

St.prp. nr. 38

(2008–2009)

Investering i teknologisenter for CO₂-håndtering på Mongstad

*Tilråding fra Olje- og energidepartementet av 30. januar 2009,
godkjent i statsråd samme dag.
(Regjeringen Stoltenberg II)*

1 Innledning og sammendrag

1.1 Innledning

Kampen mot klimaendringer og utfordringene knyttet til å dekke verdens energibehov er bakgrunnen for regjeringens satsing på fangst og lagring av CO₂. Regjeringen vil bidra til å utvikle fremtidsrettede og effektive teknologier slik at CO₂-håndtering kan realiseres nasjonalt og internasjonalt. Erfaringene fra prosjektplassering og utredningsarbeid i Norge og andre land viser at utvikling av CO₂-fangstteknologi er kostbart. Med tanke på de store, globale klimautfordringene mener regjeringen at Norge har et betydelig ansvar for å få på plass teknologi som kan bidra til å redusere klimagassutslipp og samtidig sikre tilgang på energi. Gjennom kunnskap og erfaring opparbeidet fra egne prosjekter vil Norge være et foregangsland i denne sammenheng.

En vellykket satsning vil kunne gjøre fangst og lagring av CO₂ til et sentralt virkemiddel i klimapolitikken. I henhold til det internasjonale energibyrået (IEA) vil fangst og lagring av CO₂ kunne bidra til 14-19 prosent av reduksjonen i CO₂-utslippene i verden¹.

CO₂-håndteringsprosjektet på Mongstad handler om mer enn å fange CO₂ fra gasskraftproduksjon i Norge. Målsettingen er å bidra til å utvikle

teknologi slik at også andre land kan bruke denne effektivt som et virkemiddel for å redusere CO₂-utslipp. Formålet med teknologisenteret for CO₂-fangst på Mongstad (TCM) er å identifisere, utvikle, teste og kvalifisere mulige teknologiske løsninger for fangst av CO₂, samt å redusere kostnader ved å fange CO₂ slik at teknologien kan få bred anvendelse. Dette vil også inkludere sikkerhetsmessige aspekter ved CO₂-fangst, noe som vil kunne gi innspill til utvikling av sikkerhetsregelverket på dette området.

Realiseringen av CO₂-håndtering på Mongstad er en viktig del av arbeidet med å få på plass konkrete prosjekter for fangst og lagring av CO₂. Gjennomføringsavtalen mellom Staten og Statoil² og Miljøverndepartementets utslippstillatelse av 12. oktober 2006 danner utgangspunktet for dette. Samarbeidet er fulgt opp ved at partnerskapet som samarbeider om planlegging og forberedelser av teknologisenteret på Mongstad (TCM-partnerskapet) har etablert en prosjektorganisasjon som de siste to årene har utarbeidet investeringsgrunnlaget for teknologisenteret. Anlegget som planlegges er et stort og komplekst industrianlegg hvor investeringsgrunnlaget er omfattende. Et betydelig planleggingsarbeid er gjennomført. Basert på dette arbeidet er investeringene i teknologisente-

¹ International Energy Agency, *Energy Technology Perspectives* 2008.

² StatoilHydro etter sammenslåingen av Statoil og Norsk Hydros olje- og gassvirksomhet i oktober 2007.

ret for CO₂-fangst estimert til om lag 5,2 mrd. 2009-kroner³ (inkl. mva).

Investeringsgrunnlaget for den ene av de to fangstteknologiene som planlegges testet i TCM, karbonatteknologien, er imidlertid ennå ikke helt fullstendig. Denne delen av beslutningsgrunnlaget anslås å nå samme modenhetsnivå som for de øvrige delene av prosjektet i mars i år. TCM-partnerskapet vil på denne bakgrunn ikke fatte endelig investeringsbeslutning før fullstendig investeringsgrunnlag foreligger, etter planen i slutten av første kvartal 2009.

Med utgangspunkt i gjennomføringsavtalen av 2006, er staten og StatoilHydro forpliktet til å etablere et teknologiselskap som skal bygge et første fangstanlegg for CO₂ på Mongstad. StatoilHydro har forpliktet seg til å gå inn som medeier i selskapet med 20 prosent og staten har forpliktet seg til å gå inn med resterende 80 prosent. Staten, eller den staten utpeker, vil invitere andre selskaper som medeiere i selskapet, noe som vil redusere statens andel i selskapet tilsvarende. Størrelsen på statens finansielle deltagelse vil således ikke være avklart før antallet industrielle partnere er avklart.

For å legge til rette for god framdrift i arbeidet med teknologisenteret på Mongstad og ikke forsinke anleggets oppstart, foreslås i denne proposisjonen at Stortinget samtykker i at staten ved Olje- og energidepartementet kan delta med inntil 80 prosent av investeringen i et teknologiselskap med delt ansvar som skal stå for utbygging og drift av teknologisenteret for CO₂-fangst på Mongstad. Staten vil på denne måten kunne være klar til å fatte endelig investeringsbeslutning sammen med StatoilHydro og andre industrielle samarbeidspartnere når fullstendig investeringsgrunnlag foreligger. Uten nødvendige fullmakter til å fatte investeringsbeslutning vil gjennomføringen av teknologisenteret kunne bli betydelig forsinket.

Olje- og energidepartementet vil på egnet måte holde Stortinget orientert om etableringen av teknologisenteret.

1.2 Sammendrag

I denne proposisjonen redegjør regjeringen for investering i teknologisenteret for CO₂-håndtering på Mongstad. Samarbeidet om å realisere CO₂-håndtering på Mongstad har sin bakgrunn i de forpliktelser og avtaler som ble inngått da Statoil i 2006 ble innvilget utslippstillatelse for det planlagte

kraftvarmeverket, jf. St.prp. nr. 49 (2006-2007) om samarbeid om håndtering av CO₂ på Mongstad.

I kapittel 3 utdypes prosjektets gjennomføring, herunder teknologisenterets formål, investeringsgrunnlag og plan for fremdrift. Det planlegges at igangsettelse av byggearbeider kan skje umiddelbart etter beslutning om gjennomføring av prosjektet. Byggetiden for teknologisenteret anslås til om lag 30 måneder. I kapittelet fremkommer også vurderingene til Gassnova og StatoilHydro.

I kapittel 4 redegjøres det for organiseringen av prosjektet, med deltakelse fra industrielle selskaper og organisering av et teknologiselskap. Olje- og energidepartementet er i samarbeid med Gassnova i en prosess med henvendelser til industrielle selskaper om deltakelse i bygging og drift av teknologisenteret på Mongstad. Videre redegjøres for forholdet til statstøttoreglene i EØS-avtalen.

Konsekvensutredningen av prosjektet fremkommer i kapittel 5. I kapittel 6 redegjøres det for økonomiske og administrative konsekvenser.

2 Bakgrunn

2.1 Teknologisenter for CO₂-fangst på Mongstad (TCM)

Staten og Statoil inngikk høsten 2006 en avtale om samarbeid om håndtering av CO₂ på Mongstad («gjennomføringsavtalen»), jf. St.prp. nr. 49 og Innst. S. nr. 205 (2006-2007). Miljøverndepartementets utslippstillatelse av 12. oktober 2006 og gjennomføringsavtalen danner utgangspunktet for bygging av fangstanlegg for CO₂ på Mongstad. I henhold til St.prp. nr. 49 (2006-2007) skal det etableres et teknologiselskap som skal eie og drive testanlegg for CO₂-fangst på Mongstad. Det fremgår av gjennomføringsavtalen at StatoilHydro skal eie 20 prosent av teknologisenteret, mens staten skal eie resten. Videre kan staten invitere med andre selskaper, noe som vil redusere statens eierandel.

Arbeidet med prosjektet ble iverksatt umiddelbart etter at utslippstillatelsen for kraftvarmeverket på Mongstad ble tildelt og gjennomføringsavtalen ble inngått. Olje- og energidepartementet inngikk i juni 2007 en avtale med DONG Energy, Hydro⁴, Shell, Statoil⁵ og Vattenfall om å sam-

³ Estimert fra oktober 2008 foreligger i 2008-kroner. Det er lagt til grunn forventet prisstigning på 1,5 % fra oktober 2008 til og med mars 2009 ved omgjøring til 2009-kroner.

