

## **Bilag 3: Opsamling af hørings svar til projektforslag om etablering af havvandsvarmepumpe ved Kranparken, Nordhavn, modtaget i høringsperioden**

Projektforslaget blev af Teknik- og Miljøforvaltningen sendt i partshøring til de berørte parter i perioden fra den 9. juli 2020 til den 6. august 2020.

De berørte parter er: Vestegnens Kraftvarmeselskab I/S, Centrakommunernes Transmissionsselskab I/S, HOFOR Energiproduktion A/S, Ørsted A/S, EVIDA, Frederiksbergs Forsyning og Frederiksberg Kommune.

Ørsted A/S har pga. en aktindsigtsanmodning ansøgt om og fået accept til en forlængelse af høringsfrist tom. den 20. august 2020.

I de følgende afsnit er hørings svarene fra høringsparterne præsenteret sammen med bemærkninger fra HOFOR.

Teknik- og Miljøforvaltnings bemærkninger til hørings svarene fremgår af indstillingen, og bliver sendt separat til parterne ved endelig godkendelse af projektforslag.

### **1. Vestegnens Kraftvarmeselskab I/S, HOFOR Energiproduktion A/S, Frederiksbergs Forsyning og Frederiksberg Kommune har ikke svaret.**

### **2. EVIDA har den 23. juli fremsendt en enkelt bemærkning til projektforslaget:**

"Det er af afgørende betydning for høringsparter samt myndighed, at kunne vurdere hvorvidt projektforslaget hviler på forudsætninger som reelt afspejler virkeligheden. Dette er ikke muligt i nærværende projektforslag, da bl.a. drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne for varmepumpen ikke fremgår.

Herudover vil det øge transparensen i projektforslaget, hvis figur 1-3 tydeliggøres med konkrete mængder, hvorved det bliver muligt at se forøgede og reducerede mængder brændsler i projekt og reference. Dette muliggør en verificering af beregningerne af de samfundsøkonomiske gevinster og omkostninger ved et ændret brændselsbrug, hvilket er svært at vurdere i projektforslaget.

Forud for en godkendelse vil en fremsendelse af de samfundsøkonomiske beregninger imødegå den manglende transparens, så det for høringsparter og myndighed bliver muligt at vurdere projektforslaget på et korrekt grundlag. Slutteligt gøres opmærksom på, at Evida skriftligt skal underrettes om kommunens afgørelse, jf. Projektbekendtgørelsens § 29."

HOFORs kommentarer til EVIDAs hørings svar:

HOFOR har den 6. september kommenteret:

"De årlige D&V-omkostninger som er anvendt i beregningerne består af en fast og variabel del. Som fast D&V er forudsat 30.000 kr. pr. MJ/s pr. år og som variabel D&V er forudsat 12 kr. pr. MWh varmeproduktion.

I forhold til størrelsen af D&V-omkostninger har vi i overensstemmelse med Energistyrelsens vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet

taget udgangspunkt i Energistyrelsens teknologikatalog. Dog har vi for så vidt angår de variable D&V-omkostninger været konservative og lagt os på et højere niveau, idet teknologikatalogets tal er på 9 kr. pr. MWh varmeproduktion.

Tallene som ligger til grund for de tre figurerer EVIDA henviser til er følgende:  
 Figur 1 – Ændret varmeproduktion i fjernvarmesystemet fordelt på brændsler som følge af varmepumpen.

TJ	2025	2030
Øvrig elbaseret varme	-16,2	-38,8
Lokal affald	2,8	-0,7
Importaffald	9,8	-27,3
Naturgas	-60,8	-48,9
Halm	-28,7	5,7
Træflis	-23,5	-53,1
Træpiller	-254,2	-198,1
Biomasseaffald	-6,0	-8,9
Hawands-VP	376,8	371,4

Figur 2 – Ændret elproduktion/-forbrug fordelt på brændsler som følge af varmepumpen

GWh	2025	2030
Øvrig elbaseret varme	2,9	5,9
Lokal affald	-0,1	1,0
Importaffald	1,5	-2,4
Naturgas	-11,1	4,1
Halm	-5,2	1,1
Træflis	4,0	4,3
Træpiller	-31,2	-17,9
Biomasseaffald	-1,5	1,3
Hawands-VP	-26,5	-26,1

Figur 3 – Ændret brændselsforbrug som følge af varmepumpen

TJ	2025	2030
Elforbrug	85,0	72,8
Lokal affald	0,0	0,1
Importaffald	16,9	-39,1
Naturgas	-135,9	-23,3
Halm	-55,5	11,4
Træflis	-2,2	-32,2
Træpiller	-419,5	-302,0
Biomasseaffald	-10,9	-4,3

### 3. CTR I/S har den 14. juli fremsendt følgende svar:

”Som det fremgår af projektforslaget side 8, skal varmepumpen levere varme til HOFOR's fjernvarmenet og dermed til hovedstadsområdets samlede fjernvarmesystem. CTR er en del af hovedstadsområdets samlede varmesystem og indgår desuden sammen med HOFOR og VEKS i Varmelast, som varetager den daglige lastfordeling.

CTR har den bemærkning til projektforslaget, at det er væsentligt, at anlægget kommer til at indgå i den daglige lastfordeling af varmeproduktion i det samlede

fjernvarmesystem i hovedstadsområdet, som varetages af Varmelast. Lastfordeling via Varmelast sikrer, at anlægget kommer til at indgå i lastfordelingen på lige vilkår med andre tilsvarende producenter til varmesystemet. Der ikke nævnt direkte i projektforslaget, at varmepumpen skal indgå i Varmelast's samlede optimering og lastfordeling, men det ligger dog implicit i de systembetragtninger, som der redegøres for i afsnittet om energi- og miljømæssig vurdering s. 16-20."

