



**Punkt 6.**

**Godkendelse af etablering af fjernkøling til Nyt Universitetshospital Aalborg**

2019-046351

**Miljø- og Energiudvalget indstiller**, at byrådet godkender,

at projekt for etablering af fjernkøling til Nyt Universitetshospital Aalborg godkendes i henhold til bekendtgørelse nr. 564 af 2. juni 2014 om godkendelse af projekter for industri- og fjernkølingsanlæg,

at kompetencen til at godkende fremtidige projekter for industri- og fjernkølingsanlæg delegeres til Miljø- og Energiudvalget, og

at anvendelse af overskudsvarmen fra fjernkøleprojektet i det centrale kraftvarmeområde godkendes under forudsætning af dispensation fra Energistyrelsen i henhold til bekendtgørelse nr. 1792 af 27. december 2018 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg.

Lars Peter Frisk var fraværende.

*Beslutning:*

*Anbefales.*



## Sagsbeskrivelse

Aalborg Fjernkøling A/S har den 24. maj 2019 fremsendt et projektforslag for etablering af fjernkøling til Nyt Universitetshospital Aalborg (herefter NAU).

Projektforslaget omhandler dels etablering af køling til NAU, dels udnyttelse af overskudsvarmen fra køleprocessen i det centrale kraftvarmeområde i Aalborg.

## Projektets indhold

Kølebehovet hos NAU vokser fra et forventet effektbehov i 2020 på ca. 1,5 MW svarende til ca. 1.500 MWh, til et behov i 2021 på ca. 7,3 MW og ca. 15.400 MWh i 2021 og et behov i 2029 på ca. 11,3 MW og ca. 23.800 MWh/år.

Fjernkøleprojektet er helt overvejende baseret på en løsning med frikøling, hvor koldt vand fra Aalborg Portlands kridtsø anvendes som kølemedie til at dække kølebehovet. Vandet i søen har en temperatur på 8-12 grader hen over året og kan dække den overvejende del af kølebehovet ved frikøling med undtagelse af nogle enkelte måneder fra august til oktober.

Det samlede køleanlæg etableres med en pumpe- og vekslerstation ved kridtsøen, hvorfra der etableres to transmissionsledninger hver med en diameter på 500 mm til fremløbs- og returvand. Ledningerne fremføres til NAU, hvor de afsluttes i en køle- og fordelingscentral med kølekompressorer og varmepumper. Fra køle- og fordelingscentralen etableres et distributionsnet med fordelingsledninger til de enkelte hospitalsbygninger.

Anlæg med frikøling er generelt mere effektive end traditionelle køleanlæg med kompressorkøling, og på grund af vandets lave temperatur i kridtsøen er dette anlæg særlig effektivt. I kortere perioder skal vandet fra søen køles yderligere via eldrevne varmepumper/kølemaskiner i centralen ved NAU, men når vandet køles via kompressorer, udvikles der samtidig varme, der kan tilføres vandet i fjernvarmesystemet eller alternativt tilføres returvandet til søen i de tilfælde, hvor der ikke er behov for varmen.

Anlægget til NAU skal etableres i etaper. I etape 1 skal der etableres et anlæg med en køleeffekt på 1,5 MW. Etape 2 omfatter det samlede anlæg med en køleeffekt på 7,3 MW. Herudover skal anlægget være dimensioneret for en samlet køleeffekt på 11,3 MW, idet NAU ønsker option på at forøge køleeftaget i leveringsperioden.

I etape 1 etableres internt distributionsnet til køling på NAU. Kølingen leveres fra et midlertidigt anlæg, der vil være i drift indtil det permanente anlæg er idriftsat. Anlægget er en containerløsning, der består af traditionelle kølemaskiner og distributionspumper. COP-værdien for det midlertidige anlæg er oplyst til 3. COP står for Coefficient Of Performance og angiver forholdet mellem den mængde energi (køling) køleanlægget producerer i forhold til den mængde energi køleanlægget bruger.

