

# Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2015:3

## Tema: BIM



**Kartografiska Sällskapet**  
Swedish Cartographic Society

# Leica CS25 GNSS

## Tablet-PC med högsta noggrannhet



Leica CS25 GNSS – en unik kombination av GNSS med högsta noggrannhet och en vädertålig handdator med 7" pekskärm i färg. Perfekt läsbarhet även i starkt solljus eller komplett mörker. Anpassad för tuffa miljöer tack vare perfekt ergonomi och IP65-klassning.

Noggrannhet som handhållen: 10–20 cm, med extern antenn och lodstav: < 2 cm.

Full Windows® 7, GSM/WiFi/Bluetooth®. Batteribyte under drift.



# Kart & Bildteknik

2015:3

Ansvarig utgivare:

Ann Eriksson

Ordförande Kartografiska Sällskapet

tel. 070-694 86 00

e-post: ann.eriksson@sbo.se

Redaktör:

Göran Malm

0706-16 39 64

malm.reklam@telia.com

Redaktionskommitté:

Jonas Norden

Lars Jakobsson

Hans Hauska

Kjell Börjesson

Göran Bäärnhjelm

Helén Rost

Upplaga: 3000

Kart & Bildteknik utkommer med minst

4 nummer per år.

Tidningen trycks i 3 000 exemplar.

ISSN 1651-792X

Prenumeration:

Genom medlemskap i Kartografiska

Sällskapet

150 kr/år, studerande 50 kr och pensio-

närer 100 kr/år.

Bibliotek och institutioner 150 kr/år.

Postgiro 35 21 09 - 3

Bankgiro 817 - 7693

Adressändring och övriga prenumera-

tionsärenden:

Kontakta Kartografiska Sällskapet:

ks@kartografiska.se

Hemsida:

www.kartografiska.se

Layout och produktion:

Malm Reklam & Bild AB

tel. 0706-16 39 64

e-post: malm.reklam@telia.com

Repro och tryckning:

Gävle Offset

Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:

Foto: Göran Malm



## Innehållsförteckning

- 4 Ordförandens rader
- 5 Kartdagarna 2016 i Gävle
- 6 BIM Alliance
- 8 Trafikverket står inför en teknikrevolution
- 12 BIM har gjort människan viktigare
- 14 Väino Tarandi
- 16 Jättegloben i Gottorp
- 22 BIM och arkivet/evigheten
- 23 Luntan - den nådiga har kommit
- 24 Styrelseinfo
- 25 Kalendatiet
- 26 Krysset

## Ordförandens rader



Med november kom hösten här i mellansverige. För mig är det en period med mycket jobb och det är nog så att jag gärna har någon av de tre andra årstiderna. Så nu lyses tillvaron upp av ett nytt nummer men Kart o Bildteknik. Det är mycket spännande som pågår inom Kartografiska Sällskapets verksamhetsområden. I detta nummer behandlas olika aspekter av BIM (Building Information Modeling). BIM kan föra med sig många nyttoaspekter för människor, miljö, klimat, transporter, ekonomi och vår förmåga att göra det lite lättare att utvecklas, arbeta smart, samordnat och mer hållbart i framtiden.

BIM kan användas och göra nytta under hela livscykeln för ett fastighetsutvecklingsprojekt, hela vägen från idé till planering, projektering, visualisering, kommunikation och marknadsföring till byggande, uthyrning, förvaltning, ombyggnation och rivning om 100 år eller aldrig om BIM-modellen lever vidare och förädlas till att bli en del av CIM.

Nästa steg för BIM är CIM (City Information Modelling) där BIM-konceptet skalas upp till att omfatta stadsdelar eller en hel stad med standardiserad information.”

I och med denna utveckling så har parterna i samhället fått ett storskaligt ”GIS” med avseende på det byggda rummet. Detta hand i hand med att hantering av maskiner som används i byggen alltmer sker med hjälp av elektronisk styrning och GPS. Det är glädjande att byggindustrin nu moderniseras, något som har efterlysts länge.

Vi ses väl på Kartdagarna i Gävle 26-28 april 2016? Kartografiska Sällskapet håller arrangemanget i Gävle för att bli uppmärksamma att det är 40 år sedan våra första kartdagar hölls. Vi kommer fortsätta ha våra medlemmars nytta och utveckling i centrum för planering av olika aktiviteter, samarbeten med andra nationella och internationella föreningar samt i arbetet för att öka intresset för och kunskapen om användning/tillgänglighet inom geodataområdet.

Väl mött !!

Ann Eriksson

### Tidningens utgivning:

Nummer 4/2015: 14 dec  
Manusstopp: 25 nov

Material till Kart & Bildteknik skickas till  
Göran Malm,  
e-post: [malm.reklam@telia.com](mailto:malm.reklam@telia.com)

Texter och bilder levereras separat.  
Bilder bör levereras i TIFF- eller JPEG-format och texterna som Wordfiler.

Annonser bör levereras i PDF, EPS- eller TIFF-format. Om leverans sker i EPS-format måste alla komponenter bifogas.

Redaktionen ansvarar ej för insänt manuskript, bilder m.m. som inte är beställda.

# Kartdagarna 2016 i Gävle



1976 höll Kartografiska Sällskapet de första Kartdagarna i Gävle. Premiären blev mycket lyckad och det var ungefär 170 av Sällskapetets medlemmar som deltog i arrangemanget. Nu sluts cirkeln när Kartdagarna arrangeras på Gävlearenan i Gävle den 26 - 28 april 2016 i samband med 40-årsjubileet. Mycket har hänt sedan starten av arrangemanget 1976.

Fram t.o.m. 2001 hölls Kartdagarna på ett antal platser i Sverige från Kiruna i norr till Malmö i söder för att få en större geografisk spridning och för att komma närmare medlemmarna. Det visade sig dock att det med tiden blev svårt att hitta lämpliga lokaler för Kartdagarna då deltagarantalet ökade och antalet sessioner med föredrag och utställningar krävde större utrymmen. 2002 beslutade Sällskapet tillsammans med utställarsammanslutningen MBK-leverantörernas intresseförening att hålla Kartdagarna i tillsammans med GIT-mässan på Elmia i Jönköping under en treårig försöksperiod. Efter den lyckade försöksperioden har det goda samarbetet med Elmia fortsatt och numera är Kartdagarna och GIT-mässan starkt kopplade

till Elmia och Jönköping. Dagens avtal mellan Sällskapet och Elmia sträckte sig t.o.m. 2014.

De senaste åren har Kartdagarna haft över 1 000 konferensdeltagare och GIT-mässan ett 70-tal utställare med 500-600 dagsbesökare på utställningen.

Konferensen Kartdagarna är Kartografiska Sällskapetets stora händelse och en av föreningens varumärken.

Målsättningen med Kartdagarna är att den ska vara den självklara årliga mötes- och marknadsplatsen för våra medlemmar, yrkesverksamma inom föreningens område och studenter. Under kartdagarna försöker vi varje år förmedla vad som händer inom Sällskapetets olika verksamhetsområden. Under de tre dagarna som konferensen och mäs-

san pågår hålls förutom de rena konferenssessionerna även specialseminarier, kurser och vidareutbildning, workshops samt tekniska sessioner.

Partners för Kartdagarna är ESRI och lantmäteriet. Utställare på kartdagarna blir: BLOM, Cartesia, ESRI, FPX, Geomatikk, Gävle kommun, HIG, Lantmäteriet, Metria, Region Gävleborg, S-Solutions och Trafikverket.

Läs mer på:

[www.kartdagar2016.se](http://www.kartdagar2016.se)



# ***BIM Alliance***

## ***bidrar till utvecklandet av obrutna informationsflöden i samhällsbyggandets processer***

BIM Alliance har snart funnits i två år. Vi var tre föreningar som gick ihop för att med hjälp av BIM bättre kunna bidra till utvecklandet av obrutna informationsflöden i samhällsbyggandets processer och bidra till att sektorn effektiviseras betydligt.



