

## Nya möjligheter genom UAV och avancerad bildanalys

Obemannade farkoster, så kallade UAV:er, möjliggör datainsamling och visualisering i byggbranschen. Linköpingsföretaget Spotscale har specialiserat sig på att med hjälp av en hexakopter skapa verklighetstroga 3D-modeller av befintlig byggnation. De stora datamängderna som Spotscales process genererar, i första hand högupplösta foton, har god potential att generera värde i flera delar av byggprocessen med hjälp av avancerad bildanalys. Resultatet av det SBUF-finansierade projektet är två verktyg, ett för att på ett enkelt sätt kunna göra volymstudier i ett tidigt skede och ett verktyg för automatisk mängdning senare i byggprocessen.

### Bakgrund

Radiostyrd helikopter (hexakopter) utrustad med kameror med hög bildupplösning innebär nya möjligheter för 3D-datainsamling i många branscher. Peab har tillsammans med teknikföretaget Spotscale utrett tillämpningen av denna nya teknik både inom byggnads- och anläggningssektorn.

### Syfte

Tillsammans med Peab har Spotscale velat undersöka om det fanns möjlighet att ta fram ett intuitivt verktyg för volymstudier samt kunna uppskatta mängdförändringar ute i fält på byggarbetsplatser. Vidare har det funnits ett ömsesidigt intresse av att undersöka vilka värden de båda analysverktygen kan generera för potentiella kunder.

### Genomförande

Med stöd från SBUF kunde utvecklingsprojektet initieras, där första steget i processen var att generera en högupplöst texturerad terrängmodell. Detta förverkligades genom att fotografera den aktuella anläggningen med hjälp av en sensor monterad på en UAV-helikopter. Insamlingen av data skedde genom att ta flygfoton från olika höjd för att kunna utvärdera vilken noggrannhet som uppnås samt för att utvärdera vilken flyghöjd som är lämplig. När datamaterialet var insamlat återstod utvecklingsarbetet för att kunna visualisera mängdförändringar. Till detta arbete tillkom utvecklingen av volymstudieverktyget. Avslutningsvis intervjuades ett antal potentiella kunder för att utvärdera verktygens kommersialiseringspotential.

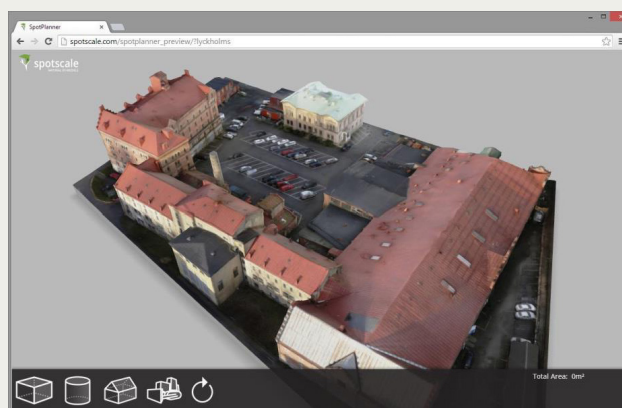


Bild 1. Vy innan nytt förslag.

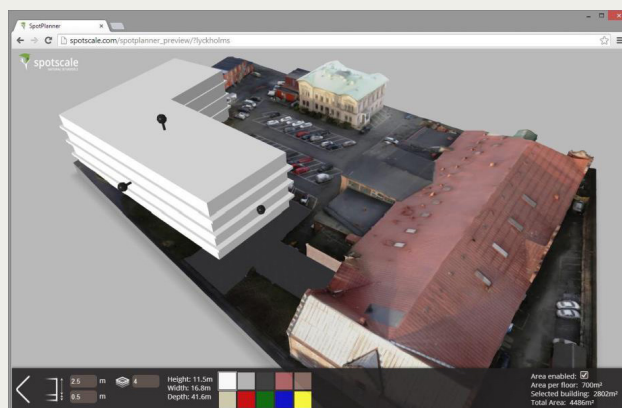


Bild 2. Vy efter nytt förslag.

## Resultat

I anläggningsprojektet har det bevisats att denna metod ger en betydligt bättre tydlighet i beslutsunderlag än vad som varit möjligt med tidigare tekniker. Den visuella 3D-bilden i kombination med en högupplöst volymmodell utgör en bra grund för beslut i fält.

För att kunna mäta den noggrannhet som uppnåddes togs mätvärden på flera kontrollpunkter med hjälp av en lokal basstation som gav en GPS-noggrannhet på minst 3 cm. På en flyghöjd av i genomsnitt 40 meter från marken nåddes en noggrannhet på minst 7.8 cm från kontrollpunkterna.

Den noggrannhet som använts i scanningen av de båda projekten bedöms vara fullt tillräckliga för användarfallen, vilket var en av de grundläggande frågeställningarna inför projektet. Den bildbaserade metoden kan därför ses som ett fullgott alternativ till laserscanning från marken i dessa användarfall. Att använda sig av bildbaserad automatisk modelleringsteknik med hjälp av hexakopter bedöms därför som en lovande teknik för dessa typer av projekt.

## Slutsatser

I båda projekten har Spotscales 3D-visualisering indikerat stor potentiell nytta. I fastighetsutvecklingsprojektet återfinns nyttan i att på ett enkelt och effektivt sätt representera förändringarna i de dialoger som förs i de tidiga skedena. Eftersom det är verifierat tekniskt att modellerna fungerar att använda i de programvaror som används i senare skeden är bedömningen att nyttan kommer att öka progressivt. Den höga noggrannheten i mätningarna medför vidare att det även finns goda förutsättningar att underlätta mängdning i senare skeden av byggprocessen.

## Ytterligare information

### Kontaktpersoner:

**Ludvig Emgård**, tel 0705-877 986,  
e-post: [ludvig.emgard@spotscale.com](mailto:ludvig.emgard@spotscale.com)

### Litteratur:

- Nya möjligheter med 3D-modeller framställda med hjälp av Hexakopter (av Andreas Furenberg, 15 sidor) kan laddas ned från [www.sbuf.se](http://www.sbuf.se) under projekt 12895