

Innsynkning i løsmasser

NGU har tatt i bruk radarsignaler fra to satellitter for å måle små vertikale bevegelser i bakken. Metoden kan brukes til å avdekke utglidning i bratte fjellsider, innsynkning i leiområder eller setninger i fyllinger. Først og fremst settes fokus på byer.

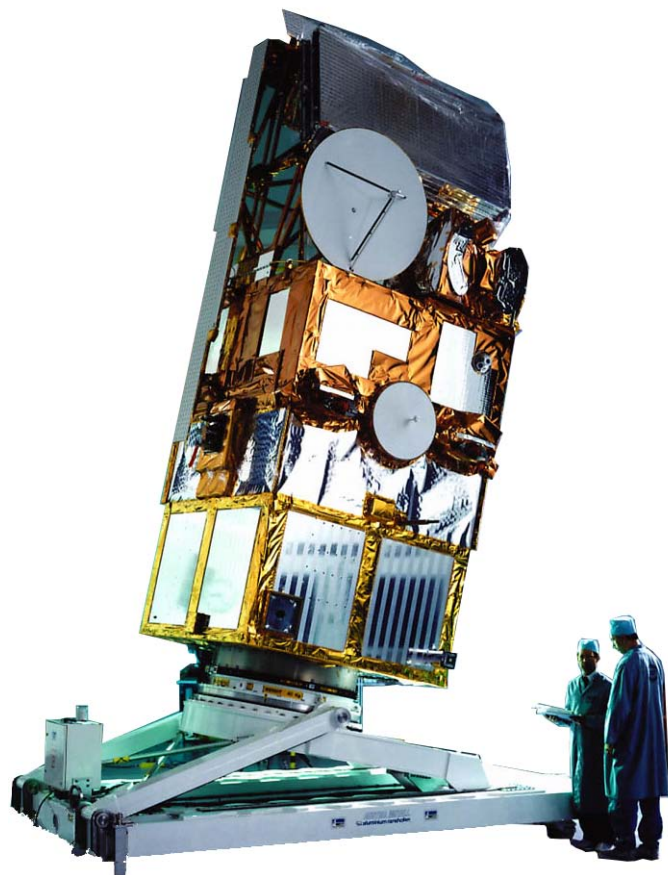
114

I Norge finnes det store områder der bolighus, store bygninger og infrastruktur er fundamentert på løsmasser over berggrunnen. Slike løsmasser kan være delvis ustabile og det kan oppstå setninger på bygningene. Av og til oppstår det store ulykker fordi ustabil masse i form av kvikkleire glir ut.

Ulike utbygginger kan gi endringer av grunnvannsstanden som igjen kan gi setninger i grunnen. Resultatet er gjerne betydelig skade. Det finnes også områder der forskjellig infrastruktur er bygd på gamle fyllinger, som kan være delvis ustabile.

Samfunnet trenger metoder for å overvåke slike setninger i grunnen. NGU har tatt i bruk en ny teknikk for å måle og overvåke slike bevegelser:

Radarsignaler fra satellittene ERS1 og ERS2, som tilhører den europeiske romfartsorganisasjonen ESA, brukes til å måle svært små vertikale bevegelser i bakken. Teknikken kalles interferometri (InSAR) og gjør det mulig å registrere bevegelser helt ned til én millimeter pr. år.



ESA-satellitten 780 kilometer over jordoverflaten sender radarsignaler som gjør det mulig å beregne bevegelser på bakken ned til én millimeter pr. år.