⁴ StatoilHydro overtok eierandelene tilhørende Statoil og Hydro etter sammenslåingen av Statoil og Hydros olje- og gassvirksomhet i oktober 2007.

⁵ StatoilHydro overtok eierandelene tilhørende Statoil og Hydro etter sammenslåingen av Statoil og Hydros olje- og gassvirksomhet i oktober 2007.

arbeide om planlegging og forberedelser av TCM (samarbeidsavtalen), jf. St.prp. nr. 1 (2007-2008) for Olje- og energidepartementet. Dette samarbeidet i planleggingsfasen løper fram til investeringsbeslutningen, hvorpå deltakerne vil ta stilling til deltakelse i teknologiselskapet/-partnerskapet som skal bygge, eie og drive teknologiseret. Statens partsforhold i avtalen ble i oktober 2007 overført til Gassnova.

På bakgrunn av gjennomført planleggings- og forberedelsesarbeid besluttet partene høsten 2007 å bruke tid og ressurser frem til fjerde kvartal 2008 for å sikre et godt grunnlag for investeringsbeslutning, jf. St.prp. nr. 59 (2007-2008) Tilleggsbevilgninger og omprioriteringer i statsbudsjettet 2008. Høsten 2008 ble det klart at fullstendig beslutningsgrunnlag for den ene av de to teknologiene som er valgt, karbonatteknologien, først vil være klart i løpet av første kvartal 2009. I henhold til samarbeidsavtalen med de industrielle selskapene, vil deltakerne ta stilling til deltakelse og investeringen i TCM når fullstendig beslutningsgrunnlag foreligger.

2.2 Fullskala CO₂-håndtering på Mongstad

I henhold til utslippstillatelsen for CO₂ for Statoil-Hydros kraftvarmeverk på Mongstad, skal det innen utløpet av 2014 etableres et fullskala CO₂-fangstanlegg. Dette samarbeidet berører staten og StatoilHydro spesielt, og har ingen formell tilknytning til teknologiselskapet. Gjennomføringen av fullskala CO₂-håndtering er videre regulert gjennom gjennomføringsavtalen av 2006, jf. St.prp. nr. 49 (2006-2007).

I henhold til gjennomføringsavtalen og utslippstillatelsen, har StatoilHydro forpliktet seg til å utvikle en overordnet plan for fremtidig fangst av CO₂ på Mongstad. Denne planen vil bli oversendt myndighetene om kort tid, og vil omfatte blant annet studier for aktuelle tekniske og kommersielle løsninger for CO₂-fangst.

Staten og StatoilHydro skal etter gjennomføringsavtalen av 2006 arbeide fram en avtale om gjennomføringen av fullskala CO₂-håndtering på Mongstad, som vil blant annet dekke finansiering, risikodeling, gjennomføring, organisering, selskapsstrukturer og kommersielle modeller.

Olje- og energidepartementet vil komme tilbake til Stortinget når det gjelder fullskala CO₂-håndtering på Mongstad.

3 Gjennomføring av teknologiser for CO₂-fangst på Mongstad

3.1 Formål med TCM

CO₂-håndtering på Mongstad står sentralt i regjeringens satsing på å få fram teknologier som kan redusere utslipp av CO₂. Arbeidet er krevende og det er betydelig risiko involvert knyttet til utvikling av slike teknologier fra forskningsstadiet til industriell skala. Regjeringen vektlegger imidlertid ansvaret Norge har for å få på plass teknologier som kan bidra til å redusere klimagassutslipp. Det er en målsetting for regjeringen at teknologiseret for CO₂-fangst kan skape en arena for målrettet utvikling, testing og kvalifisering av teknologi, samt bidra til internasjonal spredning av disse erfaringene slik at kostnader og risiko for fullskala CO₂-fangst kan reduseres.

Alle kjente teknologier for CO₂-fangst fra røykgass er umodne, og selv om noen teknologier er mer utviklet enn andre er det behov for et mangeårig utviklingsarbeid. I denne sammenheng er det avgjørende å ha tilgang på fasiliteter der fangstteknologier kan testes ut og verifiseres i en skala som nærmer seg industriell skala. Teknologiseret på Mongstad vil kunne være et vesentlig norsk bidrag til internasjonal teknologiutvikling gjennom etableringen av en slik testarena.

Erfaringene fra prosjektplanlegging og utredningsarbeid i Norge og andre land viser at CO₂-fangstteknologi er kostbart. Et anlegg som er designet for testing av slik teknologi er kostnads-krevende. På bakgrunn av dette er det regjeringens syn at TCM må ses i et langsiktig perspektiv.

Teknologiseret for CO₂-fangst på Mongstad planlegges å ha en robust infrastruktur som vil gjøre det mulig å gjennomføre ulike utviklings- og testaktiviteter. Det er også planlagt å legge til rette for mulighet til å gjennomføre ombygginger og tilpasninger. Eventuelle ombygginger vil være forbundet med kostnader utover foreliggende investeringsestimater. TCM vil på denne bakgrunnen kunne fungere som en viktig arena for forskning og utvikling innenfor CO₂-fangst i flere år fremover. Som teknologiser bør det være et mål at TCM kan etablere et sterkt nettverk av samarbeidende bedrifter og institusjoner, både norske og utenlandske. Erfaringer og problemstillinger fra teknologiseret vil kunne gi grunnlag for forskningsoppgaver til universiteter og forskningsinstitusjoner.

Deltakerne i planleggingsfasen for teknologiseret på Mongstad har over en periode på om

lag to år gjennomført grundige utredninger av hvilke teknologiske løsninger og konsepter som vil utgjøre det beste bidraget til mulige kostnadsreduksjoner for CO₂-fangst. For at erfaringene fra teknologiseret skal ha bredest mulig relevans, er det lagt opp til testing av CO₂-fangst fra to forskjellige avgasskilder ved hjelp av to forskjellige teknologier.

Den ene avgasskilden er planlagt fra det eksisterende krakkeranlegget på oljeraffineriet og den andre er eksosgass fra kraftvarmeverket som er under utbygging (Energiverk Mongstad, EVM). Disse to kildene vil være de største punktutslippene av CO₂ ved Mongstad-anleggene. Avgass fra krakkeranlegget har et CO₂-innhold på 13 prosent, noe som gjør erfaringene fra testing relevant for CO₂-fangst ved kullkraftverk og andre raffinerier. Kraftvarmeverkets eksosgass har et lavere CO₂-innhold, 3,5 prosent, som er typisk for utslipp fra gasskraftverk. I tillegg vil anlegget kunne justere konsentrasjonen av CO₂ i røykgassen ved å berike eksosgass fra kraftvarmeverket med fanget CO₂. Dette gjør det mulig å teste CO₂-fangst fra avgasser med andre konsentrasjoner av CO₂.

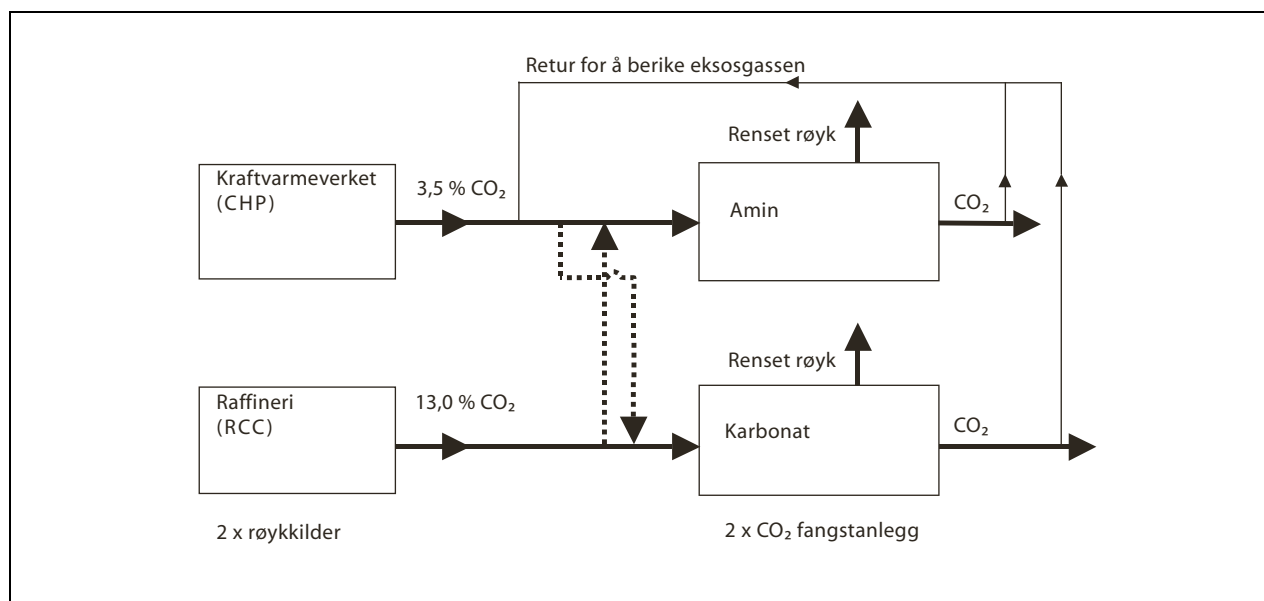
Det er planlagt at to teknologier skal testes i parallell: aminteknologi og karbonattekologi. Basert på industriell konkurranse er Aker Clean Carbon valgt til å levere aminteknologien. Alstom er eneleverandør av karbonattekologien. De to CO₂-fangstanleggene skal operere uavhengig av hverandre og begge skal kunne fange avgass fra kraftvarmeverket og avgass fra krakkeren. Valget av teknologier ble av TCM-prosjektet blant annet

