

DOKTORAND: Zagros Matapour
GRAD: Philosophiae doctor
FAKULTET: Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet
INSTITUTT: Institutt for geofag, UiO
FAGOMRÅDE: Petroleumsgeokjemi
VEILEDERE: Dag A. Karlsen (UiO), Klaus Dittmers (DEA), Ivar Ø. Gran (tidligere DEA)
DISPUTASDATO: 19. januar 2018

AVHANDLINGENS TITTEL: *Dynamic Traps in the Barents Sea – How oil from different geological periods came to be emplaced in commercial structures*

I denne avhandlingen er det brukt mange ulike metoder for å undersøke potensielle olje- olje og gass forekomster på norsk kontinentalsokkel. Det presenteres en ny letemodell for olje og gass, samt alternative kildebergarter på norsk sokkel. I tillegg dokumenteres det at hevingen av Barentshavet er underestimert i tidligere studier og det påvises fire ulike petroleumsfamilier i Barentshavet.

Kontinentalsokkelen utenfor Norge har mange forekomster av olje og gass. Ved hjelp av flere metoder herunder analyser av oljer, olje-inneslutninger, kjerner og kjerne-ekstrakter ved hjelp av TLC-FID, GC-FID, GC-MS, SEM, mikroskopi og mikrotermometri, er det undersøkt hvor potensielle olje- og gass funn kan forekomme.

I løpet av studiet er det utarbeidet et oljekart over norsk sokkel, ved hjelp av aldersspesifikke biomarkører. Det viser at funn på Norsk sokkel i større grad består av oljer som er generert i ulike tidsepoker. Dette betyr at man kan utvide letevirksomheten til å også inkludere kildebergarter fra Paleozoisk- og Kritt tidsalder. Dette gjelder spesielt på kontinentalsokkelen utenfor Midt-Norge og Barentshavet. Dette er i kontrast til det man har trodd tidligere, at stort sett alt av olje og gass på norsk sokkel er fra den geologiske tidsepoken Øvre Jura. Oljefunn med Kritt-kilder som dokumenteres i avhandlingen, blant annet Snefrid- og Ellida funnene samt olje fra Lysing Formasjonen i Marulk funnet, ligger i en trend i den vestre delen av Norskehavet, der Øvre Jura-kilder er overmodne. Tre oljefunn i Barentshavet (Skrugard, Alta og Gotha) ble også studert nærmere, og det blir påvist ved hjelp av olje-inneslutninger og mikrotermometri at hevingen av Barentshavet gjennom tektoniske krefter er underestimert i tidligere studier.

I avhandlingen presenteres en ny letemodell som tar for seg tidlig migrasjon av olje inn i den såkalte oljefellen som er den geologiske strukturen der olje og gass samles, km-skala heving, svikt av kappebergart, dismigrasjon, biodegradasjon i flere omganger, og nylig påfyll av gas/kondensat.

Videre er det utført geokjemiske analyser av 50 oljer og kondensater, og det er påvist at det finnes fire forskjellige petroleumsfamilier i det sør-vestlige Barentshavet. Analyse av modenhets-, facies- og altererings parametere viser at mange av oljeforekomstene er «blandinger» av oljer fra to eller flere kildebergarter.