

Projektforslag for etablering af nyt halmkedelanlæg ved Stoholm Fjernvarme a.m.b.a.



NORDJYLLAND

Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
Tel. +45 9682 0400
Fax +45 9839 2498

MIDTJYLLAND

Vestergade 48 H, 2. sal
DK-8000 Aarhus C
Tel. +45 9682 0400
Fax +45 8613 6306

SJÆLLAND

Postadresse:
A.C. Meyers Vænge 15
2450 København SV

Besøgsadresse:
Frederikskaj 10 A 1. sal
2450 København SV
Tel.: +45 9682 0400

www.planenergi.dk
CVR: 7403 8212

Oktober 2015

Rekvirent
Stoholm Fjernvarme a.m.b.a.
Industrivej 16
DK-7850 Stoholm

Kontaktperson:
Henry Jensen
Mob.: +45 2992 6545
Email: henryuffe@hotmail.com

Projektforslag udarbejdet af Plan-
Energi, Nordjylland
Tobias Kristensen
Tlf.: 9682 0452
Mob.: +45 3025 1989
Email: thk@planenergi.dk

Kvalitetssikret af
Morten Hofmeister
Tlf: +45 9682 0406
Mobil: +45 2234 4703
mh@planenergi.dk

Projekt ref.: **915**

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	4
1.1	Projektets baggrund	4
1.2	Projektforslagets formål	5
1.3	Afgrænsning af projektet	5
1.4	Tilknyttede projekter	6
1.5	Indstilling	7
1.6	Organisatoriske forhold	7
1.7	Projektets gennemførelse	7
2	Forhold til overordnet planlægning og lovgivning	8
2.1	Varmeplanlægning	8
2.2	Lokalplan og kommuneplan	8
2.3	Styringsmidler	9
2.4	Anden lovgivning	9
2.5	Arealafståelser og servitutpålæg	10
3	Redegørelse for projektet	10
3.1	Varme- og effektbehov	10
3.2	Forsyningsmæssige forhold	10
3.3	Anlægsomfang	11
4	Konsekvensberegninger	11
4.1	Varmeproduktionsfordeling	12
4.2	Selskabsøkonomi	13
4.3	Forbrugerøkonomiske forhold	14
4.4	Samfundsøkonomiske forhold	14
4.5	Energi og miljø	14
5	Konklusion	16
	Bilag A: Kort over trace	17
	Bilag B: Udskrifter fra energyPRO	18
	Bilag C: Selskabsøkonomiske konsekvenser	25
	Bilag D: Dispensation for halmkedlens indfyrede effekt	26

1 Indledning

Dette projektforslag er udarbejdet iht. Varmeforsyningsloven (Lovbekendtgørelse nr. 1307 af 24. november 2014 om varmforsyning, samt senere ændringer) samt Projektbekendtgørelsen (Bekendtgørelse nr. 1124 af 23. september 2015 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg).

Projektforslaget omhandler etablering af en ny biomassekedel, med en indfyret effekt på 2,5 MW og en varmeproduktion på maksimalt 8.000 MWh/år hos Stoholm Fjernvarme a.m.b.a. Hertil skal etableres en halmlade inkl. et kedel- og teknikrum samt en skorsten.

Halmkedelanlægget etableres i tilknytning til et nyt solvarmeanlæg, hvortil der er udarbejdet et projektforslag, som er indsendt til Viborg Kommune til behandling. Under forudsætning af godkendelse af begge projektforslag, etableres halmkedel- og solvarmeanlægget i en fælles teknikbygning. Endvidere etableres en fælles transmissionsledning til tilkobling på det eksisterende værk.

Da halmkedlen som dette projektforslag omhandler har en indfyret effekt på 2,5 MW, hvilket er over Projektbekendtgørelsens § 17 stk. 6. tilladelige 1 MW, skal Energistyrelsen give dispensation herfor jf. skrivelse udarbejdet af Ole Odgaard fra Energistyrelsen til Dansk Fjernvarme og Foreningen af Danske Kraftvarmeværker. Skrivelsen er vedlagt nærværende Projektforslag som Bilag D. Dispensationsansøgningen fremsendes til Viborg Kommune sammen med nærværende projektforslag, og skal således videresendes til Energistyrelsen af Viborg Kommune.

Varmeproduktionsanlægget består i dag af 2 naturgasmotorer og 2 naturgaskedler. Ved etablering af et 2,5 MW halmkedelanlæg vil fjernvarmebrugernes hos Stoholm Fjernvarme få en reduktion i betalingen for fjernvarmen, ligesom anlæggets CO₂-udledning vil blive reduceret.

Stoholm Fjernvarme er etableret med henblik på at kunne producere miljørigtig og konkurrencedygtig fjernvarme. Projektet vil forbedre driftsøkonomien samt miljøbelastningen for Stoholm Fjernvarme.

Stoholm Fjernvarme er projektejer og anlægsvært for etablering af ovenstående anlæg.

1.1 Projektets baggrund

Forligskredsen bag energiaftalen 2012 har i 2014 besluttet, at de 50 dyreste kraftvarmeværker i Danmark kan foretage frit brændselsvalg, således at de uden krav om positiv samfundsøkonomi kan installere et biomassefyret anlæg på op til 1 MW eller en maksimal varmeproduktion på 8.000 MWh pr. år. Stoholm Fjernvarme er et af disse værker. På baggrund heraf ønsker Stoholm Fjernvarme at etablere et halmkedelanlæg, som supplement til den nuværende naturgasbaserede varmeproduktion. Til ovennævnte halmkedelanlæg, etableres en halmlade inkl. kedel- og teknikrum med et grundareal på ca. 1.500 m², til opbevaring af brændsel samt tekniske installationer.

Den årlige varmeproduktion fra halmkedlen, som dette projektforslag omhandler, vil ikke overstige 8.000 MWh/år, svarende til omkring 43 % af Stoholm by's årlige varmebehov. Produktionen fra halmkedelanlægget vil delvist erstatte den nuværende naturgasbaserede produktionsform, der i løbet af 2016 forventes suppleret med solvarme. Herved reduceres driften på de naturgasbaserede varmeproduktionsenheder, hvilket er til gavn for miljøet.

Det nye halmkedelanlæg vil leve op til BAT (best available technology) mht. virkningsgrad og emissioner. I beregningerne for nærværende projektforslag er der benyttet en års-virkningsgrad på 88 %.

I det efterfølgende belyses konsekvenserne af projektet efter Varmeforsyningslovens retningslinjer.

1.2 Projektforslagets formål

Projektforslaget har til formål at belyse det planlagte projekts muligheder og konsekvenser, og således danne grundlag for myndighedsbehandling og godkendelse af projektforslaget i henhold til Varmeforsyningsloven.

Endvidere skal projektforslaget orientere de forsyningsselskaber, kommunen samt de grundejere, der måtte blive berørt af projektet, og som skal have projektet i høring.

Projektforslaget er udarbejdet efter retningslinjerne i Projektbekendtgørelsen.

1.3 Afgrænsning af projektet

Projektet omfatter opførelse af følgende anlæg:

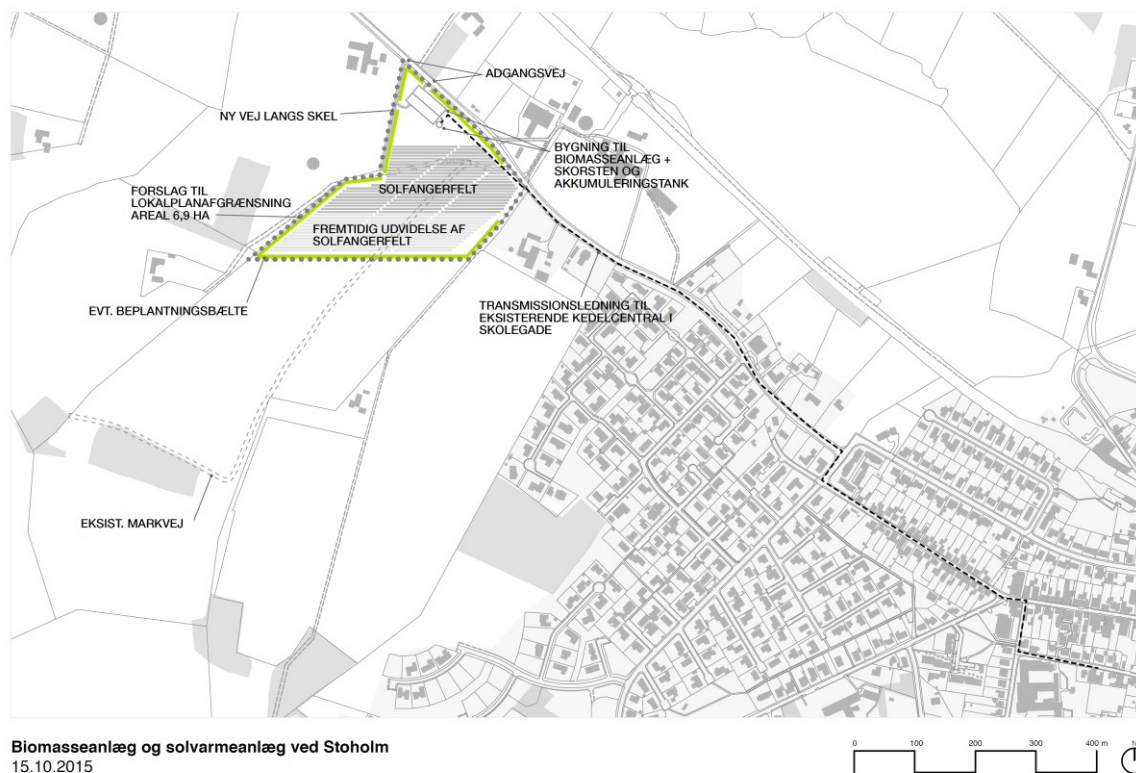
- Halmkedelanlæg 2,5 MW indfyret:
 - Brændsel: Halm.
 - Virkningsgrad: 88-90 %.
 - Ydelse, varme ca. 2,2 MW.
 - Der skal etableres en ny skorsten, hvis højde bliver fastsat når kedeltypen kendes. Den forventede skorstenshøjde er på ca. 30 m, den endelige skorstenshøjde vil blive beregnet vha. en OML-model¹.
 - Styring samt overvågning af det nye anlæg vil foregå via selvstændig SRO-anlæg, som skal integreres med det øvrige SRO-anlæg².
- Bygning:
 - Der skal etableres en ny teknikbygning samt lagerhal på ca. 1.500 m² til placering af kedel, askerum, opbevaring af halm, mv.
 - Bygningens højde vil ikke overstige 14 m.
 - Adgang til bebyggelsen vil foregå via Tastumvej.

