

ADTOLLO  
ADDNODE GROUP

VINTER 2018/2019

# magazine

## **Drönbilder i Topocad ökar ritningens kvalitet**

Studenter på KTH lär sig  
3D med hjälp av Topocad

Enklare steg från  
kartering till solider när  
Faluns stadsmodell i 3D  
växer fram

Byggbranschen  
standardiserar för  
att underlätta  
informationsflöden

De nya funktionerna i  
Topocad 18.2  
& Chaos desktop 8.3

# Hej,

Jag läste precis att den vanligaste hälsningsfrasen i Sverige är "Hej". Vore kanske konstigt annars. Men även "Tjena", "Hej hej" och "Hejsan" är rätt vanligt. Finlandssvenskar kör även med "God dag" men det förekommer inte i Sverigesvenskan. När man träffar kompisar blir det allt vanligare att kramas.

Självklart finns det undersökningar på detta. Det finns nog undersökningar på allt.

Just nu i dagarna är det 28 år sedan jag ramlade in i den här branschen. På ett bananskal. Det första jag gjorde var att mäta en terrängmodell med en GPS på gräsmattan alldeles utanför Scandic Backadal och det årets Geodesidagar. Jag mötte tillsammans med Sven Vejde som var min chef på SBG och Per-Uno Olsson på Leica. Vi tror att det var Sveriges första GPS-mätta terrängmodell, någon som vet något annat? Själv tänkte jag kanske inte så mycket på hur positionen ramlade in i datorn utan jag var mer fascinerad av hur terrängmodellen faktiskt gestaltade gräsmattan.

Idag har vi position med koordinater på i princip allt. Du bär den med dig, och den loggas. Den sätts på en karta eller en georefererad bild så du vet var du är och hur du ska ta dig till nästa position. Det är inte bara du själv som vet var du är någonstans, många andra vet det också. Typ Google och Apple.

När man pratar om tiden innan positionen i mobilen, eller tiden innan mobiltelefonen över huvudet taget, så förundras vi över hur man gjorde då. Att stämma träff någonstans, vilken planering man måste ha haft. Vilken framförhållning! Blir vi sämre på att planera nu när vi faktiskt inte behöver planera på samma sätt? Troligen.

Häromdagen berättade jag min livs historia, nåja, för en icke svenskspråkig vän. "Halkade in på ett bananskal" översatte jag till "Slipped on a banana skin". Förståelsen av detta var inte klockren förstod jag. Nu när jag googlar på det så verkar bara den bokstavliga betydelsen finnas i engelskan. I engelskan betyder det alltså att helt enkelt halka, att göra ett löjligt och genant misstag. Så det spelar nog ingen roll om jag hade översatt till "banana scale" (?) eller "banana peel" för när jag startade i branschen så var det alltså ändå ett löjligt misstag.

Men ändå ett väldigt givande misstag!

Vi var på Intergeo nyss, den största mässan i världen inom positionering. Det är alltid intressant att vara där. Alltid mycket att titta på, lyssna på och många att prata med. Jag skriver lite mer om den längre bak i vårt magaZine som för övrigt återgått till A4-storlek. En intressant sak med Intergeo är att fråga andra vad de har sett och fastnat för. Då dyker det upp en massa andra saker än de man själv har sett fast man gått i precis samma korridor! Då funderar jag hur det kommer sig att jag inte såg den grejen, jag såg en massa annat. Precis som att man är fascinerad över en 3D-värld som man flyger i på skärmen men inte reflekterar över de otaliga drönarna som ger data till 3D-modellen.

Har ni hört om What3words? Tre ord som beskriver på 3 x 3 meters noggrannhet var du är över hela världen. Jag har just nu positionen ///ikon.manlig.julklapp, var befinner du dig?

**Från det ena till det andra, jag har en liten undersökning på gång: Vad är det som är svårast med ditt arbete? Vad tar mest "onödigt" tid? Vad skulle du helst slippa att göra om du kunde? Maila mig gärna och berätta!**

Förövrigt så sjunger Chris Rea om "God's great banana skin" så jag kan ju inte ha varit helt ute och cyklat tidigare.

Ha en fantastisk vinter, snubbla på något bananskal, mät in några sköna positioner! Själv ska jag gå till ///fika.mäter.utöva och ta mig en fika!

Hej hej,



12



18



10



20



07

## 02 LEDARE

Tomas halkade in i branschen på ett bananskal för 28 år sedan vilket blev ett givande "misstag".

## 05 NYHETER I TOPOCAD 18.2

Vi går igenom samtliga nyheter i den senaste versionen av Topocad.

## 06 TOPOCAD VS TOPODIREKT

Vad skiljer egentligen TopoDirekt från Topocad?

## 07 TRENDSPANING FRÅN INTERGEO

Adtollo var på plats på världens största mässa inom mätning och positionering - här är vad som är hett i branschen just nu.

## 08 DE NYA TOPOLOGI-FUNKTIONERNA I TOPOCAD

Ange ett antal lager med inbördes sortering, slå ihop och subtrahera yta är några funktioner från den nya topologimyn.

## 09 NYA BERÄKNINGS-FUNKTIONER FÖR LOD 1 OCH LOD 2

Så fungerar de nya beräkningsfunktionerna som skapar mer avancerade objekt än punkter och linjer.

## 10 SÅ ANVÄNDER FALU KOMMUN TOPOCAD OCH ESPACITY FÖR KARTLÄGGNING I 3D

Idag är det tre år sedan man började använda 3D. Anderas Westman berättar hur arbetsgången ser ut när Faluns stadmodell i 3D tas fram.

## 12 DRÖNARBILDER I TOPOCAD ÖKAR RITNINGENS KVALITET

Med dagsfärska bilder och inmätta objekt blir projekteringen i Topocad aktuell, och antalet felkällor minskar.

## 16 CHAOS DESKTOP 8.3 KOMMER SNART

Versionen innehåller flera nyheter som bland annat snabbredigering av metadata via Excel, säkerhetsinställning för projektkonfiguration och Congeria dokumentinsamling.

## 18 BYGGBRANSCHEN STANDARDISERAR FÖR ATT UNDERLÄTTA INFORMATIONSFLÖDEN

Tanken är att projektörer och andra aktörer ska få samma anvisningar hur informationen ska utbytas.

## 20 STUDENTER PÅ KTH LÄR SIG 3D MED HJÄLP AV TOPOCAD

För två år sedan tog KTH kontakt för att diskutera hur Topocad kan bli ett pedagogiskt verktyg i undervisningen.

## 22 SAMTLIGA WEBBKURSER BLIR KOSTNADSFRIA OCH TILLGÄNGLIGA FÖR ALLA

Upptäck alla våra webbkurser, både inom grundläggande och mer avancerade områden.

## 24 ADTOLLO INSIDE STORY - MÖT HENRIK WESSUNG

Vi har intervjuat Henrik som är den som arbetat längst på företaget av de anställda. Hur har Adtollo förändrats över tid?

## 26 AKTUELLT FRÅN ADTOLLO

Adtollo söker nya medarbetare. Här hittar du även kalendern med aktuella mässor och utbildningar.

## 28 TIPS & TRIK

Lär dig trixiga snabbkommandon i ritningen som få känner till och som gör ditt arbete lättare.



För snabba nyheter - gilla oss på facebook.com/adtollo eller följ våra grupper Topocad användare och Chaos desktop på LinkedIn.

ANSVARIG UTGIVARE  
Tomas Sandström  
tomas.sandstrom@adtollo.se

REDAKTÖR  
Anja Jonasson  
anja.jonasson@adtollo.se

SKRIBENT  
Love Jansson  
love@comwise.se

UPPLAGA  
6 500

KONTOR  
Adtollo AB  
Östgötagatan 12  
116 25 STOCKHOLM

TELEFON  
08-410 415 00

WEBB  
adtollo.se  
topodirekt.se

E-POST  
info@adtollo.se  
order@adtollo.se

SUPPORT  
PROGRAMVAROR  
08-29 06 60  
support@adtollo.se

TIPSA OSS!  
Kontakta gärna redaktionen om du har tips och information som kan vara av värde för våra användare.

