



29-09-2015 13:36 CEST

The Royal Society løfter fram norsk flodbølgeforskning

Årdalstangen 1983, da en flodbølge utløst av skred gjorde stor skade på småbåter og kaianlegg.

Når verdens eldste vitenskapelige tidsskrift nå utgir en temautgave om flodbølger, har norske Finn Løvholt bidratt med en av artiklene. Løvholt og hans kollegaer beskriver det viktigste som har skjedd innenfor den internasjonale forskningen på skredutløste flodbølger de siste ti årene.

Samtidig gjør de nye analyser som for første gang forklarer hvordan ulike

typer skred skiller seg i måten de genererer bølger på. Det var etter tsunamien i Det indiske hav i 2004 at temaet for alvor ble satt på dagsordenen, og temautgaven utgis i den forbindelse for å vise utviklingen i faget i løpet av de 11 årene som har gått.

Det britiske vitenskapsakademiet The Royal Society har i 350 år utgitt det prestisjetunge *Philosophical Transactions of the Royal Society*. Da redaksjonen planla temanummeret om flodbølger, kontaktet de Løvholt, som er senioringeniør ved Norges Geotekniske Institutt (NGI) og førsteamanuensis ved Universitetet i Oslo. Han har lenge hatt en sentral rolle i den internasjonale flodbølgeforskningen, og ledet nylig arbeidet med å lage de første globale risikokartene for tsunami i regi av FN-organisasjonen UNISDR.

Kombinerer teori og eksperimenter

– Ulike skred kan ha svært ulik dynamikk og skiller seg dermed vesentlig fra hverandre i måten de genererer flodbølger på. Siden det er få observasjoner av flodbølger fra skred sammenliknet med jordskjelv, må vi i stor grad benytte beregninger for å avdekke mekanismene. Vi har tidligere laget en oversikt over hvor i verden slike hendelser representerer en fare. I denne artikkelen ønsket vi å gå mer i dybden, og kombinere teori og eksperimenter fra internasjonal forskning innen beregning av flodbølger fra skred med egne analyser utført ved NGI og UiO, for å få fram hovedprinsippene i bølgegenereringen forteller Finn Løvholt, som er hovedforfatter av artikkelen *On the characteristics of landslide tsunamis*.

Artikkelen omhandler forskning på flodbølger forårsaket av ulike typer fjellskred eller av undersjøiske skred. Blant annet vies mye oppmerksomhet til sammenhenger mellom store undersjøiske skred og flodbølger. Forfatterne tar for seg beregningsmodeller i relativt enkle geometrier som er godt egnet til å få fram hovedprinsipper.

Undersjøiske skred underrapportert

Disse beregningene brukes til å vise at mekanismene til virkelige hendelser, som flodbølgene fra Storeggaskredet utenfor norskekysten for over 8000 år siden og Papua New Guinea i 1998, er svært ulike. Den sistnevnte hendelsen krevde mer enn 2000 menneskeliv og ble således epokegjørende, fordi mange først da aksepterte at undersjøiske skred kan gi opphav til flodbølger. Av samme grunn mener forfatterne det er grunn til å tro at det rapporterte antallet undersjøiske skred i forbindelse med flodbølger historisk sett er for lite.

– Vi ser blant annet på hvordan skredets fart, akselerasjon, størrelse, og vanddyb har betydning for hva slags form og størrelse flodbølgen får. Genereringen kan sammenliknes med fly som beveger seg nær lydens hastighet. Utbredeshastigheten til flodbølgene øker med vanddybet. Et skred som beveger seg raskt på grunt vann vil derfor kunne generere bølger effektivt, noe som er tilfelle blant annet når et fjellskred treffer vann i norske fjorder, eller når et leirskred løsner nær strandkanten. For de aller største undervannsskredene, som ofte opptrer på dypere vann, styres genereringen derimot primært av skredakselerasjonen, forklarer Finn Løvholt, som i januar 2014 ble tildelt et forskningsstipend gjennom Forskningsrådets FRINATEK-program for unge forskertalenter.

Dette finansierer prosjektet *Tsunamiland*, der Løvholt forsker på sammenhengene mellom store skred og flodbølger. Et av målene er å øke forståelsen for hvordan trinnvise (retrogressive) skred genererer bølger. Slike skred likner kvikkleireskredene som vi kjenner fra land, men kan involvere langt større volumer. Feltundersøkelser tyder på at mange av de historiske flodbølgene ble utløst av slike trinnvise skred, samtidig som dette er et lite utforsket fagområde.

Utgaven av *The Royal Society*-tidsskriftet *Philosophical Transactions A*, som ble publisert 21. september, består i alt av 14 artikler. Temaet er "Tsunamis: bridging science, engineering and society".

Medforfattere av artikkelen er Geir Pedersen, UiO; Carl B. Harbitz, NGI og UiO; Sylfest Glimsdal, NGI; og Jihwan Kim, UiO.

Norges Geotekniske Institutt (NGI) er et internasjonalt ledende senter for forskning og rådgivning innen ingeniørrelaterte geofag. Vi utvikler optimale løsninger for samfunnet og tilbyr ekspertise om jord, berg og snø og deres påvirkning på miljøet, konstruksjoner og anlegg. Vi arbeider i følgende markeder: Offshore energi - Bygg, anlegg og samferdsel - Naturfare - Miljøteknologi. NGI er en privat næringsdrivende stiftelse med kontor og laboratorier i Oslo, avdelingskontor i Trondheim og datterselskap i Houston, Texas USA og Perth, Western Australia. NGI ble stiftet i 1953.

Kontaktpersoner



Kjell Hauge

Pressekontakt

Senior kommunikasjonsrådgiver

kjell.hauge@ngi.no

+47 934 49 533