I etape 2 etableres kølecentralen ved NAU, pumpe- og vekslerstationen ved kridtsøen og transmissionsledningen herfra og til NAU. COP-værdien for køleproduktionen til NAU er oplyst til at være 29,3.

Via etablering af en ekstra varmepumpe er det muligt at levere fjernvarme til fjernvarmesystemet til det centrale kraftvarmeområde. Den årlige leverance af fjernvarme udgør op til 18.600 MWh/år, hvilket er mindre end 1% af den totale årlige varmeproduktion i det centrale kraftvarmeområde. COP-værdien for el til varmeproduktion er oplyst til at være 5.

Varmen transporteres via en nyetableret forsyningsledning til det eksisterende net beliggende i Selma Lagerlöfs Alle. Tracéet er ikke endelig fastlagt.

## Samfundsøkonomi

Aalborg Fjernkøling A/S har gennemført samfundsøkonomiske beregninger for 2 alternativer:

Reference: Køling baseret på eget køleanlæg etableret på NAU.

Projektet: Fjernkøling baseret på udnyttelse af det kolde vand i kridtsøen og udnyttelse af køleenergien til levering af varme til Aalborg Varme A/S.



Beregningerne er baseret på de af Energistyrelsen udmeldte samfundsøkonomiske brændselsprisforudsætninger fra november 2018. Beregningsperioden er 2021- 2040.

Ved beregningerne i projektet fratrækkes den samfundsøkonomiske værdi af den sparede varmeproduktion fra Nordjyllandsværket, som fjernkøleprojektet producerer. Frem til og med 2028 tages der udgangspunkt i kulbaseret varme. Efter 2028 forudsættes det, at der er etableret et stort biomassefyret (flis) kraftvarmeværk.

De samfundsøkonomiske beregninger fremgår af nedenstående:

Nutidsværdi 2021-2040 (prisniveau 2019)	Reference 1.000 kr.	Projekt 1.000 kr.	Fordel 1.000 kr.
Energiforbrug	43.040	11.797	31.243
Investeringer	97.516	130.665	-33.149
Scrapværdi	-13.576	-20.609	7.033
Drift og vedligehold	49.285	29.141	20.144
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter	49	-2.215	2.264
SO <sub>2</sub>	57	36	22
NO <sub>x</sub>	125	-545	670
Partikler	2	-134	137
Afgiftsforvridning	-1.001	1.287	-2.288
<b>I alt</b>	<b>175.498</b>	<b>149.423</b>	<b>26.075</b>

Som det fremgår vil der være en samfundsøkonomisk fordel ved projektet på ca. 26 mio. kr.

Der er gennemført en række følsomhedsberegninger på bl.a. kalkulationsrente, investering, kølebehov og brændselspriser. Følsomhedsberegningerne viser, at projektet er robust overfor ændringer i forudsætningerne.

### Miljømæssige konsekvenser

Emissioner 2021-2040	Reference	Projekt	Fordel projekt
CO <sub>2</sub> -ækvivalenter (tons)	4.839	-11.238	16.077
SO <sub>2</sub> (kg)	4.085	702	3.383
NO <sub>x</sub> (kg)	11.975	1.248	10.727
Partikler (kg)	71	-285	357

### Selskabs- og brugerøkonomi

#### Fjernkøling

Aalborg Fjernkøling A/S drives som et kommercielt selskab, hvorfor der af fortrolighedsmæssige årsager ikke er udarbejdet detaljerede selskabsøkonomiske beregninger.

Aalborg Fjernkøling A/S og NAU har indgået aftale om levering af fjernkøling på kommercielle vilkår. I forbindelse med prissætning af fjernkølingen er der taget udgangspunkt i, hvad egenproduktion af køling hos NAU vil koste. Parterne er enige om, at fjernkøling brugerøkonomisk set er mere fordelagtig end egenproduktion, hvorfor der af kommercielle og fortrolighedsmæssige årsager ikke oplyses yderligere detaljer om brugerøkonomi.

