

Case Skanska:

## Web-basert målingssystem gir kostnadsbesparelser og forbedrer sikkerheten i byggegropene

Skanska har innført automatiske målinger fra FinMeas på en rekke byggeplasser. Den automatiserte overvåkingen av byggegrop-konstruksjonene i sanntid gir Skanska mange fordeler.



Betydningen av målingene blir enda større siden bebyggelsen i byer allerede er tett i stor utstrekning og byggeobjektene vanligvis befinner seg i umiddelbar nærhet av andre virksomheter eller byggkonstruksjoner.

Byggevirkosomhet gjennomføres på stadig trangere steder, og derfor må støtteveggene i praksis ikke røre seg i det hele tatt. Jo tidligere byggentreprenørene oppdager eventuelle forandringer i støttekonstruksjonene, desto raskere kan de reagere på dette. Derigjennom blir virksomheten så sikker og kostnadseffektiv som mulig.

### En av de mest krevende byggegropene for Skanska var kjøpesenteret IsoKristiina i sentrum av Lappeenranta.

Renoveringen og utbyggingen av kjøpesenteret IsoKristiina er et av de største prosjektene som prosjektledelsesentreprenøren Skanska Talonrakennus Oy har utført. Arbeidet med oppstøtting av byggegrop ble utført av Skanska Infra Oy.



*- Uten presise målinger overdimensjoneres vanligvis støtteveggene. Dette er ikke økonomisk fornuftig. Dessuten får man ikke informasjon om forandringer i strukturen i sanntid. Vi kommer i enda høyere grad til å øke målingene, siden de gir oss en klar konkurransefordel, forteller **Tarmo Tarkkio** fra Skanska Infra.*

*FinMeas automatiserte målingene av forskyvningene og forankringskreftene i støtteveggen, sier Tarkkio - og ved hjelp av automatiseringen kunne vi bedre planlegge og overvåke virksomheten.*

*Målingene gir oss for eksempel sikker kunnskap om at oppstøttingen er tilstrekkelig. Derfor kan vi bygge lettere konstruksjoner og senke kostnadene. Dette gir oss en konkurransefordel og forbedrer samtidig sikkerheten på byggeplassene.*



Oppstøttingen var en krevende oppgave. Byggegroppen var 12 meter dyp. Avstanden fra kjøpesenteret til gropeveggen var en meter, og avstanden fra et fleretasjes bolighus tre meter. Forankring ble utført på 2–3 nivåer.

**Takket være målingene kunne antallet forankringselementer reduseres med cirka en tredjedel ved IsoKristiina – for store byggeplasser medfører en slik reduksjon enkelt besparelser på hundretusener av kroner.**

Når det finnes bygninger i nærheten av en byggegrop, dimensjoneres støtteveggen vanligvis slik at den er urørlig. Hvis det finnes mer plass ved byggegropen, kan en liten bevegelse i strukturen, f.eks. 15 millimeter, tillates.

*– Gjennom måling av forankringskreftene og forskyvningene har vi hatt mulighet til å påse at forskyvningene holdes innenfor tillatte grenser med så lavt antall forankringselementer som mulig. Når målinger mangler, har det vanligvis blitt brukt flere forankringselementer enn nødvendig – og likevel har man ikke vært helt sikker på at strukturene er sikre.*

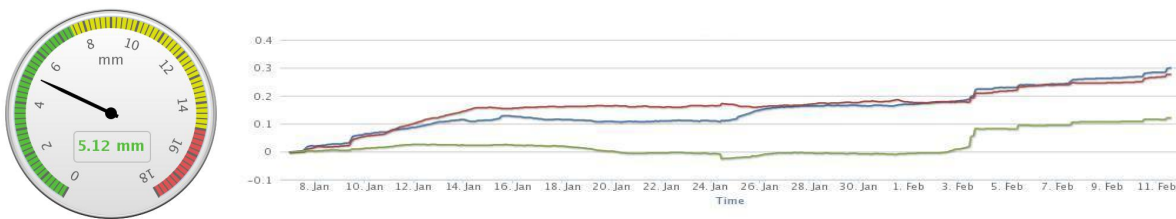
*– Investeringen i teknologi fra FinMeas har betalt seg raskt både i form av direkte besparelser og økt sikkerhet. Det lønner seg ikke å gå på akkord med målingene. Alt i alt er de en liten investering i forhold til byggeplassens totale kostnader.*

## Automatiske målinger sparer tid og penger

Skanska er svært fornøyd med de automatiserte målesystemene fra FinMeas. Tidligere ble forskyvninger målt med mekaniske strekklapper som en målepåse leste av på stedet. De manuelle målingene var tidkrevende og dyre, dessuten viste de ikke når en forandring hadde funnet sted.

Nå måles forskyvningene med automatiske inklinometere fra FinMeas. En målestav installeres i bakken, og måledata overføres automatisk til en nettjeneste. Alarmgrenser kan stilles inn i tjenesten, slik at brukeren umiddelbart informeres via mobiltelefon eller e-post når en grense overskrides. Den automatiske overvåkingen er sikrere og mer økonomisk enn tradisjonelle metoder.

Movement since 30.09.14



*– Måleinstrumentene fra FinMeas er svært lette å installere, og måleresultatene kan enkelt overvåkes via nettet. Vi sparer verdifull arbeidstid og vet nøyaktig når en forandring faktisk har inntruffet. Takket være overvåkingen i sanntid har vi et aktuelt totalbilde av strukturenes status. Vi kan også følge hvordan kreftene forandres og ved behov spenne eller løsne forankringselementer.*

Virksomheten ved byggeplassen IsoKristiina har fungert smidig, og ingen farlige situasjoner har forekommet i tilknytning til konstruksjonenes holdbarhet. Målingene har også gitt nyttig kunnskap om strukturenes atferd: Målingene har for eksempel vist hvordan økt sjakt dybde har påvirket forankringskreftene på øvre nivå.

For eksempel forårsaker lastene bak støtteveggene og telen i jorden forandringer i forankringskreftene. Forankringskreftene begynner vanligvis å stige når telen skaper trykk mot spuntveggen. Da varmes veggene opp slik at trykket som telen forårsaker forsvinner og forankringens kapasitet ikke overskrides. Takket være målingene kan oppvarmingen innledes på nøyaktig rett tidspunkt.

Generelt sett er frostvernet for støtteveggene og den oppvarmingen som veggene krever, en betydelig utgiftspost. Gjennom målingen av forankringskreftene er det lett å optimere oppvarmingsbehovet – i store prosjekter kan dette gi store kostnadsbesparelser.

**Skanska har fått svært god erfaring med målingene. Forskjellige målinger kommer i fremtiden til å spille en stadig større rolle.**