



Til adm. direktør Hjalte Aaberg
Teknik- og Miljøforvaltningen

24. september 2012

Vibeke Iversen

KE notat af 22. juni 2012 om integreret affaldsforbrændings- og kraftvarmeanlæg.

Baggrund

I forbindelse med udarbejdelsen af indstilling til TMU, ØU og BR om godkendelse af politisk aftale af 31. august 2012 mellem interessentkommunerne om affaldsforbrændingskapacitet og styrket genanvendelse i I/S Amagerforbrændings opland, herunder godkendelse af låneanmodning til nyt anlæg på I/S Amagerforbrændning (AMF), er der rejst spørgsmål til et udkast til notat af 22. juni 2012 fra Københavns Energi (KE) til adm. direktør Claus Juhl, ØKF, om integreret affaldsforbrænding - og kraftvarmeanlæg. I notatet er vurderet mulige fordele og synergier ved en samtækning af affaldsforbrænding og fliskraftvarmeværk set i forhold til, at de to anlæg etableres uafhængigt.

I den anledning kan jeg efter en umiddelbar undersøgelse af sagen og samtale med adm. direktør Claus Juhl oplyse flg.:

Notatet er journaliseret i ØKF, men er efter det oplyste ikke givet til TMF. Det er efter ØKF's opfattelse i dag en beklagelig fejl.

Overvejelser om evt. samtækning af affaldsforbrænding og flis - kraftvarmeværk.

Spørgsmålet om mulige fordele og synergier ved en samtækning af affaldsforbrænding og flis - kraftvarmeværk set i forhold til, at de to anlæg etableres uafhængigt, var TMF opmærksom på allerede i forbindelse med BR's beslutning i januar 2012, og fordele og ulemper herved var emnet for flere møder efter BR beslutningen. Af ØKF's sag fremgår således bl.a.:

I forlængelse af BR's beslutning den 26. januar 2012 om at udskyde beslutningen om godkendelse af anmodningen fra AMF om låneoptagelse til nyt forbrændingsanlæg gik TMF i gang med at tænke muligheder igennem for AMF – herunder ”om et kommende flisfyret anlæg kan indtænkes (på nabogrunden) sammen med et mindre nyt forbrændingsanlæg.” Det fremgår af en mødeindkaldelse af 2. februar 2012 fra TMF til bl.a. medarbejdere i ØKF, Center for Byudvikling, hvor TMF videre oplyser: ”Derfor vil vi gerne have en snak om, hvilke muligheder I kan se og hvilke fordele og ulemper der er. både teknisk/fysisk, økonomisk og organisatorisk.”

Efter mødet, der blev afholdt den 8. februar 2012 hos TMF, modtog ØKF med en mail af 20. marts 2012 et notat fra TMF af 19. marts 2012 om ”Scenarier og muligheder for nyt forbrændings- og kraftvarmeanlæg”. I mailen er det oplyst, at ”KE har regnet lidt på det, og

Chefjurist

Rådhuset
1599 København V

Telefon
33 66 33 66

Telefax
33 66 70 10

Direkte telefon
33 66 22 57

EAN nummer
5798009800220

www.kk.dk

jeg har vedhæftet det notat, vi har lavet på baggrund af mødet og KE's vurdering. I notatet er om fordele ved et selskab med forbrænding og kraftvarme vist en foreløbig vurdering af sparede investeringer og sparede årlige driftsomkostninger på henholdsvis 50 mio. kr. og 29 mio. kr. Notatet indeholder flg. Opsamling:

”Der kan tænkes tre modeller for sammenhængen mellem et nyt kraftvarmeværk og et nyt forbrændingsanlæg:

.....

De tre modeller kan vurderes ud fra forskellige parametre som økonomi, kommunens indflydelse, ressourcer, miljø, jura mm. Vi foreslår, at der laves en nærmere vurdering af modellerne ud fra de forskellige parametre.”

Den 14. juni 2012 blev der holdt et møde med en konsulent fra Ea Energianalyse a/s og medarbejdere fra både KE, TMF og ØKF om et oplæg til konsulenten om modeller for nyt affaldsbehandlings – og nyt kraftvarmeanlæg. Til mødet var udsendt 2 notater af 4. juni og 13. juni 2012 fra TMF, Center for Miljø, om henholdsvis ”Muligheder for business case AMF medio 2012” og ”Modeller for nyt affaldsbehandlings- og nyt kraftvarmeanlæg”.