gjort på grunnlag av vurderinger av teknologienes forbedringspotensial, egnethet for implementering i eksisterende anlegg, mulig fullskala anvendelse, teknisk modenhet, miljøbelastning og mulighet for rensing av avgass fra ulike kilder som kull, gass og raffinering.

Aminteknologi vurderes av TCM-partnerskapet til å ha moderat teknologisk risiko. Samtidig vurderes teknologien til å ha forbedringspotensial med hensyn til for eksempel energiforbruk og miljøeffekt. Karbonatteknologien er mindre kjent enn aminteknologien, men vurderes til å ha et potensial for reduksjon i energibruk. Det største kostnadselementet i forbindelse med drift av CO₂-fangstanlegg er knyttet til prosessens energibehov. Redusert energibruk vil derfor kunne gi viktige kostnadsreduksjoner.

Figur 3.1 viser skjematisk hvordan TCM er tilkoplek røykkilder fra henholdsvis kraftvarmeverket og raffineriet. Begge røykkilder kan ledes til amin- eller karbonatbasert CO₂-fangstanlegg.

For at TCM skal kunne teste og utvikle teknologi før transport- og lagringsløsninger er på plass, legges det opp til at CO₂ fanges, og deretter slippes ut i luft de første driftsårene, jf. St.prp. nr. 59 (2007-2008). Det vil bli tilrettelagt for at fanget CO₂ blir ført til fullskala transport- og lagringsløsning når denne er på plass. Som avbøtende tiltak for at fanget CO₂ slippes ut fra teknologiseret på Mongstad, legges til grunn at det skal kjøpes utslippskvoter for et årlig utslipp på 100 000 tonn CO₂ fram til anlegget er knyttet til en fullskala transport- og lagringsløsning. Det vil si at kvotene ikke vil bli



Figur 3.1 Skjematisk fremstilling av TCM hvor hver røykkilde kan ledes til enten amin- eller karbonatbasert fangstanlegg.

Boks 3.1 Nærmere om de teknologiske løsningene

CO₂-fangst med aminer, en gruppe organiske forbindelser, skjer gjennom en prosess med absorpsjon og desorpsjon gjennom varme. Avgassene avkjøles og føres inn i et absorpsjonstårn der de passerer gjennom en løsning av aminer i vann. CO₂ reagerer med amin og tas opp av løsningen. Den CO₂-rike aminløsningen føres så inn i desorpsjonstårnet der den blir varmet opp ved hjelp av damp. Løsningen frigir CO₂-gass som er nesten helt ren og blir ført videre, mens aminløsningen fortsetter tilbake i kretsløpet. Deler av den tilførte varmeenergien gjenvinnes gjennom varmeveksling. Absorpsjonstårnet designes for å fjerne 85-90 prosent av CO₂ i avgassene fra krakkeren og kraftvarmeverket.

Karbonatprosessen er en CO₂-renseprosess hvor det brukes en blanding av ammoniakk og vann som absorbent. Absorbenten må være nedkjølt for å absorbere nok CO₂ og for å minimere ammoniakkutslipp. Avgassen kjøles først gjennom direkte og indirekte vannkjølere. I absorpsjonstårnet strømmes deretter avgassen gjennom blandingen, og CO₂ går over fra gassfasen til væskefasen og det dannes ammoniumkarbonat og ammoniumbikarbonat. Noe ammoniumbikarbonat utfelles som faststoff. Derfor kan reaksjonen drives videre til relativt høyt CO₂-innhold i væskefasen. Avgassen som forlater tårnet består hovedsakelig av nitrogen, oksygen, rester av CO₂ og noe ammoniakk. Mesteparten av ammoniakken fjernes i en vannvaskeenheter med tilhørende ammoniakkstripper. En fordel med karbonatprosessen er at absorbenten ikke degraderes og man får dermed ingen degraderingsprodukter. Væsken med faststoffpartikler, såkalt slurry, sendes til et høytrykk desorpsjonstårn for å frigjøre CO₂ under trykk. CO₂ frigjøres som gass i tilnærmet ren form når væsken varmes opp ved hjelp av damp. Fordelen ved frigjøringen under trykk er at behovet for kompresjonsenergi blir lav ved transport og lagring.

brukt til å oppfylle den kvoteplikten Mongstad-anlegget har i henhold til kvoteloven, men vil bli slettet. Dette vil medføre en årlig reduksjon i globale utslipp tilsvarende 100 000 tonn CO₂.

3.2 Nærmere om investeringsgrunnlaget for TCM

TCM-partnerskapet har etablert en prosjektorganisasjon, som i henhold til StatoilHydros prosjektgjennomføringsmodell har utarbeidet investeringsgrunnlaget for TCM. Kvalitetssikring og dokumentasjon er gjennomført i henhold til StatoilHydros rutiner. Gjennom dette arbeidet er samlede investeringskostnader for TCM estimert til om lag 5,2 mrd. 2009-kroner (4,16 mrd. kroner eks mva.). Estimater for investeringskostnader er et såkalt 50/50-estimat, det vil si at de faktiske kostnadene er estimert til å bli høyere eller lavere med lik sannsynlighet. Størstedelen av kostnadene er forventet å påløpe i 2009 og 2010.

Tabell 3.2 viser en nedbryting av kostnadsestimatet. Om lag 2/3 av de samlede investeringskostnadene relaterer seg til infrastruktur og bygg for å knytte fangstanlegget til utslippskildene og nødvendig tilførsel av energi, damp og vann. De resterende 1/3 av investeringskostnadene er knyttet til selve teknologidelen av prosjektet. Testanlegget vil legge beslag på et 80 000 kvadratmeter stort område, og det kreves omfattende infrastruktur for å koble anlegget til avgasskilder, energikilder og andre hjelpesystemer. Denne infrastrukturen består blant annet av rør, bygninger, mekanisk utstyr, instrumenter og elektriske systemer. Fangstanlegget må knyttes til elektrostatisk kobling mot høyspenningsanlegg, sjøvannsinntak, systemer for trykkluft og nitrogen, avgasskondisjonering, systemer for damp og kondensat, og kontrollsystem. Videre er det lagt til grunn at anlegget skal tilfredsstille de gjeldende sikkerhetsmessige kravene ved oljeraffineriet. Infrastruktur utgjør på denne bakgrunn en stor del av de samlede kostnadene. I tillegg kommer kostnader knyttet til bl.a. utstyr i administrasjonsbygg og tomtearbeid. Planleggingsarbeidet og forberedelsene har ledet til det investeringsgrunnlaget som nå foreligger. Investeringsestimater er beregnet på grunnlag av forprosjektering av all infrastruktur, forprosjektering og tilbud fra leverandører til amnanlegget, kontrakter for tomteopparbeidelse og administrasjonskomplekset. For karbonatanlegget er beregningene basert på underlaget fra forprosjekteringen, utført av Alstom som eneste leverandør av karbonatteknologi.