#### Fjernvarme

Varmeproduktions-/købsprisen fra fjernkøleanlægget vil være lavere end prisen på alternativ varme fra Nordjyllandsværket. Af fortrolighedsmæssige årsager ønskes priserne ikke oplyst, men da der er tale om en besparelse i indkøb af varme, vil der også fremkomme et selskabsøkonomisk overskud for Aalborg Varme A/S.

Dette overskud vil indgå i takstberegningerne for Aalborg Varme A/S og dermed tilfalde forbrugerne jf. hvile-i-sig-selv-princippet.



Det selskabsøkonomiske overskud vil som nævnt indgå i takstberegningerne, hvorfor der ikke er udarbejdet egentlige brugerøkonomiske beregninger, også under hensyntagen til at varmeleverancen fra fjernkøling kun udgør mindre end 1% af den samlede varmeproduktion i det centrale kraftvarmeområde, hvorfor det ikke vil have den store indflydelse på brugerøkonomien.

## Høring af berørte parter

I henhold til projektbekendtgørelsen skal berørte parter høres i forbindelse med behandling af et projektforslag.

Aalborg Kommune har med baggrund heri fremsendt høringsbreve til Region Nordjylland, Nordjyllandsværket A/S og Aalborg Varme A/S.

Nordjyllandsværket A/S, Aalborg Varme A/S og Region Nordjylland har ved brev oplyst, at der ikke er bemærkninger til det fremsendte projektforslag for etablering af fjernkøling til NAU. Alle 3 breve er vedhæftet som bilag.

I henhold til projektforslaget er der indgået aftaler med Aalborg Portland A/S og NAU om de nødvendige arealer til etablering af bygninger.

Transmissionsledningen til køling etableres fortrinsvis i offentlige veje/stier og arealer. Der er indgået aftale om trace med Aalborg Kommune, samt indgået betingende aftaler med alle berørte lodsejere. I de betingede aftaler er der aftalt deklARATIONSERSTATNING, således at gæsteprincippet er fraveget.

Transmissionsledningen til varmeleverance etableres også fortrinsvis i offentlige veje/stier og arealer. Ledningsanlæg placeret uden for offentligt areal sikres ved tinglyste servitutter. Da tracéet for varmetransmissionsledningen endnu ikke er endelig fastlagt, vil der først blive gennemført høring af berørte lodsejere, samt taget stilling til behov for eventuel ekspropriation, når den endelige placering af ledningen er fastlagt.

## Forhandlinger med berørte parter

Aalborg Fjernkøling A/S har indgået aftale med NAU om levering af fjernkøling på kommercielle vilkår.

Aalborg Fjernkøling A/S har ligeledes indgået aftale med Aalborg Portland A/S om udnyttelse af vandet i kridtsøen til kølebrug.

Herudover er Aalborg Fjernkøling A/S og Aalborg Varme A/S ved at udarbejde en aftale om udnyttelse af overskudsvarmen fra køleprojektet.

## Forhold til anden lovgivning

Etablering af fjernkøleanlægget vil blive udført i henhold til gældende lovgivning og med indhentning af de fornødne myndighedstilladelser.

Aalborg Kommune har tilkendegivet at selve køleanlægget ikke kræver en VVM-screening.

Køle- og varmetransmissionsledningerne er omfattet af bilag 2 til lovebekendtgørelse nr. 1225 af 25. oktober 2018 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Der vil blive indsendt separat VVM-ansøgning til Aalborg Kommune for transmissionsledningerne.

## Tidsplan

Anlægsarbejdet i forhold til køleprojektet forventes igangsat umiddelbart efter sommerferien 2019. Anlægsarbejdet i forhold til fjernvarmedelen forventes først igangsat på et senere tidspunkt.