**Av: Ulrika Francke, ordförande i BIM alliance, [ulrika.francke@tyrens.se](mailto:ulrika.francke@tyrens.se)**  
Bilder: © Tyrens

Vi bidrar genom våra medlemmar i nätverk, projekt, workshops och seminarier. Goda IT-lösningar, gemensamma verktyg, öppna standarder är det vi framför allt jobbar med så att vi ska få en gemensam syn på förändring- och utveckling av BIM. Största möjliga branschsamverkan är vårt mål.

Vi har olika intressegrupper för att kunna utbyta praktisk erfarenhet. Det är mycket som ska till för att man ska kunna gå från idé till genomförande och förvaltning och utnyttja samma information hela vägen. Inte minst genomförande av projekt blir bättre och lättare i en BIM-struktur och det blir enklare för alla parter som deltar i projektet att bidra, att göra leveranser in i en gemensam modell.

För den som lyckas är nyttan stor och det är sannolikt i förvaltningsskedet som

man över tid har de största vinsterna att göra, både i kvalitet och ekonomiskt.

För att detta ska vara möjligt är det viktigt att vi talar samma ”språk”, standardisering är därför oerhört centralt för att vi ska lyckas. Neutrala format för datamodeller är ett måste för att system och aktörer ska kunna utbyta information entydigt. Det krävs också enhetliga processer för informationsleveranser och gemensamma arbetssätt.

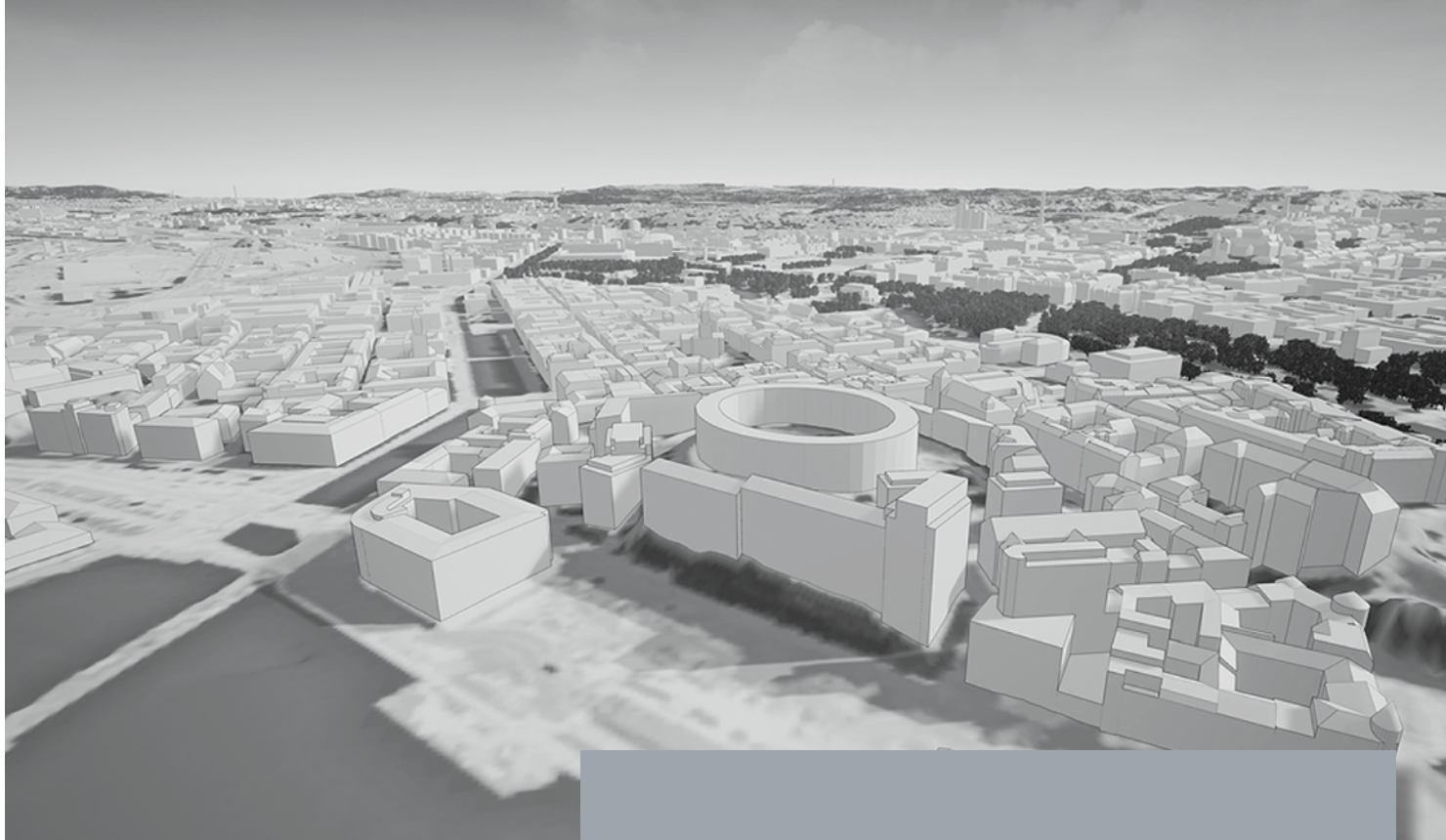
### **Gemensamma arbetssätt och processer**

Teknik i all ära men det som verkligen kommer att innebära en förändring är gemensamma arbetssätt och processer, och här ligger sannolikt också den största utmaningen.

Projektbaserade arbetssätt kommer att förstärkas och vi kommer att projek-

tera mer parallellt än tidigare och öka våra samarbeten över gränser, men det är också här nyckeln till ökad kvalitet och bättre ekonomi finns. Vi kommer att upptäcka fel och brister i projekteringen tidigare och inte på byggarbetsplatsen. Vi kan också använda modellerna till att analysera många fler alternativa lösningar, där många aspekter tas med samtidigt, och därigenom öka kvalitén och få bättre slutprodukter.

Idag är det svårt att säga var BIM börjar och slutar. Kopplingen till 3D-geodata är t.ex. mycket intressant. Kommuner och stat har en central roll i den hanteringen genom att bygga upp geodata i 3D för såväl storskaliga nationella databaser som för 3D-stadsmodeller. Dessa fylls ständigt med information om adresser, byggnader, vägar, tomtgränser, gatunamn, parker



***”Kommuner och stat har en central roll i den hanteringen genom att bygga upp geodata i 3D för såväl storskaliga nationella databaser som för 3D-stadsmodeller.”***



mm. Detta utnyttjas i detaljplanearbetet och bygglovsprocessen. Samtidigt blir det allt vanligare att privata aktörer lämnar in BIM-modeller till kommunen som underlag. För att kunna samnyttja dessa modeller med geodata krävs specifikationer och standarder för datautbyte mellan kommuner, byggsektorn och statliga aktörer. Här finns alltså stor potential att samordna informationen som behövs i hela samhällsbyggnadsprocessen.

### Smart Cities

Med den nya geografiska informationstekniken går det att koppla BIM-modellen, objektet, till en specifik plats med en tillräckligt hög precision. Detta blir oerhört intressant då vi börjar tala om ”Smart Cities”. Genom att knyta ihop den geografiska informationen med sta-

dens urbana struktur och dess byggnader skapas en modell med stort informationsinnehåll.

När vi sedan lägger till Internet of Things, IoT, i förvaltningskedet, så läggs en ytterligare pusselbit på plats.

### Möjligt att följa stadens blodomlopp

I den här digitaliserade världen kommer vi att kunna följa ledningsdragningar med början i ett tekniskt verk, sedan i gatan, till ledningsdragningarna i bygg-

naden och den slutliga energikonsumtionen vid en enskild arbetsplats. Hela stadens blodomlopp blir möjligt att följa och optimera.

En ytterligare vinst med BIM är den bättre visualiseringen. Detta hjälper människor som inte är vana att läsa ritningar att följa och förstå ett projekt. Inte minst den breda allmänheten och politikerna som representerar dem.



