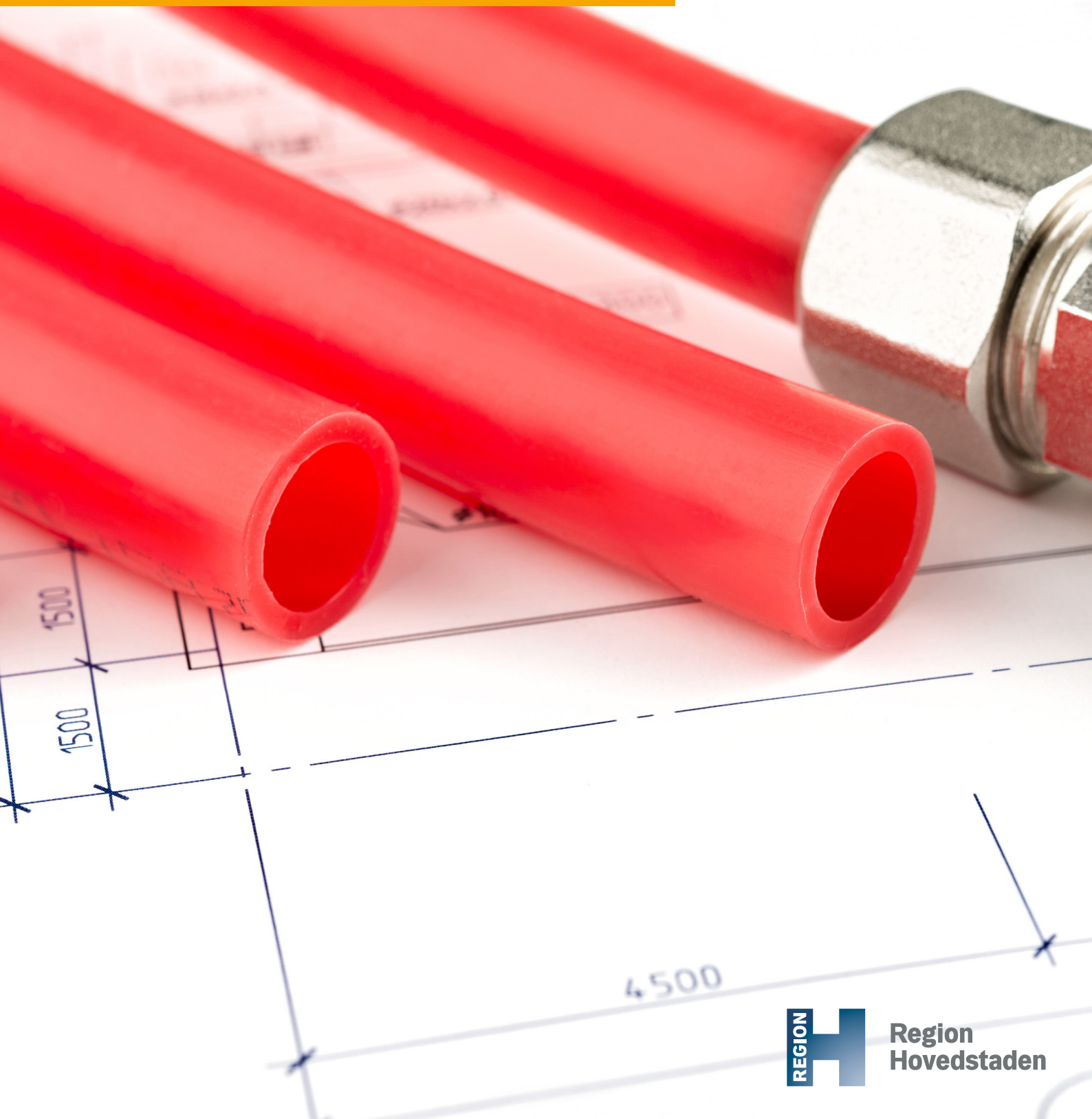


VÆRKTØJSKASSE TIL KOMMUNAL VARMEPLANLÆGNING

Vejledning til at igangsætte og
accelerere den lokale varmeplanlægning.





