

Modelltesting gir bedre sikring mot skred

Flomskred er en økende trussel mot bygninger og infrastruktur når klimaet blir varmere og våtere. Laboratorieforsøk gir oss kunnskap som er nødvendig for å prosjektere skredsikringer på best mulig måte.

Kontaktperson:
Thi Minh Hue Le

Norsk infrastruktur, spesielt transportinfrastruktur som veier og jernbaner, må mange steder passere gjennom områder med fare for flomskred. Når myndighetene øker investeringene i transportsystemet, betyr det høyt aktivitetsnivå på bygging av konstruksjoner og veier, tunneler og jernbaner i de kommende årene. Tilpasning til klimaendringer blir mer og mer viktig, og behovet for effektive og kostnadsbesparende sikringstiltak øker. Bedre forståelse av skredenes oppførsel er derfor viktig. Modellforsøk og andre relevante studier (for eksempel utvikling av relevante numeriske modeller) vil bidra til å øke vår kunnskap.

Vannutløste skred koster mest

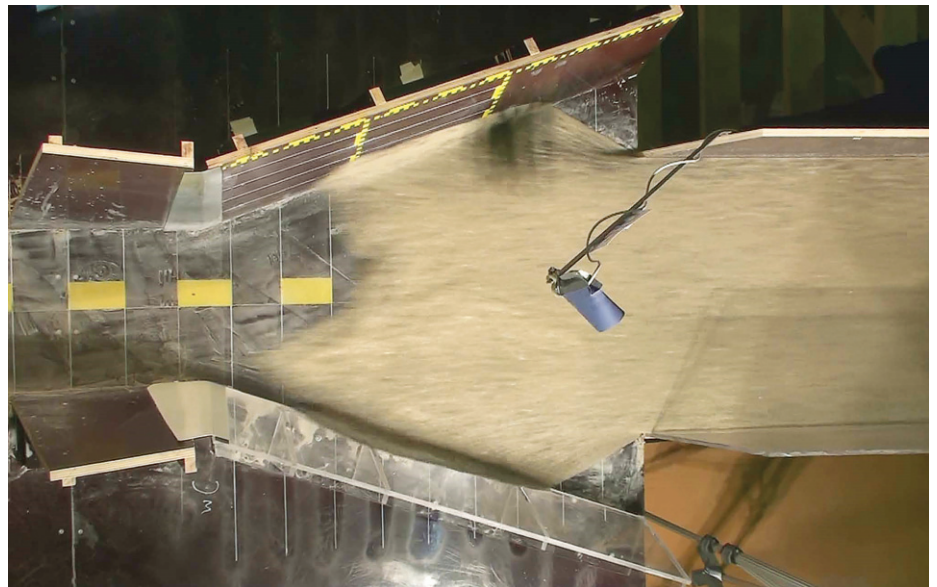
Varmere klima og mer ekstremvær vil mest sannsynlig føre til flere vannutløste skred, spesielt løsmasseskred, som er et av de mest destruktive skredene på land. Løsmasseskred kan utløses av vann fra intens nedbør, lange perioder med nedbør med lav intensitet, hurtig smelting av snø og frosne jordarter eller kombinasjon av disse forholdene. Disse skredene kan ta menneskeliv og ødelegge bygg og infrastruktur. I tillegg kan de økonomiske konsekvensene av ødeleggelse og forsinkelser, spesielt innen transportinfrastruktur, være enorme.

Mangler prosjekteringsråd for sikringstiltakene

Sikring mot skred er derfor et særlig viktig tema innen klimatilpasning. Noen eksempler på sikringstiltak i skredløpet er lukkede eller åpne kontrolldammer, bruer, ledevoller eller fangvoller. Mange av disse tiltakene brukes ofte, men det finnes få retningslinjer for hvordan de bør prosjekteres for å redusere virkningen av skred effektivt og med lav kostnad.

Modellforsøk gir viktig kunnskap om skredsikring

Fysiske modellforsøk i laboratoriet er viktig for bedre å forstå virkningen av tiltakene og redusere konstruksjonskostnadene. Siden 2008 har NTNU, SINTEF og Statens vegvesen gjennom-



Testing av skred mot ledevoll.

Foto: Heller og Jenssen, NTNU

ført laboratorieforsøk gjennom forskningsprosjektene Klima 2050 og NIFS (Naturfare – Infrastruktur – Flom – Skred).

Modellforsøk og analyser av resultater viser at vinkelen som et flomskred treffer en voll med, har stor effekt på hvor høyt flombølgen skyller opp på vollen. Derimot har helningen av vollen (mot skredsiden) liten betydning for oppskyllingshøyden. Hastighetsforløpene viser store variasjoner og uventede sprang som reflekterer den kompliserte oppførselen til flomskred. Denne kunnskapen bidrar til å utforme og justere regler og retningslinjer for konstruksjon av sikringstiltak mot flomskred i framtida.

Klima2050

Klima 2050 er et senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) finansiert av Norges forskningsråd og partnerne i konsortiet. Senterets målsetning er gjennom langsiktig forskning å redusere samfunnmessig risiko forårsaket av klimaendringer med økt nedbør. Senteret vil legge vekt på utvikling av fuktsikre bygninger, overvannshåndtering og blå-grønne løsninger, samt tiltak for forebygging av vannutløste jordskred og forbedrede beslutningsprosesser som sikrer klimatilpasning av bygg og infrastruktur.

Modellforsøk og analyser er en del av en forsknings- og innovasjonsplan som fokuserer på vannutløste skred innen arbeidspakke 3 i Klima2050. Hovedpartnerne i arbeidspakke 3 er Norges Geotekniske Institutt (NGI), SINTEF Byggforsk og NTNU.

Se www.klima2050.no



Vannutløst skred ved Rud i Hallingdal, juli 2007.

Foto: NGI



Ledevoll i Gudvangen.

Foto: NGI