Etableringen af ovennævnte udstyr vil ske hos Stoholm Fjernvarme efter erhvervelse af den nordlige del af mat. nr. 1mr Troelstrup By, Feldingbjerg. Det nye halmkedelanlæg etableres på den nordlige del af matrikel 1mr, sammen med solvarmeanlægget, som illustreret på Figur 1 og i Bilag A.

¹ OML-modellen er en atmosfærisk spredningsmodel. Den anvendes til at beregne udbredelsen af luftforurening ud til afstande på 10-20 kilometer fra kilderne. I forbindelse med Miljøstyrelsens Luftvejledning benyttes modellen til at vurdere, om den såkaldte B-værdi overholdes for nye og planlagte anlæg. OML står for "Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller", og modellen er udviklet af Danmarks Miljøundersøgelser (DMU).

² SRO-anlæg (Styring Regulering Overvågning) er en fællesbetegnelse for et samlet elektronisk system til styring og overvågning af et automatisk anlæg, f.eks. et produktionsanlæg på en fabrik, et vandværk, et kraftværk eller et renseanlæg.

Illustrationsplan



Figur 1: Det nye halmkedelanlæg etableres vest for Stoholm, på matrikelnummer 1mr syd for Tastumvej.

Det eksisterende værk med naturgasmotorer samt kedelanlæg vil bestå uændret.

Der kan forekomme en omlægning af markvejen jf. Figur 1.

1.4 Tilknyttede projekter

Halmkedelanlægget etableres i tilknytning til et nyt solvarmeanlæg på 9.500 m² solfangere samt en varmeakkumuleringstank på ca. 2.500 m³, endvidere etableres en ca. 1,5 km lang transmissionsledning for at forbinde halmkedel- og solvarmeanlægget til det eksisterende værk.

På nuværende tidspunkt er der rettet særskilt henvendelse til Viborg Kommune, i form af et projektforslag, vedrørende etablering af solvarmeanlægget inkl. akkumuleringstank og transmissionsledning.

Under forudsætning af godkendelse af nærværende projektforslag samt projektforslaget for solvarmeanlægget, vil halmkedel- og solvarmeanlægget blive etableret i en fælles teknikbygning. Teknikbygningens dimensioner som ikke vil overstige de i afsnit 1.3 beskrevne.

1.5 Indstilling

Stoholm Fjernvarme indstiller til Viborg Kommune, at der gennemføres myndighedsbehandling af projektforslaget efter Varmeforsyningslovens og Projektbekendtgørelsens retningslinjer.

Kommunalbestyrelsen i Viborg Kommune anmodes om at godkende projektforslaget.

1.6 Organisatoriske forhold

Stoholm Fjernvarme finansierer, ejer, forestår driften og vedligeholder de i dette projektforslag beskrevne tekniske anlæg.

Den ansvarlige for projektet er:

Stoholm Fjernvarme a.m.b.a.

Industrivej 16

DK-7850 Stoholm

Kontaktperson: Bestyrelsesformand Henry Jensen

Telefon: +45 2992 6545

E-mail: henryuffe@hotmail.com

Projektforslaget er udarbejdet af:

PlanEnergi

Jyllandsgade 1

DK-9520 Skørping

Kontaktperson: Søren Alstrup Nielsen

Telefon +45 9682 0401

E-mail: san@planenergi.dk

1.7 Projektets gennemførelse

Projektet ønskes gennemført snarest muligt.

Under forudsætning af projektforslagets endelige godkendelse primo 2016, kan etableringen påbegyndes i 2016 med efterfølgende idriftsættelse 2017.

2 Forhold til overordnet planlægning og lovgivning

2.1 Varmeplanlægning

Varmeforsyningsloven er affattet i Lovbekendtgørelse nr. 1307 af 24. november 2014 om varmeforsyning, samt senere ændringer.

Retningslinjerne for udarbejdelse og myndighedsbehandling af projektforslag er affattet i Projektbekendtgørelsen (Bekendtgørelse nr. 1124 af 23. september 2015 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg).

Det fremgår af § 3, stk. 1 i Projektbekendtgørelsen, at projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, der er omfattet af bekendtgørelsens bilag 1, skal forelægges kommunalbestyrelsen til godkendelse.

Ifølge § 6 i Projektbekendtgørelsen skal *"Kommunalbestyrelsen 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"*.

For halmkedelanlægget gælder, som det fremgår af Projektbekendtgørelsens § 17, stk. 5, at kommunalbestyrelsen skal se bort fra kravene i § 6 jf. bilag 3. I henhold til § 17, stk. 5, må halmkedelanlægget endvidere ikke producere over 8.000 MWh/år.

Der søges om dispensation for halmkedlens indfyrede effekt jf. § 17 stk. 6, da Stoholm Fjernvarme planlægger at etablere et halmkedelanlæg med en indfyret effekt på 2,5 MW. Dispensationsansøgningen er fremsendt til Viborg Kommune sammen med nærværende projektforslag. Dispensationsansøgningen skal efterfølgende fremsendes til Energistyrelsen af Viborg Kommune, da det er Energistyrelsen som kan give den nødvendige dispensation.

På baggrund af ovenstående kan projektforslaget godkendes ud fra en positiv selskabsøkonomisk og energi- og miljøvurdering for projektet. Kommunalbestyrelsens godkendelse af dette projektforslag indebærer, at det i afsnit 1.3 nævnte anlæg etableres hos Stoholm Fjernvarme, samt at Energistyrelsen kan give den nødvendige dispensation jf. ovenstående. Kommunalbestyrelsen anmodes på ovenstående grundlag om at godkende nærværende projektforslag.

2.2 Lokalplan og kommuneplan

For området omkring matrikel nr. 1mr Troelstrup By, Feldingbjerg, hvor halmkedelanlægget etableres, har Viborg Kommune igangsat planlægningsarbejdet i forhold til udarbejdelse af lokalplan for området.

Arealet er ikke omfattet af den gældende kommuneplan, og er placeret i landzone. Viborg Kommune har derfor krævet at der udarbejdes et kommuneplantillæg for området. Der er rettet særskilt henvendelse til Viborg Kommune angående udarbejdelse af lokalplan og kommuneplantillæg.

Den endelige bygningsudformning er endnu ikke fastlagt, idet den vil blive udbudt som totalentreprise og tilpasset halmkedel- og solvarmeanlægget jf. afsnit 1.4. Bygningen vil blive etableret som en stålramme-hal med pladebeklædning.

Etableringen af førnævnte halmkedelanlæg vil kunne reducere CO₂-udledningen for Stoholm Fjernvarme, hvorfor projektet harmonerer med Viborg Kommunes klimastrategi.

Endvidere vil projektet kunne bidrage positivt til visionerne i den regionale udviklingsplan, som blev vedtaget i 2012, hvor Region Midtjylland og Viborg Kommune har præciseret en vision om at udbygge deres styrkepositioner gennem bl.a. mere vedvarende energi.

Etableringen af et halmkedelanlæg hos Stoholm Fjernvarme vil bidrage positivt til at Viborg Kommune opnår ovennævnte visioner og målsætninger.

2.3 Styringsmidler

Projektet forudsætter ikke påbud eller anvendelse af andre styringsmidler for gennemførelsen.

2.4 Anden lovgivning

Projektet udføres efter gældende normer og standarder.

VVM-bekendtgørelsen

Ifølge § 1 i VVM-bekendtgørelsen skal der for anlæg opført på bilag 2, gennemføres en VVM-screening. Halmkedelanlægget, som dette projektforslag omhandler, er opført på bilag 2, derfor indgives der inden etablering af halmkedelanlægget, skriftlig anmeldelse til Kommunalbestyrelsen.

Miljøbeskyttelsesloven

Der rettes særskilt henvendelse til Viborg Kommune vedrørende miljøgodkendelse for etableringen af projektet i henhold til Miljøbeskyttelsesloven i forbindelse med anlægsfasen.

Byggeloven m.v.

I forbindelse med etablering af projektet indhentes byggetilladelse. Projektet ændrer ikke ved de nuværende bygninger, og der sker ikke ændring i de nuværende bygningers anvendelse.

Lov om elforsyning

Projektet ændrer ikke forhold ved el-produktion eller i det bestående el-producerende anlæg, som er under 25 MW el-kapacitet og derfor ikke omfattet af el-forsyningsloven.