I Energi på Tværs samarbejder 33 kommuner, 10 forsyningselskaber og Region Hovedstaden. Sammen står de på en fælles energivision med mål om at hovedstadsområdets el- og varmforsyning er fossilfri i 2035. Tilsvarende skal transportsektoren gøres fossilfri i 2050.

Alle projektets publikationer er tilgængelige på www.energipåtværs.dk

Denne publikation er udarbejdet som led i projektet Energi på Tværs 2, i et samarbejde mellem de deltagende kommuner, forsyningselskaber, Region Hovedstaden og Gate 21. Publikationen er et inspirationsoplæg til videre anvendelse. Projektdeltagerne kan på ingen måde gøres erstatningsansvarlige for informationer leveret som en del af dette projekt herunder brugernes anvendelse af den strategiske energiplan, dens baggrundsrapport og vejledninger eller for brugbarheden af de informationer og det materiale, som er offentliggjort på www.energipåtværs.dk.

Beslutningsstøtteværktøj for kommunal varmeplanlægning

Omstilling af den individuelle opvarmning

Introduktion og baggrund

I den fælles energivision for Hovedstadsregionen blev det fastlagt, at Hovedstadsregionens el- og varmforsyning skal være fossilfri i 2035. Det betyder, at de fossile opvarmningskilder i form af olie og naturgas skal udfases i den individuelle opvarmning (EPT1, 2015a).

I projektet Energi på Tværs 2 er der udarbejdet en fælles strategisk energiplan der indeholder 34 konkrete tiltag for omstilling af energisystemerne i hovedstadsområdet mod en fossilfri fremtid. Et af disse tiltag omhandler anvendelse af kommunal varmeplanlægning til at strukturere den lokale omstilling af varmforsyningen, og i forlængelse deraf arbejde med at gennemføre konkrete omstillingsprojekter. Dette beslutningsstøtteværktøj er udarbejdet som en støtte til den kommunale varmeplanlægger til at komme i gang med den lokale indsats.

Notatet er et vejledende beslutningsstøtteværktøj. Med det menes der, at der skitseres en række væsentlige opmærksomhedspunkter i planlægningen og vejledning i forhold til, hvordan indsatsen *kan* gribes an. Beslutningsstøtteværktøjet er således ikke udtømmende, og planlægningen skal dertil altid tilpasses den konkrete kontekst og de muligheder og prioriteringer der gør sig gældende i den enkelte kommune.

Værktøjet kan desuden inspirere i kommunens vejledning af borgere om varmforsyning. Fx henvises der til trin-for-trin vejledninger til, hvordan man som borger skal forholde sig, hvis man ønsker en given løsning.

Værktøjet er udviklet af arbejdsgruppe 2 i temagrupperne 3 der arbejder med omstilling af den individuelle opvarmning. Derfor er fokus primært på konvertering af individuel opvarmning med olie og naturgas til vedvarende energi og decentral fjernvarme og i mindre grad sammenkobling af fjernvarmesystemer. Der er udarbejdet tilsvarende vejledninger til dette arbejde der kan findes på energiptaevrs.dk.

Hvordan bruges værktøjet?

Dette værktøj er udarbejdet som støtte til kommunernes varmeplanlægning, og skal understøtte at denne planlægning bidrager til realisering af energivisionen i 2035. Dette gøres ved udvikling af beslutningsstøtteværktøjet i dette notat og den tilhørende analyse af fremtidig varmforsyning i Hovedstadsregionen inkl. udbygningskort for fjernvarmen og tilhørende datagrundlag (i det følgende kaldet varmforsyningsanalysen).

