

Miljøverndepartementet  
Pb 8103 Dep.  
0030 OSLO

Statens forurensningstilsyn  
Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo  
Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00  
Telefaks: 22 67 67 06  
E-post: postmottak@sft.no  
Internett: www.sft.no

Dato: 26.06.2007  
Vår ref.: 2004/651 454  
Deres ref.:  
Saksbehandler: Fredrik Weidemann, telefon: 22573628

### **Innstilling til Miljøverndepartementet i gasskraftsak**

Vi viser til retningslinjer fra Miljøverndepartementet av 26.05.05 for behandling av søknader om nye gasskraftverk. Det vises også til søknad fra Hammerfest Energi AS av 22.08.05 om etablering og drift av gasskraftverk på Rossmolla i Hammerfest. Vedlagt følger SFTs innstilling i denne saken.

SFT er kjent med at Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) har gitt avsalg på konsesjonssøknad fra Hammerfest Energi AS. SFT har likevel funnet det riktig å vurdere om det bør stilles krav om CO<sub>2</sub>-håndtering i en eventuell tillatelse til CO<sub>2</sub>-utslipp.

Med hilsen

Ellen Hambro  
SFT-direktør

Signe Nåmdal  
direktør i Næringslivsavdelingen

*Vedlegg: Innstilling*

*Kopi til: Hammerfest Energi AS  
Norges Vassdrags- og energidirektorat, Pb 5091, 0301 Oslo*

# **Etablering av gasskraftverk på Rossmolla i Hammerfest**

Statens forurensningstilsyns anbefaling til  
Miljøverndepartementet

## **Innholdsfortegnelse:**

<b>1</b>	<b>Sakens bakgrunn .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grunnlaget for behandling av søknaden og SFTs innstilling.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Høringsuttalelsene .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>SFTs vurdering .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1</b>	<b>Vurdering av prosjektet og teknologien.....</b>	<b>8</b>
<b>4.2</b>	<b>Vurdering av om det bør stilles teknologikrav i utslippstillatelsen for CO<sub>2</sub>.....</b>	<b>9</b>
<b>4.3</b>	<b>SFTs anbefaling .....</b>	<b>11</b>



% av kraften vil bli produsert i en gassturbin av typen Siemens GT35P. Resten skal produseres i en dampturbin. I systemet forbrennes gassen under trykk, og avgassen som dannes under forbrenningen vil også være trykksatt. Etter forbrenning har avgassen et lavt oksygeninnhold og et høyt partialtrykk av CO<sub>2</sub>. Avgasstrømmen skal relativt sett være liten. Lav volumstrøm av trykksatt avgass med høy konsentrasjon av CO<sub>2</sub> gjør at kommersielt tilgjengelig utstyr for absorpsjon og fangst av CO<sub>2</sub> kan brukes. Egenskapene ved avgassen gir også et godt utgangspunkt for bruk av renseteknologi for rensing av NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub>.

Anlegget for innfangning av CO<sub>2</sub> består blant annet av to kolonner, en for absorpsjon av CO<sub>2</sub>, og en for regenerering av absorpsjonsmiddel. Samtidig med regenereringen frigjøres ren CO<sub>2</sub> som komprimeres og sendes til deponering. Absorpsjonsmiddel for CO<sub>2</sub> er en alkalisk løsning, for eksempel aminer eller kalium karbonat løst i vann. Sistnevnte har, i motsetning til aminer, en fordel ved at den ikke degraderer i nærvær av oksygen. Absorpsjonsmiddelet går i motstrøm med gassen som skal renses, og vil selektivt absorbere sure gasser. I dette tilfellet er det hovedsakelig CO<sub>2</sub>.

Det meste av NO<sub>x</sub> som dannes i prosessen omdannes til nitrogengass og vanddamp i en SCR-enhet (Selective Catalytic Reduction), hvor konsentrasjonen av NO<sub>x</sub> reduseres fra ca. 15 ppm til 5 ppm eller lavere. Etter rensesprosessen føres gassen gjennom vasketårn i motstrøm med vann, hvor NO<sub>x</sub> og overskuddet av NH<sub>3</sub> fra SCR enheten løses i vannet. Eventuell SO<sub>2</sub> vil også løses i vannet. Prosessvannet slippes til resipient som kjølevann.