I investeringsestimater er det tatt hensyn til usikkerhet gjennom et usikkerhetstillegg. Usikkerhetstillegget i de forskjellige delene av kostnadsestimatet vises i tabell 3.2. Totalt usikkerhetstillegg er høyere enn ved andre store byggeprosjekter. Delvis skyldes dette kompleksiteten ved tekno-

Tabell 3.1 Fordelingen av statens¹ investeringer over år (i mill. 2009-kroner).

År	2009	2010	2011
Investeringsestimat	1 882	1 910	368

¹ Basert på maksimal eierandel på 80 %.

logiserteret og anleggene det skal knyttes til. I tillegg er prosjektet unikt i verdenssammenheng, og dermed er det begrenset med erfaringsgrunnlag fra tidligere prosjekter som er direkte overførbare.

Teknologiselskapet som skal stå for utbygging og drift av teknologiserteret for CO₂-fangst vil bygge opp driftsorganisasjonen mens byggingen av anlegget pågår. Det er antatt at kostnadene knyttet til oppbygging av driftsorganisasjonen vil kunne bli i størrelsesorden 150-250 mill. kroner.

Anleggets driftskostnader er estimert til å være i størrelsesorden 250 mill. kroner årlig. Driftskostnadene vil avhenge av den årlige driftstiden, som vil variere som følge av forberedelser av tester, ombygginger og modifikasjoner av anlegget før nye tester settes i gang og vedlikehold. Kostnader knyttet til energibruk i form av damp og elektrisitet vil være de største kostnadspostene, etterfulgt av kostnader til personell og vedlikehold.

Fram til planlagt investeringsbeslutningstidspunkt vil fremdriften i prosjektet holdes oppe innenfor de rammer som fremgår av St.prp. nr. 1 (2008-2009). For å unngå at prosjektet demobiliseres før endelig investeringsbeslutning, vil det kunne påløpe inntil 100 mill. kroner pr. måned i første kvartal 2009 knyttet til arbeidet med realiseringen av TCM. Dette er utgifter som vil utgjøre en del av investeringene når endelig beslutning skal fattes. Ved eventuell negativ investeringsbeslutning ved utgangen av første kvartal 2009 vil prosjektet være ansvarlig for inntil 190 mill. kroner i kanselleringskostnader.

3.3 Fremdriftsplan for TCM

I henhold til samarbeidsavtalen med de industrielle selskapene, vil deltakerne ta stilling til investeringsbeslutning for TCM når fullstendig investeringsgrunnlag foreligger. Forberedende arbeid vil pågå fram til endelig investeringsbeslutning. Det planlegges for at igangsettelse av byggearbeider kan skje umiddelbart etter en positiv beslutning om gjennomføring av prosjektet. Byggetiden for teknologiserteret anslås til om lag 30 måneder. Anslaget er basert på normal industripraksis for gjennomføring av slike prosjekter.

Som følge av at det forberedende arbeidet med leverandøren av karbonattekologi har tatt noe tid, har partnerskapet foreløpig ikke gjennomført endelige vurderinger og verifikasjon av den tekniske dokumentasjonen for denne teknologien. For å sikre et mest mulig kvalifisert teknisk opplegg med hensyn til kostnader og risiko, gjennomføres en grundig gjennomgang av foreliggende dokumentasjon av karbonattekologien.

Det fullstendige beslutningsgrunnlaget for TCM vil være klart når endelig investeringsgrunnlag knyttet til karbonattekologien foreligger, etter planen i slutten av første kvartal 2009. Samarbeidet med DONG Energy, Shell og Vattenfall vil løpe fram til endelig investeringsbeslutning.

Dersom den endelige vurderingen skulle tilsi at karbonattekologien ikke er egnet til å gå videre med i teknologiserteret på Mongstad, følger det at forutsetningene for TCM endres. Dersom dette skulle bli tilfelle, vil regjeringen komme tilbake til Stortinget.

3.4 StatoilHydros vurdering

StatoilHydro deler regjeringens vurdering om at fangst og lagring av CO₂ (CCS) vil kunne utgjøre et viktig bidrag for å redusere utslippene av CO₂ globalt. Selskapet mener det er strategisk riktig å

Tabell 3.2 Nedbryting av investeringsestimat (i mill. 2009-kroner).

	Basiskostnad u/mva	Usikkerhetstillegg u/mva	Forventet kostnad m/mva
Infrastruktur og tomt	2 068	516	3 229
Administrasjonsbygg	122	18	175
Amin	569	176	931
Karbonat	420	170	737
Annet	103		129
Totalt	3 282	880	5 201

fokusere på utvikling av teknologi som kan håndtere utslippene fra de store utslippskildene.

StatoilHydro har lang erfaring med fangst og lagring av CO₂ i forbindelse med produksjon av olje og gass både i Norge og internasjonalt. Eksempler på dette er Sleipner og Snøhvit i Norge og In Salah i Algerie. Her dreier det seg om fangst av CO₂ i et lukket system direkte fra brønnstrømmen og reinjisering til et reservoar.

CCS er ett av seks prioriterte satsningsområder i StatoilHydro innen teknologiutvikling, og selskapet har gjennom flere år brukt store ressurser på dette området.

StatoilHydro inngikk i forbindelse med søknad om konsesjon og utslippstillatelse for bygging av et kraftvarmeverk integrert i oljeraffineriet på Mongstad, en avtale med Staten om en stegvis utvikling mot et fullskala CO₂-fangstanlegg på Mongstad.

StatoilHydro mener det er viktig å komme videre i arbeidet med å utvikle, teste og kvalifisere teknologiske løsninger som kan bidra til å nå målet om å gjøre CCS til et viktig virkemiddel i arbeidet mot klimaendringer.

Formålet med å etablere European CO₂ Test Centre Mongstad (TCM) er beskrevet i gjennomføringsavtalen som:

- Identifisere, utvikle, teste og kvalifisere mulige teknologiske løsninger
- Redusere kostnadene og risikoen forbundet med bygging og drift av fullskala anlegg for CO₂-fangst.

StatoilHydro har siden inngåelse av gjennomføringsavtalen brukt betydelige ressurser og kompetanse til planleggings- og prosjekteringsarbeidet for TCM. Parallelt har selskapet arbeidet med å utvikle en overordnet plan for fremtidig fangst av CO₂ på Mongstad (Masterplanen). Planen vil bli oversendt Miljøverndepartementet og Olje- og energidepartementet.

StatoilHydro mener TCM gir mulighet for verifisering av teknologiske løsninger for CO₂-fangst i større skala enn gjennomført hittil, og på den måten bidra til å realisere formålet med senteret i henhold til gjennomføringsavtalen.

Siden gjennomføringsavtalen ble undertegnet i oktober 2006, er det lagt ned mye arbeid i modning av TCM. StatoilHydro har i tillegg fått læring gjennom prosjekter som Halten CO₂ og arbeidet med Masterplan Mongstad (CMM).

Erfaringene fra dette arbeidet viser at det også er begrensninger i forhold til hva som kan oppnås gjennom TCM. StatoilHydro trekker frem læringspunkter fra det utvidete erfaringsgrunnlaget siden

2006 som informasjon det er viktig å vektlegge i det videre arbeid med modning og utvikling av TCM.

Gjennom foreløpig modning og konkretisering av TCM er samlede kostnader nå anslått til i størrelsesorden 5 mrd NOK (eks mva)⁶. Dette er langt over det grove anslag som forelå ved avtaleinngåelsen. I overkant av $\frac{2}{3}$ av disse kostnadene går til infrastruktur, tilkobling mot eksisterende anlegg etc. Endelig kostnadsestimat vil foreligge ved tidspunkt for investeringsbeslutning.

Kostnadsbesparelser gjennom videreutvikling av aminteknologien synes nå å være i størrelsesorden 0 – 10 prosent, hvilket er vesentlig lavere enn forespeilet av teknologileverandørene i 2006.

StatoilHydro trekker videre frem at TCM har begrenset fleksibilitet til å teste andre teknologier enn de det nå planlegges for, uten at det påløper betydelige merkostnader. Selskapet mener at det for å oppnå en vesentlig forbedring av teknologi for CO₂-fangst, må forskes på og utvikles alternative teknologier til de som i dag er planlagt testet i TCM.

