

DOKTORAND: Tom Erik Maast
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Institutt for geofag
FAGOMRÅDE: Petroleums geologi
VEILEDERE: Førsteamanuensis Jens Jahren og
professor Jan Inge Faleide
DISPUTASDATO: 14. august 2013

AVHANDLINGENS TITTEL: *Reservoir quality of deeply buried sandstones – a study of burial diagenesis from the North Sea*

Nye studier fra Nordsjøen viser at det kan utvinnes olje fra reservoarbergarter som har bevart sine gode gjennomstrømningsegenskaper selv om de ligger dypt under havbunnen. Et reservoar er en bergart som er i stand til å ta opp og holde på olje og andre fluider, typisk utgjør fluider som olje og vann 20-35 % av en god reservoarbergart. En god reservoarbergart vil la olje strømme gjennom seg over et hundretalls meter mot produksjonsbrønner, der disse penetrerer reservoaret. Grunnet økende trykk og temperatur vil reservoarets fluidinnhold og evne til å la olje strømme gjennom gradvis reduseres ettersom hvor langt nede i dypet reservoarbergarten ligger. Derfor er det i Nordsjøen sjelden at oljeselskapene borer mye dypere enn 4 km under havbunnen, nettopp fordi reservoarbergarten da som regel er "tett".

I denne doktorgradsavhandlingen studeres de geokjemiske prosessene som fører til at en reservoarbergart gradvis mister sine reservoaregenskaper og blir "tett" slik at oljen ikke strømmer gjennom og er lett å utvinne. Av spesiell interesse har faktorer i miljøet rundt bergarten som bidrar til å bevare de gode reservoaregenskapene vært. Dersom man blir i stand til å forutsi reservoarbevarende mekanismer vil dette kunne åpne opp for leting etter olje dypere enn hva som har vært konvensjonen til nå.

Det norske oljeeventyret startet i 1966 med oppdagelsen av Ekofisk feltet i Nordsjøen. Siden den gang er mer enn 1500 letebrønner blitt boret og rundt 100 felt blitt satt i produksjon på norsk sokkel. Nordsjøen er det området hvor letevirksomheten til nå har vært mest intens, over 1100 av alle letebrønner på norsk sokkel er boret her. Nordsjøen anses derfor som en moden hydrokarbonprovins, hvor produksjonen av olje gradvis vil falle fremover. For å opprettholde produksjonen er det viktig med ny kunnskap for å fremme nytenkning og nye letemodeller.

Økt kunnskap om reservoarbergartene kan bidra til å senke terskelen for å bore etter olje på store dyp (4-5 km under havbunnen), og til å utvikle nye letemodeller for dypt begravede olje- og gassforekomster på norsk sokkel.