

## **Regjeringens samråd den 26. januar 2007 om CO2-håndtering på Kårstø** **Innspill fra Aker Kværner**

Takk for at vi fikk anledning til å gi Aker Kværners synspunkter i paneldebatten den 26. januar. Vårt innlegg er vedlagt dette notat som gir en videre utdyping av våre standpunkter og anbefalinger vedrørende CO2-håndtering på Kårstø.

For Aker Kværner er det uinteressant å være underleverandør i Norge til en utenlandsk teknologileverandør av CO2-fangstanlegg. Våre ambisjoner er å utvikle egen teknologi som, i samarbeid med norsk industri og forskning, kan bli et eksportprodukt.

### **NVE rapporten, CO2-håndtering på Kårstø, 18.12.2006.**

Aker Kværner utførte som en av fire teknologileverandører i høst en studie av et fullskala CO2-fangstanlegg på Kårstø for NVE, som underlag for deres rapport. Som kjent utvikler vi sammen med 13 andre partnere, hovedsaklig sluttbrukere, en ny CO2-fangst teknologi, Just Catch™ (se beskrivelse under). Utviklingsprosjektet støttes av Gassnova. I studien for NVE baserte vi oss på en forenklet Just Catch™ løsning, det vil si at vi ikke tok høyde for alle de forbedringene som vi i dag har identifisert. Med dette som bakgrunn synes vi det er interessant å merke seg at vi kom meget godt ut sammenliknet med våre utenlandske konkurrenter. Vår anbefaling til NVE var imidlertid å starte med et 10 % test- og demonstrasjonsanlegg på Kårstø, for å teste flere av de forbedringene vi har identifisert, men som vi ikke fant forsvarlig å legge inn i fullskalastudien.

Vi mener NVE har gjort en utmerket jobb. Rapporten er grundig og gir en nøktern beskrivelse av teknologimodenhet, kostnader og mulig gjennomføringsplan. Aker Kværner er enig i samtlige av hovedkonklusjonene i rapporten, men vi anbefaler å gå veien om demonstrasjon før bygging av fullskala anlegg. Teknologien er umoden, det eksisterer i dag ingen tilsvarende store CO2-fangstanlegg i verden og det er ingen av leverandørene som kan gi fulle prosessgarantier. Et fullskala anlegg på Kårstø i 2011/12 som NVE foreslår, vil representere en høy teknisk og økonomisk risiko for staten. Fangstkostnadene blir høye, ca 700 kr per tonn CO2, lavt vurdert. Videre vil et slikt tidlig fullskala anlegg kunne blokkere mulighetene til å utvikle egen norsk teknologi. Enkelte aktører foreslår nå å framskynde den foreslåtte tidsplanen fra NVE. Dette vil vi sterkt fraråde. Den foreslåtte plan er i sitt utgangspunkt ambisiøs og en forsering vil øke risikobildet som allerede er svært høyt.

## **Aker Kværners forslag til CO2-håndtering på Kårstø**

Vårt forslag til plan for Kårstø er basert på en totalvurdering. Vi har lagt spesiell vekt på hensyn til miljø og muligheten for aktiv deltakelse fra norsk forskning og industri.

Vi tror ikke miljøet og industrien er tjent med at det bygges et fullskala fangst anlegg basert på dagens utenlandske teknologi innen 2011/12. Man oppnår ingen teknologi forbedringer, man bruker statlige midler til å kvalifisere utenlandsk teknologi og staten blir sittende med et kostbart anlegg med høye driftskostnader (370 millioner kr per år). Den totale investering blir på ca 5 milliarder kr med risiko for manglende funksjonalitet.

Vårt forslag er følgende trinnvise utbygging:

- Det bygges først et 10 % test- og demonstrasjonsanlegg for CO2-fangst med rørledning og brønn til Sleipner (som dimensjoneres for fullskala). Et slikt demonstrasjonsanlegg kan være i drift 4. kvartal 2009. Det forutsetter en rask politisk beslutning og prosjektstart i løpet av februar 2007. Aker Kværner kan ta ansvar for prosjektledelse og gjennomføring av et slikt prosjekt. Selve fangstanlegget er estimert til 450 mill. kr, mens andre tilkoblinger og kompresjon er estimert til 350 mill. kr. En rørledning og lagring på Sleipner er kostnadsestimert til 1560 mill. kr (NVE). Total investering for 10 % demo og 100 % CO2 rør med lagerbrønn blir da på 2360 millioner kr.