**samt følgende svar fra den 4. august:**

"CTR har ikke været i dialog med HOFOR om hvorvidt varmepumpen, der leverer varme ved 65 grader, kan skabe tekniske og/eller økonomiske udfordringer eller konsekvenser for CTR's transmissionssystem. Det er aftalt med HOFOR, at CTR inviteres til en dialog herom snarest muligt."

HOFORs kommentarer til CTRs høringssvar fra den 11. september:

*"I forhold til varmepumpeprojektet i Kranparken har CTR nu meddelt, at de ikke for nuværende ser nogen tekniske udfordringer med at levere varme fra varmepumpen ind i Østerbronettet med en temperatur på 65 °C. De nævner, at de i fremtiden måske vil arbejde i retning af at reducere temperaturerne i transmissionsnettet. Vi har det samme fokus for så vidt angår distributionsnettet. Så vi mener, at disse eventuelle temperatursænkninger, såfremt de er mulige, i givet fald kan gå hånd i hånd. Dialogen med CTR har således ikke givet anledning til ændringer i forudsætningerne for de som en del af projektforslaget fremsendte beregninger."*

**4. Ørsted har den 20. august fremsendt følgende svar:**

Københavns Kommune  
Byens Anvendelse  
Forurenende Virksomhed  
Njalsgade 13  
Postboks 380  
2300 København S  
Att: Antonio Tredanari  
virkmiljoe@kk.dk, EJ6X@kk.dk>

20. august 2020

## Høringsvar vedr. HOFORs projektforslag til etablering af en havvandvarmepumpe ved Kranparken, Nordhavn, København

Ørsted takker for muligheden for at afgive høringssvar til HOFOR's projektforslag til etablering af en havvandvarmepumpe ved Kranparken, Nordhavn, København.

Jeres ref. Antonio Tredanari  
Sagsnummer 2020-0090681  
Vores ref. Peter Lemming Jacobsen  
Doc. ID DE-018388-00044801

Ørsted er grundlæggende positiv for elektrificering af varmeproduktionen og dermed for brug af varmepumper.

Imidlertid er det, efter en nøje gennemgang af det fremsendte projektforslag fra HOFOR, Ørsteds vurdering, at det fremsendte projektforslag ikke med sikkerhed er den samfunds- og selskabsøkonomiske bedste løsning, ligesom Ørsted er af den opfattelse, at der ikke er et sagligt grundlag for at give dispensation til en varmepumpe på det foreliggende grundlag, hvilket medfører, at projektet i sin nuværende form og på nuværende tidspunkt ikke bør kunne godkendes af Københavns Kommune

Københavns Kommune Byens Anvendelse bør afvise projektforslaget af følgende grunde:

- Energistyrelsen kan ikke give dispensation efter § 31 i Projektbekendtgørelsen:
  - Der er ikke behov for ny varmeproduktionskapacitet i Hovedstadsområdet på nuværende tidspunkt.
  - Den nuværende produktion på kraftvarmeanlæggene i Hovedstadsområdet er allerede CO<sub>2</sub>-neutral.
  - Der er ikke behov for endnu et udviklings- og demonstrationsprojekt på nuværende tidspunkt.
  - Der er ikke tale om overskudsvarme.
  - Der er ikke tale om en begrænset varmemængde.
- Projektets økonomi er tvivlsom:
  - Der mangler en udgiftspost til fast drift og vedligehold.
  - Der mangler en udgiftspost til administration.
  - Der mangler en udgiftspost til leje af grund.
  - Driftsregnskabet for projektet udviser tab i perioden 2024 til 2041
- Der vil være risiko for, at andre varmekilder senere viser sig økonomisk og miljømæssige mere attraktive.

Ørsted skal i det følgende nærmere redegøre for baggrunden for sin betragtning og dermed indstilling i forhold til det konkrete projekt.

Af hensyn til dokumentation for Ørsted økonomiske redegørelse, er disse vedhæftet høringssvaret i regnearksform. De efter Ørsteds opfattelse manglende omkostninger er tilføjet i fanen " Grundberegning justerede omk.". Tallene er Ørsteds erfaringstal for de pågældende omkostninger (markeret med grøn farve). Desuden er der tilføjet en Resultatopgørelse for alle årene.

### **Dispensation efter § 31 i Projektbekendtgørelsen**

Som Københavns Kommune selv har anført, så fremgår det af Bekendtgørelse nr. 1792 af 27. december 2018 (Projektbekendtgørelsen) jf. § 14, at "Kommunalbestyrelsen kun kan godkende projekter for produktionsanlæg med en varmekapacitet over 1 MW, hvis anlægget indrettes som kraft-varme-anlæg".

Det er således en betingelse, som også anført af Københavns Kommune, at der kan opnås en dispensation jf. Projektbekendtgørelsens § 31, hvilket medfører, at der skal foreligge særlige omstændigheder eller være tale om et udviklings- og demonstrationsprojekt.

Det forhold, at HOFOR anfører, at Energistyrelsen tidligere har givet dispensation fra kraftvarmekravet til mindre projekter er ikke en tilstrækkelig begrundelse i sig selv til at godkende nærværende projekt. Der skal således være tale om konkrete og rimelige forhold i nærværende projekt, som opfylder de kriterier og den praksis, som Energistyrelsen indtil videre har lagt til grund for dispensationer på området.

Det er i den forbindelse Ørsteds vurdering, at nærværende projekt ikke opfylder kriterierne for, at der bør gives en dispensation, hvilket der redegøres for i det følgende:

### **Der er ikke behov for ny varmeproduktionskapacitet i Hovedstadsområdet**

Det er Ørsteds klare vurdering, at de nuværende kraftvarmeverker allerede dækker det nødvendige behov for grund-/mellemlast-varmekapacitet i Hovedstadsområdet.