Teknologien i kraftverket markedsføres av det norske firmaet Sargas, som mener konseptet er basert på kjent teknologi. Videre mener utbyggerne at kostnadene ved CO<sub>2</sub>-fangst er lavere med denne teknologien enn CO<sub>2</sub>-fangst med de mer kjente absorpsjonsanleggene omtalt i forbindelse med prosjektene på Tjeldbergodden, Mongstad og Kårstø.

### Transport og deponering av CO<sub>2</sub>

Utbygger ønsker å deponere CO<sub>2</sub> i Tubåen på Snøhvitfeltet sammen med CO<sub>2</sub> fra Statoils anlegg på Melkøya. Transporten skal skje i rør, og avstanden er ca. 160 km. Etter hva SFT kjenner til er det ikke inngått noen avtale mellom Statoil og Hammerfest Energi om transport av CO<sub>2</sub>, og deponering i Tubåen. Det framlegges ikke planer for bruk av CO<sub>2</sub> til økt oljeutvinning (EOR).

### Virkningsgrad

Kraftverket skal bare produsere elektrisk kraft, og virkningsgraden med hensyn til produksjon av elektrisk kraft er beregnet til 37,5 %. Dette inkluderer fangst og kompresjon av CO<sub>2</sub> til 100 bar.

### Drift og gassforbruk

Gjennomsnittlig driftstid for kraftverket forventes å være ca. 8200 timer/år. Kraftverket skal fyres med naturgass fra Melkøya, og det årlige gassbehovet forventes å bli ca. 180 tonn, eller 230 millioner Sm<sup>3</sup>.

### Utslipp til luft og vann

Uten fangst ville det årlige utslippet av CO<sub>2</sub> vært ca. 426 000 tonn per år. Etter fangst av

392 000 tonn CO<sub>2</sub> fra røykgassen, eller 92 %, vil det årlige CO<sub>2</sub>-utslippet bli ca. 34 000 tonn.

Det søkes om årlige utslipp til luft av 66 tonn NO<sub>x</sub>, og 1 tonn NH<sub>3</sub>. Utbygger mener utslippene ikke vil ha negative miljømessige konsekvenser og mener videre at grenseverdiene i forskrifter om luftkvalitet ikke vil bli overskredet.

Det søkes om utslipp av inntil 12 600 m<sup>3</sup> kjølevann per time. Utslippspunktet vil ligge på 50 m dyp, ca. 400 m fra land. Videre søkes det om årlige utslipp av 8 tonn NO<sub>x</sub> og 8 tonn NH<sub>3</sub> til sjøen. Disse komponentene vil bli sluppet ut sammen med kjølevannet.

### Støy

Anlegget vil medføre noe støy, og utbygger har undersøkt hvilke tiltak som må iverksettes for at anlegget skal møte kravene som settes til støy. Utbygger mener det er mulig å møte disse kravene med dagens tilgjengelige teknologi.

### Investering og driftskostnader

Kraftverket vil medføre en investering på ca. 1,6 mrd NOK, hvorav kostnadene til CO<sub>2</sub>-fangst anslåes til, eller ca. 290 millioner NOK. Årlige driftskostnader er anslått til ca. 38 millioner NOK. Av dette utgjør kostnader til CO<sub>2</sub>-fangst ca. 8 millioner. Kostnader til trykksetting av CO<sub>2</sub> for transport til Melkøya er anslått til ca. 12 millioner NOK. Kostnadestimatene er fra 2005, og er basert på en gasspris på 30 øre per Sm<sup>3</sup> gass.

Søkeren har ikke angitt kostnader for transport og deponering av CO<sub>2</sub>. NVE antar at investeringskostnadene vil være ca. 200 millioner NOK, og de årlige driftskostnadene ca. 10 millioner NOK.

### Prosjektets virkning på kraftsituasjonen i Finnmark

I følge NVE kan Finnmark fylke i vinterhalvåret betegnes som et underskuddsområdet med hensyn til tilgangen på elektrisk kraft, og som et overskuddsområde i sommerhalvåret. Analyser viser at overføringskapasiteten ut av området vil være en begrensende faktor ved etablering av ny produksjon i området. Med dagens nettsituasjon mener NVE at det konesjonssøkte gasskraftverket synes å gi overkapasitet i store deler av året fordi transportkapasiteten ut av området er begrensende. Dersom transportnettet forbedres og / eller at Snøhvit bygges ut med Tog 2 uten selvforsyning av elektrisk kraft, vil forutsetningene endres og gasskraftverket vil kunne bidra positivt til drift og kraftbalanse i området.

