

Undersjøiske daler og oljereservoar

LØRDAG DOKUMENTAR

Mesteparten av olje og gassreservoarene på norsk sokkel ligger i sandsteiner som har sin opprinnelse 150 millioner år tilbake, men det er også betydelige hydrokarbonreservoarer i bergarter fra jordens nytid.

Disse reservoarene er oftest funnet i sandsteiner opprinnelig avsatt på svært dypt vann. Men hvordan kan sand fraktes ned til de store havdyp?

Den 19. november 1929 ble en rekke telegrafkabler som lå på kontinentalskråningen utenfor Grand Banks (Canada) brutt i rask rekkefølge, de øverst først. Årsaken til dette var at det hadde gått et ras øverst på skråningen som forsatte som en tetthetsstrøm, eller såkalt turbiditetsstrøm, som raste ned over skråningen. Siden man kunne registrere når bruddene skjedde på den enkelte kabel fant man at strømmen hadde en hastighet på opptil 55 km/t.

Turbiditetsstrøm

En turbiditetsstrøm er en blanding av vann, slam og sand. Slammet og sanden svever i en suspensjon i strømmen som kan ha en tykkelse på flere hundre meter. Turbiditetsstrømmen har større tetthet enn de omgivende vannmasser og kan transportere sedimentene flere tusen kilometer ut i dyphavets bassenger. Når strømmen faller til ro kan den ha avsatt lag fra noen få millimeter til flere meter tykkelse, alt etter størrelsen på strømmen. Under transport og avleiring skjer det en sortering av sandpartiklene slik at disse faller ut som godt sorterte sandlag.

Reservoar for olje og gass

Over tid kan avleiringer av mange slike sandlag danne undersjøiske vifter som kan bli flere hundre meter tykke. Der man får flere av disse som dekker et større areal kan de være gode reservoarer for olje og gass. Reservoarbergartene til feltene Frigg, Balder, Grane og Ormen Lange i Nordsjøen er eksempler på vifter som ble dannet for 60-65 millioner år siden. Sørvest for Bjørnøya, vel 2000 meter under havbunnen er det boret gjennom 40 millioner år gamle turbidittlag med reservoaregenskaper.

