BILAG 1

AFGØRELSE

Afgørelse vedr. Farum Fjernvarmes ansøgning om tilladelse til opførsel af et nyt biomassebaseret fjernvarmeværk på adressen Farremosen 4, Vassingerød, jf. projektforslag rev. 2 af 16. juni 2017.

Allerød Kommune

Teknik og Drift

Allerød Rådhus
Bjarkesvej 2
3450 Allerød
Tlf.: 48 100 100
kommunen@alleroed.dk
www.alleroed.dk

Dato: 10. april 2018

Sagsnr. 17/9843

Sagsbehandler:
Flemming Kjølstad Larsen

Afgørelse vedr. Farum Fjernvarmes ansøgning om tilladelse til opførsel af et nyt biomassebaseret fjernvarmeværk på adressen Farremosen 4, Vassingerød, jf. projektforslag rev. 2 af 16. juni 2017.

Afgørelsen er truffet på byrådsmøde den 22. marts 2018.

Afgørelsen er truffet i henhold:

- Varmeforsyningsloven, jf. LBK 523 af 22. maj 2017.
- Projektbekendtgørelsen, jf. BEK nr. 825 af 24. juni 2016.

Projektansvarlig:

Farum Fjernvarme a.m.b.a. Stavnsholtvej 33, 3520 Farum.

Kontaktperson: Nighat Kamal.

Kopi til:

- Furesø Kommune
- Hillerød Forsyning
- HMN GasNet P/S
- I/S Norfors
- Vestforbrænding

Meddelt: 10. april 2018

Annonceret: 11. april 2018

Klagefrist udløber: 8. maj 2018

Indhold

Resumé 4
1. Læsevejledning 5
2. Sagsfremstilling 6
3. Retsgrundlag 10
4. Kommunens vurdering af projektet 12
    Konklusion 13
6. Klagevejledning 14
    Betingelser ifm. behandling af en eventuel klage 14
    Søgsmål 14

Resumé

Farum Fjernvarme har den 16. juni 2017 anmodet Allerød Kommune om at gennemføre myndighedsbehandling af projektforslag om etablering af nyt biomassebaseret fjernvarmeværk på adressen Farremosen 4, Vassingerød.

Projektet omfatter fase 1 af Vassingerød Energi Park: Etablering af et nyt biomassebaseret varmeproduktionsanlæg med en kapacitet på 16 MW.

Projektets formål er at reducere og erstatte varmeproduktionen på Farum Fjernvarmes eksisterende naturgaskedler.

Projektet er godkendelsespligtigt og skal forelægges kommunen til godkendelse, jf. varmeforsyningsloven § 4 samt projektbekendtgørelsen § 3 med tilhørende bilag 1.

Kommunen skal sikre, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt. Herunder skal de energimæssige, samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvenser af projektet vurderes, jf. varmeforsyningslovens § 1 og projektbekendtgørelsens § 26.

Projektforslaget har været i partshøring, jf. projektbekendtgørelsen § 25. Høringen afstedkom væsentlige indvendinger mod og kommentarer til projektet fra Furesø Kommune, HMN GasNet samt Vestforbrænding. Efterfølgende har Farum Fjernvarme kommenteret høringssvarene.

Allerød Kommune har indbudt Farum Fjernvarme til yderligere dialog om projektet. Farum Fjernvarme har afslået og har anmodet om, at kommunen afslutter myndighedsbehandlingen af projektet på det foreliggende grundlag.

Allerød Kommune har endvidere anmodet Farum Fjernvarme om supplerende oplysninger og beregninger til brug for myndighedsvurdering af projektet. Farum Fjernvarme har imødekommet anmodningen delvist.

Allerød Kommune vurderer samlet, at projektet ikke kan myndighedsgodkendes, jf. projektbekendtgørelsens kapitel 3 og kapitel 4, idet projektet:

- Udviser et samfundsmæssigt underskud
- De facto medfører en udvidelse af produktionskapaciteten
- Tager udgangspunkt i et ikke retvisende referencescenarie.

Ansøgningen er derfor afslået, ved beslutning på byrådsmøde den 22. marts 2018.

Beslutningen skal meddeles berørte parter, med oplysninger om klageadgang og klagefrist, jf. projektbekendtgørelsens §§ 28 og 31.

1. Læsevejledning

Projektvurderingen er opbygget i 3 dele.

1. **del** (afsnit 2-4) indeholder sagsfremstilling, det anvendte retsgrundlag samt kommunens samfundsøkonomiske vurdering af projektet.
2. **del** (afsnit 5) indeholder kommunens afgørelse samt oplysninger om klagevejledning
3. **del** (afsnit 6) indeholder klagevejledning.

Anvendt lovgivning:

- Lovbekendtgørelse nr. 523 af 22. maj 2017 (varmeforsyningsloven).
- Bekendtgørelse nr. 825 af 24. juni 2016 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg (projektbekendtgørelsen).

Godkendelsens forhold til anden lovgivning

- Nærværende projektvurdering omfatter alene forholdet til ovenstående lovgivning.

2. Sagsfremstilling

Projektets hovedpunkter
Projektforslaget (rev 2 af 16. juni 2017) redegør for konsekvenserne ved etablering af et nyt biomassebaseret varmeproduktionsanlæg med absorptionsvarmepumpe, med en kapacitet på 16 MW i forhold til nuværende varmeforsyningssituation (referencescenarie) for Farum Fjernvarme.

Af projektforslaget fremgår, at Farum Fjernvarme tidligere har modtaget 85-90 % af varmebehovet fra kraftvarmeværket i Hillerød, men at der i dag er en overvægt af egenproduktion på egne gasfyrede kedler. Det gasfyrede kraftvarmeværk i Hillerød nedlægges i 2018/2019, hvor et nyt biomassefyret kraftvarmeværk tager over. Ifølge projektforslaget er dette værk alene designet til at dække eget spidslastbehov, hvorfor fortsat leverance herfra til Farum Fjernvarme kun er muligt uden for spidslastperioder. Referencescenariet er derfor beregnet ud fra 50 % gasbaseret varmeproduktion på Farum Fjernvarmes nuværende kedler og 50 % biomassebaseret kraftvarmeproduktion fra Hillerød.

Projektet redegør endvidere for konsekvenserne ved etablering af produktionsanlægget som et biomassebaseret kraftvarmeanlæg.

Projektberegningerne viser ifølge projektforslaget, at det er samfundsøkonomisk mest fordelagtigt at opføre værket som et varmeproducerende anlæg uden elproduktion.

Projektberegningerne viser således ved etablering af et biomassebaseret varmeværk uden elproduktion:

- et samfundsøkonomisk overskud på 100,6 mio. kr./20 år
- et selskabsøkonomisk overskud på 7,1 mio. kr./20 år
- en brugerøkonomisk besparelse på op til ca. 1.882 kr./år/standardhus

Farum Fjernvarmes bemærkninger
Farum Fjernvarme besvarede via advokat de indkomne høringssvar ved mail af 7. august 2017. Farum Fjernvarmes besvarelse omfatter i hovedpunkter.

- Brændselsvalg: Farum Fjernvarme har hidtil været under et decentralt naturgasfyret område. Imidlertid har Hillerød Kommune ved godkendelse af Hillerød Forsynings projektforslag fra november 2013 godkendt, at det decentrale naturgasfyrede Hillerød Kraftvarmeværk nedlægges og erstattes af et decentralt biomassefyret kraftvarmeværk. Nedlæggelsen indgår som en forudsætning i projektet. Hillerød Kraftvarmeværk derfor i projekt-godkendelsesmæssig forstand ikke et decentralt naturgasfyret kraftvarmeværk, fra og med datoen for Hillerød Kommunes godkendelse af Hillerød Forsyning projektforslag for biomassebaseret kraftvarme.
- Brændselspris: Energistyrelsens samfundsøkonomiske beregnings-forudsætninger indeholder ikke en brændselspris for HPA, hvorfor brændselsprisen er opgjort ud fra et konkret og realistisk skøn på baggrund af et bindende pristilbud fra Norfors.
- Brændselsforsyning: Jf. brev af 19. maj 2017 fra Farum Fjernvarme via advokat, hvori oplyses, at Norfors i nærområdet har ca. 10.000 tons ud af de nødvendige 30.000 tons HPA til rådighed. De resterende 20.000 tons indkøbes bl.a. på baggrund af specifikke kontraktlige aftaler. Aftaler som Farum Fjernvarme og Norfors anser som fortrolige. Om nødvendigt tilbyder Norfors indsigt i aftalerne via notar.
- Følsomhedsanalyser: Der er lavet følsomhedsberegning på ændringer i den samfundsøkonomiske pris for have-/parkaffald på op til 20% prisstigning.
- Referencescenarie: Farum Fjernvarme anser ikke affaldsvarme som et relevant scenarie, idet der hverken foreligger en aftale om levering af

affaldsvarme eller et godkendt projektforslag. Som endvidere oplyst i brev af 19. maj 2017, pkt. 1.4 har Vestforbrænding og Farum Fjernvarme ikke kunne blive enige om en aftale. Endvidere er prisen på affaldsvarme højere end Farum Fjernvarmes substitutionsprismulighed, hvilket ikke er lovligt. Scenariet er derfor ikke relevant.
- en miljømæssig reducering af CO2-emissionen.

Projektberegningerne viser endvidere et samfundsøkonomisk underskud på 41,5 mio. kr./20 år ved etablering af et biomassebaseret kraftvarmeværk (ORC-anlæg)

Høringsbemærkninger
Projektforslaget har været i høring i perioden 17/6-9/7-2017 (projektforslag, rev. 2 af 16. juni 2017). Høringen medførte høringssvar fra Furesø Kommune, HMN GasNet og Vestforbrænding.

Bemærkningerne omfatter i hovedpunkter:
- Brændselsvalget, som vurderes ulovligt, jf. projektbekendtgørelsen § 17.
- Brændselspris, der i de samfundsøkonomiske analyser vurderes for lavt sat i forhold til markedsprisen.
- Brændselsforsyning, herunder dokumentation for leveringssikkerhed af den nødvendige mængde have/parkaffald gennem projektperioden, den lave brændselspris in mente.
- Følsomhedsanalyser ved ændringer i brændselsvalg og/eller brændselspriser (f.eks. ved knaphed på have-/parkaffald).
- Referencescenariet, idet projektet opstiller en tænkt reference med 50 % gasbaseret fjernvarme fra egne, eksisterende kedler samt 50% fjernvarme fra Hillerød Forsyning, modsat eksisterende situation, hvor angiveligt over 50% af fjernvarmen leveres som affaldsbaseret fjernvarme fra Vestforbrænding.
- Scenarie-analyser: Bl.a. af muligheden for at anvende varmepumper.
- Tids-/Investeringsplan for alternativ renovering af eksisterende gascentraler.
- Reinvesteringsomkostningerne ved renovering af eksisterende anlæg, der jf. Energistyrelsens Teknologikatalog vurderes sat for højt.
- Virkningsgraden på over 120%, hvilket ikke anses retvisende, med mindre der samtidig investeres i optimering af kundeinstallationer.
- Kraftvarmekrav, jf. projektbekendtgørelsens §11 og §13, ifølge hvilke det ikke er muligt for kommunen at godkende ny varmekapacitet uden kraftvarme.
- Brugerøkonomiske analyser: Mangler.

Høringssvarene er tilsendt Farum Fjernvarme ved mail af 10. og 13. juli 2017.

- Scenarieanalyser, bl.a. for varmepumper: Varmepumper tænkes integreret senere i projektet. På nuværende tidspunkt er det Farum Fjernvarmes fortsatte synspunkt, at varmepumper ikke er et relevant scenarie.
- Tids-/Investeringsplan for alternativ renovering af eksisterende gascentraler: Kedlerne på Rugmarkcentralen er fra 1976, 1980 og 1084, og kedlerne på Stavnsholtcentralen er fra 1971 og 1976. Det er Farum Fjernvarmes synspunkt derfor en relevant forudsætning at indregne udskiftning af kedlerne i referencescenariet. Ifm. overvejelse om elkedler som spidslastanlæg er det efter Farum Fjernvarmes opfattelse ikke mere klimavenligt, idet naturgassen i disse år i vid omfang er biomassebaseret, mens størstedelen af elproduktionen baseres på kul eller naturgas.
- Reinvesteringsomkostningerne ved renovering af eksisterende gascentraler: Reinvesteringsomkostningerne er fastsat ud fra Energistyrelsens teknologikatalog, der er fremskrevet til 2017-priser og tillagt omkostninger til nedrivning, klargøring, projektledelse, rådgivning, myndighedsbehandling, renteudgifter, garantiprovision m.m. Forudsætningen om 20 mio. kr. er efter Farum Fjernvarmes vurdering realistisk.

- Virkningsgrad: Den beregnede virkningsgrad på 121,6 % er realistisk når der anvendes røggaskondensering, hvor røggassen køles til under 20 grader celcius. Desuden anvendes der opfugter af forbrændingsluften til styring af forgasningen og til reduktion af NOx-emissionen, hvorved udkondensering og varmeudnyttelse fra røggassen minimeres.
- Kraftvarmekrav. Jf. brev af 19. maj 2017. Heraf fremgår, at Energistyrelsen i 2014 har fastslået, at Farum Fjernvarme ikke er beliggende i centralt kraftvarmeforsynet område. Der foreligger ej heller en projektgodkendelse for Farum Fjernvarme, som udlægger selskabets energiform som central kraftvarme. Farum Fjernvarmes hidtidige projektgodkendelser er baseret på, at værket forsynes med overskudsvarme fra Hillerød Kraftvarmeværk og varme fra egne gaskedler. Ej heller i projektforslag for biomassekraftværket i Hillerød er angivet, at værket skal forsyne Farum Fjernvarme eller at Farum Fjernvarme allerede er kraftvarmeforsynet.
- Brugerøkonomi. Der er ikke efter § 26 i projektbekendtgørelsen krav om at projektet indeholder brugerøkonomiske beregninger. Den brugerøkonomiske konsekvens fremgår dog af projektforslaget.

<u>Anmodning om supplerende oplysninger og beregninger</u>
Allerød Kommune indbød ved mail af 5. sept. 2017 Farum Fjernvarme til yderligere dialog om projektet og dets forudsætninger.
Farum Fjernvarme afslog ved mail af 7. sept. 2017 med anmodning om at Allerød Kommune afslutter myndighedsbehandlingen.

Allerød Kommune anmodede følgende ved mail af 1. november 2017 Farum Fjernvarme om at opdatere og supplere ansøgningen til brug for den endelige myndighedsvurdering af projektet, omfattende:

Belysning af følgende scenarier:
0. Referencescenarie: 50 % affaldsbaseret fjernvarme (Vestforbrænding) og 50 % naturgasbaseret produktion på egne naturgaskedler.
1. Scenarie 1: 50 % biomassebaseret kraftvarme (Hillerød Forsyning) og 50 % naturgasbaseret produktion på egne naturgaskedler.
2. Scenarie 2: 100 % biomassebaseret kraftvarme (projektansøgning, Vassingerød Energi Park).
3. Scenarie 3: 100 % biomassebaseret varme (projektansøgning, Vassingerød Energi Park).
4. Scenarie 4: 50 % varmepumpe (frit valg) og 50 % biomassebaseret kraftvarme (Hillerød Forsyning).
5. Scenarie 5: 50 % varmepumpe (frit valg) og 50 % affaldsbaseret affaldsproduktion (Vestforbrænding).
6. Scenarie 6: 100 % naturgasbaseret på egne kedler (Farum Fjernvarme).

For alle scenarier blev udbedt:
- Opdaterede analyser af samfundsøkonomi og driftsøkonomi, herunder i forhold til udfasningen af PSO-afgiften.
- Brugerøkonomiske analyser, jf. projektbekendtgørelsens § 23, stk. 1, nr. 8.
- Energi- og miljømæssige analyser, jf. projektbekendtgørelsens § 23, nr. 1, stk. 9.

Endvidere blev udbedt:
- Opdateret tidsplan, jf. projektbekendtgørelsens § 23, stk. 1, nr. 5.
- Redegørelse og tidsplan for efterfølgende kapacitetstilpasninger, hvis ansøgningen imødekommes, jf. projektbekendtgørelsens § 23, stk. 1, nr. 4.
- Indregning af evt. omkostninger til kapacitetstilpasning i de samfundsøkonomiske analyser.

- Bekræftelse af, at der foreligger forpligtende aftaler om brændselslevering og brændselspriser for en periode på 5 år.
- Forventninger med hensyn til fremtidig brændselsforsyning og brændselspriser efter aftalens udløb.
- Følsomhedsanalyser for anvendelse af flis efter udløb af indgåede leveringsaftaler om have-/park-affald.
- Følsomhedsanalyser for stigende brændselspris efter udløbet af indgåede leveringsaftaler, idet det forudsættes, at HPA-prisen stiger til markedsprisen for flis, over en 10-årig periode.
- Opdateret og dokumenteret substitutionsprisberegning.
- Kort redegørelse for forhandlingerne med Vestforbrænding, jf. projektbekendtgørelsens § 23, stk. 1, nr. 7.

Farum Fjernvarme besvarelse af anmodning af 1. nov. 2017

Farum Fjernvarme har imødekommet anmodningen delvist, ved notat af 30. november 2017.

Farum Fjernvarme fastholder indledningsvis at man ikke anerkender kommunens krav til referencescenarie og projektscenarier som et retvisende beslutningsgrund iht. gældende lov. Farum Fjernvarme mener, at projektforslaget er fyldestgørende og indeholder de relevante og realistiske scenarier iht. lovgivningen.

Farum Fjernvarme har dog fremsendt opdaterede analyser, jf. kommunens anmodning. Farum Fjernvarme bemærker i forbindelse med scenarie 4 og 5, at disse alternativer med så store varmepumper er urealistiske, idet der ikke er oplagte varmekilder i nærheden til rådighed.

Analyserne omfatter samfundsøkonomiske brændsels-, investerings- og driftsudgifter, emissioner og afgiftsprovenu.

Analyserne omfatter ikke de anmodede brugerøkonomiske analyser.

Farum Fjernvarme har opdateret tidsplanen.

Mht. kapacitet oplyses, at: *"I projektsituationen vil kapacitet som spids- og reservelast i nødvendigt omfang blive stående hos Farum Fjernvarme, resten vil blive skrottet efter nærmere afvejning og uden omkostninger pga. skrotværdien".*

Mht. brændselstilgængelighed og –pris henvises til tidligere redegørelser og afklaringer, idet Farum Fjernvarme gentager, at *"der foreligger aftale om levering af HPA svarende til brændselsbehovet for en periode på 5 år"*, at aftaler herefter forhandles rettidigt, samt at Farum Fjernvarme "*anser i øvrigt brændselsindkøb og kontraktforhold i forbindelse hermed for et forsyningsanliggende og ikke et myndighedsanliggende"*.

Mht. følsomhedsanalyser for ændringer i brændselspris anerkender Farum Fjernvarme ikke kommunens præmisser for brændselspriser. Farum Fjernvarme har dog udarbejdet følsomhedsanalyse herfor.

Mht. substitutionsprisberegning henviser Farum Fjernvarme til notat af 15. juni 2017 fra Dansk Fjernvarmes Produktionsselskab, om Farum Fjernvarmes selskabsøkonomiske substitutionspris. Da intet har ændret sig siden da, er opdateringen lig situationen i juni 2017.

Mht. redegørelse for forhandlinger med Vestforbrænding oplyser Farum Fjernvarme, at Farum Fjernvarme har afholdt 3-4 møder med Vestforbrænding forud for opdateret tilbud i 2015. Tilbud er efterfølgende gennemgået og der har været forhandlinger omkring pris og leveringsvilkår.

3. Retsgrundlag

Kommunen har som overordnet varmeplanmyndighed godkendelseskompetencen og skal herunder sikre, at projekter er i overensstemmelse med varmeforsyningsloven og den fysiske planlægning, kommune- og lokalplanlægning samt planlægningen af varmeforsyningen, jf. varmeforsyningslovens § 4, stk. 1:

"[…]
§ 4. Kommunalbestyrelsen godkender projekter for etablering af nye kollektive varmeforsyningsanlæg eller udførelsen af større ændringer i eksisterende anlæg.
[…]"

samt projektbekendtgørelsens § 3, stk. 1 samt §§ 4 og 5:

"[…]
§ 3, stk. 1. Projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, der er omfattet af bilag 1, skal forelægges kommunalbestyrelsen til godkendelse.
§ 4. Kommunalbestyrelsen skal udføre en planlægning for varmeforsyningen i kommunen, bl.a. til brug for kommunalbestyrelsens behandling og godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg. Denne varmeplanlægning skal ske i samarbejde med forsyningsselskaber og andre berørte parter, f.eks. virksomheder med særlige energi- og varmebehov eller med særlige muligheder for at foretage el- og varmeproduktion.
Stk. 2. Det påhviler kommunalbestyrelsen, at
1) planlægge varmeforsyningen og den omlægning af eksisterende produktionsanlæg, der er angivet i § 9 i lov om varmeforsyning,
2) drage omsorg for, at der udarbejdes projekter herfor, jf. § 8 i lov om varmeforsyning,
3) behandle og godkende projekter, der opfylder gældende betingelser m.v., og
4) påse, at projekter gennemføres inden for de gældende frister, eventuelt i form af påbud.
§ 5. Kommunalbestyrelsen drager omsorg for, at planlægningen efter § 4 inddrages i forbindelse med den fysiske planlægning samt kommune- og lokalplanlægningen, bl.a. i forbindelse med revision eller ændring af kommuneplaner eller ved vedtagelse af lokalplaner. Kommunalbestyrelsen drager desuden omsorg for, at varmeplanlægningen i øvrigt er koordineret med planlovningen og anden lovgivning, herunder med reglerne om vurdering af større anlægs virkning på miljøet (VVM), byggelovgivningen og miljøbeskyttelseslovgivningen.
[…]"

Inden kommunen kan meddele godkendelse, skal kommunen sikre, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt og herunder vurdere de energimæssige, samfundsøkonomiske og miljømæssige konsekvenser af projektet, jf. varmeforsyningslovens § 1, stk. 1:

"[…]
§ 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.
[…]"

samt projektbekendtgørelsens § 6, stk. 1:

"[…]
§ 6. Kommunalbestyrelsen skal anvende forudsætningerne i dette kapitel ved behandling af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg. Kommunalbestyrelsen skal desuden i overensstemmelse med § 1 i lov om varmeforsyning og § 26, stk. 2, i denne bekendtgørelse sørge for, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. dog § 10, stk. 2, og § 17, stk. 5-7.
[…]"

samt projektbekendtgørelsens 26, stk. 2:

"[…]
Stk. 2. Kommunalbestyrelsen skal ved vurderingen påse, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. dog § 10, stk. 2, og § 17, stk. 5-7.
[…]"

Kommunens vurderingsgrundlag fremgår af projektbekendtgørelsens § 23:

"[…]
§ 23. Ansøgning om godkendelse af projekter (projektforslag) for kollektive varmeforsyningsanlæg skal være skriftlig og ledsaget af følgende oplysninger i det omfang, som er nødvendigt for kommunalbestyrelsens vurdering af projektet:
1) Den eller de ansvarlige for projektet.

2) Forholdet til varmeplanlægningen, herunder forsyningsforhold og varmekilder, jf. § 4, og forholdet til kommune- og lokalplaner.
3) Forholdet til anden lovgivning, herunder til lov om elforsyning og lov om naturgasforsyning.
4) Fastlæggelse af forsyningsområde og varmebehov, fastlæggelse af hvilke tekniske anlæg, herunder ledningsnet, der påtænkes etableret eller ændret, og anlæggets kapacitet, forsyningssikkerhed og andre driftsforhold samt for affaldsforbrændingsanlæg forholdet mellem forbrændingskapaciteten og affaldsgrundlaget, jf. § 50 b i lov om miljøbeskyttelse eller regler udstedt i medfør heraf.
5) Tidsplan for etableringen eller ændringen og ved konverteringsprojekter en redegørelse for varmegrundlaget og konverteringsforløbet.
6) Arealafståelser, servitutpålæg og evt. aftaler med grundejere m.v., der er nødvendige for anlæggets gennemførelse.
7) Redegørelse for projektansøgers forhandlinger med, herunder evt. udtalelser fra berørte forsyningsselskaber og virksomheder m.fl.
8) Økonomiske konsekvenser for forbrugerne.
9) Energi- og miljømæssige vurderinger samt samfunds- og selskabsøkonomiske vurderinger.
10) Samfundsøkonomisk analyse af relevante scenarier. For projektforslag, der vedrører etablering eller udvidelse af varme- eller naturgasdistributionsnet, anses individuel forsyning for et relevant scenarium.

Stk. 2. Ved de samfundsøkonomiske vurderinger og analyser nævnt i stk. 1, nr. 9 og 10, anvendes den på tidspunktet for kommunalbestyrelsens afgørelse senest udmeldte diskonteringsrente fra Finansministeriet.
Stk. 3. Kommunen kan på baggrund af projektforslagenes forskellige karakter og baggrund bestemme, at oplysninger om et eller flere forhold nævnt i stk. 1, nr. 1-9, og nr. 10, 1. pkt., ikke skal foreligge, hvis oplysningerne skønnes at være af uvæsentlig karakter for projektforslaget, ligesom kommunen kan kræve yderligere oplysninger.
For kommunalbestyrelsens godkendelse af ansøgninger efter § 10, stk. 2, og § 17, stk. 5-7, skal der ikke foreligge oplysninger om forhold nævnt i stk. 1, nr. 10, 1. pkt.
Stk. 4. Kommunalbestyrelsen kan træffe beslutning om en faseopdeling af projektbehandlingen således, at der kan foretages en mere overordnet behandling før den tekniske behandling. En sådan fremgangsmåde kan f.eks. anvendes i forbindelse med projekter, der berører flere kommuner.
[…]"

Berørte parter skal endvidere høres om projektet med en høringsfrist på minimum 4 uger, jf. projektbekendtgørelsens § 25:

"[…]
§ 25. Kommunalbestyrelsen skal skriftligt underrette berørte forsyningsselskaber, kommuner og grundejere, der skal afgive areal eller pålægges servitut, om projektforslaget med henblik på, at eventuelle bemærkninger til projektforslaget kan fremsendes til kommunalbestyrelsen inden for 4 uger. Ved ændring af områdeafgrænsningen i forhold til det hidtidige plangrundlag, skal de berørte forsyningsselskaber m.v. inddrages. Kommunalbestyrelsen kan tilsvarende underrette andre, f.eks. virksomheder og told- og skatteforvaltningen.
[…]"

idet samtidig parternes eventuelle bemærkninger jf. § 25 ovenfor skal indgå i vurderingsgrundlaget, jf. projektbekendtgørelsens § 26, stk. 1., pkt. 4:

"[…]
4) de bemærkninger, der er modtaget efter § 25.
[…]"

4. Kommunens vurdering af projektet

Kommunens vurdering sker i henhold til varmeforsyningslovgivningen, projektforslaget, høringskommentarer, rådgivernotat samt diverse supplerende oplysninger og beregninger fra Farum Fjernvarme fra 2016 (ansøgningsåret, projekt version 1) til 9. februar 2018.

1) Projektet udviser et samfundsøkonomisk underskud

Byrådet skal godkende det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. projektbekendtgørelsens § 6 og § 26, stk. 2.

Det samfundsøkonomiske mest rentable scenarie er et scenarie med 50% affaldsbaseret fjernvarme og 50% naturgasbaseret fjernvarme. Dette scenarie påviser en samfundsøkonomisk gevinst i forhold til projektscenariet på ca. 88,3 mio. kr. Kommunen vurderer derfor, at der ikke er hjemmel for at godkende projektet, uanset om scenariet sættes som referencescenarie eller som alternativt scenarie til projektet.

Farum Fjernvarme er uenig i denne vurdering, idet Farum Fjernvarme med henvisning til substitutionsprisprincippet afviser scenariet som lovligt samt med henvisning til, at det efter Farum Fjernvarmes vurdering ikke på et privatretligt grundlag er muligt at indgå leveringsaftale med Vestforbrænding. Farum Fjernvarme har imidlertid samtidig via sin advokat ved brev af 19. maj 2017 bekræftet, at der som minimum frem til 2016 er indgået affaldsbaseret fjernvarme i Farum Fjernvarmes varmeforsyning.

Det er myndigheden, der afgør, hvilke scenarier, der anses for relevante, jf. projektbekendtgørelsen § 23, stk. 1.

Substitutionsprisprincippet følger af varmeforsyningslovens § 20, stk. 1, og er fastlagt i administrativ praksis i Energitilsynet og Energiklagenævnet. Efter substitutionsprisprincippet skal et varmeselskab vælge den billigste varmeforsyning blandt eksisterende muligheder, enten ved egenproduktion eller ved indkøb fra anden leverandør, idet prisen i henhold til varmeforsyningslovens kapitel 4 skal være omkostningsbestemt.

Det er kommunens vurdering:
a) at myndighedsbehandlingen skal baseres på hensyn til samfundsøkonomien
b) at scenariet er relevant og praktisk muligt
c) at Farum Fjernvarmes substitutionsprisberegning ikke er valid
d) at privatretlige hensyn ikke indgår i myndighedsgrundlaget

2) Projektet medfører de facto en udvidelse af produktionskapaciteten

Farum Fjernvarme oplyser, at formålet med projektet er at reducere og erstatte nuværende varmeproduktionen på Farum Fjernvarmes naturgaskedler. Farum Fjernvarme har ikke ønsket at konkretisere udfasningen af eksisterende anlæg.