Lov om naturgasforsyning

Der vil ikke ske ændringer i den eksisterende naturgasforsyning. Gasforbruget vil efter etableringen af projektet blive reduceret.

Naturgasselskabet vil blive adviseret om projektet i forbindelse med anlægsfasen.

Vejloven

Til- samt udkørsel fra anlægget vil foregå til Tastumvej, hvorfor der indhentes en tilladelse hertil jf. § 49 i "lov om offentlige veje".

Transmissionsledningen mellem det nye halmkedelanlæg og den eksisterende kedelcentral (Bilag A), etableres i kant af offentlig vej efter "gæsteprincippet". Etablering af transmissionsledningen mv. vil blive behandlet i forbindelse med solvarmeanlægget.

2.5 Arealafståelser og servitutpålæg

Projektet vil påvirke matrikel nr. 1mr Troelstrup by, Feldingbjerg, hvor halmkedelanlægget etableres på den nordlige del af denne matrikel.

På nuværende tidspunkt er der ikke indgået aftale med den berørte lodsejer med henblik på køb af jordstykke på matrikel nr. 1mr. Det må på aftaletidspunktet påregnes, at dispositionen vil blive gennemtvunget ved ekspropriation i henhold til § 16 i Lov om Varmeforsyning, såfremt en frivillig aftale ikke bliver indgået.

3 Redegørelse for projektet

3.1 Varme- og effektbehov

Bruttovarmebehovet er for Stoholm by opgjort til 18.300 MWh/år. Det maksimale effektbehov er beregnet til 4,9 MW.

Produktionsenhed	Varmeeffekt	El-effekt
Naturgasmotor nr. 1	3,85 MW _{th}	3,05 MW
Naturgasmotor nr. 2	2,26 MW _{th}	1,83 MW
Naturgaskedler, 2 stk.	6,20 MW _{th}	-
Ny halmkedel	2,2 MW _{th}	-
Nyt solvarmeanlæg	6,65 MW _{Peak}	-

Tabel 1: Oversigt over varmeproduktionsenheder.

I forbindelse med etableringen af projektet bevares de eksisterende varmeproduktionsenheder, hvorfor de fortsat vil bidrage til varmeproduktionen. Anvendelsen af de eksisterende varmeproduktionsenheder vil dog være reduceret.

Den eksisterende akkumuleringskøle er på 1.000 m³, hvilket svarer til en kapacitet på ca. 60 MWh.

Det nye halmkedelanlæg etableres i en ny bygning for sig, og kobles på det eksisterende ledningsnet.

3.2 Forsyningsmæssige forhold

Stoholm Fjernvarme producerer i dag al varme til Stoholm by via naturgas.

Fordelingen mellem kraftvarmeproduktion på naturgasmotorerne og varmeproduktion på naturgaskedlen afhænger primært af gaspriserne og el-priserne. Den fortsatte udbygning med vindkraft medfører, at kraftvarmeproduktionen i fremtiden vil blive reduceret, og dermed øges varmeproduktionsprisen på naturgasmotorerne.

Ved at lade en del af varmeproduktionen overgå til fyring med halm øges forsyningssikkerheden. Desuden afbødes eventuelle stigninger i varmeprisen forårsaget af højere gaspriser.

For at opretholde den fornødne forsyningssikkerhed og samtidig være en sikker, stabil og konkurrencedygtig fjernvarmeleverandør, ønsker Stoholm Fjernvarme at etablere et halmkedelanlæg til produktion af fjernvarme.

3.3 Anlægsomfang

Projektet omfatter etablering af de i afsnit 1.3 nævnte anlæg, som regnes etableret i tilknytning til solvarmeanlægget som beskrevet i afsnit 1.4.

Anlægsomkostningerne er budgetteret til 12,135 mio. kr. Da halmkedelanlægget regnes etableret i umiddelbart efter solvarmeanlægget på samme lokation, er investeringen i transmissionsledning (ca. 2,7 mio. kr.) og jordkøb (ca. 0,425 mio. kr.) ikke indregnet i halmkedlens investeringssum. Endvidere forventes det at halmkedlens SRO-anlæg vil være væsentligt billigere (ca. 0,55 mio. kr.), i det integrationen med det eksisterende SRO-anlæg forventes foretaget i forbindelse med solvarmeanlægget.

4 Konsekvensberegninger

Der er udført beregninger på konsekvenserne af projektet for selskabsøkonomi samt energi- og miljøforhold.

Beregningerne er foretaget i overensstemmelse med Energistyrelsens anvisninger for evaluering af varmforsyningsprojekter.

Beregningerne er foretaget som marginalberegninger og indeholder kun de forhold, som berøres af projektet.

Der regnes på:

- **Referencen:** Det eksisterende kraftvarmeværk inkl. solvarmeanlægget på 9.500 m² solfangere samt en varmeakkumuleringskøle på 2.500 m³.
- **Projektet:** Det eksisterende kraftvarmeværk inkl. solvarmeanlægget på 9.500 m² solfangere samt en varmeakkumuleringskøle på 2.500 m³, suppleret med en halmkedel med en indfyret effekt på 2,5 MW.

Resultatet udgøres af forskellen mellem referencen og projektet. Resultatet viser således i hvilket omfang der opstår ændringer i økonomi m.v. ved gennemførelse af projektet i forhold til referencen. Resultatet kan kun bruges til at sammenligne projektet og referencen, idet forhold der er uafhængige af projektforslaget ikke medtages i beregningerne.

Der stilles ikke krav om positiv samfundsøkonomi ved etablering af et halmkedelanlæg ved Stoholm Fjernvarme jf. afsnit 2.1.

Der er anvendt en gennemsnitlig pris for naturgas på 2,95 kr./Nm³.

Der er anvendt en gennemsnitlig pris for halm på 639 kr./ton.

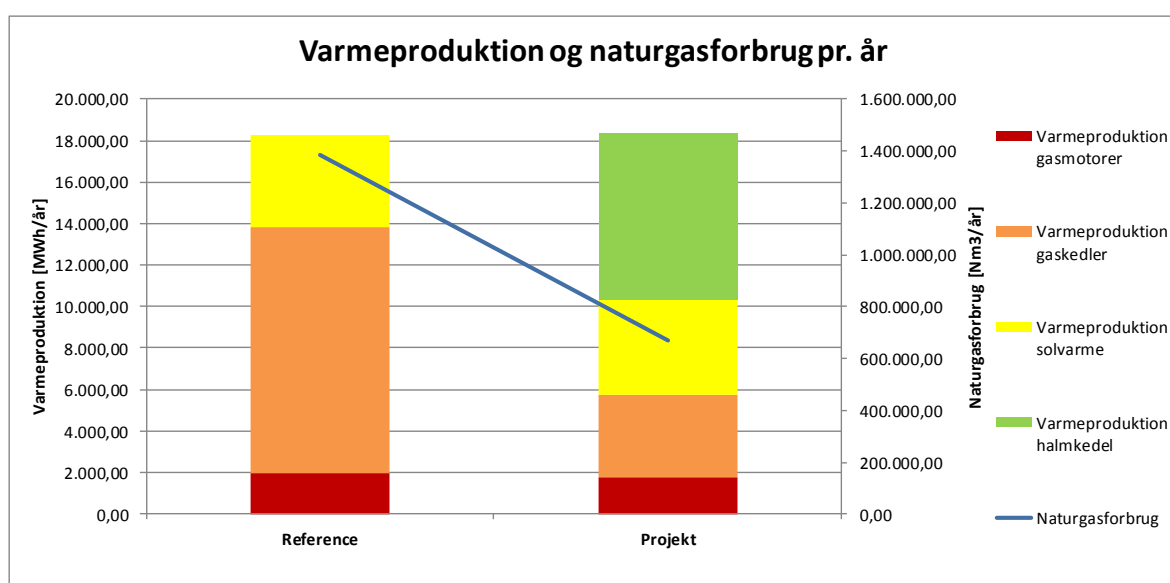
Ovenstående brændselspriser er i overensstemmelse med Energistyrelsens fremskrivning af brændselspriser an forbrugssted.

Elpriser fra elspotår 2014 er anvendt.

Herudover er de i Afsnit 1.3, 1.4, 3.1 og 3.3 nævnte forudsætninger anvendt.

De årlige driftsomkostninger er beregnet i EnergyPRO og beregningerne er vedlagt i Bilag B.

4.1 Varmeproduktionsfordeling



Figur 2: Varmeproduktionsfordeling i referencen og i projektet for et normalt-år.

Ovenstående figur viser, hvordan varmeproduktionen fordeles mellem de enkelte varmeproduktionsenheder henholdsvis i referencen og i projektet for et normalår. Det fremgår:

- at **naturgasforbruget** falder med 48 %.
- at **naturgasmotorerne** producerer 10 % af varmen i referencen, og 10 % i projektet.
- at **naturgaskedlen** producerer 65 % af varmen i referencen, og 22 % i projektet.
- at **solvarmeanlægget** producerer 25% af varmen i referencen og projektet.
- at **halmkedlen** producerer 43 % af varmen i projektet.

Projektet medfører, at det nye halmkedelanlæg fortrænger en stor del af den nuværende kedeldrift. Projektets indflydelse på kraftvarmeproduktionen er mere beskeden grundet forholdsvis lave elpriser (elspotår 2014), hvorfor en mindre andel af varmeproduktionen er på motorerne, og derfor reduceres den ikke så meget som den kedelbaserede varmeproduktion.

