

Svar på spørgsmål fra Per Nykjær Jensen vedr. projektgodkendelse til "Forsyning af SIMAC og Nordre Kaj"

I forbindelse med den politiske behandling af projektgodkendelsen af varmeforsyningen til SIMAC og Nordre Kaj, har Per Nykjær Jensen stillet en række spørgsmål til det materiale, der fremlagt til politisk behandling, herunder spørgsmål til blandt andet samfundsøkonomi, beregningsmetoder, virkningsgrad og andet.

Nedenfor er sagen kort beskrevet, herunder de juridiske forudsætninger i projektet. Dernæst er der konkret svaret på Per Nykjær Jensens spørgsmål. Afslutningsvis er der indsat supplerende information om ny lovgivning efter 1. januar 2021.

I selve sagsbehandlingen har der været en række rådgivende ingeniørfirmaer involveret i forskellige sammenhænge. Data i projektforslaget er leveret af MOE (SMUC's rådgivere). Dansk Fjernvarmes Projektselskab (DFP) har udarbejdet projektforslaget for Svendborg Fjernvarme. Projektforslaget er udarbejdet i dialog med Naturgasselskabet Evida. Evida er klageberettiget til projektgodkendelsen.

Projektforslaget har været i høring i én måned hos forsyningsselskaberne Evida, Svendborg Kraftvarme og SEF. Der var ikke bemærkninger til projektforslaget fra nogen af parterne.

PlanEnergi har udarbejdet et udkast til projektgodkendelsen for Svendborg Kommune. I samme arbejdsgang har PlanEnergi kvalitetssikret projektforslaget. Projektforslaget og udkast til projektgodkendelse er derefter også kvalitetssikret af administrationens Natur- og Miljøafdeling.

Der er desuden spurgt ind til køling af SIMAC bygning, hvilket dog ikke vedrører denne projektgodkendelse. Der er derfor taget kontakt til SMUC fonden for svar på dette spørgsmål.

Frederik Ejlers (bestyrelsesformand, SMUC fonden) har haft forespurgt SMUC fondens rådgivere om følgende:

Kunne varmepumpe til køling af bygningen også være brugt til opvarmning af bygningen, og ville det være teknisk og økonomisk forsvareligt?

Rådgiverne svarede følgende:

- *Om vinteren er varmeforbruget meget højt og om sommeren er kølebehovet modsvarende stort. Vi har ikke mulighed for at bruge varmen, som produceres ved køling om sommeren og vice versa om vinteren, så derved vil virkningsgraden på en varmepumpe være ringe.*
- *I overgangsperioderne mellem sommer/vinter ville det give en smule mening, men det kan ikke svare sig økonomisk.*
- *Vi implementerer kølemaskiner med en høj energivirkningsgrad og med miljøvenligt kølemiddel, der er optimeret til kølebehovene i bygningen. Herved opnås bedst mulig energiidnyttelse og økonomisk mest forsvarelige løsning både i indkøb og drift over tid.*
- *Vi har implementeret fjernvarme, hvor der forventes at varmen fremtidigt vil kunne forsynes fra lavtemperatur fjernvarme produceret ved varmepumpe - gulvvarme og varme i store dele af bygningen der er projekteret til lavtemperatur – ned til 40 °C fremløb. Dette er drøftet med Svendborg Fjernvarme.*

Frederik Ejlers svarer efterfølgende:

"Men udgangspunkt i disse svar er det min opfattelse at vi har designet et bæredygtigt varme- og køleanlæg. Jeg påtænker derfor ikke at foretage mig yderligere med mindre vi bliver mødt med krav fra Svendborg Fjernvarme eller Svendborg Kommune".

Der træder en ny bekendtgørelse vedr. projektkendelser i kraft pr. 1. januar 2021. Hvis SIMAC vælger at indsende et nyt projektforslag efter 1. januar 2021, hvor varmebehovet dækkes af varmepumper, vil det kræve en positiv samfundsøkonomi, for at Svendborg Kommune kan godkende projektet. I det indsendte projektforslag viser beregninger, at der ikke er muligt at opnå positiv samfundsøkonomi ved en varmepumpeløsning (Alternativ 1 i denne projektkendelse), hvorfor en løsning med individuelle varmepumper i SIMAC-projektet ikke lade sig gøre, hverken i forhold til gammel eller ny lov.