## **2 Grunnlaget for behandling av søknaden og SFTs innstilling**

Utslipp av CO<sub>2</sub> i forbindelse med energiproduksjon der innfyrt effekt overstiger 20 MW er omfattet av kvoteplikt, jf. lov om kvoteplikt og handel med kvoter for utslipp av klimagasser (klimakvoteloven) § 3 første ledd bokstav a, og forskrift om kvoteplikt og handel med kvoter for utslipp av klimagasser (klimakvoteforskriften) § 1-1 første ledd bokstav a. Utslipp av CO<sub>2</sub> fra gasskraftverket i Hammerfest vil være kvotepliktig i henhold til disse bestemmelsene.

Den som driver virksomhet som er omfattet av kvoteplikten må hvert år innlevere kvoter tilsvarende sine kvotepliktige utslipp. Det kreves dessuten særskilt tillatelse til kvotepliktige utslipp etter forurensningslovens § 11 andre ledd (jf. klimakvoteloven § 4). Søkeren har krav på slik tillatelse såfremt han godtgjør at han er i stand til å overvåke og rapportere utslippene på en tilfredsstillende måte. I tillatelsen skal det ikke settes grenseverdier for utslipp av CO<sub>2</sub>. For øvrig er adgangen til å sette vilkår i medhold av forurensningsloven § 16 opprettholdt. Krav om CO<sub>2</sub>-håndtering er et eksempel på et slikt vilkår som kan stilles.

Myndigheten til å sette vilkår er i loven lagt til Kongen og videre delegert til Miljøverndepartementet ved kgl. res. av 17.12.2004 nr. 1669. I brev av 26. mai 2005 om behandling av søknader om utlippstillatelse til nye gasskraftverk anmoder Miljøverndepartementet Statens forurensningstilsyn om å avgi innstilling med anbefaling til departementet i saker som gjelder utlippstillatelse for CO<sub>2</sub> til nye gasskraftverk. Departementet ber her SFT om å redegjøre for økonomiske og tekniske muligheter for å ta i bruk teknologi for CO<sub>2</sub>-håndtering ved det aktuelle gasskraftverket.

Den endelige reguleringen etter forurensningslovens § 11 første ledd av andre forhold enn CO<sub>2</sub>-utslipp, som for eksempel utslipp av NO<sub>x</sub> og kjølevann, samt vurdering av energieffektivitet, vil skje etter at reguleringen av CO<sub>2</sub>-utslippet etter forurensningslovens § 11 andre ledd er endelig avgjort.

Etablering av gasskraftverk krever, i tillegg til tillatelse etter forurensningsloven § 11 første og annet ledd, energikonsesjon etter energiloven. SFT viser til Norges Vassdrag og Energidirektorats (NVEs) behandling av søknad om energikonsesjon.

Energiproduksjon er regulert i IPPC-direktivet. Det er utviklet støttedokumentasjon, såkalte BREF (Best available techniques reference document) for vurdering av beste tilgjengelige teknikker.

Det omsøkte anlegget har vært behandlet etter reglene i plan- og bygningsloven kapittel VII om konsekvensutredninger. I denne prosessen har NVE vært ansvarlig myndighet, mens SFT har vært høringsinstans. I melding mottatt 19.5.2004 ble SFT gjort kjent med utbyggingsplanene. Konsekvensutredningen ble utarbeidet og sendt på offentlig høring 18.1.2005. SFTs kommentarer til konsekvensutredningen ble oversendt NVE i brev av 29.11.2005. I dette brevet ga SFT uttrykk for at den framlagte konsekvensutredningen hadde en del mangler, blant annet i forhold til vurderinger av lokale konsekvenser som følge av utslipp. SFTs generelle inntrykket var at utredningene av utslipp fra Hammerfest Gasskraftverk i noen grad var basert på tidligere undersøkelser foretatt i samme område, og at de lokale forholdene med utgangspunkt i Rossmolla i for liten grad ble beskrevet og vektlagt i vurderingene. Dette gjaldt særlig vurderinger i forbindelse med utslipp av nitrogenforbindelser til luft og vann. På bakgrunn av kommentarer fra høringspartene ble Hammerfest Energi pålagt av NVE å utarbeide en tilleggsutredning. Denne ble oversendt SFT 4.7.2005.