Kommunen vurderer på den baggrund, at projektet de facto medfører en udvidelse af produktionskapaciteten på op mod 100%, hvorefter produktionskapaciteten vil udgøre op mod 200 % af varmegrundlaget.
Det er efter kommunens vurdering i strid med projektbekendtgørelsens § 11, stk. 2, som angiver, at et projektforslag skal dimensioneres til 90 % af varmebehovet med mindre en anden dækningsgrad er samfundsøkonomisk mest fordelagtig.

3) Projektforslagets referencescenarie er ikke retvisende.

Projektet opstiller et referencescenarie med 50 % forsyning fra egne kedler og 50 % varmekøb fra Hillerød Forsynings biomassebaserede kraftvarmeværk. Det er efter kommunens vurdering ikke et korrekt referencescenarie, idet referencescenariet som udgangspunkt skal tage afsæt i en uændret fortsættelse af eksisterende forhold, hvis det er fysisk og praktisk muligt. Farum Fjernvarme har

oplyst, at der i en årrække og i stigende grad er indgået affaldsbaseret fjernvarme i Farum Fjernvarmes varmeforsyning. Som minimum frem til år 2016. Ifølge oplysninger fra Vestforbrænding udgør den affaldsbaseret fjernvarme således op mod 55 % af Farum Fjernvarmes varmegrundlag.

På den baggrund vurderer kommunen, at et referencescenarie med 50% affaldsbaseret fjernvarme fra Vestforbrænding og 50% naturgasbaseret fjernvarme fra egne kedler er et retvisende referencescenarie. Med dette som udgangspunkt udviser projektscenariet et samfundsøkonomisk underskud på ca. 88,3 mio. kr.

4) Øvrige forhold
Derudover er der usikkerhed om brændselsvalg, brændselssikkerhed og brændselspriser på sigt m.m.

Konklusion

Kommunen vurderer på det foreliggende grundlag, at kommunen ikke har hjemmel til at godkende projektet, jf. projektbekendtgørelsens § 6, § 11 og § 26, stk. 2.

Ansøgningen blev behandlet på byrådsmøde den 22. marts 2018, som punkt 20 på dagsordenen. Ansøgningen blev afslået.

6. Klagevejledning

Afgørelsen kan jf. varmeforsyningslovens § 26 og projektbekendtgørelsens § 31 med en klagefrist på 4 uger påklages til Energiklagenævnet af ansøger og berørte parter. Klagefristen regnes fra dagen for modtagelse af denne afgørelse.

Klagen skal være skriftlig med angivelse af de synspunkter, som klagen støttes på. Den afgørelse, der klages over, bør vedlægges klagen.

Klage kan sendes pr. post til postadressen Nævnenes Hus, Energiklagenævnet, Toldboden 2, 8800 Viborg, eller sendes pr. e-mail til ekn@naevneneshus.dk eller afleveres på Energiklagenævnets kontor i kontortiden.

Yderligere oplysninger om klager, herunder Energiklagenævnets retningslinjer for skriftlig kommunikation, kan findes på Energiklagenævnets hjemmeside: www.ekn.dk (http://www.ekn.dk/klagebehandling).

Betingelser ifm. behandling af en eventuel klage

Energiklagenævnet behandler klager over afgørelser truffet af kommuner. Kommunens afgørelse kan *ikke* indbringes for anden *administrativ* myndighed end Energiklagenævnet.

Søgsmål

Afgørelser kan *ikke* indbringes for domstolene før den endelige administrative afgørelse fra Energiklagenævnet foreligger.

Såfremt Energiklagenævnets afgørelse ønskes prøvet ved domstolene, skal sagen være anlagt senest 6 måneder efter, at afgørelse er meddelt.

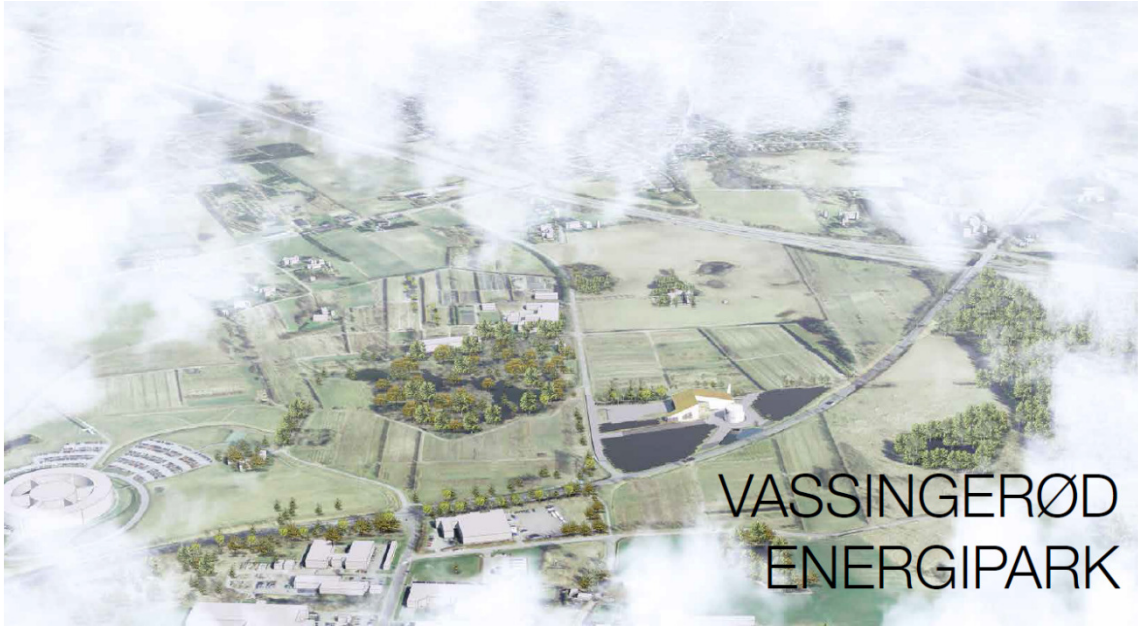
BILAG 2

VASSINGERØD ENERGI PARK – FASE 1 NYT BIOMASSEVÆRK

PROJEKTFORSLAG I HENHOLD TIL VARMEFORSYNINGSLOVEN OG PROJEKTBEKENDTGØRELSEN

FARUM FJERNVARME A.M.B.A OG I/S NORFORS

VORES REFERENCE: 30.9170.03



29. AUGUST 2016

SEPTEMBER 2016, REV 1

16 JUNI 2017, REV 2

UDARBEJDET AF: **Kasper Qvist, Christian Nørr Jacobsen (Sweco) og Christian Pedersen, Viktor Jensen (DFP)**

GODKENDT AF: **Johnny Iversen**

Resumé

Farum Fjernvarme A.m.b.a. og I/S Norfors er gået sammen om udviklingen af Vassingerød Energi Park (VE-Park). Visionen for Vassingerød Energi Park er, at skabe et forbillede for tværkommunal strategisk energiplanlægning og –forsyning.

Nærværende projektforslag omfatter fase 1 af Vassingerød Energi Park, som er etableringen af et nyt biomassefyret varmeproduktionsanlæg med en kapacitet på 16 MW og forberedt for fase 2 og fase 3 i Vassingerød Nordøst i Allerød Kommune. Der anvendes have-/parkaffald som brændsel.

Etableringen af fase 1 som ren varmeproduktion vil resultere i et samfundsøkonomisk overskud på **100,6 mio. kr**., hvorimod etablering som kraftvarme (ORC-anlæg) vil resultere i et samfundsøkonomisk underskud på 41,5 mio. kr. ift. et biomasseanlæg til ren varmeproduktion.

Kommunalbestyrelsen anmodes hermed om myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslaget som ren varmeproduktion efter bestemmelserne i varmeforsyningsloven og projektbekendtgørelsen.

Projektforslaget udviser også betydelige selskabs- og brugerøkonomiske fordele med basis for nedsættelse af varmeprisen med op til 105 kr./MWh.

Det er Farum Fjernvarme A.m.b.a., der som køber at grunden i Farremosen 4 i Vassingerød (Allerød) formelt står som projektansvarlig, indtil det fælles selskab mellem Farum Fjernvarme og Norfors er etableret.

Sweco
Dusager 12

DK 8200 Aarhus,
Telefon +45 82 10 51 00
Fax +45 82 10 51 55
www.sweco.dk

Sweco Danmark A/S
Reg. nr. 48233511
Reg. kontor Glostrup

Member of the Sweco Group

Kasper Qvist
Energiplanlægger
Energi, Aarhus

kasper.qvist@sweco.dk

Indholdsfortegnelse

1 Indstilling 1

2 Indledning 1

3 Projektansvarlig 3

4 Forhold til varmeplanlægning og anden lovgivning 4
4.1 Varmeplanlægning 4
4.2 Fysisk planlægning 4
4.3 Anden lovgivning 6

5 Varmegrundlag 7

6 Tekniske anlæg 8
6.1 Fjernvarmenet 8
6.2 Biomassebrændsel 8
6.3 Produktionsanlæg 8

7 Tidsplan 10

8 Arealafståelse, servitutpålæg m.m. 10

9 Forhandling med berørte parter 11

10 Energi- og miljømæssig vurdering 11
10.1 Forudsætninger 11
10.2 Energimæssig vurdering 11
10.3 Miljømæssig vurdering 12

11 Generelle beregningsforudsætninger 12
11.1 Generelt 12
11.2 Investeringer i biomassekedel, ren varme 13
11.3 Investeringer i biomassekedel, ORC 14
11.4 Investeringer i referencen 15

12 Samfundsøkonomi 15
12.1 Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger 15

12.2 Beregningsresultat 15
12.3 Følsomheds analyser 16
12.3.1 Anlægsinvestering og brændselspris 16
12.3.2 Skadesvirkning ved metan og lattergas 18

13 Selskabsøkonomi 19
13.1 Forudsætninger 19
13.2 Selskabsøkonomiske resultater 19

14 Brugerøkonomi 20

Bilag

1. **Situationsplan**
2. **Kortlægning af varmeafsætningspotentialet**
3. **Energimæssig vurdering**
4. **Oversigtskort med transmissionsledning**
5. **Samfundsøkonomi**
6. **Selskabsøkonomi**

1 Indstilling

Det indstilles til Allerød Kommune at gennemføre myndighedsbehandlingen for nærværende projektforslag efter bestemmelserne i:

- Varmeforsyningsloven, LBK nr. 523 af 22. maj 2017.
- Projektbekendtgørelsen, BEK nr. 825 af 24. juni 2016.

Myndigheden i Allerød Kommune ansøges herved om godkendelse af projektforslaget for etablering af produktionsanlægget på adressen Farremosen 4, Vassingerød (Allerød) ifm. Vassingerød Energi Park fase 1.

Jævnfør projektforslagets samfundsøkonomiske beregninger indstilles projektet til godkendelse som rent varmeproducerende anlæg.

2 Indledning

Farum Fjernvarme A.m.b.a. og I/S Norfors er gået sammen om udviklingen af Vassingerød Energi Park. Projektet er fuldt i tråd med visionerne i det tværkommunale samarbejde ”Energi På Tværs”. Projektet understøtter det langsigtede mål om udfasning af de fossile brændsler gennem brug af VE-teknologier og Smart Energy systemer.

Visionen for Vassingerød Energi Park er, at skabe et forbillede for tværkommunal strategisk energiplanlægning og –forsyning.

Videre er det formålet at skabe et aktivt lokalt engagement ved at bruge anlægget som objekt for lokale skoler og uddannelsessteders undervisning og projekter og herved også promovere de naturfaglige fag og erhvervsområder.

Energiprojektet tænker vugge-til-vugge og symbiose 360 grader rundt, ikke blot med hensyn til biomasse og el, men også i relation til aske-/slaggehåndtering, vand og andre materialestrømme.

Det er parternes hensigt, at udnytte en grund på Farremosen 4, Vassingerød Nordøst, til formålet. Grunden er udlagt til virksomheder med særlige areal- og transportbehov og er placeret i umiddelbar nærhed af fjernvarmetransmissionsledningen mellem Hillerød og Farum.

Med den valgte placering kan det nye produktionsanlæg via transmissionsledningen forsyne både fjernvarmeforsyningen i Allerød Kommune, der drives af I/S Norfors, samt fjernvarmeforsyningen i Farum, der drives af Farum Fjernvarme A.m.b.a.

Etablering af Vassingerød Energi Park tænkes realiseret over tre faser med etablering af en varmeproduktionskapacitet i størrelsesordenen 15-20 MW i hver fase med tilhørende smarte og rationelle systemer for varmeakkumulering, sommerdækning m.v.

Nedenfor er overordnet listet de varmeproduktionsanlæg, der påtænkes etableret i forbindelse med Vassingerød Energi Parks tre etableringsfaser:

Fase 1: Etablering af 16 MW biomasseanlæg (evt. som ORC med elproduktion – Organic Rankine Cycle) med absorptionsvarmepumpe (Nærværende projektforslag).

Fase 2: Etablering af 15-20 MW ekstra linje biomasseanlæg samt 5-8.000 m^2 solfangere og varmepumpe til udnyttelse af overskudsvarme fra den nærlæggende høreapparatproducent Widex.

Fase 3: Etablering af yderligere 15-20 MW biomasselinje og eventuelt geotermianlæg.

Det vurderes, at der er et betydeligt potentiale for at aftage overskudsvarme fra den nærliggende høreapparatproducent Widex (varmepumpe i størrelsesorden 1-2 MW).

Etablering af biomassefyrede varmeproduktionsanlæg anses som en nødvendig og billig overgangsteknologi indtil varmepumpe- og geotermiteknologierne kan konkurrere med naturgassen.

Nærværende projektforslag omfatter fase 1 af Vassingerød Energi Park som er etableringen af et nyt biomassefyret varmeproduktionsanlæg med en kapacitet på 16 MW og forberedt for fase 2 og fase 3 i Vassingerød Nordøst i Allerød Kommune.

Det forudsættes, at der i stedet for traditionel biomasse som halm og flis anvendes have-/parkaffald som brændsel. Anvendelse af have-/parkaffald som brændsel er i tråd med og understøtter Miljøministeriets ” Danmark uden affald – Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-2018”, der forventer at op mod 22 % af den samlede mængde have-/parkaffald benyttes som biobrændsel i forbrændingsanlæg i 2018 mod 4 % i 2011.

I projektforslaget belyses, om der opnås bedst samfundsøkonomi ved etablering af et biomassefyret ORC-anlæg, eller som et rent varmeproducerende anlæg.

Farum Fjernvarme har tidligere modtaget 85-90 % af varmebehovet fra kraftvarmeværket i Hillerød (Hillerød Forsyning). Kontrakten er genforhandlet for en kortere periode frem til udgangen af 2018, men der er i dag en overvægt af egenproduktion fra egne gasfyrede kedler.

Det gasbaserede kraftvarmeværk i Hillerød nedlægges i 2018/2019. Et nyt biomassefyret kraftvarmeværk er opført, men det er kapacitetsmæssigt kun designet til at dække eget spidslastbehov. Derfor er fortsat leverance herfra til Farum og Allerød kun mulig uden for spidslastperioder.

I Allerød Kommune er der på sigt potentiale for fjernvarmeudbygning ved at sammenkoble eksisterende gasfyrede varmecentraler samt udbygge fjernvarmeforsyningen generelt i kommunen.

Målet med etablering af VE-produktionsteknologier og et nyt biomassefyret varmeproduktionsanlæg er, at reducere varmeproduktion på naturgaskedlerne og erstatte

den med varmeproduktion på CO_2-neutralt brændsel i overensstemmelse med kommunernes vision om en højere andel af vedvarende energikilder og en reduceret CO_2-udledning fra varmeforsyningen.

Projektforslaget er udarbejdet med henblik på at fremme en samfundsøkonomisk fordelagtig udvikling af varmeforsyningen i Furesø og Allerød Kommuner, idet et nyt biomassefyret varmeproduktionsanlæg vil bidrage til en øget andel af grøn varme i den kollektive varmeforsyning samt en reduceret udledning af CO_2.

3 Projektansvarlig

I/S Norfors og Farum Fjernvarme A.m.b.a. opretter en fælles juridisk enhed, som vil eje og drive anlægget. Dette juridiske arbejde med selskabsdannelsen pågår.

Indtil nævnte selskabsdannelse er etableret, vil den juridisk ansvarlige for projektet være:

Farum Fjernvarme
Stavnsholtvej 33
3520 Farum

Kontaktperson:	Nighat Kamal
Telefon:	4434 9085
E-mail:	nk@farum-fjernvarme.dk

Vedrørende projektforslagets indhold kan bygherres rådgiver kontaktes:

Sweco Danmark A/S
Granskoven 8
2600 Glostrup

Kontaktperson:	Johnny Iversen
Telefon:	+ 45 4348 6073
Mobil:	+ 45 2723 6073
E-mail:	Johnny.Iversen@sweco.dk

Kontaktpersonen hos Norfors er:

I/S Norfors
Savsvinget 2
2970 Hørsholm

Kontaktperson:	Jan Olsen
Telefon:	4516 0500
E-mail:	jo@norfors.dk

4 Forhold til varmeplanlægning og anden lovgivning

4.1 Varmeplanlægning

Nærværende projektforslag er underlagt Projektbekendtgørelsens § 6 og kan godkendes såfremt gennemførelse af projektet medfører en samfundsøkonomisk gevinst.

§ 6. Kommunalbestyrelsen skal anvende forudsætningerne i dette kapitel i forbindelse med projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg. Kommunalbestyrelsen skal desuden i overensstemmelse med § 1 i lov om varmeforsyning og § 26, stk. 2, i denne bekendtgørelse sørge for, at projektet ud fra en konkret vurdering er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt, jf. dog § 10, stk. 2, og § 17, stk. 5-7.

Nærværende projektforslag er desuden omfattet af Projektbekendtgørelsens § 11, hvorefter kommunalbestyrelsen kan godkende et varmeproducerende anlæg større end 1 MW, hvis dette er samfundsøkonomisk fordelagtigt sammenlignet med et kraft-varme-anlæg.

§ 11. Kommunalbestyrelsen kan kun godkende projekter for produktionsanlæg med en varmekapacitet over 1 MW, hvis anlægget indrettes som kraft-varme-anlæg. 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, jf. dog § 13.

Anlægget tilhører ikke et centralt kraftvarmeområde, men er klassificeret som hørende til decentralt kraftvarmeområde.

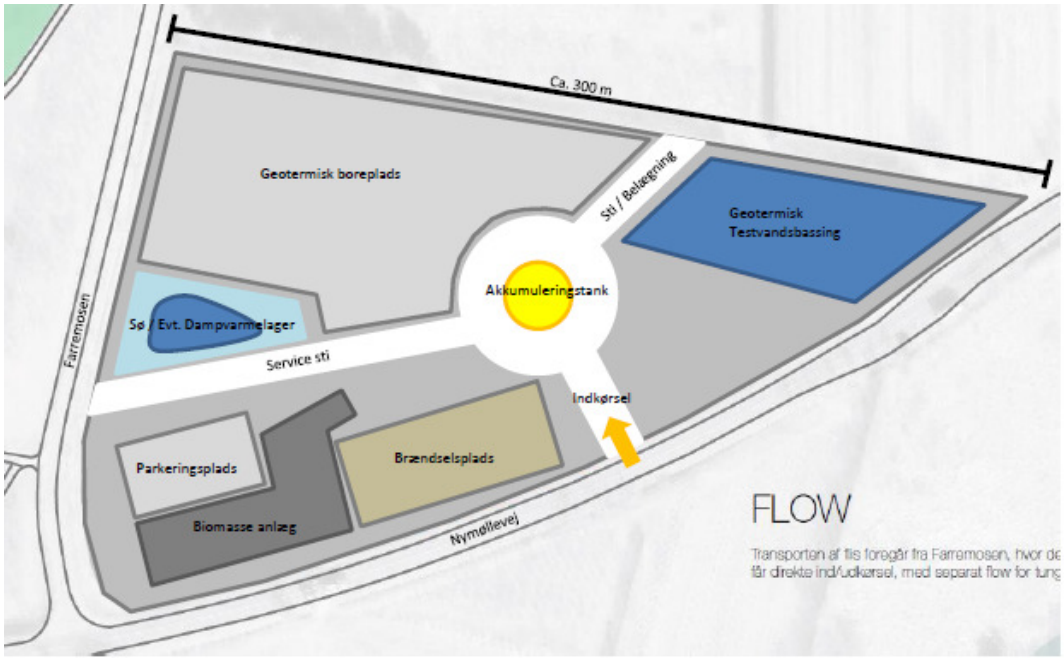
Endvidere henvises til Allerød Kommunes ”*Kommuneplan 2013-2025”*.

En lokalplan for området er p.t. under godkendelse.

4.2 Fysisk planlægning

Det nye varmeproduktionsanlæg etableres på matrikel nummer 4m Vassingerød By, Uggeløse. Farremusen 4, 3450 Allerød.

Anlægget kan eksempelvis placeres i den sydvestlige del af matriklen, som illustreret på nedenstående figur. Figuren fremgår i større format i bilag 1.



Figur 1: Produktionsanlæg her illustreret med midlertidige arealer til geotermi i en fase 3.

Eventuelle respektafstande og forbehold til nærved liggende beskyttelses- eller fredningsområder skal medtages i en projekteringsfase.

Der findes ikke nogen naturbeskyttelses- eller fredningsområder i nærheden af den planlagte placering for anlægget, som det fremgår af nedenstående figur.

Figur 2: Kortudsnit over naturbeskyttelses- og fredningsområder i nærheden af den planlagte placering for det varmeproducerende anlæg.

Der skal etableres tilkørselsforhold med hensyn til brændselslevering og anden transport til og fra anlægget. Tilkørslen bliver fra syd (Nymøllevej) som angivet i lokalplanen.

Placering af interne veje, bygninger m.v. på området er ikke på nuværende tidspunkt endeligt fastlagt.

Anlæg af fjernvarmeledning i offentligt vejanlæg foretages efter ”gæsteprincippet”.

Fjernvarmeledninger placeres, således at gældende respektafstande til eksisterende el-, naturgas-, vand- og spildevandsledninger overholdes.

Området har status af særlig drikkevandsinteresse (OSD) og alt overfladevand skal ledes til nedsivning eller recipient.

4.3 Anden lovgivning

Nærværende projektforslag kan være omfattet af:

- LBK nr 488 af 10-05-2017 Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og af konkrete projekter (VVM).

Anlægget, der planlægges etableret, hører under bilag 2 pkt. 3a *Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).*

Allerød Kommune skal derfor efter kriterierne i ovenstående lovs bilag 3 vurdere om projektet er VVM-pligtigt.

Kommunens afgørelse skal offentliggøres med 4 ugers klagefrist, hvorfor offentliggørelse passende kan foregå samtidigt med høringsperioden for nærværende projektforslag.

5 Varmegrundlag

Det eksisterende varmegrundlag og den potentielle varmeafsætning på kortere og længere sigt er undersøgt og analyseret i en række rapporter i perioden 2010-2015.

Varmegrundlaget er blevet konsolideret i notatet "Vassingerød Energi Park – Kortlægning af varmeafsætningspotentialet, DFP april 2015", se også bilag 2.

Af nedenstående tabel fremgår det eksisterende varmegrundlag samt det mulige udbygningspotentiale i Allerød- og Farum kommuner.

		Varmesalg	Beregnet tab
Nuværende netto varmebehov	[MWh]	85.000	15.000
Udbygningspotentiale, fase 2	[MWh]	80.000	14.100
Udbygningspotentiale, fase 3	[MWh]	99.000	17.500
Samlet potentiale	[MWh]	**264.000**	**46.600**

Tabel 1: Nuværende varmegrundlag samt udbygningspotentiale jf. DFP's notat "Vassingerød Energi Park – Kortlægning af varmeafsætningspotentialet".

I nærværende projektforslag anvendes det nuværende varmeproduktionsgrundlag på ca. 100.000 MWh/år, svarende til et effektbehov på ca. 30-32 MW.

Fase 1, omfattet af nærværende projektforslag, vil indeholde den første af to biomassefyrede linjer, dvs. et anlæg med en kapacitet på 16 MW. Anlægget vil kunne dække størstedelen af det nuværende varmegrundlag. Resten dækkes gennem eksisterende gasbaseret spids- og reservekapacitet.

Det nuværende varmegrundlag dækkes i dag af naturgasbaseret varme- og kraftvarmeproduktion i hhv. Hillerød og Farum.

Udbygningspotentialet i en fase 2 vil kun i ringe grad kunne dækkes af den eksisterende varmeproduktionskapacitet og en fase 3 vil kræve etablering af ny produktionskapacitet.

6 Tekniske anlæg

6.1 Fjernvarmenet

Ifm. med etablering af Vassingerød Energi Park, skal der etableres en forbindelse til den nærlæggende transmissionsledning Hillerød-Farum, se bilag 4. Denne omkostning er indregnet i etableringsomkostningerne for anlægget omfattet af nærværende projektforslag.

6.2 Biomassebrændsel

Biomasseværket opføres med have-/parkaffald som brændsel, dvs. den brændbare og flisbaserede del af have-/parkaffaldet, såkaldt HPA-flis.

I Danmark er den samlede mængde af HPA opgjort til ca. 1 mio. tons/år, jf. Miljøstyrelsens rapport ”Have-/parkaffald til energiudnyttelse ved forbrænding, 2016”. Heraf vil op til ca. 25 % være egnet til forbrænding i varme- og kraftvarmeværker.

Projektforslagets varmegrundlag på ca. 100.000 MWh/år dækkes primært af HPA-flis med naturgasbaseret varme som spids- og reserve. Den årlige HPA-flis til dækning af dette behov vil være i størrelsesorden 30.000 tons.

6.3 Produktionsanlæg

Nærværende projektforslag indebærer etablering af et 16 MW biomasseanlæg med absorptionsvarmepumpe. Som brændsel anvendes have- og parkaffald.

Anlægget etableres enten som rent varmeproducerende anlæg eller som kraftvarmeanlæg (ORC) alt afhængigt af, hvilken løsning der resulterer i det bedste samfundsøkonomiske resultat.

Af nedenstående tabel fremgår anvendte anlægsdata for de to typer biomasseanlæg.

	Varmeydelse [MW]	El-ydelse [MW]	Varmevirkningsgrad [%]	Elvirkningsgrad [%]
Biomassekedel, ren varme	16	-	121,6	-
Biomassekedel, ORC	16	2,56	98,4	16

Tabel 2: Oversigt over anlægsdata for de to typer biomasseanlæg.

Farum Fjernvarme dækker i dag varmebehovet ved produktion på naturgasfyrede kedler samt overskudsvarme fra Hillerød.

Af nedenstående tabel fremgår data for Farum Fjernvarmes bestykning af naturgaskedler. Denne bestykning indgår i referencescenariet.

	Indfyret effekt [MW]	Produceret effekt [MW]	Virkningsgrad [%]
Rugmarken, Kedel 1	9,6	9,3	97
Rugmarken, Kedel 2	10,1	9,3	92
Rugmarken, Kedel 3	12,3	11,6	94
Stavnsholt, Kedel 2	7,9	7,3	92
Stavnsholt, Kedel 3	7,8	7,3	94
Stavnsholt, Kedel 4	7,9	7,3	92
Samlet effekt	**55,6**	**52,1**	

Tabel 3: Oversigt over Farum Fjernvarmes eksisterende bestykning af naturgaskedler.

Produktionsfordelingen for hhv. referencescenariet og de to biomassescenarier i nærværende projektforslag fremgår af nedenstående tabel. Referencescenariet vil være gasbaseret på 50% varmeproduktion i Farum og 50% biomassebaseret kraftvarmeproduktion fra Hillerød. Produktionsfordelingen i de to biomassescenarier er baseret på beregninger i EnergyPRO, se også bilag 3.

	Reference	Biomassekedel, ren varme	Biomassekedel, ORC
Rugmarken, Kedel 1	33,0 %	2,5 %	8,2 %
Rugmarken, Kedel 2	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Rugmarken, Kedel 3	16,3 %	0,0 %	0,2 %

Stavnsholt, Kedel 2	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Stavnsholt, Kedel 3	0,7 %	0,0 %	0,0 %
Stavnsholt, Kedel 4	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Biomasse KV, Hillerød	50,0 %	0,0 %	0,0 %
Biomassekedel, ren varme	0,0 %	97,5 %	0,0 %
Biomassekedel, ORC	0,0 %	0,0 %	91,6 %

Tabel 4: Produktionsfordeling for produktion af fjernvarme for hhv. referencescenariet og nærværende projektforslags to biomassescenarier

7 Tidsplan

Nedenfor er angivet en foreløbig vurdering af tidsplanen for gennemførelse af nærværende projektforslag.

Projektforslaget fremsendes til Allerød Kommune,	August 2016, rev. 2 juni 2017
Myndighedsbehandling af projektet	September 2016 - september 2017
Endelig godkendelse af projekt af Allerød Kommune efter afholdt partshøring	September 2017
Etablering af anlæg,	2018/2019
Idriftsættelse	2019

Detailprojektering og udbudsmateriale antages udført over en periode på 4-5 måneder, mens etablering af transmissionsanlæg forventes at kunne udføres over en periode på 5 måneder. Dermed forventes anlægget i drift til varmesæsonen 2019-2020.

Udarbejdelse, behandling samt høring i forbindelse med VVM antages at foregå løbende med behandling og høring af nærværende projektforslag.