Baggrund for projektet

Et projektforslag skal vurderes af kommunalbestyrelsen ud fra den bedste samfundsøkonomiske løsning. Samfundsøkonomien skal beregnes ud fra en række af Energistyrelsen fastlagte forudsætninger og vilkår, hvorfor økonomien her ikke kan sammenlignes med selskabsøkonomi eller brugerøkonomi, hvor der tages udgangspunkt i reelle og aktuelle priser.

Den 1. april 2019 blev der afholdt et internt opstartsmøde i Svendborg Kommune for lokalplan 647 for "SIMAC og Nordre Kaj". På mødet blev det konkluderet, at hvis bygninger i lokalplansforslaget har et varmebehov større end 0,25 MW, så vil der være tale om en "blokvarmecentral" og dermed vil bygningerne skulle bruge den kollektive varmeforsyning, der er i området, jf. varmeforsyningsloven. Forpligtigelse til at bruge den kollektive varmeforsyning blev derfor beskrevet i lokalplanen, se nedenstående uddrag fra lokalplanen:



Kort der illustrerer varmeforsyning af området. Røde arealer er fjernvarmeområder. Gule arealer er områder til naturgas.

Varmeforsyning

Lokalplanområdet er delt i et område til fjernvarme med tilslutningspligt og et område til naturgas uden tilslutningspligt. Bemærk: Varmeproduktionsanlæg større end 0,25 MW kræver en projektkendelse efter varmeforsyningsloven.

I varmeforsyningsloven fremgår begrebet "blokvarmecentral", som er defineret som:

Blokvarmecentral: En varme- eller kraftvarme-central større end 0,25 MW, der er etableret i forbindelse med et større byggeri, hvis formål er at forsyne en lukket kreds eller et forudbestemt antal brugere med energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand.

Dette gælder uanset, hvilken forsyningsform f.eks. fjernvarme eller naturgas, hvilket er bekræftet af advokatfirmaet Energi & Miljø samt af udtalelse fra Energistyrelsen i november 2019. Grænsen på 0,25 MW er fastsat ud fra bygningens behov for varme, hvilket vil sige den varme varmepumpen leverer, og ikke strømforbruget/den indfyrede effekt til varmepumpen.

Der er desuden følgende regler jf. projektbekendtgørelsen til varmeforsyningsloven:

Projekter for blokvarmecentraler

§ 21. Ved projekter for blokvarmecentraler, der er beliggende i et fjernvarmeforsynet område, kan kommunalbestyrelsen kun godkende projektet, hvis blokvarmecentralen forsynes med fjernvarme.

Stk. 2. Bestemmelsen i stk. 1 finder ikke anvendelse ved projekter for blokvarmecentraler beliggende i kollektivt forsynede områder, hvis området er udlagt til kollektiv forsyning efter den 1. januar 2019.

§ 22. Ved projekter for blokvarmecentraler, der er beliggende i et område, der er godkendt til individuel naturgasforsyning, kan kommunalbestyrelsen kun godkende projektet, hvis blokvarmecentralen forsynes med naturgas. Dette gælder dog ikke, hvis anlægget indrettes som kraftvarme-anlæg.

Stk. 2. Bestemmelsen i stk. 1 finder ikke anvendelse ved projekter for blokvarmecentraler beliggende i kollektivt forsynede områder, hvis området er udlagt til kollektiv forsyning efter den 1. januar 2019.

Stk. 3. Ved projekter for blokvarmecentraler med en varmekapacitet over 3 MW, der er forsynet med naturgas, kan kommunalbestyrelsen kun godkende projektet, hvis blokvarmecentralen indrettes som et kraft-varme-anlæg, jf. dog § 7, stk. 2. Det er dog en forudsætning, at denne produktionsform er den samfundsøkonomisk mest fordelagtige. Der kan godkendes et varmeproducerende anlæg, hvis dette er samfundsøkonomisk mere fordelagtigt.