ANNONSERA I  
ADTOLLO MAGAZINE  
Kontakta Anja  
anja.jonasson@adtollo.se

DU FÅR FRITT KOPIERA  
och sprida informationen i denna tidning så länge du anger källan och inte ändrar innehållet.

Extra tidningar och särtryck kan tillhandahållas mot självkostnad.

# Topocad 18.2

## - med ny topologihantering

**Nu finns en ny modul för topologi som hanterar hierarkier mellan olika typer av lager - där rätt linjer visas och där gränspunkter kan skapas. Topologimodulen är en av många nyheter i Topocad 18.2.**

### Generellt

Topocad 18.2 innehåller två nya moduler: En för koppling mot Congeria och en för hantering av topologibestämmelser.

### Import/export

Versionen har förbättrad export till SOSI (\*.sos).

Vid export till shape (\*.shp) skapas nu även en koordinatsystem/projektionsfil (\*.prj).

Attribut importerades inte korrekt från MapInfo, detta är rättat.

Nu finns import av planbestämmelser från SS 637040.

Du kan även exportera terrass i beräknade sektioner till Georogs linjemodellfiler (\*.lmd).

### CAD

I CAD:en har vi många nyheter. Bland annat ett nytt snabbkommando (ALT+C) för att sluta valda linjer.

Det finns även nya kommandon för att slå ihop ytor, för att subtrahera delar av ytor samt för att dela yta med en linje.

Versionen innehåller även ett nytt kommando för att snappa linjer mot närliggande punkter.

Det finns möjlighet att skriva ut linjebredder i ritningsbladet enligt HMK.

Det finns även möjlighet att skapa hål i underliggande ytor vid skapande av linje (polygon).

I versionen finns även möjlighet att utvidga underliggande ytor vid skapande av linje (polygon).

Du kan vid insättning av ritningsblad infoga andra typer av ritningsblad med exempelvis förklaringar/legender.

Det finns möjlighet att redigera flera typer av objekt (symboler/linjetyper) samtidigt i kommandot för att redigera legend.

Det finns också möjlighet att ange attribut för text vid konvertering av text till punkter.

En rättning är förbättrad rasterhantering.

### Makro

Nu kan du redigera makron i rutnätsvy.

### Mätdata

I Topocad 18.2 finns nya beräkningsfunktioner för att mäta in solider i LOD1 (3D-kub) och LOD2 (3D-byggnad).

Det finns också stöd för import av data från Topcon (\*.mxl).

### Punktmoln

I punktmolnsmodulen finns en ny funktion för att hitta byggnader.

### Profil

Vid insättning av profilformulär till ritning går det nu att separera objekten till olika lager.

### Beräknade sektioner

Vid insättning av sektionsritningar till ritning går det nu att separera objekten till olika lager.

### ISM

I den nya versionen finns nu stöd för teman i intervall.

Den finns även stöd för att ange topologi-bestämmelse på karta.

Topocad 18.2 har också en uppgraderad version av modulen FAST.

### FDO

Nu finns stöd för att ange topologi-bestämmelse på karta.

### Leverans

Leveransmodulen har fått ett nytt kommando för att se alla byggnader, adresser och lägenheter för en fastighet.

Det går nu att se kommundel för adressområdet du behandlar.

Du kan också se fastighetsbeteckningen i redigerakommandot.

Entrékommandot har slagits samman med lägenhetskommandot.



Ladda ner den senaste versionen på [adtollo.se/ladda-ner/](http://adtollo.se/ladda-ner/)

# TOPOCAD

vs.



Tillsammans med Sokigo och Symetri lanserar Adtollo *TopoDirekt* - ett MBK-system för den kommunala sektorn. Här berättar vi vad TopoDirekt är och vad som skiljer den från Topocad.

TopoDirekt är en lösning som består av Topocad, databasadaptern ISM (Sokigo) och Geodatafunktionalitet (Symetri) i den databas man väljer att använda.

I *TopoDirekt* använder vi databasmodellen från Svensk Geoprocess (Lantmäteriet) tillsammans med databasmodeller för BAL (Byggnad Adress Lägenhet – Lantmäteriet), egna specialtabeller och funktionalitet för att hantera registerkarte-GML (Lantmäteriet). Klienten som används är alltså Topocad så all funktionalitet som finns i Topocad används även i TopoDirekt. Det är exakt samma system.

*TopoDirekt* är avsedd för den svenska kommunala marknaden. Den har ett antal speciella funktioner för att hantera dataflöden mellan kommunen och framförallt Lantmäteriet. Där används en databas med adaptern ISM. ISM är inte bara en koppling mellan Topocad och databasen utan har även funktionalitet för att exempelvis hantera utbyte med registerkartan på Lantmäteriet.

I *Topocad* har vi adderat ett antal funktioner för att hantera topologin i kartan, vi skriver utförligt om dessa på sidan 8 i magasinet. De funktionerna ligger i en separat modul (nr 27) men alla ni som har Topocads basmodul kan erhålla dessa topologifunktioner kostnadsfritt, säg bara till oss på Adtollo!

## Vad skiljer Topocad från TopoDirekt?

### 1. TopoDirekt förutsätter ISM

TopoDirekt har en databasadapter, ISM, som kopplar data mot en databas, vilken kan vara SQL Server eller PostgreSQL. (Även Oracle stöder vi i nuläget.) Databasmodellen är fastställd och lika för alla som använder TopoDirekt och tack vare detta så har vi möjlighet att utbyta data med Lantmäteriet via registerkarte-GML, Svensk Geoprocess och BAL. Det finns även åtkomsttjänster till Sokigo FAST vilket i andra änden är Lantmäteriets data. Denna funktionalitet finns inte i Topocad utan här behöver man använda TopoDirekt.

### 2. Funktionaliteten är densamma i båda systemen

TopoDirekt har tillgång till all funktionalitet som finns i Topocad och vill man ha tillägsmoduler som väggeometri, volymläsnings, punktmoln, nätutjämnning, mängdberäkning i sektioner så finns dessa att tillgå även i TopoDirekt.

### 3. Topocad stöder ArcGIS och FDO

Topocad kommer även fortsättningsvis ha stöd för databasadapterna ArcGIS och FDO men där kommer till exempel inte stöd för registerkarte-GML eller databasmodell enligt Svensk Geoprocess att finnas.



## Trendspaning på Intergeo i Frankfurt

Världens största mässa inom mätning och positionering är utom konkurrens Intergeo. En mässa som turnerar mellan olika tyska städer och i år hade turen kommit till Frankfurt.

Årets trendspaning är drönare, 3D modeller/BIM och scanning vs fotogrammetri. Antal drönare har skjutit i höjden sedan den första fixed wing introducerades för ett antal år sedan. Det man nu kan se med alla olika typer av drönare som finns är att de blir specialiserade på olika uppgifter. Det finns ett antal små som flyger i klunga, stora som lyfter mycket och stora som flyger snabbt. Att få med sig en scanner och inte bara en kamera är något som kommer på bred front. Dessutom så ska vi få en enhetlig regel för hur man får flyga i Europa, något som kan bli en boom för drönare i flera länder.

3D-modeller har redan funnits ett tag men nu finns fler system som syr ihop modeller från flygfoton på ett snabbt och hyfsat bra sätt, klart intressant! Det talas om BIM och det talas om LOD (detaljeringsgrad) och det finns system som specialiserar sig på att höja LOD-nivån från 1 till 2 och även till 3.

Fotogrammetri och scanning har vi redan berört vad gäller drönare och de två teknikerna både gifter sig och skiljer sig i tekniken. Fotogrammetrin tar stora steg och vill skapa de smarta städerna man pratar om. Punktmolnstekniken står mer still och tar inga jättekiv framåt men det som finns är lite mer noggrant och lite mer exakt än vad fotogrammetrin kan ge.

Hårdvarumässigt sker mest utveckling på olika typer av scanningsutrustning; antingen små och enkla eller något större som är snabba och mer exakta.

Nästa år är Intergeo i Stuttgart i mitten av september, häng gärna med dit!