Foto: Göran Malm

Trafikverket och andra infrastrukturbyggare i Europa står nu inför en teknikrevolution. Det handlar om BIM (Building Information Modeling) och om att digitalisera och integrera informationshanteringen för byggande, geografisk information och underhåll. Den teknik och de standarder som behövs är under utveckling i flera länder.

**Av: Ante Bergsten Brajkovic, e-post: ante.bergsten-brajkovic@trafikverket.se och Göte Andersson, e-post: gote.andersson@trafikverket.se**

BIM har nått ett brett genombrott i byggprojekt för både fastigheter och infrastruktur de senaste tio åren. Drivkraften för BIM har framför allt varit effektivisering av byggprojekten och de som har varit motorer i utvecklingen är tunga entreprenörer och tunga fastighetsägare.

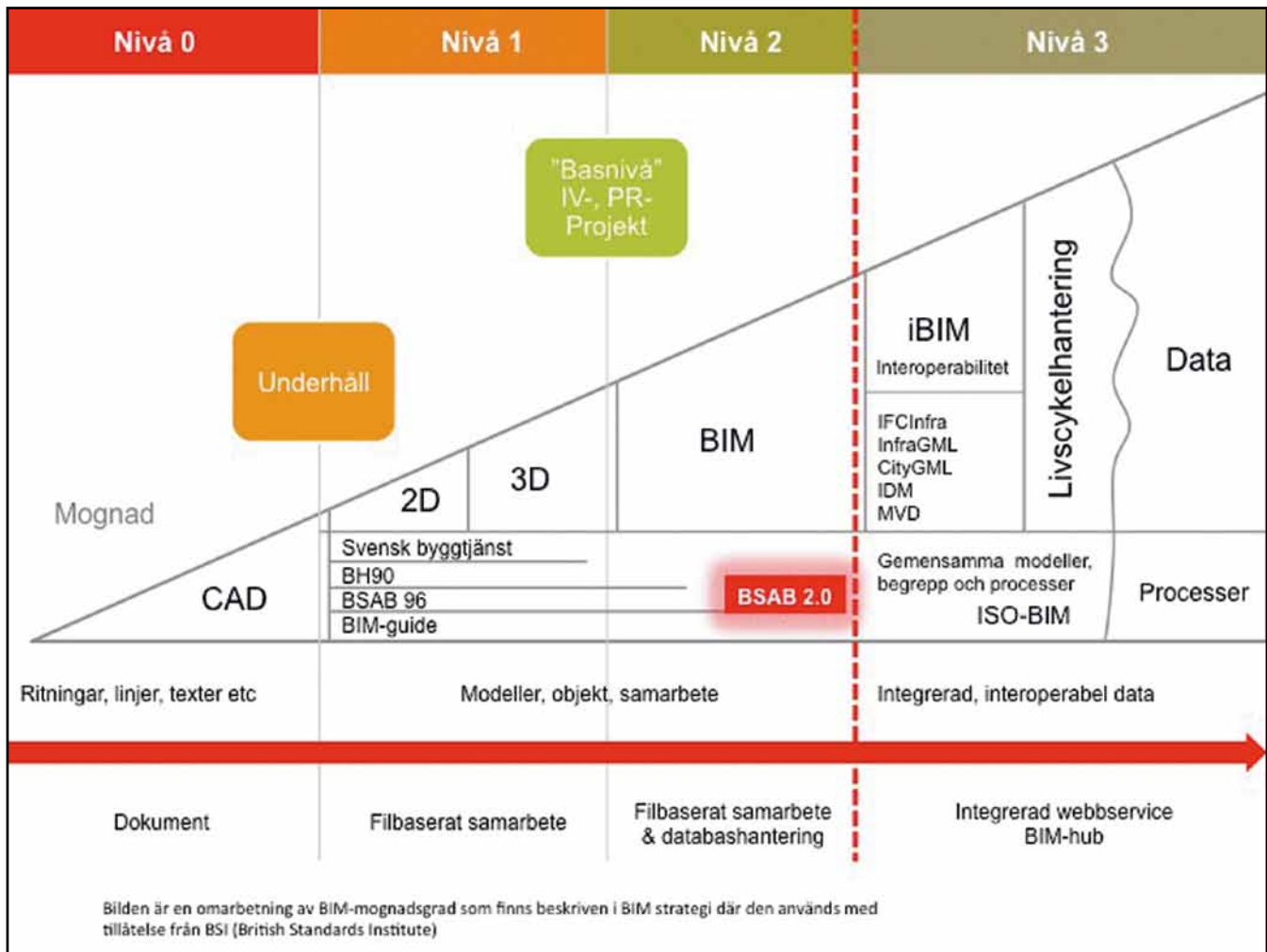
För infrastrukturbyggare som Trafikverket väntar mycket stora bespa-

ringar när väl den nya tekniken är på plats. Trafikverkets samlade investeringar för nya byggprojekt uppgår till cirka 25 miljarder kronor per år och underhållet till cirka 18 miljarder kronor. Trafikverkets analys är att det går att spara många miljarder kronor varje år när den nya tekniken kommit på plats.

Den logik som är själva grundbulten

i teknikrevolutionen är att BIM genom sin hantering av kvalitetssäkrad anläggningsinformation, ska ge ett obrutet informationsflöde genom hela anläggningens livscykel och skapa förutsättningar för att minimera kostnad och tid vid planering, projektering, produktion och förvaltning av anläggningen. Till exempel ska geografisk information





BIM-trappan

eller anläggningsinformation kunna exporteras till byggfasen och underhållsfasen. Information ska automatiskt kunna exporteras och importeras mellan olika IT-system och det är därför helt avgörande att gemensamma standarder tas fram.

### Strategi

På senare år har ett antal länder i Europa format nationella BIM-strategier. Storbritannien var först med detta och har tagit fram en BIM-strategi som täcker både den traditionella byggmarknaden och infrastrukturmarknaden. Länder som Frankrike, Tyskland, Nederländerna, Norge och Finland är på väg i samma riktning.

Dessa nationella BIM-strategier tar ett samlat grepp om hur BIM ska användas och även hur själva BIM-tekniken ska vidareutvecklas.

Meningen är att en arkitekt om några

år kan importera en standardiserad tredimensionell karta (geodata) in i sitt BIM-program när det nya huset ska konstrueras. Detta finns inte idag.

I Storbritannien, där man är relativt långt fram i BIM-implementationen bedömer regeringen att landet gör vinster i klassen 120 miljarder kronor per år när teknikskiftet är genomfört. Det finns inget annat land i Europa där regeringen tagit samma helhetsgrepp som Storbritannien när det gäller att införa BIM.

Storbritannien har också definierat den så kallade BIM-trappan för att enkelt och tydligt visa vilka nya funktioner som ska tillföras. Den BIM-teknik man använder idag kallas Nivå 2 men briterarna arbetar för att Nivå 3 ska börja användas från 2017. Inget annat land i Europa har redovisat en lika hög ambitionsnivå.

I Sverige finns ingen statligt beslutad strategi men bygg- och fastighetsbran-

schan har samlat sig för att digitalisera verksamheten och målet är dramatiska kostnadsänkningar. Den totala byggkostnaden ska sänkas med 33 procent. Planerings- och byggtiden ska också reduceras med 33 procent. Miljöpåverkan ska reduceras med 40 procent. Byggbranschen ska öppnas för nya affärsmodeller. Detta är målen för det gemensamma programmet Smart Built Environment (SBE), där även Trafikverket deltar, som genomförs med statligt stöd från Vinnova, Energimyndigheten och Formas.

Trafikverket fattade beslut om sin egen BIM-strategi i september 2014 där de strategiska utmaningarna bl.a. utgår från regeringens arbete med att utveckla och effektivisera förvaltningen. Den omfattar 3D-baserade informationsmodeller, standardiserade processer för digital informationshantering och standardiserad informa-



Utbyggnad av dubbelspår mellan Furuвик och Skutskär. Foto: Göran Malm

tionsöverföring. Experter i Trafikverket bedömer att Trafikverket sannolikt infört BIM Nivå 3 i huvuddelen av verksamheten år 2025.

