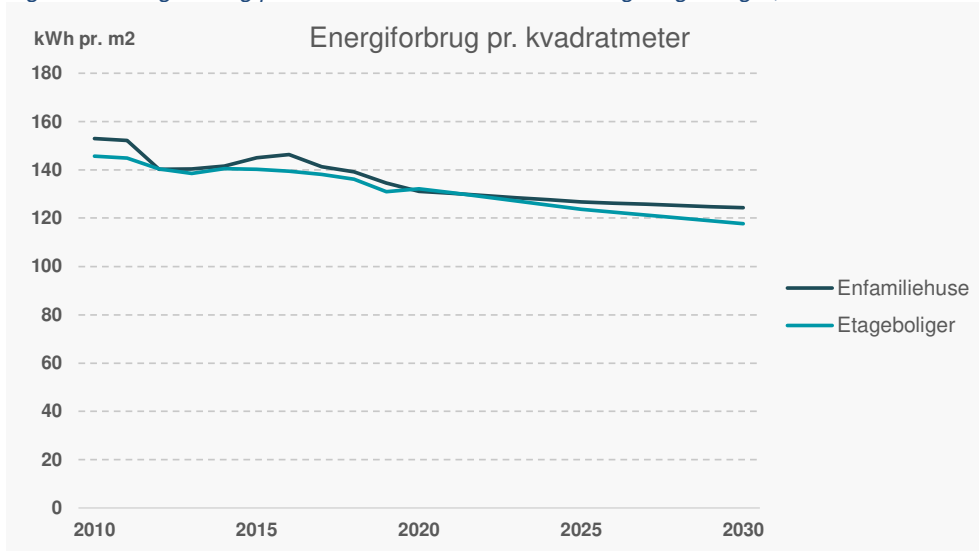
Kilde: Energistyrelsen, beregninger på basis af BBR.

Note.: Der er usikkerhed knyttet til opgørelsen, fordi husejere selv skal oplyse opvarmningsformen for deres hus til BBR, så opdatering om skift i opvarmningsform sker ofte først ved hussalg.

2.2.3 Varmeforbrug i forhold til bygningsareal: boligens varmekonsum bliver mere effektivt

Energiforbrug til opvarmning pr. kvadratmeter i enfamiliehuse har fluktueret en smule de seneste år, som det fremgår af figur 12. Samlet set er varmekonsumet faldet med ca. 12 pct. fra 2010 til 2019 og forventes at falde yderligere efter 2019. I etageboliger er varmekonsumet pr. kvadratmeter blevet reduceret gradvist frem til 2019 med samlet set 10 pct. i forhold til 2010. Tendensen forventes at fortsætte frem mod 2030. Udviklingen i begge typer af boliger er påvirket af, at nye bygninger er mere energivenlige og derfor trækker nedad i varmekonsumet pr. kvadratmeter.

Figur 12. Energiforbrug pr. kvadratmeter i enfamiliehuse og etageboliger, 2010-2030



Varmetabet i opvarmningsinstallationer udgjorde 16 pct. af energiforbruget til opvarmning i enfamiliehuse i 2010 og faldt til at udgøre 12 pct. af energiforbruget til opvarmning i 2019. I etageboliger udgjorde varmetabet i opvarmningsinstallationer omkring 6 pct. energiforbruget til opvarmning i alle årene fra 2010 til 2019. Nettovarmeforbruget til opvarmning – det vil sige den varme, der kommer ud af opvarmningsinstallationerne – er således henholdsvis 12 pct. og 6 pct. lavere end det faktiske energiforbrug til opvarmning i 2019.

2.2.4 Grøn opvarmning: mere fjernvarme og varmepumper, mindre naturgas og olie

Det forventes generelt, at energiforbruget til opvarmning i husholdninger bliver grønnere.

Figur 4 oven for i notatet viser, at der forventes at ske en stigning i forbruget af fjernvarme og opvarmningsformer baseret på elektricitet fra 2014 og frem til 2030. Forbrug til opvarmning med olie forventes at falde i den samme periode. Forbrug af naturgas falder også i perioden og erstattes i stort omfang af bionaturgas. Biomasse oplever en stigning i 2015 og 2016, men forventes derefter at falde til et niveau i 2030, der er lavere end niveauet i 2014. Omtrent halvdelen af forbruget til biomasse består af brænde til brændeovne mv. til supplerende opvarmning i enfamiliehuse.