Kraftvarmekapaciteten er i Hovedstadsområdet udvidet med ca. 250 MW (varme):

- Københavns Kommune har sammen med de øvrige kommuner investeret ca. 4. mia. DKK i affaldsforbrændingsanlægget Amagerbakke.
- HOFOR har lige investeret 5. mia. DKK i det biomassefyrede kraftvarmeverk Amagerværket blok 4, som er, der er væsentlig større end Amagerværkets blok 3, som det afløser.

Samlet har det betydet, at varmeproduktion fra Amagerbakke og Amagerværket er øget fra ca. 9.000 TJ/år til ca. 17.000 TJ/år.

Ifølge varmeselskabernes egen planlægning – Varmeplan Hovedstaden 3 – er denne udvidelse tilstrækkelig til dækning af den stigning, der er i varmemeforbruget i de kommende år, og det skal hertil bemærkes, at varmemeforbruget i øvrigt er mindre end forventet i henhold til planen.

Med det konkrete projekt med investering i en ny havvandsvarmepumpe vil det medføre,

at man omkonverterer i forhold til eksisterende kraftvarmeværker, idet der ikke er tale om, at projektet erstatter ny kapacitet, der alternativt skulle have været bygget.

Det skal i den anledning bemærkes, at Ørsteds eksisterende kraftvarmeværker i Hovedstadsområdet (Avedøreværkets blok 1) tidligst skal udfases i 2033, uden at der er behov for at foretage investeringer i levetidsforlængelse eller lignende.

Umiddelbart virker det derfor mest fornuftigt at udskyde en eventuel etablering af en ny varmepumpe med den pågældende kapacitet indtil behovet er tilstede, dvs. tidligst i 2033, idet investeringen på nuværende tidspunkt savner mening ud fra en kapacitetsmæssig betragtning.

### **Den nuværende produktion på kraftvarmeanlæggene i Hovedstadsområdet er allerede CO2-neutral**

Ørsted gør opmærksom på, at fra medio 2020 er al kraftvarmekapacitet i Hovedstadsområdet baseret på CO2-neutrale brændsler i form af bæredygtig biomasse. Det betyder at ca. 95% af varmeproduktionen er CO2-neutral.

Hovedstadsområdets fjernvarmeforsyning opfylder dermed allerede regeringens plan for CO2-reduktioner.

Varmepumpen vil derfor fortrinsvis fortrænge allerede CO2-neutral varmeproduktionen og derfor kun i meget beskeden omfang bidrage til reduktion i CO2-emission i fjernvarmeforsyningen.

Det er derfor ikke et sagligt miljøargument for at dispensere fra kraftvarmekravet, at varmepumpen skal sikre mere miljørigtig energi i Hovedstadsområdet. I forhold til dispensationen til Din Forsyning i Esbjerg, hvor der gives tilladelse til, at der etableres en stor varmepumpe lægger Energistyrelsen netop særlig vægt på, at varmepumpen samtidig sikrer overgangen fra kulfyrede kraftvarme, hvilket ikke er tilfældet i nærværende projekt, og det er derfor vanskeligt at se, hvad der skulle berettige, at der er tale om et særlig situation, som skulle berettige en dispensation fra kraftvarmekravet, således som i Esbjerg.

### **Der er ikke behov for endnu et udviklings- og demonstrationsprojekt på nuværende tidspunkt**

HOFOR har i projektansøgningen anført, at der er behov for forsøgs- og demonstrationsanlæg af storskala varmeanlæg. Ørsted mener ikke, at der er et presserende behov for et udviklings- og demonstrationsprojekt på nuværende tidspunkt, der kan berettige til en dispensation af kraftvarmekravet for nuværende.

Først og fremmest råder HOFOR selv over et demonstrationsanlæg for varmepumper, idet de har et kombineret hav- og spildevandspumpe ved sjællandsbroen samt en grundvandsvarmepumpe i Nordhavn. Dermed har de således allerede den pågældende teknologi til rådighed, så de kan opnå fornøden viden om varmepumpeanlæg.

I forhold til opsætning af udviklings- og demonstrationsanlæg af varmepumper i storskala bør dette vurderes i forhold til den samlede udvikling i Danmark. Der er således allerede projekter undervejs vedrørende etablering af storskala fjernvarmepumper i Danmark, herunder i Esbjerg, hvor der er planlagt etablering af en havvandsvarmepumpe på 50 MW til erstatning af et kulfyret kraftvarmeværk.

Eftersom der ikke er behov for ny varmekapacitet, er det ikke sagligt at bygge et storskala demonstrationsanlæg for en varmepumpe i Hovedstadsområdet. Man kunne opnå denne viden fra storskala anlægget i Esbjerg, ligesom man her vil kunne drage fordel af, hvad der måtte ske på det teknologiske område i de kommende år, indtil investering i mere kapacitet måtte blive aktuel på et senere tidspunkt.

Der er således tale om en unødvendig overinvestering, som ikke kan berettiges i forhold til opnåelse af viden, erfaring og teknologi, som skal betales af varmemeforbrugerne.

#### **Øvrige dispensationskriterier**

I mange af de konkrete dispensationer, som Energistyrelsen har givet til etablering af varmepumper i kraftvarmeområder, er der blandt andet lagt vægt på, at varmepumperne går ind og anvender overskudsvarme fra datacentre eller lignende.

Dette er ikke tilfældet i nærværende projekt, hvor der ikke sker udnyttelse af overskudsvarme men havvand.

Der er således heller ikke ud fra dette kriterie noget, der berettiger til, at der skulle være grundlag for en dispensation.

I Energistyrelsens hidtidige praksis for dispensation til varmepumper, er der som udgangspunkt lagt vægt på, at der har været tale om varmepumper til produktion af en begrænset varmemængde.