Søknaden etter forurensningsloven ble sendt på høring 02.02.2006 med høringsfrist 13.03.2006. SFT mottok høringsuttalelser fra 7 parter.

### 3 Høringsuttalelsene

SFT har mottatt høringsuttalelser fra Finnmark fylkeskommune, Hammerfest kommune, Havforskningsinstituttet, Kystverket, Fylkesmannen i Finnmark, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, og Hammerfest Havnevesen.

En del av høringsuttalelsene som er sendt NVE er også relevante for SFTs saksbehandling og vice versa. NVE og SFT utveksler innsendte høringsuttalelser slik at alle er med i vurderingen. Med unntak av Bellonas høringsuttalelse til NVE, omtales bare uttalelser adressert til SFT i denne innstillingen.

Ingen av høringsinstansene er negativt innstilt til etablering av gasskraftverket. De fleste har få merknader til søknaden fra Hammerfest Energi, og med unntak av Bellona kommenterer ingen av høringsinstansene forhold omkring fangst og videre håndtering av CO<sub>2</sub>. Flere parter opplyser om ulike andre forhold i sakens forbindelse, og noen av disse er gjengitt nedenfor.

Hammerfest Havnevesen registrerer at utslippspunktet for kjølevann foreløpig ikke er bestemt, og påpeker at utbygger må innhente tillatelse til legging av inntaks- og utslippsledninger i henhold til lov om havner og farvann m.v. Havnevesenet viser i denne forbindelse til brev fra Kystverket til NVE hvor det presiseres at det ikke kan legges noen form for rørledninger, kabler eller lignende innenfor manøvreringsområdet i tilknytning til LNG-anlegget / terminalområdet på Melkøya. I Havnevesenets brev til NVE, som også er vedlagt uttalelsen til SFT, påpekes det for øvrig at anlegget må gis tilstrekkelig støyisolering og at det må sikres mot uønskede hendelser på fra skip eller drivende gjenstander.

Fylkesmannen i Finnmark mener SFT må bidra til at forholdet til samfunnssikkerhet blir belyst i en risikoanalyse.

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap gjør oppmerksom på at gasskraftverket er omfattet av lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets oppgaver med tilhørende forskrifter.

Hammerfest kommune er positive til etableringen av gasskraftverket.

Finnmark fylkeskommune gjør oppmerksom på at bygingsarbeidene må stoppes dersom gjenstander eller spor fra eldre tid blir funnet, og at uttalelse fra Sametingets miljø- og kulturvern avdeling skal innhentes.

Bellona anbefaler i en høringsuttalelse til NVE at Hammerfest Energi gis konsesjon for etablering av det omsøkte gasskraftverket, men gir uttrykk for at det samtidig må settes vilkår om teknologi for CO<sub>2</sub>-håndtering, og at full rensegrad må være en forutsetning for system- og teknologivalg. Full integrering av CO<sub>2</sub>-fangst i kraftverket vil i følge Bellona gi positive syneregivirkninger. Bellona mener videre at det er viktig å realisere prosjektet fordi dette kan bidra til utvikling og spredning av nødvendig renseteknologi for CO<sub>2</sub>.



## Utbyggers merknader til høringspartenes uttalelser

Høringsuttalelsene kommenteres av Hammerfest Energi i epost av 23.5.2007 og 25.5.2007.

Hammerfest Energi gir uttrykk for at de er kjent med regelverk om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlige stoffer etc. De framhever at sikkerhetsaspektene er i varetatt i en HAZID (Hazard Identification) som er en overordnet og systematisk vurdering av anlegget for identifisering av potensielle farer. Den videre prosjekteringen vil omfatte hele sikkerhetsaspektet, og en sikkerhetsanalyse vil bli utarbeidet.

Til Havnevesenets kommentar om støy og valg av rørtraseer sier utbygger at det omsøkte anlegget skal gis tilstrekkelig støyisolering, og at det skal beskyttes mot uønskede hendelser på sjøsiden ved at det bygges på en fylling med molofront. Dette er beskrevet i tilleggsutredningen. Søker vil også framskaffe alle nødvendige tillatelser i forhold til havne- og farvannsloven.