I figur 7 ovenfor kan det ses, at elektricitet anvendt til opvarmning i mindre grad forventes at gå til elpaneler, mens elforbrug til varmepumper stiger kraftigt. Det samlede energiforbrug til opvarmning i 2030 er ca. 6 pct. højere end i 2014.

2.3 Udvalgte elementer i sektorens udvikling

En markant udvikling i husholdningssektoren er den forventede ændring i sammensætningen af husholdningernes opvarmningsformer. Figur 13 viser, hvor mange bygninger der har de forskellige teknologier installeret som deres primære opvarmningsform.

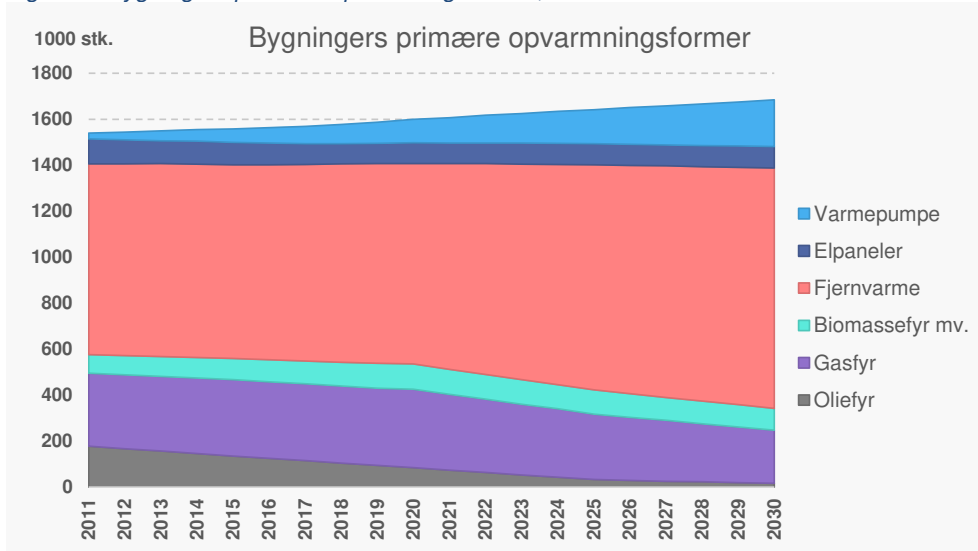
2.3.1 Bygningers primære opvarmningsformer: mere VE og mindre naturgas og olie

Antallet af huse med fjernvarme eller med varmepumpe som primær opvarmningsform er steget fra 2011 indtil 2020 og forventes fortsat at stige frem mod 2030. Antallet af oliefyr er faldet fra 2011 indtil 2020. Faldet forventes at fortsætte frem mod 2030. Antallet af gasfyr er steget en smule fra 2011 indtil 2020, men forventes at blive reduceret kraftigt frem mod 2030. Antallet af huse opvarmet med biomassefyr mv. (træpiller, brænde og halm) er også steget frem mod 2020, men forventes derefter at falde med ca. 10 pct. Antallet af huse, der primært opvarmes af elpaneler, forventes samlet set at falde en smule over hele perioden. Samlet set forventes flere huse at have fjernvarme og varmepumper som deres primære opvarmningsform, mens færre huse forventes at have oliefyr og gasfyr som primær opvarmning.

Ifølge figur 13 forventes der altså at ske meget på blot ti år fra 2020 til 2030: oliefyrene forventes næsten at forsvinde, mens antallet af gasfyr forventes reduceret med omkring en tredjedel, så der i 2030 vil være ca. 250.000 huse, som har oliefyr eller gasfyr som primær opvarmningsform. Biomassefyrene forventes også reduceret til et niveau, så nogenlunde lige mange huse opvarmes med biomassefyr og med elpaneler. Omvendt øges både fjernvarme og varmepumper. I 2030 forventes nogenlunde lige mange huse at have varmepumper og gasfyr som primær opvarmningsform.