## Retsgrundlag

I lovebekendtgørelse nr. 1190 af 10. november 2014 om fjernkøling fremgår følgende af §2 og 3:

*§2. Kommuner, der helt eller delvis ejer fjernvarmevirksomheder, kan udøve fjernkølingsvirksomhed med henblik på at fremme energieffektiv køling og udnytte synergieffekter med fjernvarme.*



**§3.** Kommuners udøvelse af fjernkølingsvirksomhed efter §2 skal ske på kommercielle vilkår i selvstændige selskaber med begrænset ansvar, hvori der ikke må udøves andre aktiviteter end fjernkøling, jf. dog stk. 2.

Stk. 2. Hvis en kommune udøver fjernkølingsvirksomhed som nævnt i §2, stk. 1, nr. 3, i lov om varmforsyning, skal dette ske på kommercielle vilkår. Tilsvarende gælder for en kommunes udøvelse af netvirksomhed til udnyttelse af køling fra fjernkølingsvirksomhed som nævnt i §2, stk. 1, nr. 3, i lov om varmforsyning.

Af §15 i bekendtgørelse nr. 564 af 2. juni 2014 om godkendelse af projekter for industri- og fjernkølingsanlæg (herefter industri- og køleprojektbekendtgørelsen) fremgår følgende:

§15. Kommunalbestyrelsen kan godkende et projekt, hvis det samlede energisystem fremmer en energieffektiv køling og udnytter synergieffekter med fjernvarme.

Af formålsparagraffen i lovbekendtgørelse nr. 64 af 21. januar 2019 om varmforsyning fremgår det:

**§1.** Lovens formål er at fremme den mest samfundsøkonomiske, herunder miljøvenlige, anvendelse af energi til bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand og inden for disse rammer at formindske energiforsyningens afhængighed af fossile brændsler.

I henhold til den tilhørende bekendtgørelse nr. 1792 af 27. december 2018 om godkendelse af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg (projektbekendtgørelsen) gælder følgende:

**§6.** Kommunalbestyrelsen skal anvende forudsætningerne i dette kapitel ved behandling af projekter for kollektive varmforsyningsanlæg. Kommunalbestyrelsen skal desuden i overensstemmelse med §1 i lov om varmforsyning og §27, stk. 2, i denne bekendtgørelse sørge for, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. dog §11, stk. 2, og §18, stk. 5-7.

Etablering af levering af fjernvarme som overskudsvarme fra fjernkølingsleverancen sker via en varmepumpe med en kapacitet på mere end 1 MW.

Da varmforsyningen i det centrale kraftvarmeområde i Aalborg er baseret på varme fra et centralt kraftvarmeværk (Nordjyllandsværket) gælder §14 i projektbekendtgørelsen:

**§14.** Ved etablering af produktionsanlæg med en varmekapacitet over 1 MW til levering af opvarmet vand eller damp til et fjernvarmenet, der forsynes af et centralt kraftvarmeanlæg, kan kommunalbestyrelsen kun godkende projektet, hvis anlægget indrettes som kraftvarmeanlæg.

Anvendelse af overskudsvarme fra fjernkøleanlægget vil således forudsætte en dispensation fra Energistyrelsen.

### Kompetence

I henhold til §15 i industri- og køleprojektbekendtgørelsen er det kommunalbestyrelsen, der har kompetence til at godkende projekter efter bekendtgørelsen.

Det foreslås, at kompetencen til godkendelse af projekter for industri- og fjernkøleanlæg i henhold til den enhver tid gældende bekendtgørelse fremadrettet delegeres til Miljø- og Energiudvalget.

Miljø- og Energiforvaltningen vurderer, at godkendelse af projekter for industri- og fjernkøleanlæg falder ind under Miljø- og Energiudvalgets ansvarsområder som angivet i Aalborg kommunes Styrelsesvedtægt, jf. byrådets godkendelse af 11. december 2017, pkt. 10.

Efter byrådets behandling af kompetenceoverførslen vil Miljø- og Energiudvalget få forelagt udkast til en ramme for kompetencefordelingen mellem Miljø- og Energiudvalget og Miljø- og Energiforvaltningen i forhold til industri- og fjernkøleanlæg til behandling.