Nærværende projekt fra HOFOR vedrører ikke en lille varmepumpe men varmepumpeanlæg i storskala. Det medfører, at der må lægges lignende kriterier til grund, som er anvendt i forbindelse med dispensationen til Din Forsyning i Esbjerg. Imidlertid er der ikke mange ligheder mellem de to projekter, idet man ved projektet i Hovedstadsområdet for det første både har tilstrækkelig kapacitet og ikke skal til at lave nye investeringer for at sikre kapacitet på nuværende tidspunkt. Samtidig har man allerede omlagt kraftvarmen fra kul til andet og mere miljørigtig brændsel.

Eftersom der hverken er tale om et kapacitets eller miljøbehov og da der heller ikke er et reelt behov for et demonstrationsanlæg, så vurderer Ørsted, at der ikke bør være tilstrækkelig grundlag for en dispensation til et havvandsvarmepumpeanlæg i den betydelige størrelse på nuværende tidspunkt.

Endelig er det Ørsteds opfattelse, at med den dispensationspraksis som foreligger, så må en dispensation til et varmepumpeanlæg ikke fortrænge varme fra affaldsforbrændingsanlæg.

Som Ørsted, ovenfor har anført, så er kapaciteten for varme i Hovedstadsområdet allerede tilstrækkelig blandt andet som følge af, at man har foretaget investeringer i et større affaldsforbrændingsanlæg. Når der derfor er tilstrækkelig kapacitet, som blandt andet er baseret på affaldsforbrænding, som nu skal erstattes af varmepumper, så vil der alt andet lige ske en form for trængning af varmeproduktion for affald.

Dette skal særligt sammenholdes med de oplysninger om forbrug af temperaturer som er angivet for en række af sommermånederne, som indikerer, at der vil ske en fortrængning af affaldsvarme i sommerhalvåret.

### **Delkonklusion på dispensation for kraftvarmekravet.**

På baggrund af ovenstående bemærkninger, er det Ørsteds vurdering, at der ikke er tilstrækkeligt med saglige grunde til, at der bør gives en dispensation fra kraftvarmekravet jf. projektbekendtgørelsens § 31 på nuværende tidspunkt.

### **Bemærkninger til projektets økonomi**

Som allerede anført i forrige afsnit har der i de seneste år været foretaget massive investeringer i både affaldsforbrændingsanlæg og konvertering til biomassefyrede kraftvarmeanlæg i form af nye investeringer i kapacitet og levetidsinvesteringer og forbedringer i eksisterende anlæg. Det er investeringer, som varmeselskaberne i Hovedstadsområdet i dag bidrager til, og som derfor indgår i varmeprisen, idet der ikke er sket en afskrivning af disse anlæg endnu.

Det er Ørsteds vurdering, at investering i det konkrete havpumpeprojekt ved Kranparken vil udhule værdien af disse investeringer.

Etablering af en varmepumpe vil derfor yderligere forøge den langfristede gæld hos varmeselskaberne, idet der stadig afskrives på ovennævnte investeringer.

### **Specifikke bemærkninger til beregningsgrundlaget for samfunds- og selskabsøkonomi**

Ørsted skal i den forbindelse bemærke følgende i forhold til på fremlagte materiale, som Ørsted delvis har fået udleveret i forbindelse med konkrete aktindsigtsanmodninger.

- Omkostningerne til drift og vedligehold forekommer at være optimistiske. Desuden bør der skelnes mellem fast drift og vedligehold, og variabel drift og vedligehold.
- Der mangler en post til administration, idet varmepumpen nødvendigvis må bære sin del af HOFOR's omkostninger til administration.
- Eftersom varmepumpen placeres på By & Havns grund, hvor HOFOR har opnået brugsret, og en lejeaftale er under udarbejdelse, mangler der en omkostningspost "leje af grund".
- Der burde være en diverse omkostningspost. Det kunne f.eks. være Forsynings-tilsynet omkostninger til myndighedsbetaling.

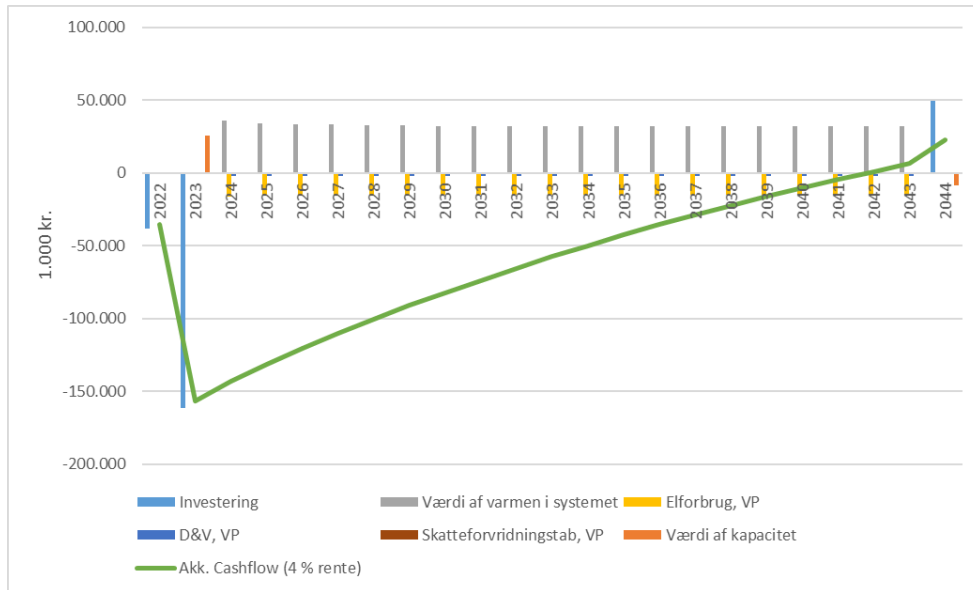


Ørsted har indsat vores vurdering af disse omkostningsposter i det vedhæftede regneark undtaget "leje af grund" og "diverse" (markeret med grøn).

