



Erfaring. Eva Halland er utdannet geolog fra Universitetet i Bergen og kom til Oljedirektoratet i 1984, hvor hun har hatt en rekke ulike fag- og lederstillinger. Hun har hatt ansvaret for CO₂-prosjektet siden 2009.

Oljeleter på CO₂-jakt

Geologen Eva Halland lette tidligere etter olje og gass. Nå leter hun etter muligheter for å fange, transportere, lagre og bruke CO₂.

| Bjørn Vidar Lerøen og Monica Larsen (foto)

Halland leder Oljedirektoratets prosjekt for CO₂-deponering. Det handler dypst sett om å holde kloden ren, slik at den fortsatt kan være beboelig og gi menneskene et godt liv.

«Vi må innstille oss på at vi ikke skal forurense,» sier Halland.

Til påstanden om at det har vært perioder i klodene liv med mer CO₂ enn nå, sier hun: «Det var i en periode da det ikke bodde mennesker her. I dag er situasjonen en annen. I den grad vi kan gjøre noe med CO₂-utslippene, skal vi gjøre det. Erkjennelsen av denne nødvendighet er økende i mange land. Konsekvensene av ikke å gjøre noe, kan bli alvorlige, klimatiske og økonomisk. Det er fine balanser som kan ødelegges.»

Den norske debatten kan gi inntrykk av at vi er alene om denne erkjennelsen, men det er langt fra tilfelle. Halland peker på flere andre som i økende grad tar disse spørsmålene alvorlig, fra arabiske oljeprodusenter til kineserne.

Spørsmålet er hvor Norge befinner seg i løypen for å finne de smarte og gode løsningene? Halland mener at vi ligger langt framme i tanke og handling, fordi vi startet tidlig og fordi vi har et regelverk som er strengere enn vi finner i andre land. Hun viser til CO₂-prosjektene på Sleipnerfeltene i Nordsjøen og Snøhvit-feltet i Barentshavet, der vi har demonstrert at CO₂ kan skilles ut fra gasstrømmen

og deponeres i egnede reservoarer. Hun sier at norsk sokkel gir flere muligheter for lagring.

I full skala

I Norge pågår det nå et CO₂-prosjekt i fullskala. CO₂ fra industri i Grenlandsregionen i Telemark skal fraktes med skip til et mellomlager etableres på Kollsnes i Øygarden i Hordaland. Fra mellomlageret skal det legges en rørledning til en undervannsbrønn i Johansen-formasjonen sør for Troll. Der skal CO₂ lagres. Equinor har søkt om å få bruke dette reservoaret som deponi. Søknaden er nå til behandling i Olje- og energidepartementet. Equinor har med seg Shell og Total som samarbeidspartnere (*se egen sak*).

Satsingen skjer med offentlige midler etter vedtak i Stortinget. Halland sier det er verd å merke seg at satsingen på CO₂-løsninger strekker seg ut over oljeindustrien. Det er økende interesse i landindustrien. I Grenland-prosjektet dreier det seg om CO₂ fra produksjon av sement og fra energituttvinning basert på avfall.

Erfaringer

Halland sier at dersom vi skal få til gode løsninger, må prosjektene inn i en verdikjede. Veien videre krever at godt samvirke mellom politiske myndigheter og industrien. Det handler også om å dele erfaringer landene imellom.

Hun er stadig på farten, som rådgiver for utviklingsland og som

deltaker i samarbeidsmøter mellom landene rundt Nordsjøen. Nylig vendte hun hjem fra en reise til Australia, der hun fikk se flere CO₂-prosjekter. Det mest konkrete er gassfeltet Gorgon i Vest-Australia, som opereres av det amerikanske selskapet Chevron. Her skilles vannet ut og lagres i et eget reservoar og CO₂ skilles ut og lagres i et annet reservoar.

Det bringer samtalen inn på to spor: Lagring av CO₂ med henblikk på å bli kvitt en problematisk gass og der nest bruk av CO₂ som trykkstøtte for olje og gass.

«Det begynner med vår evne til å lagre CO₂. Det er fundamentet i en verdikjede,» sier Halland.

Nærmer seg

Fullskalaprojektet som tar sikte på å lagre CO₂ i Troll-området i den nordlige delen av Nordsjøen forventes å være ferdigstilt i 2020-21.