- Deretter bygges det et 100 % CO2-fangstanlegg for gasskraftverket. Staten benytter tiden til å etablere en organisasjon som kan håndtere en anbudsrunde og prosjektoppfølgning, samt å etablere kommersielle rammevilkår og selskapsstruktur for å kunne eie og drifte et slikt fangstanlegg med tilhørende infrastruktur. En anbudsrunde bør kunne starte ca ett år etter at demoanlegget har kommet i drift. Det betyr at et fullskala anlegg på Kårstø kan være i drift i løpet av 2013, dvs. en utsettelse på to år sammenliknet med NVE`s ambisiøse plan. En slik utsettelse gir følgende fordeler:

- Staten får tid til å avklare eierstruktur og kommersielle rammevilkår
- Man reduserer teknisk og økonomisk risiko ved testing
- Man åpner for ny teknologi med reduserte kostnader
- Man åpner for deltakelse fra norsk forskning og industri

Dersom man lykkes i å framskaffe ny norsk teknologi med reduserte kostnader, vil det kunne muliggjøre flere fangstanlegg i Norge og man kan eksportere norsk teknologi til andre land. En slik utvikling vil kunne gi økt CO2 fangst i Norge og i andre land. Lykkes vi med en slik industriell satsing vil det være en seier for miljøet og norsk industri.

## **Hvorfor bygge test- og demonstrasjonsanlegg på Kårstø?**

Det er flere gode grunner til å bygge et demoanlegg på Kårstø. Det er skapt en forventning om at det skal komme et fullskala fangstanlegg raskt. NVE har fastslått at det ikke lar seg gjøre før i 2011/12. Et 10 % demoanlegg med tilhørende 100 % CO2 infrastruktur (rør og brønn) kan være i drift i løpet av 2009. Man oppnår ikke hovedønsket, men man kommer i gang med et fornuftig utviklingsløp og starter konkrete investeringer på verdens første fangstanlegg fra gasskraft med tilhørende full infrastruktur.

Kårstø er det stedet som er best utredet med hensyn til tilknytninger, lokalisering og deponimuligheter. Norges første gasskraftverk vil være i drift i løpet av oktober 2007. Kraftverket eies av Naturkraft (Statkraft og Hydro/Statoil). Et demoanlegg på Kårstø vil ikke blokkere noen andre løsninger. Et slikt tidlig testanlegg vil være med på å understøtte andre mulige fullskala anlegg i Norge med kunnskap og erfaring, inklusive Mongstad. Testanlegget på Kårstø vil kunne være i drift ett år før planlagt testing på Mongstad i 2010. Det gir større trygghet for testprogrammet og i gjennomføringen av fullskala anleggene på både Kårstø og Mongstad. Den planlagte testperioden som er ca ett år på Mongstad, ligger på kritisk linje i planen. En eventuell forsinkelse på ferdigstillingen av energiverket på Mongstad, vil kunne medføre at man må starte prosjektering av fullskala fangstanlegget før testresultatene foreligger.

Aker Kværner mener bestemt at det ikke er mulig å introdusere helt andre og nye revolusjonerende fangstteknologier med store reduksjoner i kostnader før etter 2015. Dette synet støttes av de fleste seriøse industriaktører og forskningsmiljøer. Vi jobber allerede med neste generasjon av Just Catch™ som indikerer at vi forhåpentligvis vil kunne redusere kostnadene vesentlig. En slik utvikling krever tid og løsningen vil ikke være kommersiell før etter 2015. Vårt forslag er derfor at man satser på forbedring av dagens teknologi på Kårstø og at man på Mongstad tester flere nye teknologier som kan gi et kvantesprang i kostnadsreduksjoner. Det betyr at man kan vinne erfaring tidlig samtidig med at man går bredere ut og tester flere nye løsninger.