Doc. ID DE-018388-00044801

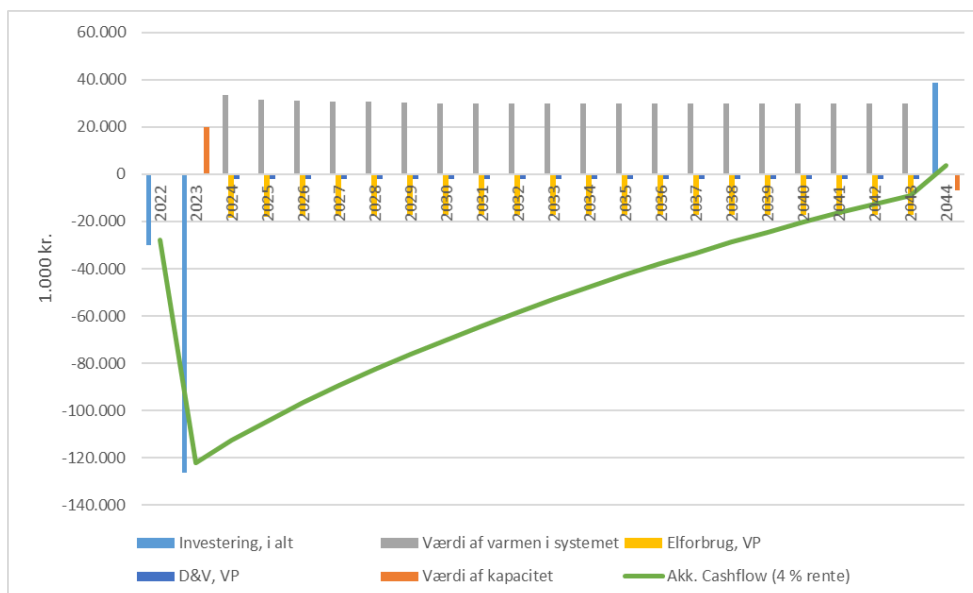
### Sumfundsøkonomi

Når man indregner de ovenfor nævnte manglende omkostningsposter, ses det, at samfundsøkonomien bliver anstrængt og først udviser overskud i 2041.



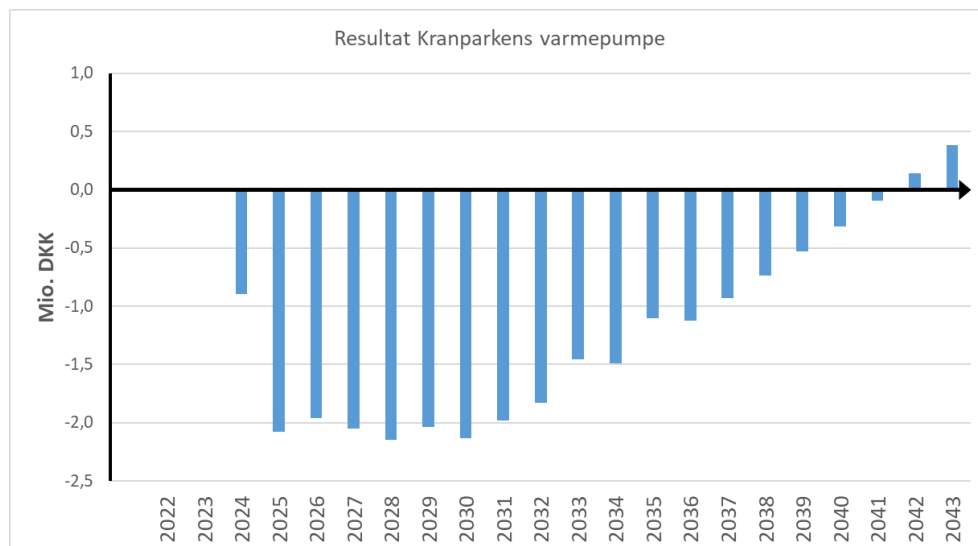
### Selskabsøkonomi

På samme måde som samfundsøkonomien, bliver selskabsøkonomien ligeledes anstrængt og udviser først overskud i 2044, hvilket endda kun skyldes, at der regnes med en scrapværdi af bygningerne. Dette forudsætter, at en lejeaftale kan opretholdes. I modsat fald, vil der blive tale om en skrotning og nedrivningsomkostning.



## Driftsregnskab

For at få nærmere belyst hvorfor både selskab og samfundsøkonomi er anstrængt, har Ørsted opstillet et driftsregnskab for varmepumpen. Driftsregnskabet udviser et underskud i perioden 2024-2040 på 0,2 – 2,0 mio. DKK.



## Omkostning til at hæve temperaturen på Østerbro

Det er oplyst i projektforslaget, at betydningen af varmepumpen i fjernvarmesystemet vurderes ved at sammenligne en Balmorel-kørsel hhv. med og uden varmepumpen. Imidlertid fremgår det ikke af denne simulering om den ekstraomkostning, som varmekonsumterne påføres, som følge af at det er nødvendigt at hæve temperaturen fra varmepumpen til niveauet på Østerbro, er større end forskellen mellem den marginale kraftvarmepris og den marginale varmepris fra varmepumpen.

Det er derfor Ørstedes holdning, at såfremt Østerbro skal forsynes med lavtemperaturvarme fra Kranparkens varmepumpe, skal projektøkonomien genberegnes under hensyntagen til, at varmepumpen alene forsyner Kranparken med varme, således at det klarlægges om det har samfunds- og selskabsøkonomisk værdi.

## Omkostninger til udvidelse af elforsyningen til varmepumper

Varmepumpens elforbrug er relativ stor i forhold til almindeligt elforbrug i området. Derfor må forventes, at der skal ske en forstærkning af el-nettet i området, herunder øget eltilslutningsomkostninger.