### Vurdering af projektforslag

#### Fjernkøleanlægget

Aalborg Fjernkøling A/S er et selvstændigt selskab med begrænset ansvar, ejet 100% af Aalborg Kommune. Projektet er derfor omfattet af §12 i industri- og køleprojektbekendtgørelsen, hvor det fremgår at projekter for



etablering af nye kommunale fjernkølingsanlæg under 20 MW skal forelægges til godkendelse hos kommunalbestyrelsen af den kommune, hvor projektet skal gennemføres.

Den leverede fjernkøling til NAU er på grund af udnyttelsen af koldt vand i en nærliggende kridtsø mere energieffektiv og mere miljøvenlig end egen produktion af traditionel køling.

Den varme der produceres i forbindelse med levering af fjernkøling til NAU bliver udnyttet i det centrale kraftvarmeområde i Aalborg. Varmen vil fortrænge kulbaseret kraftvarme fra Nordjyllandsværket.

Med baggrund heri vurderes det derfor, at det samlede projekt for fjernkøling af NAU fremmer en energieffektiv køling og udnytter synergieffekter med fjernvarme, hvorfor betingelserne for godkendelse af projektet i henhold til §15 i industri- og køleprojektbekendtgørelsen er opfyldt.

#### *Udnyttelse af overskudsvarme i det centrale kraftvarmeområde*

Da levering af fjernvarme som overskudsvarme fra fjernkølingsleverancen sker via en varmepumpe med en kapacitet på mere end 1 MW, vil godkendelse af udnyttelse af overskudsvarmen kræve en dispensation fra projektbekendtgørelsens regler om, at produktionsanlæg med en kapacitet over 1 MW i centrale kraftvarmeområder skal opføres som kraftvarmeanlæg.

Energistyrelsen kan i henhold til §31 i projektbekendtgørelsen i særlige tilfælde dispensere fra bekendtgørelsens bestemmelser, herunder kraftvarmekravet.

Energistyrelsen har bl.a. i møde i januar 2019 tilkendegivet, at der, ved erstatning af Nordjyllandsværkets varmeproduktion, som udgangspunkt er god mulighed for at opnå dispensation fra produktionsbindingerne i projektbekendtgørelsen. En dispensation skal dog baseres på en konkret vurdering af ansøgning om dispensation.

De samlede samfundsøkonomiske beregninger for køleprojektet viser, at der vil være en samfundsøkonomisk gevinst ved at udnytte overskudsvarme fra køleprocessen i det centrale kraftvarmeområde. Herudover vil der være positiv selskabs- og brugerøkonomi samt en miljømæssig gevinst.

Varmeleverancen fra køleanlægget alene vil substituere varme fra Nordjyllandsværket, og de øvrige leverandører af varme til det centrale kraftvarmeområde vil således ikke blive berørt.

Med baggrund heri vurderes det, at projektet for udnyttelse af overskudsvarmen fra køleprojektet i det centrale kraftvarmeområde opfylder betingelserne for godkendelse i henhold til projektbekendtgørelsen under forudsætning af Energistyrelsens dispensation fra kraftvarmekravet.

Miljø- og Energiforvaltningen vil umiddelbart efter byrådets behandling fremsende dispensationsansøgning til Energistyrelsen.

#### **Samlet vurdering**

Da projektet for etablering af fjernkøling til Nyt Universitetshospital i Aalborg jf. foranstående opfylder betingelserne i hhv. industri- og køleprojektbekendtgørelsen og projektbekendtgørelsen under forudsætning af Energistyrelsens dispensation, indstilles det, at projektet godkendes.



**Bilag:**

Høringssvar fra Nordjyllandsværket vedr. projekt for etablering af fjernkøling

Høringssvar fra Aalborg Varme vedr. projekt for etablering af fjernkøling

Høringssvar fra Region Nordjylland vedr. projekt for etablering af fjernkøling