Den 27. juni 2012 indkaldte TMF til et nyt møde om sagen med deltagelse af Ea Energianalyse henblik på ”Diskussion af sammenhæng mellem forbrændingsanlæg, flis – værk, biogas, spildevand, og”

I udkastet til TMF's indstilling om godkendelse af den politiske aftale af 31. august 2012 mellem interessentkommunerne i AMF, har TMF om spørgsmålet oplyst flg.:

”Der vil være synergi ved etablering af forbrændingsanlægget integreret med et kommende flisfyret kraftvarmeværk. Dette er ikke undersøgt til bunds, og det vil forsinke I/S Amagerforbrændings projekt, hvis et samlet anlæg skal projekteres.”

KE notat af 22. juni 2012 om integreret affaldsforbrændings- og kraftvarmeanlæg.

Af sagen fremgår det, at det efter ØKF's modtagelse af notatet blev overvejet, om ØKF i samarbejde med TMF og KE og AMF skulle arbejde for et integreret affalds- og kraftvarmeanlæg på Kraftværks-halvøen. Den umiddelbare vurdering var iflg. notits på sagen af 26. juni 2012, at notatet var interessant, men at der var flg. forhold, som der ikke var taget højde for:

- At kommunens kompetence vedr. affaldsforbrænding er henlagt til § 60 selskabet AMF
- At der vel fortsat skal etableres et KE værk herudover, hvis behovet for fjernvarme skal dækkes på sigt?
- At AMF hidtil har oplyst, at der ikke kan nedskaleres i pris for nyt anlæg svarende 1:1 til nedskalering i kapacitet, (dvs. prisen falder ikke forholdsmæssigt)
- At kombinationsmodellen allerede drøftes i forbindelse med AMF's projekt. (det fremgår tillige af den politiske aftale mellem interessentkommunerne)

Notatet bar således efter en umiddelbar vurdering præg af, at KE ikke har erfaring med etablering eller drift af affaldsforbrændingsanlæg.

I ing.dk. er d.d. en artikel, der på baggrund af KE's notat konkluderer, at en samtænkning af nyt forbrændingsanlæg til AMF med et planlagt flis - fyret kraftvarmeværk vil kunne betyde besparelser på mere end 2 mia. kr.

På baggrund heraf har By - og Miljøområdet i Frederiksberg Kommune foretaget en umiddelbar vurdering af oplysningerne i KE's notat og kommet frem til flg.:

- Et anlæg med kun én ovnlinje vil være for risikabel, fordi det i tilfælde af, at ovnen sætter ud p.g.a. driftsstop, renoveringsarbejder eller lignende ikke vil være nogen reservekapacitet. Derfor skal der minimum være 2 ovne.
- En ovnlinje med en kapacitet på 40 ton affald pr. time vil kunne brænde maksimalt 320.000 ton affald af årligt. Men som det fremgår af aftalen om AMF, vil der selv med ambitiøse genanvendelsesmål være behov for en forbrændingskapacitet på ca. 400.000 ton affald årligt.

Det vil sige, at med de forventede affaldsmængder, vil der ikke være kapacitet til at brænde det lokale affald, hvorfor en væsentlig del af erhvervsaffaldet må overføres til andre og mere fjernliggende anlæg.

- Det planlagte anlæg vil have en forbrændingskapacitet på 60 ton pr. time, svarende til en årlig maksimal kapacitet på 480.000 ton affald. Denne kapacitetsreserve på 70 – 80.000 ton kan anvendes til sæsonforskydning af affaldsmængderne (mellemlagring af erhvervsaffald, så det afbrændes om vinteren, hvor varmebehovet og dermed prisen er højere) og afbrænding af lavkvalitetsbiomas-

se frem til 2022. Nutidsværdien af denne ekstrakapacitet er 0,2 mia. kr., jf. business casen.

- Det planlagte anlæg på AMF har en række ekstraordinære klima- og miljøtiltag, som ikke ser ud til at være en del af KE's projekt: Optimering af kedelanlæg, fleksibilitet ift. afsætning til flere fjernvarmenet, våd røggasrensning, avanceret NO_x-rensningsteknologi, direkte kondensering samt røggaskondensering med varmepumpe, med en samlet merudgift på 0,48 mia. kr.