Det fremgår ikke af projektforslaget, om omkostningerne til elforsyning af varmepumpen er indregnet i samfundsøkonomien. I forbindelse med etablering af elkedler/varmepumper på SMV, har det vist sig, at der ikke er tilstrækkelig elforsyning i området. Da varmepumpen i Nordhavnen formodentlig skal forsynes samme sted fra, vil der formodentlig heller ikke være elforsyningskapacitet til varmepumpen her. Det betyder, at netselskabet får en omkostning til udbygning af elforsyningen i området.

Selv om denne udbygning ikke skal afholdes af projektet, må det alligevel indgå som en omkostning i beregning af samfundsøkonomien.

Det er derfor Ørsteds opfattelse, at såfremt omkostning til udbygning af elforsyningen i området ikke allerede indgår i beregning af samfundsøkonomien, skal der laves en ny samfundsøkonomisk beregning.

### **Delkonklusion på økonomi**

Det er Ørsteds vurdering, at både samfunds og selskabsøkonomien er tvivlsom. Sammenholdt med det konstante negative driftsresultat for varmepumpen, er konklusionen at allerede af den grund bør Københavns Kommune afvise projektet, eftersom Kommunen er bundet af, at de skal vælge det samfundsøkonomiske mest fordelagtige projekt.

### **Fremtidens teknologi til fjernvarmeproduktion**

Inspireret af Energinets systemperspektiv vil vi dele vores opfattelse af varmepumpernes fremtid i fjernvarmesystemet. Energinet og vi antager, at Power2x bliver en væsentlig del af fremtiden i Danmark, med en unik europæisk placering i et vindrigt område.

En væsentlig forudsætning for, at P2X bliver en succes er, at totalvirkningsgraden er høj. Spildvarmen fra elektrolyseprocesserne udgør i størrelsesordenen 30 – 40 %, hvorfor det er væsentligt, at København kan aftage denne mængde. Da der er konkrete planer om at placere P2X i København, vil investering i varmepumper kunne vise sig at være en fejlinvestering. Ørsted ser ikke denne problemstilling behandlet og opfordrer til, at dette perspektiv bliver behandlet.

### **Afsluttende bemærkninger**

Som anført i sin indledende konklusion, er det således Ørsteds opfattelse, at der ikke bør gives dispensation på det foreliggende grundlag.

Ørsted skal afslutningsvis bemærke, at Ørsted selvfølgelig gerne stiller sig til rådighed for en uddybning af ovenstående høringssvar, såfremt der måtte være behov herfor.

Med venlig hilsen  
Ørsted

**Peter Lemming Jacobsen**

petlj@orsted.dk  
Tlf. 99557764

HOFORs kommentarer til Ørstedes høringssvar fra den 6. september:

”Ørsted giver indledningsvis i afsnittet udtryk for, at der i de senere år har været foretaget investeringer i både affaldsforbrændingsanlæg og konvertering til biomassefyrede kraft-varmeanlæg.

*Svar: Det er korrekt, men det ændrer ikke på, at det i en vis udstrækning kan være fordelagtigt at investere i yderligere varmeproduktionskapacitet, hvilket netop er det som beregningerne i projektforslaget viser. Beregningerne tager hensyn til de anlæg som allerede er i systemet og som for de fleste anlægs vedkommende forventes at være i drift mange år endnu. Med dette udgangspunkt viser beregningerne, at det samlet set er både sel-skabsøkonomisk og samfundsøkonomisk rentabelt at etablere havvandsvarmepumpen i Kranparken. I den forbindelse er det også værd at bemærke, at varmepumpen blot har en kapacitet på 20 MJ/s ud af et samlet kapacitetsbehov i hovedstadsområdet på rundt regnet 3.500 MJ/s.*

### **Omkostninger til drift og vedligehold (D&V)**

Ørsted skriver, at D&V-omkostningerne forekommer at være optimistiske samt at der bør skelnes mellem faste og variable D&V.

*Svar: De årlige D&V-omkostninger som er anvendt i beregningerne består af en fast og variabel del. Som fast D&V er forudsat 30.000 kr. pr. MJ/s pr. år og som variabel D&V er forudsat 12 kr. pr. MWh varmeproduktion. I forhold til størrelsen af D&V-omkostninger har vi i overensstemmelse med Energistyrelsens vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet taget udgangspunkt i Energistyrelsens teknologikatalog. Dog har vi for så vidt angår de variable D&V-omkostninger været konservative og lagt os på et højere niveau, idet teknologikatalogets tal er på 9 kr. pr. MWh varmeproduktion.*

### **Administrationsomkostninger**

Ørsted skriver, at der mangler en post til administration, idet varmepumpen nødvendigvis må bære sin del af HOFOR's omkostninger til administration.

*Svar: Det afgørende i den selskabsøkonomiske og samfundsøkonomiske beregning er ikke, hvordan HOFOR regnskabsmæssigt fordeler sine administrationsomkostninger på forskellige varmeproduktioner og -køb, herunder om der allokeres administrationsomkostninger forbundet med nuværende varmekøb (som reduceres) over på varmepumpen i Kranparken. Det afgørende er, om HOFORs samlede administrationsomkostninger øges som følge af varmepumpen. Dette mener vi ikke er tilfældet. I hvert fald ikke i omfang, hvor det bliver synligt i den selskabsøkonomiske og samfundsøkonomiske analyse. Foruden omkostningerne med at drifte varmepumpen, hvilket er indeholdt i D&V-omkostningerne som angivet ovenfor, vil der alene være tale om indførelse af nogle ekstra omkostningselementer i HOFORs regnskab og budget samt prisanmeldelse og pris-eftervisning til Forsyningstilsynet.*

### **Leje af grund**

Ørsted påpeger, at der mangler en omkostningspost ”leje af grund”.

Svar: HOFOR skal ikke betale leje af grunden, men har opnået en permanent brugsret på grunden, så længe en række kriterier er opfyldt ift. anvendelse af grunden. Vederlaget for brugsretten er et engangsbeløb. Beløbet er indeholdt i de samlede investeringsomkostninger for varmepumpen.