### Standardisering

Om man ska kunna hantera anläggningsinformation i ett livscykelerspektiv så krävs att det finns ett tydligt kravställande på enhetligt strukturerad information och därför är standardisering av central betydelse för hela denna utveckling. Vi måste redan i planeringsskedet av ett projekt veta vilken information man vill ha och hur man hanterar informationen i förvaltningen. I Sverige har vi t.ex. projekt som BSAB 2.0 där föreningen BIM

Alliance, Svensk Byggtjänst, Trafikverket, Swedavia och ytterligare ett antal av branschens tunga byggherrar gått samman för att arbeta fram ett nytt och bättre klassifikationssystem för objekt, egenskaper och koppling av egenskaper till objekt. BSAB-systemet ska vara anpassat för digital modellering av byggd miljö genom hela livscykeln.

Vi jobbar också på system för att standardisera benämningar på de egenskaper eller parametrar som sätts på objekt i olika CAD-system. Med standardiserade benämningar kan man använda informationen effektivare genom alla led i en anläggnings livscykel. Det leder också till att man lättare kan bygga system

och funktioner som går att återanvända i framtida projekt.

På internationell nivå bedrivs dessa arbeten bl.a. inom organisationerna BSI (Building Smart International) som arbetar med BIM och OGC (Open Geospatial Consortium) som arbetar med geodata. BIM-världen och GIS-världen kommer även fortsatt att ha separata standardiseringsorganisationer och det gäller därför att både BSI och OGC harmoniserar standarder och öppnar för import och export mellan de två världarna.

Samtidigt är tidsfaktorn viktig. Det tar flera år innan alla nya standarder har utvecklats för att möta de behov som finns. Därefter ska vägmyndigheter,

kommuner, lantmäteriverk, byggtre-prenörer och andra aktörer införa den nya tekniken och detta kommer att ta många år. Ett tydligt exempel visar detta. Idag finns inte 3D-baserad geodata tillgänglig i en standardiserad form.

Trafikverket vill kunna få tillgång till geodata med en lägesosäkerhet som i bästa fall är maximalt några centimeter för byggprojekt. Detta definieras som HMK standardnivå 3 i den Handbok för mät- och kartfrågor som tagits fram av Lantmäteriet i samverkan med kommuner och Trafikverket.

I Sverige går de stora kommunerna i täten för att bygga egna 3D-stadsmodeller. Dessa kommuner kommer sannolikt att kunna exportera 3D-modeller baserade på etablerade standarder om några år. Men flertalet kommuner har inte så höga ambitioner. Då kan det istället bli så att konsulter hyrs in för att upprätta 3D-baserade geodatamodeller precis för den geografi där ett byggprojekt ska genomföras.

Lantmäteriet är inriktade på att ta fram en nationell översiktskarta i 3D med HMK standardnivå 0 och 1 men enligt experter i Lantmäteriet kan det ta ända fram till 2025 innan en 3D-baserad nationell översiktskarta är framme.

De standarder som nu utvecklas är inriktade på att aktörer som Trafikverket ska kunna köpa 3D-baserade geodatamodeller av leverantörer på marknaden. Det återstår därför att se hur många år det tar innan konstruktörer i BIM-miljö enkelt kan få tillgång till 3D-baserade geodatamodeller på huvuddelen av den svenska byggmarknaden.

### Hållbarhet

Om vi ska kunna underhålla våra byggnadsverk och anläggningar på ett bra sätt i framtiden så är BIM en nyckelfaktor. Av den orsaken är det av största vikt att man från underhållssidan lägger fokus på vilka möjligheter som finns i dagens teknik och vilken information

som är viktig för oss. Följaktligen blir det först när rätt krav ställs från förvaltnings- och underhållssidan som vi kan ta del av hela effekten ur ett livscykelperspektiv. Att ha tillgång till rätt information om våra anläggningar är en förutsättning för att lyckas. Att ha ett ”gemensamt språk” är också en förutsättning. Och för att ge BIM en mjukare sida kan vi föreställa oss att det är ett sätt för oss att kommunicera med framtiden och ge nästkommande generationer en rättvis chans att ta hand om det som vi har byggt.



**Cartesia Spatial Map**  
ADDNODE GROUP

**”Våra externa webbkartor blir mer anpassade till vårt behov.”**

Sofie Lagerlöf, GIS-samordnare Upplands-Bro

The image shows a 3D city map of Kungälv, Sweden, with various buildings and terrain rendered in a realistic style. The map is overlaid with a grid and various labels for streets and landmarks. The logo for Cartesia Spatial Map is positioned in the top left corner of the image area.

Ledande på verksamhetsnära Geografisk IT  
Genom innovation, teknisk spetskompetens och i nära relationer till våra kunder skapar vi långsiktiga förbättringar för företag, miljö, samhälle och människor.

**CARTESIA**  
ADDNODE GROUP

# BIM

## har gjort människan viktigare

BIM, tekniken att göra 3D-modeller praktiskt användbara i byggsektorn, har varit den stora snackisen under stora delar av 2 000-talet. Man kan tala om en möjlighet med stora förlösningssvårigheter. Men nu kommer BIM på bred front i allt fler projekt. Kanske skulle man kunna likna den parallella utvecklingen mot allt mer samverkan, partnering och involvering för alla inblandade aktörer vid en BIM-teknikens barnmorska.

Av: Staffan Åkerlund, redaktör Tidningen Byggindustrin, e-post: [staffan@byggindustrin.se](mailto:staffan@byggindustrin.se)

Jag blev chefredaktör för Byggindustrin sommaren 2004. Det är mitt fjärde uppdrag på den posten sedan tidigt 1990-tal och det har sammantaget gett mig inblickar i ett 50-tal branscher och möjligheter att lära nytt varje dag. Jag stortrivs.

Tidningens uppdrag var och är mångfasetterat. Tekniska nyheter, projektreportage, byggpolitik och arbetsmarknad är några av huvudfrågorna. Budskapet från åtskilliga byggtreprenörer jag talade med under de första åren var hur de starka traditionerna präglade byggprocessen. På gott och ont.

Alla parter i den långa kedjan – byggherren, arkitekten, konstruktören, entreprenören, installatören och slutkunden var till stor del separata – åtskilda - storheter. Utmärkande var därmed en brist på processtänkande, en överblick. Kunde man säga att alla som deltog i byggprocessens olika delar hade ett gemensamt mål och hur detta i så fall såg ut? Aldrig i livet.

Här fanns med andra ord en stark grogrund för blivande BIM-eldsjälar att spinna visioner kring. Marken var jungfrulig. Det var troligare att en entreprenör sågs i en domstol än över gemensamma bygg- och installationsplaner.

På den punkten var det ingen större skillnad om projektet gällde byggnader eller infrastruktur i form av vägar, broar, tunnlar – bygg var av olika skäl fragmenterat och hantverksmässigt.

3D-modeller började under dessa år i mitten av 2 000-talet bli heta hos arkitekter. Dessa använde dem för att för-



Nu kommer BIM på bred front i allt fler projekt. Foto Göran Malm

klara sina idéer för byggherrar som inte förstod att läsa ritningar.

När ett cad/cam-företag som amerikanska Autodesk i början av 1980-talet började arbeta med anpassningar av sina lösningar till byggsektorn, inleddes hos dem och liknande dataföretag den utveckling vi nu snabbt ser betydelsen av.

### Rigorösa krav på sina underleverantörer och installatörer

I slutet av 1990-talet började tongivande biotech-företag i Kalifornien som Genentech att ställa rigorösa krav på sina underleverantörer och installatörer när nya anläggningar byggdes. För den byggare som hade huvudentreprenaden gällde det att anpassa sig. Den tidens

datorkraft var mindre än en bråkdel av dagens men blev ändå den dörröppnare för byggindustrin som behövdes.

I Stanford på amerikanska västkusten började en byggtknisk, processinriktad utveckling ta form med målet att med hjälp av BIM-modeller och samverkan skapa en sammanhängande byggprocess.