§ 23. Ved projekter for blokvarmecentraler, der er beliggende uden for et kollektivt forsynet område, kan kommunalbestyrelsen godkende alle typer brændsler, jf. dog § 16.

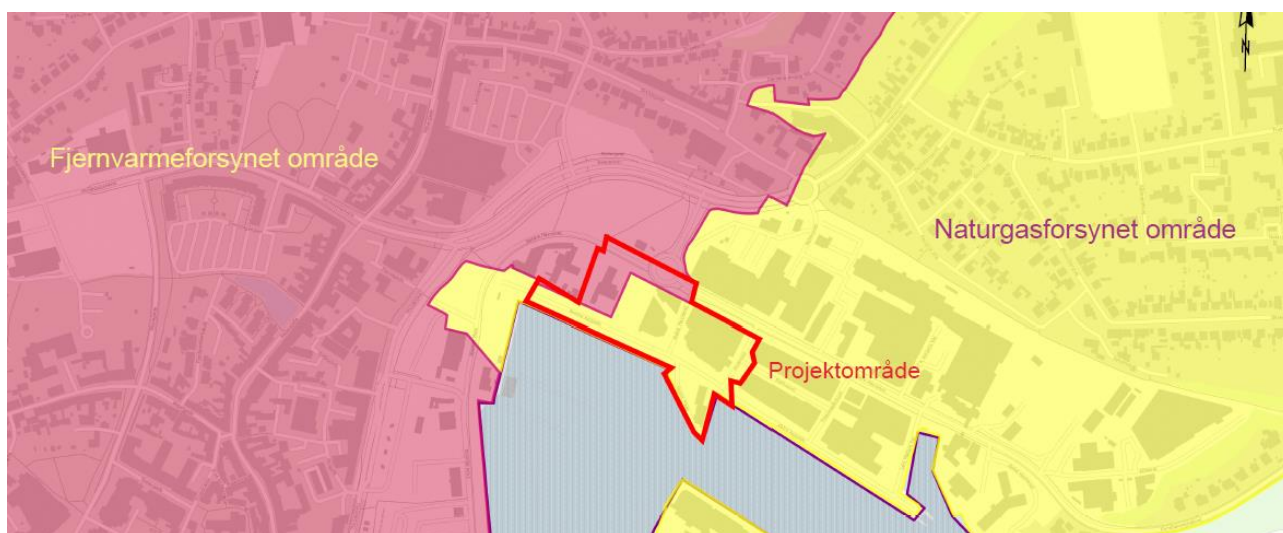
Stk. 2. Ved etablering af blokvarmecentraler med en varmekapacitet over 1 MW kan kommunalbestyrelsen som led i projektbehandlingen kræve, at mulighederne for anvendelse af biobrændsel bliver belyst.

Vedr. § 23 menes der alle brændsler undtagen kul eller produkter, der kan anvendes som fødevarer, herunder fiske- og rapsolie, overskudssmør, korn og lignende