Foto: EADS Astrium



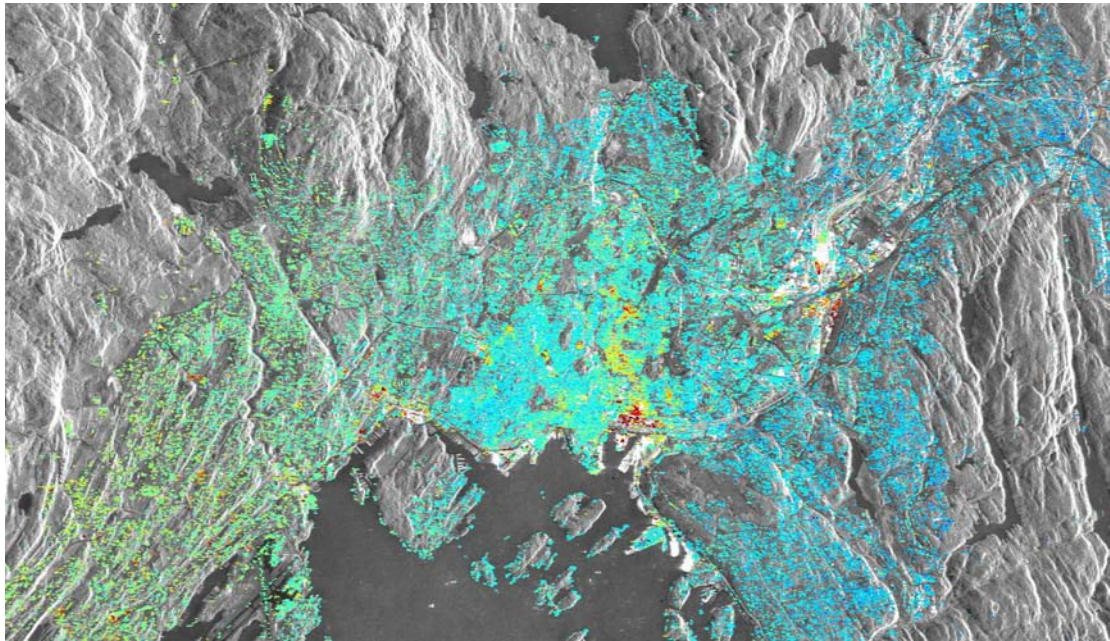
Foto: ESA

NGU koordinerer sin innsats med miljøene i andre europeiske land gjennom å delta i prosjektet "TerraFirma". Dette er ett av ti delprosjekter som blir ledet av den europeiske romfartsorganisasjonen ESA under programmet "Global Monitoring for Environment and Security" (GMES).

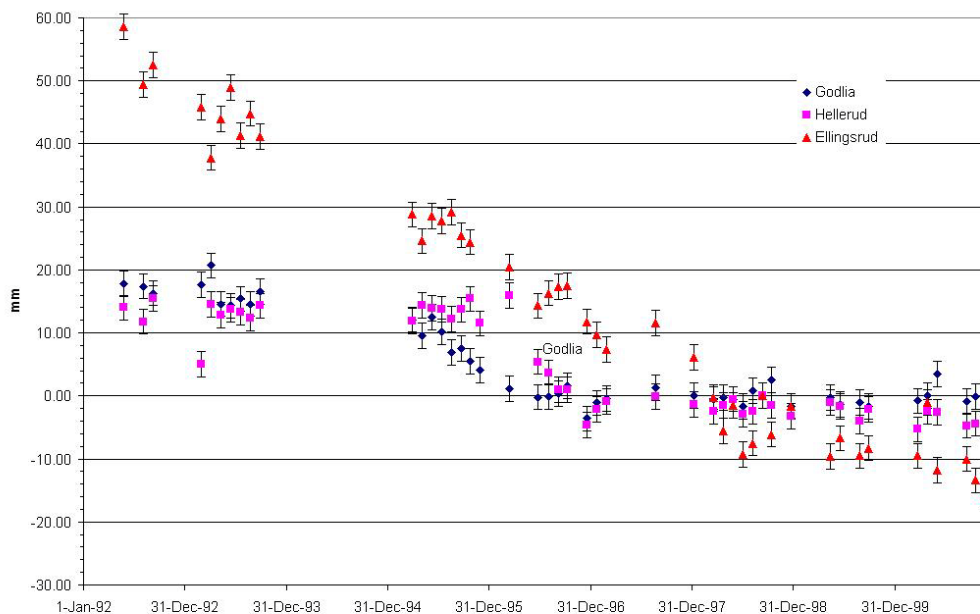
Målet for dette prosjektet er å støtte tiltak som kan beskytte befolkningen ved skred, jordskjelv og setninger i enhver form.

I samarbeid med Oslo kommune og Jernbaneverket Øst, har NGU studert innsynkning innenfor Oslo kommune. På grunnlag av en standard prosessering av data fra 1992 frem til 2001 er det valgt ut områder for en mer avansert prosessering.

Det er påvist betydelig innsynkninger på enkelthus og i større områder. Beregnede tidsserier viser hastigheten for innsynkningen og eventuelt når det skjer endringer. Innenfor GEOS-området finnes det i dag data fra Asker, Bærum, Drammen, Lørenskog og Oppegård i tillegg til Oslo. I samarbeid med kommunene og eventuelt andre kan NGU tilrettelegge informasjonen som ligger i disse data for brukerne.



Røde og gule felter viser innsynkning. Grønne og blå felter viser relativt stabile områder. Kartet viser at bydelen Bjørnvika synker med rundt ti millimeter hvert år.



Eksempler på tidsserier for bygninger over Romeriksporten. To hus på Godlia og Hellerud viser cirka 15 millimeter innsynkning, som kan knyttes tiltunnelarbeidene. En bygning på Ellingsrud viser en kontinuerlig innsynkning på cirka 8 millimeter pr. år. (I 1994 ble det ikke samlet inn data).

Kontaktpersoner ved NGU:

John Dehls, tlf.: 73 90 44 54

e-post: john.dehls@ngu.no

Jan Steinar Rønning, tlf.: 73 90 44 41

e-post: jan.ronning@ngu.no