Halmkedelanlægget vil have en varmeproduktion på maksimalt 8.000 MWh/år.

4.2 Selskabsøkonomi

Ved gennemførelse af projektet, skal der samlet investeres ca. 12,135 mio. kr.

Estimeret investering Halmkedel ¹			
Halmlade og fyrrum	kr.		2.300.000
Halmkedelanlæg	kr.		7.700.000
Rørarbejde ved indskæring på eksisterende anlæg	kr.		250.000
Jordarbejde	kr.		75.000
Gaffeltruck	kr.		200.000
Integration med SRO	kr.		100.000
Posefilter	kr.		800.000
Samlet investering halmkedelanlæg	kr.		11.425.000
Projektering, tilsyn samt myndighedsbehandling	kr.		260.000
Uforudsete udgifter	kr.		450.000
I alt	kr.		12.135.000

¹) Estimeret investering af PlanEnergi fra tilsvarende projekter

Tabel 2: Investeringsbudget for projektet.

Ved beregning af de selskabsøkonomiske konsekvenser ved gennemførelse af projektet, sammenholdes de årlige varmeproduktionsomkostninger for referencen og projektet.

Beregningen er udført som en marginalbetragtning, hvor de samlede marginale varmeproduktionsomkostninger er opgjort for referencen og projektet. Beregningen er baseret på de forudsætninger, der er beskrevet i projektet.

Driftsbesparselsen er beregnet til 1,89 mio. kr./år, hvilket giver en simpel tilbagebetalingstid på 6,4 år. Dette skal ses i forhold til en forventet teknisk levetid på ca. 20 år for halmkedelanlægget.

De samlede gennemsnitlige kapitalomkostninger er i projektet beregnet til 1,017 mio. kr./år (annuitetslån med en realrente på 3,0 % p.a. inkl. bidrag, provision mv. og en løbetid på 15 år). Dette giver en gennemsnitlig årlig nettobesparselse på ca. 0,877 mio. kr./år ved realisering af projektet.

Selskabsøkonomi halmkedel		Reference	Projekt
Investering, Halmkedelanlæg	Kr.	-	11.425.000
Projektering, tilsyn samt uforudsete udgifter	Kr.	-	710.000
Samlet investering*	kr.	-	12.135.000
Samlede kapitalomkostninger	Kr./år	-	1.016.507
Driftsomkostninger**	Kr./år	6.622.850	4.728.619
Driftsbesparselse	Kr./år	-	1.894.231
Nettobesparselse (driftsbesparselse - kapitalomk.)	Kr./år	-	877.724
Simple tilbagebetalingstid	år	-	6,4

*) Lånet regnes optaget som et 15-årigt annuitetslån med en realrente på 3,0 % p.a.

**) Driftsomkostningerne er beregnet i EnergyPRO.

Tabel 3: Selskabsøkonomi for gennemførelse af projektet.

Det fremgår således, at selskabsøkonomien er positiv, og nettobesparelsens størrelse gør projektet robust over for højere kapitalomkostninger, højere driftsudgifter eller ændrede el-priser m.m.

Beregning af energiproduktion og driftsøkonomi er udført i EnergyPro og udskrifter herfra er vedlagt i Bilag B. Den selskabsøkonomiske beregning er vedlagt i Bilag C.

En følsomhedsberegning, hvor solvarmeanlægget ikke er etableret, vil medføre at omkostningerne til transmissionsledningen (+ 2,7 mio. kr.), jordkøb (+ 0,425 mio. kr.) samt en højere investering i SRO-anlægget (+ 0,55 mio. kr.) skal indregnes i halmkedlens investeringssum jf. Afsnit 3.3. Endvidere er der lagt 10 % oven i den samlede investeringssum hvorved denne når op på 17,39 mio. kr.

Den øgede investeringssum i kombination med en højere realrente på 5 % p.a. giver en nettobesparelse på 0,145 mio. kr./år.

Følsomhedsberegninger (EnergyPRO, investeringsbudget og selskabsøkonomi) er vedlagt i Bilag E.

Af følsomhedsberegningen fremgår det, at projektet også er rentabelt hvis solvarmeanlægget ikke etableres. Endvidere fremgår det at projektet kan klare, for projektet, negative ændringer i de anvendte forudsætninger.

Alle beløb er ekskl. moms.

4.3 Forbrugerøkonomiske forhold

Den selskabsøkonomiske besparelse som Stoholm Fjernvarme opnår ved gennemførelse af projektet tilfalder forbrugerne i henhold til "hvile i sig selv"-princippet.

Ved en ligelig fordeling på hele varmesalget giver ovennævnte nettobesparelse en reduktion i varmemprisen på 48 kr./MWh ab værk.

4.4 Samfundsøkonomiske forhold

Jf. dispensationen for de 50 dyreste varmeværker i Danmark, stilles der ikke krav om at projektet skal vise et samfundsøkonomisk overskud. Den samfundsøkonomiske konsekvens er ikke beregnet i projektet for etablering af en 2,5 MW halmkedel.

Halmkedlen etableres med en indfyret effekt på 2,5 MW. Anlæggets varmeproduktion styres, således at det ikke vil producere over 8.000 MWh årligt, som er angivet som maksimum i Projektbekendtgørelsen. Se medsendte dispensationsansøgning til Energistyrelsen.

I henhold til Projektbekendtgørelsens §17 er det derfor ikke nødvendigt at påvise positiv samfundsøkonomi for projektet.

4.5 Energi og miljø

Her præsenteres de beregnede konsekvenser for brændselsforbrug og luftemission ved projektets gennemførelse.

De energi- og miljømæssige konsekvenser - ved henholdsvis referencen og projektet (se evt. afsnit 4) - er opstillet i Tabel 4 og Tabel 5.

Energimæssige konsekvenser	Enhed	Reference	Projekt	Projekt minus reference
Varme af værk	MWh/år	18.300	18.309	9
Naturgas, Motor	MWh/år	3.721	3.481	-240
Naturgas, Kedel	MWh/år	11.509	3.874	-7.634
Halm, Kedel	MWh/år	0	9.090	9.090
Brændsler i alt	MWh/år	15.229	16.445	1.216
El-produktion	MWh/år	1.590	1.488	-103
El-forbrug	MWh/år	0	0	0
El-prod. minus forbrug	MWh/år	1.590	1.488	-103

Tabel 4: Brændselsforbrug og el-produktion pr. år før og efter etablering af halmkedlen.

Det fremgår af Tabel 4, at det samlede brændselsforbrug stiger med 1.216 MWh, som følge af en lavere virkningsgrad på halmkedlen i forhold til naturgaskedlerne. El-produktionen falder med 103 MWh.

Emissioner ¹	Enhed	Reference	Projekt	Projekt minus reference
CO ₂	ton/år	2.902	1.377	-1.526
CH ₄ (metan)	kg/år	6.315	6.839	524
N ₂ O (lattergas)	kg/år	44	142	98
CO ₂ -ækvivalenter	ton/år	3.073	1.590	-1.483
SO ₂	kg/år	-276	3.782	4.058
NO _x	kg/år	3.097	4.719	1.622
PM _{2,5}	kg/år	-2	369	372

Note 1: Incl. CO₂-udledning fra gennemsnitlig dansk el-produktion.

Tabel 5: Luftemissioner (gennemsnit over perioden fra 2015 til 2030).

Det fremgår af Tabel 5, at emissionerne fra Stoholm Fjernvarme, målt på CO₂-ækvivalenter, falder markant. Således falder CO₂-udledningen målt på CO₂-ækvivalenter med 1.483 ton/år.

Stigningen i emissionerne af SO₂, NO_x og PM_{2,5} skyldes emissioner fra den nye halmkedel, samt at halmkedlen fortrænger el-produktion på naturgasmotorerne, der således skal erstattes af gennemsnitlig dansk el-produktion, der beregningsmæssigt stadig indeholder en stor andel kulbaseret el-produktion. I takt med at el-produktionen omstilles til vind og biomasse falder SO₂ udledningen tilsvarende.

5 Konklusion

For at Stoholm Fjernvarme i fremtiden kan sikre en konkurrencedygtig og prisbillig fjernvarmeforsyning i Stoholm, anmoder Stoholm Fjernvarme og PlanEnergi kommunalbestyrelsen om at godkende nærværende projektforslag.

Beregningerne i Afsnit 4 viser positiv selskabsøkonomi og dermed forbrugerøkonomi. Beregningerne viser samtidig reducerede miljøpåvirkninger, hvilket skyldes et reduceret naturgasforbrug.