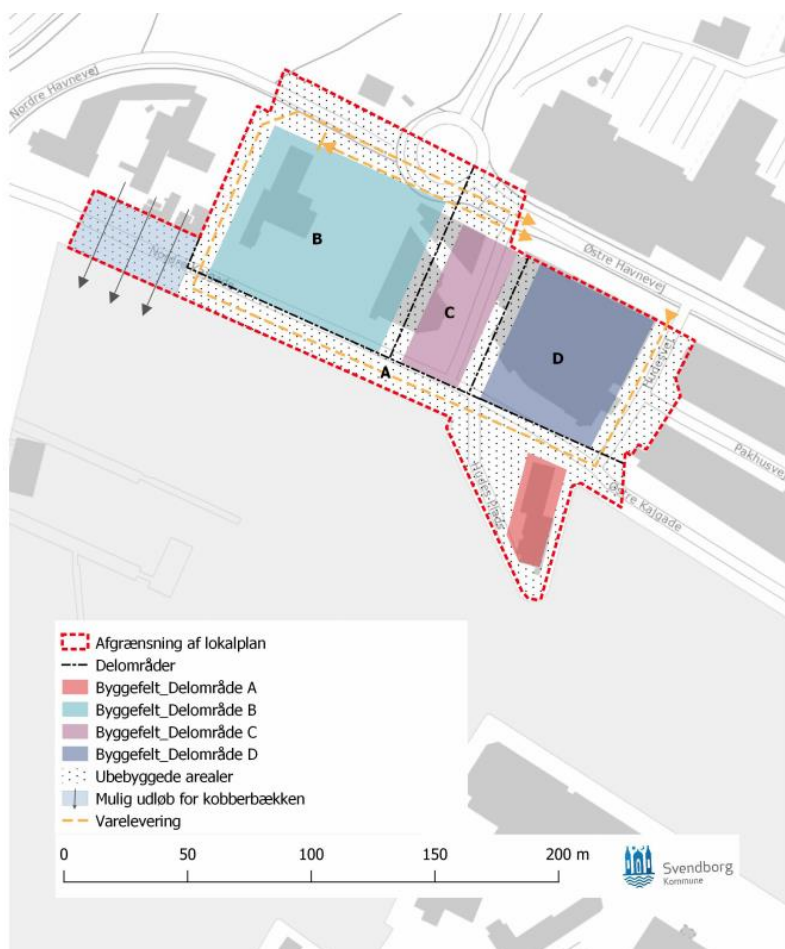
Rådgivende ingeniørfirma MOE (SMUC fondens rådgiver) har i efteråret kontaktet Svendborg Fjernvarme om muligheden for at levere fjernvarme til SIMAC. Parterne har indgået en kontrakt, og der aftalt forudsætninger for varmeforsyningen og projektforslaget. Da MOE ikke selv har kompetencer til at lave en projektansøgning efter varmeforsyningsloven, er der mellem MOE/SMUC og Svendborg Fjernvarme aftalt, at det er Svendborg Fjernvarme, der skal stå for projektansøgningen.

I december 2019 sendte MOE specifikationer på varmeinstallation til Svendborg Fjernvarme, hvor de vil ansøge projektgodkendelse efter varmeforsyningsloven til fjernvarmeforsyning af SIMAC. Dokumentet er senere sendt til Svendborg Kommune, som en del af byggeansøgningen til SIMAC. Da varmebehovet er større end 0,25 MW, er SIMAC en blokvarmecentral, og kræves dermed en projektgodkendelse efter varmeforsyningsloven.

Da bygningerne kommer til at ligge i et område, hvor der delvist er fjernvarmeforsyning og naturgasforsyning, vil projektgodkendelsen også omfatte en ændring af varmeforsyningen til udelukkende fjernvarmeforsyning.



I dialog mellem Svendborg Fjernvarme og Svendborg Kommune er der diskuteret flere forskellige muligheder for varmeforsyning af bygningerne i lokalplanområdet og aftalt (ved møde den 1/7 og telefonsamtale den 11/8), at projektansøgningen om fjernvarme omfatter hele lokalplanen i området, hvor lokalplanen er inddelt i byggefelt A -D. I delområde B kan opføres en maritim uddannelsesinstitution, SIMAC. Der er i forbindelse med SIMAC projektet forespurgt på fjernvarme. I delområderne C og D kan der opføres bebyggelse til uddannelsesformål og serviceerhverv, herunder en kommende Erhvervspark. Delområde D rummer desuden mulighed for at etablere et parkeringshus. Dette er desuden i tråd med Svendborg Kommunes Klima- og Energipolitik. Lokalplansområdet er ejet af Svendborg Kommune. De 3 bygninger er endnu ikke opført, men ud fra beskrivelserne i lokalplanen, vil de fremtidige bygninger i delområde B og D formodentlig skulle betegnes som blokvarmecentraler.



Svar på de Per Nykjær Jensens stillede spørgsmål (markeret med gult) ud fra uddybende kommentarer fra DFP og PlanEnergi, samt fra Natur- og Miljø:

Jeg har prøvet at efterregne DFP's projektbeskrivelse, hvilket rejser en del spørgsmål.