# Nya topologifunktioner i Topocad

I och med lanseringen av Topocad 18.2 och TopoDirekt lanseras även den nya modulen Topologi. Till den menyn har vi skapat ett antal nya kommandon, och även lagt över ett par gamla! Funktionerna under Topologi håller koll på att linjer och ytor som ingår i Topologilager får rätt utseende och rätta geometrier.

## Rätt nivå får rätt utseende

En ny funktion är att man kan ange ett antal lager med dess inbördes sortering. Med ett namn anger man de lager man vill sortera så att de övre lagret(n) visar linjetyper och i undre lager så släcks/göms linjen.

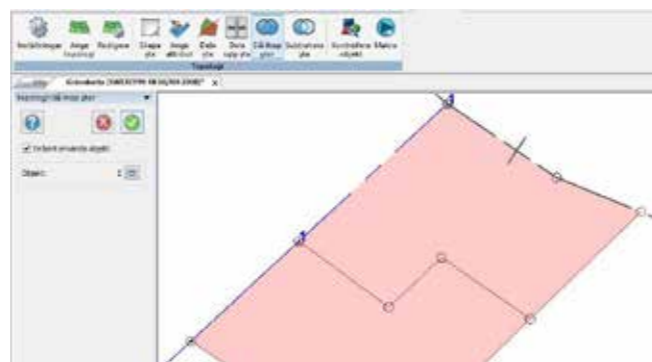
Dessutom kontrolleras och eventuellt skapas gemensamma gränspunkter inom angiven tolerans på det lager man har angivit. **Detta gör att det enbart visas en linje även där det egentligen finns flera och det visas med rätt utseende.**

Det går även att ha olika uppsättningar av topologier för samma karta; exempelvis en för grundkartan och en annan för en detaljplan. Topologifunktionen kopplas på, och skapar man nya eller tar bort objekt i topologilager så används topologireglerna med automatik.



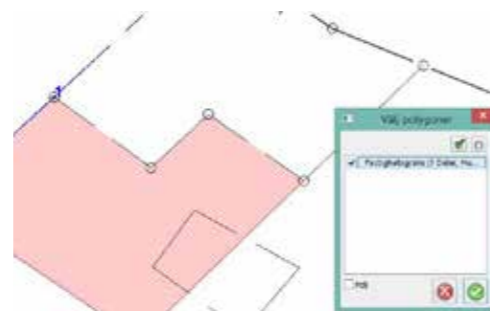
## Slå ihop och subtrahera yta

Funktionerna slå ihop och subtrahera yta gör precis det funktionerna säger. Man kan slå ihop en yta med en annan, oavsett om de gränssar intill eller överlappar varandra. Eller så kan man subtrahera en yta från en annan. Antingen om den bara delvis ligger över eller om den ligger inuti, skapas ett hål i ytan. **Funktionerna är avsedda då man skapar nya gränser och har ett eller flera underliggande lager som även det borde utökas, exempelvis en ny fastighet på en traktgräns.**



## Rita linje på polygon

Rita linje-kommandot har även det fått ny funktionalitet som berör topologi. **Ritar man en linje över en polygon kan man välja att polygonen ska få ett hål eller utökas med den nya ritade linjen.**



## Övriga kommandon

**Andra nya kommandon är en Kontrollera-funktion** där man kontrollerar "Dangling lines", det vill säga linjer som är lösa men som borde sitta ihop, eller ha samma anslutande punkt, som andra linjer.

**Skapa attribut** är en annan ny funktion där man kan ange ett antal attribut med eller utan värden och dessa kan man ge till ett eller flera objekt direkt, så med ett kommando anges ett antal attribut på objekt. Funktionen finns både i ritningen men även direkt i mätdata.

# Mät in solider enligt LOD 1 och LOD 2 direkt

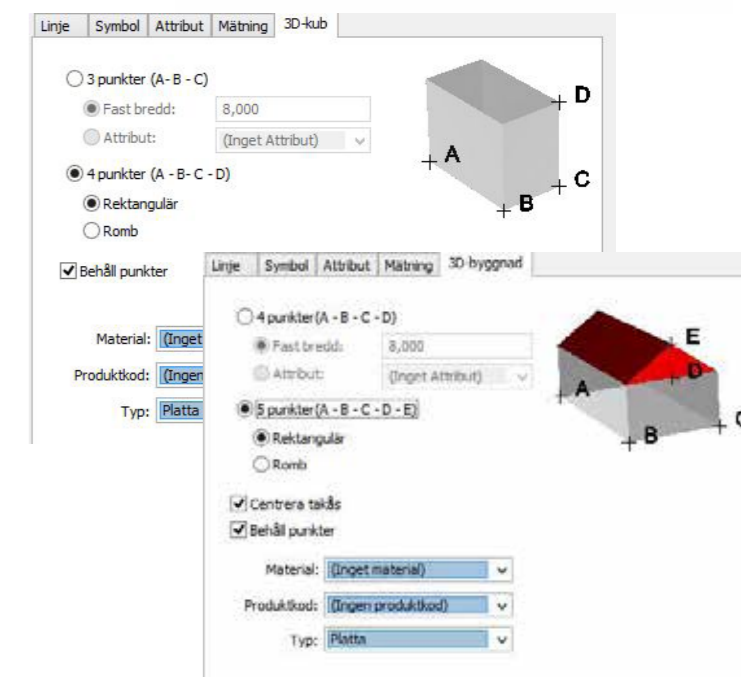
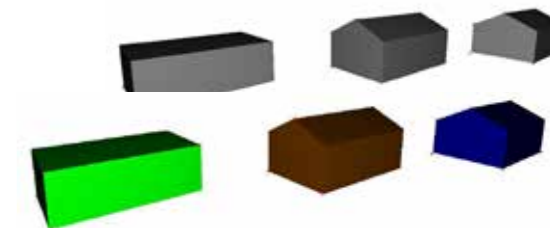
I Topocad finns ett antal beräkningsfunktioner som skapar mer avancerade objekt än punkter och linjer.

De funktioner som har funnits sedan början är att skapa parallella linjer, radier, cirklar, rektanglar från två och tre punkter. Sedan ett par versioner tillbaka har vi beräkningsfunktioner för att skapa solida objekt som kantsten, svepta objekt, ytor, rör, pålar, pelare med flera. **Dessa är nu kompletterade med beräkningsfunktioner för att enkelt mäta in kuber respektive byggnader.** Det vill säga kuber enligt detaljeringsgrad 1 (LOD 1) och byggnader enligt detaljeringsgrad 2 (LOD 2).

**För att mäta en kub behövs bara tre punkter** om man anger eller redan har ett fast mått på en sida av kuben. Alternativt så mäter man fyra punkter och får hela kuben. Då mäter man hörn 1 – hörn 2 – hörn 3 – höjd där höjden kan vara var som helst. Kuben blir plan i botten och hämtar bottenhöjden från den lägsta av de mätta höjderna. Om man mäter medurs eller moturs spelar ingen roll.

**För att mäta en byggnad enligt detaljeringsgrad 2 behöver man mäta fyra eller fem punkter.** Fyra punkter om man har ett fast mått på sidan av huset eller matar in längden i ett attribut. Om man mäter med fem punkter så mäter man hörn 1 – hörn 2 – hörn 3 – höjd på fasad – höjd på ås, och i det fallet får man ange om åsen är i mitten av huset eller vid den plats där man mäter. Lägsta höjden blir då från den punkt som har den lägst mätta höjden.

*På det här sättet går det snabbt att mäta byggnader enligt LOD 1 eller 2, en rimlig nivå om man ska börja med att arbeta med detaljeringsgrader och volymer!*



"I takt med att jag karterar i EspaCity läses informationen direkt in i Topocad i en synkroniserad koppling. Därefter fortsätter jag i Topocad och kan med lätthet skapa solider med hjälp av de verktyg som finns i programmet"

Andreas Westman,  
mättningsingenjör,  
Falun kommun

Reportage

# Enklare steg från kartering till solider när Faluns stadsmodell i 3D växer fram

Falun växer sakta fram i en 3D-modell. I samma stund som flygfoton karteras överförs informationen direkt till Topocad via kopplingen med EspaCity. Det förenklar arbetet för mättningsingenjören Andreas Westman och hans kollegor.

