

På jakt etter resten av oljen

Halvparten av oljen – til en bruttoværdi av 20 000 mrd. kroner – blir liggende igjen på norsk sokkel slik planene er i dag. Med vann-, gass- og nanoteknologi kan oljeingeniørene manipulere undergrunnen på jakt etter de siste dråpene. En bekymring er at forskerne er opptatt på annet hold.

«På mange felt er det mulig å øke utvinningen til 70 prosent hvis selskapene utnytter dagens teknologi og også er villige til å ta i bruk nye teknologier for økt utvinning,» sier Søndena i Petoro. Han er ekspert på reservoar fysikk og vet det meste om hvordan man kan lokke mer olje og gass ut av bergartene på norsk sokkel.

«Dagens oljepris gjør det lønnsomt å tenke lurre,» sier Søndena. En prosent mer utvinning utgjør 600 millioner fat olje, tilsvarende mer enn 400 mrd. kroner i bruttoværdi med dagens priser,» sier Søndena,



ERIK SØNDENA. Vil lokke lokke mer olje og gass ut av bergartene på norsk sokkel.

og legger til at reservoarteknologi og økt oljeutvinning er blant Petoros satsingsområder fremover.

Trykk og mobilitet

Det er en kombinasjon av trykk og mobilitet som gjør det mulig å få petroleumsressurser opp av grunnen.

Trykket må til for å presse olje og gass frem til produksjonsbrønnene. Men bare olje som lar seg flytte på, kommer noen gang så langt. Tiltak for å øke utvinningen er derfor rettet inn både mot å opprettholde trykket i reservoarene og å gjøre oljen mer mobil.

«De tradisjonelle teknikkene for økt utvinning er injeksjon av sjøvann og gass. Vannet bidrar til å holde trykket oppe ved å skyve oljen foran seg gjennom de porøse bergartene, mens gassen har den fordel at den kan løse opp og dra med seg olje som vannet ikke får med seg.»

Likevel er det de vannbaserte løsningene Petoro kommer til å konsentrere seg om.

«Vann er billig og lett tilgjengelig. Dessuten skjer det mye på teknologifronten som gjør vann enda mer interessant,» sier Søndena.

Underjordiske nanodemninger

En sentral utfordring er å spre vannet i så store deler av reservoaret som mulig. I reservoaret følger vannet minste motstands vei og danner kanaler. Resultatet er at stadig mer vann, og mindre olje, finner veien til plattformene.

«Tenk på vannflømmingen i reservoaret som en bulldoser som skyver oljen foran seg inn mot produksjonsbrønnen. Som bulldoseren finner vannet den raskeste veien til målet, og tar derfor først fatt på motorveien gjennom reservoaret. Men etter hvert som denne da blir ryddet for olje, så flyter vannet

til å ta nye veier. Partiklene kan ved hjelp av temperaturforskjeller i reservoaret styres slik at de «popper» akkurat der de skal.

Ikke alt vann er like vått

På norsk sokkel brukes sjøvann til injeksjon. Nå viser det seg at i mange tilfeller er vann med mindre salt mer effektivt enn sjøvann. «Ferskvann er våtere enn saltvann, slik at mer olje vil løsne fra bergoverflater som er ferskvannsvåte enn vætet av saltvann,» forklarer Søndena.

Det samme gjelder dersom man blander inn såpe i vannet. På samme måte som Zalo løser opp fett i stekepanna, løser såpemidler opp oljen som er festet i porer i grunnen. Problemet men denne metoden er virkninger på miljøet.

«Såpelignende stoffer, eller tensider, kan være et miljøproblem, og det er viktig at vi ikke får disse opp på plattformen sammen med oljen. Derfor er det usikkert hvor stort potensial disse teknikkene har fremover.»

Store verdier

Oljedirektoratet har estimert den mobile (bevegelige) oljen som det ikke er planer om å utvinne, til 13,5 mrd. fat. I tillegg er det 14,5 mrd. fat som ikke er mobile. Hvor mye olje som kan redde ut av reservoarene med nye metoder, er ikke lett å si. Kanskje kan teknologien øke reservene med mellom to og åtte prosent. Da er Petoro på god vei

” Vi ser for oss at 60 prosent av økningen skal komme fra økt utvinning på feltene. Hver eneste prosent representerer gigantiske verdier. Erik Søndena

desto lettere gjennom, og til slutt blir det nesten bare vann, og lite olje, som kommer frem til produksjonsbrønnen.

Vi ønsker at vannet/bulldoseren også skal over på sideveiene gjennom reservoaret – der det fortsatt er masse olje som kan skyves ut. Derfor setter vi opp sperre på motorveiene som tvinger vannet ut på disse sideveiene,» sier en engasjert Erik Søndena.

Et eksempel på en ny teknologi som har fanget Petoros interesser, kalles Bright Water™, som BP og Chevron har utviklet sammen med spesialistselskapet Nalco. Partikler på nanostørrelse blir blandet med vannet. Når de blir varmet opp i reservoaret, utvider de seg – omtrent som popkorn – og stenger for vannstrømmen, som så tvinges

mot målet om to mrd. fat og/eller tilleggsreserver frem mot 2015.

«Vi ser for oss at 60 prosent av økningen skal komme fra økt utvinning på feltene. Hver eneste prosent representerer gigantiske verdier. Vår oppgave blir å få med oss partnerskapene på bruk av spisskompetanse på dette området,» sier Erik Søndena.

Søndena er også opptatt av at det forskes mer – og riktiger – på nye utvinningsmetoder. Den største flaskehalsen er mangelen på oljeforskere. Han er derfor bekymret over at en del av oljeforskningen bindes opp mot internasjonale problemstillinger som er mindre relevante for norsk sokkel.



GULLFAKS: Lokalisert i Tampen-området nord i Nordsjøen. Produksjonen i området startet i 1986. Petoro har 30 prosent eierandel i feltet, der Statoil er operatør. Foto: Øyvind Hagen, StatoilHydro

Smart vann gir mer olje

Figuren er en prinsippskisse som viser at ved vanlig vannflømming av et reservoar tar vannet letteste veien mot produksjonsbrønnen og etterlater seg en god del olje som vannet ikke får kontakt med. Ved bruk av nanopartikler som «popper» til mange ganger størrelsen, stenges denne letteste veien og vannet tvinges ut i andre deler av reservoaret, noe som øker oljeutvinningen.