1. Hvilken strømpris er er lagt ind for VP'en ?

Der er benyttet en dagspris på 0,90 kr./MWh inkl. moms taget fra SEF's hjemmeside på det tidspunkt projektforslaget blev udarbejdet. (Forbrugerpriser.)

2. Hvilken COB faktor er lagt ind for varmepumpen ?

COP er på 2,90, som er en erfaringsmæssig værdi for individuelle større varmepumpeanlæg til erhvervs-/industribrug.

3. Hvordan kan øverst side 13, Årlig Omk for FJV, anført som 496.569 kr * 20 år = 9.931.380 kr i alt, i oversigten side 14 da kun blive til 4.138.520 kr = 206.926 kr/år ?

Tallet side 13 er en selskabsøkonomisk beregning udført efter dagspriser m.m., mens tallene på side 14 er udført efter Energistyrelsens beregningsforudsætninger og metode og må/kan ikke sammenlignes direkte.

4. Hvorfor har man fastsat en investeringspris for VP'en til 12,6 mio kr ? Den dyreste model koster 6000 kr/KW – og med 400KW ville det betyde 2,4 mio + 4% i 20 år = i alt 2,8 mio kr.

Samlet investering for de tre VP er 10.744.500 kr., og er baseret på følgende, tekst fra projektforslaget side 11 m.fl.:

"Anlægssummen til etablering til varmepumper udført som luft/vand anlæg er baseret på erfaringspriser fra tilsvarende projekter samt Teknologikataloget, heraf fremgår at levetiden er 18 år.

Dette til trods indregnes ikke med reinvestering i år 18, da det ikke vil påvirke økonomien i projektet. Det skal bemærkes, at tallene i Teknologikataloget vurderes at være optimistiske, og det derfor vil være mere korrekt at anvende erfaringstallene. Da varmepumper normalt dimensioneres til at levere varme ved 0°C, men også skal kunne levere varme, når det er koldere, er anlægsprisen korrigeret, så den effektmæssigt kan levere varme den dimensionsgivende udetemperatur på -12°C. Varmeydelsen reduceres med ca. 35-40% fra 0°C til -12°C hvilket betyder at varmepumpens kapacitet skal øges med ca. 35-40% i fht. det, som er angivet i Teknologikataloget for New Apartments. De anvendte anlægsinvesteringer er tilpasset ovennævnte forhold".

I de samfundsøkonomiske beregninger skal der inddrages en nettoafgiftsfaktor i 2018 prisniveau (med værdien 1,280) og investeringen bliver dermed 13.752.960 kr. jf. bilag 2. I oversigten i tabel 5,2 er investeringen beregnet i nutidsværdi ved en kalkulationsrente på 4 % hvorved der fås 12.625.825 kr.

I beregningerne af samfundsøkonomien kan man se, at selv hvis investeringen i de individuelle varmepumper blev sat til 0 kr., ville fjernvarmeløsningen stadig give bedst samfundsøkonomi.

5. Hvad er udgiften for et VP køleanlæg alene – som alligevel skal til hvis man vælger en FJV løsning ?

I projektforslaget indgår analyser af kølebehov ikke som en del af dette.

Ved gennemgang af notat om energibehov for Simac udarbejdet af MOE af den 25/7 2019 fremgår det, at der ikke ser ud til at være behov for køling, da rumtemperaturer over 26 gr. ikke forekommer i energiramme-beregningen. Det skyldes bygningens udformning, som bl.a. bliver med udvendig solafskærmning. Det er dog ikke helt klart af beskrivelsen, om der alligevel bliver etableret køling i bygningen. Selv om dele af et eventuelt køleanlæg også ville kunne anvendes til opvarmning ville det dog alligevel betyde ekstra investeringer og driftsudgifterne ville svare til en luft/vand-varmepumpe. Der vil være en lille fordel ved at kunne producere brugsvand om sommeren, men behovet der er sikkert minimalt. Når der eventuelt etableres fjernvarme i området, og hvis der også etableres et køleanlæg på Simac, vil det kunne overvejes om eventuel overskudsvarme med fordel kan føres tilbage i fjernvarmesystemet. Det ville kunne give den optimale energiløsning, men kræver selvfølgelig at Simac tilsluttes fjernvarmen.