Text: Love Jansson

Falun är den ort som växer mest i Dalarna. På kommunen har man tagit fram en stadsmodell i 3D som förändras till följd av utvecklingen. I år är det tre år sedan man införde 3D. Andreas Westman är mättningsingenjör på avdelningen Mät och Karta inom samhällsbyggnadsförvaltningen och berättar om nyttan med tekniken.

- Med hjälp av 3D kan vi visualisera hur en detaljplan kan komma att se ut, till skillnad från en plankarta med linjer och data som kan vara svår att begripa sig på för en invånare.

## Data från kartering blir till solider

Stadsmodellen består av en stor mängd byggnadsmodeller som delvis är karterade som solider och är exporterade från Topocad. Med tanke på det stora antalet byggnader koncentrerar man sig i dagsläget på de nybyggda.

- Vi ajourhåller 3D-modellen på samma sätt som vi gör med baskartan, säger Andreas.

För att soliderna ska få exakt dimension mäts byggnader in. Dimensionerna måste vara korrekta eftersom de visar hur olika byggnader förhåller sig till varandra i verkligheten. Modellen blir ett beslutsunderlag för att man ska kunna bedöma och dra slutsatser vid till exempel projekteringar.

Arbetet startar i fält där man tar bilder av området med drönare eller nyttjar bilder från Lantmäteriet. Bilderna bearbetas sedan i EspaCity, som är en programvara för att kartera från flygfoto.

- Vi tittar på bilderna med stereoglasögon och karterar i EspaCity där vi ritar in linjer och ytor.

Informationen går simultant vidare till Topocad.

- I takt med att jag karterar i EspaCity läses informationen direkt in i Topocad i en synkroniserad koppling. Därefter fortsätter jag i Topocad och kan med lätthet skapa

solider med hjälp av de verktyg som finns i programmet.

Med hjälp av kopplingen flödar data från fältet via EspaCity till att bli solider.

- Topocad fungerar som en central där all data länkas ihop, säger Andreas. Där redigerar vi vår baskarta, vi bygger 3D-modellerna och hanterar all mätdata som kommer in, alltså traditionella mätdata, från markmodeller, från punktmoln och från EspaCity.

## Val av passande detaljnivå

En uppgift var att välja den detaljnivå på stadsmodellen som svarar mot behovet. Man har valt LOD (Level Of Details) 2. I specifika projekt är det projektörens önskemål som styr.

- LOD 2 räcker för att göra analyser och är en god grund för detaljplanen, menar Andreas. Nivån är bra visuellt, då syns takåsar och

fullständiga höjder på byggnader till skillnad mot LOD 1 som är klossar och räcker inte till. LOD 3 kräver en för stor arbetsinsats.

Stadsmodellen uppdateras och sparas i en databas som har en struktur för att bygga upp och ajourhålla modellen. Själva uppdateringen sker när ny information tillkommer och det gäller inte bara befintliga byggnader utan även när nya ska uppföras i den växande stadsmiljön.

Andreas ger en inblick i hur arbetsgången kan se ut. Utifrån bygglovhandlingar bedöms först utstakningen, det görs i Topocad. Därefter genomför Andreas och hans kollegor en lägeskontroll, grunden mäts in och läggs in i baskartan.

- Då vet vi att här kommer det att bli en 3D-byggnad och det bevakar vi. I nästa steg följer vi hur bygget fortlöper och när huset är klart flyger vi med drönare och samlar information som sedan blir till solider i stadsmodellen.

## 3D-informationen sprids vidare

Stadsmodellen är tillgänglig för förvaltningar och yrkesgrupper som har olika mättningsbehov och liknande uppgifter. Då används en programvara likt en viewer där man kan detaljstudera modellen. 3D-modellen kompletteras av den interna webbkartan som innehåller baskartan och ortokartan. Tjänstemännen på Falu kommun kan alltså använda GIS-informationen på flera sätt och distribuera den internt eller externt.

- Topocad är ett öppet program med flera möjligheter för att exportera data, till exempel inför en projektering.

Andreas ser fram emot nästa version av Topocad. Med nya beräkningsfunktioner hoppas han att det ska bli ännu enklare att skapa solider. Att jobba effektivare är ett mål när stadsmodellen kontinuerligt fylls på med mer data och för varje dag blir allt mer komplex och innehållsrik.



Faluns stadsmodell i 3D



Med stereoglasögon karterar mättningsingenjören Andreas Westman i EspaCity och får direkt genomslag i Topocad till höger.

# Drönbilder i Topocad ökar ritningens kvalitet

Text: Love Jansson





**Drönaren och Topocad ger tillsammans ett kvalitetssäkrat underlag med punkter som överensstämmer digitalt och ute i terrängen.**

**Det handlar om att göra rätt från början. För att få ett underlag som överensstämmer med verkligheten skickar mätteknikern Markus Johansson på Geodetik upp en drönare. Med dagsfärska bilder och inmätta objekt blir projekteringen eller ritningen i Topocad aktuell. Antalet felkällor minskar, menar Markus.**

- Felaktiga ritningar är en tidstjuv! Så säger Markus Johansson som är mättekniker på Geodetik i värmländska

Sunne och det är nog många som kan skriva under på det. Markus möter problematiken i sin arbetsvardag, särskilt vid utsättningsuppdrag.

- Det kan vara projekterade platser som inte har blivit uppdaterade eller gamla handritade situationsplaner där jag måste kontrollera om uppgifterna stämmer.

För det går en skarp gräns mellan verkligheten, hur terrängen faktiskt ser ut och den en gång dokumenterade projekteringen. En skillnad som kan få stora konsekvenser eftersom ett bristfälligt underlag kan skapa problem när terrängen inte stämmer med teorin på pappret.

## Rastrerade drönarbilder

För att bygga över klyftan mellan teori och verklighet använder sig Markus av en särskild arbetsmetod. Först tar han fram en dagsaktuell bild av området i ett projekt. Till sin hjälp har

han en drönare.

- Jag flyger med drönaren och tar bilder på cirka 100 meters höjd med en 4megapixel-kamera, säger Markus. Det räcker för att jag med lätthet ska kunna urskilja ett objekt, till exempel en dagvattenbrunn eller ett avloppsrör.

Nästa steg är att han importerar bilderna i Topocad, de läggs i ett eget lager längst ned i strukturen. Bilderna har också blivit rastrerade i programmet. Men det gäller att bilden hamnar på rätt plats i förhållande till den projekterade ritningen, som ligger i ett annat lager. Referenspunkter i bilden är därför viktig.

- Jag letar upp tre objekt som finns naturligt i landskapet och kan bli referenspunkter, till exempel ett brunnlock som är väl synligt från ovan när bilden tas. De tre punkterna mäter jag in med GNSS eller totalstation så att jag sedan kan hänvisa till rätt koordinater i Topocad.

I Topocad har ritningen etablerade

koordinater och programmet vrider in drönarbildens koordinater efter ritningens koordinater. Bilden hamnar alltså på rätt plats när lägesinformationen blir exakt densamma hos ritning och bild. Därefter går Markus vidare och lägger till ny information, till exempel ritlar in nya linjer eller adderar nya koordinater.

Markus använder bilden som en extern referens i Topocad som han efter behov kan tända eller släcka för att få klarhet i hur det ser ut vid en projektering eller utsättning.

## Bilder visualiserar för beslutsfattare

Markus använder inte bara drönarbilder för att projektera utan även för att följa hur ett projekt utvecklas. Den första flygningen har han bestämt enligt en rutt. Samma rutt kan drönaren flyga igen efter en bestämd tidsperiod och fotografera de förändringar som har

tillkommit under arbetets gång. Då finns referenspunkterna sedan tidigare och Markus lägger in de nya bilderna i Topocad.

Gradvis växer en bild fram av hur projektet fortlöper i takt med att fler bilder läggs in. Varje bild blir en lägesrapport som kan underlätta beslutsgången för både beställaren och byggprojektledningen, i synnerhet när de inte är på samma ort som projektet. Drönaren blir ett verktyg för att visualisera och kommunicera olika stadier i arbetsgången.