Men udover at reducere emissionerne og CO₂-udledningen, medfører disse initiativer også færre omkostninger til bl.a. grønne afgifter og større indtægter på salg af el og varme. Den samlede nutidsværdi på disse ekstraordinære tiltag er 0,84 mia. kr.

AMF skønner derfor, at der er dermed et driftsøkonomisk overskud på 0,36 mia. kr. ved disse ekstraordinære tiltag.

Ved en sammenligning af anlægssummer er vurderingen:

Hvis der tages højde for, at der fortsat skal etableres 2 ovnlinjer og at det nuværende ambitionsniveau for klima- og miljøtiltag skal fastholdes, har AMF lavet et skøn af besparelsen ved at reducere anlæggets kapacitet.

Hvis der etableres et anlæg med en kapacitet på 2*20 ton/time, skønnes det, at anlægsudgifterne vil blive reduceret 600 – 650 mio. kr. i.f.t. det planlagte anlæg. Men til gengæld vil der være væsentlige indtægtstab på ca. 1 mia. kr. (nutidsværdi) som følge af, at 80 – 90.000 ton affald årligt vil skulle overføres til andre forbrændingsanlæg, ligesom der ikke vil være indtægter ved udnyttelse af kapacitetsreserven.

Etablering af et anlæg på 2*20 ton/time vil kræve fornyet projektering og udbud, med deraf følgende meromkostninger på skønsmæssigt 50 – 60 mio. kr. Hertil kommer udgifter til levetidsforlængelse af det nuværende anlæg i de skønsmæssigt 2½ år, det vil tage at projektere og udbyde det nye anlæg.

Ved en forsinkelse af anlægsprojektet med 2½ år er det tvivlsomt, at det fortsat vil kunne finansieres ved den nuværende meget lave rente. En forøgelse af renteudgifterne med ½ % vil betyde merudgifter på 0,4 mia. kr. i nutidsværdi.

Samlet set er en overordnet vurdering iflg. Frederiksberg Kommune, at udbud af et anlæg på 2*20 ton vil betyde, at anlægget vil være 600 – 650 mio. kr. billigere, til gengæld vil der være tabte indtægter på ca. det dobbelte beløb, heri ikke indregnet risiko for stigende rente.

NOTAT

22. juni 2012

Københavns Energi A/S



UDKAST

PERSONLIGT FORTROLIGT CLAUS JUHL

Mulig samtænkning af affaldsforbrænding og flisraftvarme

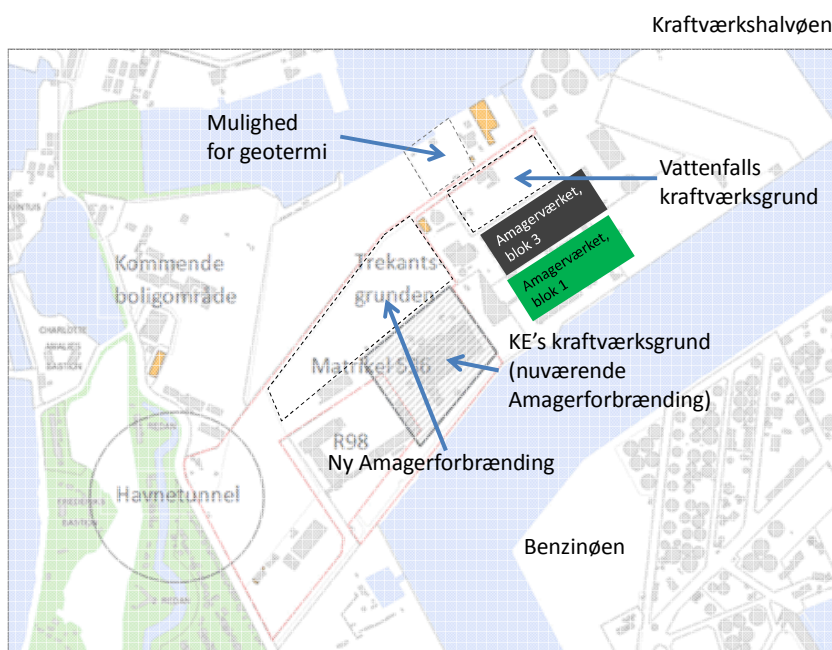
Københavns Energi er blevet bedt om at vurdere mulige fordele og synergier ved en samtænkning af affaldskraftvarme og flisraftvarme i forhold til at de to planlagte anlæg etableres uafhængigt. KE har foretaget en overordnet vurdering og en række indledende økonomiske overslag.