Allt detta hände vid en tidpunkt då Sverige fortfarande grubblade sig förtvivlat över rapportböcker som ”Skärping gubbar!” och ”Sega gubbar” som i dag får ses som en storskalig självspäkning av en hel näringsgren som gärna klandrade andra för alla existerande problem.

Ur min synvinkel som journalist och kommenterande röst, var det naturligt

att jämföra byggsektorn med fordonsindustrin i Sverige. Ett världsledande företag som Scania hade vid denna tid en teknisk plattform, Step-NC, som gjorde det möjligt att designa, konstruera och producera tunga lastbilar i Södertälje och med massiv teknisk informationsöverföring till sina fabriker i Brasilien tillverka identiska fordon där med nanoprecision. Varför kunde inte vi?

Anmärkningsvärt var också fordonsindustrins strategi att knyta sina underleverantörer i flera led till sig för långsiktiga samarbeten där alla parter aktivt deltog i utvecklingsarbetet. Som chefredaktör SAF-tidningen i slutet på 1990-talet och därefter för Entreprenör, var den typen av jämförelse naturlig.

Detsamma har rader av eldsjälar i många byggföretag gjort. Vissa delar av byggprojekten BIM-ades, andra inte. Vi skrev flitigt om olika initiativ som togs.

För några år sedan samlade ett av de ledande tekniska konsultföretagen i en bok som utgångspunkt för ett stort seminarium. Vi gav röst åt några av BIM-utvecklingens portalfigurer, Märten Lindström, Olle Samuelsson och Rogier Jongeling i en flerårig krönika. Det har haft ett starkt signalvärde när många känt sig som ropande i öknen.

Nu förändras ställningarna radikalt. För stora beställare som Trafikverket, fastighetsägare som Akademiska Hus eller Locum, är krav på BIM en förutsättning och ett krav redan under upphandlingen.

De största entreprenörerna i likhet med NCC, Skanska, Peab, Veidekke och JM har länge burit BIM genom sina processer likt en stafettpinne. Nu har de en mäktig part att växla med. Arkitekter och konstruktörer är redan där. Ingenting borde heller stoppa installatörerna.

Flera projekt har lyckats suddat ut den konstlade skillnaden mellan byggnadsarbetare och tjänstemän.

BIM är ett skarpt verktyg för 3D-information för skilda delar av byggprocessen. Det behövs också något som knyter delarna samman:

Det är VDC, Virtual Design and Construction, som ger BIM dess fulla potential. Det kan närmast beskrivas som metoden som bär informationen genom hela byggprocessen. Det är VDC som gör det möjligt att simulera, förutsäga och analysera slutprodukten.

Ljuset kommer från väster. Lampan tändes av världsledande amerikansk byggforskning. Men jobbet, det görs här. Tekniken ger människor möjligheten till verklig samverkan människor och människor emellan.

## En legendarisk personlighet i geodesivärlden har gått ur tiden

Universitetslektor Arne Håkansson avled efter en längre tids sjukdom den 26 maj, vid 86 års ålder.

Född i Stora Kil, uppvuxen i Nyköping och Stockholm avlade Arne civilingenjörsexamen på KTH, avd. L 1952. Vidare studier parallellt med assistenttjänstgöring i bl.a. geodesi resulterade i en Fil.mag. 1955 och Tekn.lic. 1957. Styrelseordförande i AB Geocode 1963 och universitetslektor i geodesi 1966. Arne var under många år prefekt vid institutionen för geodesi.

Arne anlätades som expert vid geodetiska, fotogrammetriska och matematiska problem av ett flertal institutioner som Vattenfallsstyrelsen och Lantmäteristyrelsen och utvecklade tidigt datorprogram för utjämning av geodetiska nät på matematikmaskinnämndens TRASK. Innan mätkonsulterna utvecklade egna beräkningsprogram anlätades Geocode för utjämning av geodetiska nät och fotogrammetrisk blocktriangulering.

Min första kontakt med Arne var vid fältövningarna sommaren 1970; inte kunde jag ana att vi skulle följas åt under Arnes hela yrkesverksamma liv, först min lärare, sedan chef och kollega och till sist en vän i familjen.

Arne fick stort inflytande, över geodesiundervisningen vid KTH och speciellt inom samhällsmätning, hans un-

dervisning präglades av realism. Hans pedagogik innebar att teknologerna involverades i undervisningen genom att föreläsningarna fick karaktär av miniseminarier.

För många lantmätare är sommarövningarna på Bjärehalvön förknippade med Arne. Jag fick förmånen att tillsammans med Arne såväl planera som genomföra övningarna under tjugo års tid. Arnes fältövningar karaktäriserades av att mätningarna skulle användas, vilket ställde krav på både teknologer och handledare. Arne hade en stark personlighet och bestämda åsikter. Vikten av kontroller och överbestämningar kunde inte nog framhållas. Arnes tumregel var – av teknologernas resultat så kan 75% av mätningarna, 50% av beräknade protokoll och möjligen 25% av beräknade koordinater användas.

GPS-tekniken fängade Arnes intresse i slutet av 1980-talet. Han såg tidigt potentialen och införlivade givetvis GPS i undervisningen. En konsekvens av GPS-tekniken var att de gamla kommunala näten måste renoveras. I början av 1990-talet drev Arne och undertecknad en mätkampanj tillsammans med kommunerna i Stor-Stockholm för att



etablera det nya ST90-systemet. Under senare delen av 1990-talet genomförde Arne en liknande mätkampanj i Skåne, Skan95. Dessa båda kampanjer kan nog sägas vara upprinnelsen till det nationella projektet RIX95.

Arnes stora intresse vid sidan av arbetet var tennis, under terminstid var SALK-hallen hans andra hem. Efter flytten till Skåne övergick tennisspelandet till att följa världstennisen på TV.

Nu finns inte Arne längre bland oss, men minnet av honom och hans gärningar lever kvar bland teknologer, kollegor och vänner.

Lars E. Engberg

# Väino Tarandi

Professor i Byggandets  
Informationsteknologi på KTH,  
Fastigheter och Byggnade

Jag har nu haft Nordstjernans professur sedan juni 2011 och utvecklat kursen Building Informatics and Logistics som jag har för masterstudenterna. Min forskning handlar mycket om integrerad BIM (Building Information Modelling) där jag är en av de ledande experterna internationellt. Jag har utvecklat området både i Sverige och internationellt sedan 1985.



Väino Tarandi

Av: Väino Tarandi, e-post: [vaino.tarandi@abe.kth.se](mailto:vaino.tarandi@abe.kth.se)

Innan jag kom till KTH arbetade jag på SIAB och senare på Arcona först som konstruktör och sedan som IT-chef. Tidigt började jag intressera mig för standardisering av informationsmodeller och kommunikation i hela byggprocessen både inom ISO, SIS och senare också inom buildingSMART. Informationsstandarder för väg- och järnvägsnät inom SIS blev bl.a. grunden för Trafikverkets Nationella vägdatabas NVDB. Kopplingen till geografisk information har hela tiden varit angeläget för mig. 1998 doktorerade jag som industridoktorand på Byggnadsinformationsmodeller på KTH.

## Internationella aktiviteter

Internationellt har mina aktiviteter huvudsakligen varit relaterade till International Alliance for Interoperability, numera känt som buildingSMART International. Jag har varit svensk representant i olika positioner där sedan starten 1996 – medlem i Nordiska styrelsen, ordförande i det svenska forumet och medlem i den internationella Technical Advisory Group. Nyligen har jag blivit medlem i initiativet för Integrated Digital Built Environment där medlemmar från buildingSMART tillsammans med medlemmar från OGC, Open Geospa-

tial Consortium, arbetar för att integrera BIM och GIS-standarder.