Undersjøiske daler

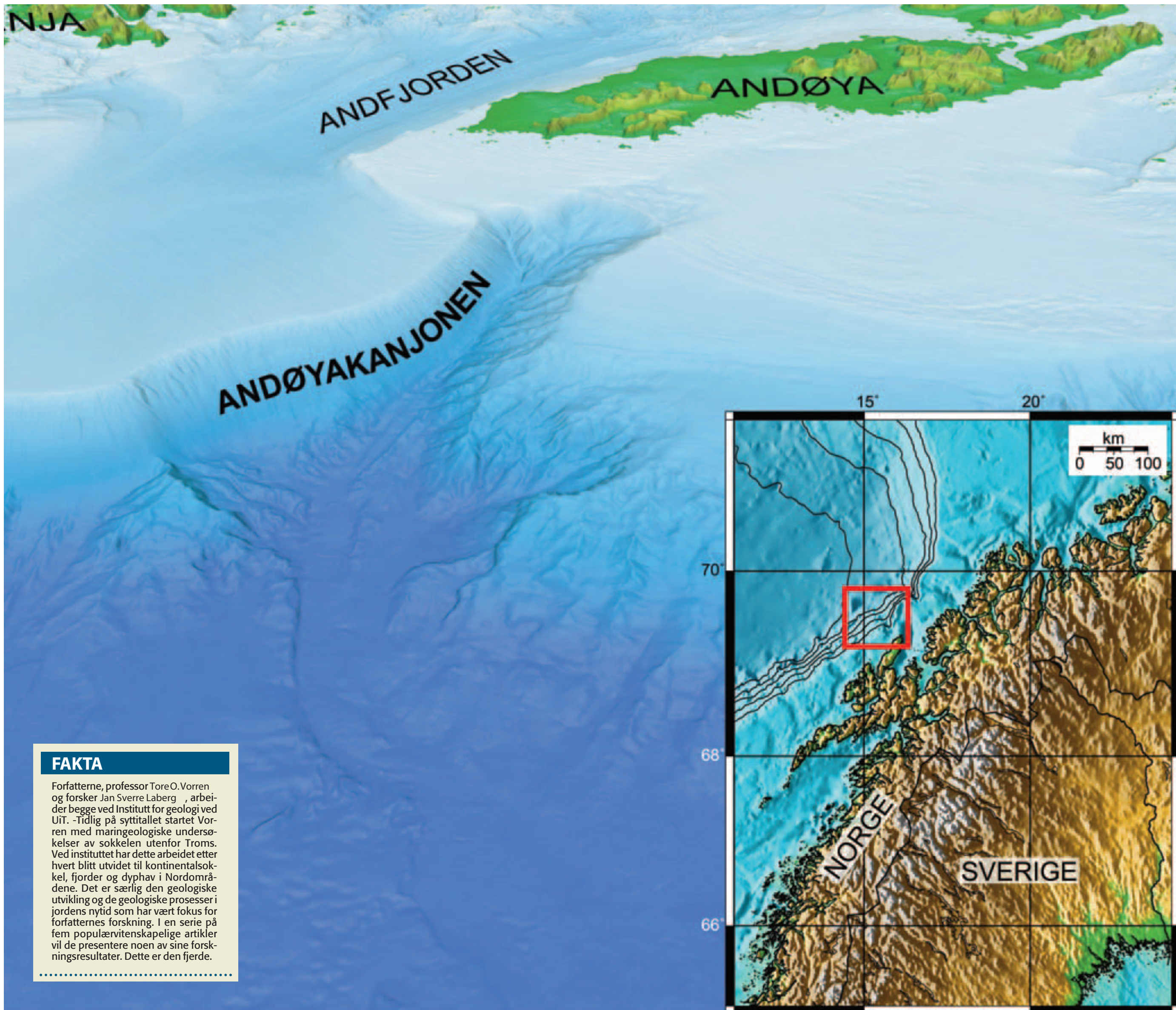
Fra kontinentalhyllene og ned mot dyphavet er det rundt om i verden en rekke undersjøiske daler. Disse dalene er nok for en stor del sitt opphav i ras og senere erosjon av turbiditesstrømmer. Den største kjente undersjøiske dalen ligger i det sørlige Beringhavet, og den er 370 km lang. Også på den norske kontinental skråningen er det flere store undersjøiske daler. En av de best kjente er Andøyakanjonen.

Andøyakanjonen

Utenfor nordspissen av Andøya starter en undersjøisk dal, eller kanjon oppe på kontinentalhylla. Dyppet der den starter kalles Bleikdjupet, og hele kanjonen kaller vi Andøyakanjonen. Den er skarpt nedskåret i kontinentalskråningen og kanjonsidene er opptil 1600 meter høye. Fra munningen av kanjonen som ligger på 2100 meters havdyp går det en kanal videre ut i dyphavet som kan følges i 200 km. Ved enden av kanalen er det avsatt en dyphavsvifte som inneholder mange sandlag. Vi arbeider nå med å kartlegge denne viften ved hjelp av høyoppløselig seismikk og sedimentkjerner for å få en bedre grunnleggende forståelse av prosessene som har ført til dannelsen av Andøyakanjonen og den undersjøiske viften. Resultatene kan også benyttes som letemodell for lignende eldre hydrokarbonførende avsetninger.

FAKTA

Forfatterne, professor Tore O. Vorren og forsker Jan Sverre Laberg, arbeider begge ved Institutt for geologi ved UiT. Tidlig på syttitallet startet Vorren med maringeologiske undersøkelser av sokkelen utenfor Troms. Ved instituttet har dette arbeidet etter hvert blitt utvidet til kontinentalsokkel, fjorder og dyphav i Nordområdene. Det er særlig den geologiske utvikling og de geologiske prosesser i jordens nytid som har vært fokus for forfatternes forskning. I en serie på fem populærvitenskapelige artikler vil de presentere noen av sine forskningsresultater. Dette er den fjerde.



ANDØYAKANJONEN: Kanjonen sett fra vest. Relieffet langs sidene er svært kupert og skyldes større og mindre ras. Disse rasene går gjerne over i turbiditesstrømmer og sedimentene fraktes videre til dyphavsviften. Innfelt er et kart som viser beliggenheten av kanjonen.