På baggrund af Københavns Kommunes klimaplan er der grund til at formode at affaldsmængderne til forbrænding reduceres fremadrettet. KE's idé er, at etablere én ovnlinje sammen med det flisfyrede kraftvarmeværk.

Idet at både et fremtidigt Amagerforbrænding og et flisfyret kraftvarmeværk er velbelyste vurderes det, at der i løbet af 6 måneder kan foretages en grundigere teknisk vurdering af mulighederne, som forberedelse til et egentligt udbud.

Væsentligste fordele

Kraftværkshalvøen har begrænset plads, og det nye Amagerforbrænding og det nye kraftvarmeanlæg kommer til at ligge tæt op af hinanden. Det vil efter KE's vurdering især af pladshensyn, men også af økonomiske hensyn utvivlsomt være en stor fordel at kunne sammentænke de to anlæg både i planlægningsfasen, i etableringsfasen og i driftsfasen. Se kortet neden for.



Københavns kommune har udmeldt at der tænkes i alternativer for at udnytte affalds-ressourcerne endnu bedre end ved forbrænding. Disse alternativer vil både fjerne store energimængder (udsortering af plast, øget genanvendelse af papir, og andre fraktioner) og store volumener (biogasanlæg, Renescience m.v), fra forbrændingsanlæggene. Så vidt KE er orienterede, er det derfor endnu ikke fastlagt om den bedste løsning er én eller to ovnlinjer til at løse affaldsforbrændingsopgaven.

Især hvis der i udgangspunktet etableres én ovn til affaldsforbrænding kan synergieffekterne ved at samtænke affaldsforbrændingsanlægget og den flisfyrede kraftvarmeblok være meget betydelige. Etableres der kun én ovn skal den sandsynligvis bygges lidt større end de 35 ton/time som hver af de to ovne har været planlagt indtil nu. Dette bør vurderes på baggrund af de affaldsmængder som der p.t. planlægges efter.

Det nye flisfyrede kraftvarmeværk kan i udgangspunktet først stå færdigt i 2021, men behovet er der fra 5 år før. Såfremt antagelsen om at etablere en ovn til affaldsforbrænding kan realiseres, kan kraftvarmeværket bygges, der hvor den anden ovn var påtænkt etableret. Det vil betyde at anlæggene kommer til at stå ved siden af hinanden og det skaber mulighed for at spare plads, integrere anlæggene, skabe større brændselsfleksibilitet og spare investeringer. Det vil også betyde at kraftvarmeværket potentielt kan etableres ca. 3 år før, da man ikke er afhængig af skrotningen af det nuværende AMF.

KE vurderer, at der kan spares investeringer til administrationsbygning og andre uden-omsanlæg, da der kun behøves en bygning. Også at lagerplads til flis og visse affaldsfraktioner kan sammentænkes. Et tredje vigtigt element kan være muligheden for at etablere fælles miljøanlæg af en kvalitet svarende til affaldsforbrænding. Det vil betyde, at der ikke er behov for 2 miljøanlæg. Herved kunne der spares penge i miljøanlæg og det vil skabe brændselsfleksibilitet mellem de to anlæg. Såfremt man etablerer fælles miljø-anlæg af affaldskvalitet, så vil fliskraftvarmeanlægget (CFB teknologi), også kunne brænde affaldstræ af dårligere kvaliteter og byggeaffaldstræ (det sker på tilsvarende anlæg i Sverige i dag).

Princippet vil være, at affaldsanlægget anvendes til affald, og at der efter behov kan tilsatfyres med affaldstræ. Det flisfyrede kraftvarmeværk anvender kvalitetsflis, men kan også brænde affaldstræ. Herved frigøres forbrændingskapacitet, og samlet set opnås en større fleksibilitet i forhold til mængderne af affald, affaldstræ/erhvervsaffaldstræ. Forbrændingsanlægget kan brænde affaldstræ såfremt der er mangel på andet affald eller brændværdien/den våde del af affaldet bliver kritisk i takt med at plastik sorteres ud.