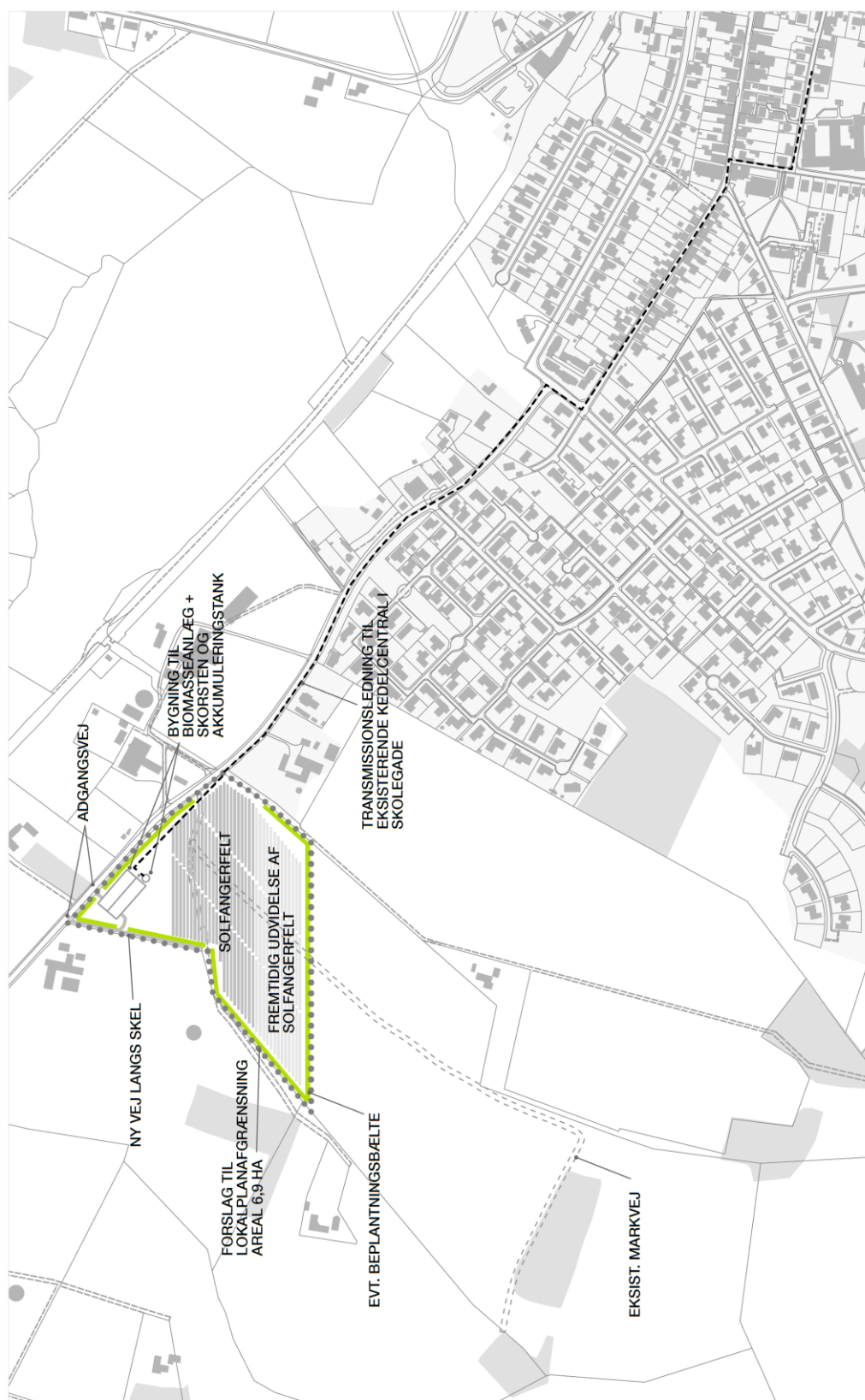
Stoholm Fjernvarme er omfattet af bilag 3 i Projektbekendtgørelsen, hvorfor Stoholm Fjernvarme vil kunne foretage frit brændselsvalg jf. denne bekendtgørelse.

Dispensationsansøgning for kravene i Projektbekendtgørelsens § 17, angående halmkedlens indfyrede effekt, er fremsendt som tillæg til nærværende projektforslag. Godkendelse af nærværende projektforslag er således afhængig af, at Energistyrelsen kan give den fornødne dispensation.

Stoholm Fjernvarme og PlanEnergi anmoder på denne baggrund kommunalbestyrelsen om at godkende nærværende projektforslag.

Bilag A: Kort over trace

Illustrationsplan



Biomasseanlæg og solvarmeanlæg ved Stoholm
15.10.2015

Bilag B: Udskrifter fra energyPRO

20150522 Stoholm - 0 Reference spot 9.500 m2

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 828

Udskrevet Side
05-10-2015 13:20:25 / 1Brugerlicens:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00**Energiomsætning, Årlig**

Beregnetperiode: 01-2015 - 12-2015

Stoholm Fjernvarmeværk**Varmebehov:**

Varme ab værk	18.300,0 MWh
Max varmebehov	4,9 MW

Varmeproduktioner:

Motor 3	1.244,8 MWh/år	6,8 %
Motor 4	747,1 MWh/år	4,1 %
Kedel	11.852,6 MWh/år	64,8 %
Modtaget fra Solvarme og Biomasse	4.613,1 MWh/år	
Transmissionstab fra Solvarme og Biomasse	-157,7 MWh/år	
Total	18.300,0 MWh/år	100,0 %

Solvarme og Biomasse**Varmeproduktioner:**

Solvarme	4.671,6 MWh/år	
Kedel halm	0,0 MWh/år	
Varmeafblæsning (total for lokalitet)	-58,4 MWh/år	
Sendt til Stoholm Fjernvarmeværk	-4.613,1 MWh/år	
Total	0,0 MWh/år	100,0 %

Systemniveau**Transmissionstab:**

Mellem Stoholm Fjernvarmeværk og Solvarme og Biomasse 57,7 MWh/år

Maksimal transmitteret på transmissioner:

Mellem Stoholm Fjernvarmeværk og Solvarme og Biomasse 3,3 MW

Elektricitet produceret af energianlæg:**Spotmarked:**

	Alle perioder [MWh/år]	Af årlig produktion
Motor 3	986,1	62,0%
Motor 4	603,9	38,0%
Total	1.590,0	100,0%
Af årlig produktion	100,0%	

Peak elproduktion:

Motor 3	3.053,0 kW-el
Motor 4	1.830,0 kW-el

Driftstimer:**Spotmarked:**

	Total [t/År]	Af årlig timer
Motor 3	323,0	3,7%
Motor 4	330,0	3,8%
Ud af hele perioden	8.760,0	

20150522 Stoholm - 0 Reference spot 9.500 m2

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 828

Udskrevet Side
05-10-2015 13:20:25 / 2Brugerlicens :
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00**Energiomsætning, Årlig**

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

	Total [t/År]	Af årlig timer
Kedel	4.530,0	51,7%
Solvarme	2.010,0	22,9%
Kedel halm	0,0	0,0%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Starter:

Motor 3	98
Motor 4	99
Kedel	125
Solvarme	328
Kedel halm	0

Brændsler:**Som brændsler**

	Brændselsforbrug
Naturgas	1.384.470,3 Nm3
halm	0,0 ton

Som energianlæg

Motor 3	2.316,6 MWh	=210.596,0	Nm3
Motor 4	1.404,2 MWh	=127.650,0	Nm3
Kedel	11.508,5 MWh	=1.046.224,3	Nm3
Solvarme	0,0 MWh	=0,0	---
Kedel halm	0,0 MWh	=0,0	ton
Total	15.229,2 MWh		

energyPRO 4.3.33

20150522 Stoholm - 0 Reference spot 9.500 m2

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 828

Udskrevet Side
05-10-2015 13:20:47 / 1Beregnet af:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

PlanEnergi

Resultat af ordinær drift fra 01-01-2015 00:00 til 31-12-2015 23:59

(Alle beløb i kr)

Driftsindtægter							
Varme af værk	:	18.300,0 MWh	å	0,0	=	0	
El-produktion							
Spotafregning	:				=	680.359	
El-produktion ialt							680.359
Ialt Driftsindtægter							680.359
Driftsudgifter							
Brændsel							
Naturgas	:	1.384.470,3 Nm3	å	2,95	=	4.084.187	
Halm brændselsbetaling	:	0,0 ton	å	0,0	=	0	
Brændsel ialt							4.084.187
Afgifter							
Motor 3							
Energiafgift E-formel	:	76.794,2 Nm3	å	2,158	=	165.722	
CO2-afgift	:	210.596,0 Nm3	å	0,384	=	80.869	
NOx-afgift	:	210.596,0 Nm3	å	0,146	=	30.747	
Metan-afgift	:	210.596,0 Nm3	å	0,066	=	13.899	
Motor 3 ialt							291.237
Motor 4							
Energiafgift E-formel	:	45.709,7 Nm3	å	2,158	=	98.642	
CO2-afgift	:	127.650,0 Nm3	å	0,384	=	49.018	
NOx-afgift	:	127.650,0 Nm3	å	0,146	=	18.637	
Metan-afgift	:	127.650,0 Nm3	å	0,066	=	8.425	
Motor 4 ialt							174.721
Kedel							
Energiafgift, lempelse	:	11.852,6 MWh	å	163,44	=	1.937.185	
CO2-afgift, lempelse	:	11.852,6 MWh	å	48,6	=	576.035	
NOx-afgift	:	1.046.224,3 Nm3	å	0,042	=	43.941	
Kedel ialt							2.557.161
Afgifter ialt							3.023.119
Drift- og Vedligehold							
Motor 3	:	986,1 MWh	å	50,0	=	49.306	
Motor 4	:	603,9 MWh	å	50,0	=	30.195	
Kedel	:	11.852,6 MWh	å	7,85	=	93.043	
Solvarme	:	4.671,6 MWh	å	5,0	=	23.358	
Kedel Halm Fast betaling drift og vedligehold	:				=	1	
Kedel Halm variabel drift og vedligehold	:	0,0 MWh	å	0,0	=	0	
Drift- og Vedligehold ialt							195.902
Ialt Driftsudgifter							7.303.209
Resultat af ordinær drift							-6.622.850

20150522 Stoholm - 1 Reference spot 9.500 m2 + halm 2,5 MW

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 828

Udskrevet Side
20-10-2015 09:28:20 / 1Brugerlicens:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00**Energiomsætning, Årlig**