Værktøjet inddeler processen i fire trin:

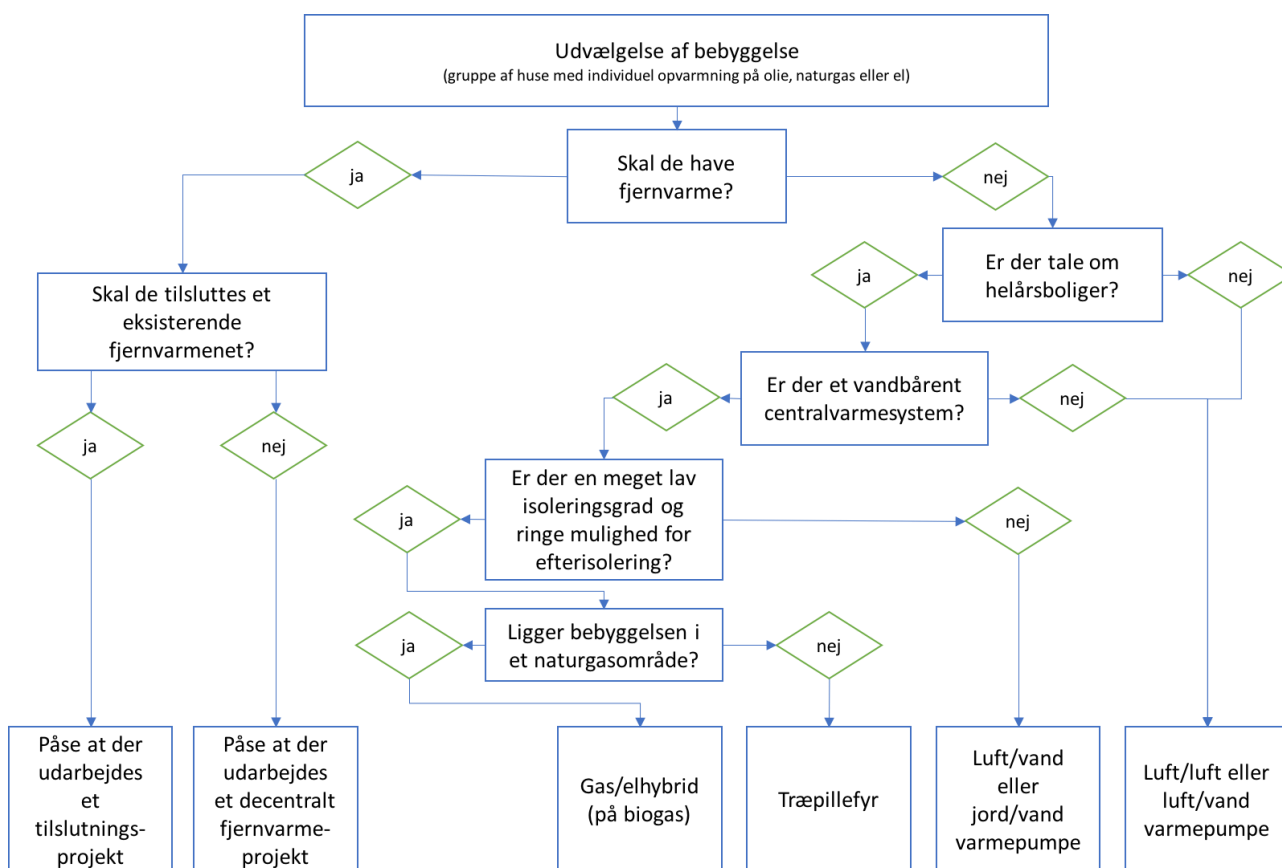
1. **Målsætning:** Først formuleres en kommunal strategisk energiplan eller klimaplan og efterfølgende evt. en varmeplan, eller målsætning for kommunen, således at de kommunale varmeplanlæggere har et mandat i deres arbejde (hvis en sådan plan ikke allerede er på plads). Dette kan gøres ved, at kommunalbestyrelsen tiltræder den fælles strategiske energiplan, og bemyndiger den relevante afdeling til at anvende analysen af fremtidens varmforsyning i hovedstadsregionen og tilhørende forsyningskort og datagrundlag til at udpege mulige konverteringsprojekter og igangsætte konverteringsprojekter for de forskellige områdetyper. Forsyningskortene og datagrundlaget vurderes at kunne anvendes til den indledende screening af forsyningsmuligheder frem til og med 2021 hvorefter det vil være forældet.