## Kontroll för att hålla hög kvalitet

Arbets sättet blir också en kvalitetskontroll och här ligger kanske den största vinsten. Både projekteringen och utsättningens punkter överensstämmer med hur det ser ut i terrängen. Det minskar antalet felkällor som riskerar att slösa med tid och resurser. Tidstjuvarna blir färre.

- Och de vill jag eliminera så tidigt som möjligt!

Tid sparas, till exempel när man upptäcker ett hus vid vägen som inte fanns med i projekteringsunderlaget. Då måste en ny projektering genomföras och man behöver inte gå vidare med att ta fram en ritning, som ändå måste kasseras. Markus arbetar ofta med att mäta in befintliga objekt, som terräng, bro, eller något annat som han kompletterar med drönarbilder.

- Det hjälper projektören att förstå hur det ser ut på plats, säger han.

Flera beslut underlättas eftersom man har dagsfärska information med de exakta dimensionerna. Det handlar om att göra rätt från början. Då höjs också kvaliteten i hela projektet eftersom informationen är verifierad. Det betyder att byggprojektet flyter så som man tänkt. Drönaren och Topocad ger tillsammans ett kvalitetssäkrat underlag med punkter som överensstämmer digitalt och ute i terrängen.



# CHAOS DESKTOP 8.3

## KOMMER SNART!

Under hösten 2018 kommer Chaos desktop version 8.3 att släppas. Versionen innehåller flera nyheter som snabbredigering av metadata via Excel, säkerhetsinställning för projektkonfiguration och Congeria dokumentsamling.

### 1 Snabbredigera metadata med Excel

En ny funktion för att massredigera metadata för flera dokument i Excel. Läs mer om funktionen under *Mari tipsar* på nästa sida.

### 2 Leveranskontroll för AutoCAD 2018/2019

Leveranskontrollen används för att kontrollera metadata och filer före leverans. Den kan även kopiera filer med tilläggsfiler (xr) till en destinationsmapp. Detta gör att du kan arbeta på en egen area till du är klar med dina filer och sedan delge andra projektdeltagare resultatet av arbetet. På fliken AutoCAD-version visas om filerna är skapade med högsta tillåtna version av AutoCAD.

### 3 Radera alla revideringar samtidigt

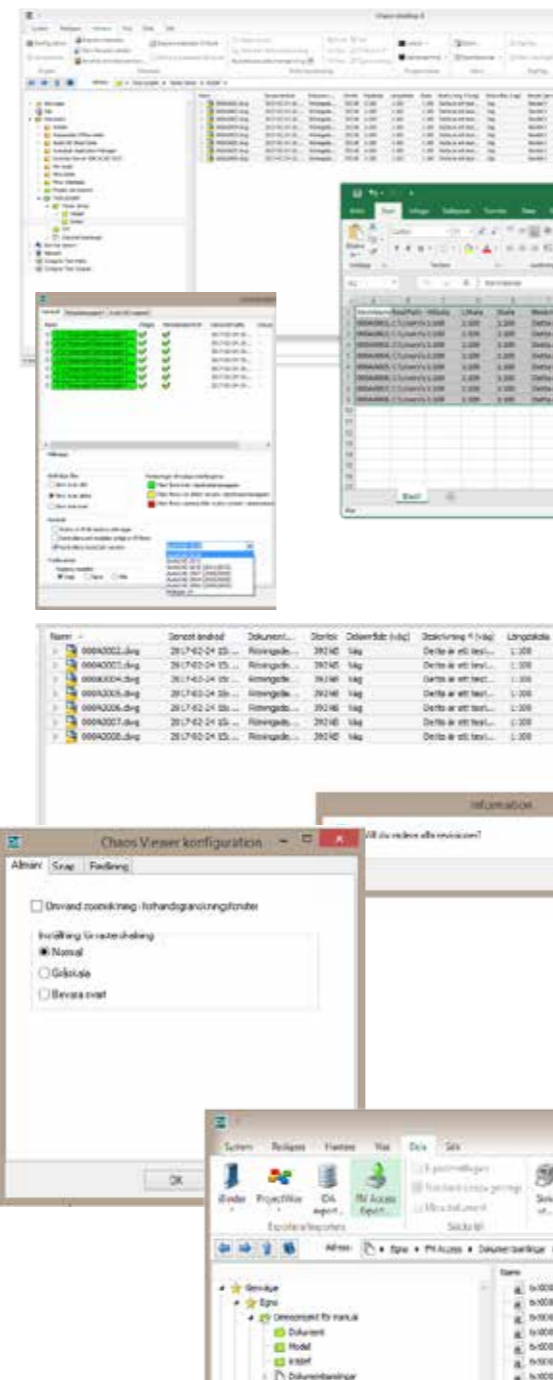
Om du vill ta bort samtliga revideringar från ett eller flera dokument klickar du Ta bort alla. Då kommer alla revideringar försvinna från alla markerade dokument. Observera att detta inte går att ångra!

### 4 Nya inställningar för viewern

I dialogen Viewer konfiguration på fliken Allmänt kan du ange zoomriktning och vilken inställning som ska användas för rasterskalning.

### 5 FM Access Export

Med funktionen Exportera till FM Access kan du skapa en zip-fil som inkluderar dokument med metadata från Chaos desktop. Denna zip-fil kan sedan användas för att importera dokumenten till FM Access.



### 5 Congeria dokumentsamling

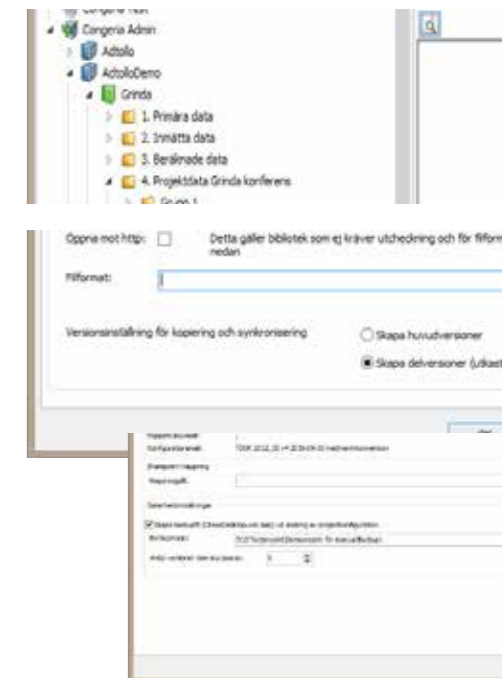
För att skapa en ny dokumentsamling går du till aktuellt projekt och markerar roten för dokumentsamlingar. Välj sedan Skapa ny dokumentsamling på menyfliksområdet eller i högerklicksmenyn.

### 6 Sharepoint, ny inställning för versioner

Nu finns en ny versionsinställning för kopiering och synkronisering. Ange om del- eller huvudversioner ska skapas vid incheckning.

### 7 Säkerhetsinställning för projektkonfiguration

Här kan du ange om en backup-fil ska skapas varje gång projektkonfiguration ändrats. Ange även i vilken mapp och vilket antal backup-filer som ska sparas. Backup-filen sparas som en kopia av chaosdesktop.xml med ett filnamn som anger ändringsdatum och .bak. Det skapas även en diff-fil i samma mapp som innehåller det som ändrats.



## MARI TIPSAR

### Så kopierar du metadata till Excel

Med funktionen "Kopiera metadata till Excel" kan du massredigera metadata för flera dokument i Excel. De metadata-kolumner som är synliga i dokumentfönstret är de som kommer kopieras och som du sedan kan redigera i Excel.

1. Markera de dokument som du vill redigera metadata i Excel för i dokumentfönstret.
2. Välj Kopiera metadata till Excel i menyn.
3. Starta Excel och öppna ett nytt tomt ark.
4. Klicka i arket och välj Klistra in.
5. De markerade dokumentens metadata klistras in i Excel och du kan börja redigera. Ändra inte i rubriker eller antal kolumner i Excel.
6. När du är klar markerar du hela tabellen och väljer Kopiera.
7. Gå tillbaka till Chaos desktop och markera dokumenten i dokumentfönstret igen.
8. Välj Klistra in metadata från Excel i menyn.
9. Dokumenten har nu uppdaterats med ny metadata.