Med nogle få justeringer når man fra en samfundsøkonomisk fordel på 12,7 mio kr til et FJV underskud på 200.000 kr – og det er endda beregnet med en alt for høj el pris til VP løsningen. Hvis den strømpris som den store varmepumpe kører med blev lagt ind, så ville de betyde at VP løsningen, samfundsøkonomisk, ville være 2 mio kr billigere end FJV løsningen.

I projektforslaget er der både regnet på selskabsøkonomien og samfundsøkonomien. Der er helt faste regler for de samfundsøkonomiske beregninger, hvor der skal bruges de beregningsforudsætninger der er opstillet af energistyrelsen, hvilket bl.a. gælder for elprisen. De forudsætninger der er lagt til grund for de samfundsøkonomiske beregninger svarer til Energistyrelsens udmeldinger.

PlanEnergi skriver i Projektgodkendelsen at:

- Bygningen ligger i et område som er udpeget som fjernvarmeområde
- Det er for så vidt korrekt, men tilslutningspligt gælder kun for varmeanlæg over 250kw,

Da SIMAC har en tilslutningseffekt på 400 kW er den omfattet af reglerne for blokvarmecentraler.

- Varmebehovet er dimensioneret til 720.000 kWh – med en tilslutningseffekt på 400 KW, som ville kræve særlig tilladelse.
- Normalt vil man lægge bygningens varmetabsværdi ved -12 gr c. til grund for den krævede tilslutningseffekt.
- 2.800 timer x 400 KW svarer til 1.120.000 KW – svarende til overkapacitet på 55%

Det dimensionerende varmetab for SIMAC er beregnet af MOE, som står for opførelsen af byggeriet.

- I den samfundsøkonomiske beregning står der ikke noget om bygningens kølebehov. For store glasbygninger er kølebehovet normalt større end varmebehovet, og derfor bliver der samtidig behov for en anseelig varmepumpe til køling. Burde varmepumpen til køling ikke regnes med i den samfundsøkonomiske beregning, især fordi den samme varmepumpe dækker såvel opvarmning som køling. Dertil kommer alt alle opvarmningsbehov udenfor selve fyringssæsonen ville dækkes gratis af kølingens spildvarme. Kølebehov indgår ikke i de samfundsøkonomiske beregninger:

Se kommentarerne overfor.

- Fjernvarmeløsningen vil i projektperioden, jævnfør PlanEnergi, udlede 1.900 ton CO2 mere end varmepumpeløsningen

Svendborg Kommune har anbefalet ansøger at tage udgangspunkt i den forsyningsform Svendborg Fjernvarme har på nuværende tidspunkt. Dette er nudriften og udgangspunktet. Projektforslaget er baseret på at Svendborg Kraftvarme er i drift i hele betragtningsperioden (med 50,8 % af varmeproduktionen), derfor den øgede CO2-udledning i de samfundsøkonomiske beregninger. Hvis/når Svendborg Kraftvarme lukkes, vil Svendborg Fjernvarme for nuværende have kapacitet til at levere fjernvarme til de 3 bygninger i projektforslaget uden varmen fra kraftvarmen. Fjernvarmen vil så primært komme fra den store centrale varmepumpe. Dermed vil udledningen af CO2 fra affaldsforbrændingen bortfalde. Som nævnt i projektgodkendelsen vurderes det, at elforbruget på en stor varmepumpe bliver mere effektivt udnyttet samt at el kan indkøbes på tidspunkter hvor der er mest mulig vedvarende energi i el-systemet. Alt i alt vurderes det, at CO2 belastningen med fjernvarmeløsningen vil blive mindre end ved scenariet med individuelle varmepumper.