2. **Løsninger:** Dernæst anvendes beslutningstræet til at vurdere hvilke opvarmingsløsninger der bør følges for en given bebyggelse. Dette bør gøres for alle relevante grupper af bebyggelse inden 2025.
3. **Finansieringsmodeller:** Herefter kan der foretages en vurdering af den optimale finansieringsmodel for den givne opvarmingsform.
4. **Virkemidler:** Endelig vurderes hvilke virkemidler henholdsvis kommuner og forsyningselskaber har for at fremme omstillingen for de forskellige forsyningsformer. Denne del knyttes endvidere an til samarbejdet mellem kommuner og forsyningselskaber. På denne baggrund formuleres så de vedtagne tiltag overfor bebyggelsen.

Nedenfor uddybes trin 2-4.

2. Løsninger

Først afdækkes, hvilken forsyningsform der er optimal for den bebyggelse der studeres. Dette gøres ud fra nedenstående beslutningstræ og den tilhørende beskrivelse der gennemgår væsentlige betragtninger der kan støtte planlæggeren i at besvare spørgsmålene i beslutningstræet.



I det følgende beskrives hvert skridt og de elementer vurderingen baseres på.

2.1. Fjernvarme

Udvælgelse af bebyggelse

Først udvælges en bebyggelse forstået som en klynge af bygninger der deler de nødvendige karakteristika til at gennemgå beslutningstræet som et hele. Med dette forstås at der kan udvælges grupper af bygninger,

hvor det så undervejs i beslutningstræet kan vise sig at de ikke deler de fornødne karakteristika. I givet fald skal man så underopdele gruppen indtil de passer i modellen.

Bemærk at der her kan tages udgangspunkt i de forskellige områdetyper opridset i varmforsyningsanalysen. Der kan skelnes mellem:

- 1) Ejendomme i det åbne land,
- 2) Landsbyer med eksisterende (ældre) bebyggelse
- 3) Landsbyer med nyere bebyggelse (nyudstyknings)
- 4) Naturgasøer (eksempelvis blokvarmecentraler) og
- 5) Industriområder.

Her kan tilføjes individuelt opvarmede boliger i eksisterende fjernvarmeområder (også kaldet fortætning), disse bør oftest tilsluttes fjernvarmeforsyningen, hvis de ligger i nærheden af fjernvarmenettet.

Skal de have fjernvarme?

Til denne vurdering anvendes det til formålet gennemførte analyse af fremtidens varmforsyning i hovedstadsregionen og de bagvedliggende forsyningskort og datagrundlag der ud fra angivne vurderingskriterier vurderer varmegrundlaget og forsyningsmulighederne og på den baggrund anslår om det er hensigtsmæssigt at afsøge muligheden for et fjernvarmeprojekt.

I den forbindelse bør man stille tre hovedspørgsmål:

- 1) Ligger de nye huse så tæt på eksisterende fjernvarmenet, at man med fordel kan udbygge dette og få de nye huse med?
- 2) Er der lokale forhold der tilsiger, at man skal undersøge muligheden for at etablere lokalt selvstændigt fjernvarmenet?
- 3) Ligger det nye fjernvarmenet i rimelig afstand til andre fjernvarmenet, således at man kan forbedre økonomien ved en sammenkobling af det nye fjernvarmenet med et nærtliggende eksisterende fjernvarmenet, og samkøre de to net?

Det er muligt at kontakte Energi på Tværs sekretariatet for at få datagrundlaget for varmforsyningsanalysen.

Skal de tilsluttes et eksisterende fjernvarmenet?