Beregnetperiode: 01-2015 - 12-2015

Stoholm Fjernvarmeværk**Varmebehov:**

Varme af værk	18.309,4 MWh
Max varmebehov	4,9 MW

Varmeproduktioner:

Motor 3	1.175,5 MWh/år	
Motor 4	688,3 MWh/år	
Kedel	3.989,9 MWh/år	
Varmeafblæsning (total for lokalitet)	0,0 MWh/år	
Sendt til Solvarme og Biomasse	-33,7 MWh/år	
Modtaget fra Solvarme og Biomasse	12.568,2 MWh/år	
Transmissionstab fra Solvarme og Biomasse	-78,8 MWh/år	
Total	18.309,4 MWh/år	100,0 %

Solvarme og Biomasse**Varmeproduktioner:**

Solvarme	4.671,6 MWh/år	
Kedel halm	7.999,0 MWh/år	
Varmeafblæsning (total for lokalitet)	-58,6 MWh/år	
Sendt til Stoholm Fjernvarmeværk	-12.568,2 MWh/år	
Modtaget fra Stoholm Fjernvarmeværk	33,7 MWh/år	
Transmissionstab fra Stoholm Fjernvarme	-78,8 MWh/år	
Total	-1,5 MWh/år	100,0 %

Systemniveau**Transmissionstab:**

Mellem Stoholm Fjernvarmeværk og Solvarme og Biomasse 5,7 MWh/år

Maksimal transmitteret på transmissioner:

Mellem Stoholm Fjernvarmeværk og Solvarme og Biomasse 2,2 MW

Elektricitet produceret af energianlæg:**Spotmarked:**

	Alle perioder [MWh/år]	Af årlig produktion
Motor 3	931,2	62,6%
Motor 4	556,3	37,4%
Total	1.487,5	100,0%
Af årlig produktion	100,0%	

Peak elproduktion:

Motor 3	3.053,0 kW-el
Motor 4	1.830,0 kW-el

Driftstimer:**Spotmarked:**

	Total [t/År]	Af årlig timer
Motor 3	305,0	3,5%
Motor 4	304,0	3,5%
Ud af hele perioden	8.760,0	

20150522 Stoholm - 1 Reference spot 9.500 m2 + halm 2,5 MW

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 828

Løbskrævet Side
20-10-2015 09:28:20 / 2

Brugerlicens:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

Energiomsætning, Årlig

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

	Total [t/År]	Af årlig timer
Kedel	2.664,0	30,4%
Solvarme	2.010,0	22,9%
Kedel halm	5.313,0	60,7%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Starter:

Motor 3	88
Motor 4	90
Kedel	81
Solvarme	328
Kedel halm	88

Brændsler:
Som brændsler

	Brændselsforbrug	Brændselsproduktion	Tilbudt brændsel	Ikke brugt brændsel
Naturgas	668.643,2 Nm3			
halm	2.272,4 ton	0,00 ton	2.368,00 ton	95,57 ton

Som energianlæg

Motor 3	2.187,5 MWh	=198.860,0	Nm3
Motor 4	1.293,5 MWh	=117.592,7	Nm3
Kedel	3.874,1 MWh	=352.190,5	Nm3
Solvarme	0,0 MWh	=0,0	---
Kedel halm	9.089,7 MWh	=2.272,4	ton
Total	16.444,8 MWh		

energyPRO 4.3.33

20150522 Stoholm - 1 Reference spot 9.500 m2 + halm 2,5 MW

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 828

Udskrevet Side
20-10-2015 09:29:16 / 1
Brugertidspunkt:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00



Resultat af ordinær drift fra 01-01-2015 00:00 til 31-12-2015 23:59

(Alle beløb i kr)

Driftsindtægter							
Varmer af værk	:	18.309,4 MWh	å	0,0	=	0	
El-produktion							
Spotafregning	:				=	642.810	
El-produktion ialt							642.810
Ialt Driftsindtægter							642.810
Driftsudgifter							
Brændsel							
Naturgas	:	668.643,2 Nm3	å	2,95	=	1.972.498	
Halm brændselsbetaling	:	2.272,4 ton	å	639,36	=	1.452.903	
Brændsel ialt							3.425.401
Afgifter							
Motor 3							
Energiafgift E-formel	:	72.514,7 Nm3	å	2,158	=	156.487	
CO2-afgift	:	198.860,0 Nm3	å	0,384	=	76.362	
NOx-afgift	:	198.860,0 Nm3	å	0,146	=	29.034	
Metan-afgift	:	198.860,0 Nm3	å	0,066	=	13.125	
Motor 3 ialt							275.007
Motor 4							
Energiafgift E-formel	:	42.108,3 Nm3	å	2,158	=	90.870	
CO2-afgift	:	117.592,7 Nm3	å	0,384	=	45.156	
NOx-afgift	:	117.592,7 Nm3	å	0,146	=	17.169	
Metan-afgift	:	117.592,7 Nm3	å	0,066	=	7.761	
Motor 4 ialt							160.955
Kedel							
Energiafgift, lempelse	:	3.989,9 MWh	å	163,44	=	652.114	
CO2-afgift, lempelse	:	3.989,9 MWh	å	48,6	=	193.911	
NOx-afgift	:	352.190,5 Nm3	å	0,042	=	14.792	
Kedel ialt							860.817
Halmkedel							
NOx-afgift	:	2.272,4 ton	å	35,6	=	80.899	
Svovl-afgift	:	2.272,4 ton	å	17,3	=	39.313	
Halmkedel ialt							120.212
Afgifter ialt							1.416.991
Drift- og Vedligehold							
Motor 3	:	931,2 MWh	å	50,0	=	46.558	
Motor 4	:	556,3 MWh	å	50,0	=	27.816	
Kedel	:	3.989,9 MWh	å	7,85	=	31.321	
Solvarme	:	4.671,6 MWh	å	5,0	=	23.358	
Kedel Halm Fast betaling drift og vedligehold	:				=	280.000	
Kedel Halm variabel drift og vedligehold	:	7.999,0 MWh	å	15,0	=	119.984	
Drift- og Vedligehold ialt							529.037
Ialt Driftsudgifter							5.371.429
Resultat af ordinær drift							4.728.619

energyPRO er udviklet af Energi- og Miljødata, Niels Jernesvej 10, 9220 Aalborg Ø, Tlf. 96354444, Fax 96354446, Hjemmeside: www.emd.dk

Bilag C: Selskabsøkonomiske konsekvenser

Estimeret investering Halmkedel ¹		
Halmlade og fyrrum	kr.	2.300.000
Halmkedelanlæg	kr.	7.700.000
Rørarbejde ved indskæring på eksisterende anlæg	kr.	250.000
Jordarbejde	kr.	75.000
Gaffeltruck	kr.	200.000
Integration med SRO	kr.	100.000
Posefilter	kr.	800.000
Samlet investering halmkedelanlæg	kr.	11.425.000
Projektering, tilsyn samt myndighedsbehandling	kr.	260.000
Uforudsete udgifter	kr.	450.000
I alt	kr.	12.135.000

¹) Estimeret investering af PlanEnergi fra tilsvarende projekter

Selskabsøkonomi halmkedel		Reference	Projekt
Investering, Halmkedelanlæg	Kr.	-	11.425.000
Projektering, tilsyn samt uforudsete udgifter	Kr.	-	710.000
Samlet investering*	kr.	-	12.135.000
Samlede kapitalomkostninger	Kr./år	-	1.016.507
Driftsomkostninger**	Kr./år	6.622.850	4.728.619
Driftsbesparselse	Kr./år	-	1.894.231
Nettobesparselse (driftsbesparselse - kapitalomk.)	Kr./år	-	877.724
Simpel tilbagebetalingstid	år	-	6,4

*) Lånet regnes optaget som et 15-årigt annuitetslån med en realrente på 3,0 % p.a.

**) Driftsomkostningerne er beregnet i EnergyPRO.

Alle beløb er ekskl. moms.

Bilag D: Dispensation for halmkedlens indfyrede effekt

Skrivelse udarbejdet af Ole Odgaard

Til Dansk Fjernvarme og Foreningen af Danske Kraftvarmeværker,

Energistyrelsen har modtaget nogle henvendelser fra enkelte værker, som har fået tilladelse til at etablere en 1 MW biomassekedel som supplement til det eksisterende naturgasværk. Til de to brancheforeningers orientering, er de hyppigste spørgsmål og dertil givne svar angivet nedenfor.

Den 26. november 2014 besluttede forligskredsen bag *Energiaftale 2012* at assistere de 50 decentrale naturgasbaserede fjernvarmeforsyninger, som har de højeste varmepriser. De får tilladelse til at installere en 1 MW biomassefyret kedel til ren varmeproduktion. Et lovforslag herom er godkendt ved 3. behandling i Folketinget den 19. maj i år. Dermed kan afgiftsbegünstiget biomasse erstatte en del af den dyrere naturgas med lavere varmepriser til følge.

Det vil konkret ske ved at udvide den ordning, som ved energiaftalen i marts 2012 blev indført til at hjælpe de dyreste naturgasbaserede værker, fra 35 til 85 værker. Det skyldes de 35 naturgasværkers gode erfaringer med at etablere en biomassekedel. De 50 værker sikres samme enkle og fleksible regler, som de 35 værker har.