Spesifikt viser StatoilHydro til at rensing med kjølt ammoniakk (karbonatteknologi) først og fremst er anvendbar på eksosgass med høyt CO₂-innhold og der en har tilgang på kjølevann, og at det er usikkerhet knyttet til helseeffektene av utslipp av amin til luft. Dette er et forhold som krever spesiell fokus i det videre arbeid i prosjektet.

Planfasen for TCM er blitt lenger enn antatt i 2006. StatoilHydro peker på at med gjeldende tidsplaner, medfører dette svært begrenset erfaringsoverføring fra TCM til et storskala CO₂-anlegg på Mongstad (CMM).

I forhold til det videre arbeidet med TCM understreker StatoilHydro betydningen av at partnerskapet benytter den læring som er opparbeidet etter inngåelse av gjennomføringsavtalen i arbeidet med TCM og at dette kan gi muligheter for utnyttelse i så vel CMM som i alternative, igangsatte og planlagte prosjekter internasjonalt.

TCM-partnerskapet har besluttet at prosjektet skal benytte StatoilHydros prosjektstyringssystem med vektlegging på kvalitet tidlig i prosjektet. Det er viktig å sikre at investeringsbeslutningen blir en reell milepæl, og at det ikke startes aktiviteter og inngås forpliktelser som normalt skulle finne sted etter en investeringsbeslutning.

Teknisk og kommersiell usikkerhet i forholdet til teknologileverandørene setter krav til at perioden frem mot investeringsbeslutning benyttes til å

⁶ Dette anslaget er basert på et 70/30-estimat, dvs. kostnadene er estimert til å bli lavere med 70% sannsynlighet og høyere med 30% sannsynlighet.

vurdere optimaliseringer og kostnadsbesparelser som allerede er presentert i partnerskapet, noe som også vil kunne øke prosjektets risiko.

StatoilHydro understreker avslutningsvis at selskapet vil arbeide hardt for å realisere formålet med TCM-prosjektet, og ser arbeidet for å utvikle CCS-løsninger som viktig for selskapets fremtidige posisjonering og videre utvikling av konkurransekraft.

3.5 Gassnovas vurdering

Gassnova legger til grunn at hensikten med TCM er å etablere en arena hvor brukere av teknologi og leverandører av teknologi kan møtes for å teste, bekrefte og forbedre teknologier for CO₂-fangst med målsetting om betydelige reduksjoner av fangstkostnadene og risiki knyttet til prosessene. Gjennom TCM vil det vinnes praktisk erfaring med fangstteknologier knyttet til design, oppskalering og drift av store anlegg. Videre legger Gassnova til grunn at spredning av kunnskaper om CO₂-fangst, samt oppbygging av kompetanse i bygging og drift av CO₂-fangstanlegg er viktige ambisjoner for TCM. Målet er at den teknologiutvikling som oppnås i TCM skal bidra til økt utbredelse globalt av anlegg for CO₂-fangst.

Gassnova vurderer at det omfattende planleggings- og prosjekteringsarbeidet har vært nødvendig for å sikre en best mulig spesifikasjon av arbeidsomfanget for byggingen og dermed redusere faren for større forsinkelser og kostnadsoverskridelser.

I TCM skal to alternative teknologier for CO₂-fangst utprøves parallelt, én med aminløsning som fangstmedium, og én karbonatteknologi som benytter kjølt ammoniakk. Gassnova peker på at anlegget vil bli det første i verden som fanger CO₂ i større skala fra et gasskraftverk av klimahensyn, og vil også ha stor betydning med tanke på utprøving av fangst av CO₂ fra røykgasser som tilsvarer de en finner i kullfyrte kraftverk. I tillegg vil anlegget gi mulighet til å endre og modifisere de to teknologiene som i første omgang skal installeres og testes, og det vil også legges til rette for å kunne gjøre endringer for å teste nye generasjoner fangstteknologi i fremtiden. Gassnova vurderer derfor at TCM vil kunne være et teknologisenter for CO₂-fangst i mange år fremover.

Gassnova viser til at CO₂-fangst fra eksosgass i stor skala hittil ikke er prøvd, og at det er store utfordringer knyttet til å finne frem til teknologier og løsninger som gjør at anlegg med kapasitet på 1 mill. tonn CO₂ pr år og mer blir effektive og driftssikre og samtidig fokusere på å redusere kostna-

dene. Ved å verifisere teknologiene i TCM og avdekke og finne løsninger på kritiske problemområder, forventer Gassnova at dette kan redusere risiko og kostnader ved bygging av fullskala CO₂-fangstanlegg sammenliknet med hva som er mulig i dag.

Gassnova viser videre til at aminer har vært benyttet til CO₂-fangst i forbindelse med for eksempel industriell produksjon av CO₂ og i forbindelse med oppgradering av naturgass som er utvunnet med for høyt CO₂-innhold. Det er slik oppgradering av naturgass som er utgangspunktet for StatoilHydros fangst- og lagringsaktiviteter i forbindelse med produksjon av naturgass på Sleipner. Her fjernes årlig anslagsvis 1 million tonn CO₂ fra naturgassen. Det vil fortsatt være stor usikkerhet om hvor mye kostnadene ved aminteknologi vil kunne reduseres i årene fremover, fordi denne er relativt mindre moden for CO₂-fangst fra kraftproduksjon. Gassnova peker på at fangst av CO₂ fra naturgass er enklere på grunn av høyere trykk og renere gass inn i fangstanlegget, enn det som er tilfelle ved fangst av CO₂ i røykgass fra forbrenning ved gasskraftverk.

Alstoms karbonatbaserte fangstteknologi er en relativt ny teknologi. Gassnova peker på at TCM vil være det første kompakte, fullt integrerte karbonatbaserte fangstanlegget. I tillegg vil TCM være det eneste testanlegget der karbonatteknologien testes på avgasser fra gasskraftproduksjon.

Det er Gassnovas vurdering at strukturen som planlegges for teknologisenteret på Mongstad, med to fangstteknologier og to røykkilder, vil gi en unik mulighet til å teste, sammenligne og optimere CO₂-fangst i et testmiljø med røykgasser som har relevans helt fra turbinbaserte gasskraftverk til kullkraftverk.

Teknologisenteret Mongstad passer etter Gassnovas oppfatning godt inn i statsforetakets strategi for teknologiutvikling innen CO₂-håndtering, som er nedfelt i «Programplan CLIMIT 2006-2009». CLIMIT er et programsamarbeid mellom Gassnova og Norges forskningsråd som gir støtte til teknologiutviklingsprosjekter innen fangst, transport og lagring av CO₂. Den overordnede målsetting er formulert som: «Kommersialisering av kraftproduksjon med CO₂-håndtering gjennom forskning, utvikling og demonstrasjon.»

Gassnova peker på at det er lagt opp til at TCM vil basere seg på såkalt post-combustionsteknologi hvor CO₂-fangsten gjøres i et anlegg plassert etter selve kraftvarmeprosessen. Under følger en kort oppsummering av hvordan teknologisenteret på Mongstad sammenfaller med Gassnovas strategi for CO₂ håndtering:

- *Redusere oppskaleringsrisiko*: TCM representerer en viktig oppskalering i forhold til eksisterende forsknings- og utviklingsprosjekter.
- *Optimalisere driftsregularitet*: TCM skal startes som første steg på Mongstad og vil kunne gi verdifull erfaring til både prosjektering og drift av fremtidige fullskala CO₂-fangstanlegg.
- *Redusere energiforbruket*: TCM er designet med tanke på utstrakt forsøksaktiviteter og vil ha fleksibilitet og instrumentering som er egnet for prosess- og energioptimering.
- *Redusere investeringskostnader*: Dette belyses ved at prosjekteringen av TCM gir innsikt i så vel kjerneteknologien (fangstanlegget) som nødvendige hjelpesystemer. TCM-prosjektet inkluderer også utvikling av tekniske/økonomiske referansecaser for fangstanlegg. Disse vil bli brukt til å evaluere resultatene som oppnås i TCM og til å tydeliggjøre investerings- og driftskostnadene
- *Minimal miljøkonsekvens*: TCM vil adressere så vel utslipp av kjemikalier til luft som metoder/prosedyrer for håndtering av avfallsprodukter, rest- og nedbrytningsprodukter. Det er viktig at CO₂-fangst ikke introduserer nye helse- og miljøproblemer.