8 Arealafståelse, servitutpålæg m.m.

Farum Fjernvarme har en købsaftale på arealet, hvorpå det varmeproducerende anlæg planlægges etableret – matrikel nr. 4m, Vassingerød By, Uggeløse.

Projektets gennemførelse forudsætter ikke påbud eller anvendelse af andre styringsmidler.

9 Forhandling med berørte parter

I forbindelse med projektet vil der pågå udveksling af nødvendige informationer og data mellem Farum Fjernvarme og Allerød Kommune, teknisk forvaltning m.fl.

HMN Naturgas A/S er en berørt part, som vil blive hørt i forbindelse med myndighedsbehandling af nærværende projektforslag.

Der har i flere omgange været afholdt dialogmøder og workshop med nabovirksomheden Widex, om leverance af overskudsvarme i fase 2 af projektet. Virksomheden er meget positiv.

10 Energi- og miljømæssig vurdering

I det følgende gennemgås de forudsætninger, der ligger til grund for den energi- og miljømæssige vurdering.

10.1 Forudsætninger

Følgende scenarier er undersøgt:

- Fortsat varmeproduktion på Farum Fjernvarmes egne naturgaskedler (50%) og varmekøb fra Hillerød Forsyning (50%) (reference).
- Etablering af nyt 16 MW biomassefyret varmeproduktionsanlæg med absorptionsvarmepumpe.
- Etablering af nyt 16 MW biomassefyret kraftvarmeanlæg (ORC) med absorptionsvarmepumpe.

Planperioden er 20 år fra 2019 til og med 2038.

De anvendte produktionsfordelinger for henholdsvis referencen og de to biomassescenarier fremgår af afsnit 6.2.

10.2 Energimæssig vurdering

Ved projektets gennemførelse opgøres nedenstående energiforbrug pr. år.

Årlig energimæssig betragtning		Biomassekedel, ren varme	Biomassekedel, ORC	Reference
Varmeproduktion	[MWh]	100.000	100.000	100.000
Brændselsforbrug	[MWh]	82.761	101.764	106.879
Elproduktion	[MWh]	0	14.891	8.791

Tabel 5: Varmeproduktion og brændselsforbrug i henholdsvis projektets alternativer og referencen.

Se også bilag 4.

10.3 Miljømæssig vurdering

Emissionerne ved varmeproduktion er beregnet for biomasseprojekterne og referencen. Resultatet fremgår af nedenstående tabel, hvor udledningen for hele planperioden i form af CO_2, SO_2, NO_x og $PM_{2,5}$ kan ses. Se også bilag 6.

Miljømæssige betragtninger 2019-2038		Biomassekedel, ren varme	Biomassekedel, ORC	Reference
CO_2	[Ton]	530	1.7.82	10.668
SO_2	[kg]	3.184	3.718	2.256
NO_x	[kg]	26.285	31.193	23.980
$PM_{2,5}$	[kg]	2.887	3.354	1.997

Tabel 6: Oversigt over emissioner for henholdsvis biomasseprojektet og referencen med fortsat naturgasfyring.

Som det fremgår af tabellen opnås betydelige reduktioner af CO_2 emissioner i biomassescenarierne. Emissionen er lavest ved ren varmeproduktion, hvilket skyldes, at anlægget her har en højere virkningsgrad sammenlignet med ORC alternativet, og der medgår ikke brændsel til produktion af el.

Begge biomassescenarier har dog højere emission af SO_2, NO_x samt $PM_{2,5}$, hvilket skyldes afbrændingen af biomasse.

Emissionerne er værdisat og indgår i de samfundsøkonomiske beregninger nedenfor i henhold til gældende vejledning fra Energistyrelsen på området. Derfor indgår CO_2 emissionen ikke direkte i kommunalbestyrelsens beslutningsgrundlag, jf. Varmeforsyningslovens formålsparagraf.

11 Generelle beregningsforudsætninger

11.1 Generelt

Der regnes over en planperiode på 20 år med start i 2019. Investeringerne falder i 2019.

Alle priser er med reference til 2017, men i de samfundsøkonomiske beregninger er disse fremskrevet til 2019-prisniveau med 1 % p.a.

Den samfundsøkonomiske diskonteringsrente er 4 % jf. Finansministeriet.

Have-/parkaffald forudsættes afregnet til 20 kr./GJ*.

*Jf. Energistyrelsen samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger udgør omkostningerne til transport, lager og avance på træflis 2,3-6,2 kr./GJ. Idet have-/parkaffald er en affaldsfraktion, forventes det at prisen vil ligge i intervallet 5-20 kr./GJ.

11.2 Investeringer i biomassekedel, ren varme

Estimerede investeringer, der er nødvendige for etablering af biomasseanlæg til ren varmeproduktion inkl. absorptionsvarmepumpe fremgår af nedenstående tabel.

Post		Investering
Byggeudgifter	[kr.]	21.400.000
Maskinanlæg	[kr.]	52.800.000
Fjernvarmetilslutning	[kr.]	7.500.000
Omkostninger	[kr.]	6.700.000
Samlet anlægsbudget til samfundsøkonomi – oprundet	[kr.]	90.000.000
Grundudgifter*	[kr]	20.000.000

*Tabel 7: Oversigt over investeringer i biomasseanlæg til ren varmeproduktion. *Grundudgift er en finansiel transaktion, der ikke indgår den samfundsøkonomiske analyse.*

Ifm. med etablering af anlægget forberedes kedelbygningen til fase 2 af Vassingerød Energi Park. Dette er en udgift, der kun indgår i den selskabsøkonomiske beregning. Anlægsbudgettet for den selskabsøkonomiske beregning fremgår af nedenstående tabel.

Post		Investering
Grundudgifter	[kr.]	20.000.000
Byggeudgifter	[kr.]	21.400.000
Maskinanlæg	[kr.]	52.800.000
Fjernvarmetilslutning	[kr.]	7.500.000
Omkostninger	[kr.]	6.700.000
Forberedelse til fase 2, bygninger mm.	[kr.]	22.900.000
Samlet anlægsbudget til selskabsøkonomi - oprundet	[kr.]	135.000.000

Tabel 8: Selskabsøkonomisk anlægsbudget i scenariet med etablering af biomasseanlæg til ren varmeproduktion.

Der er regnet med en levetid på 20 år på kedelanlægget.

Til drift og vedligehold er estimeret 50 kr./MWh.

I drift og vedligeholdelsesomkostningerne er indregnet omkostninger til mandskab.

En virkningsgrad på ca. 120 % er anvendt for det kondenserende kedelanlæg med absorptionsvarmepumpe. Virkningsgraden er baseret på en teoretisk kedelberegning og

forudsætter en returtemperatur fra ledningsnettet på ca. 40 °C og udnyttelse af energien i røggassen ned til ca. 18 °C.

11.3 Investeringer i biomassekedel, ORC

Estimerede investeringer, der er nødvendige for etablering af biomasseanlæg til ren varmeproduktion inkl. absorptionsvarmepumpe fremgår af nedenstående tabel.

Post		Investering
Byggeudgifter	[kr.]	27.600.000
Maskinanlæg	[kr.]	81.900.000
Fjernvarmetilslutning	[kr.]	7.500.000
Omkostninger	[kr.]	8.800.000
Samlet anlægsbudget til samfundsøkonomi - afrundet	[kr.]	125.000.000
Grundudgifter*	[kr.]	20.000.000

*Tabel 9: Oversigt over investeringer i biomasseanlæg til ren varmeproduktion. *Grundudgift er en finansiel transaktion, der ikke indgår den samfundsøkonomiske analyse.*

Ifm. med etablering af anlægget forberedes kedelbygningen til fase 2 af Vassingerød Energi Park. Dette er en udgift, der kun indgår i den selskabsøkonomiske beregning. Anlægsbudgettet for den selskabsøkonomiske beregning fremgår af nedenstående tabel.

Post		Investering
Grundudgifter	[kr.]	20.000.000
Byggeudgifter	[kr.]	27.600.000
Maskinanlæg	[kr.]	81.900.000
Fjernvarmetilslutning	[kr.]	7.500.000
Omkostninger	[kr.]	8.800.000
Forberedelse til fase 2, bygninger mm.	[kr.]	29.500.000
Samlet anlægsbudget til selskabsøkonomi - oprundet	[kr.]	180.000.000

Tabel 10: Selskabsøkonomisk anlægsbudget i scenariet med etablering af biomasseanlæg med ORC

Der er regnet med en levetid på 20 år på kedelanlæg- og ORC enheden.

Til drift og vedligehold er estimeret 67 kr./MWh.

I drift og vedligeholdelsesomkostningerne er indregnet omkostninger til mandskab.

En varmevirkningsgrad på ca. 98 % er anvendt for det kondenserende kedelanlæg med absorptionsvarmepumpe. Virkningsgraden er baseret på en teoretisk kedelberegning og forudsætter en returtemperatur fra ledningsnettet på ca. 40 °C og udnyttelse af energien i røggassen ned til ca. 18 °C, suppleret med oplysninger fra producent.

11.4 Investeringer i referencen

I referencen er det nødvendigt, at reinvestere i de eksisterende anlæg. Denne investering løber sammenlagt op i 20 mio. kr.

Investeringen i referencescenariet omfatter nødvendige investeringer i det eksisterende kedelanlæg, såfremt dette skal fungere som det primære produktionsanlæg i 20 år frem. Dette dækker bl.a. levetidsforlængelse eller udskiftning af det eksisterende anlæg samt opgraderinger for at overholde skærpede miljøkrav. Beløbet er et overslag baseret på erfaringstal.

12 Samfundsøkonomi

Samfundsøkonomien i projekter er beregnet efter ”Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet” fra Energistyrelsen, juni 2007.

Der er regnet samfundsøkonomi over en periode på 20 år.

12.1 Samfundsøkonomiske beregningsforudsætninger

Der er anvendt Energistyrelsens beregningsforudsætninger fra maj 2017.

Andre forudsætninger for den samfundsøkonomiske beregning fremgår af bilag 5.

12.2 Beregningsresultat

Resultatet af de samfundsøkonomiske beregninger fremgår af nedenstående tabel. Den samlede sum fremkommer ved summere rækkerne ”Investering samt D&V”, ”Brændselsomkostninger” og ”Emissioner” og derefter fratrække 20 % af værdien i rækken ”Afgiftsprovenu”.

Omkostninger Nutidsværdi over 20 år	Reference (kr.)	Biomassekedel, ren varme (kr.)	Biomassekedel, ORC (kr.)
Investering samt D&V	91.999.158	173.190.238	248.532.802
Brændselsomkostninger	355.097.505	112.373.210	150.726.158
Emissioner	16.025.367	5.037.372	7.271.711
Afgiftsprovenu (20 % modregnes)	160.997.163	9.865.204	28.764.532

Salg af el	41.729.896	-	70.699.944
Samfundsøkonomiske omkostninger	389.192.701	288.627.779	330.077.821

Tabel 11: Samfundsøkonomiske resultater for referencescenariet samt de to biomassescenarier (inkl. nettoafgiftsfaktor på 17 %).

Etablering af et biomassefyret anlæg til ren varmeproduktion viser jf. ovenstående tabel et samfundsøkonomisk overskud på ca. **100,6 mio. kr.** sammenlignet med referencen.

Sammenlignet med et biomassefyret anlæg til ren varmeproduktion har etablering af et biomassefyret anlæg med ORC et samfundsøkonomisk underskud på ca. **41,5 mio. kr**.

Nærværende projektforslag bygger således på at opføre biomasseværket uden elproduktion.

Der henvises til bilag 5 for en oversigt over de samfundsøkonomiske beregninger.

12.3 Følsomheds analyser

12.3.1 Anlægsinvestering og brændselspris

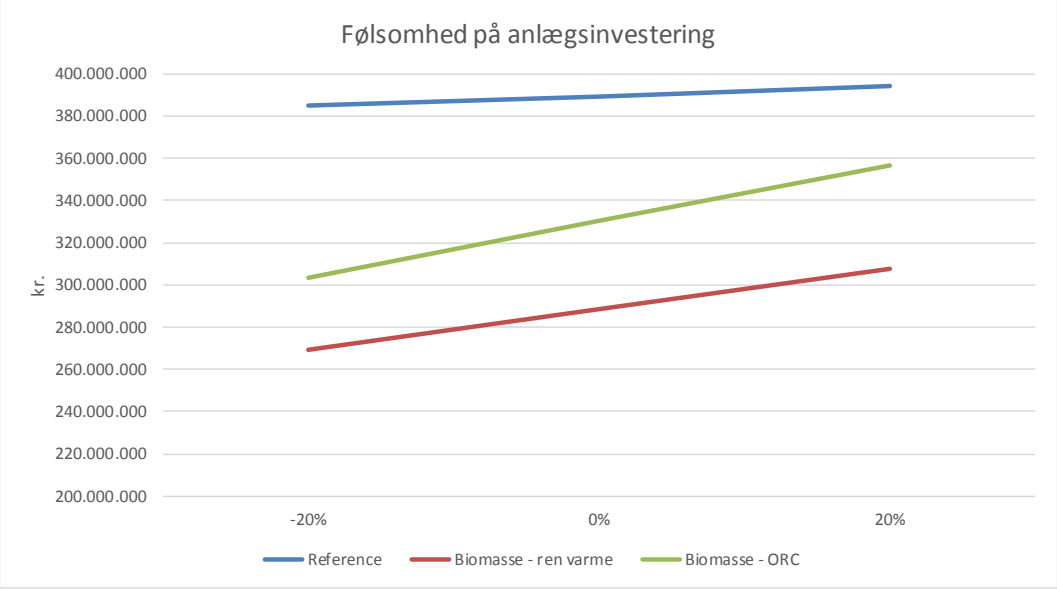
Der er gennemført følgende følsomhedsanalyser på samfundsøkonomien:

- Investeringspris +/- 20 %
- Brændselspris på have-/parkaffald på hhv. 5, 10, 15 og 20 kr./GJ.

Følsomhedsanalyserne er gennemført ved at variere hver af ovenstående parametre i de angive intervaller for at vurdere, hvor robust det samfundsøkonomiske overskud er.

Det vurderes ikke nødvendigt, at lave følsomhedsanalyse på varmegrundlaget, da der regnes ud fra det nuværende faktiske varmegrundlag.

Resultatet af følsomhedsanalysen kan ses af nedenstående figurer.

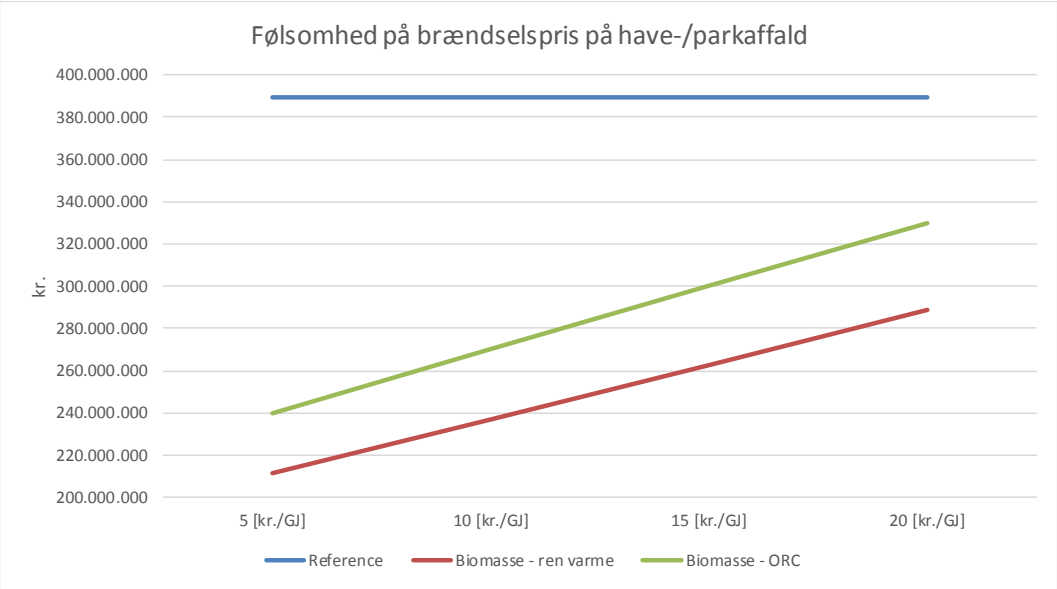


Figur 3: Resultat af følsomhedsanalyse på anlægsinvestering

Som det ses af ovenstående figur, er samfundsøkonomien i scenariet med etablering af et biomassefyret anlæg til ren varmeproduktion meget robust overfor variationer i investeringsomkostninger. Selv ved en stigning i anlægsinvesteringer på 20 % falder samfundsøkonomien ud til fordel for dette scenarie. ORC scenariet er mere følsomt overfor variationer i investeringsomkostninger, men kan stadig opnå positiv samfundsøkonomi ift. referencen selv ved en 20 % stigning i investeringsomkostninger.

Som det fremgår af nedenstående figur, forbedres samfundsøkonomien for de to biomassescenarier betydeligt ved reduktion af brændselsprisen på have-/parkaffald. Den anvendte brændselspris på 20 kr./GJ vurderes jf. afsnit 11.1, at være højt sat, hvorfor samfundsøkonomien vurderes at være robust.

Endelig kan det nævnes, at balanceprisen på HPA i samfundsøkonomien er 39,5 kr./GJ HPA. Det vil sige, at med en brændselspris på HPA på 39,5 kr./GJ er referencescenariet og biomasse ren varme scenariet ligelige. Projektet er således samfundsøkonomisk robust over for stigning i prisen på HPA.



Figur 4: Resultat af følsomhedsanalyse på brændselspris på have-/parkaffald

Scenariet med etablering af et biomassefyret anlæg til ren varmeproduktion er det af de to biomassescenarier, med den bedste samfundsøkonomi, selv ved betydelige ændringer i investerings- og brændselspris.

12.3.2 Skadesvirkning ved metan og lattergas

Energistyrelsen har i juni 2017 varslet en ændring af de samfundsøkonomiske forudsætninger gældende fra august 2017 for så vidt angår skadesvirkningen metan og af lattergas. Skadesvirkningen på disse to stoffer skal herefter beregnes ud fra en CO2-belastning på 324 kr./ton.

I tabellen herunder fremgår konsekvensen af det samfundsøkonomiske resultat ved denne ændring.

Følsomhed på ændret skadesvirkning af metan og lattergas		
Nyt biomasse varmeværk	Beregnet ud fra nuværende forudsætninger	Baseret ud fra varslede ændringer i forudsætninger
Reference	389.192.701	390.668.694
Biomasse – ren varme	288.627.779	290.423.275
Biomasse - ORC	330.077.821	332.190.182

Tabel 12: Konsekvens ved ændret skadesvirkning af metan og lattergas.

Af tabellen ses, at nævnte ændrede forudsætninger har meget begrænset effekt på projektets samfundsøkonomi.

13 Selskabsøkonomi

13.1 Forudsætninger

Følgende generelle forudsætninger ligger til grund for den selskabsøkonomiske beregning:

- Varmeproduktion: 100 GWh/år
- Varmesalg: 85 GWh/år
- 3,5 % diskonteringsrente
- Elproduktion fra ORC anlæg afregnes til markedspris
- Afskrivningsperiode: 20 år
- Brændselspris: 20 kr./GJ

Yderligere forudsætninger fremgår af bilag 6.

13.2 Selskabsøkonomiske resultater

I de selskabsøkonomiske beregninger er der udelukkende set på forskellen i produktionsomkostninger for de forskellige scenarier.

Driftsudgifterne for de tre scenarier fremgår af bilag 6.

Som det fremgår af nedenstående tabel er der en betydelig besparelse i varmeproduktionsomkostninger i de to biomassescenarier sammenholdt med referencescenariet.

Selskabsøkonomi Årlig besparelse	Reference	Biomassekedel, ren varme	Biomassekedel, ORC

Produktionsomkostninger	[kr./år]	29.547.521	12.984.476	10.923.209
Besparelse ift. reference, ekskl. afskrivninger	[kr./år]	-	16.563.045	18.624.312
Besparelse ift. reference, inkl. afskrivninger	[kr./år]	-	7.064.300	5.959.318

Tabel 13: Oversigt over besparelse i årlige varmeproduktionsomkostninger.

De lavere varmeproduktionsomkostninger vil medvirke til en lavere varmepris. Ved et simuleret varmesalg på 85 GWh vil det være muligt at opnå en betydelig besparelse i prisen pr. solgt MWh som den fremgår af nedenstående tabel.

Selskabsøkonomi Besparelse pr. solgt MWh varme		**Reference**	**Biomassekedel, ren varme**	**Biomassekedel, ORC**
Besparelse ift. reference	[kr./MWh]	-	83	70

Tabel 14: Oversigt over besparelse pr. solgt MWh ift. referencescenariet.

Der henvises til bilag 6 for en oversigt over de selskabsøkonomiske beregninger.

14 Brugerøkonomi

Brugerøkonomien afspejler selskabsøkonomien, jf. kravet om hvile-i-sig-selv princippet. Der henvises til forrige afsnit om selskabsøkonomien.

De noget lavere produktionsomkostninger ved etableringen af et biomassefyret anlæg til ren varmeproduktion vil komme alle forbrugerne i varmeoplandet til gode samt gøre fjernvarme mere attraktivt for alle de potentielle fjernvarmeforbrugere med individuelt naturgas- eller oliefyr.

Den variable varmeafgift er jf. Farum Fjernvarmes prisblad 437,50 kr./MWh inkl. moms. Afhængigt af den valgte finansierings- og afskrivningsprofil vil den variable varmeafgift kunne reduceres med ca. 104 kr./MWh inkl. moms for projektscenariet svarende til ca. 1.882 kr./år (inkl. moms) for et standardhus.

BILAG 3

Fra: Søren Støvring [mailto:ssh@hfors.dk]
Sendt: 21. december 2017 09:58
Til: Nighat Kamal <nk@farum-fjernvarme.dk>
Cc: Kjeld Oksbjerg <ko@hfors.dk>
Emne: Opsigelse af aftale

Kære Nighat

Som du ved slutter ordningen med, at gasfyrede kraftvarmeanlæg modtager "grundbeløb" ved udgangen af 2018. Dermed mister Hillerød Kraftvarmeværk også sit grundbeløb.
Det betyder at økonomien efter 31/12-2018 forringes så meget for Hillerød Kraftvarmeværk, at det er tvivlsomt, om det kan betale sig at opretholde driften på værket.
Derfor ser vi os nødsaget til at opsige Varmeaftalen af 18. april 2013 mellem Hillerød Kraftvarme Aps og Farum Fjernvarme a.m.b.a. pr. 31. december 2018.

Du må ikke tage opsigelsen som udtryk for, at vi ikke efter den tid vil levere varme til Jer eller arbejde sammen med Jer på anden vis. Det vil vi gerne.

På kortere sigt kan det måske komme på tale at levere varme fra vores bioanlæg om sommeren, og det kan heller ikke udelukkes, at HKV drives videre i en periode efter 31/12 2018, men p.t. er det usikkert.

Vi vil løbende hen over 2018 vurdere mulighederne for fortsat drift af HKV og evt. foreslå Jer at indgå en aftale om fortsat levering i en periode, hvis vi vurderer at det giver mening

Med venlig hilsen

Søren Støvring
Adm. Direktør

Hillerød Forsyning

Hillerød Forsyning · Ægirsvej 4 · 3400 Hillerød
ssh@hfors.dk · hillerodforsyning.dk
T: 48 23 10 00 · D: 25 65 59 00

BILAG 4

11. Etablering af biomassefyret kraftvarmeværk på Krakasvej 14/Rønnevangsalle 5

Sagsnr.: 219-2013-46662

Sagsfremstilling
Formålet med sagen er, at Miljø- og Teknikudvalget godkender nyt varmeprojekt. Sagen skal ses i sammenhæng med sag nr. 4 vedrørende dispensation i forhold til lokalplan/Planloven.

Hillerød Forsyning har fremsendt ansøgning om godkendelse af projektforslag for omlægning af energiforsyningen i Hillerød Kommune. Projektet omfatter etablering af et biomassefyret kraftvarmeværk med elproduktion samt etableringen af transmissionsledninger, som forbinder værket med den eksisterende fjernvarmeproduktion i Hillerød samt det kommende geotermiske anlæg.

Projektet
Fjernvarmeproduktionen i Hillerød har indtil nu været baseret på det naturgasfyrede Hillerød Kraftvarmeværk på Hestehavevej. Dette anlæg skal indenfor 5-7 år renoveres og fremtidssikres, såfremt anlægget fortsat skal være i drift.

Da Hillerød Kommune tidligere har godkendt etablering af et geotermisk anlæg, som skal overtage en stor del af varmeproduktionen fra Hillerød Kraftvarmeværk, er det ikke længere rentabelt, at reinvestere i anlægget. Derfor ønsker Hillerød Forsyning at etablere yderligere et anlæg, som skal supplerer det geotermiske anlæg, sådan at kapaciteten er tilpasset det varmegrundlag som Hillerød Kraftvarmeværk dækker i dag. Det er på denne baggrund, at der søges om et biomassefyret kraftvarmeværk på Krakasvej 14/Rønnevangsalle 5.

Det forventes, at anlæggene sammen med de eksisterende spidslastcentraler vil kunne levere varme til et udvidet varmebehov.

Samfundsøkonomi
Projektforslaget viser, at projektet er samfundsøkonomisk rentabelt.

Beregningerne er foretaget på baggrund af Energistyrelsens beregningsforudsætninger fra oktober 2012 med tillægsblad fra juni 2013.

Høring
Projektforslaget har været i høring hos de berørte parter. Der er kommet høringssvar fra HMN Naturgas A/S.

På baggrund af HMN Naturgas' høringssvar blev der afholdt et møde på Hillerød Rådhus med repræsentanter fra Hillerød Kommune, Hillerød Forsyning og HMN Naturgas. Efter mødet har Hillerød Forsyning lavet yderligere beregninger, som HMN Naturgas har haft i supplerende høring.

Hillerød Kommune vurderer, at Hillerød Forsyning har redegjort og besvaret de tvivlsspørgsmål, som HMN Naturgas har fremlagt.

Endvidere vurderer Hillerød Kommune, at projektforslaget, også med de nye beregninger, er samfundsøkonomisk rentabelt.

Det er desuden Hillerød Kommunes vurdering, at de tidligere besluttede projektforslag, herunder geotermianlægget m.v., ikke er til hinder for dette projektforslag.

Fremtidige scenarier:
Hillerød Forsyning har efterfølgende indsendt ansøgning om godkendelse af en transmissionsledning til de tre barmarksværker i Skævinge, Gørløse og Meløse/St. Lyngby. Hvis dette projekt ses i sammenhæng med etableringen af det biomassefyrede kraftvarmeværk, bliver den samfundsøkonomiske gevinst forbedret for de to projekter samlet set.

Retsgrundlag
Omlægning af energiforsyningen, etableringen af anlægget og transmissionsledninger skal godkendes efter Varmeforsyningslovens (Lov om Varmeforsyning, lovbekendtgørelse nr. 1184 af 14/12 2011) § 4 samt Projektbekendtgørelsens (Bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, bekendtgørelse nr. 374 af 15/4 2013) § 3 og følgende punkter:

- 1.4 Opførelse, udvidelse og nedlæggelse af kraft-varme-anlæg/centraler, herunder forbrændingsanlæg for affald, træ og halm m.v., med en eleffekt op til 25 MW
- 2.1 Etablering eller bortfald af anvendelsen af transmissions- og fordelingsledninger med tilhørende tekniske anlæg (pumper, stationer og varmeveksler m.v.) for fjernvarme, naturgas eller andre brændbare gasarter (bygas, biogas og lossepladsgas m.v.).

Økonomi
Der er ingen økonomiske konsekvenser for Hillerød Kommune.

Projektets selskabsøkonomiske overskud bidrager til at fastholde eller reducerer varmeprisen for forbrugerne i Hillerød.

Indstilling
Direktionen indstiller, at Miljø- og Teknikudvalget godkender projektforslaget jf. Varmeforsyningsloven, idet beregningerne viser at etableringen af anlægget er samfundsøkonomisk rentabelt

Bilag

219-2014-66141	Bilag 1: Projektforslag
219-2014-66145	Bilag 2: HMN's høringssvar
219-2014-66149	Bilag 3: Notat og nye beregninger
219-2014-66157	Bilag 4: HMN's bemærkninger til notat
219-2014-66160	Bilag 5: Hillerød Forsynings bemærkninger

Beslutning
Miljø- og Teknikudvalget den 7. maj 2014
Fraværende: Ingen.

Udvalget godkendte indstillingen.