Min forskning på KTH handlar mycket om BIM, bl.a. integrerad design, livscykelhantering av informationsmodeller, affärsmodeller och samarbetsprocesser, datautväxling och standarder, delade modeller och modellservrar, analys och simulering. Huvudfokus nu ligger på mitt BIM Collaboration Lab med en plattform för livscykelhantering för objektorienterade byggnadsverk och anläggningar för hela det byggda samhället – från initiering med kravhantering (samhällets och kundernas krav) via systems engineering (funktionella systemnerbrytningar) och design till produktion och facility management (FM), drift och underhåll. Plattformen hanterar olika standarder med integration och konsolidering av objektorienterad information över tiden.

## Viktigt att få ut BIM i undervisningen

En stor och viktig fråga är att få ut detta i undervisningen, inte bara i masterkursen för strategisk BIM, utan också tidigt i utbildningen som introduktion av integrerad BIM i andra året (kommer 2017) samt som ”inbyggda” moment i så många kurser som möjligt.

Det är först när studenterna får upp ögonen för att vi parallellt med den fysiska verkligheten också måste bygga en virtuell som de kommer att förstå att informationshanteringen ingår i alla moment i framtidens plan- och byggprocesser!

Under åren på KTH har flera samarbeten över institutionsgränserna genomförts för att koppla olika discipliners information till den gemensamma processen och byggnader samt anläggningar över tiden. Geodesi med punktmoln och tolkning av de byggda artefakterna, miljödata hos produkter med LCA-analys från tillverkning, installationsprodukter- och system samt arkitektonisk parametrisk design har varit några av de områden som studerats i förhållande till plattformen.

## Vidareutveckling

Nu är målet att vidareutveckla samarbetet och forskningen över institutionsgränserna för det hållbara byggda samhället (ekonomiskt, socialt och miljömässigt) och hur det kan hanteras, analyseras och förhoppningsvis förbättras. Öppen och transparent information på internationell basis är vägen dit, samt duktiga studenter och så småningom kunniga yrkesarbetare i vårt samhälle.

# Innovativa IT-lösningar för hållbar samhällsbyggnad



[www.tekis.se](http://www.tekis.se)

**TEKIS**  
ADDNODE GROUP

Tekis AB ingår i Addnode Group som är noterad på OMX Nordic List.

# Jättegloben i Gottorp – det första planetariet



Coronelligloberna under uppsättning i Bibliothèque nationale de France, Tolbiac Paris 2006. Foto Göran Bäärnhielm.

Under renässansen ville de praktälskande furstarna gärna utrusta sina palats med en "konstkammare" med konstverk, vetenskapliga instrument, exotiska föremål och naturens märkvärdigheter. Den utgjorde ett mikrokosmos eller världsteater, som skulle framställa fursten som världshärskare i miniatyr, slå hans gäster med häpnad och skänka honom prestige som furste även i konstens och vetenskapens riken.

**Av: Göran Bäärnhielm, e-post: [goran.baarnhielm@gmail.com](mailto:goran.baarnhielm@gmail.com)**

Jord- och himmelsgloben var stående inslag i en konstkammare. De kunde ibland vara av ansevärd dimensioner. De största och mest berömda var Vincenzo Coronellis globen för Ludvig XIV 1683, 4 meter i diameter. De står nu i Bibliothèque Nationale de France i Tolbiac i Paris.

Men den första jättegloben var den 3 meter stora jordglob som hertig Fredrik III av Holstein-Gottorp, far till Karl X Gustafs drottning Hedvig Eleonora, beställde på 1650-talet för ett lusthus i trädgården till sitt slott Gottorp (med tysk stavningsform Gottorf) i Schleswig. Det är en liten stad 4 mil söder om danska gränsen, mest känd för den vikingatida

handelsplatsen Hedeby och befästningsvallen Danevirke.

Globen ritades av hertigens hovmatematiker Adam Olearius och byggdes av bössmeden Andreas Bösch.

Olearius hade 1633-38 som hertigens sekreterare deltagit i strapatsrika handelsresor till Ryssland och Persien. Avsikten var att ta kontroll över handeln med siden från Persien. Handelsvägarna kontrollerades av det fiendliga Turkiet, avsikten var att istället leda sidenhandeln genom Ryssland och direkt till Holstein. Men det misslyckades fullständigt, och expeditionens ledare avrättades för inkompetens. Olearius däremot utsågs till hovmatematiker och 10

år senare till hovbibliotekarie. 1647 gav han ut en berättelse om resorna, som blev epokgörande och en storsäljare.

I andra upplagan 1656, i ett kapitel om persernas astronomiska kunskaper, berättar han om perserkungen Sapor - troligen Shapur II (309-379) under vilken sassanidernas rike stod på sin höjdpunkt - som "hade låtit göra en glob av glas, så stor att han kunde sitta i den och under sina fötter se stjärnorna gå upp och ned, så att han syntes vara odödlig, fastän han var en dödlig människa."

Han påpekar sedan att "min nådige herre, hertig Fredrik till Schleswig-Holstein, har låtit göra en mycket större och dyrbarare glob, nämligen en dubbel





Barockträdgården i Gottorf, Neuwerkgarten. Foto Tourismus-Agentur Schleswig-Holstein GmbH, Kiel.



Hertig Fredrik III av Gottorp framför en fond som visar trädgården med globhuset nedtill till vänster. Målning av Jürgen Ovens (1623-1678). Wikimedia Commons

glob av koppar, 11 fot i diameter, i vars inre 10 personer kan sitta runt ett bord som hänger på globens axel och se stjärnorna och solen gå upp och ned enligt ekliptikans grader. På utsidan är jordklotet avtecknat med sina länder, städer, floder och sjöar. Dessa globers rörelse följer himmelens rörelse med hjälp av stora konsthjul, vilka drivs i en viss hastighet genom vatten från en källa i bergen.”

Globen hade en stomme av 24 meridianringar och en ekvatorring i smidesjärn, på utsidan klädd med kopparplåtar, på insidan med tunna furulister, båda med påklistrad lärft på vilken utsidans världskarta och insidans stjärnbilder målades. Till skillnad från en himmelsglob, som visar universum sett ”utifrån” så att säga ur Guds perspektiv (vilket är nödvändigt om man skall kunna använda himmelsgloben i par med jordgloben för beräkningar) visade den stjärnbilderna rättvända i ”inre projektion” som vi ser dem från jordytan, och fungerade alltså som ett nutida planetarium, om än i liten skala. För instigandet i globens inre fanns en lucka med två lås. Globen skulle placeras i ett lusthus i ”persisk”



Globhuset och Herkules med klubba nedkämpande hydran i Lerna. Foto PodracerHH - Wikimedia Commons



Modell av det ursprungliga globhuset i "persisk" stil. Foto Göran Bäärnhielm

stil i den år 1637 anlagda barockträdgården. Tillverkningen av globen började 1654, men avbröts 1656 för kriget mellan Danmark och Sverige. Hertigen måste fly och avled 1659. Hans son Christian Albrecht återupptog arbetet och globen var färdig 1664. Den blev en stor sevärdhet, beskrevs i många publikationer och räknades som ett av världens underverk.

Tsar Peter blev så förtjust i den att han bad sin bundsförvant danske kungen Fredrik IV att få den som gåva, vilket kungen gick med på. Så efter 3½ års resa landvägen – eftersom Östersjön var stängd under det pågående kriget - ankom globen i mars 1717 till Sankt Petersburg och placerades provisoriskt i "elefanthuset" vid kejsarpalatset. Senare kom den till Peters nybyggda museum "Kunstkamera" men blev svårt skadad i en brand 1747. Den restaurerades och inrymdes i en paviljong framför statsdepartementen "de tolv kollegierna", den nuvarande universitetsbyggnaden på Vasilij-ön, där den på nytt blev en sevärdhet som visades för prominenta gäster, t.ex. Gustav III 1777. Senare avtog intresset, den ansågs som ett antikvariskt kuriosum, flyttades 1828 till zoologiska museet och 1901 till

Tsarskoje Selo, som nu heter Pusjkin.