Søker samarbeider med Statoil om traseer for rørføringer og annen infrastruktur mellom LNG-fabrikken og det omsøkte gasskraftverket. Hammerfest Energi er kjent med at det foreligger planer for mulige utvidelser av LNG-fabrikken (tog 2 og 3), og at rørføringer og annen infrastruktur må tilpasses disse planene.

En arkeologisk konsekvensutredning er foretatt, og søker vil stanse byggearbeidene hvis det skulle dukke opp gjenstander eller spor fra eldre tid. Sametinget og Reindriftsforvaltningen er for øvrig orientert av NVE om utbyggingen.

## **4 SFTs vurdering**

### **4.1 Vurdering av prosjektet og teknologien**

Målsetning med gasskraftverket i Hammerfest er å bruke gass til produksjon av elektrisk kraft på en måte som gjør at CO<sub>2</sub> kan fanges og deponeres på en miljømessig forsvarlig måte til kostnader som er lavere enn i tidligere kjente prosjekter. Nærheten til Statoils LNG-anlegg på Melkøya åpner mulighetene for kjøp av gass, transport og deponering av CO<sub>2</sub>, men før prosjektet kan realiseres må utbygger inngå avtaler om dette med Statoil.

SFTs stiller seg positiv til prosjektets målsetning. Vi mener det er viktig å komme i gang med utviklingen av fullskala CO<sub>2</sub>-håndtering. Vi har også forståelse for at Hammerfest framstår som et egnet sted. En forutsetning for gjennomføring av prosjektet er imidlertid at CO<sub>2</sub> fra kraftverket kan deponeres i Tubåen.

Det teknologiske konseptet det søkes om å benytte er utviklet av Sargas, og er spesielt utviklet for å imøtekomme formålet om fangst og videre håndtering av CO<sub>2</sub>. Kjernen i konseptet er en forbrenningsprosess som gir en relativt sett liten mengde trykksatt røykgass, med høyt innhold CO<sub>2</sub>, og lavt innhold av oksygen (O<sub>2</sub>). Turbinene er godt egnet for produksjon av elektrisk kraft fra kull, og er i bruk i flere europeiske kullkraftverk. Sargas har imidlertid foretatt en del modifikasjoner som gjør at gass kan brukes som brensel. Trykksatt røykgass med høyt CO<sub>2</sub>-innhold skal gjøre at CO<sub>2</sub> kan fanges i et kommersielt tilgjengelig fangstanlegg. En annen

viktig egenskap ved CO<sub>2</sub>-fangst fra trykksatt røykgass er at vandig karbonat løsning kan brukes som absorbent for CO<sub>2</sub>, i stedet for aminer.

Hittil er fullskala CO<sub>2</sub>-fangst bare i liten utstrekning prøvet ut på kull- og / eller gasskraftverk i kommersiell drift, og gasskraftverket i Hammerfest er i stor grad et utviklingsprosjekt hvor Sargas-konseptet skal prøves ut i liten skala før det eventuelt tas i bruk i større anlegg. Installert effekt i det planlagte gasskraftverket er ca. 95 MW. Sargas opplyser imidlertid at teknologien er like godt, om ikke bedre egnet for større kraftverk med installert effekt på 400 MW.

En ulempe med konseptet for Hammerfest gasskraftverk er at virkningsgraden, på ca. 37,5 %, er relativt lav i forhold til virkningsgraden i tilsvarende kombisyklus kraftverk, hvor virkningsgraden er anslått til ca. 49 %. Sargas mener imidlertid at virkningsgraden med dagens teknologi kan forbedres (til ca. 42 % i følge NVE) dersom størrelsen på anlegget økes til 400 MW, og at teknologien kan videreutvikles slik at virkningsgraden kan forbedres ytterligere i framtidige anlegg.

Den lave virkningsgraden som er beregnet for gasskraftverket i Hammerfest, er også etter SFTs mening en ulempe ved konseptet, fordi dette medfører at forbruket av gass, og utslippet av CO<sub>2</sub> per enhet kraft som produseres blir relativt sett høyere.