Gassnovas strategier for realisering av CO₂-håndtering innbefatter blant annet en anbefaling om etablering av teknologisenteret for CO₂-fangst på Mongstad.

Gassnova legger til grunn at teknologisenteret på Mongstad bør ha som ambisjon:

- Teste, verifisere og demonstrere CO₂-fangstteknologier eiet og markedsført av leverandører
- Redusere kostnader, samt teknisk/finansiell risiko relatert til fullskala CO₂-fangst
- Bevirke at CO₂-fangstteknologier kan få bred nasjonal og internasjonal anvendelse
- Redusere miljømessig risiko relatert til fullskala CO₂-fangst.

Det er Gassnovas vurdering at det vil være interessant for leverandører av mer umodne teknologier å demonstrere og kvalifisere teknologien samtidig som nødvendig erfaring opparbeides for videre oppskalering til fullskala anlegg (eksempelvis karbonattekologien). For teknologier som er kommet lenger (eksempelvis aminteknologien) vil det være viktig med verifikasjon og oppskalering.

Gassnova påpeker også at det vil være viktig å publisere og dele erfaringer så langt det er mulig

slik at resultater kan brukes i den internasjonale utbredelsen av CO₂-fangst som klimatiltak. Samtidig er det viktig å fremme et godt partnerskap med leverandører slik at de totale løsningene får gode utviklingsmuligheter.

4 Organisering av samarbeidet om TCM

4.1 Samarbeid om utvikling og testing av teknologier for CO₂-fangst

Det fremgår av gjennomføringsavtalen at Statoil-Hydro skal eie en andel på 20 prosent av teknologisenteret og at staten skal eie den resterende andelen, men at staten kan invitere andre selskaper inn på eiersiden og således redusere statens eierandel, jf. St.prp. nr. 49 (2006-2007). På denne bakgrunn inngikk staten ved Olje- og energidepartementet i juni 2007 avtale med Statoil, Hydro, DONG Energy, Shell og Vattenfall om samarbeid i planlegging og forberedelse av teknologisenteret. Når det fullstendige grunnlaget for investeringsbeslutningen foreligger vil deltakerne ta stilling til deltakelse i teknologiselskapet/partnerskapet som skal eie og drive teknologisenteret. Statens partsforhold i avtalen ble i oktober 2007 overført til Gassnova.

Teknologiselskapets formål skal være å kvalifisere og teste teknologi, høste erfaring og bidra til spredning av løsninger for CO₂-håndtering. Det er på den bakgrunn vurdert som mest hensiktsmessig at deltakende selskaper har felles interesser og deltar som aktive eiere i teknologiselskapet. Aktuelle eiere vil være brukere av CO₂-fangstteknologier, primært oljeselskaper og kraftprodusenter.

Teknologileverandører vil spille en viktig rolle i testaktivitetene og videreutvikling av teknologiene. Dette åpner for at konkurransedyktige norske og utenlandske teknologileverandører kan samarbeide med teknologiselskapet om utvikling av ulike CO₂-håndteringsteknologier. Prinsippet sikrer god spredning av teknologi og stimulerer til konkurranse.

Det er viktig at CO₂-håndtering står sentralt i industrielle deltakers strategi og satsingsområder. Teknologiselskapet vil på denne måten kunne bli en sentral aktør i utvikling og testing av CO₂-håndteringsteknologier. Målet er at deltakerne bidrar med vesentlig egenkompetanse.

4.2 Prosess knyttet til deltakelse fra industrielle parter

Olje- og energidepartementet i samarbeid med Gassnova er nå i en prosess med henvendelser til industrielle parter med forespørsel om deltakelse i gjennomføringsfasen (bygging og drift) av teknologisenteret på Mongstad. Deltakelse av andre industrielle selskaper som medeiere vil bidra til å sikre at TCM arbeider med de mest relevante og fremtidsrettede teknologiene og tilføre kunnskap og erfaring med gjennomføring av store prosjekter. Videre vil flere eiere kunne bidra til fremvekst av flere kvalifiserte leverandører og således sikre prosjektet større tyngde i leverandørindustrien. Et vesentlig moment i denne sammenheng er at prosjektet også anses som relevant for kullbaserte anlegg. Flere deltakere vil medføre at statens samlede kostnads- og risikoeksponering reduseres. Av dette følger at det foreløpig ikke er avklart hvor stor eierandel staten vil ende opp med i TCM.

StatoilHydro har forpliktet seg til å gå inn som medeier i teknologiselskapet med 20 prosent og staten har forpliktet seg til å gå inn med resterende 80 prosent. Ved å invitere andre selskaper som medeiere i selskapet, vil statens andel i selskapet reduseres tilsvarende. Ved inngåelsen av samarbeidsavtalen i juni 2007, ble det lagt til grunn en intensjon om like eierandeler i TCM etter investeringsbeslutningen. Det fremkommer av samarbeidspartners arbeid med planlegging og forbedringer av teknologisenteret at kostnadene for testanlegget blir betydelig høyere enn antatt da samarbeidsavtalen ble inngått. For å sikre en tilstrekkelig bred deltakelse i TCM fra nåværende og nye partnere, herunder prosjektets relevans for teknologispredning og -utvikling, anses en løsning der hver aktør utover staten og StatoilHydro investerer et likt, avtalt beløp i teknologiselskapet som mest hensiktsmessig. Det legges til grunn at industrielle deltakere forholdsmessig dekker kostnader ved eventuelle overskridelser utover budsjett på investeringsbeslutningstidspunktet tilsvarende den andel som er investert i teknologiselskapet.

Det legges til grunn at partene får lik rett til læringsutbyttet til prosjektet med fri tilgang til og bruk av all kunnskap og erfaring som teknologisenteret genererer i samsvar med en samarbeidsavtale.

Det legges opp til at TCMs driftskostnader skal dekkes forholdsmessig i henhold til partners andel av investeringskostnadene, og partenes andel i teknologiselskapet vil tilsvare fastbeløpets forholdsmessige andel av totalkostnaden. Et drifts-

og testprogram skisseres for partnerne i forbindelse med investeringsbeslutningen i 2009. Intensjonen er at det nye partnerskapet vil være klart til tidspunkt for investeringsbeslutning. Det er Gassnovas vurdering at deltakelse fra industrielle selskaper, i tillegg til StatoilHydro og staten, vil sikre tilstrekkelig bredde i prosjektet samtidig som det muliggjør en forsvarlig og effektiv prosjektgjennomføring.

4.3 Deltakeravtale for gjennomføringen av TCM

I henhold til St.prp. nr. 49 (2006-2007), vurderer Olje- og energidepartementet at det er hensiktsmessig å organisere teknologiselskapet som et ansvarlig selskap med delt ansvar (DA). Bakgrunnen for dette er blant annet knyttet til behovet for å bygge på en kjent modell for å organisere samarbeid mellom ulike selskaper. Olje- og energidepartementet har erfaring med statlig deltakelse i interessentskap på sokkelen gjennom ordningen med statens direkte økonomiske engasjement (SDØE). Som følge av unntaket i selskapsloven, er disse interessentskapene ikke å anse som selskaper, men de har en organisering og en ansvarsfordeling som ligger nær opp til ansvarlige selskaper. I forbindelse med SDØE-ordningen, deltar staten også i enkelte DA-selskaper. Denne selskapsformen vil således være godt kjent både for staten, StatoilHydro og andre oljeselskaper som potensielle deltakere i teknologiselskapet.

På denne bakgrunn legges det opp til at partene som fatter investeringsbeslutning for TCM sammen danner et ansvarlig selskap med delt ansvar. Aktiviteten i teknologiselskapet skal reguleres gjennom en deltakeravtale som regulerer alle relevante forhold knyttet til utbyggingen og driften av teknologisenteret for CO₂-fangst på Mongstad.

Teknologiselskapets formål vil være å utvikle og teste konsepter og teknologier for CO₂-fangst med potensial for å redusere risiko og kostnader av fullskala fangst. Dette gjøres gjennom bygging, eierskap og drift av teknologisenteret på Mongstad. Teknologiselskapets styring og deltakelse vil være basert på prinsippene fra samarbeidsavtalen.

Partnerne vil være ansvarlige for teknologiselskapets utgifter i forhold til sine eierandeler og vil overføre midler for å dekke disse. Deltagerne vil ha stemmerett i forhold til sin eierandel.

