

Olje- og energidepartementet

NVE Postboks 5091 Majorstua  
0301 Oslo



Oslo 17 juli 2007

## **Hammerfest Energi AS. Gasskraftverk med CO2-fangst. Klage på avslått søknad om konsesjon.**

Det vises til NVEs brev av 27.06.2007 hvor man avslår Hammerfest Energi AS søknad om gasskraftverk med CO2-fangst. Denne avgjørelsen påklages med dette.

Vi viser i denne sammenheng også til vårt brev av 8. februar 2006 til Olje- og energidepartementet og Miljøverndepartementet vedrørende NVEs rolle ved konsesjonsbehandling av gasskraftverk (vedlagt).

NVEs hovedbegrunnelse for å avslå konsesjonen er at produksjon av kraft i henhold til energiloven skal foregå på en samfunnsmessig rasjonell måte, og at det omsøkte gasskraftverket *med CO2-rensing* således ikke tilfredsstillende dette kravet. NVE mener prosjektet ikke er samfunnsmessig lønnsomt. Etaten viser til at prosjektet må basere seg på subsidier som kun kan la seg forvare hvis teknologien har potensiale til å bli kommersielt over tid, men at den valgt løsningen etter en samlet vurdering ikke virker spesielt lovende for naturgass.

Til dette må det først bemerkes at etaten har gitt konsesjon til gasskraftverk *uten CO2-rensing*.

I dag vet vi at utslipp fra fossil energi allerede har ført til så høy konsentrasjon av CO2 i atmosfæren at temperaturen stiger selv om man kutter alle utslipp umiddelbart. Selv om temperaturøkningen stabiliseres på to grader globalt, vil temperaturen i Arktis stige med fem til syv grader – og ved tre grader fører nedsmeltingen til at havet stiger med over to meter. Energiproduksjon *uten CO2-rensning* har således allerede ført til *totalt uakseptable samfunnsmessige kostnader* (se også vedlegg om samfunnskostnader) For begrense skadene mest mulig er derfor all framtidig bruk av fossile brensler uløselig knyttet til CO2-rensning, samtidig som det må gjennomføres en meget omfattende rensning av allerede eksisterende utslipp.

Dette er forhold som er forstått av forurensningsmyndighetene, av regjeringen og av stortingsflertallet. Derfor har også regjeringen og forurensningsmyndighetene satt som krav om at alle nye kraftverk skal baseres på CO2-rensing, samtidig som man ønsker å fjerne betydelige eksisterende CO2-kilder.

Når NVE gir konsesjoner til kraftverk *med CO2-utslipp*, mens man avslår konsesjoner for kraftverk *med CO2-rensning* – noe samfunnet ønsker og har behov for – dokumenterer det at etaten ikke har kompetanse til å vurdere slike spørsmål.

NVE gjør et poeng av at kraftverket har beskjeden virkningsgrad og at Statoil ikke mener teknologien er spesielt lovende. ZERO gjorde en vurdering av denne teknologien for en stund siden. Teknologien har fordeler og ulemper i likhet med alle

ande teknologier (Se [www.zero.no/fossil/co2/teknologi/fangst](http://www.zero.no/fossil/co2/teknologi/fangst)). De generelle fordelene og ulempene man så for teknologien var da:

### **Fordeler**

- 1) Med unntak av den høytemperatur varmeveksleren består anlegget av kjente komponenter som med enkelhet kan bygges nå. Kraftverket er med eksisterende teknologi, tidligere levert fra en stor leverandør for kullfyring. Et slik kraftverk med CO<sub>2</sub> håndtering kan derfor bygges raskt, med forholdsvis små utviklingskostnader
- 2) Høyt trykk og konsentrasjon av CO<sub>2</sub> gjør at det mulig å bruke andre mulig billigere og mer effektive CO<sub>2</sub> separasjonsteknologier som membraner og karbonater (Hot Potassium). Hot Potassium, som Sargas jobber med som renseløsning, er en teknologi som er brukt i en rekke anlegg i flere tiår (UPS har referanseliste på 700 anlegg).
- 3) Kraftverket kan bruke eksosgass fra et konvensjonelt kraftverk som luft i sin forbrenningsprosess. Dette kan gjøres fordi brennkammeret (kjelen) kan brenne med langt lavere oksygenoverskudd enn for en gassturbin. Med slik bruk av Sargas-teknologien på denne måten kan også CO<sub>2</sub> tilført i eksosgassen fra en ekstern kilde fjernes.