SFT viser i denne sammenhengen også til NVEs konsesjonsvedtak jf. energiloven i forbindelse med gasskraftverket i Hammerfest. Det fremgår av dette dokumentet at NVEs vurdering av den omsøkte teknologien er at denne ikke er spesielt lovende når den anvendes på naturgass. Dette gjelder også eventuell fremtidig storskala versjon av den omsøkte teknologien. Årsakene er først og fremst at virkningsgraden for omsøkt teknologi er betydelig lavere enn virkningsgraden i kombisyklus-anlegg med aminrensing, hvor anlegget på Kårstø er brukt som referanse. For anlegg med omsøkt teknologi medfører lav virkningsgrad høyere driftskostnader enn for kombisyklus-anlegg med aminrensing, fordi det her forbrukes mer gass per enhet kraft som produseres. Videre mener NVE at investeringskostnadene for et 400 MW gasskraftverk basert på Sargas-teknologi ikke er lavere enn investeringskostnadene til et tilsvarende kombisyklus-kraftverk med aminrensing.

SFT er kjent med at prosjektet er vurdert av NVE til ikke å være samfunnsøkonomisk lønnsomt innenfor realistiske forutsetninger, og at søknaden om konsesjon i henhold til energiloven er avslått.

## **4.2 Vurdering av om det bør stilles teknologikrav i utslippstillatelsen for CO<sub>2</sub>**

Som det fremgår av punkt 3 vil utslipp av CO<sub>2</sub> fra det omsøkte gasskraftverket i Hammerfest omfattes av kvoteplikt etter klimakvoteloven. Kvotepliktige har rettskrav på tillatelse til kvotepliktige utslipp av CO<sub>2</sub> såfremt de godtgjør at de er i stand til å overvåke og rapportere utslippene på en tilfredsstillende måte, og det skal ikke settes grenseverdier for utslipp av CO<sub>2</sub>, jf. forurensningsloven § 11 annet ledd. Spørsmålet er om Miljøverndepartementet bør stille krav om CO<sub>2</sub>-håndtering i den særskilte utslippstillatelsen for CO<sub>2</sub>. Som nevnt har

Miljøverndepartementet i brev datert 26.5.2005 bedt SFT avgi innstilling til departementet i saker som gjelder utslippstillatelse for CO<sub>2</sub> til nye gasskraftverk.

På bakgrunn av retningslinjene har SFT så langt avgitt innstillinger i forbindelse med søknadene om gasskraftverk på Tjeldbergodden og Mongstad. I begge disse prosjektene ble det søkt om etablering av gasskraftverk uten CO<sub>2</sub>-håndtering. I brev til Miljøverndepartementet av 19.1.2006 om etablering av gasskraftverk på Tjeldbergodden, og i brev av 18.8.2006 om etablering av gasskraftverk på Mongstad, anbefalte SFT at Miljøverndepartementet stiller krav om håndtering av CO<sub>2</sub>-utslipp fra de omsøkte kraftverkene.

Innstillingene inneholdt en drøftelse av hensyn for og mot å stille krav om CO<sub>2</sub>-håndtering i tillegg til kvoteplikt. SFT fremholdt at klimautfordringen tilsier at etablering av gasskraftverk uten CO<sub>2</sub>-håndtering ikke er forsvarlig i et langsiktig perspektiv. SFT viste videre til at tiltakskostnadene for CO<sub>2</sub>-håndtering var beregnet til å være høyere enn kvoteprisen, og at kvotesystemet alene følgelig ikke var tilstrekkelig til å utløse investeringer i CO<sub>2</sub>-håndtering. SFT mente på denne bakgrunn at det var nødvendig å bruke hjemmelen i forurensningsloven til å pålegge CO<sub>2</sub>-håndtering.

SFT mener at det er all grunn til å holde fast ved standpunktet om at det ikke er ønskelig å legge til rette for ny betydelig kraftproduksjon basert på fossile brenslers uten en CO<sub>2</sub>-håndteringsløsning. Siden disse innstillingene ble laget har materialet som underbygger kunnskapen om omfattende menneskeskapte klimaendringer, og virkningene dette har for mennesker og natur, bare økt i omfang.