I henhold til gjeldende avtaler for samarbeid om CO₂-håndtering på Mongstad, skal teknologiselskapet drive og aktivt bruke testanlegget for teknologiutvikling, kvalifisering, testing og verifi-

sering i et minimum av fem år etter ferdigstillelsen. Deltakerne vil ha lik tilgang til den informasjon, læring og erfaring som kommer ut av virksomheten.

StatoilHydro vil etter planen være operatør for utbyggingsfasen og ha ansvaret for byggeprosjektet. Ved en slik løsning vil kontrakter med underleverandører bli inngått i teknologiselskapets navn, men administrert av StatoilHydro. Operatøren vil rapportere til det øverste styringsorganet i teknologiselskapet – selskapsmøtet. Gassnovas representant vil etter planen være leder av selskapsmøtet. Selskapsmøtet vil utpeke en daglig leder, som vil ha ansvaret for drift og den daglige kontakt med operatøren. I tillegg vil daglig leder ha ansvar for planleggingen av TCMs driftsfase.

I henhold til deltakeravtalen vil det være selskapsmøtet som godkjenner investeringsbudsjettet og tidsplanen for byggingen av testanlegget. Selskapsmøtet vil delegere nødvendig myndighet til operatøren for gjennomføringen av prosjektet. Selskapsmøtet vil videre godkjenne virksomhetens planer og driftsbudsjetter og delegere nødvendig myndighet til daglig leder for driften.

4.4 Forholdet til statsstøttereglene i EØS-avtalen

EØS-reglene for offentlig støtte setter rammer for statens investering i TCM. I henhold til gjennomføringsavtalen mellom staten og Statoil, kan staten si opp avtalen dersom den ikke lar seg gjennomføre på grunn av EØS-avtalens statsstøtteregler eller at nødvendige stortingsvedtak ikke foreligger. Tilsvarende bestemmelser er inntatt i utkastene til samarbeidsavtale og deltakeravtale i forbindelse med teknologiselskapet på Mongstad.

I juli 2007 notifikerte Olje- og energidepartementet statens planer for deltakelse i teknolisenteret for CO₂-fangst på Mongstad til EFTAs overvåkningsorgan (ESA). På bakgrunn av vurderingen at statens deltakelse ikke var i strid med regelverket for lovlig statsstøtte, ble planene vedrørende TCM godkjent av ESA i juli 2008. Det ble lagt til grunn at videre deltakelse i TCM av andre selskaper ville redusere statens eierandel. En eventuell utvidelse av den opprinnelige tidsplanen på 5 år går utenfor rammene for vedtaket og vil måtte notifiseres til ESA. Dette gjelder også eventuelle andre endringer i opplegget som er godkjent av ESA.

5 Konsekvensutredning

5.1 Konsekvensutredning

Etter forskrift i henhold til Plan- og bygningsloven fastsatt ved kongelig resolusjon 13. desember 1996, er det utarbeidet en konsekvensutredning (KU) for plan for utbygging, anlegg og drift av European CO₂ Test Centre Mongstad (TCM). Forslag til program for konsekvensutredning ble sendt på høring 24. august 2007, med frist for høringsuttalelser 12. oktober 2007. På grunnlag av melding med forslag til utredningsprogram og de innkomne merknader fra høringsrunden, ble utredningsprogram fastsatt av SFT 10. januar 2008. Konsekvensutredningen er utarbeidet av StatoilHydro på vegne av TCM-partnerskapet, og gir en oversikt over forventede konsekvenser av TCM med hensyn til samfunn, miljø og naturressurser. Nedenfor gjøres det rede for disse.

5.1.1 Utslipp til luft

I forbindelse med etablering av TCM er det spesielt fokus på utslipp av aminer, CO₂, NO_x, og NH₃. Det vil også bli utslipp av vanndamp som vil være synlig i og rundt utslippspunktene. CO₂ og NO_x som slippes ut fra TCM vil stamme fra røykgassene som ledes inn til anlegget. Det vil bli en marginal økning av utslippene av CO₂ og NO_x knyttet til behovet for energitilførsel. NH₃ vil hovedsakelig stamme fra TCM anlegget.

Beregningene av utslipp til luft tyder på at det ikke vil oppstå overskridelse for de utslippskomponenter det eksisterer normer eller luftkvalitetskriterier for, verken i anlegget eller i nærområdet til TCM.

Eksisterende kunnskap om helse- og miljøeffekter av aminer og kjemikalienes nedbrytningsprodukter er begrenset, og det eksisterer per i dag ikke veiledende normer eller kvalitetskriterier for hvilke konsentrasjoner eller utslippsmengder som er akseptable.

Det vil bli benyttet ulike aminer og hjelpestoffer i prosessen og disse vil oppføre seg forskjellig i miljøet. Dermed er det usikkerhet knyttet til hvordan utslippet vil påvirke miljøet i nærområdet. Det antas likevel, ut fra dagens kunnskap, at det ikke vil oppstå miljøskader av utslippene eller vesentlige luktproblemer. StatoilHydro har i egen regi og sammen med andre partnere, startet egne prosjekter for å undersøke hva som vil skje med aminenes nedbrytning og effekter på helse og i miljøet.

Utslipp av andre eventuelt miljøskadelige komponenter er ikke planlagt eller beregnet, og det for-

ventes å være svært lave mengder. Det vil ikke være utslipp av metaller av betydning.

5.1.2 Utslipp til sjø

TCM vil bruke sjøvann som kjølemedium for røykgass og i prosessanlegget. Det vil også benyttes noe ferskvann. Det vil bli etablert et eget kjølevannssystem for TCM med inntak og utslippspunkt i nærheten av eksisterende anlegg for Mongstad. Avrenning av eventuelt oljeholdig overflatevann vil føres til renseanlegget ved Mongstad.

I forhold til dagens utslipp av kjølevann på (29 500 m³/time) vil TCM bidra med liten tilleggsbelastning på 4000 m³/time. Kjølevannet innlagres i vannsøylen og fortynnes raskt slik at overtemperatur er begrenset til et lite område (mindre enn 50 m) fra utslippspunktet. Det forventes ikke at kjølevannet fra TCM vil inneholde miljøskadelige stoffer, men vannet kan inneholde noe ammonium/ammoniakk tatt opp fra eksosgassen fra kraftvarmeverket. Ammonium er et næringsstoff som vil kunne gi økt algevekst i utslippsområdet. Fensfjorden (resipienten) er imidlertid meget stor og har god evne til å omsette organisk materiale. Dette sammen med at utslippene er helt ubetydelige sammenlignet med ammoniummengden som naturlig finnes i sjøen, gjør at påviselige eutrofieringseffekter ikke forventes.

5.1.3 Støy og avfall

Det vil ikke være stor støybelastning fra TCM i forhold til dagens drift ved Mongstad-anleggene. Beregninger viser at anlegget ikke vil gi hørbar økning av det eksisterende støynivået fra Mongstad-anleggene. Det skal ikke bygges kompressorer for eventuell kompresjon av fanget CO₂-gass. Det største støybidraget vil komme fra blåsere som installeres for å holde tilstrekkelig trykk og flyt på røykgass inn til TCM. TCM ligger nærmere eksisterende bebyggelse i Litlås-området enn de andre utbyggingsplanene ved Mongstad. Dette gjør at det vil være fokus på støyskjerming mot dette området.

Avfallet som produseres ved TCM vil inngå i eksisterende ordning og system for Mongstad-anleggene. Uøselige aminsalter fra aminanlegget vil bli behandlet som spesialavfall. StatoilHydro har igangsatt et prosjekt (TEL-TEK) for å vurdere ulike metoder for behandling av aminavfallet.

5.1.4 Arealbeslag og fysiske inngrep

TCM vil bli bygget i et område som er regulert til industriformål og i nærheten av eksisterende

anlegg. Anleggsarealet av TCM er om lag 80 000 m². Det forventes dermed ikke noen vesentlige landskapsmessige effekter, utover det som allerede eksisterer for dette industriområdet. Piper for avgass og eventuelle synlige utslipp (vanddamp) vil trolig bli det mest synlige av utbyggingen. Få eiendommer vil ha utsyn til TCM. Det vil ikke være behov for utbygging av offentlig veinett.