### Diverse omkostningspost

Ørsted mener, at der bør være en diverse omkostningspost

Svar: Vi har mht. varmepumpens samlede investeringsomkostninger indregnet en post til ufor-udsete udgifter på 15 %. Vi mener ikke, at der skal indregnes yderligere.

### Ørsteds grafer

Ørsted har indregnet egne forudsætninger i grafer med samfundsøkonomi, selskabsøkonomi og driftsregnskab.

Svar: I og med at vi ikke er enige i Ørsteds ændrede forudsætninger som angivet ovenfor er vi heller ikke enige i de grafer, som Ørsted præsenterer i høringssvaret, som viser hhv. samfundsøkonomi, selskabsøkonomi og driftsregnskab.

**I den forbindelse er det også værd at nævne, at der i juni måned 2020 er indgået en politisk aftale som fra den 1. januar 2021 reducerer elvarmeafgiften fra 15,5 øre/kWh som forudsat i projektforslaget til 0,4 øre/kWh. Denne nedsættelse af el-varmeafgiften forbedrer varmepumpens selskabsøkonomi fra de 24,9 mio. kr. som angivet i projektforslaget til rundt regnet 74 mio. kr. eller mere (NPV over 20 år).**

Herudover skal det nævnes, at der i projektforslaget ikke er indregnet den mulige synergi på produktionssiden som følge af, at fjernvarme og fjernkøling placeres i samme bygning, idet bl.a. havvandsindtaget vil kunne anvendes til både varme- og køleformål og idet de samme maskiner vil kunne anvendes til både varme- og køleproduktion. Denne mulige synergi på produktionssiden i takt med at fjernkølebehovet i Nordhavn øges, vil potentielt kunne forbedre både samfundsøkonomien og selskabsøkonomien for HOFOR Fjernvarme yderligere.

### Omkostning til at hæve temperaturen på Østerbro

Ørsted spørger til projektøkonomien såfremt varmepumpen alene forsyner Kranparken og ikke leverer varme til Østerbronettet.

Svar: I beregningerne er der taget hensyn til, at varmepumpen kun kan levere til Østerbronettet, når der er tilstrækkeligt med leverancer fra net med højere temperaturer til at op-blanding kan finde sted således at temperaturkravet i Østerbronettet opretholdes. Der er ikke tale om, at temperaturen i transmissionsnettet hæves udover hvad den i forvejen er. Der er alene tale om, at varmepumpen ved leverance til Østerbronettet er afhængig af, at der tilføres Østerbronettet en vis mængde varme fra net med højere temperatur. Der er dermed tale om en begrænsning, som er lagt ind i beregningerne.

Hvis ikke denne begrænsning var lagt ind, ville varmepumpen kunne køre mere frit (med færre bindinger ift. øvrig produktion/transmission i systemet) og dermed ville økonomien for varmepumpen være endnu bedre. Men så ville der være problemer med at opretholde temperaturkravet i Østerbronettet.

*I 2025 leverer varmepumpen cirka 50 % af dens varmeproduktion til Østerbronettet, mens den i 2030 leverer cirka 40 % af dens produktion til Østerbronettet. Hvis varme-pumpen helt afskæres fra at levere til Østerbronettet vil det forringe selskabsøkonomien og samfundsøkonomien betydeligt, idet varmepumpens produktionsvolumen samt årlige driftsnytte da vil falde med skønsmæssigt 40-50 %.*

### **Omkostninger til udvidelse af elforsyningen**

Ørsted påpeger, at omkostninger til udbygning af elforsyningen skal indgå i beregningerne. I den forbindelse nævner Ørsted også behov for ekstra elforsyning i forbindelse med evt. etablering af elkedler/varmepumper på SMV.

*Svar: Omkostninger til elnet er inkluderet i beregningerne. I den selskabsøkonomiske beregning er anvendt gældende nettariffrer fra Energinet og Radius og i den samfundsøkonomiske beregning er anvendt Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger, som også indeholder tal for netomkostninger.*

*HOFOR er ikke bekendt med, at der skulle være særlige forhold i området som bevirker, at der skal anvendes særlige netomkostninger. I forhold til eventuel etablering af elkedler/varmepumper på SMV er det korrekt, at det kan være nødvendigt med ekstra elkapacitet. Men her er der også tale om en helt anden størrelsesorden, idet de nuværende kedler på SMV er på 270 MJ/s varmeeffekt. Varme-pumpen i Kranparken har behov for en el-effekt på 6-7 MW.*

### **Delkonklusion på økonomi**

Ørsted konkluderer, at både samfundsøkonomien og selskabsøkonomien er tvivlsom.

*Svar: HOFOR er ikke enig i Ørsteds vurdering af, at samfundsøkonomien og selskabsøkonomien er tvivlsom. Tværtimod viser resultaterne det modsatte. Hertil kommer, at elvarme-afgiften pr. 1. januar 2021 reduceres til 0,4 øre/kWh, hvilket forbedrer selskabsøkonomien med rundt regnet 50 mio. kr. eller mere.*

*Desuden gælder det, at den mulige synergi på produktionssiden som følge af, at der etableres fjernvarme og fjernkøling i samme bygning potentielt vil kunne forbedre både samfundsøkonomien og selskabsøkonomien for HOFOR Fjernvarme yderligere. Denne mulige synergieffekt er ikke indregnet i projektforslaget.*

### **Fremtidens teknologi til fjernvarmeproduktion**

Ørsted antager, at PtX bliver en væsentlig del af fremtiden i Danmark og at en væsentlig forudsætning i den sammenhæng er, at fjernvarmesystemet kan aftage overskudsvarme fra PtX-anlæg.