Menneskeskapte klimaendringer er en av de største miljøutfordringene verden står overfor. FNs klimapanel (IPCC) konkluderer i sin fjerde hovedrapport som nå slutføres med at det er utvetydig at man nå har global temperaturøkning og at denne i hovedsak skyldes økte konsentrasjoner av CO<sub>2</sub> på grunn av bruk av fossile brenslers, samt endringer i arealbruk. Blant annet har den globale middeltemperaturen økt med om lag 0,8 °C over de siste 150 år. I følge IPCC forventes den globale middeltemperaturen å øke med 1,1–6,4°C de neste 100 år. Slike klimaendringer vil medføre store sosioøkonomiske og miljømessige virkninger i alle land. For å begrense den globale temperaturstigningen til 2,0°C må utslippene i 2050 reduseres med 50–85 % i forhold til utslippene i 2000. I dette perspektivet er Kyoto-protokollen, hvoretter industrilandene skal redusere sine utslipp med opp mot 5 % i perioden 2008 til 2012 sammenliknet med 1990-nivå, et første forsiktig skritt. Norges skal ifølge Kyoto-protokollen i snitt ikke slippe ut mer enn 50,3 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per år i perioden 2008 til 2012. Dette tilsvarer en økning på 1 % i forhold til utslippene i 1990. Til sammenlikning var de samlede norske klimagassutslippene i 2006 på 53,7 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, noe som representerer en økning på omtrent 8 % eller 3,5 mill. tonn siden 1990.

Søknaden om gasskraftverk i Hammerfest skiller seg fra søknadene om etablering av gasskraftverk på Tjeldbergodden og Mongstad, ved at det her søkes om etablering av gasskraftverk med CO<sub>2</sub>-håndtering. I søknaden gis det også uttrykk for at teknologien som ønskes benyttet i Hammerfest gasskraftverk er spesielt egnet for kraftproduksjon med CO<sub>2</sub>-fangst og videre håndtering. Det er derfor lite sannsynlig at Hammerfest gasskraftverk vil bli etablert med Sargas-konseptet uten CO<sub>2</sub>-fangst. SFTs oppfatning av søknaden er at konseptet er spesielt tilrettelagt for CO<sub>2</sub>-fangst. Hvis formålet med prosjektet var gassbasert kraftproduksjon uten CO<sub>2</sub>-håndtering ville sannsynligvis en annen turbintype bli benyttet.

Vurdering av om kvoteprisen alene vil utløse CO<sub>2</sub>-håndtering kan framstå som overflødig i dette tilfellet fordi CO<sub>2</sub>-håndtering ligger til grunn for søknaden om gasskraftverk. Vurderingen har likevel relevans i forhold til om Miljøverndepartementet bør stille krav om CO<sub>2</sub>-håndtering. Hvis kostnadene ved CO<sub>2</sub>-håndtering overstiger kvoteprisen, kan det være grunn til å stille krav om CO<sub>2</sub>-håndtering for å sikre at det omsøkte kraftverket ikke blir satt i drift med mindre slike løsninger er på plass.

SFT har beregnet at de årlige kostnadene for CO<sub>2</sub>-håndtering (inklusive transport og deponering) etter all sannsynlighet ligger høyere enn antatt kvotepris på 195 NOK per tonn CO<sub>2</sub> (pris på CO<sub>2</sub>-kvoter for 2008 fra Nordpools hjemmesider [www.nordpool.com](http://www.nordpool.com)). Det er derfor ikke sannsynlig at kvoteprisen alene vil utløse CO<sub>2</sub>-håndtering på kraftverket i Hammerfest.

### **4.3 SFTs anbefaling**

SFT anbefaler at Miljøverndepartementet i en eventuell tillatelse til kvotepliktig CO<sub>2</sub>-utslipp fra gasskraftverket i Hammerfest, setter vilkår om at teknologi for CO<sub>2</sub>-håndtering skal installeres. Dette bør gjøres for å sikre at det ikke blir etablert gasskraftverk i Hammerfest uten CO<sub>2</sub>-håndtering. Teknologien som skal benyttes bør ha kapasitet til å fange minst 92 % av CO<sub>2</sub>-innholdet i røykgassen, som for øvrig er i overensstemmelse med søknadens beskrivelse av teknologien. Videre bør departementet etter SFTs vurdering, sette vilkår om at CO<sub>2</sub> som er fanget fra røykgassen skal transporteres til og deponeres i egnet geologisk formasjon. SFT påpeker at deponering av CO<sub>2</sub> krever tillatelse etter forurensingsloven.