«Når lagringsdelen er på plass, kan vi begynne å tenke på bruk av CO₂ som virkemiddel i økt utvinning,» sier Halland, som tror at den dagen CO₂ er tilgjengelig, vil oljeselskapene gjøre bruk av det. Men det kommer til å handle om politikk og økonomi. Utfordringen er naturlig nok å skape et kommersielt grunnlag for CO₂-verdikjeder.

Er spørsmålet om vi har råd til å gjøre dette, blir motspørsmålet om vi har råd til å la være. Hun trekker linjene tilbake i tid og berømmer den generasjon politikere som etablerte et norsk olje- og gassregime der bren-

ning av gass var utelukket. Dette har vært grunnleggende for vårt syn på ressursforvaltning. Hun setter fremtidig håndtering av CO₂ inn i en slik sammenheng.

Oljedirektoratet vil være en pådriver for å etablere et pilotprosjekt der CO₂ brukes som trykkstøtte for økt utvinning. CO₂ har et interessant potensial som driver for økt utvinning på norsk sokkel. Det er allerede dokumentert at CO₂ er egnet som trykkstøtte både i sandstein- og kalksteinreservoarer. Både i USA og i Canada er det i dag flere felt som produserer med slik trykkstøtte. Halland sier at vi har noe å bygge på og lære av, men innenfor

lagring av CO₂ er Norge i dag i fremste rekke internasjonalt.

Oversikt

Det er få eller ingen som vet mer om den norske kontinentalsokkelen, enn Oljedirektoratet.

«Å ha detaljinformasjon om hver eneste lisens og hver eneste brønn, gir oss en fantastisk oversikt og kunnskap. Med våre felt- og brønndata vet vi hvor lagringsmulighetene finnes. Slik kunnskap finner vi ikke minst i tørre brønner. Våre produksjonsdata vil også bidra til forståelse av hvor injeksjon og trykkstøtte kan virke. Skal vi få til CO₂-

løsninger må vi ha faktiske felldata å bygge på. Mye av den innsats som er gjort til nå er knyttet til etablering av kriterier,» sier Halland.

Oljedirektoratet har laget CO₂-atlas, først for Nordsjøen og så for hele sokkelen. Dette er et viktig verktøy for å se og forstå mulighetene: «Får vi til fullskalaprojektet med lagring på en god måte, vil jeg virkelig begynne å føle meg optimistisk,» sier hun.

Det handler om kunnskap, enten man vil finne olje og gass, eller å bli kvitt CO₂ på måter som kanskje også kan komme til å bety nye forretningsmuligheter.



Stadig på farten. «Når lagringsdelen er på plass, kan vi begynne å tenke på bruk av CO₂ som virkemiddel i økt utvinning,» sier Eva Halland

CO₂-gjennombrudd

I 2018 ble den første konsesjonsrunden for injisering og lagring av karbondioksid (CO₂) utlyst på norsk sokkel. Dette blir sett på som et gjennombrudd for god miljø- og klimapolitikk og en viktig videreutvikling av konsesjonssystemet på norsk sokkel.

Ved søknadsfristens utløp i september var det kommet inn en søknad fra prosjektet Northern Light. Bak dette står Equinor i samarbeid med Shell og Total.

Northern Light har basert sin søk-

nad på å bruke et område sør for Troll i Nordsjøen – Johansenformasjonen – som deponi og lagringsplass.

Formasjonen ligger i blokk 31/5, som ble tildelt som en av tre blokker som inngikk i den andre lisensen (PL085) i Troll-området til de den gang tre norske selskapene Statoil, Norsk Hydro og Saga Petroleum. Den første lisensen (PL054) ble tildelt som en del av 4. konsesjonsrunde med Shell som operatør. Det var i denne lisensen ble påvist store mengder gass i 1979.

I 2008 gjennomførte Oljedirektoratet og Gassnova seismiske undersøkelser i området for å kartlegge og bekrefte reservoarer som kunne egnes for deponering og lagring av CO₂. Målet den gang var å finne en mulig lagringsplass for fangst-anlegg på Kårstø, gassanlegget nord for Stavanger og/eller Mongstad, raffineriet nord for Bergen.



Første CO₂-søknad. For aller første gang er det levert søknad for injeksjon og lagring av CO₂. Den kom fra Equinor sammen med partnerne Shell og Total. På bildet (fra venstre): Diego Alejandro Vazquez Anzola (Shell), Laurence Pinturier (Total), Per Gunnar Stavland (Equinor), Eva Halland og Wenche Tjelta Johansen fra Oljedirektoratet. Foto: Arne Bjørøen.