Derudover kan man også forestille sig synergier ved at der i et integreret anlæg etableres fælles elturbiner og måske også fælles røggaskondensering med varmepumpe.

Andre fordele

- Der skabes mulig plads til nye alternative affaldsbehandlingsmetoder som affaldsforgasning eller renescience (der hvor det nuværende AMF er placeret).
- De to anlæg kan etableres som en samlet løsning hvorved udseende og indtryk kan fremstå som en enhed.
- En løsning hvor optimering af affaldsstrømme ses samlet i forbindelse med et flisfyret kraftvarmeværk med fokus på øget fleksibilitet vil være en nyskabende integreret løsning, som sandsynligvis vil medføre at København markerer sig i omverden.
- Reduceret spidslast og større effektivitet vurderes reducere CO₂ udledningen.

Da begge anlæg producerer el til en-gros elmarkedet vil de fleste synergier kun kunne høstes med en fælles koncern-model, hvis et selskab både skal brænde affald og levere kraftvarme.

Overblik over mulige besparelser

Udgangspunktet er, at etablering af et nyt Amagerforbrænding på 2 * 35 ton/time er vurderet til at koste 4.000 mio. kr., og et nyt flisfyret kraftvarmeværk er vurderet til at koste 3.500 mio. kr. Affaldsforbrændingsanlægget har en varmekapacitet på ca. 180 MW varme, mens fliskraftvarmeværket har en varmekapacitet på ca. 300 MW varme.

	Sparet investering	Sparede årlige driftsomkostninger
Kun etablering af én ovnlinie på 40 ton/time	1.300 – 1.500 mio. kr.	-
Samlet projektering og udbud (i tilfælde af nyt udbud)	250 mio. kr.	-
Anvendelse af affaldstræ i kraftvarmeværket vil øge energiudnyttelsen idet der derved kan produceres 20% mere elektricitet, og dermed forbedre Københavns klimaplan	-	?
Fælles kontrolrum	15 mio. kr.	5 mio. kr.
Fælles håndtering af salg til elmarkedet		3 mio. kr.
Fælles driftspersonale til bl.a. lokal brændselshåndtering		4 mio. kr.
Fælles værkstedsfunktion	5 mio. kr.	5 mio. kr.
Fælles biomasselager – lager til opstarts/støttebrændsel til AMF sammen med øvrigt flislager	10 mio. kr.	?
Fælles ledelse	-	2 mio. kr.
Fælles miljøanlæg	30-50 mio. kr..	?
Fælles elturbiner	?	?
Fælles røggaskondensering og varmepumpe	?	?
	ca. 1.700 mio. kr.	Over 30 mio. kr.

Herudover vurderes der være en væsentlig driftsmæssig besparelse ved at kraftvarmeværket kan etableres 3 år tidligere end forudsat. Det vurderes at der i 3-års perioden kan spares ca. 400 mio. kr. ved reduceret spidslast, mv.

Vurderingen af den sparede investering ved at etablere én ovn på Amagerforbrænding er fremkommet ved at opskalere investeringstallene for det nye anlæg på KARA/NOVOREN fra 25 ton/time til 40 ton/time. Heri er ikke indregnet, at der er en formodet besparelse ved at bygge større. Derudover er der foretaget en direkte nedskalering af AMF-projektet fra 70 ton/time til 40 ton/time. Med dette som baggrund vil et forsigtigt skøn reducere investeringen mellem 1,3-1,5 mia. kr.

Der er ikke medtaget en meromkostning til brændselshåndtering for kraftvarmeværket på grund af større afstand til havnekaj. Det kan estimeres til ca. 50 mio.kr. Til gengæld er der heller ikke medtaget en mulighed for at optimere tilkørselsveje og rampe til forbrændingsanlægget i en integreret løsning.

Det bør bemærkes, at en reduktion af driftsomkostningerne for affaldsbehandlingen på 15-20 mio. kr. vil reducere driftsomkostningen til affaldsbehandling med 50 kr/tons.