### **Just Catch™**

Aker Kværner sammen med partnere, har gjennom utviklingsprosjektet Just Catch™ allerede identifisert ca 10 grensesprengende tekniske forbedringer av eksisterende aminbaserte løsninger. Flere av disse løsningene er patentsøkt. Hovedformålet med Just Catch™ er å redusere investerings- og driftskostnadene, med fokus på drift. I den opprinnelige planen hadde vi antydnet et Just Catch™ demoanlegg i 2010. Den erfaring vi nå har tilegnet oss gjør at vi ønsker å framskynde dette demoanlegget. Gjennom et slikt demoanlegg har vi muligheten til å komme et hestehode foran våre utenlandske konkurrenter. Dette

haster. Vi får muligheten til å bygge opp et reelt norsk alternativ som vil kunne konkurrere i Norge og internasjonalt.

Vi hadde et møte med Olje- og energidepartementet den 12. oktober i 2006. Der la vi fram våre planer om et nasjonalt demonstrasjonsanlegg basert på Just Catch™ teknologien på Kårstø. Man ønsket ikke da å ta stilling til forslaget før NVE rapporten forelå.

I mellomtiden har vi gjennomgått konseptet, samt verifisert kostnadstall og gjennomføringsplan. I tillegg har vi konsultert våre partnere i det pågående Just Catch™ prosjektet. Følgende tolv selskaper har nå bekreftet positiv interesse for å delta som partnere i et eventuelt demoanlegg basert på Just Catch™ teknologien: BKK, DNV, Fortum, Gassco, Hydro, Lyse, SINTEF, Skagerak, Statkraft, Statoil, Vattenfall og Østfold Energi. For Aker Kværner er det viktig å ha en balanse mellom både oljeselskap og rene energiselskap. Dersom vi ser på våre mulige kunder for eksempel i EU, så vil de aller fleste være rene energiselskap. Det er derfor viktig at vi også kan tilfredsstille deres krav og ønsker til et CO<sub>2</sub>-fangstanlegg. Gasskraftverket på Kårstø representerer et moderne gasskraftverk som man finner flere steder. Det vil derfor være svært aktuelt å knytte et testanlegg til dette. Det legges også opp til at driftsforhold som tilsvarer kullkraft kan testes på det foreslåtte demoanlegget på Kårstø.

### **Oppsummering**

- Vi anbefaler å bygge et 10 % test- og demonstrasjonsanlegg for CO<sub>2</sub>-fangst på Kårstø. Anlegget og nødvendig infrastruktur kan stå ferdig høsten 2009. Det er viktig å starte testing tidlig og danne grunnlag for kvalifisering av norsk teknologi. Samtidig får man etablert 100 % infrastruktur for transport og lagring av CO<sub>2</sub>.
- Fullskala CO<sub>2</sub>-fangstanlegget på Kårstø utsettes til 2013. Gjennom testanlegget har man da høstet erfaring som reduserer teknisk og økonomisk risiko for staten. Man har fått verifisert mulige forbedringer og kvalifisert norsk teknologi for verdensmarkedet.
- Vårt forslag betyr at det skjer noe positivt på Kårstø både for miljøet og norsk industri, istedenfor å sette alt på vent.

Aker Kværner har jobbet med CO<sub>2</sub>-håndtering siden 1991. Vi har bygget opp nødvendig kompetanse og erfaring. Vi har bygget flere titalls CO<sub>2</sub>-fangstanlegg fra naturgass internasjonalt og Sleipner CO<sub>2</sub> plattformen for Statoil. Vi har bygget opp en testrigg hos SINTEF i Trondheim og vi har designet og bygget en pilot på K-lab på Kårstø. Begge anleggene er bygget for å kunne teste CO<sub>2</sub>-fangst fra gasskraft i mindre skala.

Sammen med våre partnere er vi nå klare for å teste løsningene i større skala. Vi har planene klare for et 100 000 tonn CO2 per år test- og demonstrasjonsanlegg basert på Just Catch™ på Kårstø. Dette anlegget vil bli ca 60 ganger større enn piloten på K-lab. Vi vet hva vi ønsker å teste og vi vil sette ambisiøse forbedringsmål. Vi trenger ikke å utrede dette lenger! Vi har tolv mulige partnere, vi kommer til å trekke på norske forskningsinstitutter og underleverandører, vi er villig til å påta oss prosjekt- og gjennomføringsansvaret, vi har den nødvendige kompetansen og vi har nøkkelfolk klare til å sette i gang.

Vi trenger bare en politisk avklaring.

Når kan vi starte?

Vedlegg:

Inge Hansens presentasjon på samrådsmøtet den 26.01.2007