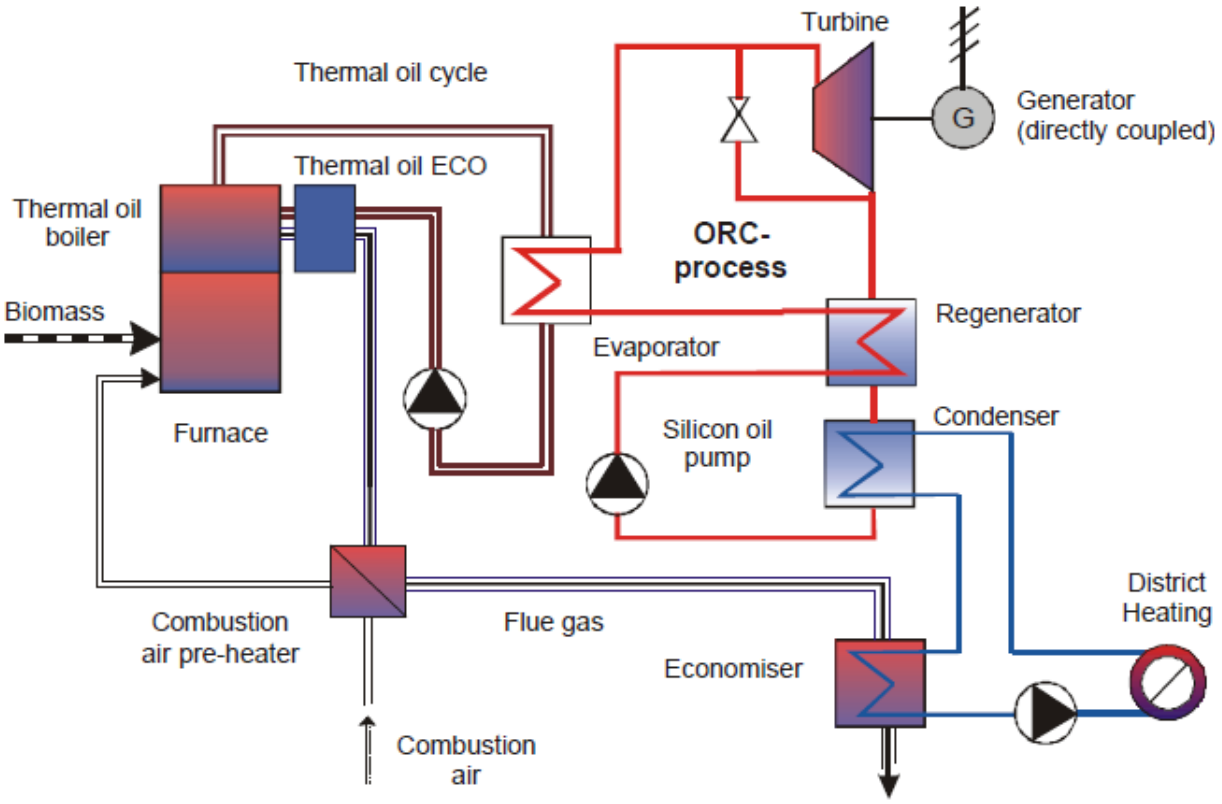
BILAG 5

Til
Hillerød Kommune

Dokumenttype
Projektforslag

Dato
November, 2013

BIOMASSEBASERET KRAFTVARMEVÆRK ELPRODUKTION VIA ORGANIC RANKINE CYCLE (ORC)



BIOMASSEBASERET KRAFTVARMEVÆRK
ELPRODUKTION VIA ORGANIC RANKINE CYCLE (ORC)

Revision	**5**
Dato	**12-11-2013**
Udarbejdet af	**AD, JNF**
Kontrolleret af	**AD**
Godkendt af	**LEHL**

Ref.	1100007977
Doc-ID	294939-1

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.com/energy

INDHOLD

1.	**Indledning og resumé**	**1**
1.1	Resumé	1
1.2	Projektets baggrund og formål	1
1.3	Tilknyttede projekter	2
1.4	Organisatoriske forhold	2
2.	**Forholdet til varmeplanlægningen mv.**	**3**
2.1	Overordnet	3
2.2	Forsyningsforhold	3
2.3	Kommune- og lokalplanlægning	3
2.4	Varmeforsyningsloven	3
2.5	Lokalplan og kommuneplan	4
2.5.1	Byggehøjde	4
2.5.2	Miljøklasse	4
3.	**Forhold til anden lovgivning**	**5**
3.1	SMV - Strategisk Miljøvurdering	5
3.2	VVM - Vurdering af Virkninger på Miljøet	5
3.3	Emissioner	5
4.	**Projektbeskrivelse**	**6**
4.1	Anlægsomfang	6
4.1.1	Anlægsdata	6
4.1.2	Tilførsel af brændsel	6
4.1.3	Fjernvarme	6
4.1.4	Elproduktion	7
4.2	Forsyningssikkerhed	7
5.	**Forsyningsmæssige konsekvenser**	**8**
5.1	Varmegrundlag, effektbehov	8
5.2	Oversigt over kapacitetsmæssige konsekvenser	8
5.3	Varmeforsyningsforhold reference	8
5.3.1	Varmeforsyningsforhold i 2016 til 2018	8
5.3.2	Varmeforsyningsforhold i 2019	10
5.4	Konsekvenser i scenariet	11
5.4.1	I perioden fra 2016 til 2018	11
5.4.2	I perioden fra 2019 og frem	12
5.5	Sammenfatning af varmeproduktion	13
6.	**Tidsplan**	**14**
7.	**Arealafståelse og servitutpålæg**	**15**
8.	**Forhandlinger med berørte parter**	**16**
9.	**Økonomiske konsekvenser ved projektforslaget**	**17**
9.1	Anlægsbudget	17
9.2	Selskabsøkonomi	17
9.3	Slutbrugerne	17
9.4	Samfundsøkonomi og miljø	18
9.5	Følsomhedsberegning	19

TABELLER

Tabel 4-1: Anlægsdata 6
Tabel 5-1: Kapacitetsmæssige konsekvenser ved etablering..... 8
Tabel 5-2: Varmeforsyningsanlæg som Hillerød Forsyning råder over i 2016 .. 9
Tabel 5-3: Årlig produktion i 2016-2018 ekskl. bio KV 9
Tabel 5-4: Årlig produktion i 2019 inkl. geotermisk varme ekskl. bio KV 11
Tabel 5-5: Årlige produktioner i 2016 til 2018 ved nyt bio KV 12
Tabel 5-6: Produktionsfordeling fra 2019 inkl. bio KV 13

Tabel 5-7: Produktionsfordeling ekskl. bio KV 13
Tabel 5-8: Produktionsfordeling inkl. bio KV 13
Tabel 6-1: Tidsplan 14
Tabel 9-1: Anlægsbudget..... 17
Tabel 9-2: Selskabsøkonomisk gevinst ved projektet..... 17
Tabel 9-3: Tabel med samfundsøkonomiske resultater 19

FIGURER

Figur 4-1: Principskitse for produktionsanlæg 7
Figur 5-1: Varighedskurve og produktionsfordeling pr. 2016-2018 9
Figur 5-2: Produktionsfordeling i 2019 inkl. geotermisk varme 10
Figur 5-3: Produktionsfordeling i 2016 ved nyt bio KV 11
Figur 5-4: Produktionsfordeling pr. 2019 ved nyt bio KV. 12

BILAG

Bilag 1
Overordnet lay-out

Bilag 2
Forudsætninger

Bilag 3
Selskabsøkonomi

1. INDLEDNING OG RESUMÉ

Hillerød Forsyning fremsender hermed et projektforslag for omlægning af energiforsyningen i Hillerød kommune. Projektforslaget omfatter følgende:

- Etablering af et flisfyret kraftvarmeværk i Hillerød med elproduktion baseret på en ORC proces (Organic Rankine Cycle)
- Etablering af fjernvarmetransmissionsledninger der muliggør, at kraftvarmeværket kan supplere den eksisterende fjernvarmeproduktion fra henholdsvis kraftvarmeværket på Hestehavevej, Hillerød Forsynings centraler og det kommende geotermiske anlæg.

1.1 Resumé

Projektet udviser en tilfredsstillende samfundsøkonomi hvor det samfundsøkonomiske overskud er på ca. 19 mio. kr. set i forhold til referencen. Dette svarer til en samfundsøkonomisk forrentning på ca. 4,9 % hvor kravet er på 4,0 %.

Endvidere udviser projektet en god selskabsøkonomi, hvor det selskabsøkonomiske overskud som nutidsværdi er beregnet til 266 mio. kr. Dette overskud bidrager til på sigt at reducere Hillerød Forsynings tariffer, eftersom kollektiv varmeforsyning er underlagt hvile-i-sig-selv-princippet jf. Varmeforsyningsloven.

På baggrund af ovenstående, indstilles det derfor til Hillerød Kommune at godkende projektforslaget iht. Varmeforsyningslovens bestemmelser.

1.2 Projektets baggrund og formål

Fjernvarmeforsyningen i Hillerød er i dag primært baseret på det naturgasbaserede Hillerød Kraftvarmeværk, der leverer grund- og mellemlastvarme samt varme fra Vestforbrænding, der er til rådighed om sommeren. Værket suppleres med varme fra hhv. en træpillefyret og en flisfyret kedel placeret på centralen ved Krakasvej. I vinterperioden suppleres varmeproduktionen endvidere af naturgasbaserede spidslastkedler, der ligeledes er i drift i perioder, hvor Hillerød Kraftvarmeværk er ude af drift.

Hillerød Kraftvarmeværk leverer i dag varme til hhv. Hillerød by samt til Farum. Aftalerne med Farum og Værløse udløber i 2015 hvorefter værket har en betydelig overkapacitet.

Hillerød Kraftvarmeværk blev sat i drift i 1991. Inden for en 5-7 årig periode skal der foretages betydelige investeringer i værket, såfremt det herefter fortsat skal holdes i drift. Derudover vil værket efter 2019 have væsentligt færre årlige driftstimer idet varmeproduktionen bliver erstattet dels af varmeproduktion fra det biomassebaserede kraftvarmeværk omfattet af nærværende projektforslag og dels af varmeproduktionen fra det geotermiske anlæg. Det er derfor ikke længere hverken samfundsøkonomisk eller selskabsøkonomisk rentabelt at reinvestere i anlægget. Hillerød Forsyning overvejer således helt at stoppe produktion på anlægget, hvilket indgår som forudsætning i nærværende projektforslag.

Hillerød Forsyning har tidligere udarbejdet et projektforslag for etablering af et anlæg, der udnytter den geotermiske varme fra jorden, og projektforslaget er godkendt af Hillerød Kommune d. 04. juni 2013. Produktionen forventes at kunne starte 01. januar 2019.

Hillerød Forsyning har besluttet, at etablere det biomassebaserede kraftvarmeværk med en kapacitet tilpasset således, at produktionen fra værket samt det geotermiske anlæg, omtrentlig vil være i stand til at dække det varmegrundlag i Hillerød by, som Hillerød Kraftvarmeværk i dag dækker, men hvori der desuden er kapacitet til at forsyne et udvidet varmegrundlag.

Det forventes, at det biomassebaserede kraftvarmeværk kan sættes i drift inden for ca. 2 år. Det vil således i perioden fra idriftsættelsen i 2016 og frem mod 2019 fortrænge varme fra Hillerød Kraftvarmeværk, indtil en eventuel lukning af værket.

Projektforslaget skal behandles af Kommunalbestyrelsen iht. bekendtgørelse nr. 374 af 15. april 2013 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg (Projektbekendtgørelsen efter Varmeforsyningsloven). Herunder skal projektforslaget sendes i høring hos berørte parter.

1.3 Tilknyttede projekter

Beregningerne i projektforslag er baseret på, at en del af varmen fra 2019 produceres ved geotermisk varme. Hillerød Forsyning har indgivet ansøgning herom i projektforslag "Projektforslag for opførelse af geotermianlæg og procesvarmeanlæg ved Roskildevej i Hillerød til varmeforsyning af Hillerød og omkringliggende byer og bysamfund" af d. 08-04-2013.

Hillerød Forsyning påtænker at belyse muligheden for at forsyne de 3 bysamfund, Skævinge, Gørløse og Meløse St. Lyngby med en transmissionsledning fra Hillerød, som forsynes med de anlæg, der vil være til rådighed, herunder det planlagte biomassefyrede kraftvarmeværk.

1.4 Organisatoriske forhold

Hillerød Kommune er som varmeplanmyndighed ansvarlig for at behandle projektforslaget.

Ansvarlig for projektet er:

Hillerød Forsyning
Ægirsvej 4
3400 Hillerød
Att.: Anders Holmsgaard

Rambøll har udarbejdet projektforslaget for Hillerød Forsyning. Vedrørende projektforslagets indhold kan Rambøll kontaktes:

Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
2300 København S
Att.: John Flørning

2. FORHOLDET TIL VARMEPLANLÆGNINGEN MV.

2.1 Overordnet

Gennemførelse af projektforslaget vil medføre, at biomassebaseret kraftvarme i de første år vil fortrænge naturgasbaseret kraftvarme og herefter naturgasbaseret kedelvarme, ligesom de alle årene vil fortrænge varme fra de eksisterende biomassekedler. Projektforslaget medfører desuden, at værket kan fyres med en blanding af normal skovflis og flis, der er baseret på udsorteret affaldstræ.

Dette er helt i overensstemmelse med både den nationale politik omkring omlægning af fossile brændsler til vedvarende energikilder samt til Hillerød Kommunes Klimastrategi og kommunes klimakommuneaftale med Danmarks Naturfredningsforening.

2.2 Forsyningsforhold

Ved den kommunale varmeplanlægning indebærer en godkendelse af projektforslaget ikke, at der ændres på områdeafgrænsningerne mellem fjernvarme og naturgas. Projektet har således ingen direkte indflydelse på HMN Naturgas' økonomi.

Idriftsættelsen af anlægget forventes at ske medio 2015. Herefter vil anlægget forsyne Hillerød by med varme og fortrænge naturgasbaseret kraftvarme fra Hillerød Kraftvarmeværk samt varme fra biomassekedlerne. Når det geotermiske anlæg sættes i drift i 2019, vil det have prioritet før det biomassebaserede kraftvarmeværk og produktionen herfra vil herefter reduceres, så det kun er i drift i vinterhalvåret.

Den varmeeffekt der i dag er til rådighed fra Hillerød Kraftvarmeværk til Hillerød by, vil blive erstattet af effekten fra geotermisk varme og biomassebaseret kraftvarme.

Det forventes, at kraftvarmeværket vil anvende ca. 60.000 tons træflis årligt i perioden frem mod 2018 hvorefter forbruget reduceres til 40.000 tons. Det påregnes, at den billigere affaldsflis kan udgøre op til 30 % af brændslet.

2.3 Kommune- og lokalplanlægning

Kraftvarmeværket etableres på grunden, der i dag også rummer Hillerød Kommunes genbrugsplads ved Rønnevangsalle, jf. lokalplan 378.

Det er planen, at genbrugspladsen skal flyttes på længere sigt. Inden for en kortere periode, hvor både genbrugsplads og kraftvarmeværk er i drift, forøges trafikken med lastbiltransporter, der forsyner kraftvarmeværket med træflis. Det forventes, at der dagligt skal tilføres gennemsnitligt 8 transporter med flis til værket de første år anlægget er i drift.

Transmissionsledningen fra værket til Hillerød forsynings eksisterende net vil have en længde på ca. 500 meter og lægges langs eksisterende vej. Der tages hensyn til eksisterende infrastruktur herunder naturgasledninger, kloakledninger mv. Det foreslåede tracé kan ses af bilag 1.

2.4 Varmeforsyningsloven

Projektet skal overholde retningslinjerne efter Varmeforsyningsloven, som er udmøntet i bekendtgørelse om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg (BEK374 af 15-04-2013).

§ 6 samt § 26 stk. 2 i BEK374 fastslår, at kommunalbestyrelsen skal tilse, at projektet er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige projekt. Resultaterne af den samfundsøkonomiske vurdering er anført i afsnit 9.4.

2.5 Lokalplan og kommuneplan

Placeringen af anlægget er omfattet af lokalplan LP378.

2.5.1 Byggehøjde

Det forventes, at en del af bygningen for kraftvarmeværket samt skorsten bliver højere end 10 meter.

Det er iht. lokalplanens afsnit 7.2 ikke muligt at etablere bebyggelse med en højde over 10 meter. Dog kan byrådet. iht. afsnit 7.3, efter en konkret vurdering, tillade at bygningsdele opføres med større højde end 10 meter, såfremt det er påkrævet for kraftvarmeværkets drift.

2.5.2 Miljøklasse

Kraftvarmeværket er placeret i rammeområde 8E8 iht. kommuneplanen af 2009, og det er udlagt til erhverv i miljøklasse 5.

I henhold til "Håndbog om Miljø og Planlægning - boliger og erhverv i byerne, Miljøstyrelsen og Skov- og Naturstyrelsen, november 2004" under kraftværker og kraftvarmeværker side 192, vil et decentralt kraftvarmeværk være klassificeret som værende klasse 3-4.

Kommunen har bekræftet, at miljøklassen for anlægget vil være i klasse 3-4 forudsat, at det sikres, at olien der anvendes i processerne, ikke kan løbe til kloak, jord eller grundvand i tilfælde af udslip.

3. FORHOLD TIL ANDEN LOVGIVNING

I forbindelse med myndighedsgodkendelse er projektet omfattet af:

3.1 SMV - Strategisk Miljøvurdering

Anlægget hører under Bilag 4 punkt 3a) "Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand" i Lov om miljøvurdering (Bekendtgørelse nr. 939 af 03. juli 2013 af lov om miljøvurdering af planer og programmer). Det indebærer, at kommunen udfører en screening efter kriterierne i lovens bilag 2. Der skal jf. lovens § 3 stk. 2 kun udføres en miljøvurdering efter loven, hvis ændringerne antages at få væsentlig indvirkning på miljøet.

3.2 VVM - Vurdering af Virkninger på Miljøet

Anlægget hører under Bilag 2 punkt 3a) "Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand" i VVM-bekendtgørelsen (af Naturstyrelsens Bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning). Det medfører jf. bekendtgørelsens § 3, stk. 2, at kommunen skal screene projektet efter kriterierne i bekendtgørelsens bilag 3 for at vurdere, hvorvidt det vil medføre væsentlige miljøpåvirkninger og dermed være VVM-pligtig.

Hillerød Kommune skal således screene projektforslaget for væsentlige, potentielle miljøpåvirkninger og foretage en administrativ afgørelse. De screeningsparametre, der anvendes ved SMV hhv. VVM, vil i vid udstrækning være de samme, og vil kunne behandles samtidigt.

Afgørelsen skal offentliggøres med 4 ugers klagefrist, som tidsmæssigt foreslås lagt samtidigt med høringsperioden for projektforslaget.

3.3 Emissioner

Grænseværdier for emissioner for anlægget er reguleret i bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, bek. 1454 af d. 20-12-2012, men hvor der henvises til grænseværdierne i bekendtgørelse 486 af d. 25-05-2012 bilag 5.

4. PROJEKTBESKRIVELSE

4.1 Anlægsomfang

De tekniske anlæg omfatter følgende:

- Plads for afvejning af brændsel
- Overdækket flislager
- Transportsystem for flis
- Indfødning af flis til kedlen
- Kedelanlæg bestående af 2 stk. kedler
- Røggasrensningsanlæg
- Røggaskondenseringsanlæg
- ORC anlæg
- Fjernvarmepumper
- Fjernvarmeledninger inkl. tilslutning til eksisterende transmissionssystem

Anlægget placeres i nye bygninger der skal opføres.

Et foreløbigt lay-out for anlægget er vist i bilag 1.

4.1.1 Anlægsdata

Anlægget forventes at få følgende data:

Tabel 4-1: Anlægsdata

Brændselsinput	27,3	MJ/s
Varmeproduktion	24,8	MJ/s
Elproduktion, netto	4,3	MW

Under detailprojekteringen vil Hillerød Forsyning foretage en nærmere optimering af kraftvarmeanlægget, hvorved anlægsdata evt. kan blive ændret.

4.1.2 Tilførsel af brændsel

I de første år efter anlægget idriftsættelse og inden det geotermiske anlæg sættes i drift, forventes et årligt forbrug af brændsel svarende til ca. 60.000 ton. Efter idriftsættelsen af det geotermiske anlæg reduceres forbruget af flis til 40.000 ton/år.

En lastbiltransport kan indeholde 25-30 tons flis, hvorved der i de første år er behov for ca. 2.100 lastbiltransporter pr. år. Dette reduceres i 2019 til ca. 1.300 lastbiltransporter.

4.1.3 Fjernvarme

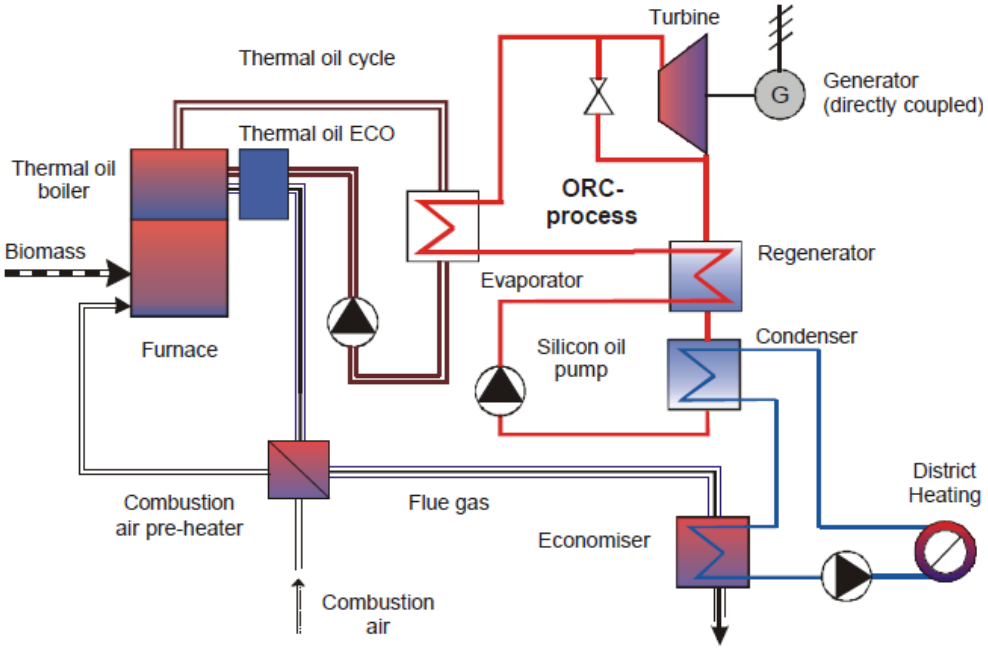
Det biomassebaserede kraftvarmeværk vil have en kapacitet på 24,8 MJ/s fjernvarme der via fjernvarmepumper placeret på værket, overføres til Hillerød Forsynings nuværende transmissionsnet via ny transmissionsledning. Som grundlag for dimensioneringen er anvendt Hillerød Forsynings temperaturer med en afkøling om vinteren på 45 °C.

Transmissionsledningen fra værket til Hillerød Forsynings eksisterende net udføres i et præisoleret rørsystem.

Hillerød Forsyning arbejder målrettet på at reducere returtemperaturen hvilket vil have positiv økonomisk indflydelse på både på det geotermiske anlæg og på det biomassebaserede kraftvarmeværk. Det simple gennemsnit af returtemperaturen ligger over året på ca. 50 °C, men er i vinterperioden lavere. Det indgår i planen at ombygge centralerne således, at der ikke længere adskilles mellem transmission og distribution, hvorved der umiddelbart opnås yderligere ca. 5 °C lavere returtemperatur. Det regnes således for sandsynligt, at returtemperaturen inden for en 10 årig periode kan reduceres til ca. 40 °C, hvilket indgår i projektforslaget.

4.1.4 Elproduktion

Der produceres el i en såkaldt ORC proces (Organic Rankine Cycle). Princippet er vist på følgende figur:



Figur 4-1: Principskitse for produktionsanlæg

Princippet er overordnet:

- Biomasse (flis) indfyres i en kedel som vist øverst til venstre på figuren
- Varmen afgives til et mellemkredsløb med olie (Thermal Oil)
- Varmen fra mellemkredsløbet anvendes til at fordampe siliconeolie
- Dampen ledes gennem en turbine og kondenseres efterfølgende
- Under kondenseringsprocessen afgives varme til fjernvarmesystemet

Det er væsentligt at bemærke, at den termiske olie i mellemkredsløbet ikke har direkte kontakt med den fyrede part af biomassekedlen, men at varmen overføres via en efterfølgende varmeveksler.

Kraftvarmeproduktion på denne type anlæg er meget udbredt i Europa, men yderst begrænset i Danmark. Det kan nævnes, at Marstal Fjernvarme har installeret et anlæg af denne type.

4.2 Forsyningssikkerhed

Gennemførelse af projektforslaget øger umiddelbart forsyningssikkerheden for Hillerød Forsyning eftersom den samlede varmekapacitet øges. Projektet muliggør en afvikling af Hillerød Kraftvarmeværk. Når kraftvarmeværket i givet fald nedlægges, vil det biomassebaserede kraftvarmeværk, i samspil med produktionen fra det geotermiske anlæg, have uændret forsyningssikkerhed i forhold til forsyningen i dag.

5. FORSYNINGSMÆSSIGE KONSEKVENSER

5.1 Varmegrundlag, effektbehov

Hillerød Forsynings varmegrundlag udgør 1.188 TJ i et normalår. Hillerød Forsyning påregner, at forsyne hhv. Skævinge, Gørløse og Meløse-St. Lyngby med varme, hvilket øger produktionsgrundlaget med ca. 115 TJ. Ydermere er det påregnet, at Hillerød Forsyning forsyner det kommende sygehus med ca. 72 TJ varme årligt pr. 2019.

Yderligere udvidelser af varmegrundlaget regnes at blive modsvaret med besparelser på varmebehovet. Derfor regnes med samme produktionsbehov efter 2019.

Det påregnes, at kapaciteten til eget net i 2013 udgør ca. 55 MJ/s. Efter ophør af varmeleveringsaftalen til Farum ved udgangen af 2015 øges kapaciteten til eget net til ca. 78 MJ/s. Hillerød Kraftvarmeværk regnes ikke at være en del af produktionsgrundlaget pr. 2019.

Pr. 2013 blev det muligt at levere overskydende varme fra affaldsvarmeproduktionen på Vestforbrænding til Hillerøds net. I vintermånederne er der ingen overskydende varme, men fra marts / april måned og frem mod de varmere måneder, øges den til rådighed værende varmeproduktion.

Hillerød Forsyning råder over en række naturgasbaserede spidslastkedler, der er i stand til at dække varmebehovet, såfremt et af de øvrige forsyningsanlæg til- eller utilsigtet er ude af drift.

Det maksimale effektbehov for Hillerød Forsyning den koldeste vinterdag kan opgøres til ca. 112 MJ/s ekskl. mulig tilvækst af varmegrundlaget som følge af tilslutning af det nye sygehus og tilslutning af Skævinge, Gørløse og Meløse – St. Lyngby og ca. 129 MJ/s inkl. denne øgning af grundlaget.

5.2 Oversigt over kapacitetsmæssige konsekvenser

Følgende tabel viser de konsekvenserne ved gennemførelse af projektforslaget:

Tabel 5-1: Kapacitetsmæssige konsekvenser ved etablering

		År 2013-2015	År 2016-2018	År 2019 -
Hillerød Kraftvarmeværk	MJ/s	55	78	0
Varme fra Vestforbrænding	MJ/s	Maks. ca. 20 (kun sommer)	Maks. ca. 20 (kun sommer)	0
Træflisfyret kedel	MJ/s	7,4	7,4	7,4
Træpillefyret kedel	MJ/s	4,4	4,4	4,4
Geotermisk varme	MJ/s	0	0	36
Biomassebaseret kraftvarmeværk (aktuelt projektforslag)	MJ/s	0	24,8	24,8
TOTAL (ekskl. Vestforbrænding)	MJ/s	66,8	114,6	72,6[1)]

Tabellen viser ikke spidslast og reservekapacitet.