DFP skriver i Projektgodkendelsen at:

- Brændselsudgiften for varmepumpeløsningen for SIMAC vil være 279.310 kr årligt
 - Regner man baglæns fra en forventet strømpris (-elafgiften på 89,2 øre) = netto ca. 1,025 krone inkl. moms, så vil der kræves 273.163 kWh årligt.
 - Dividerer man det forventede årsforbrug på 720.000 kWh med de indkøbte 266.009 kWh om året, så opnås en COP faktor på 2,63 ? COP faktoren burde bære min. 3,5
 - Elprisen er beregnet med den under punkt 1 og 2 ovenfor angivne elpris og COP på hhv. 0,9 kr./MWh og 2,90
En COP på 3,5 vurderes at være for høj med baggrund i de erfaringer og analyser der lægges til grund for den af DFP anvendte. Den er retvisende for anlæg af denne type (luft/vand varmepumpe) når der også skal tages hensyn til at VP skal kunne producere brugsvand ved en højere temperatur.
- Regner man således videre og multiplicerer 266.009 kWh med 2,67, og derefter dividere med 3,5, så ville strømbehovet blive 202.927 kr årligt. Altså ca. 27% lavere end forudsat i beregningen.

Se ovenstående.

Hertil kommer besparelsen i ikke at skulle købe et aircon anlæg samt at cop faktoren ved kombineret varme og aircon (dvs udnyttelse af spildvarme) of bliver 6 eller 7.

Der er stort set ingen sammenfald mellem behovene for varme og køling hen over året, der er kun behov for en smule brugsvand i sommerperioden. Derfor kan der ikke regnes med højere COP end for luft/vand varmepumpen. Det kan kun være interessant hvis der er køleanlæg til andre behov end aircondition.

Der forekommer således at være en del spørgsmål til den samfundsøkonomiske beregning, som gør at det ville være klogt at få efterprøvet tal og forudsætninger.

Supplerende information om nye lovgivning efter 1. januar 2021.

Der er vedtaget en ny projektbekendtgørelse, der træder i kraft 1/1 2021. Projektforslag, der er indsendt før denne dato, skal behandles efter den gældende projektgodkendelse på indsendelsestidspunktet.

I den nye projektbekendtgørelse er der beskrevet nedenstående omkring blokvarmecentraler, hvor der er inddraget mulighed for at godkende varmepumper i specielle tilfælde:

Projekter for blokvarmecentraler

§ 14. Ved projekter for blokvarmecentraler, der er beliggende i et fjernvarmeforsynet område, **kan kommunalbestyrelsen kun godkende projektet, hvis blokvarmecentralen forsynes med fjernvarme**, jf. dog stk. 2.

Stk. 2. Stk. 1 finder ikke anvendelse for projekter for blokvarmecentralers udnyttelse af egen overskudsvarme eller produktion af egen varme ved anvendelse af vedvarende energikilder, herunder **eldrevne varmepumper, hvis det er samfundsøkonomisk mere fordelagtigt end forsyning med fjernvarme, eller hvis kommunalbestyrelsen har truffet beslutning efter stk. 3, 1. pkt.** Stk. 1 finder endvidere ikke anvendelse for blokvarmecentraler beliggende i et område udlagt til kollektiv fjernvarmeforsyning efter 1. januar 2019.

Stk. 3. **Kommunalbestyrelsen kan beslutte, at en eller flere blokvarmecentraler beliggende i et nærmere afgrænset område ikke skal være omfattet af stk. 1, hvis det kollektive varmeforsyningsanlæg, der leverer fjernvarme til blokvarmecentralen, er enig i beslutningen.** Har kommunalbestyrelsen truffet beslutning efter 1. pkt., kan den eller de omfattede blokvarmecentraler uden kommunalbestyrelsens godkendelse **installere og drive anlæg under 0,25 MW** til udnyttelse af egen overskudsvarme eller produktion af egen varme ved anvendelse af vedvarende energikilder, herunder eldrevne varmepumper.

Med den nye lov, vil det være muligt at installere varmepumper i blokvarmecentraler, hvis en række forudsætninger er opfyldt. Der er krav til positiv samfundsøkonomi, hvis varmepumpen er over 0,25 MW. Supplerende varme til en blokvarmecentral, hvor varmepumpen/overskudsvarmen er under 0,25 MW kan gennemføres uden projektgodkendelser, hvis kommunalbestyrelsen og varmeforsyningsselskabet er enige.