Obs! Om du använder denna funktion för Congeria eller SharePoint bör dokumenten vara utcheckade innan du ändrar dess metadata.



## NYTT I CONGERIA

### Webb

- Stöd för dokumentsamlingar.
- Uppdaterade ikoner för navigering i trädet och för dokument.

### Administration nyheter

- Formulär för användaransökan utökad med fler fält.
- Skicka inbjudan till nya användare.
- Ny funktion "Nyheter" för att lägga upp nyheter på startsidan.



# Byggbranschen standardiserar för att underlätta informationsflöden

Arbetet är i full gång i byggbranschen med att förenkla tillämpning av standarder och för att kvalitetssäkra innehållet. Tanken är att projektörer och andra aktörer ska få samma anvisningar hur informationen ska utbytas. Adtollos nya dokumentplattform Congeria tillsammans med Chaos desktop stödjer detta och den nya standarden kommer finnas tillgänglig som mall i Chaos desktop - Congeria.

Text: Love Janson Foto: Klas Andersson

**B**yggbanschen tar nu krafttag för att få till stånd ett enhetligt och standardiserat sätt att kvalitets-säkra informationen i bygghandlingar. Sedan ungefär ett år pågår ett arbete för att skapa en gemensam standard där de stora bygg-entreprenörerna deltar: NCC, Skanska, Peab, JM och Veidekke. Projektet är ett initiativ från byggbranschen och drivs inom ramen av BEAst (Byggbranschens Elektroniska Af-färsstandard) och sker i samverkan med BIM Alliance samt finansieras av SBUF (Svenska byggbranschens utvecklingsfond).

Ulf Larsson är chef operativt stöd på NCC Building Sweden och är en av de drivande krafterna bakom standardiseringsarbetet inom BEAst.

- Alla projektörer som levererar handlingar till byggherrar eller entreprenörer får olika anvisningar hur man ska leverera, berättar Ulf. Men med en gemensam kravspecifikation och tydliga anvisningar i form av en standard blir det enklare för projektörerna när alla handlingar oavsett byggtreprenör får samma höga kvalitet.

## Fem betydelsefulla områden

Man har fem områden i blickpunkten. Det handlar om att standardisera metadatafält som hänvisningar och namnrutan i handlingar. Det handlar också om att effektivisera gransk-

ningen genom att införa standardiserade granskningskommentarer med statushantering i olika färger för att enkelt identifiera vad som är gjort och vad som ska göras. Man tar också upp behovet av att säkerställa den tekniska kvaliteten i PDF:er med hjälp av guider. En annan uppgift är att ta fram termer och begrepp och att säkerställa flödet av information mellan dokumentplattformar via API.

Det är alltså ett genomgripande arbete som man hoppas ska bli en del av arbetsvardagen för aktörer i branschen. Ulf poängterar att standarden kommer att användas kostnadsfritt vilket sannolikt bidrar till att fler kommer att implementera den i sin verksamhet.

## Standard skapar nytta

När bygghandlingarnas metadata och annan information är utformade efter samma förutsättningar ger det flera positiva effekter. Det vittnar Ulf om när NCC skulle projektera ett nytt sjukhus i Jönköping.

- Vi sparade sex veckor! Bygghandlingarna kom snabbare fram på ett enklare sätt.

En annan fördel är att hänvisningar i handlingarna blir klickbara vilket gör det möjligt att enkelt gå från den ena ritningen till den andra utan att behöva leta fram rätt ritning och ritningsnummer. Det sparar tid som kan ägnas åt att lösa problem istället för att söka rätt handling samt enkelt se vilka handlingar

som saknas.

Eftersom ett byggprojekt oftast består av ett stort informationsflöde mellan olika kompetensområden är delaktighet ett nyckelord. Alla deltagare ska ha rätt till informationen efter behörighetsnivå och därför spelar dokumentplattformen en betydelsefull roll.

## Adtollos nya molnplattform synkar metadata

Standarden kvalitetssäkrar att innehållet i metadata är korrekt. En utmaning är att metadata också hålls intakt i informationsutbytena under byggprojektets gång. I takt med att handlingarna blir fler ska det inte uppstå en situation där metadata läcker och faller bort på vägen. Därför har Adtollo kopplat ihop Chaos desktop med sin nya digitala molnplattform, Congeria.

- I det arbete som man bedriver inom BEAst standardiseras metadatafält, berättar Tommy Axelsten Stjämngren på Symetri. Dessa fält gör vi till en mall som sedan läggs i Chaos desktop och ifyllda metadata synkroniseras därefter upp till Congeria så att alla i projektet får åtkomst till informationen.

Chaos desktop är en lokal programvara som har ett informationsutbyte med Congeria i molnet. Från den lokala datorn flödar



Med klickbara och korrekta ritningsnummer i form av hyperlänkar (här i gult) är det möjligt att klicka mellan olika handlingar på ett enklare sätt och även se vad som saknas. Det förenklas av standardiserings-arbetet och underlättar även internkontrollen vid leverans av handlingar.

"Med en gemensam kravspecifikation och tydliga anvisningar i form av en standard blir det enklare för projektörerna när alla handlingar oavsett byggtreprenör får samma höga kvalitet"

Ulf Larsson, chef operativt stöd, NCC Building Sweden

informationen och sprids i Congeria till projektörer, leverantörer och andra aktörer i byggprojektet.

- Congeria tillsammans med Chaos desktop är projektplatsen där man har dubbelriktad synkronisering av filer och metadata mellan filsystem och databas. Det skapar ett helt intakt och obrutet flöde utan behov av att hantera metadata i Excelfiler eller annat verktyg. Vi slipper helt manuell uppladdning av filer och mappar.

På projektplattformen kan man arbeta vidare med och justera metadata efter det behov man har. Alla förändringar som sker i Congeria får också genomslag hos samarbetspartnerns Chaos desktop i deras lokala dator. Byggprojektet kommer att löpa smidigare och tar mindre tid när kvalitetssäkrade och standardiserade metadata blir lätta att hantera och strömmar mellan alla deltagare utan förluster.



På startsidan är det enkelt att nå alla ritningar inom varje teknikområde och disciplin.

# Studenter på KTH lär sig 3D med hjälp av Topocad

På KTH får de blivande civilingenjörerna bredda sin kunskap om 3D och BIM. I kursen "Geodetisk mätningsteknik" blandas teori med laborationer. Studenterna ökar sin förståelse av 3D-modellen och hur den hänger samman med den digitala utvecklingen. Där är Topocad ett pedagogiskt verktyg.

Text: Love Jansson

Det är väl ingen som har undgått den genomgripande digitaliseringen som pågår. Den genomsyrar hela samhället, så även högre utbildningar. På KTH utbildas civilingenjörer på samhällsbyggnadsprogrammet och där är GIS och BIM heta ämnen. I år ges för första gången kursen "Geodetisk mätningsteknik". Den ingår i inriktningen Geografisk IT som studenterna kan välja i årskurs tre.

- Idag talar man mycket om smarta städer och 3D-modeller och BIM är mycket viktigt i samhällsbyggnadsprocessen, säger docenten Mohammad Bagherbandi som är kursansvarig.

Under kursen får studenterna praktisk erfarenhet av att arbeta med GIS-information och där får de bekanta sig med Topocad.

## Flera skäl bakom val av GIS-program

Varför har ni valt att använda Topocad i undervisningen?

- Vår tanke är att vi ska använda samma programvara som studenterna kommer att möta på arbetsmarknaden i framtiden och då är Topocad ett av de mest använda programmen, berättar Mohammad. Det är mycket viktigt att studenterna får en orientering om de program som Lantmäteriet och andra myndigheter använder.

Men istället för att ge studenterna lite kunskap i flera program vill man hellre fokusera på ett fåtal och ge en bild av programmets hela potential.

- Därför vill vi utbilda studenterna i olika program däribland Topocad.