Til denne vurdering anvendes samme kort og datagrundlag hvor der ses på afstanden til et af de eksisterende fjernvarmenet i hovedstadsområdet og planerne for udbygning af disse ud fra den regionale fjernvarmeanalyse (Ea Energianalyse, 2015c). Denne analyse peger blandt andet på at de eksisterende fjernvarmesystemer skal udbygges med 6 PJ inden 2020 og 8,5 PJ inden 2030 (Ea Energianalyse, 2015a: 40). Baseret på udfaldet af dette spørgsmål bør kommunen påse at det lokale forsyningselskab:

- Udarbejder et projektforslag på udbygning af et eksisterende fjernvarmesystem hvis dette er tæt nok på og det er samfundsøkonomisk hensigtsmæssigt.
- Udarbejder et projektforslag på etablering af et decentralt fjernvarmesystem. Til dette bør der blandt andet indgå en mere detaljeret vurdering af varmegrundlaget og de potentielle lokale VE produktionskilder. Se Ea Energianalyse (2015a) side 21, 27 og 50ff. Udarbejde et projektforslag for sammenkobling af nyt og eksisterende fjernvarmenet

2.2. Individuel varmforsyning

Hvis bebyggelsen ikke skal have fjernvarmeforsyning, skal det afklares hvilken individuel forsyningsform der så er mest hensigtsmæssig¹.

¹ Se Ea Energianalyse, 2015a: 24ff for en beskrivelse af de forskellige muligheder.

Er der tale om helårsboliger?

Først skridt i dette er afklaring af om der er et varmekonsum hele året eller kun i delperioder (sommerhuse), da dette påvirker hvor stor en investeringsudgift der kan oppebæres til ny varmekonsum. Hvis der er tale om sommerhusområder bør etableringsomkostningerne holdes nede og derfor anbefales luft/luft eller luft/vand varmepumper afhængig af om der er et vandbåret centralvarmesystem.

Er der et vandbåret centralvarmesystem?

For helårsboliger er der derefter behov for en vurdering af om der er et vandbåret centralvarmesystem eller det er realistisk at etablere et til rimelige omkostninger. Hvis der ikke er et vandbåret centralvarmesystem eller det ikke er realistisk at etablere et, så anbefales det at installere en luft/luft varmepumpe koblet med en elpatron til varmt brugsvand (Ea Energianalyse, 2015a: 25).

Er der meget lav isoleringsgrad og ringe mulighed for efterisolering?

Hvis der er et vandbåret centralvarmesystem eller det er realistisk at etablere et, så anbefales det, som næste skridt, at lave en screening af husenes isoleringsgrad. Der kan tages udgangspunkt i at jo ældre huset er jo større er energiforbruget, men det er altid nødvendigt at foretage en konkret gennemgang fordi mange huse er energirenoveret i et vist omfang. Hvis der er en god isoleringsgrad eller der er gode muligheder for efterisolering anbefales luft/vand eller jord/vand varmepumpe, evt. sammen med øget isolering. Luft/vand varmepumpen er billigst at etablere, men har til gengæld en ringere virkningsgrad (Ea Energianalyse, 2015a: 40). Valget af løsning må bygge på en vurdering af de lokale forhold.

Før en generel anbefaling af at anvende individuelle varmepumper i et område bør det vurderes om de lokale el-net har kapacitet til at forsyne bebyggelserne (området) med varme fra elvarmepumper eller om det vil udløse investeringer i lokalt elnet eller transformere. Hvis der er kapacitetsbegrænsninger i el-nettet bør man få foretaget en vurdering af hvad det vil koste at styrke elnettet. Hvis det bliver for dyrt må man enten se på andre lokale løsninger eller gå tilbage til fjernvarmeløsningen.

Særligt for huse med et stort varmebehov kan jord/vand varmepumper være uegnede da det vil kræve et for stort jordareal med varmeslanger at dække forbruget. Her kan luft til vand varmepumper eller træpillefyr være en alternativ løsning. Hvor træpillefyr underbygger målsætningen om CO₂-neutralitet vil de også bevirke en øget afhængighed af biomasseimport og en suboptimal anvendelse af biomasseressourcerne, hvorfor dette bør undgås hvis der er alternative løsninger (Ea Energianalyse, 2015a: 40).

Ligger bebyggelsen i et naturgasområde, og er der tilslutningspligt?