Værkerne må således etablere en biomassekedel på max. 1 MW. Der er fleksibilitet til at opnå denne biomassebaserede fjernvarme på flere måder:

- Hvis værket kan opnå fordele ved at aftage biomassebaseret fjernvarme fra et naboværk eller nærliggende industri, i stedet for at etablere biomassekedlen selv, er det muligt. Energistyrelsen har præciseret, at op til 8.000 MWh fjernvarme kan aftages på den måde, da det svarer til den maksimale årlige produktion på en 1 MW biomassekedel.
- De 8.000 MWh fjernvarme måles som en årlig leverance. Der er ikke krav om, at de 8.000 MWh skal fordeles ligeligt i form af eksempelvis en fast månedlig eller daglig kvote. Varmen kan produceres, når der konkret er brug for den.
- Energistyrelsen har i forbindelse med udvidelsen af ordningen fra 35 til 85 værker modtaget nogle forespørgsler på, om det årlige loft på 8.000 MWh kan opfyldes på en ny måde. Det skyldes, at flere fjernvarmeforsyninger nu etablerer solvarmeanlæg, hvilket er i tråd med den ønskede omstilling til fremtidens fjernvarme. Disse værker vil typisk have svært ved at producere 8.000 MWh fjernvarme om året på en 1 MW biomassekedel, da en stor del af sommerens og for/efterårets fjernvarme produceres på solvarmeanlægget. Dermed er der forholdsvist få driftstimer om året til at producere varme på biomassekedlen. Disse værker har derfor spurgt til muligheden for at etablere en måske 2 MW biomassekedel, som bruges mere intensivt i færre driftstimer, således at der samlet set ikke produceres mere end de tilladte 8.000 MWh årligt.

Denne mulighed kræver en dispensation fra Energistyrelsen, som umiddelbart er positivt indstillet på at give en sådan. Det skyldes, at det afgørende kriterie er

de tilladte 8.000 MWh – ikke hvordan denne produktion konkret finder sted. Desuden er det allerede nu muligt, at fjernvarmeverker kan modtage deres biomassevarme fra naboverker og nærliggende industrier, som har biomassekedler på måske 2 eller 5 MW. Der er således tale om en ligestilling værkerne imellem, hvad enten biomassekedlen er etableret på værket selv eller ved naboværket.

- Hvis eksempelvis tre værker ønsker at etablere en fælles biomassekedel på max. 3 MW i stedet for tre separate biomassekedler, er det også muligt. Det forudsætter dog, at den samlede mængde biomassebaserede bliver på max. 3×8.000 MWh fjernvarme = max. 24.000 MWh i årlig leverance. Denne mulighed kræver også en dispensation fra Energistyrelsen.

Ordningen med 1 MW biomassekedler til værker med høje varmepriser udmøntes således enkelt og effektivt for at give værkerne mulighed for at opnå gunstige forbrugerpriser. Ordningens fleksibilitet har desuden givet flere værker mulighed for at etablere biomassebaseret fjernvarme inden den forestående fyringssæson, hvilket har mødt anerkendelse fra adskillige værksbestyrelser.

Med venlig hilsen / Best regards

Ole Odgaard

Specialkonsulent / Special Advisor, PhD
Center for Forsyning / Centre for Supply

Dir. +45 3392 6859
E-mail oo@ens.dk



Danish Energy Agency - www.ens.dk
- part of the Danish Ministry of Climate, Energy and Building

Dispensation for 1,5 MW halmkedel

Fra: Ole Odgaard [<mailto:oo@ens.dk>]
Sendt: 11. august 2015 15:12
Til: Søren Alstrup Nielsen <san@planenergi.dk>
Cc: bygningogmiljoe@viborg.dk
Emne: VS: Stoholm Fjernvarme

Til Søren Alstrup Nielsen,

Energistyrelsen giver hermed dispensation til, at Viborg Kommune kan godkende, at Stoholm Fjernvarme kan etablere en ren biomassebaseret varmekedel på max. 1,5 MW under den forudsætning, at den årlige varmeproduktion ikke overstiger 8.000 MWh – jf. vedhæftede dispensionsansøgning.

Energistylsens dispensation gælder kun tilladelsen til at etablere en biomassekedel. Energistyrelsen godkender ikke det relevante projektforslag, det er kommunalbestyrelsens kompetence.

Dispensationen meddeles efter § 30, stk. 1 i bekendtgørelse nr. 556 af 2. juni 2014 om godkendelse af projekter for kollektive varmeforsyningsanlæg, hvorefter Energistyrelsen i særlige tilfælde kan dispensere fra bekendtgørelsen.

Energistyrelsen har ved afgørelsen lagt vægt på, at det ved lov nr. 745 af 1. juni 2015 om ændring af varmeforsyningsloven er vedtaget at 50 decentrale naturgasbaserede fjernvarmeforsyninger – herunder Stoholm Fjernvarme - kan anvende biomasse i overensstemmelse med det, som virksomheden har ansøgt om, og at regler herom forventes fastsat snarest.

Kopi af denne mail er tilsendt Viborg Kommune.

Med venlig hilsen / Best regards

Ole Odgaard

Specialkonsulent / Special Advisor
Center for Forsyning / Centre for Supply

Mobil / Cell +45 3392 6859
E-mail oo@ens.dk



Danish Energy Agency - www.ens.dk
- part of the Danish Ministry of Energy, Utilities and Climate

Bilag E: Følsomhedsberegninger

energyPRO 4.3.33

20150522 Stoholm - 0.1 Reference spot
 Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 915

Udgave/Size
 07-10-2015 10:29:14 / 1
 Brugerticens:
PlanEnergi
 Jyllandsgade 1
 DK-9520 Skørping
 96 82 04 00



Energiomsætning, Årlig

Beregnetperiode: 01-2015 - 12-2015

Stoholm Fjernvarmeværk

Varmebehov:

Varme af værk	18.300,0 MWh
Max varmebehov	4,9 MW

Varmeproduktioner:

Motor 3	1.298,8 MWh/år	7,1 %
Motor 4	781,1 MWh/år	4,3 %
Kedel	16.220,1 MWh/år	88,6 %
Sendt til Solvarme og Biomasse	0,0 MWh/år	
Modtaget fra Solvarme og Biomasse	0,0 MWh/år	
Total	18.300,0 MWh/år	100,0 %

Solvarme og Biomasse

Systemniveau

Transmissionstab:
 Mellem Stoholm Fjernvarmeværk og Solvarme og Biomasse 0 MWh/år

Maksimal transmitteret på transmissioner:
 Mellem Stoholm Fjernvarmeværk og Solvarme og Biomasse 0 MW

Elektricitet produceret af energianlæg:

Spotmarked:

	Alle perioder [MWh/år]	Af årlig produktion
Motor 3	1.028,9	62,0%
Motor 4	631,4	38,0%
Total	1.660,2	100,0%
Af årlig produktion	100,0%	

Peak elproduktion:

Motor 3	3.053,0 kW-el
Motor 4	1.830,0 kW-el

Driftstimer:

Spotmarked:

	Total [t/År]	Af årlig timer
Motor 3	337,0	3,8%
Motor 4	345,0	3,9%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

	Total [t/År]	Af årlig timer
Kedel	7.731,0	88,3%
Solvarme	0,0	0,0%
Kedel halm	0,0	0,0%
Ud af hele perioden	8.760,0	

energyPRO er udviklet af Energi- og Miljødata, Niels Jernøvej 10, 9220 Aalborg Ø, Tlf. 96354444, Fax 96354446, Hjemmeside: www.emd.dk

energyPRO 4.3.33

20150522 Stoholm - 0.1 Reference spot

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 915

Udskrevet Side
07-10-2015 10:29:14 / 2Brugerlicens:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

PlanEnergi

Energiomsætning, Årlig**Starter:**

Motor 3	102
Motor 4	101
Kedel	74
Solvarme	0
Kedel halm	0

Brændsler:**Som brændsler**

	Brændselsforbrug
Naturgas	1.784.923,1 Nm3
halm	0,0 ton

Som energianlæg

Motor 3	2.417,0 MWh	=219.724,0	Nm3
Motor 4	1.468,0 MWh	=133.452,3	Nm3
Kedel	15.749,2 MWh	=1.431.746,8	Nm3
Solvarme	0,0 MWh	=0,0	---
Kedel halm	0,0 MWh	=0,0	ton
Total	19.634,2 MWh		

20150522 Stoholm - 0.1 Reference spot

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 915

Udskrevet Side
07-10-2015 10:29:38 / 1Brugertidline :
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

Resultat af ordinær drift fra 01-01-2015 00:00 til 31-12-2015 23:59

(Alle beløb i kr)