5.3 Varmeforsyningsforhold reference

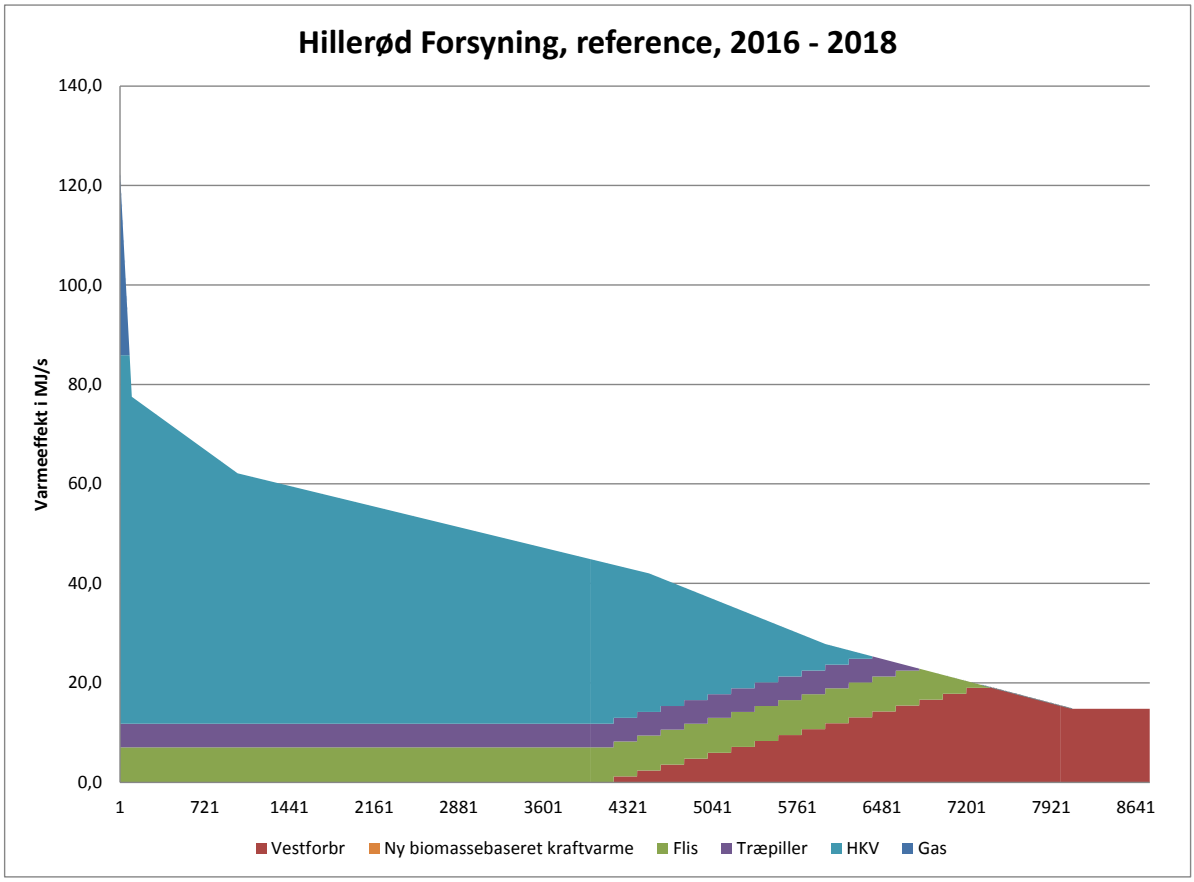
5.3.1 Varmeforsyningsforhold i 2016 til 2018

Hillerød Forsyning vil råde over følgende anlæg i forsyningen:

Tabel 5-2: Varmeforsyningsanlæg som Hillerød Forsyning råder over i 2016

Anlæg	Varmeeffekt (MJ/s)
Hillerød Kraftvarmeværk	78
Flisfyret varmekedel placeret på Krakasvej	7,4
Træpillefyret varmekedel placeret på Krakasvej	4,4
Forsyning fra Vestforbrænding (sommervarme)	Maks. ca. 20 MJ/s
Forsyning fra naturgasbaserede reserve- og spidslastkedler	

Den årlige produktion til Hillerød by er vist i følgende figur:



Figur 5-1: Varighedskurve og produktionsfordeling pr. 2016-2018

Den årlige produktionssammensætning er vist i følgende tabel:

Tabel 5-3: Årlig produktion i 2016-2018 ekskl. bio KV

Varmelevering fra	Årlig varmelevering i TJ
Vestforbrænding	194
Fliskedel	179
Pillekedel	113
Hillerød Kraftvarmeværk	812
Reserve- og spidslastkedler	5
TOTAL	**1.303**

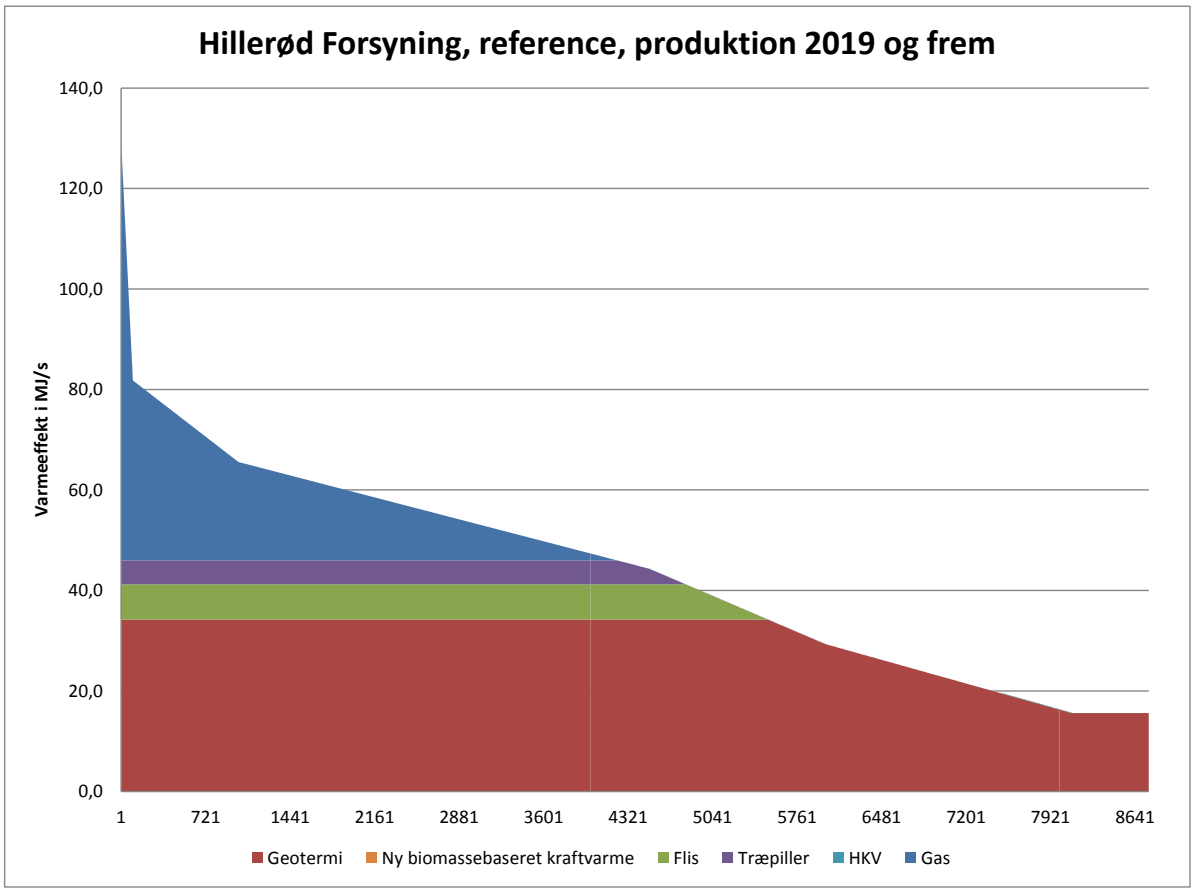
5.3.2 Varmeforsyningsforhold i 2019

Hillerød Kraftvarmeværk er sat i drift i 1991, og der skal reinvesteres betydeligt i værket inden for en 5-7 årig periode for at det kan opretholdes til videre drift herefter. Selskabsøkonomisk er det dyrt at producere varme på anlægget pga. naturgasprisen og de betydelige afgifter. Endvidere er det fremtidige indtjeningspotentiale usikkert – dels pga. forventning om mere volatile elpriser efter 2020 (betydeligt mere vindkraft i elsystemerne) og dels eftersom anlægget efter 2018 ikke længere opnår en fast betaling for at være i standby for elsystemet. Desuden er der planer om, at området, hvor værket er beliggende, skal udnyttes til andet formål i forbindelse med den nye station, der etableres i forbindelse med det nye regionshospital. Det er heller ikke samfundsøkonomisk rentabelt at genetablere Hillerød kraftvarmeværk som grundlast til varmeforsyningen.

Hillerød Forsyning forventer derfor, at værket ikke længere skal producere pr. 2019.

Hillerød Forsyning har indsendt projektforslag på etablering af anlæg der udnytter den geotermiske varme fra jorden og projektforslaget er godkendt d. 04. juni 2013. Produktionen forventes at kunne starte 01. januar 2019 med en samlet kapacitet på ca. 36 MJ/s varme.

Den årlige produktion til Hillerød by pr. 2019 er vist i følgende figur:



Figur 5-2: Produktionsfordeling i 2019 inkl. geotermisk varme

Det ses af figuren, at det geotermiske anlæg vil levere langt hovedparten af varmen fra 2019, men, at der stadig vil være en betydelig produktion fra reserve- og spidslastkedler.

Når det geotermiske anlæg sættes i drift fra 2019, er det ikke længere muligt at forsyne Hillerøds net med varme fra Vestforbrænding. Imidlertid pågår netop nu en større udbygning med fjernvarme i Lyngby fra Vestforbrænding. Den overskydende varme der således ikke er plads til i Hillerøds system fra 2019, bliver med fordel i stedet allokeret til det nye fjernvarmesystem i Lyngby.

Den årlige produktionssammensætning er vist i følgende tabel:

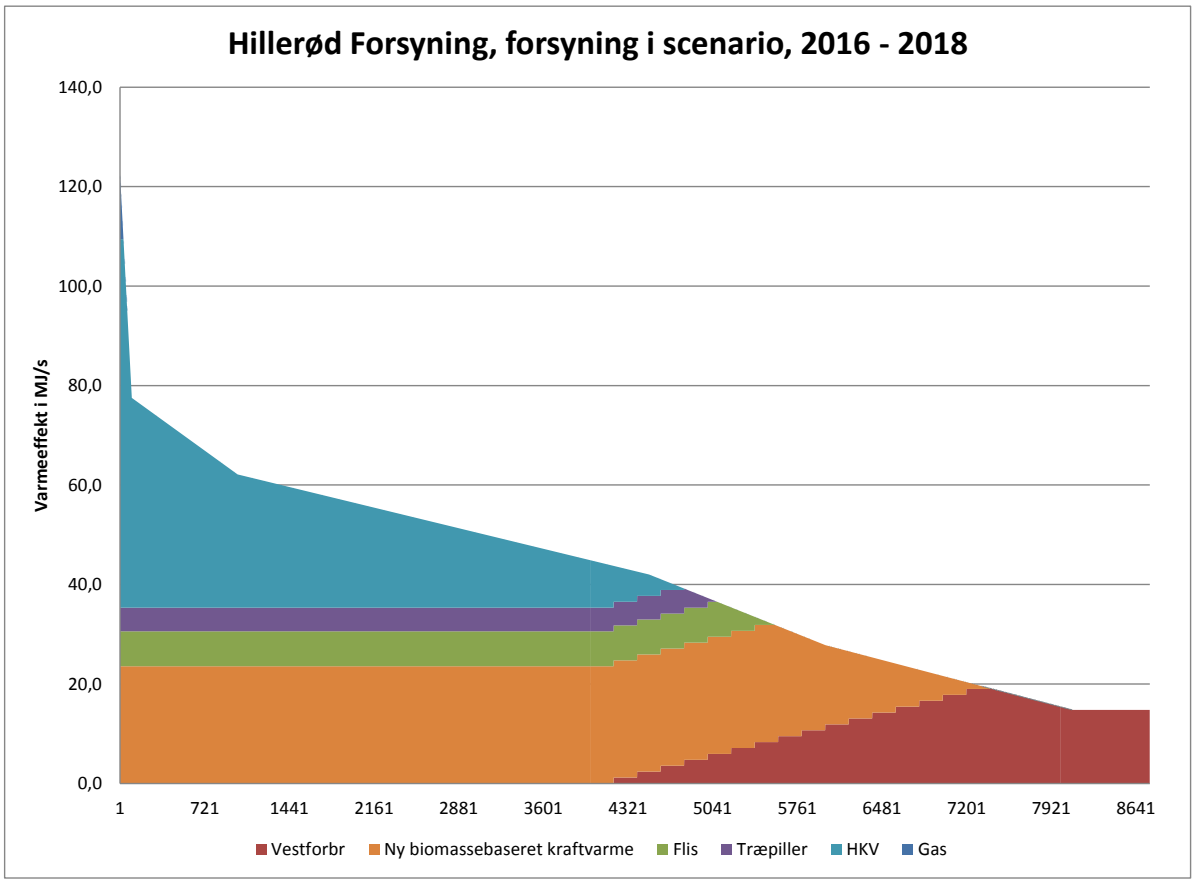
Tabel 5-4: Årlig produktion i 2019 inkl. geotermisk varme ekskl. bio KV

Varmelevering fra	Årlig varmelevering i TJ
Geotermisk anlæg	941
Fliskedel	131
Træpillekedel	78
Hillerød Kraftvarmeværk	0
Reserve- og spidslastkedler	225
TOTAL	**1.375**

5.4 Konsekvenser i scenariet

5.4.1 I perioden fra 2016 til 2018

Et biomassebaseret kraftvarmeværk kan sættes i drift pr. 2016. Dermed vil anlæggets varmeproduktion fortrænge naturgasbaseret kraftvarme fra Hillerød Kraftvarmeværk. Produktionskurven i perioden fra idriftsættelsen af det biomassebaserede kraftvarmeværk ser ud som følgende:



Figur 5-3: Produktionsfordeling i 2016 ved nyt bio KV

Figuren indeholder ikke produktion fra det geotermiske anlæg eftersom dette først forventes i drift pr. 2019.

Det ses, at det Hillerød Kraftvarmeværk stadig opnår en betydelig produktion efter idriftsættelse af det nye biomassebaserede kraftvarmeværk, og det vil være ved lidt højere elpriser end ellers.

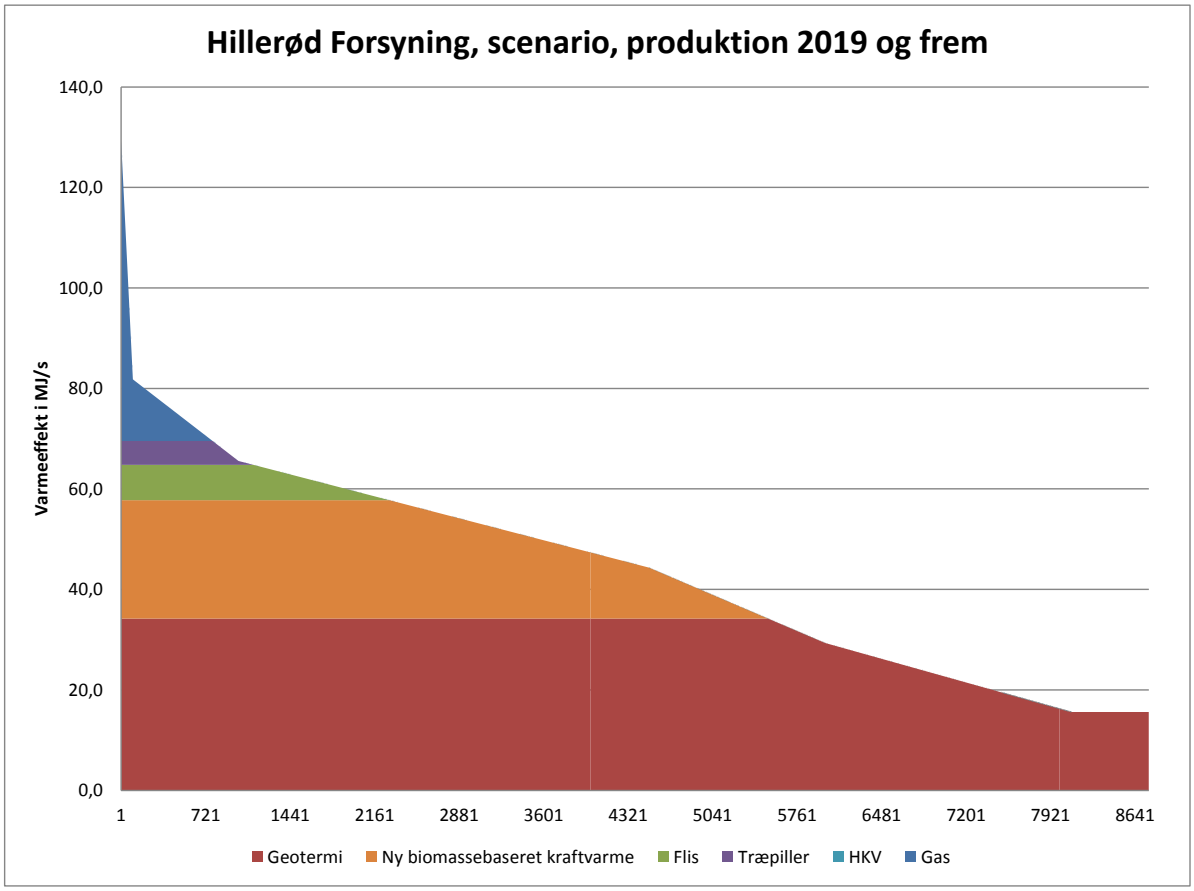
Den årlige produktionssammensætning er vist i følgende tabel:

Tabel 5-5: Årlige produktioner i 2016 til 2018 ved nyt bio KV

Varmelevering fra	Årlig varmelevering i TJ
Vestforbrænding	194
Nye biomassebaserede kraftvarmeværk	544
Fliskedel	135
Træpillekedel	84
Hillerød Kraftvarmeværk	346
Reserve- og spidslastkedler	0
TOTAL	**1.303**

5.4.2 I perioden fra 2019 og frem

Fra 2019 sættes det geotermiske anlæg i drift, hvorved den årlige fordeling af produktion ændres markant. Produktionskurven kan ses af følgende figur:



Figur 5-4: Produktionsfordeling pr. 2019 ved nyt bio KV.

Det ses af figuren, at Hillerød Kraftvarmeværk pr. 2019 stort set ikke længere ville producere.

Den årlige produktionssammensætning er vist i følgende tabel:

Tabel 5-6: Produktionsfordeling fra 2019 inkl. bio KV

Varmelevering fra	Årlig varmelevering i TJ
Vestforbrænding	0
Geotermisk anlæg	941
Nye biomassebaserede kraftvarmeværk	347
Fliskedel	43
Træpillekedel	16
Hillerød Kraftvarmeværk	0
Reserve- og spidslastkedler	28
TOTAL	**1.375**

5.5 Sammenfatning af varmeproduktion

De samlede konsekvenser for varmeproduktionen kan ses af følgende tabeller:

Tabel 5-7: Produktionsfordeling ekskl. bio KV

	År 2016	År 2019
Vestforbrænding	194	0
Geotermisk anlæg	0	941
Nyt biomassebaseret KV	0	0
Fliskedel	179	131
Pillefyret kedel	113	78
Hillerød Kraftvarmeværk	812	0
Reserve- og spidslastkedler	5	225
TOTAL	**1.303**	**1.375**

Tabel 5-8: Produktionsfordeling inkl. bio KV

	År 2016	År 2019
Vestforbrænding	194	0
Geotermisk anlæg	0	941
Nyt biomassebaseret KV	544	347
Fliskedel	135	43
Pillefyret kedel	84	16
Hillerød Kraftvarmeværk	346	0
Reserve- og spidslastkedler	0	28
TOTAL	**1.303**	**1.375**

6. TIDSPLAN

De overordnede aktiviteter er skitseret i følgende tidsplan:

Tabel 6-1: Tidsplan

Fremsendelse af projektforslag	Primo november 2013
Myndighedsbehandling	Afsluttet ultimo februar 2014
Udbud, evaluering og indgåelse af aftaler	Maj 2014
Levering og montage af tekniske anlæg og bygninger	Marts 2015
Idriftsættelse af værket	Maj 2015
Kommerciel drift	Juni 2015

Under myndighedsbehandlingen er det forudsat, at behandlingen efter Lov om Varmeforsyning sker parallelt med behandlingen efter Lov om Miljøvurdering.

7. AREALAFSTÅELSE OG SERVITUTPÅLÆG

Kraftvarmeværket etableres på grund der i dag er ejet af Hillerød Affald A/S. Grunden anvendes i dag som genbrugsplads. En del af genbrugspladsen vil fortsat være i drift under etablering af kraftvarmeværket.

Den nye transmissionsledning mellem kraftvarmeværket og Hillerød Forsynings eksisterende transmissionsledning, lægges langs eksisterende offentligt vejnet.

8. FORHANDLINGER MED BERØRTE PARTER

Placeringen af kraftvarmeværket er drøftet med Hillerød Kommune.

Kontakt til naturgasselskabet HMN er ikke fundet nødvendigt eftersom godkendelse af projektforslaget ikke rykker ved områdeafgrænsningen mellem fjernvarme og naturgas.

I forbindelse med anlægsarbejdet skal trafikforhold afklares og planlægges nærmere i samråd med de berørte kommunale vejmyndigheder mv.

9. ØKONOMISKE KONSEKVENSER VED PROJEKTFORSLAGET

9.1 Anlægsbudget

Det samlede anlægsbudget for kraftvarmeværket er vist i følgende: (i mio. kr. ekskl. byggerenter og ekskl. moms)

Tabel 9-1: Anlægsbudget

Poster	Budget
Maskinanlæg inkl. fjernvarme og eltilslutning	91,0
Bygninger	33,0
Subtotal	*123,0*
Uforudsete	12,0
Rådgivning	6,0
Subtotal	*142,0*
Køb af grund	13,0
TOTALT ANLÆGSBUDGET	***155,0***

9.2 Selskabsøkonomi

Den selskabsøkonomiske gevinst ved projektet er beregnet ud fra forudsætninger til beregning af produktionsomkostningerne for de eksisterende og kommende anlæg i Hillerød samt de forventede produktionsfordelinger med / uden det biomassebaserede kraftvarmeværk.

I bilag 2 er forudsætningerne for beregningerne anført og beregningen er vist i bilag 3.

Følgende tabel viser i hovedtal resultatet af beregningerne:

Tabel 9-2: Selskabsøkonomisk gevinst ved projektet.

Selskabsøkonomi	mio. kr
NV af variable omkostninger ekskl. kraftvarmeværk	1.650
NV af variable og faste omkostninger inkl. kraftvarmeværk	1.229
Selskabsøkonomisk fordel i 2013 prisniveau	*421*
Samlet anlægsbudget i 2013 priser	155
Selskabsøkonomisk overskud (nutidsværdi i mio. kr.)	266
Vægtet reduktion af produktionsomkostningerne i kr./GJ	*13,1*

Den selskabsøkonomiske gevinst ved projektet er således 266 mio. kr., hvilket bidrager til at sænke Hillerød Forsynings tariffer, eftersom kollektiv varmeforsyning jf. Varmeforsyningsloven er underlagt hvile-i-sig-selv-princippet.

Det selskabsøkonomiske resultat er yderst robust. Selv ved betydelige ændringer i forudsætningsgrundlaget, vil der stadig være en betydelig selskabsøkonomisk gevinst. Følsomhederne er vist i bilag 3.

9.3 Slutbrugerne

Det er målet for Hillerød Forsyning at omlægge varmeforsyningen fra at være primært naturgasbaseret til primært at være baseret på vedvarende energikilder og hvor varmeprisen samtidig

kan fastholdes eller reduceres over en årrække. Etablering af det geotermiske anlæg er første del af denne plan og etablering af et biomassebaseret kraftvarmeværk er den efterfølgende.

Det betydelige selskabsøkonomiske overskud for projektet bidrager til at fastholde eller reducere varmeprisen for slutbrugerne i Hillerød.

9.4 Samfundsøkonomi og miljø

De samfundsøkonomiske beregninger er gennemført efter Energistyrelsens forskrifter dvs. "Vejledning i samfundsøkonomiske analyser på energiområdet" fra april 2005 samt forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet fra oktober 2012 med tillægsblad af juni 2013. Kalkulationsrenten er sat til 4 % og tidshorisonten til 20 år fra 2016 til 2035, idet det er forudsat, at kraftvarmeværket har første fulde driftsår pr. 2016.

I referencen for de samfundsøkonomiske analyser er forudsat, at det geotermiske anlæg starter produktionen pr. januar 2019 og, at det naturgasbaserede Hillerød Kraftvarmeværk nedlægges på samme tidspunkt, således at der ikke længere er produktion på værket fra 2019.

I referencen indgår følgende:

- I årene 2016 til 2018 modtager Hillerød Forsyning grundlastvarme fra Vestforbrænding i sommerperioden
- Fra 2016 til 2018 producerer Hillerød Kraftvarmeværk
- Når det geotermiske anlæg sættes i drift pr. 2019, ophører forsyning fra Vestforbrænding
- Produktion på eksisterende træpillefyrede kedel
- Produktion på eksisterende træflisfyrede kedel
- Produktion på eksisterende reserve- og spidslastkedler

I scenariet indgår:

- Det biomassebaserede kraftvarmeværk er i drift pr. 2016
- Varmen fra Vestforbrænding, som marginalt set kommer fra en ekstra produktion i det Storkøbenhavnske fjernvarmesystem, primært fra Avedøreværket prioriteres højere end varmen fra det nye biomassefyrede kraftvarmeværk, da det iht. energistyrelsens forudsætninger har en lavere samfundsøkonomisk produktionspris.
- Varme fra Hillerød Kraftvarmeværk fra 2016 til 2019
- Geotermisk varme fra 2019, som fortrænger varmen fra Vestforbrænding
- Produktion på eksisterende træpillefyrede kedel
- Produktion på eksisterende træflisfyrede kedel
- Produktion på eksisterende reserve- og spidslastkedler
- Der tages på den sikre side ikke hensyn til, at levetiden, alt andet lige forlænges på de biomassekedler, som biomassekraftvarmeværket fortrænger
- Det antages, at kraftvarmeværkets levetid svarer til at det er i drift i ca. 11 måneder pr år i 20 år, hvorfor der regnes med en økonomisk levetid på 25 år, idet værkets driftstid fra 2019 reduceres til de 6-7 koldeste måneder

Set i forhold til vurderingen af økonomien i det biomassefyrede kraftvarmeværk er foretaget flere antagelser, som er lidt på den sikre side:

- Det antages, at Vestforbrænding kan levere op til 20 MW om sommeren frem til 2019. Denne overskydende varme kan meget vel blive reduceret, da Vestforbrænding vil få et stigende behov for at levere varme til Lyngby frem mod 2019

- Det antages, at der ikke leveres varme fra det biomassefyrede kraftvarmeværk mod syd. Det kan meget vel være, at der vil være behov for en sådan ekstra leverance i overgangsperioden mod syd til Farum, Værløse og den nordlige del af Gladsaxe, som vil forbedre økonomien

- Når det biomassefyrede kraftvarmeværk fortrænger Hillerød kraftvarmeværk i perioden 2016-2019, vil Hillerød kraftvarmeværk producere mindre men til gengæld i perioder med

højere elpriser. Hvis denne højere elpris medregnes, vil det forbedre projektforslagets økonomi

- Det biomassefyrede kraftvarmeværk vil have en positiv indvirkning på selskabsøkonomien, så varmeprisen, alt andet lige kan sænkes, ligesom der vil være et endnu større incitament end i dag til at udbygge fjernvarmen for at opnå 100 % tilslutning i Hillerød by. Denne positive indvirkning er ikke medregnet ud over, at det antages, at varmebehovet for nye kunder modsvares af varmebesparelser.

Den samfundsøkonomiske vurdering fremgår af bilag 4 og resultatet er vist i følgende tabel:

Tabel 9-3: Tabel med samfundsøkonomiske resultater

Samfundsøkonomiske beregningspriser excl afgifter		Biomasse KV
Investering	1000 kr	164.839
D&V	1000 kr	279.777
Brændsel og produktion	1000 kr	812.305
Afgiftsforvridningstab	1000 kr	-66.685
Beregningspris for CO2 emission	1000 kr	12.758
Skadesomk ved SO2, Nox og PM2,5	1000 kr	69.663
Samfundsøkonomiske omkostninger	**1000 kr**	**1.272.658**
Samfundsøkonomisk gevinst ved projekt ift.reference	**1000 kr**	**19.076**
Samfundsøkonomisk forrentning af projektforslag ift. reference		**4,9%**

Det ses, at samfundsøkonomien er positiv, da nuværdigevinsten er 19 mio.kr og den interne forrentning 4,9 %

I den samfundsøkonomiske nutidsværdi er i henhold til Energistyrelsens forudsætninger indregnet:

- miljøgevinsten ved reduktion af CO_2
- den ækvivalente drivhuseffekt af de øvrige drivhusgasser CH4 og N2O.
- miljømæssige skadesomkostninger fra emission af SO_2, NO_x og partikler PM2,5
- afledte virkninger af afgiftsprovenuet med skatteforvridnings faktor 1,20

Nutidsværdien er i beregningspriser, hvor der er anvendt nettoafgiftsfaktor 1,17 og en diskonteringsrente på 4 % iht. de gældende beregningsforudsætninger.