Hvis bebyggelsen ikke har en isoleringsstandard til varmepumper anbefales det (som alternativ til træpillefyr) at installere en gas/el hybrid løsning der optimerer ressourceforbruget. Denne bør dog overgå til brug af biogas som brændsel hvis den skal kunne leve op til målet om CO₂-neutralitet.

Plan-, bygnings- og miljømæssige forhold

Der er en række reguleringer af plan-, bygnings- og miljømæssige forhold, der skal overholdes i forbindelse med ændring af opvarmningsform. Fx skal ændringer som hovedregel meldes til kommunen, der ændrer informationerne i Bygnings- og Boligregistret (BBR), for jordvarme er der krav om kommunal godkendelse, mens solvarme- og – celledanlæg kan kræve forskellige dispensationer og tilladelser. Som udgangspunkt anbefales det der gennemføres en dialog mellem borgere/virksomheder og kommunens miljø- og planafdeling. Forebyggelse af støj er ligeledes et væsentligt fokusområde.

3. Finansieringsmodeller og tilskudsmuligheder

Når en individuelt forsynet husstand skal skifte sin varmeinstallation fra olie eller gas til vedvarende energi er der tilskudsmuligheder, som kan gøre skiftet billigere for den enkelte husstand. For hver af konverteringsløsningerne er der således en række forskellige finansierings- og tilskudsmuligheder, som det kan være relevant at afsøge. En række af disse er sammenfattet i tabellen nedenfor og uddybes derefter. Det skal bemærkes, at der er tale om et aktuelt billede af mulighederne, og at de løbende ændres.

Løsning/finansiering	Brugerinstallation	Ledningsnet	Planlægning og foranalyser
Fjernvarme, tilslutning	A, D, F	A, F	H
Fjernvarme, decentral	A, D, F	A, F	H
Varmepumpe (helårshus)	A, B*, C, G**	-	-
Varmepumpe (sommerhus)	A*, B*, C	-	-
Gas/el-varmepumpe-hybrid	B*, C	-	-
Træpillefyr	B*	-	-

*2017, fradragmulighederne for 2018 er endnu ikke offentliggjort. **Alene fra elvarme til luft/luft-varmepumpe.

A: Energiselskabernes spareforpligtelse

Med ordningen for energiselskabernes spareforpligtelse kan der ydes et mindre tilskud til nyinvesteringen gennem godskrivningen af besparelsen ved konvertering fra oliefyr til såvel fjernvarme som varmepumper (Ea Energianalyse, 2015b: 41).

B: Skattefradraget for håndværksarbejde - boligjobordningen

Skattefradraget for håndværksarbejder (bolig-job ordningen) kan også benyttes. Der gives dog kun fradrag for installationsarbejdet, ikke for indkøb af anlæg og komponenter (Ea Energianalyse, 2015b: 41).

C. Leasing og salg af varme som service

Leasing vinder større og større indpas på flere områder og har også bredt sig til forsyningsområdet. Flere fjernvarmeselskaber tilbyder leasing af fjernvarmeenhed.

Et andet nyt er konceptet køb af varme som en service, Her tilbydes bl.a. oliefyrskunder installation af et nyt anlæg (varmepumpe) og køb af varmetil en fast pris (virtuel-fjernvarme/varme som service) (Ea Energianalyse, 2015b: 41). Læs mere på:

https://exergidk.files.wordpress.com/2016/12/forretningsmodel_for_udfastning_af_oliefyr.pdf

D: Rabat på tilslutning

Forsyningsselskaberne kan give rabat på tilslutning i nye områder for at sikre en tilstrækkeligt høj tilslutning (Ea Energianalyse, 2017b: 44). Rabat på tilslutning må ikke betales af eksisterende forbrugere, men alene via en forbedret projektøkonomi gennem en højere tilslutning.

E: Traditionelt lån

Optagelse af traditionelt lån med/uden sikkerhed som udbudt af banker, energiselskaber m.fl. Som eksempel på sidstnævnte yder VEKS lån til kommende fjernvarmeforbrugere i eget forsyningsområde under visse betingelser (VEKS, 2017).