### **Bakdeler**

- 1) Virkningsgraden for anlegget er anslått til ca 42% (konesjonsøknaden til Hammerfest e-verk) inkludert CO<sub>2</sub> håndteringen. Dette er lavt sammenlignet med andre teknologier. Dette er fordi ca 85% av kraftproduksjonen skjer med dampturbinen, mens bare 15% i gassturbinen. Syklusen er mest i dampsyklusen og er i samme virkningsgrad kategori som kullkraftverk. Virkningsgraden kan bli høyere ved tilleggsfyring etter CO<sub>2</sub> separasjonen (som [Combicap](#)). Ved en løsning med bruk av røykgass fra et konvensjonelt kraftverk kan den total virkningsgraden for de to anleggene bli nesten 50%.
- 2) Prosessen trenger en høytemperatur varmeveksler for trykksatt røykgass. Denne komponent må tåle høye temperaturer for å ikke gi for store tap i virkningsgraden. En slik varmeveksler er ikke bygd og er et kritisk teknologipunkt. Sargas hevder å ha en leverandør som kan levere denne enheten.
- 3) Bruk av Hot Pottasium for CO<sub>2</sub> separasjon kan gi noe Calcium (Ca) rester som rives med. Det kan gi korrusjonsproblemer i turbinen. Andre CO<sub>2</sub> separasjonsløsninger som aminer kan brukes.
- 4) Det er usikkert hva kostnaden for produsert elektrisitet eller kostnaden for fjernet CO<sub>2</sub> vil bli. Usikkerheten ligger i om anslaget for investeringskostnader vil holde og hva driftskostnadene vil bli med et anlegg med så lav virkningsgrad.

### **NVEs undervurdering**

En hoved fordel ved Sargas teknologien som man åpenbart ikke har vurdert er punkt nummer 3, nemlig at bruk av denne teknologien ikke bare kan rense egne utslipp, men også kan fungere som *et renselanlegg for andre utslippskilder*. Dette er en uvurderlig

fordel som vanskelig kan overvurderes. Sett i forhold til det rensebehovet verden står ovenfor vil verdien av dette langt overstige NVEs negative regnestykker.

At teknologien også er velegnet for kullkraftverk betyr bare at man bør gi konsesjon og bygge anlegget umiddelbart så verden og aktørene kan høste erfaring.

For øvrig har Vattenfall startet å bygge et pilotanlegg på 30 MW for CO<sub>2</sub>-fri kullkraft ved kullkraftverket Schwarze pumpe i delstaten Brandenburg i Tyskland. Anlegget er kostnadsberegnet til rundt 50 mill Euro og skal etter planen være i drift fra 2008. Vattenfall ønsker å teste ut såkalt oxyfuel teknologi, det vil si forbrenning med rent oksygen. Denne teknologien har også beskjeden virkningsgrad. Hvis norske energimyndigheter nekter slike prosjekter konsesjon vil vi ikke lenger spille noen rolle internasjonalt.

Miljømessig er det også slik at det er *utslippseffektiviteten som teller* og ikke virkningsgraden. Problemet i dag er ikke at det finnes for lite fossil energi, men at det slippes ut for mye CO<sub>2</sub>.

Energimessig er det heller ikke noe mindre høyverdig å bruke energi på å fjerne CO<sub>2</sub>, enn andre formål. Når man regner inn dette som et adekvat energiformål, kan bruk av teknologier som renser CO<sub>2</sub> faktisk ha høyere virkningsgrad enn konvensjonelle metoder.

NVE har ved tidligere konsesjonsbehandlinger vektlagt *substitusjonseffekten* av å etablere nye gasskraftverk. På Melkøya vil Statoil starte et gasskraftverk tilknyttet Snøhvit anlegget, som vil gi et betydelig bidrag til de norske CO<sub>2</sub>-utslippene. Det burde vært åpenbart at deler av denne forurensende energiproduksjonen burde substitueres fra det konsesjonsøkte kraftverket fra Hammerfest Energi med rensning.

Endelig begrunner NVE sitt avslag med at ikke alle avtaler er inngått for prosjektet. Det er imidlertid ikke annerledes for en rekke gasskraftprosjekter NVE har gitt konsesjon til, og som ikke har blitt realisert.

Dette fører til slutt til det spørsmål hvor vidt NVE skal legge seg opp i rent kommersielle forhold og mulige investor beslutninger etaten neppe har kompetanse til å overskue.

Med vennlig hilsen

Thomas Palm  
ZERO

Vedlegg: Nærmere om samfunnkostnader  
Angående NVEs konsesjonsbehandling av gasskraftverk

Zero

## Vedlegg. Nærmere om samfunnskostnader

Mange av de ulike kostnadene man i dag opererer med i diskusjonene om klimatiltak, reflekterer ikke nødvendigvis miljøkostnaden ved å slippe ut klimagasser.<sup>1</sup> Forurensere skal som kjent betale, men for hva?