9.5 Følsomhedsberegning

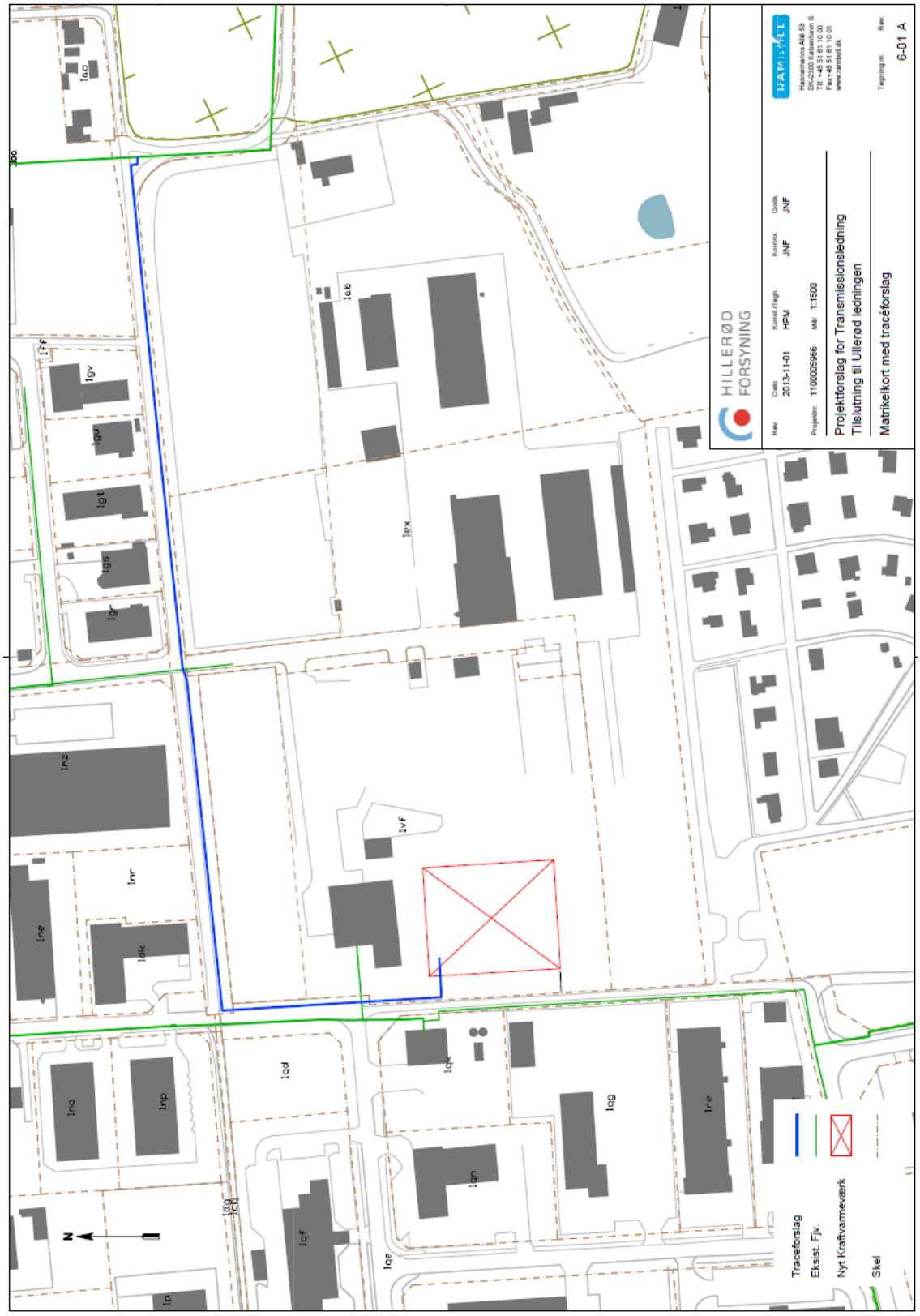
I det følgende belyses følsomheden over for nogle af de væsentligste forudsætninger.

Parameter	Ændring	Ændring i samfundsøkonomisk overskud i mio.kr
Investeringen i anlæg	+/- 10 %	-/+ 16
Flisprisen	+/- 10 %	-/+ 36
Naturgasprisen	+/- 10 %	+/- 43
Elprisen	+/- 10 %	-/+ 1
Varmebehovet ændres jævnt over 20 år med	+/- 10 %	-/+ 12

Det ses, at den relative udvikling af flisprisen og naturgasprisen har størst betydning og betyder hver især over dobbelt så meget som projektets nuværdigevinst.

Derimod er projektforslaget ikke så følsomt over for elprisen, idet elprisen også påvirker økonomien i Hillerød Kraftvarmeværk.

BILAG 1
OVERORDNET LAY-OUT



BILAG 2
FORUDSÆTNINGER

Beregningsforudsætninger for reference og scenarier

Hillerød Kraftvarmeværk		
Totalvirkningsgrad	87%	
Cm-værdi	0,9	
Varmeeffekt til rådighed til Hillerød by før 2016	55	MJ/s
Varmeeffekt til rådighed til Hillerød by efter 2016	78	MJ/s
Drift og vedligehold, variabel	50	kr./MWh el
Energipriser	ENS forudsætninger	
Optimeringstillæg til elprisen	5,0%	
Geotermisk varme		
COP faktor for absorptionsvarmepumpe	1,8	
Samlet effekt (biomassevarme + jordvarme)	36	MJ/s
Energipriser	ENS forudsætninger	
D/V, variabel	14	kr./GJ br
Eksisterende pillekedel		
Virkningsgrad	93,0%	
Energipriser	ENS Forudsætninger	
D/V	10,8	kr./GJ br
Eksisterende fliskedel		
Virkningsgrad	105,0%	
Energipriser	ENS Forudsætninger	
D/V	9	kr./GJ br
Biomassebaseret kraftvarmeværk		
Totalvirkningsgrad	107%	
Elvirkningsgrad, netto	15,8%	
Cm-værdi	0,18	
Elpris	802	kr./MWh iht. BEK 1074 af d. 08-11-2011
Brændselspris, 70 % af brændsel	ENS Forudsætninger	
Brændselspris, 30 % af brændsel	Tilbud fra Solum, Roskilde med pris på ca. 35 kr./GJ i 2013	
Samlet brændselspris	Reduktion på 10 % set i forhold til ENS forudsætninger	
D/V omkostninger	10	kr./GJ v
Faste omkostninger, bemanding	1,2	mio. kr./år
Afgifter		
Forsyningssikkerhedsafgift på fossil og biomasse	Notat fra Skatteministeriet af 09. august 2013	
CO2		
Der er ikke indregnet effekt fra CO2 i selskabsøkonomiske beregninger		
I samfundsøkonomiske beregninger iht. samfundsøkonomiske forudsætninger		
Diverse		
Returtemperatur til kraftvarmeværk	40	°C
Udvidelse grundlag til 2016	32	GWh
Udvidelse grundlag pr. 2019	20	GWh
Selskabsøkonomisk realrente	3%	p.a.

Selskabsøkonomiske beregninger for nyt biomassebaseret kraftvarmeværk i Hillerød

			År 2016	År 2017	År 2018	År 2019	År 2028	År 2029	År 2030	År 2031	År 2032	År 2033	År 2034	År 2035
Forudsætninger														
Selskabsøkonomiske enhedspriser														
Varme, VEKS-CTR, udtag	kr./GJ		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Modtryksanlæg, træflis	kr./GJ		48,0	52,6	56,4	59,7	69,6	70,4	71,2	72,0	72,8	73,6	73,6	73,6
Combined Cycle	kr./GJ		136,0	133,6	138,1	136,4	147,1	143,4	141,9	138,9	129,8	130,7	130,7	130,7
Pillefyr	kr./GJ		118,3	122,7	126,3	129,5	138,1	138,7	139,2	139,8	140,4	141,0	141,0	141,0
Flisanlæg	kr./GJ		76,4	80,4	83,6	86,5	95,1	95,7	96,4	97,1	97,8	98,5	98,5	98,5
R/S	kr./GJ		163,5	166,1	167,7	169,5	180,4	181,2	181,9	182,4	182,9	183,4	183,4	183,4
Geotermi	kr./GJ		43,1	45,2	46,9	48,4	53,0	53,3	53,7	54,1	54,4	54,8	54,8	54,8
Produktionsfordeling, ekskl bioanlæg														
Varme, VEKS-CTR, udtag	Pct.		14,9%	14,9%	14,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Modtryksanlæg, træflis	Pct.		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Combined Cycle	Pct.		62,3%	62,3%	62,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pillefyr	Pct.		8,7%	8,7%	8,7%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
Flisanlæg	Pct.		13,7%	13,7%	13,7%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%	9,5%
R/S	Pct.		0,4%	0,4%	0,4%	17,0%	17,0%	17,0%	17,0%	17,0%	17,0%	17,0%	17,0%	17,0%
Geotermi	Pct.		0,0%	0,0%	0,0%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%
Sum			100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Produktionsfordeling inkl. bioanlæg														
Varme, VEKS-CTR, udtag	pct.		14,9%	14,9%	14,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Modtryksanlæg, træflis	pct.		41,8%	41,8%	41,8%	25,2%	25,2%	25,2%	25,2%	25,2%	25,2%	25,2%	25,2%	25,2%
Combined Cycle	pct.		26,5%	26,5%	26,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pillefyr	pct.		6,4%	6,4%	6,4%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
Flisanlæg	pct.		10,4%	10,4%	10,4%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%
R/S	pct.		0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%
Geotermi	pct.		0,0%	0,0%	0,0%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%	68,5%
Sum	pct.		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
			1											
Årlig produktion	TJ/år		1.303	1.303	1.303	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375	1.375
Nutidsværdi årlig produktion	TJ	20.253												
Selskabsøkonomisk realrente	pct.	3,00%												

Selskabsøkonomisk beregning

Ekskl. biomasse KV anlæg														
Variable omkostninger	kr./GJ vægtet		106,2	105,6	109,1	76,7	82,9	83,4	83,8	84,3	84,7	85,1	85,1	85,1
TOTALE omkostninger	mio. kr./år		138,3	137,6	142,2	105,4	114,0	114,6	115,3	115,9	116,5	117,1	117,1	117,1
Nutidsværdi variable omkostninger (basis 2013)	mio. kr.	1.650												
Inkl. bio KV														
Samlede omkostninger, variabel	kr./GJ vægtet		71,6	73,6	76,9	55,9	62,1	62,6	63,1	63,6	64,1	64,6	64,6	64,6
TOTALE omkostninger	mio. kr./år		93,3	95,9	100,3	76,9	85,4	86,1	86,8	87,4	88,1	88,8	88,8	88,8
Meromkostninger, faste	mio. kr./år		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Totale omkostninger	mio. kr./år		94,5	97,1	101,5	78,1	86,6	87,3	88,0	88,6	89,3	90,0	90,0	90,0
Nutidsværdi variable omkostninger (basis 2013)	mio. kr.	1.229												

Selskabsøkonomiske resultater

Selskabsøkonomisk fordel for projekt (basis 2013)	mio. kr.	421
Samlet anlægsinvestering (basis 2013)	mio. kr.	155
Selskabsøkonomisk overskud	mio. kr.	266
Vægtet reduktion i produktionsomkostninger	kr./GJ	13,1

Følsomhedsberegninger

		Basis	+/- 10 %
Basisberegning	mio. kr.	**266**	-
Ændring af gaspriser	mio. kr.	-	+/- 36 mio. kr.
Ændring af biomassepriser	mio. kr.	-	+/- 21 mio. kr.
Ændringer i elpriser	mio. kr.	-	+/- 9 mio. kr.
Ændring i investering	mio. kr.	-	+/- 15 mio. kr.

BILAG 6

AFTALE OM LEVERING AF VARME

MELLEM

I/S VESTFORBRÆNDING

OG

HILLERØD KRAFTVARME APS

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. BAGGRUND OG FORMÅL 3
2. PARTERNE 3
3. LEVERANDØRENS YDELSER OG FORPLIGTELSER 4
4. AFTAGERENS YDELSER OG FORPLIGTELSER 4
5. PRIS, BETALING OG REGULERING 5
6. ANSVAR OG MISLIGHOLDELSE 5
7. FORCE MAJEURE 6
8. ØVRIGE BESTEMMELSER 6
9. TVISTER 8
10. OMKOSTNINGER 8
11. IKRAFTTRÆDEN OG OPHØR 8
12. UNDERSKRIFTER 9

BILAG

Bilag 1: Sammensætning af fjernvarmeprisen

Bilag 2: Tekniske bestemmelser og leveringsbetingelser (udarbejdes efterfølgende).

AFTALE OM LEVERING AF VARME

MELLEM

I/S Vestforbrænding
(CVR nr. 10 86 61 11)
Ejby Mosevej 219
2600 Glostrup

("Leverandøren")

OG

Hillerød Kraftvarme ApS
(CVR nr. 33 50 49 77)
Ægirsvej 4
3400 Hillerød

("Aftageren")

(begge tilsammen benævnt "Parterne" og hver for sig en "Part")

1. BAGGRUND OG FORMÅL

1.1 Baggrund

Leverandøren har etableret en varmetransmissionsledning mellem Leverandørens fjernvarmesystem og Værløse Varmeværk. Leverandøren har endvidere indgået betinget aftale om køb af transmissionsledningen mellem Værløse Varmeværk og Aftageren. Gældende for peioden fra 1. januar 2011 frem til "Closing" af den betingede aftale har Leverandøren indgået aftale med sælger af ledningen om brug af transmissionsledningen. Den betingede aftale samt aftale om brug af ledningen gør det muligt at levere fjernvarme fra Leverandørens produktionsanlæg til Aftageren.

1.2 Formål

Formålet med denne Aftale ("Aftalen") er at danne rammen for Aftagerens køb af fjernvarme hos Leverandøren, med henblik på Aftagerens videredistribution af fjernvarmen til Aftagerens varmekunder, samt levering af varme fra Aftager til Leverandør.

2. PARTERNE

2.1 Leverandøren

Leverandøren er et kommunalt fællesskab, som er ejet af 19 kommuner, og beskæftiger sig med affaldshåndtering og kraftvarmeproduktion.

2.2 Aftageren

Aftageren er et kommunalt ejet varmeselskab.

3. LEVERANDØRENS YDELSER OG FORPLIGTELSER

3.1 Levering af fjernvarme

Leverandøren leverer fjernvarme efter løbende aftale i overensstemmelse med Aftagerens ønsker og behov, og begrænset af Leverandørens kapacitet, herunder Leverandørens forpligtelser over for øvrige nuværende varmeaftagere, som Leverandøren har forsyningspligt over for.

3.1.1 Leverandøren tilpasser fjernvarmens fremløbstemperatur til årstiden. De nærmere tekniske forhold ved leverancen er beskrevet i bilag 2. Mangler...

3.1.2 Planlagte driftstop skal Aftales med Aftageren og tilrettelægges under hensyn til dennes behov. Såvel planlagte som uplanlagte driftstop skal søges minimeret mest muligt.

3.1.3 Fjernvarmen leveres til Aftageren ved Værløse Varmeværk i henhold til målerprincip beskrevet i bilag 2.

3.2 Etablering af nødvendige forsyningsanlæg

3.2.1 Leverandøren etablerer for egen regning de nødvendige forsyningsledninger, målere samt andre anlæg, som er nødvendige for at levere og måle de aftalte mængder fjernvarme til Aftageren på leveringsstedet.

3.3 Måling

3.3.1 Leverandøren etablerer for egen regning fornødne målere til opgørelse af den til Aftageren leverede energi.

Varmemåleren og dens placering skal godkendes af såvel Leverandøren som Aftageren.

3.3.2 Målerne kalibreres i henhold til den til enhver tid gældende lovgivning.

3.3.3 Målingen foretages af Leverandøren i henhold til bilag 2.

4. AFTAGERENS YDELSER OG FORPLIGTELSER

4.1 Levering af fjernvarme

Aftageren kan levere fjernvarme til Leverandøren. Leverandøren køber den af Aftageren tilbudte varme til den i bilag 1 aftalte pris under forudsætning af, at varmen kan afsættes uden nedregulering af Leverandørens egne anlæg.

4.1.1 Aftageren tilpasser fjernvarmens fremløbstemperatur til årstiden. De nærmere tekniske forhold ved leverancen er beskrevet i bilag 2.

4.1.2 Fjernvarmen leveres til Leverandøren ved Værløse Varmeværk i henhold til målerprincip beskrevet i bilag 2.

5. PRIS, BETALING OG REGULERING

5.1 Ved Aftalens indgåelse har Parterne foretaget en opgørelse af prisen når Aftageren køber varme fra Leverandøren, således som det fremgår af bilag 1.

Der er tale om en forhandlet pris fastsat med udgangspunkt i de omkostninger, der er forbundet med at levere varmen. Prisen er nærmere specificeret i bilag 1.

Prisen er sammensat af 3 dele:

1. Statsafgift (pt. affaldsvarmeafgift)
2. Afskrivning og forrentning af ledningsnet
3. Varmekøb, ledningstab og driftsomkostninger.

Den del af prisen der udgøres af statsafgiften reguleres i forhold til den for leveringsåret gældende afgift. Afskrivning og forrentning reguleres ikke. Den resterende del reguleres ud fra nettoprisindekset for juni måned forud for varmeåret, idet den anførte basispris modsvarer nettoprisindekset i juni 2012.

Prisen tillægges desuden nye afgifter og lignende, i overensstemmelse med den til enhver tid gældende lovgivning, som måtte blive indført og som er relateret til varmeproduktionen.

De nærmere vilkår for prisreguleringen fremgår af bilag 1

5.2 Den i pkt. 5.1 anførte pris indeholder kompensation for gener forbundet med projektgennemførelse mv.

5.3 Betaling

5.3.1 Efter hver måneds udløb foretager Leverandøren og Aftageren en opgørelse af de leverede mængder og fremsender endelig opgørelse ud fra de faktisk leverede varmemængder.

5.3.2 Betaling sker den 1. i måneden efter, at der er fremsendt faktura.

Ved for sen betaling påløber der renter efter renteloven.

6. ANSVAR OG MISLIGHOLDELSE

6.1 Erstatningsansvar

6.1.1 Enhver af Parterne er erstatningsansvarlig efter dansk rets almindelige regler om erstatning i kontraktforhold for tab, der påføres den anden Part som følge af uagtsomhed eller forsæt.

6.2 Produktansvar

6.2.1 Parternes produktansvar reguleres af dansk rets almindelige regler

6.3 Indirekte tab mv.

6.3.1 Uanset punkterne 6.1.1, og 6.2.1, er en Part dog ikke erstatningsansvarlig for indirekte tab hos den anden Part, herunder for driftstab, avancetab, tab af goodwill m.v. medmindre tabet skyldes forsæt eller grov uagtsomhed..

7. FORCE MAJEURE

7.1 Ansvarsfrihed

Ingen af Parterne er ansvarlig for manglende opfyldelse af sine forpligtelser i henhold til Aftalen, når dette skyldes forhold eller begivenheder, som er uforudsigelige og uden for den pågældende Parts kontrol, og som Parten ikke med rimelighed kunne have undgået udgået eller overvundet, herunder bl.a. lovgivnings- og myndighedsforanstaltninger, brand, oversvømmelse, lynnedslag krigshændelser, strejke, blokade, lockout eller andre lignende omstændigheder.

7.2 Meddelelsespligt

En Part, der rammes af force majeure, skal uden ugrundet ophold give den anden Part meddelelse herom og i denne meddelelse anføre årsagen til force majeure og de forventede konsekvenser, herunder den forventede tidsmæssige udstrækning af force majeure-situationen.

7.3 Opsigelse

Såfremt en force majeure situation hos en Part har varet mere end 6 måneder, kan den anden Part opsige Aftalen, således at den ophører efter 3 måneders varsel, såfremt force majeure situationen ikke er ophørt inden udløbet af varslet.

Ved ophør af Aftalen som følge af sådan force majeure, skal ingen af Parterne betale erstatning eller anden godtgørelse til den anden Part, idet der alene skal foretages afregning for de varmemængder, der er leveret indtil Aftalens ophør.

8. ØVRIGE BESTEMMELSER

8.1 Samarbejde

8.1.1 Parterne er enige om at have et løbende samarbejde om varmelevering og skal i denne forbindelse løbende holde hinanden fuldt informeret om alle tekniske og praktiske forhold med indflydelse på varmeleverancen og aftaget heraf.

8.1.2 Leverandøren skal sende Aftageren kopi af alle de anmeldelser mv., som Leverandøren sender til Energitilsynet, og som omfatter leverancen til Aftageren.

8.1.3 Parterne skal holde hinanden underrettet om enhver ændring af egne driftsforhold, der kan have betydning for den anden Parts drift.

I tilfælde af aflukning eller reduktion af levering eller aftag af fjernvarme, skal den anden Part straks informeres herom samt om årsagen hertil og den forventede varighed af aflukningen eller reduktionen.

8.1.4 Parterne udveksler gensidigt drifts- og målerdata, idet der træffes nærmere aftale om den praktiske gennemførelse heraf.

8.1.5 Parterne er forpligtede til at oplyse hinanden om forhold, der er af betydning for modpartens udnyttelse af og overholdelse af denne Aftale.

8.2 Konflikt med ufravigelige retsforskrifter

Såfremt en eller flere af Aftalens bestemmelser måtte være eller blive ugyldige eller i strid med myndighedskrav eller ufravigelige retsforskrifter, skal Parterne erstatte de pågældende bestemmelser med gyldige/retmæssige bestemmelser, som i deres virkning ligger så tæt på de ugyldige/retsstridige bestemmelser som muligt således, at det med rimelighed kan antages, at Parterne ville have indgået Aftalen med de pågældende gyldige/retsmæssige bestemmelser.

8.3 Efterlevelse af Aftalen

Ud over hvad der udtrykkeligt fremgår af Aftalens bestemmelser, er hver af Parterne forpligtet til at udføre sådanne handlinger, som er nødvendige eller hensigtsmæssige for, at Aftalen efterleves efter sit formål og indhold.

8.4 Overdragelse

8.4.1 Parterne kan ikke overdrage rettigheder og forpligtelser i henhold til Aftalen uden den anden Parts forudgående skriftlige samtykke. Samtykke kan kun nægtes, hvis der kan rettes berettigede indvendinger af teknisk eller økonomisk art mod overdragelsen.

8.4.2 Overdragelse uden samtykke kan dog ske til et selskab, som er koncernforbundet med en Part og 100 % ejet af denne.

8.4.3 Overdragelse uden samtykke kan herudover ske ved en omdannelse, fusion eller spaltning.

8.4.4 Parterne er uberettigede til helt eller delvist at overdrage de anlæg, der er nødvendige for at opfylde Aftalen til en tredjepart, som ikke samtidig indtræder i Aftalens rettigheder og forpligtelser.

8.4.5 Ved delvis overdragelse må der ikke ske en opdeling af aktiverne der kan være til skade for den anden Part med hensyn til at have sikkerhed for, at Aftalen overholdes.

8.5 Genforhandling

Såfremt der indtræder væsentlige ændringer i grundlaget for nærværende Aftale kan hver af Parterne kræve at Aftalen tages op til genforhandling.

Ved en sådan genforhandling skal der tages hensyn til de væsentligt ændrede forhold samt til den anden Parts forhold.

Bilag 1

Prisblad 2013 varme leveret ab Værløse Varmeværk til Hillerød Kraftvarme.

Kr./MWh

	januar	februar	marts	april	maj	juni
Affaldsvarmeafgift ×	86,04	86,04	86,04	86,04	86,04	86,04
Afskrivning og forrentning	72,20	72,20	72,20	72,20	72,20	72,20
Køb af varme + drift og ledningstab	237,76	237,76	237,76	221,76	165,76	165,76
Varmepris	396,00	396,00	396,00	380,00	324,00	324,00
	juli	august	september	oktober	november	december
Affaldsvarmeafgift ×	86,04	86,04	86,04	86,04	86,04	86,04
Afskrivning og forrentning	72,20	72,20	72,20	72,20	72,20	72,20
Køb af varme + drift og ledningstab	165,76	165,76	165,76	221,76	237,76	237,76
Varmepris	324,00	324,00	324,00	380,00	396,00	396,00

× Fra februar kommer forsyningssikkerhedsafgift.

Prisregulering

Affaldsvarmeafgift og øvrige afgifter	Afgiftsdelen reguleres i forhold til de til enhver tid gældende afgifter med virkning fra først kommende månedsskifte.
Afskrivning og forrentning	Andelen til dækning af forrentning og afskrivning reguleres ikke.
Køb af varme + drift og ledningstab	Andelen til dækning af varmekøb, drift og ledningstab reguleres i forhold til juni nettoprisindekset forud for varmeåret. Nettoprisindekset pr. juni 2012 udgør 130,1 ifølge Danmarks Statistik

Fastlæggelse af priser

Varmeprisen fastlægges i september måned forud for det aktuelle varmeår. Varmeprisen er bortset fra afgiftsdelen endelige.

Aftagerens salg af varme til Leverandøren

Aftageren kan levere varme til Leverandøren. Prisen for varmen svarer til den pris Leverandøren kan opnå ved at afsætte varme til CTR og VEKS tillagt 10 kr./MWh for sparet pumpeomkostning. [Per Wulff indsætter tekstforslag, der præciserer, hvilken pris, Leverandøren kan opnå ved at afsætte varmen til CTR og VEKS.]

Begæring om genforhandling skal fremsættes skriftligt med angivelse af grundlaget for begæringen, hvilke vilkår, der ønskes genforhandlet samt det genforhandlingsresultat, som ønskes opnået.

9. TVISTER

9.1 Forhandling

Enhver tvist, som måtte opstå i forbindelse med denne Aftale, herunder tvister vedrørende Aftalens eksistens eller gyldighed, skal søges løst ved gensidigt imødekommende forhandlinger. Hvis én af Parterne ønsker det, skal Parterne anmode om mediation ved Voldgiftsinstituttet efter de af Voldgiftsinstituttet vedtagne regler herom, som er gældende ved indgivelsen af anmodningen om mediation.

Mediationen er ikke til hinder for, at en part anlægger voldgiftssag i overensstemmelse med det anførte nedenfor, eller indleder andre retslige skridt i anledning af den opståede tvist.

9.2 Voldgift

Hvis Parterne ikke kan nå til enighed ved forhandling eller mediation, skal tvisten afgøres ved voldgift ved Voldgiftsinstituttet efter de af Voldgiftsinstituttet vedtagne regler herom, som er gældende ved voldgiftssagens anlæg.

Voldgiftsretten skal også have kompetence til at afgøre Parternes uenighed i de i pkt. 9.2. anførte tilfælde samt til at fastsætte et genforhandlingsresultat ved manglende enighed herom i henhold til pkt. 9.6.

9.3 Energitilsynets kompetence

I det omfang afgørelsen af en tvist i henhold til lovgivningen hører under Energitilsynet og/eller Energiklagenævnets kompetence skal tvisten dog uanset bestemmelserne i punkt 10.1 og 10.2 indbringes for disse myndigheder.

10. OMKOSTNINGER

10.1 Omkostninger

Hver Part bærer sine egne omkostninger ved Aftalens indgåelse.

11. IKRAFTTRÆDEN OG OPHØR

11.1 Ikrafttræden

Denne Aftale træder i kraft den 1. januar 2013.

Aftalen er betinget i indgåelsen af transmissionsaftale mellem Parterne og af transmissionsaftale mellem Leverandøren og Vattenfall A/S.

11.2 Opsigelse

Aftalen kan opsiges af hver af Parterne med et års varsel til ophør ved årets udgang dog tidligst til ophør den 31. 12. 2019.

12. UNDERSKRIFTER

12.1 Antal eksemplarer

Denne Aftale er underskrevet i to kopier, hvoraf hver Part har fået et eksemplar, der hver for sig er at opfatte som den originale Aftale.

Den:	Den:
Sted:	Sted:
For: I/S Vestforbrænding	For: Hillerød Kraftvarme ApS
	10/12-2012
Navn:	Navn:
Navn:	Navn:

BILAG 7

Fra: Flemming Kjølstad Larsen [mailto:flkl@alleroed.dk]
Sendt: 1. november 2017 10:57
Til: Nighat Kamal <nk@farum-fjernvarme.dk>
Cc: Jan Olsen (jo@norfors.dk) <jo@norfors.dk>; Iversen Johnny <johnny.iversen@sweco.dk>; Hans Dyrby Kloch <hadk@alleroed.dk>; Agnete Thomsen <agth@alleroed.dk>
Emne: Vassingerød Energi Park - Anmodning om supplerende oplysninger

Kære Nighat.

Hermed venligst anmodning pr. d.d. om supplerende oplysninger og beregninger til projektansøgning af 16. juni 2017 om 1. fase af Vassingerød Energipark, til brug for myndighedsbehandlingen.

Som nævnt i anmodningen forventes byrådet at træffe afgørelse i sagen, på det foreliggende grundlag, på byrådsmøde den 22. februar 2018.

Forinden skal sagen behandles af kommunens Klima- og Miljøudvalg samt Økonomiudvalg, med henblik på indstilling til byrådet.

Deadline for modtagelse af supplerende oplysninger og beregninger er derfor 30. november 2017. Ønskes sagen udsat eller trukket bedes det ligeledes meddelt senest 30. november 2017.

Vi høres ved.

Med venlig hilsen

Flemming

Flemming Kjølstad Larsen :: Specialkonsulent - Projektleder :: Allerød Kommune :: Teknik og Drift :: Teknik og Drift - 1 sa
www.alleroed.dk

Sikker kommunikation mellem Allerød Kommune og borgere/virksomheder henvises til "digital post" via Borger.dk og Virk.

Denne mail indeholder information, som er rettet til en bestemt person, virksomhed eller myndighed. Hvis du ikke er den tiltænkte modtager, beder vi dig svarfunktionen, og herefter slette mailen.
Enhver videregivelse, kopiering eller handling på baggrund af denne mail og eventuelle vedhæftede filer er forbudt, hvis du ikke er den tiltænkte modtage

BILAG 8

SWECO

Notat – Supplerende oplysninger og beregninger, VE Park projektforslag

Emne

Projekt: Vassingerød Energi Park
Projektnummer: 30.9170.03
Projektleder: Johnny Iversen

Forfatter: Johnny Iversen
Dato: 30 november 2017
Kontrolleret af:

Indhold

1. Introduktion 2
   1.1. Opdateret samfundsøkonomi 2
2. Scenarie-beregninger som ønsket af forvaltningen 3
   2.1. Scenarie 0 (50% varme fra VF; 50% naturgas Farum Fjernvarme) 3
   2.2. Scenarie 1 (50% biomasse KV Hillerød; 50% naturgas Farum Fjernvarme) 4
   2.3. Scenarie 2 (biomasse KV VE-Park) 4
   2.4. Scenarie 3 (biomasse varme VE-Park) 4
   2.5. Scenarie 4 (50% biomasse KV Hillerød; 50% VP VE-Park) 4
   2.6. Scenarie 5 (50% affaldsvarme VF; 50% VP VE-Park) 4
   2.7. Scenarie 6 (naturgas Farum Fjernvarme) 5
   2.8. Oversigt over scenarier 5
3. Tidsplan 5
4. Kapacitet 5
5. Brændselstilgængelighed og -pris 5
6. Følsomhedsanalyser 6
7. Substitutionsprisberegning 7

1. Introduktion

Allerød Kommune har i forbindelse med myndighedsbehandlingen af projektforslag Vassingerød Energi Park (aug./sep. 2016, opdateret juni 2017) bedt om supplerende oplysninger og beregninger. Der refereres til brev fra forvaltningen dateret 1. nov. 2017.