F: Kommunegarantet lån

Forsyningsselskaber med kommunal deltagelse kan typisk optage lån hos KommuneKredit mod betaling af garantiprovision. Garantiprovisionen kan have karakter af en løbende garanti eller en engangsprovision og skal afspejle markedsprisen på en sådan garanti.

G: Reduktion af elafgift

Hvis en helårsbolig er registreret med el som primær opvarmningsform (elvarme, varmepumpe eller jordvarme) i Bygnings- og Boligregistret er det muligt at få reduceret elafgift på forbrug over 4.000 kWh pr. år. I 2018 reduceres elafgiften fra 91,4 øre/kWh til 40,7 øre/kWh.

H: Planlægning efter “no cure, no pay”-princippet

Det er set flere steder, at rådgivere har tilbudt foranalyser og planlægning af konkrete projekter ud fra et “no cure, no pay”-princip, hvorved rådgiverens betaling afhænger af, at der kan opstilles et projektforslag med positiv bruger-, selskabs- og samfundsøkonomi.

Virkemidler

Endelig kan det vurderes, hvilke virkemidler henholdsvis kommuner, forsyningsselskaber og regionen kan tage i brug for at fremme en konvertering af den fossilt baserede individuelle opvarmning.

Aktør	Konvertering til fjernvarme	Konvertering til fossilfri individuel opvarmning
Kommuner	<ul style="list-style-type: none">– Påse at der udarbejdes projektforslag.– Behandle projektforslag efter varmforsyningsloven.– Beslutte tilslutningspligt i nye fjernvarmeområder.– Konvertere egne bygninger til fjernvarme (hvor det er hensigtsmæssigt).– Dialog med fjernvarmeselskaber om tilbud og andre incitamenter.– Grønne krav i udbud & indkøb.	<ul style="list-style-type: none">– Konvertere egne bygninger til fossilfri opvarmning (hvor FV ikke er hensigtsmæssigt).– Gennemføre informationskampagner.– Facilitere lokale energiinitiativer i landsbyer og nærmiljøer².– Grønne krav i udbud & indkøb.
Forsyningsselskaber	<ul style="list-style-type: none">– Udarbejde projektforslag*.– Gennemføre godkendte projektforslag.– Give rabat på tilslutningsbidrag.– Informationskampagner.– Yde rådgivning til borgere.	<ul style="list-style-type: none">– Udvikle nye forretningsmodeller for forsyning udenfor FV områder.
Region	<ul style="list-style-type: none">– Understøtte opkvalificering og erfaringsudveksling gennem regionale workshops.– Rejse eventuelle u hensigtsmæssigheder og uklarheder i lovgivningen på vegne af alle kommuner i regionen.	

Kilder: Ea Energianalyse: 2015a: 38f; 2015b: 43f.

*Det står alle aktører frit for at udarbejde projektforslag fx også en gruppe af borgere. Arbejdsdelingen i tabellen er udtryk for en typisk rolle for forsyningsselskaber for med at forestå udarbejdelsen af projektforslag.

Referencer

Ea Energianalyse (2015a) *Varmeforsyning. Temanotat til 'Energi på Tværs'*.

Ea Energianalyse (2015b) *Baggrundsanalyse for virkemidler til omstilling af energisystemet*.

Ea Energianalyse (2015c) *Regional fjernvarmeanalyse*.

EPT1 (2015a) *Fælles Energivision for Hovedstadsregionen*.

² Som i Energiklyngecenter Sjællands projekt med Energilandsbyer.

Bilag - Yderligere information

I dette bilag findes en række referencer til yderligere information om den aktuelle lovgivning, regler og vejledning i sagsbehandling samt teknologikataloger.