Figur 13: Bygningers primære opvarmningsformer, 2011-2030



Kilde: Danmarks Statistik, statistikbanken og egne beregninger.

Note: Der er nogen usikkerhed knyttet til antallet installationer i BBR, som Danmarks Statistiks opgørelser bygger på. Andre datakilder viser færre oliefyr og flere varmepumper end data fra BBR peger på. Derfor er antallet af oliefyr korrigeret nedad i forhold til data i BBR, og antallet af varmepumpeinstallationer er korrigeret opad. De øvrige opvarmningsformer er tilpasset, så det samlede antal installationer er uændret.

3. Kvalificering af KF21 forløbet

3.1 Usikkerhed

I husholdningssektoren udgør den fremtidige udvikling i adfærd en stor usikkerhed. Husholdningerne består af mange forskellige aktører med forskellige præferencer, som ikke altid handler rationelt i deres beslutninger. Den samlede udvikling er summen af mange individuelle valg og er derfor vanskelig at fremskrive.

I fremskrivningen indgår en række antagelser om fx det efterspurgte energitjenesteniveau, blandt andet i form af ønsket indetemperatur og hvor ofte det vælges at energirenovere, samt om hvor ofte der faktisk vil blive konverteret mellem opvarmningsformer givet de aktuelle incitament. Disse antagelser er forbundet med usikkerhed. Desuden kan præferencerne ændre sig over tid på måder, som kan være svære at forudse. Eksempelvis var opvarmning med brænde eller træpiller tidligere af de fleste opfattet som en grøn måde at opvarme sit hus på, men der er tegn på, at den opfattelse måske godt kan ændre sig.

3.2 Følsomheder

Ifølge fremskrivningen forventes et markant fald i gasforbruget i husholdningerne efter 2019, samt færre gasfyr og flere varmepumper. Denne udvikling



repræsenterer et skift fra den historiske trend drevet af bl.a. nye incitamentter som følge af politiske tiltag. Det er imidlertid vanskeligt at forudsige den præcise hastighed i udviklingen, så derfor er det nyttigt at se på, hvor følsomt resultatet er over for ændringer i forudsætningerne.

Her undersøges følsomheden af, hvis der bliver skrottet flere eller færre gasfyr, end det er antaget i fremskrivningen. Hvis husholdningernes gasforbrug i 2030 reduceres med 25 pct., vil det betyde, at udledningerne som henføres til individuel opvarmning reduceres med 0,11 mio. ton CO₂e. Ses der på udledningerne for det samlede system, reduceres de med samlet 0,24 mio. ton CO₂e. Hvis husholdningernes gasforbrug i 2030 omvendt øges med 25 pct., vil det betyde, at udledningerne som henføres til individuel opvarmning øges med 0,13 mio. ton CO₂e. Ses der på udledningerne for det samlede system, øges de med 0,24 mio. ton CO₂e. I denne følsomhedsberegning er mængden af bionaturgas i gasnettet i 2030 holdt konstant.

3.3 Planlagt udvikling fremadrettet

I forhold til husholdningernes opvarmning vil Energistyrelsen arbejde for at styrke modelleringen af supplerende opvarmningskilder for bedre at kunne omregne fremskrivningsresultaterne til antal installationer. Kortlægning og aggregering af hustyper efter geografisk placering og eksisterende opvarmningskilde ville også styrke modelleringen af husholdningernes opvarmning.

Dermed vil der blive søgt at få en bedre repræsentation af fjernvarmeudvidelsesomkostninger og dermed potentialer i områder, hvor der ikke før har været fjernvarme. Dette vil give en bedre repræsentation af konkurrencen på varmemarkedet og bedre belyse mulighederne for en klimaneutral konvertering af varmeforsyningen i Danmark.

I forhold til husholdningernes elforbrug vil Energistyrelsen gerne udvikle fleksibilitet i apparaternes forbrug, så der er mulighed for at fange efterspørgselssidens reaktion på elprisen. Hvis modellen tillader, at noget af elforbruget kan flyttes fra én time til en anden time, bliver der mulighed for at afspejle timeaflyste elforbrugere.

4. Kilder

BBR. Oplysninger om opvarmningsform.

Danmarks Statistik, Statistikbanken. Oplysninger om bygningers primære opvarmningsformer.