- Miljøkostnad, det vil si skadekostnad.
- Rensekostnad, det vil si tiltakskostnad.
- Avgift, det vil si atferdsendringkostnad.
- Kvote, det vil si tilbud/etterspørsel.
- Marginalkostnad mellom to tiltak/utslipp – tiltak hos "nabo" (JI).
- Kjøp av tiltak/kvoteplass ut over tildelt gratiskvote.

Miljøkostnader blir ofte definert gjennom enten å undersøke folks betalingsvillighet for å unngå utslipp eller erstatningskrav for påført skade på naturmiljøet (herunder også mennesket). Naturlig nok er «erstatningsvilligheten» høyere enn «betalingsvilligheten». Siden alle har rett på et rent og levende naturmiljø og det er forurensere som skal betale, gir erstatningsvilligheten uttrykk for den mest riktige miljøkostnaden. For mange mennesker og for ulike miljøskader kan ikke alt måles i penger; i slike tilfeller er miljøkostnaden uendelig, altså skal ethvert skadelig utslipp eller inngrep unngås.

Når man ønsker å redusere utslippene av klimagasser, er det fordi man har akseptert at miljøkostnadene ved å forandre klimaet er høyere enn kostnadene forbundet med å redusere utslippene tilstrekkelig til å unngå miljøskaden. Det er heller ikke slik at i det øyeblikk Norges utslipp balanserer på Kyoto-forpliktelsen, er det ingen miljøkostnader knyttet til disse.

Det er likeledes en erkjennelse av at Kyoto-protokollen ikke er tilstrekkelig til å verken å begrense eller redusere utslippene i den grad som er nødvendig, og at alle smutthullene i avtalen gjør det svært vanskelig å forhindre nye utslipp og å få satt i verk de tiltakene som er påkrevd. Tvert imot påpeker også myndighetene at Kyoto-protokollen ikke er ambisiøs nok i forhold til klimautfordringen verden står ovenfor, og at det er behov for større reduksjoner fra industrilandenes side.

Når det gjelder rensekostnader, må de reflektere den rensegrad som er nødvendig for å eliminere miljøbelastningen og dermed miljøkostnaden fra virksomheten. Rettferdige konkurransevilkår og samfunnsøkonomisk riktige investeringer oppnås kun ved at de ulike virksomheter faktisk betaler sin egen miljøkostnad (eller gjennomfører tilstrekkelig rensing) – og derigjennom i praksis også minimaliserer miljøbelastningen.

Hensikten med miljøavgifter er å få markedsaktørene til å endre atferd i en mer miljøriktig retning. Avgifter gir kun et bilde av hvor sterkt økonomisk press som må til før vedkommende reagerer og ikke av hvor kostbart det er faktisk å gjennomføre det aktuelle tiltaket som rent fysisk fører til mindre forurensning. Å skifte fra olje til biobrensel i fyrkjelen kan for eksempel ha en meget moderat kostnad, mens den avgiften som skal til for at ulike brukere gjør det, kan variere sterkt. I samfunn med høye inntekter vil nødvendigvis avgiftene måtte være høyere for at tiltak skal bli gjennomført enn der inntektene er lavere, uten at tiltakene koster mer.

---

<sup>1</sup> Dette innledende kapittelet gjengir stort sett på arbeid utført av Palm et al 1999

Prisen på kvoter vil avhenge av tilbud og etterspørsel, mens prisen ved felles gjennomføring er marginalkostnaden mellom to tiltak/utslipp (mer om dette senere). Prisen på kvoter og felles gjennomføring skal ideelt sett reflektere prisen ved å balansere på Kyoto-nivå og vil således være langt lavere enn faktiske miljøkostnader, siden protokollen ikke eliminerer miljøbelastningen knyttet til utslipp av klimagasser.

I dag er situasjonen at utslippene øker og beslutningstagerer vegrer seg for å gjennomføre nødvendige tiltak. Det er ingen mangel på utslipp eller for mange enkle og rimelige tiltak tilgjengelig. I dette perspektivet er ethvert nytt utslipp uønsket og få tiltak kan stå urørt.

Fordi verden altså skal redusere utslippene med 50-60 prosent globalt og nordmenn med 90 prosent, gir det i prinsippet ingen mening å tillate for eksempel bruk av gassturbiner å kompensere for sine utslipp før man balanserer på dette nivået.

Det er heller ikke rimelig at ethvert initiativ til å redusere ens egne utslipp bare fører til at andre kan øke sine, fordi enkelte har en nasjonal ambisjon om å påføre samfunnet et gitt nivå av miljøkostnader.