*Svar: HOFOR ser også PtX-anlæg som en spændende mulighed og en potentiel leverandør af overskudsvarme til fjernvarmesystemet. Der er imidlertid lige nu stor usikkerhed om hvor meget PtX som kommer, hvor hurtigt det kommer og hvor det skal placeres. Herudover gælder det, at det ene ikke udelukker det andet. I takt med at PtX bliver udbredt vil HOFOR se på muligheden for udnyttelse af overskudsvarme fra PtX-anlæg, ligesom vi også har fokus på øvrige varmekilder i fjernvarmesystemet, som foruden havvand bl.a. også indbefatter geotermi.*

*Det er i den forbindelse også værd at nævne, at varmeselskaberne HOFOR, CTR og VEKS vurderer, at der på sigt er et potentiale for varmepumper i hovedstadsområdet på flere hundrede MJ/s baseret på forskellige varmekilder, herunder også overskudsvarme. Havvandsvarmepumpen i Kranparken er blot på 20 MJ/s og forhindrer ikke, at der kan udbygges med yderligere varmeproduktionskapacitet i takt med at teknologierne modnes og bliver konkurrencedygtige.*

### **Behov for ny varmeproduktionskapacitet i hovedstadsområdet**

Ørsted skriver indledningsvist, at der ikke er behov for ny varmeproduktionskapacitet i hovedstadsområdet og begrundet det bl.a. med, at Ørsteds værker tidligst skal udfases i 2033.

*Svar: HOFOR er ikke enige i, at der ikke er behov for ny kapacitet. Beregningerne viser netop, at det er selskabsøkonomisk og samfundsøkonomisk rentabelt at etablere varmepumpen. Det kan tolkes derhen, at der er et økonomisk behov. En del af behovet skyldes, at varmepumpen fortrænger eksisterende grund- og mellemlast, som, selvom det allerede er etableret, er dyrere end varmepumpen (varmepumpens etableringsomkostninger indregnet). En del af behovet skyldes herudover, at der i dag kører relativt meget spidslast (gaskedler) i den nordlige del af fjernvarmenettet, hvoraf noget af denne produktion ret beset burde produceres på mellem- eller grundlastteknologier i stedet (som f.eks. varmepumper). Varmepumpens driftsnytte i systemet består således også af, at den i et vist omfang reducerer spidslastproduktion. Herudover gælder det, at varmepumper ikke etableres som ét stort 500 MJ/s anlæg. Der vil således ikke være tale om, at der etableres 500 MJ/s varmepumpekapacitet til erstatning for en kraftværksblok den dag den lukkes, eksempelvis i 2033. Der vil snarere være tale om en successiv udbygning med varmepumper i takt med, at teknologien modnes og bliver mere og mere konkurrencedygtig.*

### **CO2-neutralitet**

Ørsted skriver, at den nuværende produktion på kraftvarmeanlæggene i hovedstadsområdet allerede er CO2-neutral.

*Svar: Det er rigtigt. Men al fjernvarmen er ikke CO2-neutral endnu. Den er kun lidt over 80 % CO2-neutral. Varmepumpen i Kranparken bidrager til yderligere CO2-neutralitet, idet den bl.a. også fortrænger gasfyret spidslast.*

### **Udviklings- og demonstrationsprojekt**

Ørsted skriver, at der ikke er behov for endnu et udviklingsprojekt.

*Svar: Projektet er ikke et udviklings- og demonstrationsprojekt i den forstand. Det er f.eks. ikke støttet af EUDP som det eksempelvis var tilfældet med SVAF-varmepumpen. Ikke desto mindre så har projektet en stor demonstrationsværdi for HOFOR, idet projektet bidrager til, at HOFOR opnår yderligere erfaring med havvandsvarmepumper, både mht. design og drift. Det er i den forbindelse også værd at nævne, at der endnu er relativt få erfaringer med havvandsvarmepumper*

og for den sags skyld med store varmepumper i fjern-varmesystemet i det hele taget.

### **Øvrige dispensationskriterier**

Ørsted skriver at der i tidligere dispensationsansøgninger er lagt vægt på, at varmepumperne går ind og anvender overskudsvarme fra datacentre eller lignende samt at der i tidligere dispensationsansøgninger har været tale om mindre varmepumper. Endvidere er Ørsted af den opfattelse, at varmepumpen ikke må fortrænge varme fra affaldsfor-brændingsanlæg.

*Svar: Det gælder ikke i alle tilfælde, at dispensation for kraftvarmekravet kun har været givet i tilfælde med varmepumper der anvender overskudsvarme. F.eks. er der givet dispensation i tilfældet med varmepumpen i Roskilde som omtalt i projektforslaget, der anvender spildevand som varmekilde.*

*Mht. den leverede varmemængde så gælder det, at der set i forhold til det system som varmepumpen leverer ind i er tale om en lille varmemængde. Varmepumpen vil producere hvad der svaret til mindre end 1 % af hovedstadsområdet samlede varmebehov. Herudover kan nævnes, at bl.a. Fjernvarme Fyn har fået dispensation til lign. størrelser varmepumper.*

*Mht. affald så fortrænger varmepumpen ikke lokalt husholdnings- og erhvervsaffald, som anvendes i affaldsforbrændingsanlæggene. Varmepumpen fortrænger alene en mindre mængde importaffald.*

### **Delkonklusion på dispensation for kraftvarmekravet**

Ørsted mener, at der ikke er tilstrækkeligt med grunde til, at der bør gives en dispensation fra kraftvarmekravet.

*Svar: HOFOR mener, at der bør gives dispensation for kraftvarmekravet, ligesom der er blevet gjort det flere gange tidligere i lignende sager. **I den forbindelse er det også værd at bemærke, at aftaleparterne bag klimaaftalen for energi og industri mv. af 22. juni 2020 er enige om helt at ophæve kraftvarmekravet.***

Venlig hilsen  
Antonio Tredanari  
Miljøsagsbehandler