Energistyrelsen, Varmepumpestatistikken.

Regeringen: *Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020*, af 22. juni 2020



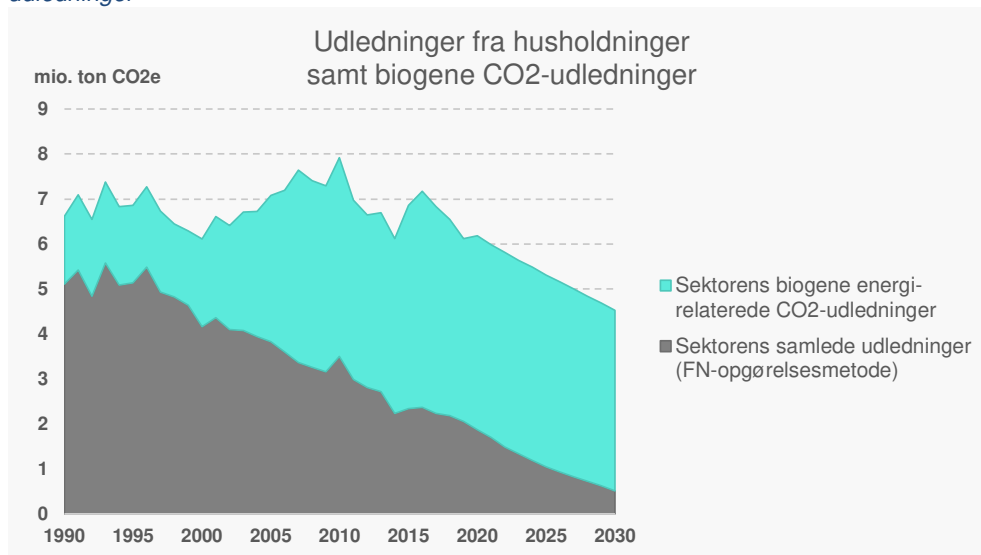
5. Bilag

5.1 Biogene udledninger i husholdningssektoren

Opgørelsen af sektorernes udledninger i KF21 følger FN's opgørelsesregler, da udledningsopgørelsen ift. 70 pct. målsætningen ifølge klimaloven skal følge disse. CO₂-udledning fra forbruget af biomasse er derfor defineret som drivhusgasneutralt, der hvor det forbruges, og optræder derfor heller ikke i udledningsopgørelsen (jf. KF21 forudsætningsnotat 2B). Ifølge FN-reglerne skal CO₂-udledningerne fra forbruget af biomasse dog opgøres og indberettes under et såkaldt "memo item". Dette bilag viser de biogene energirelaterede CO₂-udledninger, der er forbundet med sektorens forbrænding af biomasse. CO₂-udledningerne fra forbrug af bioethanol og biodiesel indgår dog ikke i opgørelsen her.

Figur 1 i notatet illustrerer udviklingen i husholdningssektorens udledninger opgjort efter FN's opgørelsesregler. Disse regler indebærer, at udledningerne fra biogene brændsler ikke indgår i opgørelsen af sektorens udledninger. For at vise omfanget af biogene udledninger fra husholdningssektoren, vises sektorens udledning både med og uden de biogene udledninger i figur 14.

Figur 14: Udledninger fra husholdninger samt sektorens biogene energirelaterede CO₂-udledninger



Hvis den biogene del af sektorens udledninger medtages, forventes husholdningssektoren således at udlede ca. 4,5 mio. ton CO₂e i 2030, hvilket svarer til en reduktion på ca. 30 pct. i forhold til 1990-niveau. I 2030 forventes den biogene udledning at udgøre ca. 90 pct. af husholdningssektorens samlede udledning.

Sektorens biogene udledning forventes primært at komme fra husholdningernes brug af brænde og træpiller til individuel opvarmning, mens brug af bionaturgas i individuelle gasfyr og halm i individuelle halmfyr også bidrager væsentligt til udledningen. Efter 2019 forventes de biogene udledninger at være nogenlunde konstante frem mod 2030. Bionaturgas forventes at udgøre en større andel af de biogene udledninger i 2030, mens andelen fra brænde og især træpiller bliver mindre. Andelen til halm forventes at være uændret.