På institutionen håller man ett vakande öga på teknikutvecklingen som sker inom olika områden i GIS-världen.

- För oss lärare är det viktigt att ha kontakt med branschen och vi följer utvecklingen, säger Milan Horemuz som är lektor på institutionen och kollega med Mohammad.

Det är en av anledningarna till att man byggt relationer med Adtollo. För två år sedan tog man kontakt för att diskutera hur Topocad kan bli ett pedagogiskt verktyg i undervisningen.

## Betydelsefull koppling till 3D

En ytterligare orsak till att man valde Topocad är att koppla de geodetiska mätningarna till en CAD-miljö och till 3D.



**"Vår tanke är att vi ska använda samma programvara som studenterna kommer att möta på arbetsmarknaden i framtiden och då är Topocad ett av de mest använda programmen"**

*Mohammad Bagherbandi, docent och ansvarig för kursen Geodetisk mätningsteknik vid KTH.*



Det passar bra med det pedagogiska behovet för att studenterna ska få en förståelse för 3D och utvecklingen inom digitalisering.

På KTH får alltså studenterna inte bara en rejäl kunskapsinjektion utan också en förberedelse på de kompetenskrav som yrkeslivet ställer. Nicklas Lundström på Adtollo har fungerat som en vägledare och har introducerat Topocad för Mohammad och hans kollegor. Att använda ett nytt program i undervisningen väcker frågor och funderingar om funktionalitet, användningsområden och vilken roll som programmet har i informationskedjan, från inläst data till att skapa solider i 3D-miljön. Ett exempel har varit att bestämma LOD-nivåer (Levels Of Details) på soliderna i 3D-modellerna.

På KTH får studenterna praktisera olika uppgifter som dagligen utförs i terräng och på kontor, till exempel hur man arbetar på ett

systematiskt sätt när data samlas in, om kodning, hur informationsflödet fungerar och att exportera data ur Topocad till andra program, för visualisering eller presentationer.

## Hus på campus modelleras i 3D av studenterna

Studenterna har inte bara arbetat med Topocad i lektionssalen. De har också tagit steget ut i verkligheten. I en laboration fick studenterna i uppgift att skapa en 3D-modell av ett hus på KTH:s campus. Studenterna inddelades i grupper och gick ut med instrument och mätte in byggnaden.

- Ena gruppen mätte den främre delen av huset, en annan grupp mätte in mellandelen

och den tredje gruppen mätte in den bakre delen.

Information samlades in i en databas som grupperna använde för att skapa en 3D-modell av huset med hjälp av Topocad. De fick också lägga till lämplig LOD-nivå. Gruppernas resultat skiljde sig något från varandra, 3D-modellerna var inte helt identiska. Men det var heller inte syftet med övningen. Det viktiga var att de skulle få en inblick i arbetsgången, poängterar Mohammad.

I kursen kommer man att lägga till fler laborationer i Topocad. Kunskapen och erfarenheten växer och kan sporra intresset för spännande ex-jobb i utbildningens slutskede. Kompetensen ökar och bidrar till att studenterna blir mer anställningsbara vilket är betydelsefullt för att trygga försörjningen av ingenjörer inom GIS-området.

# Kostnadsfria Topocadkurser tillgängliga online

De flesta av våra webbkurser finns nu på [adtollo.se](http://adtollo.se) att tillgå utan kostnad för alla som är intresserade av att lära sig mer om Topocad. Vi har lagt ut kurser för nybörjaren såväl som för den mer avancerade användaren. Gå in på [adtollo.se/support/demofilmer](http://adtollo.se/support/demofilmer) och välj kategori **Webbkurser** för att ta del av våra kurser.

## Kom igång med Topocad

### » Topocad introduktion, grunderna Del 1 (15 min)

Rebecka visar de mest grundläggande delarna i Topocad för dig som snabbt vill komma igång med programmet.

### » Systeminställningar i Topocad (29 min)

Rebecka guidar oss igenom system- och projektinställningarna: vad de innebär och hur de förhåller sig till varandra.

## Sektionsmallen i Topocad

### » Sektionsmall del 1 (20 min)

Tomas visar grunderna för att skapa en sektionsmall för normalsektion.

### » Sektionsmall del 2 (23 min)

I den andra delen går Tomas igenom hur vi lägger in ytterligare lager och sektionsobjekt.

### » Sektionsmall del 3 (8 min)

I den sista delen skapar Tomas tvärsektionsareor som vi sedan beräknar till volymer.

## Vägprojektering i Topocad

### » Vägprojektering plan (11 min)

Här lär vi oss att projektera en väglinje med bussfickor i plan.

### » Vägprojektering profil (10 min)

Här skapar vi en profil till vår väg med bussfickor som vi skapade i förra kursen.



Besök  
[adtollo.se/  
support/demofilmer](http://adtollo.se/support/demofilmer)  
för att ta del  
av våra kurser!

## Beräknade sektioner i Topocad

### » Beräkna sektioner del 1 (7 min)

Tomas visar hur vi lägger in indata och beräknar sektionerna.

### » Beräkna sektioner del 2 (12 min)

Här får vi lära oss hur vi förändrar och redigerar de beräknade sektionerna.

### » Beräkna sektioner del 3 - Utdata del A (16 min)

Tomas visar hur vi skapar linjer från Topocads beräknade sektioner och tar in dem i en ritning. Vi skapar också en terrängmodell.

### » Beräkna sektioner del 3 - Utdata del B (5 min)

Här skapar vi LandXML och mbs-filer från Topocads beräknade sektioner.

### » Beräkna sektioner del 3 - Utdata del C (7 min)

Här får vi skapa rapporter på volymerna från Topocads beräknade sektioner.

### » Beräkna sektioner del 3/3. Utdata del D (6 min)

I den sista delen skapar vi volymer, solider, linjer och sektioner genom att importera en beräknad sektion till en ritning.

Fler kurser är  
planerade inom bland  
annat import och  
beräkning av mätdata,  
kodtabell, kontrollkoder,  
bladmallar, symboler  
med mera.



# Adtollo Inside Story

- Möt Henrik Wessung,  
programutvecklare på Adtollo



"Ser man till programutveckling i stort så  
händer det mycket på moln-sidan"

Henrik Wessung  
Jobbar som: Programutvecklare  
Född: 1975  
Anställd på Adtollo: 2002  
Utbildning: Teknisk datavetenskap, Umeå

**Möt Henrik Wessung, programutvecklare på Adtollo sedan 2002. Med sina 16 år på nacken är han den som arbetat på företaget längst av de anställda. Följ med när han berättar om det bästa med jobbet, hur företaget förändrats över tid och vad han tror kommer hända inom programutveckling i framtiden.**

I en tid då arbetsmarknaden skriker efter duktiga programutvecklare och rekryteringsprocesserna upplevs lika långa som en provanställning, känns Henriks historia om hur han kom i kontakt med Adtollo ganska osannolik.

- När jag började söka jobb vid årsskiftet 2001/2002 var marknaden rätt dålig för en nykläckt programutvecklare, minns han.

- Jag tog helt enkelt gula sidorna som man använde på den tiden och började på A under teknikföretag och ringde runt. Jag kom till C (Adtollo hette tidigare Chaos systems) innan jag fick möjlighet att komma på intervju.

På dåvarande Chaos systems sökte man inte aktivt efter personal men hade ändå behov av en till programutvecklare. Henrik fick komma på intervju dagen efter telefonsamtalet, och när intervjun var klar fick han sätta sig ner och börja jobba direkt.

- Det var kanske inget brinnande intresse för just dokumenthantering eller byggbranschen som gjorde att jag sökte mig hit. Men jag hade nog lite tur, för jag trivs bra här.

## Hur ser en vanlig dag ut på Adtollo?

När Henrik ska beskriva programutvecklarjobbet tycker han att det låter oförtjänt tråkigt. Han kommer in till jobbet, sätter sig vid datorn och kodar. Då och då blir det avbrott för möten eller att kollegorna behöver diskutera problem och lösningar sinsemellan.

Men trots att det kanske inte märks vid en första anblick är det ändå ett varierande och givande yrke enligt Henrik.