Varmeplanlægning og myndighedsopgaven

Centrale udøvende aktører inden for området

- [Energistyrelsen](#) forvalter overordnet set energi- og forsyningsområdet
- [Energitilsynet](#) (forventeligt Forsyningstilsynet per februar 2018) fortolker energilovene, træffer bl.a. afgørelser i principielle sager, fastlægger effektivitetskrav, prislofter, priser mv. og overvåger energimarkederne.
- [Energiklagenævnet](#) er øverste klageinstans for afgørelser truffet af energimyndighederne (Energistyrelsen, Energitilsynet, Energinet.dk og kommunerne) efter de væsentligste love inden for energiområdet.
- **Kommunerne** i form af kommunalbestyrelsen/byråd har kompetencen som planmyndighed for bl.a. kommunens kollektive varmforsyning.
- [Ankenævnet på Energiområdet](#) er et privat, godkendt ankenævn, der behandler klager fra forbrugere over køb og levering af energiydelser, herunder køb og levering af fjernvarme.

Lovgivning, regler og vejledninger

- [Varmeforsyningsloven](#),
- [Projektbekendtgørelsen](#)
- [Tilslutningsbekendtgørelsen](#)
- [Diverse vejledninger](#)
 - Vejledning af 15. april 2013 til projektbekendtgørelsen af 2013, Energistyrelsen.
 - Vejledning af december 2007 til projektbekendtgørelsen af 2005, Energistyrelsen.
 - Vejledning af 16. januar 2012 om ændrede regler i tilslutningsbekendtgørelsen af 2011, Energistyrelsen.
 - Vejledning af 16. juni 2011 om ændrede regler i tilslutningsbekendtgørelsen af 2011, Energistyrelsen.
 - Vejledning af august 1998 til tilslutningsbekendtgørelsen af 1991, Energistyrelsen
- [Vejledningsmateriale om samfundsøkonomi på energiområdet](#)
 - Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet af april 2005, beregningseksempler er revideret i juli 2007, Energistyrelsen.
 - Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger 2017 af 15. august 2017, Energistyrelsen.
 - Tillægsblad til vejledning vedrørende nettoafgiftsfaktor og skatteforvridningsfaktor af 6. oktober 2017, Finansministeriet.
 - Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger af august 2017, Finansministeriet.
- [Bygningsreglementet](#)
 - Bygningsreglement 2018 (BR18), trådte i kraft 1. januar 2018.
 - Bygningsreglement 2015 (BR15), udløber 30. juni 2018.
 - [Notat af 21. februar 2012 om forbud mod installering af oliefyr](#) – undtagelses- og dispensationsmuligheder, hvor der ikke er egnede alternativer.

Generelt

- Dansk fjernvarmes vejledninger "[Nemmere kommunal sagsbehandling af fjernvarmeprojekter](#)"
- Dansk fjernvarmes [oversigt over og struktureret gennemgang af afgørelser i Energiklagenævnet](#)
- Energistyrelsens teknologikatalog for bl.a. [fjernvarme og individuelle opvarmningsløsninger](#)
- Energistyrelsens [informationsside om varmforsyningsløsninger](#)
- Dansk Energis publikation om varmepumper – [Den lille blå om varmepumper](#)

- Publikationer og analyser fra Energi på Tværs kan findes på energipatvaers.dk eller ved henvendelse til Energi på Tværs sekretariatet (Gate 21).

Kort, værktøjer mv.

- [Plansystem.dk's kort over kollektivt forsynede områder, tilslutningspligt, forsyningsforbud, lokalplaner mv.](#)

Nedenfor er der findes links til relevant materiale for specifikke opvarmningsløsninger.

Jordvarme (væske/vand-varmepumpe)

- Videnscenter for Energibesparelser i Bygnings anvisninger ifm. [jordvarme](#)

Luft/luft-varmepumpe

- Videnscenter for Energibesparelser i Bygnings anvisninger ifm. [luft/luft-varmepumpe](#)

Luft/vand-varmepumpe

- Videnscenter for Energibesparelser i Bygnings anvisninger ifm. [luft/vand-varmepumpe](#)
- Energistyrelsens [støjberegner](#) for luft/vand-varmepumper og tilhørende [vejledning](#)

Træpillefyr

- Videnscenter for Energibesparelser i Bygnings anvisninger ifm. [træpillefyr](#)

Solvarme

- Videnscenter for Energibesparelser i Bygnings anvisninger ifm. [solvarme](#)