Projektgruppen kan ikke anerkende Allerød Kommune forvaltnings krav til referencescenarie og projektscenarier som et retvisende beslutningsgrundlag iht. gældende lov. Projektgruppen mener, at projektforslaget fyldestgørende indeholder de relevante og realistiske scenarier iht. lovgivningen.

For at tilgodese forvaltningens ønske om ekstra beregninger er disse dog belyst i nærværende notat.

1.1. Opdateret samfundsøkonomi

De samfundsøkonomiske forudsætninger er senest revideret 28. august 2017, hvor nettoafgiftsfaktoren er ændret fra 1.,17 til 1,325, og skatteforvridningsfaktoren er ændret fra 1,20 til 1,10. Disse ændringer influerer alene på samfundsøkonomien. Der er ingen ændringer i de energi- eller miljømæssige vurderinger som følge heraf.

Den samfundsøkonomiske konsekvens som følge af faktorændringerne er som følger:

Samfundsøkonomi som belyst i projektforslag (16. juni 2017 rev 2) afsnit 12.2:

12.2 Beregningsresultat

Resultatet af de samfundsøkonomiske beregninger fremgår af nedenstående tabel. Den samlede sum fremkommer ved summere rækkerne "Investering samt D&V", "Brændselsomkostninger" og "Emissioner" og derefter fratrække 20 % af værdien i rækken "Afgiftsprovenu".

Omkostninger Nutidsværdi over 20 år	Reference (kr.)	Biomassekedel, ren varme (kr.)	Biomassekedel, ORC (kr.)
Investering samt D&V	91.999.158	173.190.238	248.532.802
Brændselsomkostninger	355.097.505	112.373.210	150.726.158
Emissioner	16.025.367	5.037.372	7.271.711
Afgiftsprovenu (20 % modregnes)	160.997.163	9.865.204	28.764.532
Salg af el	41.729.896	-	70.699.944
Samfundsøkonomiske omkostninger	389.192.701	288.627.779	330.077.821

Tabel 11. Samfundsøkonomiske resultater for referencescenariet samt de to biomassescenarier (inkl. nettoafgiftsfaktor på 17 %).

Etablering af et biomassefyret anlæg til ren varmeproduktion viser jf. ovenstående tabel et samfundsøkonomisk overskud på ca. **100,6 mio. kr.** sammenlignet med referencen.

Sammenlignet med et biomassefyret anlæg til ren varmeproduktion har etablering af et biomassefyret anlæg med ORC et samfundsøkonomisk underskud på ca. **41,5 mio. kr.**

Nærværende projektforslag bygger således på at opføre biomasseværket uden elproduktion.

Der henvises til bilag 5 for en oversigt over de samfundsøkonomiske beregninger.

Samfundsøkonomi med de opdaterede nettoafgiftsfaktor og skatteforvridningsfaktor:

Omkostninger Nutidsværdi over 20 år	Reference (kr.)	Biomassekedel, ren varme (kr.)	Biomassekedel, ORC (kr.)
Investering samt D&V	104.187.080	196.134.244	281.458.088
Brændselsomkostninger	402.140.337	127.260.259	170.694.153
Emissioner	19.129.508	6.907.824	9.649.593
Afgiftsprovenu (10 % modregnes)	160.997.163	9.865.204	28.764.532
Salg af el	47.258.216	-	80.066.176
Samfundsøkonomiske omkostninger	462.098.993	329.315.807	378.859.205

Tabel 11: Samfundsøkonomiske resultater for referencescenariet samt de to biomassescenarier (inkl. nettoafgiftsfaktor på 32,5 %).

Etablering af et biomassefyret anlæg til ren varmeproduktion viser jf. ovenstående tabel et samfundsøkonomisk overskud på ca. 132,8 mio. kr. sammenlignet med referencen.

Sammenlignet med et biomassefyret anlæg til ren varmeproduktion har etablering af et biomassefyret anlæg med ORC et samfundsøkonomisk underskud på ca. 49,5 mio. kr.

Som det ses af den opdaterede samfundsøkonomiske beregning forbedres samfundsøkonomien med ca. 32 mio. kr. til fordel for projektscenariet.

De detaljerede beregninger findes i Bilag 1.

2. Scenarie-beregninger som ønsket af forvaltningen

2.1. Scenarie 0 (50% varme fra VF; 50% naturgas Farum Fjernvarme)

Som nævnt indledningsvis fastholder projektgruppen referencescenariet som beregnet i det opdaterede projektforslag fra juni 2017 med argumentationen heri sammen med efterfølgende argumentation som efterspurgt af kommunen under høringsprocessen.

Belysning af scenariet med 50% affaldsbaseret varme fra Vestforbrænding suppleret med 50% naturgasbaseret varme resulterer i en samfundsøkonomisk omkostning på ca. 241. mio. kr. Projektgruppen anser ikke dette scenarie som et realistisk og lovligt scenarie, jf. tidligere argumentation i sagen og specielt:

- Der vil ikke være tilstrækkelig varme mod nord, idet Vestforbrænding afsætter vintervarmen mod Lyngby samt andre steder,
- Pga. prissætningen vil det være et dyrere alternativ for Farum Fjernvarme og hermed ikke lovligt.

Se Bilag 2 for yderligere beregningsdetaljer.

2.2. Scenarie 1 (50% biomasse KV Hillerød; 50% naturgas Farum Fjernvarme)

Scenariet er belyst i projektforslaget som referencescenarie.

Med de ændrede samfundsøkonomiske forudsætninger beregnes den samfundsøkonomiske omkostning til. **462.1** mio. kr.

Se Bilag 2 for yderligere beregningsdetaljer.

2.3. Scenarie 2 (biomasse KV VE-Park)

Scenariet er belyst i projektforslaget.

Med de ændrede samfundsøkonomiske forudsætninger beregnes de samfundsøkonomiske omkostninger til **378.9** mio. kr., jf. også afsnit 1.1 ovenover.

Se Bilag 2 for yderligere beregningsdetaljer.

2.4. Scenarie 3 (biomasse varme VE-Park)

Scenariet er belyst i projektforslaget og udgør det foreslåede projekt.

Med de ændrede samfundsøkonomiske forudsætninger beregnes de samfundsøkonomiske omkostninger til **329,3** mio. kr., jf. også afsnit 1.1 ovenover. Scenariet er det billigste blandt de relevante og realistiske alternaiver.

Se Bilag 1 og Bilag 2 for yderligere beregningsdetaljer.

2.5. Scenarie 4 (50% biomasse KV Hillerød; 50% VP VE-Park)

Projektgruppen har i projektforslaget ikke belyst denne mulighed, idet det er vurderet som urealistisk at etablere 50.000 MWh/år vintervarme baseret på varmepumper uden oplagt varmekilde. Hertil kræves en varmepumpekapacitet på ca. 12 MW. Det kan diskuteres om ikke dimensioneringen skal op på 16 MW som i projektforslaget, men for at være lidt konservativ er her valgt 12 MW.

Der er ingen overskudsvarme eller andre varmekilder i nærheden ud over Widex, som tidligere er analyseret til at kunne levere i størrelsesorden 2.000 MWh/år i en årrække.

Scenariet med 12 MW luft-til-vand varmepumper er dog belyst. Et tilsvarende anlæg findes ikke implementeret i Danmark.

De samfundsøkonomiske omkostninger beregnes til **416,1** mio. kr.

Der er anvendt en specifik investeringspris på 7 Mkr./MW (turnkey). Se Bilag 2 for yderligere beregningsdetaljer.

2.6. Scenarie 5 (50% affaldsvarme VF; 50% VP VE-Park)

Som ovenstående scenarie 4 vurderer projektgruppen dette alternativ for urealistisk mht. Store varmepumper uden varmekilde for vinterdrift.

Videre, som nævnt under scenarie 0 er det ikke realistisk med den store varmeleverance fra Vestforbrænding om vinteren.

Trods ovenstående er scenariet belyst. Som ovenstående scenarie 4 tænkes her 12 MW varmepumper etableret.

De samfundsøkonomiske omkostninger beregnes til **195.0** mio. kr.

Se Bilag 2 for yderligere beregningsdetaljer.

2.7. Scenarie 6 (naturgas Farum Fjernvarme)

Scenariet er belyst herunder.

De samfundsøkonomiske omkostninger beregnes til **471.0** mio. kr.

Se Bilag 2 for yderligere beregningsdetaljer.

2.8. Oversigt over scenarier

En oversigt over de beregnede scenarier fremgår af tabellen herunder.

Samfundsøkonomisk analyse
Energistyrelsens forudsætninger august 2017, tabeller august 2017.

Nyt biomasse varmeværk	Brændsel	Elsalg	Investering,D&V	Emissioner	Afgiftsprovenu (10 % modregnes)	I alt
Scenario 0	209.839.474	97.738.583	130.057.851	31.693.233	328.805.788	240.971.397
Scenario 1	402.140.337	47.258.216	104.187.080	19.129.508	160.997.163	462.098.993
Scenario 2	170.694.153	80.066.176	281.458.088	9.649.593	28.764.532	378.859.205
Scenario 3	127.260.259	0	196.134.244	6.907.824	9.865.204	329.315.807
Scenario 4	301.234.411	47.258.216	180.747.939	6.302.468	249.365.313	416.090.070
Scenario 5	108.933.548	97.738.583	196.780.094	18.328.562	312.806.473	195.022.974
Scenario 6	421.687.731	0	57.914.317	23.020.544	316.617.932	470.960.798

3. Tidsplan

Projektforslag indsendt for kommunal myndighedsbehandling: aug./sep. 2016

Myndighedsbehandling 2016-2018

Forudsat myndighedsgodkendelse - etablering af anlæg: 2019/2020

Idriftsættelse 2020.

4. Kapacitet

Som tidligere redegjort er kedlerne på Rugmarken fra hhv. 1976,1980 og 1984, dvs. de er pt. hhv. 40, 36 og 32 år gamle. Kedlerne på Stavnsholt centralen er fra hhv. 1971 og 1973 og er derfor hhv. 45 og 43 år gamle.

I projektsituationen vil kapacitet som spids- og reservelast i nødvendigt omfang blive stående hos Farum Fjernvarme, resten vil blive skrottet efter nærmere afvejning og uden omkostninger pga. skrotværdien.

5. Brændselstilgængelighed og -pris

Der henvises til tidligere redegørelser og afklaringer med hensyn til brændselstilgængelighed og -pris, herunder bl.a.:

- Mail af 12. dec. 2016 fra Norfors,
- Memo – gensvar på høring 08-12-2016 – rev1.pdf,
- Brev af 19 maj 2017 for Farum Fjernvarme til Allerød Kommune fra Advokatfirma Energi & Miljø,
- Notat om selskabsøkonomisk substitutionspris, DFP 15. juni 2017,

- Brev af 7. aug. 2017 fra Advokatfirma Energi & Miljø.

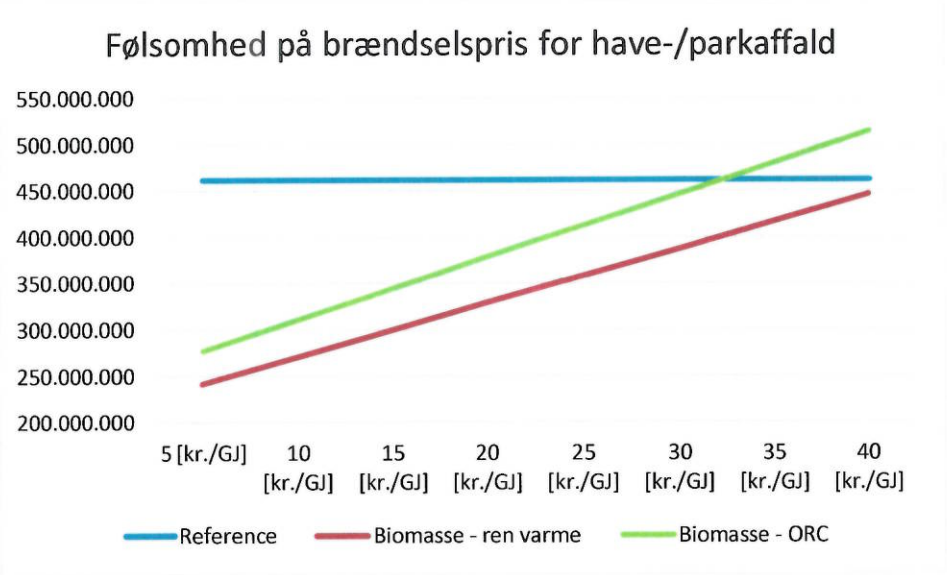
Som supplement til ovenstående bekræfter Farum Fjernvarme hermed, at der foreligger aftale om levering af HPA svarende til brændselsbehovet for en periode på 5 år.

Farum Fjernvarme forhandler nye brændselsaftaler og leveringer i behørig tid forud for gældende aftalers ophør på tilsvarende måde som for naturgas og andre brændsler.

Projektgruppen anser i øvrigt brændselsindkøb og kontraktforhold i forbindelse hermed for et forsyningsanliggende og ikke et myndighedsanliggende.

6. Følsomhedsanalyser

Den samfundsøkonomiske følsomhed over for højere priser end 20 kr./GJ ses af figuren herunder. Sammenhængen er lineær.



Som det ses af figuren er den samfundsøkonomiske omkostning for projektet lavere end referencen for HPA-priser under ca. 40 kr./GJ.

Projektgruppen er ikke enig i Allerød Kommunes vurdering af grundlag og forudsætninger for brændselspriser som det fremgår af brev af 1. nov. 2017, jf. punkt 5 ovenover og indholdet af nævnte referencer og redegørelser. Særligt skal fremhæves, at det tekniske anlæg til håndtering og forbrænding af HPA er meget forskelligt i forhold til et anlæg til håndtering af flis.

Projektgruppen anerkender således ikke forvaltningens præmis for brændselspriser, men for alene af tilgodese forvaltningens anmodning om beregninger under de af forvaltningen fastlagte forudsætninger følger herunder resultaterne heraf.

Resultat med HPA-pris i 5 år – herefter flis-pris

Samfundsøkonomisk analyse

Følsomhed på HPA-pris (20 kr./GJ) i 5 år – herefter flis-pris (ENS-tabeller)

Nyt biomasse varmeværk	Beregnet iht projektforslag	HPA-pris (20 kr./GJ) i 5 år – herefter flis-pris (ENS-tabeller)
Reference	462.098.993	462.098.993
Biomasse - ren varme	329.315.807	441.272.785
Biomasse - ORC	378.859.205	508.840.393

Som det fremgår af tabellen herover vil projektet have en lavere samfundsøkonomisk omkostning end referencen.

Resultat med HPA-pris i 5 år – herefter stigende HPA-pris til flis-pris over en periode på 10 år

Samfundsøkonomisk analyse

Følsomhed på HPA-pris i 5 år – herefter gradvis stigende pris til flis over en 10-årig periode

Nyt biomasse varmeværk	Beregnet iht projektforslag	HPA-pris i 5 år – herefter gradvis stigende pris til flis over en 10-årig periode
Reference	462.098.993	462.098.993
Biomasse - ren varme	329.315.807	401.982.314
Biomasse - ORC	378.859.205	463.224.460

Som det fremgår af tabellen herover vil projektet have en lavere samfundsøkonomisk omkostning end referencen.

Ovenstående følsomhedsanalyser viser en betydelig robusthed med hensyn til bedste samfundsøkonomi i relation til ændrede brændselspriser.

7. Substitutionsprisberegning

Med revisionen af projektforslaget 16. juni 2017 fremsendte projektgruppen et notat om Farum Fjernvarmes selskabsøkonomiske substitutionspris, DFP 15. juni 2017. Heraf fremgår det, at varmeprisen fra Vestforbrænding vil være højere end substitutionsprisen, hvorfor varme herfra ikke lovligt kan realiseres.

Hvorvidt Vestforbrændings annoncerede variable eller faste priser til fjernvarmekunder ligger på et andet niveau er ikke relevant i et business-to-business relateret forhold for kontraktlige varmeleverancer i større stil med dertilhørende særlige aftalevilkår.

Substitutionsprisberegningen er gennemført i juni 2017, og intet har ændret sig frem til dags dato (nov. 2017), hvorfor opdateringen er lig situationen i juni 2017.

Farum Fjernvarme har afholdt 3-4 møder med Vestforbrænding forud for opdateret tilbud i 2015. Tilbud er efterfølgende gennemgået, og der har der været forhandlinger omkring pris og leverigsvilkår. Under forhandlingerne har fra Vestforbrænding deltaget bestyrelsesformand, administrerende direktør samt energichef.

Samfundsøkonomisk brændsels-, investerings- og driftsudgifter

Vassingerød Energipark
Projektforslag for Vassingerød Energipark, fase 1 nyt biomasse varmeværk.

Beregningsforudsætninger	
Varmeproduktion MWh pr. år	100.000
Varmeproduktion GJ pr. år	360.000
Kalkulationsrente	4,0%
Nettoafgiftsfaktor	1,33

Produktionsfordeling	Reference	Bio - varme	Bio - ORC
Kedel 1 - Rugmarken	38,3%	2,5%	8,2%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	11,4%	0,0%	0,2%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,3%	0,0%	0,0%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Varmekøb Hillerød	50,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	0,0%	97,5%	0,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	91,6%

Virkningsgrader	El	Varme	Samlet
Kedel 1 - Rugmarken	-	96,9%	96,9%
Kedel 2 - Rugmarken	-	92,1%	92,1%
Kedel 3 - Rugmarken	-	94,3%	94,3%
Kedel 2 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Kedel 3 - Stavholt	-	93,6%	93,6%
Kedel 4 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Varmekøb Hillerød	16,0%	91,0%	107,0%
Biomasse - ren varme	-	121,6%	121,6%
Biomasse - ORC	16,0%	98,4%	114,4%

Drift og vedligehold		
Kedel 1 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 3 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 3 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 4 - Stavholt	kr./MWh	10
Varmekøb Hillerød	kr./MWh	67
Biomasse - ren varme	kr./MWh	50
Biomasse - ORC	kr./MWh	67

Samfundsøkonomiske brændselspriser

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Træflis [kr./GJ]	49,5	49,8	50,1	50,4	50,7	51,0	51,4	51,7	52,0	52,3	52,6	52,9	53,0	53,2	53,4	53,6	53,7	53,9	54,1	54,2
Have, park affald [kr./GJ]*	20,6	20,7	20,9	21,0	21,1	21,3	21,4	21,5	21,6	21,8	21,9	22,0	22,1	22,2	22,2	22,3	22,4	22,4	22,5	22,6
Naturgas [kr./GJ]	40,6	40,5	43,8	47,1	50,2	53,2	55,9	58,7	61,3	63,9	66,3	68,7	70,5	72,2	73,8	75,4	76,9	77,8	78,5	79,2
El-spot pris [kr./MWh]	191,1	216,9	227,5	238,1	248,7	259,3	269,9	280,5	291,1	301,7	312,3	322,9	333,5	344,1	354,7	365,3	375,9	386,5	397,1	407,7
Inflation	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416

**Den samfundsøkonomiske brændselspris på have/park affald er sat til 20 kr./GJ inkl. bearbejdning og transport, 2016 niveau. Prisen er fremskrevet med udviklingen i træflisprisen.*

Brændselspris pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Reference	23.994.098	24.038.717	24.986.355	25.912.758	26.798.939	27.648.734	28.447.688	29.243.457	30.008.922	30.748.667	31.468.701	32.170.869	32.672.679	33.158.266	33.627.467	34.081.425	34.519.076	34.772.699	35.012.220	35.237.684
Biomasse - ren varme	8.729.352	8.774.244	8.869.787	8.964.290	9.056.806	9.147.527	9.235.734	9.321.184	9.405.122	9.487.774	9.569.440	9.650.209	9.701.154	9.751.285	9.800.596	9.849.143	9.896.873	9.934.417	9.971.252	10.007.381
Biomasse - ORC	11.281.093	11.329.727	11.534.777	11.736.293	11.931.103	12.119.848	12.300.110	12.477.335	12.649.491	12.817.343	12.981.896	13.143.457	13.252.377	13.358.580	13.462.040	13.562.948	13.661.125	13.727.558	13.791.628	13.853.341

Elsalg pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Reference	-2.319.008	-2.631.146	-2.759.767	-2.888.389	-3.017.010	-3.145.632	-3.274.254	-3.402.875	-3.531.497	-3.660.118	-3.788.740	-3.917.361	-4.045.983	-4.174.605	-4.303.226	-4.431.848	-4.560.469	-4.689.091	-4.817.712	-4.946.334
Biomasse - ren varme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biomasse - ORC	-3.928.927	-4.457.760	-4.675.674	-4.893.588	-5.111.502	-5.329.417	-5.547.331	-5.765.245	-5.983.159	-6.201.074	-6.418.988	-6.636.902	-6.854.816	-7.072.730	-7.290.645	-7.508.559	-7.726.473	-7.944.387	-8.162.302	-8.380.216

Investerings- og driftsudgifter [kr./-]

Reference

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investeringer reference	20.606.020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drifts- og vedligehold	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952	4.327.952

Biomasse - ren varme

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investering projekt [kr.]	92.727.090	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.515.117	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.299.970
Drifts- og vedligehold	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106	4.157.106

Biomasse - ORC

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investering projekt [kr.]	128.787.625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.515.117	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.399.960
Drifts- og vedligehold	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352	6.515.352

Investerings- og driftsudgift pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr.]

Året	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Reference	33.037.513	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536	5.734.536
Biomasse - ren varme	128.371.559	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	5.508.165	28.715.695	5.508.165	5.508.165	5.508.165	-14.764.295
Biomasse - ORC	179.276.444	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	8.632.841	31.840.371	8.632.841	8.632.841	8.632.841	-18.397.106

Nutidsværdi af brændselsudgifter samt investerings- og driftsudgifter over 20 år udfra Energistyrelsens vejledning [kr.]

	Brændsel	Elsalg	Investering, D & V	I alt
Reference	402.140.337	47.258.216	104.187.080	**459.069.201**
Biomasse - ren varme	127.260.259	0	196.134.244	**323.394.503**
Biomasse - ORC	170.694.153	80.066.176	281.458.088	**372.086.065**

Beregningerne bygger på Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, august 2017 samt beregningsforudsætninger august 2017.

27-11-2017CP
DFP

Vassingerød Energipark

Projektforslag for Vassingerød Energipark, fase 1 nyt biomasse varmeværk.

Emissioner

Beregningsforudsætninger	
Varmeproduktion MWh pr. år	100.000
Varmeproduktion GJ pr. år	360.000
Kalkulationsrente	4%
Nettoafgiftsfaktor	1,325

Produktionsfordeling	Reference	Bio - varme	Bio - ORC
Kedel 1 - Rugmarken	38,3%	2,5%	8,2%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	11,4%	0,0%	0,2%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,3%	0,0%	0,0%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Varmekeb Hillerød	50,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	0,0%	97,5%	0,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	91,6%

Virkningsgrader	El	Varme	Samlet
Kedel 1 - Rugmarken	-	96,9%	96,9%
Kedel 2 - Rugmarken	-	92,1%	92,1%
Kedel 3 - Rugmarken	-	94,3%	94,3%
Kedel 2 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Kedel 3 - Stavholt	-	93,6%	93,6%
Kedel 4 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Varmekeb Hillerød	16,0%	91,0%	107,0%
Biomasse - ren varme	-	121,6%	121,6%
Biomasse - ORC	16,0%	98,4%	114,4%

Drift og vedligehold		
Kedel 1 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 3 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 3 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 4 - Stavholt	kr./MWh	10
Varmekeb Hillerød	kr./MWh	67
Biomasse - ren varme	kr./MWh	50
Biomasse - ORC	kr./MWh	67

Emissionerskoefficienter [vægtenhed/GJ]

	CO_2 (kg/GJ)	CH_4 (g/GJ)	N_2O (g/GJ)	SO_2 (g/GJ)	NO_x (g/GJ)	$PM_{2,5}$ (g/GJ)
Have/park affald (træflis)	0,0	11,0	4,0	11,0	90,0	10,0
Naturgas	57,1	1,0	1,0	0,4	33,0	0,1

Samlet emissionerkoefficienter inkl. virkningsgrad kedler [vægtenhed]

	CO_2 (tons)	CH_4 (kg)	N_2O (kg)	SO_2 (kg)	NO_x (kg)	$PM_{2,5}$ (kg)
Reference	10.668	2.363	978	2.256	23.980	1.997
Biomasse - ren varme	530	3.184	1.164	3.179	25.285	2.887
Biomasse - ORC	1.782	3.718	1.372	3.700	31.193	3.354

Værdi af emissioner [kr./vægtenhed]

Året	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
CO_2 [kr./tons]	44	46	47	50	52	55	58	61	65	69	73	77	81	86	91	97	103	109	115	122
CH_4 [kr./kg]	1,10	1,14	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
N_2O [kr./kg]	13,14	13,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58
SO_2 [kr./kg]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
NO_x [kr./kg]	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
$PM_{2,5}$ [kr./kg]	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Inflation [%]	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416

Emissioner [kr./år]

Året	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Reference	912.613	935.098	1.096.777	1.125.779	1.154.561	1.204.749	1.249.817	1.299.180	1.352.099	1.408.168	1.467.889	1.531.558	1.598.414	1.669.329	1.744.498	1.824.221	1.908.648	1.998.288	2.093.326	2.194.049
Biomasse - ren varme	347.521	349.473	514.729	516.319	518.096	520.093	522.331	524.784	527.412	530.198	533.165	536.327	539.649	543.172	546.906	550.866	555.060	559.513	564.235	569.238
Biomasse - ORC	479.822	484.482	681.826	687.171	693.147	699.860	707.387	715.632	724.471	733.836	743.811	754.445	765.612	777.456	790.011	803.327	817.428	832.400	848.274	865.098

Nutidsværdi over 20 år [kr.]

Reference	**19.129.508**
Biomasse - ren varme	**6.907.824**
Biomasse - ORC	**9.649.593**

Beregningerne bygger på Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, august 2017 samt beregningsforudsætninger august 2017.

Afgiftsprovenu

Vassingerød Energipark

Projektforslag for Vassingerød Energipark, fase 1 nyt biomasse varmeværk.

Beregningsforudsætninger	
Varmeproduktion MWh pr. år	100.000
Varmeproduktion GJ pr. år	360.000
Kalkulationsrente	4%
Nettoafgiftsfaktor	1,325

Produktionsfordeling	Reference	Bio - varme	Bio - ORC
Kedel 1 - Rugmarken	38,3%	2,5%	8,2%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	11,4%	0,0%	0,2%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,3%	0,0%	0,0%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Varmekøb Hillerød	50,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	0,0%	97,5%	0,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	91,6%

Virkningsgrader	El	Varme	Samlet
Kedel 1 - Rugmarken	-	96,9%	96,9%
Kedel 2 - Rugmarken	-	92,1%	92,1%
Kedel 3 - Rugmarken	-	94,3%	94,3%
Kedel 2 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Kedel 3 - Stavholt	-	93,6%	93,6%
Kedel 4 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Varmekøb Hillerød	16,0%	91,0%	107,0%
Biomasse - ren varme	-	121,6%	121,6%
Biomasse - ORC	16,0%	98,4%	114,4%

Drift og vedligehold		
Kedel 1 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 3 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 3 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 4 - Stavholt	kr./MWh	10
Varmekøb Hillerød	kr./MWh	67
Biomasse - ren varme	kr./MWh	50
Biomasse - ORC	kr./MWh	67

Afgifter iht. lovtekster [kr./-]

Have/park affald (træflis)	2019	
NO_x afgift	1,84	kr./MWh
Samlet afgiftsprovenu	0,51	kr./GJ

Naturgas	2019	
Energiafgift	168,93	kr./MWh
CO_2 afgift	50,31	kr./MWh
NO_x afgift	0,82	øre/Nm3
Samlet afgiftsprovenu	61,11	kr./GJ

Afgifterne 2017 er fremskrevet med 1 % årligt.

Afgifter 2019 fastprisniveau [kr./GJ]

Året	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Have/park affald (træflis)	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Naturgas	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30

Afgiftsprovenu årligt [kr./år]

Året	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Reference	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453
Biomasse - ren varme	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899
Biomasse - ORC	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545

Nutidsværdi over 20 år [kr.]

Reference	**160.997.163**
Biomasse - ren varme	**9.865.204**
Biomasse - ORC	**28.764.532**

Beregningerne bygger på Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, august 2017 samt beregningsforudsætninger august 2017.

Samfundsøkonomisk brændsels-, investerings- og driftsudgifter

Vassingerød Energipark
Projektforslag for Vassingerød Energipark, fase 1 nyt biomasse varmeværk. Supplerende beregninger.