Under den grymma beläringen av Leningrad under andra världskriget kom Pusjkin i tyskarnas händer, och globen fördes 1942 till Neustadt norr om Lübeck i väntan på att återföras till Gottorp efter krigets slut. Men tyskarna förlorade kriget, 1946 fördes globen i stället till Lübeck och visades i tre veckor för en häpen allmänhet i en lokal i stadens gasverk, sedan till hamnen i Hamburg för att återsändas till Leningrad. Inte hel-



Globen i sin nuvarande uppställning. Foto Göran Bäärnhielm



Globen från ingångssidan.  
Foto Göran Bäärnhielm

ler denna resa kunde gå över Östersjön, som ännu var full av minor, utan måste ta omvägen runt Skandinavien till Murmansk, där ett specialtåg väntade för den slutliga färden till Leningrad.

Där blev den liggande illa medfaren i flera månader, innan den slutligen 31 oktober 1948 kunde hissas upp till femte våningen i tornet på den återuppbyggda "Kunstkamera", där ett museum inrättades över upplysningsmannen Michail Lomonosov, och där den fortfarande kan ses. Av globens ursprungliga bemålning återstår bara instigningsluckan med hertig Fredrik III:s och hans hustru prinsessan Maria Elisabeths vapensköld.

2003 kom en delegation från Schles-



Interiör av globen med bänk för åskådare och styrpulpet.  
Foto Wikimedia Commons Frank Vincentz.



wig på besök. Ett projekt för rekonstruktion av barockträdgården, globhuset och globen hade påbörjats av Landesmuseum. Globen byggdes i rostfritt stål, bemålningen gjordes av två konstnärer Barbara och Klaus Butzke efter förlagor av Willem Blaeus 68 cm glober 1645 i nationalbiblioteket i Wien. Den placerades i en funkispaviljong inspirerad av Mies van der Rohe med stora fönster som ligger längst ned i barockträdgården vid Herkulesdammen där Herkules med sin klubba nedkämpar den lerneiska hydran. På bägge sidor om paviljongen finns hertig Christian Albrechts och hans gemål Friederike Amalies spegelmonogram i buxbom.

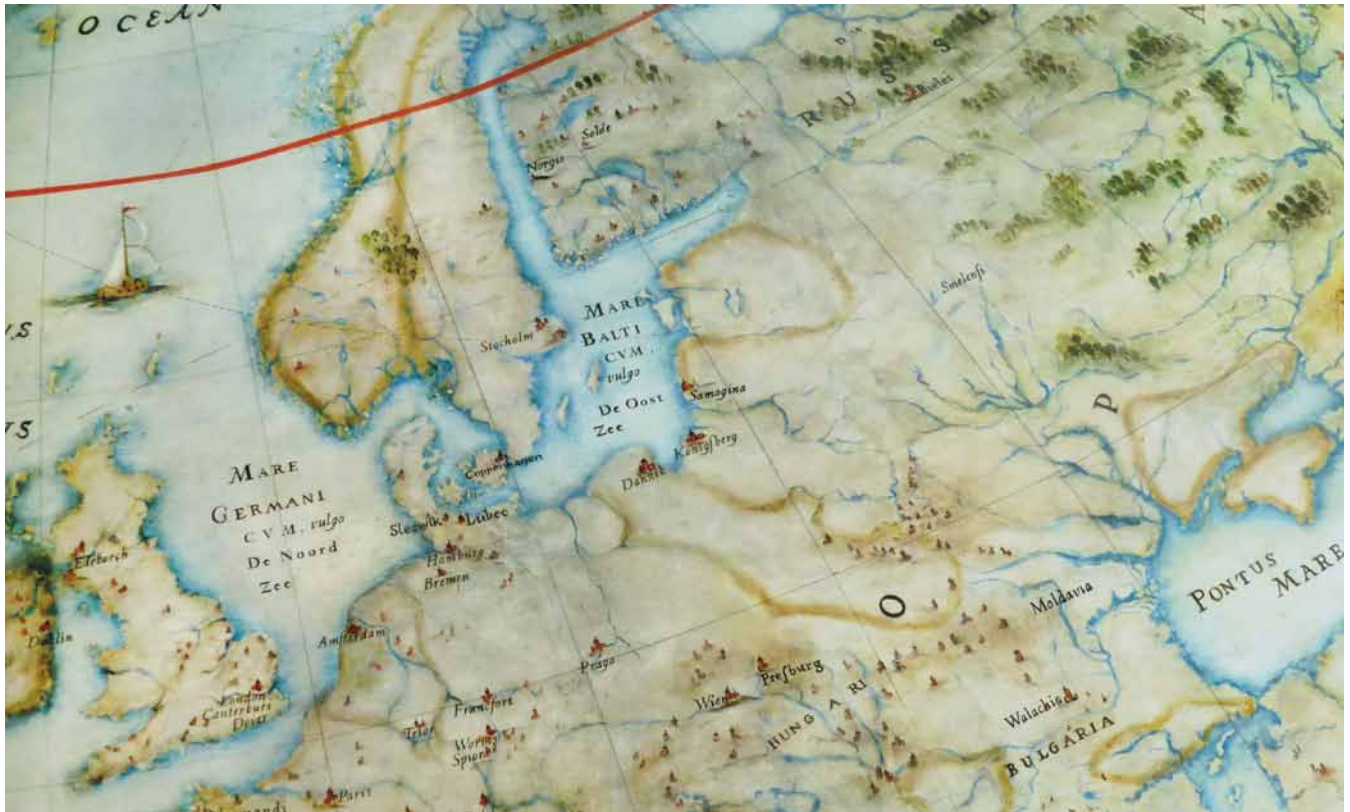
Den nutida besökaren kan kliva in i globen via en liten trappa, slå sig ned på bänken och få stjärnhimlens rörelse demonstrerad som i ett planetarium.

Mer information i ämnet hittar du på:  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Gottorfer\\_Riesenglobus](https://de.wikipedia.org/wiki/Gottorfer_Riesenglobus)

Interiör av globen med stjärnbilder.  
 Foto Göran Bäärnhielm



Detalj av globens utsida: Sumatra, fartyg och sjöväsen. Foto Göran Bäärnhielm



Detalj av globens utsida med Europakarta. Foto: Holger Ellegaard Wikimedia Commons



## Metria | UAS - obemannade flygplan

Metria samlar in och karterar världen från ovan. Vi är experter på satellitdata och kunniga återförsäljare av ortofoton. Behöver du snabbt samla in kan våra egna UAS-plan och helikoptrar vara rätt lösning. Våra luftburna data tar dig ännu närmare verkligheten och du, vi hjälper dig med kartproduktionen och analyserna också. Testa oss!

Metria - länken mellan kartan och verkligheten  
Läs mer om UAS på [www.metria.se](http://www.metria.se)



# BIM och arkivet/evigheten

Förkortningen BIM står för Building Information Model eller Building Information Modelling beroende på var i bygg/anläggningsprocessen man befinner sig. BIM anses ha stora möjligheter att skapa ökad effektivitet, högre kvalitet, större engagemang och tillskrivs ett genomtänkt livscykelperspektiv på investeringar och underhåll. För att åstadkomma dessa fördelar krävs samordning, förändrade arbetsprocesser och nya informationsmodeller. I Sverige har arbetet påbörjats men England som generellt har hunnit långt i arbetet med att skapa öppen och tillgänglig information ligger också långt fram vad gäller implementeringen av BIM. NBS (National BIM Library) har ett samlat ansvar för att driva på utvecklingen.

Av: Göran Samuelsson. e-post: [goran.samuelsson@miun.se](mailto:goran.samuelsson@miun.se)

Aktiviteter kring BIM pågår över hela världen, en del länder har börjat konsolidera sina insatser och allt fler nationella portaler dyker upp med handböcker i BIM. I USA, som kanske har världens mest styrda och kontrollerade byggsektor, använde redan 2012 mer än 70 procent företagen BIM. En starkt drivande orsak till detta stora intresse är att alla i princip tjänar på att detta införs – den offentliga förvaltningen liksom byggindustrin. I England räknar regeringen med att man reducerar förvaltningskostnaden på sina byggnader med 20-30 procent.