- Visst går det på rutin ibland men överraskande ofta ställs man inför nya problem som ska lösas eller ny teknologi som man måste lära sig för att lösa ett problem.

På Adtollo arbetar programutvecklarna med ett flertal produkter och även en del konsultutveckling. Det innebär att vissa av dem får hoppa runt mellan olika projekt. Henrik är ofta inblandad i flera projekt som löper parallellt, och utöver rollen som programutvecklare sköter han även delar av driften av

IT-miljön.

Atmosfären på kontoret beskriver Henrik som öppen och med närhet till medarbetare och chefer. Ett relativt litet företag där alla känner varandra bra.

Just nu arbetar Henrik med Congeria, en ny molntjänst som hänger ihop med dokument- och ritningssystemet Chaos desktop. Congeria kopplas nu även ihop med Topocad, och flera av programutvecklarna arbetar på produkten.

## Vad är det bästa med jobbet?

- Det finns många saker som är bra. I min roll som programutvecklare krävs att man hänger med i nya tekniker, vilket gör att man hela tiden utvecklas själv. Det är ett väldigt fritt arbete där vi har möjlighet att jobba hemifrån som gör att det går att få ihop vardagen.

## Du är den som har arbetat längst av alla anställda. Hur har Adtollo förändrats över tid?

Henrik funderar en stund. Han berättar om tiden när han började då Chaos systems var ett litet företag som höll till i Vreten i Solna. Servrarna fanns bakom ett draperi i korridoren. Det var ett gäng grabbar, och ekonomitanten Anita som jobbade någon dag i veckan. Företaget växte och växte för att sedan halveras, med programutvecklingen som hamnade i Adtollo och konsultverksamheten i Iterio. Flytten till de nybyggda lokalerna på Södermalm var Henrik positiv till då han pendlar från Haninge. Slutligen nämner han förra året då Adtollo blev uppköpt av Addnode Group.

- Vi är inte längre bara ett gäng grabbar, vi

har nya produkter och verktyg, kollegor har bytts ut, men jag tycker ändå att det känns som att företaget är ganska likt det företag som satt i Solna när jag började.

## Vad tror du är nästa stora grej inom vår bransch på utvecklingsidan?

- Nästa stora grej? Efter BIM och punktmoln... Visste jag det skulle jag nog inte behöva jobba mer! Henrik skrattar och fortsätter sedan:

- Ser man till programutveckling i stort så händer det mycket på moln-sidan. Det finns flera stora aktörer som erbjuder mer och mer kompletta molnlösningar som är smidiga att bygga på. Då vi jobbar mycket med kommuner och staten finns dock vissa begränsningar i var man lagrar data, så det är inte alltid möjligt för oss att haka på alla nya trender.

## Har du några tips till den som vill jobba med programutveckling?

- Lär dig programmera och var öppen för att lära dig nya saker. Du kommer troligtvis inte ha svårt att hitta ett jobb i framtiden om du är duktig på att programmera.

## Vad lägger du helst din tid på när du inte jobbar?

- Just nu håller jag på att bygga ut hemma, så jag hinner inte med så mycket mer än att bygga och vara med familjen på fritiden. Min fru Jenny och jag träffades för övrigt när vi jobbade tillsammans som programutvecklare på Chaos systems, men det är en helt annan historia!

# Aktuellt på Adtollo

## Jobba på Adtollo!

Vi söker just nu nya medarbetare. Mer information om tjänsterna på [adtollo.se/om-adtollo/jobba-hos-oss/](http://adtollo.se/om-adtollo/jobba-hos-oss/)

**Säljare Topocad** mot entreprenadsektorn

**Tekniskt säljstöd** med kompetens inom infrastruktur & väg



Nu är våra programutvecklare

## Microsoft Certified Professionals!

Vi vill uppmärksamma tre av våra programutvecklare som alla klarade sina examensprov och nu är certifierade Microsoft-expert i sina specifika programmeringsspråk.

På bilden nedan ser vi från vänster Henrik Wessung och Magnus Larsson, båda certifierade för programmering i C#. Till höger, Martin Lundman, certifierad i HTML5 med JavaScript och CSS3.

*Snyggt jobbat!*



# Mässor & kurser

## Mässor 2019

Geodesidagarna, Göteborg	5-7 februari
Position2030, Kista	19-20 mars
Mätkart19, Skellefteå	15-17 maj
GeoBusiness, London	21-22 maj

## Kurser Topocad, Stockholm 2018

Topocad CAD	3 december
Topocad Admin	4 december
Topocad Volymberäkning sektion	5 december
Topocad Nätutjämning	6 december

## Webinars "Fredagsfrallan" 2018/19

Skapa Sektionsmall	9 november
Pålprotokoll	23 november
Svensk Geoprocess & mätningsanv.	7 december
Skapa 3D data med hjälp av extrudering	21 december
Congeria + Topocad	11 januari
Inmätning som skapar solider	24 januari
Markera med filter	8 februari
Tips & trix för att jobba effektivt i Topocad	22 februari
Import/export av extern mätdata	8 mars
Topocad för nybörjaren	22 mars
3D CAD skapa och koppla ihop ytor	5 april
5 värden att ha koll på när du nätutjämnar	26 april

## Missa inte SMS-listan!

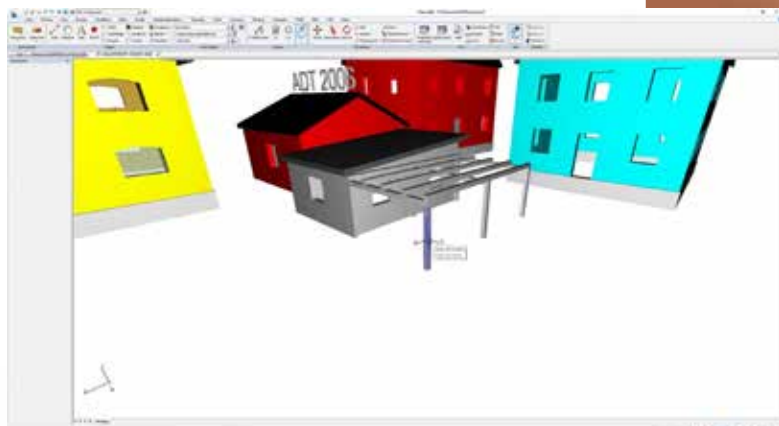
Du vet väl att du kan få ett sms 30 minuter innan frallan startar? Anmäl dig till vår sms-lista som många redan gjort: [adtollo.se/fredagsfrallan](http://adtollo.se/fredagsfrallan)



# Tips och trix i Topocads ritning

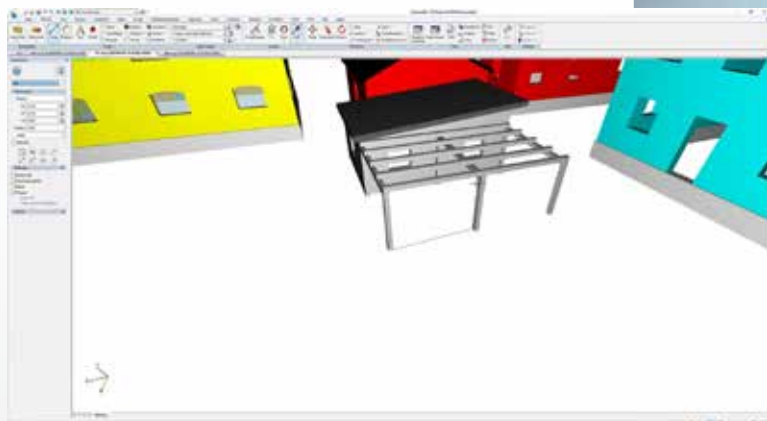
01.

**Ange objektfokus** genom att markera ett objekt och samtidigt hålla inne SHIFT-tangenten. ESC-tangenten för att släppa fokus.



02.

**Håll inne CTRL-knappen** för att ignorera höjd på snappad punkt.



03.

**Slut valda linjer** genom att markera dem, högerklicka och välj "Slut valda linjer" (ALT+C). Håll inne SHIFT och gör om samma sak för att öppna dem.