Driftsindtægter							
Varme af værk	:	18.300,0 MWh	å	0,0	=	0	
El-produktion	:						
Spotafregning	:				=	713.069	
El-produktion ialt							713.069
Ialt Driftsindtægter							713.069
Driftsudgifter							
Brændsel							
Naturgas	:	1.784.923,1 Nm3	å	2,95	=	5.265.523	
Halm brændselsbetaling	:	0,0 ton	å	0,0	=	0	
Brændsel ialt							5.265.523
Afgifter							
Motor 3							
Energiafgift E-formel	:	80.122,8 Nm3	å	2,158	=	172.905	
CO2-afgift	:	219.724,0 Nm3	å	0,384	=	84.374	
NOx-afgift	:	219.724,0 Nm3	å	0,146	=	32.080	
Metan-afgift	:	219.724,0 Nm3	å	0,066	=	14.502	
Motor 3 ialt							303.860
Motor 4							
Energiafgift E-formel	:	47.787,4 Nm3	å	2,158	=	103.125	
CO2-afgift	:	133.452,3 Nm3	å	0,384	=	51.246	
NOx-afgift	:	133.452,3 Nm3	å	0,146	=	19.484	
Metan-afgift	:	133.452,3 Nm3	å	0,066	=	8.808	
Motor 4 ialt							182.663
Kedel							
Energiafgift, lempelse	:	16.220,1 MWh	å	163,44	=	2.651.017	
CO2-afgift, lempelse	:	16.220,1 MWh	å	48,6	=	788.298	
NOx-afgift	:	1.431.746,8 Nm3	å	0,042	=	60.133	
Kedel ialt							3.499.448
Afgifter ialt							3.985.971
Drift- og Vedligehold							
Motor 3	:	1.028,9 MWh	å	50,0	=	51.443	
Motor 4	:	631,4 MWh	å	50,0	=	31.568	
Kedel	:	16.220,1 MWh	å	7,85	=	127.328	
Solvarme	:	0,0 MWh	å	0,0	=	0	
Kedel Halm Fast betaling drift og vedligehold	:				=	1	
Kedel Halm variabel drift og vedligehold	:	0,0 MWh	å	0,0	=	0	
Drift- og Vedligehold ialt							210.340
Ialt Driftsudgifter							9.461.834
Resultat af ordinær drift							-8.748.765

20150522 Stoholm - 1.1 Reference spot halm 2,5 MW

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 828

Udskrevet Side
07-10-2015 10:29:54 / 1Brugerlicens:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00**Energiomsætning, Årlig**

Beregnetperiode: 01-2015 - 12-2015

Stoholm Fjernvarmeværk**Varmebehov:**

Varme af værk	18.309,4 MWh
Max varmebehov	4,9 MW

Varmeproduktioner:

Motor 3	1.391,3 MWh/år	
Motor 4	817,3 MWh/år	
Kedel	8.256,6 MWh/år	
Varmeafblæsning (total for lokalitet)	0,0 MWh/år	
Sendt til Solvarme og Biomasse	-130,3 MWh/år	
Modtaget fra Solvarme og Biomasse	8.053,3 MWh/år	
Transmissionstab fra Solvarme og Biomasse	-78,8 MWh/år	
Total	18.309,4 MWh/år	100,0 %

Solvarme og Biomasse**Varmeproduktioner:**

Solvarme	0,0 MWh/år	
Kedel halm	7.999,9 MWh/år	
Varmeafblæsning (total for lokalitet)	0,0 MWh/år	
Sendt til Stoholm Fjernvarmeværk	-8.053,3 MWh/år	
Modtaget fra Stoholm Fjernvarmeværk	130,3 MWh/år	
Transmissionstab fra Stoholm Fjernvarmeværk	-78,8 MWh/år	
Total	-2,0 MWh/år	100,0 %

Systemniveau**Transmissionstab:**

Mellem Stoholm Fjernvarmeværk og Solvarme og Biomasse 5,7 MWh/år

Maksimal transmitteret på transmissioner:

Mellem Stoholm Fjernvarmeværk og Solvarme og Biomasse 1 MW

Elektricitet produceret af energianlæg:**Spotmarked:**

	Alle perioder [MWh/år]	Af årlig produktion
Motor 3	1.102,1	62,5%
Motor 4	660,6	37,5%
Total	1.762,8	100,0%
Af årlig produktion	100,0%	

Peak elproduktion:

Motor 3	3.053,0 kW-el
Motor 4	1.830,0 kW-el

Driftstimer:**Spotmarked:**

	Total [t/År]	Af årlig timer
Motor 3	361,0	4,1%
Motor 4	361,0	4,1%
Ud af hele perioden	8.760,0	

20150522 Stoholm - 1.1 Reference spot halm 2,5 MW

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 828

Udskrevet Side
07-10-2015 10:29:54 / 2Brugerlicens:
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00

Energiomsætning, Årlig

Produktionsenhed(er) ikke forbundet til elmarked:

	Total [t/År]	Af årlig timer
Kedel	6.466,0	73,8%
Solvarme	0,0	0,0%
Kedel halm	5.496,0	62,7%
Ud af hele perioden	8.760,0	

Starter:

Motor 3	100
Motor 4	100
Kedel	102
Solvarme	0
Kedel halm	380

Brændsler:

Som brændsler

	Brændselsforbrug	Brændselsproduktion	Tilbudt brændsel	Ikke brugt brændsel
Naturgas	1.103.824,9 Nm3			
halm	2.272,7 ton	0,00 ton	2.368,00 ton	95,31 ton

Som energianlæg

Motor 3	2.589,1 MWh	=235.372,0	Nm3
Motor 4	1.536,1 MWh	=139.641,4	Nm3
Kedel	8.016,9 MWh	=728.811,5	Nm3
Solvarme	0,0 MWh	=0,0	---
Kedel halm	9.090,8 MWh	=2.272,7	ton
Total	21.232,8 MWh		

20150522 Stoholm - 1.1 Reference spot halm 2,5 MW

Stoholm Fjernvarme - Projekt nr. 828

Udskrevet Side
07-10-2015 10:30:12 / 1Brugertidline :
PlanEnergi
Jyllandsgade 1
DK-9520 Skørping
96 82 04 00**Resultat af ordinær drift fra 01-01-2015 00:00 til 31-12-2015 23:59**

(Alle beløb i kr)

Driftsindtægter							
Varme af værk	:	18.309,4 MWh	å	0,0	=	0	
El-produktion							
Spotafregning	:				=	752.346	
El-produktion ialt							752.346
Ialt Driftsindtægter							752.346
Driftsudgifter							
Brændsel							
Naturgas	:	1.103.824,9 Nm3	å	2,95	=	3.256.283	
Halm brændselsbetaling	:	2.272,7 ton	å	639,36	=	1.453.069	
Brændsel ialt							4.709.353
Afgifter							
Motor 3							
Energiafgift E-formel	:	85.828,9 Nm3	å	2,158	=	185.219	
CO2-afgift	:	235.372,0 Nm3	å	0,384	=	90.383	
NOx-afgift	:	235.372,0 Nm3	å	0,146	=	34.364	
Metan-afgift	:	235.372,0 Nm3	å	0,066	=	15.535	
Motor 3 ialt							325.500
Motor 4							
Energiafgift E-formel	:	50.003,6 Nm3	å	2,158	=	107.908	
CO2-afgift	:	139.641,4 Nm3	å	0,384	=	53.622	
NOx-afgift	:	139.641,4 Nm3	å	0,146	=	20.388	
Metan-afgift	:	139.641,4 Nm3	å	0,066	=	9.216	
Motor 4 ialt							191.134
Kedel							
Energiafgift, lempelse	:	8.256,6 MWh	å	163,44	=	1.349.465	
CO2-afgift, lempelse	:	8.256,6 MWh	å	48,6	=	401.272	
NOx-afgift	:	728.811,5 Nm3	å	0,042	=	30.610	
Kedellalt							1.781.347
Halmkedel							
NOx-afgift	:	2.272,7 ton	å	35,6	=	80.908	
Svovl-afgift	:	2.272,7 ton	å	17,3	=	39.318	
Halmkedellalt							120.225
Afgifter ialt							2.418.207
Drift- og Vedligehold							
Motor 3	:	1.102,1 MWh	å	50,0	=	55.107	
Motor 4	:	660,6 MWh	å	50,0	=	33.032	
Kedel	:	8.256,6 MWh	å	7,85	=	64.815	
Solvarme	:	0,0 MWh	å	0,0	=	0	
Kedel Halm Fast betaling drift og vedligehold	:				=	280.000	
Kedel Halm variabel drift og vedligehold	:	7.999,9 MWh	å	15,0	=	119.998	
Drift- og Vedligehold ialt							552.951
Ialt Driftsudgifter							7.680.511
Resultat af ordinær drift							-6.928.165

Estimeret investering Halmkedel alene ¹			
Halmlade og fyrrum	kr.		2.300.000
Halmkedelanlæg	kr.		7.700.000
Rørarbejde ved indskæring på eksisterende anlæg	kr.		250.000
Jordkøb og jordarbejde	kr.		500.000
Gaffeltruck	kr.		200.000
Integration med SRO	kr.		650.000
Posefilter	kr.		800.000
Transmissionsledning	kr.		2.700.000
Samlet investering halmkedelanlæg	kr.		15.100.000
Projektering, tilsyn samt myndighedsbehandling	kr.		260.000
Uforudsete udgifter	kr.		450.000
I alt	kr.		15.810.000

¹) Estimeret investering af PlanEnergi fra tilsvarende projekter

Selskabsøkonomi halmkedel alene		Stoholm Fjernvarme i dag	Stoholm Fjernvarme inkl. halmkedel
Investering, Transmissionsledning	Kr.	-	2.700.000
Investering, Halmkedelanlæg inkl. jordkøb	Kr.	-	12.400.000
Projektering, tilsyn samt uforudsete udgifter	Kr.	-	710.000
Samlet investering + 10 %*	kr.	-	17.391.000
Samlede kapitalomkostninger	Kr./år	-	1.675.489
Driftsomkostninger**	Kr./år	8.748.765	6.928.165
Driftsbesparelse	Kr./år	-	1.820.600
Nettobesparelse (driftsbesparelse - kapitalomk.)	Kr./år	-	145.111
Simpel tilbagebetalingstid	år	-	9,6

*) Lånet regnes optaget som et 15-årigt annuitetslån med en realrente på 3,0 % p.a.

**) Driftsomkostningerne er beregnet i EnergyPRO.