Beregningsforudsætninger	
Varmeproduktion MWh pr. år	100.000
Varmeproduktion GJ pr. år	360.000
Kalkulationsrente	4,0%
Nettoafgiftsfaktor	1,17

Produktionsfordeling	Scenarie 0	Scenarie 1	Scenarie 2
Kedel 1 - Rugmarken	38,2%	33,0%	6,2%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	11,4%	11,4%	0,2%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,3%	0,3%	0,0%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,1%
Varmeværk Hillerød	0,0%	50,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	0,1%	0,0%	0,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	93,5%
Affald	50,0%	0,0%	0,0%
Varmepumpe	0,0%	5,0%	0,0%

Produktionsfordeling	Scenarie 3	Scenarie 4	Scenarie 5	Scenarie 6
Kedel 1 - Rugmarken	2,5%	5,0%	5,0%	78,9%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%	12,8%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Varmeværk Hillerød	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	97,5%	0,0%	0,0%	8,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Affald	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%
Varmepumpe	0,0%	45,0%	45,0%	0,0%

Virkningsgrader	El	Varme	Samlet
Kedel 1 - Rugmarken	-	96,9%	96,9%
Kedel 2 - Rugmarken	-	92,1%	92,1%
Kedel 3 - Rugmarken	-	94,5%	94,5%
Kedel 2 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Kedel 3 - Stavholt	-	92,6%	93,8%
Kedel 4 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Varmeværk Hillerød	15,0%	92,0%	107,0%
Biomasse - ren varme	-	111,6%	111,6%
Biomasse - ORC	16,0%	98,4%	114,4%
Affald	24,0%	66,0%	90,0%
Varmepumpe	-	280,0%	280,0%

Drift og vedligehold		
Kedel 1 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 3 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 3 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 4 - Stavholt	kr./MWh	10
Varmeværk Hillerød	kr./MWh	67
Biomasse - ren varme	kr./MWh	50
Biomasse - ORC	kr./MWh	67
Affald	kr./MWh	60
Varmepumpe	kr./MWh	15

Samfundsøkonomiske brændselspriser

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Træflis (kr./GJ)	49,3	49,8	50,1	50,4	50,7	51,0	51,4	51,7	52,0	52,3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Halm, kvote affald (kr./GJ)*	20,6	20,7	20,8	21,0	21,1	21,3	21,4	21,5	21,6	21,7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Naturgas (kr./GJ)	40,8	40,5	47,8	41,3	50,2	51,2	55,9	59,2	57,2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Affald (kr./GJ)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
El-spot pris (kr./MWh)	191,1	218,9	227,5	239,1	248,7	256,2	269,9	290,5	302,1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	407,7
Inflation	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1,0416

*Den samfundsøkonomiske brændselspris på halm/kvote affald er sat til 20 kr./GJ inkl. beskatning og transport, 2016 niveau. Prisen er fremskrevet med udviklingen i prisfaldene.

Brændselspris pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Scenarie 0	10,483,604	10,411,329	11,312,495	12,151,920	12,951,251	13,714,151	14,410,091	15,128,553	15,822,323	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 1	23,994,598	24,558,723	24,996,515	25,912,759	25,798,919	27,848,754	28,447,048	29,283,457	30,005,932	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 2	11,281,593	11,329,532	11,934,272	11,736,295	11,911,152	12,110,848	13,300,310	13,477,335	12,641,491	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 3	8,729,383	8,774,344	8,866,797	8,956,290	9,058,858	9,147,527	9,335,784	9,375,184	9,405,121	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 4	18,291,521	19,435,472	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Elsalg pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr./år]

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Scenarie 0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scenarie 4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Investerings- og driftsudgifter [kr./-]

Scenarie 0

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investeringer reference	[illegible]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drifts- og vedligehold	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Scenarie 1

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investeringer reference	[illegible]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drifts- og vedligehold	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Scenarie 2

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investering projekt [kr.]	[illegible]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	[illegible]	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	[illegible]
Drifts- og vedligehold	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Scenarie 3

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investering projekt [kr.]	[illegible]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	[illegible]	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	[illegible]
Drifts- og vedligehold	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Scenarie 4

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investering projekt [kr.]	[illegible]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drifts- og vedligehold	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Scenarie 5

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investering projekt [kr.]	[illegible]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drifts- og vedligehold	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Scenarie 6

År	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Investering projekt [kr.]	[illegible]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	[illegible]	0	0	0	0
Scrapværdi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Drifts- og vedligehold	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Investerings- og driftsudgift pr. år inkl. nettoafgiftsfaktor [kr.]

Årstal	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Scenarie 0	34,941,129	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 1	[illegible]	5,734,536	5,734,536	5,734,536	5,734,536	5,734,536	5,734,536	5,734,536	5,734,536	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 2	179,776,444	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 3	128,371,339	5,508,165	5,508,165	5,508,165	5,508,165	5,508,165	5,508,165	5,508,165	5,508,165	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 4	115,725,087	5,425,087	5,425,087	5,425,087	5,425,087	5,425,087	5,425,087	5,425,087	5,425,087	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 5	117,904,761	6,604,761	6,604,761	6,604,761	6,604,761	6,604,761	6,604,761	6,604,761	6,604,761	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Scenarie 6	26,723,937	1,417,977	1,417,977	1,417,977	1,417,977	1,417,977	1,417,977	1,417,977	1,417,977	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Nutidsværdi af brændselsudgifter samt investerings- og driftsudgifter over 20 år udfra Energistyrelsens vejledning [kr.]

	Brændsel	Elsalg	Investering, O & V	I alt
Scenarie 0	309,839,474	-97,738,563	130,057,831	**342,158,743**
Scenarie 1	402,143,337	-47,258,216	104,183,980	**459,069,201**
Scenarie 2	170,694,152	-85,068,176	283,458,088	**372,084,065**
Scenarie 3	127,260,259	0	196,134,244	**323,394,503**
Scenarie 4	301,234,415	-52,258,226	185,747,939	**434,724,133**
Scenarie 5	108,937,548	-97,738,583	196,760,094	**207,975,059**
Scenarie 6	421,687,731	0	57,914,317	**479,602,048**

Beregningerne bygger på Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, august 2017, samt beregningsforudsætninger august 2017.

27-11-2017CF
DFP

Emissioner

Vassingerød Energipark

Projektforslag for Vassingerød Energipark, fase 1 nyt biomasse varmeværk. Supplerende beregninger.

Beregningsforudsætninger	
Varmeproduktion MWh pr. år	100.000
Varmeproduktion GJ pr. år	360.000
Kalkulationsrente	4%
Nettoafgiftsfaktor	1,325

Produktionsfordeling	Reference	Scenario 1	Scenario 2
Kedel 1 - Rugmarken	38,3%	38,3%	8,2%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	11,4%	11,4%	0,2%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,3%	0,3%	0,0%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Varmekob Hillerød	0,0%	50,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	0,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	91,6%
Affald	50,0%	0,0%	0,0%
Varmepumpe	0,0%	0,0%	0,0%

Produktionsfordeling	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5	Scenario 6
Kedel 1 - Rugmarken	2,5%	5,0%	5,0%	75,6%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%	22,8%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Varmekob Hillerød	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	97,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Affald	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%
Varmepumpe	0,0%	45,0%	45,0%	0,0%

Virkningsgrader	El	Varme	Samlet
Kedel 1 - Rugmarken	-	96,9%	96,9%
Kedel 2 - Rugmarken	-	92,1%	92,1%
Kedel 3 - Rugmarken	-	94,3%	94,3%
Kedel 2 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Kedel 3 - Stavholt	-	93,6%	93,6%
Kedel 4 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Varmekob Hillerød	16,0%	91,0%	107,0%
Biomasse - ren varme	-	121,6%	121,6%
Biomasse - ORC	16,0%	98,4%	114,4%
Affald	24,0%	66,0%	90,0%
Varmepumpe	-	280,0%	280,0%

Drift og vedligehold		
Kedel 1 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 3 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 3 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 4 - Stavholt	kr./MWh	10
Varmekob Hillerød	kr./MWh	67
Biomasse - ren varme	kr./MWh	50
Biomasse - ORC	kr./MWh	67
Affald	kr./MWh	60
Varmepumpe	kr./MWh	15

Emissionerskoefficienter [vægtenhed/GJ]

	CO_2 (kg/GJ)	CH_4 (g/GJ)	N_2O (g/GJ)	SO_2 (g/GJ)	NO_x (g/GJ)	$PM_{2,5}$ (g/GJ)
Have/park affald (træflis)	0,0	11,0	4,0	11,0	90,0	10,0
Naturgas	57,1	1,0	1,0	0,4	33,0	0,1
Affald	37,0	0,3	1,2	8,3	102,0	0,3
El - forbrug [g/MWh]*	0,0	105,5	3,2	81,0	251,6	5,5

*Emissionskoefficienter for gennemsnit el-forbrug 2015 niveau.

Samlet emissionerkoefficienter inkl. virkningsgrad kedler [vægtenhed]

	CO_2 (tons)	CH_4 (kg)	N_2O (kg)	SO_2 (kg)	NO_x (kg)	$PM_{2,5}$ (kg)
Reference	20.759	280	514	2.344	33.996	98
Scenario 1	10.668	2.363	978	2.256	23.980	1.997
Scenario 2	1.782	3.718	1.372	3.700	31.193	3.354
Scenario 3	530	3.184	1.164	3.179	26.285	2.887
Scenario 4	1.060	3.727	802	3.322	21.121	1.920
Scenario 5	11.167	127	362	2.258	28.448	97
Scenario 6	13.835	127	449	3.104	38.141	108

Værdi af emissioner [kr./vægtenhed]

Året	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
CO_2 [kr./tons]	44	46	47	50	52	55	58	61	65	69	73	77	81	86	91	97	103	109	115	122
CH_4 [kr./kg]	1,10	1,14	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10
N_2O [kr./kg]	13,14	13,55	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58	96,58
SO_2 [kr./kg]	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
NO_x [kr./kg]	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
$PM_{2,5}$ [kr./kg]	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Inflation [%]	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416	1,0416

Emissioner [kr./år]

Året	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Reference	1.542.655	1.585.343	1.699.336	1.761.607	1.831.235	1.909.436	1.997.133	2.093.188	2.196.162	2.305.265	2.421.476	2.545.367	2.675.461	2.813.454	2.959.724	3.114.855	3.279.140	3.453.569	3.638.502	3.834.498
Scenario 1	912.613	935.098	1.096.777	1.128.779	1.164.561	1.204.749	1.249.817	1.299.180	1.352.099	1.408.168	1.467.859	1.531.558	1.598.414	1.669.329	1.744.498	1.824.221	1.908.648	1.998.288	2.093.326	2.194.049
Scenario 2	479.822	484.482	681.826	687.171	693.147	699.860	707.387	715.632	724.471	733.836	743.811	754.445	765.612	777.456	790.011	803.327	817.428	832.400	848.274	865.098
Scenario 3	347.521	349.473	514.729	516.319	518.096	520.093	522.331	524.784	527.412	530.195	533.165	536.327	539.649	543.172	546.906	550.866	555.060	559.513	564.235	569.238
Scenario 4	315.607	318.448	448.766	451.946	455.501	459.494	463.971	468.876	474.134	479.704	485.639	491.993	498.606	505.652	513.120	521.041	529.429	538.335	547.778	557.785
Scenario 5	915.744	938.757	1.009.626	1.043.123	1.080.578	1.122.645	1.169.819	1.221.489	1.276.882	1.335.572	1.398.084	1.464.729	1.534.710	1.608.940	1.687.623	1.771.072	1.859.445	1.953.275	2.052.756	2.158.187
Scenario 6	1.157.762	1.186.274	1.273.819	1.315.321	1.361.726	1.413.845	1.472.293	1.536.311	1.604.941	1.677.655	1.755.106	1.837.677	1.924.361	2.016.350	2.113.835	2.217.226	2.326.718	2.442.970	2.566.223	2.696.849

Nutidsværdi over 20 år [kr.]

Reference	**31.693.233**
Scenario 1	**19.129.508**
Scenario 2	**9.649.593**
Scenario 3	**6.907.824**
Scenario 4	**6.302.468**
Scenario 5	**18.328.562**
Scenario 6	**23.020.544**

Beregningerne bygger på Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, august 2017 samt beregningsforudsætninger august 2017.

27-11-2017CP
DFP

Afgiftsprovenu

Vassingerød Energipark

Projektforslag for Vassingerød Energipark, fase 1 nyt biomasse varmeværk. Supplerende beregninger.

Beregningsforudsætninger	
Varmeproduktion MWh pr. år	100.000
Varmeproduktion GJ pr. år	360.000
Kalkulationsrente	4%
Nettoafgiftsfaktor	1,33

Produktionsfordeling	Reference	Scenario 1	Scenario 2
Kedel 1 - Rugmarken	38,3%	38,3%	8,2%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	11,4%	11,4%	0,2%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,3%	0,3%	0,0%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%
Varmekøb Hillerød	0,0%	50,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	0,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	91,6%
Affald	50,0%	0,0%	0,0%
Varmepumpe	0,0%	0,0%	0,0%

Produktionsfordeling	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5	Scenario 6
Kedel 1 - Rugmarken	2,5%	5,0%	5,0%	76,6%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%	22,8%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Varmekøb Hillerød	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	97,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Affald	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%
Varmepumpe	0,0%	45,0%	45,0%	0,0%

Virkningsgrader	El	Varme	Samlet
Kedel 1 - Rugmarken	-	96,9%	96,9%
Kedel 2 - Rugmarken	-	92,1%	92,1%
Kedel 3 - Rugmarken	-	94,3%	94,3%
Kedel 2 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Kedel 3 - Stavholt	-	93,6%	93,6%
Kedel 4 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Varmekøb Hillerød	16,0%	91,0%	107,0%
Biomasse - ren varme	-	121,6%	121,6%
Biomasse - ORC	16,0%	98,4%	114,4%
Affald	24,0%	66,0%	90,0%
Varmepumpe	-	280,0%	280,0%

Drift og vedligehold		
Kedel 1 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 3 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 3 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 4 - Stavholt	kr./MWh	10
Varmekøb Hillerød	kr./MWh	67
Biomasse - ren varme	kr./MWh	50
Biomasse - ORC	kr./MWh	67
Affald	kr./MWh	60
Varmepumpe	kr./MWh	15

Afgifter iht. lovtekster [kr./-]

Have/park affald (træflis)	2019	
NO_x afgift	1,84	kr./MWh
Samlet afgiftsprovenu	0,51	kr./GJ

Naturgas	2019	
Energiafgift	168,93	kr./MWh
CO_2 afgift	50,31	kr./MWh
NO_x afgift	0,82	øre/Nm3
Samlet afgiftsprovenu	61,11	kr./GJ

Afgifterne 2017 er fremskrevet med 1 % årligt.

Affald	2019	
Affaldsvarmeafgift	46,00	kr./GJ

El - forbrug	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Energiafgift	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00	412,00
Energiafgift sænkelse (ny aftale)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
PSO afgift	80,00	50,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Afgifter 2019 fastprisniveau [kr./GJ]

Året	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Have/park affald (træflis)	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
Naturgas	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30	62,30
Affald	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00
El-forbrug [kr./MWh]	392,00	362,00	322,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00	312,00

Afgiftsprovenu årligt [kr./år]

Året	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Reference	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105	24.194.105
Scenario 1	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453	11.846.453
Scenario 2	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545	2.116.545
Scenario 3	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899	725.899
Scenario 4	19.478.304	18.996.161	18.353.304	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589	18.192.589
Scenario 5	24.146.415	23.664.273	23.021.415	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701	22.860.701
Scenario 6	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302	23.297.302

Nutidsværdi over 20 år [kr.]

Scenario 1	**328.805.788**
Scenario 1	**160.997.163**
Scenario 2	**28.764.532**
Scenario 3	**9.865.204**
Scenario 4	**249.365.313**
Scenario 5	**312.806.473**
Scenario 6	**316.617.932**

Beregningerne bygger på Energistyrelsens forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet, august 2017 samt beregningsforudsætninger august 2017.

27-11-2017CP
DFP

Supplerende scenarier til forvaltningen

Samfundsøkonomisk analyse

Energistyrelsens forudsætninger august 2017, tabeller august 2017.

Nyt biomasse varmeværk	Brændsel	Elsalg	Investering,D&V	Emissioner	Afgiftsprovenu (10 % modregnes)	I alt
Scenario 0	209.839.474	97.738.583	130.057.851	31.693.233	328.805.788	240.971.397
Scenario 1	402.140.337	47.258.216	104.187.080	19.129.508	160.997.163	462.098.993
Scenario 2	170.694.153	80.066.176	281.458.088	9.649.593	28.764.532	378.859.205
Scenario 3	127.260.259	0	196.134.244	6.907.824	9.865.204	329.315.807
Scenario 4	301.234.411	47.258.216	180.747.939	6.302.468	249.365.313	416.090.070
Scenario 5	108.933.548	97.738.583	196.780.094	18.328.562	312.806.473	195.022.974
Scenario 6	421.687.731	0	57.914.317	23.020.544	316.617.932	470.960.798

Scenario 0
50 % affaldsvarme + 50 % naturgas Farum Fjv.
Anlægsinvestering 20 mio. kr. i egne kedler Farum Fjv.

Scenario 1
50 % biomasse KV Hillerød + 50 % naturgas Farum Fjv.
Anlægsinvestering 20 mio. kr. i egne kedler Farum Fjv.

Scenario 2
Biomasse KV, VE-Park
Anlægsinvestering 125 mio. kr. i biomasse KV, VE-Park

Scenario 3
Biomassevarme, VE-Park
Anlægsinvestering 90 mio. kr. i biomassevarme, VE-Park

Scenario 4
50 % biomasse KV Hillerød + 50 % VP, VE-Park
Anlægsinvestering 84 mio. kr. i 12 MW VP anlæg, VE-Park (7 mio. kr./MWh)

Scenario 5
50 % affaldsvarme + 50 % VP, VE-Park
Anlægsinvestering 84 mio. kr. i 12 MW VP anlæg, VE-Park (7 mio. kr./MWh)

Scenario 6
100 % naturgas Farum Fjv.
Anlægsinvestering 20 mio. kr. i egne kedler Farum Fjv.

Generelt
Affaldsvarme og Biomasse KV Hillerød antages primært til rådighed i sommerhalvåret, hvorfor der er regnet med 12 MW VP i varmepumpescenarierne.

Virkningsgrader	El	Varme	Samlet
Kedel 1 - Rugmarken	-	96,9%	96,9%
Kedel 2 - Rugmarken	-	92,1%	92,1%
Kedel 3 - Rugmarken	-	94,3%	94,3%
Kedel 2 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Kedel 3 - Stavholt	-	93,6%	93,6%
Kedel 4 - Stavholt	-	92,4%	92,4%
Varmekøb Hillerød	16,0%	91,0%	107,0%
Biomasse - ren varme	-	121,6%	121,6%
Biomasse - ORC	16,0%	98,4%	114,4%
Affald	24,0%	66,0%	90,0%
Varmepumpe	-	280,0%	280,0%

Drift og vedligehold		
Kedel 1 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 3 - Rugmarken	kr./MWh	10
Kedel 2 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 3 - Stavholt	kr./MWh	10
Kedel 4 - Stavholt	kr./MWh	10
Varmekøb Hillerød	kr./MWh	67
Biomasse - ren varme	kr./MWh	50
Biomasse - ORC	kr./MWh	67
Affald	kr./MWh	60
Varmepumpe	kr./MWh	15

Produktionsfordeling	Scenario 0	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3	Scenario 4	Scenario 5	Scenario 6
Kedel 1 - Rugmarken	38,3%	38,3%	8,2%	2,5%	5,0%	5,0%	76,6%
Kedel 2 - Rugmarken	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Rugmarken	11,4%	11,4%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	22,8%
Kedel 2 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Kedel 3 - Stavholt	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%
Kedel 4 - Stavholt	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Varmekøb Hillerød	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ren varme	0,0%	0,0%	0,0%	97,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Biomasse - ORC	0,0%	0,0%	91,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Affald	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%
Varmepumpe	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	45,0%	45,0%	0,0%

BILAG 9

Vassingerød Energipark

Kolding d. 15. juni 2017

Notat vedr. den selskabsøkonomiske referencepris for varmeproduktion på eksisterende anlæg hos Farum Fjernvarme og Hillerød Forsyning.

Som supplement til høringssvar udarbejdet af Advokatfirmaet Energi og Miljø skal jeg hermed redegøre for den selskabsøkonomiske referencepris for varmeproduktion på eksisterende anlæg hos Farum Fjernvarme og Hillerød Forsyning samt udnyttelse af transmissionsledningen mellem Hillerød og Farum, der nu ejes af Farum Fjernvarme.

Det følger heraf, at den af Vestforbrændingen tilbudte leveringspris på 369,60 kr./MWh overstiger substitutionsprisen i referencen, hvorfor denne er uinteressant for Farum Fjernvarme, som ikke lovligt kan betale mere for varmen end substitutionsprisen ved udnyttelse af eksisterende lovlige anlæg.

Den selskabsøkonomiske reference baserer sig således på maksimal udnyttelse af lovlige eksisterende anlæg.

- Produktion på egne eksisterende naturgaskedler er tidligere beregnet til 550 kr./MWh, men de faldende naturgaspriser har medført, at den nuværende produktionspris ligger omkring 425 kr./MWh.

- I den fremtidige reference for egenproduktion er der regnet med en investering i forbedring af virkningsgraden således, at varmeproduktionsprisen reduceres til lige under 400 kr./MWh, men der skal så tillægges 25 – 30 kr./MWh til forrentning og afskrivning af investeringen.
  Resultatet er en egenproduktionspris på 425 – 450 kr./MWh med de nuværende naturgaspriser.

- I overgangsperioden i 2016 har Hillerød Kraftvarme kunnet levere varme til 261,00 kr./MWh fra det gamle naturgaskraftvarmeværk suppleret med en fast betaling, hvorved den samlede købspris blev knapt 300 kr./MWh.

- Den fremtidige reference for produktionsomkostningen på det nye biomassekraftvarmeanlæg i Hillerød er beregnet til lige omkring 200 kr./MWh ved udnyttelse af den ledige varmeproduktionskapacitet i sommmerperioden.

- Fremadrettet vil substitutionsprisen i referencen være en kombination af egne naturgaskedler og overskudskapacitet på det nye biomassekraftvarmeværk i Hillerød.

Merkurvej 7
6000 Kolding
Tlf. 76 30 80 00
Fax 75 56 66 17

Varmeværkernes eget rådgivende ingeniørfirma

dfp@dfp.dk
www.dfp.dk

Hillerød Biomassekraftvarmeværk kan levere biomassebaseret varmeproduktion til en pris af ca. 200 kr./MWh i lavlast- og overgangsperioderne, hvor der er overskydende varmekapacitet.

I højlastperioden, hvor der ikke er overskydende varmekapacitet fra biomassekraftvarmeværket, er referencen egenproduktion på eksisterende naturgasfyrede kedler til en produktionspris på ca. 450 kr./MWh.

Med en årsfordeling på 50/50 % bliver den årlige substitutionspris 325 kr./MWh. Med en årsfordeling på 60/40 % bliver den årlige substitutionspris 300 kr./MWh, hvorfor tilbuddet fra Vestforbrændingen på 369,60 kr./MWh ikke lovligt kan bringes i anvendelse.

Med venlig hilsen
Dansk Fjernvarmes Projektselskab

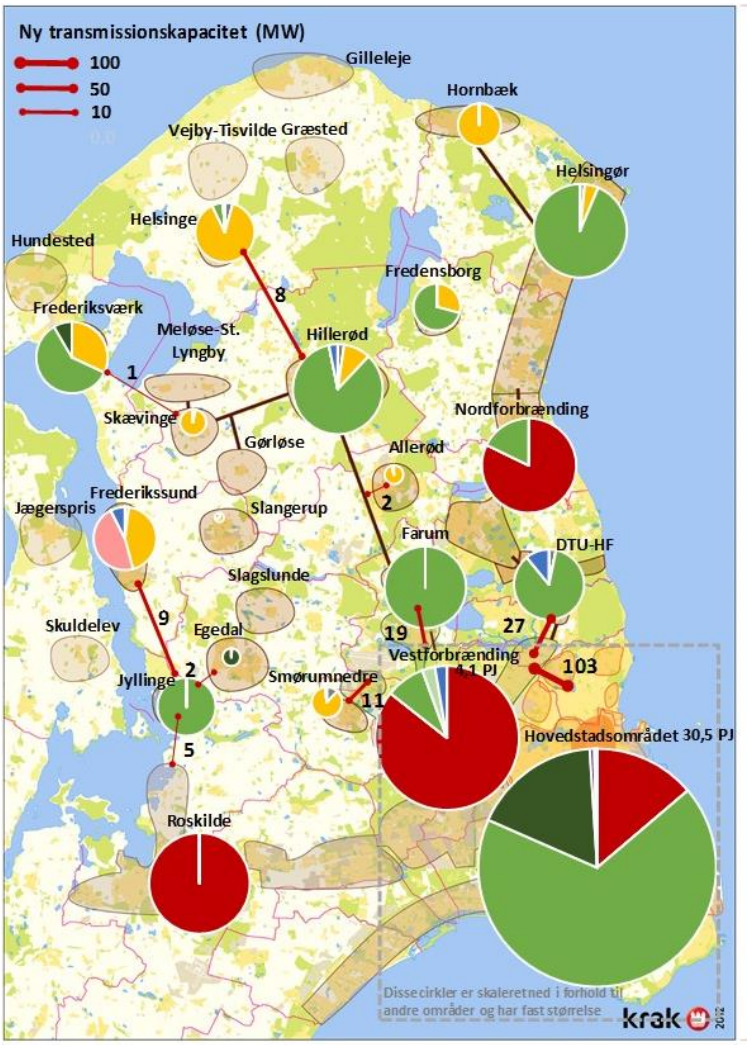
Viktor Jensen
Seniorkonsulent

BILAG 10

Ea Energianalyse

Regional fjernvarmeanalyse

SCREENING AF MULIGHEDER FOR EN KOORDINERET UDBYGNING AF VARMETRANSMISSION OG PRODUKTION I REGION HOVEDSTADEN MOD 2035



Udgivet d. 1. november, 2015

Udarbejdet af:

Ea Energianalyse
Frederiksholms Kanal 4, 3. th.
1220 København K
T: 88 70 70 83
F: 33 32 16 61
E-mail: info@eaea.dk
Web: www.eaea.dk

Udarbejdet for:

CTR
Farum Fjernvarme
Forsyning Helsingør
Frederiksberg Forsyning
Hillerød Forsyning
HOFOR
Høje Taastrup Fjernvarme
Nordforbrænding
VEKS
Vestforbrænding

Forbindelse mellem Farum og Vestforbrænding forstærkes

Af Figur 5 ses, at forbindelsen mellem Farum og Vestforbrænding (Værløse) også forstærkes betydelig i modellen, 19 MW (ud over den eksisterende overførselskapacitet på 20 MW). Denne transmissionsudbygning drives primært af at kunne levere biomasse-kraftvarme fra Farum til Vestforbrænding, for derved at kunne frigøre affaldsvarme i Vestforbrænding, som så kan sendes vestpå, hvor der kan fortrænge dyrere decentral varmeproduktion, fx i Smørumnedre. I den forbindelse investeres der også i 11 MW overførselskapacitet mellem Vestforbrænding og Smørumnedre. I en netto-betragtning kan man sige, at fjernvarmeforbindelsen gør det muligt at øge biomasse-kraftvarmen fra Farum og derved reducere anvendelsen af dyrere decentral varmeproduktion i de mindre områder vestpå. Det ses også af Figur 6, som viser, at der overføres stort set samme mængde varme fra Farum til Vestforbrænding, som der sendes fra Vestforbrænding videre vestpå. På denne måde, kan der således godt indirekte overføres igennem Vestforbrænding på trods af, at der ikke kan overføres varme direkte herigennem; som følge af den højere temperatur i dele af Vestforbrændings net (hedtvandsområdet). Den indirekte varmeoverførsel muliggøres af, at affaldsvarmen fra Vestforbrænding kan flyttes rundt i systemet, som det ses her.

Nye fjernvarmeforbindelser mellem mellemstore og små områder

Figur 5 viser, at modellen også investerer i en række fjernvarmeforbindelser mellem de decentrale områder; fx mellem Hillerød og Helsinge, mellem Farum/Hillerød og Allerød[22] samt mellem Frederikssund og Jyllinge. Baggrunden for disse nye forbindelser er bl.a., at små områder uden mulighed for investering i biomasse-kraftvarme (eller biomasse-kedler), har brug for anden billig varmeforsyning til at supplere solvarmen i årets kolde perioder. Det kan de få ved at koble sig til fjernvarmeområder, der har biomasse-kraftvarme eller som har adgang til biomasse-kraftvarme via øvrige fjernvarmenet. I 2035 hvor naturgas er antaget udfaset i varmeforsyningen, ville der i de små områder alternativt typisk suppleres med varmepumper. Screeningen indikerer, at det i et selskabsøkonomisk perspektiv i stedet er billigere at etablere fjernvarmeledninger til andre større fjernvarmeområder. Gevinsten ved forbindelserne er desuden, at der kan opnås en større afsætning af solvarmeproduktionen fra små områder. Så der er synergier begge veje.

Transmissionsinvesteringer drives af forskelle i forudsætninger for biomasse-kraftvarme

Samlet set peger Grundscenariet på, at det ud fra et selskabsøkonomisk perspektiv under gældende regulering er god fornuft i at øge sammenkoblingen mellem fjernvarmenettene i regionen. Transmissionsudbygningerne drives primært af, at biomasse-kraftvarme, i dette perspektiv er attraktivt, og at det

[22] NB: Den mulige forbindelse mellem Allerød og transmissionsledningen mellem Farum og Hillerød er for simplificering modelleret som en mulig forbindelse mellem Allerød og Farum. Den angivne transmissionsinvestering i modellen går dermed mere præcist mellem Allerød og Farum.