

## Terrängmodellering för markarbetsplatsen

### Bakgrund och syfte

Utvecklingen mot ett ökat datorstöd i byggbranschen påverkas av att det ofta har saknats lämplig programvara för att använda på byggarbetsplatsen. Detta gäller speciellt arbetsplatser med markbyggnad. Där finns många arbetsuppgifter som kan skötas bättre med datorstöd för mätning, visualisering och planering.

### Syfte

Syftet med forskningsprojektet har varit att för en arbetsplats med markarbeten:

- utreda vilka behov ett datorstöd skall tillgodose
- medverka i utvecklingen av en sådan programvara
- utvärdera resultatet av utvecklingsarbetet

### Genomförande

NCC Väst har med bidrag från SBUF och BFR genomfört projektet i samarbete med Tekniska Högskolan i Luleå (LuTH).

Till att börja med kartlades hur mätningsteknikernas arbetssituation ser ut idag och vilka önskemål de har inför framtiden. Dessutom undersöktes vilka dataprogram inriktade mot byggarbetsplatsen som fanns inom och utom landet. Bildandet av en terrängmodell och volymbestämningar ur denna visade sig vara viktiga delar i en programvara för markarbeten. Därför studerades olika alternativ för detta. Ur studierna utkristalliserades ett sätt att arbeta med datorstöd ute på en markarbetsplats.

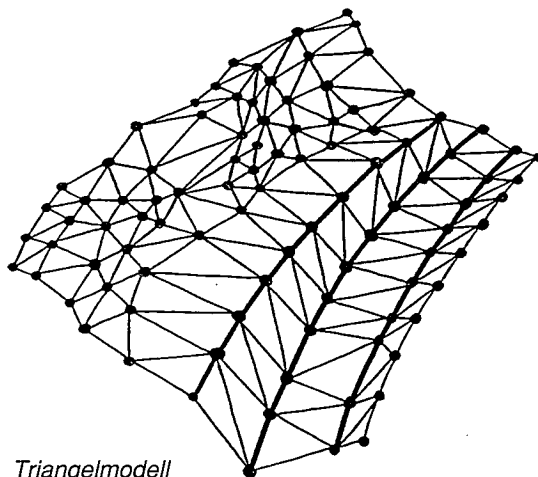
LuTH samarbetade med ett programvaruföretag, Kordab, som skötte programmeringsarbetet enligt de krav som LuTH samman-

ställt. Den färdiga programvaran testades för att kontrollera noggrannhet, jämföra beräkningsresultat från olika metoder och utvärdera användarvänligheten.

### Resultat

De inledande studierna utmynnade i ett förslag på hur en programvara för markarbetsplatsen bör vara utformad och vilka krav man bör ställa på den.

Samarbetet med programvaruföretaget ledde till val av delar ur programvaran som passade arbetsplatsen. Det som behövde kompletteras var framförallt en ny terrängmodell i form av en triangelmodell där volymbereäkningar kan ske direkt.



Triangelmodell

Tester utfördes för att utvärdera den utvecklade programvaran. Genom att i triangelmodellen volymbereäkna en teoretisk kropp kunde verifieras att den inte ger några fel. Också rutnätsmodellen studerades och de fel som kan uppkomma på grund av rutnätets storlek och vridning i förhållande till anläggningens begränsningslinjer. Till sist jämfördes volymbereäkningar i triangelmodellen, rutnätsmodel-

len och med tvärsektionsmetoden för två olika terrängavsnitt.

*Slutsatsen av testerna var att triangelmodellen ger rätt resultat under förutsättning att inmätningarna utförts på ett riktigt sätt.*

*Vid användning av rutnätsmodellen inverkar rutnätets storlek och vridning på resultatet. En mindre rutstorlek behöver inte betyda ett noggrannare resultat. De resultat man erhåller med tvärsektionsmetoden har olika stor noggrannhet, beroende på hur tvärsektionerna placeras och vilken typ av projekt som skall volyMBERÄKNAS.*

— — —  
*Ytterligare information lämnas av Ulla-Märta Nilsson, avd för anläggningsproduktionsteknik, Tekniska Högskolan i Luleå, tel 0920-914 63 eller av Lennart Apleberger, NCC Bygg AB, tel 031-771 50 00.*

*Rapporten Produktions- och kvalitetsstyrning på markarbetsplatsen genom terrängmodellering med dator (av Ulla-Märta Nilsson, 86 sid + bilagor, pris 250 kr) kan beställas från avd för anläggningsproduktionsteknik, Tekniska Högskolan i Luleå, tel 0920-914 49.*