5.1.5 Samfunnsmessige konsekvenser

Mongstad-anleggene har lang og god erfaring i å håndtere denne type utbygginger og en forventer ikke at utbyggingsaktiviteten i den aktuelle skala vil føre med seg større problemer for bedrifter eller for lokalsamfunnet. Det forventes en driftorganisasjon på ca 60 personer ved TCM, hvorav ca. 30 faste ansatte og 30 personer knyttet til midlertidige prosjekt. I prosjekterings- og anleggsperioden på vil det arbeide opp mot 1000 personer på anlegget. I tillegg til lokal og regional arbeidskraft vil det også være behov for ingeniør- og konstruksjonsarbeid, både nasjonalt og trolig internasjonalt. Erfaringstall fra StatoilHydro tilsier at 20-30 % av investeringene tilfaller næringslivet i tilstøtende kommuner og i regionen.

Uprøvingene ved TCM har som hensikt å dokumentere og vurdere ulike CO₂-rensemetoder og vil dermed gi nødvendig informasjon om teknologiens muligheter i en storskalautbygging. Effektivisering av slike CO₂-fangstanlegg med hensyn til energibehov og utnyttelse, samt målinger og effektivturdering av utslipp til luft og vann, vil være avgjørende for hvordan utformingen av slike anlegg blir i framtiden.

5.2 Høring

Konsekvensutredningen har vært på høring hos parter som berøres av prosjektet, inkludert fylkeskommune, nærings- og interesseorganisasjoner og direktorat. Konsekvensutredningen ble sendt på høring 25. juni 2008, med frist for kommentarer 12. september 2008. Operatøren har mottatt kommentarer fra seks instanser: Bellona, Bergen og Omland Havnevesen, Fiskeridirektoratet, Havforskningsinstituttet, Kystverket Vest og Lindås kommune. Verken Bergen og Omland Havnevesen, Fiskeridirektoratet, Havforskningsinstituttet eller Kystverket Vest har merknader til KU.

Lindås kommune og Bellona er generelt positive til KU, og til det tiltaket prosjektet representerer. Lindås kommune bemerker at det planlagte testanlegget for CO₂ er viktig for å utvikle og kvalifisere teknologi for fullskala CO₂-fangst. Videre

påpekes det at etableringen av teknologisenteret vil føre til positive samfunnsvirkninger i form av oppdrag for industrien i regionen og økt sysselsetting i utbyggingsfasen. Lindås kommune mener imidlertid at KU i liten grad tar for seg utfordringer for lokalsamfunnet med økt folketall og press på infrastruktur og tjenester i byggefasen. I KU er det ikke regnet med større negative konsekvenser, og Lindås kommune peker på at dette temaet kunne vært håndtert i mer detalj. Lindås kommune konkluderer med at konsekvensene stort sett er tilstrekkelig belyst i KU. Lindås kommune påpeker at det er positivt at StatoilHydro deltar i forskningsprosjekter for å få mer kunnskap om miljøkonsekvensene av aminutslipp.

Bellona påpeker at TCM kan spille en viktig rolle i strategien for å oppnå en bred og global etablering av CO₂-håndtering. Bellona bemerker at luktproblemer knyttet til bruk av aminer og miljøkonsekvenser av tungmetaller ikke er tilstrekkelig utredet, og at partnerne bak konsekvensutredningen må pålegges å integrere utredning om luktproblemer i større grad. Bellona mener videre at partnerne må pålegges utredning av tungmetallutslipp i KU, at etterbruk av anlegget til FoU-formål bør utredes, og at de kjemikaliene TCM vil bruke som i dag ikke inngår i driften ved Mongstad må spesifiseres. Bellona anbefaler at SFT fastsetter en øvre grense for tillatt aminutslipp. Bellona etterspør en analyse av muligheter for fremtidig integrering av transport og lagring av CO₂. Det påpekes videre at det ikke fremgår hvor mange driftstimer TCM vil ha årlig, og at dette skaper usikkerhet rundt beregning av forurensede utslipp.

6 Økonomiske og administrative konsekvenser

Investeringskostnader for TCM er estimert til om lag 5,2 mrd. 2009-kroner (4,16 mrd. kroner eks mva.). Størstedelen av kostnadene er forventet å påløpe i 2009 og 2010. Dette medfører at det er behov for å øke bevilgningen for 2009 under kap. 1833 CO₂-håndtering, post 30 Investeringer, med 962 mill. kroner fra 920 til 1 882 mill. kroner. Det understrekes at bevilgningsbehovet for 2009 er forbundet med usikkerhet. Det vises til St.prp. nr. 37 (2008-2009), hvor det foreslås å øke bevilgningen til TCM under kap. 1833, post 30 Investeringer med 962 mill. kroner i 2009.

For å unngå at prosjektet demobiliseres før endelig investeringsbeslutning fattes og for å prioritere fremdriften i prosjektet, vil det kunne påløpe anslagsvis inntil 100 mill. kroner pr. måned i første kvartal 2009 knyttet til arbeidet med realiseringen av TCM. Dette er utgifter som vil utgjøre en del av investeringene når endelig beslutning skal fattes, etter planen i slutten av første kvartal 2009. Det vil ikke skje noen fysiske byggearbeider foruten forberedelser av tomten før i andre kvartal 2009. Ved en negativ investeringsbeslutning på dette tidspunkt vil staten og StatoilHydro være ansvarlige for inntil 190 mill. kroner i kanselleringskostnader.

For å sikre framdriften i arbeidet med teknologisenteret på Mongstad og oppstart i henhold til plan, foreslås i denne proposisjonen at Stortinget samtykker i at staten ved Olje- og energidepartementet kan delta med inntil 80 prosent i et selskap med delt ansvar som skal stå for utbygging og drift av teknologisenteret for CO₂-fangst på Mongstad i tråd med punkt 4 i proposisjonen. Gassnova SF vil forvalte statens eierandel i selskapet med delt ansvar og staten vil tildele bevilgninger til Gassnova SF for ivaretagelse av statens eierandel i teknologisenteret.

Selskapet som skal stå for utbygging og drift av teknologisenteret for CO₂-fangst vil bygge opp driftsorganisasjonen mens byggingen av anlegget pågår. Det er antatt at kostnadene knyttet til oppbygging av driftsorganisasjonen vil kunne bli mellom 3-5 prosent av investeringskostnaden.

Anleggets driftskostnader er foreløpig estimert til å være om lag 250 mill. kroner årlig. Driftskostnadene vil avhenge av den årlige driftstiden, som varierer som følge av forberedelse av tester, ombygginger og modifikasjoner av anlegget før nye tester settes i gang, og vedlikehold. Kostnader knyttet til energibruk i form av damp og elektrisitet vil være de største kostnadspostene, etterfulgt av kostnader til personell og vedlikehold.

Gassnova har som formål å forvalte statens interesser knyttet til CO₂-håndtering, og gjennomføre de prosjekter foretaksmøtet bestemmer. På denne bakgrunn ble statens partsforhold i forbindelse med teknologisenteret på Mongstad overført til Gassnova i oktober 2007. Gassnova vil således ikke være eier av teknologisenteret, men forvalte statens eierskap i prosjektet. Midler i henhold til overnevnte budsjett vil overføres Gassnova via tildelingsbrev fra Olje- og energidepartementet.

Olje- og energidepartementet

tilrår:

At Deres Majestet godkjenner og skriver under et framlagt forslag til proposisjon til Stortinget om investering i teknologisenter for CO₂-håndtering på Mongstad.

Vi HARALD, Norges Konge,

stadfester:

Stortinget blir bedt om å gjøre vedtak om investering i teknologisenter for CO₂-håndtering på Mongstad i samsvar med et vedlagt forslag.

Forslag

til vedtak om investering i teknologisenter for CO₂-håndtering på Mongstad

I

Stortinget samtykker i at Olje- og energidepartementet kan delta med inntil 80 prosent av investeringen og driften av et teknologisenter for CO₂-håndtering på Mongstad (TCM) i tråd med forutsetningene i proposisjonen.

II

Olje- og energidepartementet gis fullmakt til å delta med inntil 80 prosent i et selskap med delt ansvar (DA) som skal stå for utbygging og drift av teknologisenteret for CO₂-håndtering på Mongstad (TCM) i tråd med forutsetningene i proposisjonen. Staten, eller den staten utpeker, kan invitere andre selskaper som medeiere i selskapet, noe som vil redusere statens andel i selskapet tilsvarende.