## Ramverk

BIM föddes i CAD-världen och inte minst i samband med att 3D-tekniken infördes. Sedan 2012 finns det också en ISO-standard eller snarare en teknisk specifikation - ISO/TS 12911:2012 Framework for building information modelling (BIM) guidance - där man fastställer ett ramverk för utarbetande av vägledningar för bygginformationsmodellering (BIM). Standarden är tillämplig vid utarbetandet av riktlinjer för modellering av byggnader och anläggningar i alla skalor, från en grupp med flera byggnadsverk till enskilda delar av ett byggnadsverk.

BIM är inte bara ett program för att rita byggnader och användas av arkitekter och byggnadsingenjörer. Det handlar istället om alla typer av byggnationer och därmed även vägar, broar och all typ av mark. Med hjälp av BIM

skapar man en eller flera virtuella, exakta modeller av ett objekt digitalt. Den stödjer designen genom alla faser och möjliggör bättre analyser och kontroll än manuella processer. När dessa datorgenererade modeller är klara innehåller de exakt geometri och information som behövs för att stödja konstruktions-, tillverknings- och inköpsaktiviteter genom vilka byggnaden realiserar. Men den väsentliga delen handlar egentligen om information – att man skapar en gemensam informationsmodell och ett regelverk kring utbyte av modellen eller delar av den.

## Trafikverket draglok

Den svenska regeringen har nu uppdragit till Trafikverket att agera draglok i införandet av BIM och i samband med de kommande investeringarna skall man från 2015 använda sig av BIM. Trafikverket ska också vara en tydlig beställare av BIM vid projektering och entreprenad. Det här kommer att ha stor inverkan både på Trafikverket och på leverantörer. Konsekvensen blir att man kommer gå från att vara ritningsorienterade till att vara objektsorienterade. Det handlar om anläggningens hela livscykel från upphandling till förvaltning. Eftersom den samlade kostnaden för ett objekt till största delen ligger i förvaltningsdelen är det viktigt att hanteringen i förvaltningsdelen fortlöpande synkas med tillkommande information samt att den information som finns i de tidigare skedena innehåller rätt/samma informa-

tion som den hanteras i förvaltningskedet. Det har varit störst intresse kring BIM från projektering och produktion i samband med nybyggnation. BIM-modellerna efter byggskedet har dock inte rönt samma intresse än.

## Övergång från verksamhetssystem till förvaltningssystem

Frågan om hur övergången från ett verksamhetssystem som hanterar informationen i en BIM-modell på enklast sätt kan överföras till förvaltningssystem har ännu utretts lite. I samband med en studie på Vattenfall och Forsmark framkom att vid leverans krävs ett noggrannare uppritande av modellerna. Det uppstod informationsförlust som inte kunde härledas till fel i modellering. Det finns också tecken på att delar av metadata inte hanteras och exporteras på ett tillfredsställande sätt. För den långsiktiga informationsförsörjningen är det viktigt att närmare studera hur modellering sker av både objekt och metadata för att undvika förlust av information vid exportering till format som skall kunna läsa informationen i decennier eller för evigt. Det är också viktigt att vi hittar gemensam definition och väg, det blir uppenbart när man kan hitta 24 olika definitioner på vad BIM står för eller att domäner som behöver mer detaljerad landskapsinformation idag saknar stöd i traditionella programvaror och format för BIM. När det svenska arbetet nu fortsätter under BIM Alliance är det viktigt att arkivfrågorna integreras i

det fortsatta arbetet. Det är också viktigt att alla verksamheter som hanterar infrastruktur – vilket är de flesta – också fortsätter att integrera inte bara arkiv i det fortsatta arbetet utan även andra informationsarbetare eller domäner som t.ex verksamhetsarkitektur. Risken är annars stor att vi får en rad olika domäner som med sina verktyg och modeller

strukturerar och hanterar informationen på olika sätt. Det innebär att arkitektens informationsområden bör synkroniseras med BIM-objektens uppbyggad. Den förhållandevis detaljerade beskrivningen av olika informationsobjekt som hanteras inom BIM och som skall kunna kommuniceras mellan olika aktörer bör också kunna hanteras över tid.

---

# Luntan – den nådiga har kommit

Förväntad. Med spänning. Vad finns där för oss?

Jag hade tur och fick tag i de sidor som är viktiga för oss - mätare, visualiserare, gps-are och planerare. Tog och kopierade några utsnitt för att se vilka glädjeämnen som finns.

Av: Hans Hauska, e-post: [haha@kth.se](mailto:haha@kth.se)

*De rader som är tagna ur luntan är i kursiv stil.*

## Lantmäteriets grundläggande uppgifter:

*Informationsförsörjningen ska vara av god kvalitet, rikstäckande, långsiktig, stabil och säker. Användningen av den grundläggande informationen ska öka och komma till nytta hos fler användare och inom fler användningsområden.*

I detta ingår informationsförsörjningen, Öppna data, NNH, ramverk för Geodata i 3D, Uppdragsverksamhet (i huvudsak samarbete med försvaret) samt forskningsfrågor (tre industridoktorander inom LMV, stöd till SGI's verksamhet samt en viss höjning av FORMAS's medel för forskningsprogram inom hållbart samhällsbyggande)

*Bristen på lantmätare är påtaglig även inom andra statliga, kommunala och privata aktörer inom samhällsbyggnadsområdet.*

Men utbildningsfrågor - tex vad som bör göras för att försöka åtgärda denna

brist - berörs inte med ett enda ord och inte satsas någon krona heller. Fast detta kanske berörs under Utbildning?

Långa ledtider för planering, i synnerhet detaljplaner, påtalas.

*Mot denna bakgrund behöver kommunernas förutsättningar att upprätta detaljplaner för nya byggprojekt förbättras. Staten kan i detta avseende dels bidra med ekonomiska resurser, dels bistå med kompetenshöjande insatser inom planeringsområdet.*

Det är bra och säkert behövligt, men delvis beror ju problemen med planering på bristen på lantmätare av alla sorter, inte bara tekniska.

## Informationsförsörjning

*Hela geodatamarknaden växer. Efterfrågan på Lantmäteriets information ökar och allt fler kommersiella aktörer agerar på marknaden.*

*Det arbete som lagts ned på att skapa*

*en sådan infrastruktur har resulterat i en kraftigt ökad användning, inte minst inom ramen för geodatasamverkan.*

*Detta har bidragit till att användningen av Geodata bland de deltagande myndigheterna och kommunerna har ökat markant. Sammantaget visar detta på behovet av och de vinster som kan göras för samhället som helhet med öppna data, dvs fri tillgång till information utan begränsande licenskrav etc. Lantmäteriet har, för att möta omvärldens krav, beslutat att tillhandahålla viss småskalig information och en positioneringstjänst utan kostnad.*

Målen är bra, men man kan undra om de tilldelade medlen kommer att verkligen leda till att uppfylla målen (eller tillfredsställa "kunderna"). Man kan kanske konstatera att luntan inte är så "nådiga" som kanske kunde förväntas.

# Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society, 801 82 GÄVLE

Styrelse		Tel	E-post
Ordförande	Ann Eriksson	070-69 48 600	ann.eriksson@sbo.se
Vise ordförande	Jonas Sjölin	013-20 62 39	jonas.sjolin@linkoping.se
Sekreterare	Jan Wingstedt	0380-37 12 53, 070-674 90 96	jan@wingstedt.eu
Kassör	Peter Wasström	026 - 63 32 37, 070 - 672 99 22	peter.wasstrom@lm.se
Ledamot	Lennart Sjögren	070- 695 31 68	lennart.sjogren@kristdemokratema.se
Ledamot	Anders Lassi	010-563 49 17	anders.lassi@polisen.se
Ledamot	Sara Mattsson	08-655 32 76	sara.mattsson@esri.se
Fotogr. sek	Jan Wingstedt	0380-37 12 53, 070-674 90 96	jan@wingstedt.eu
Geodetiska sek	Lars Jakobsson	010 - 478 49 25, 0708- 19 10 93	lars.jakobsson@sjofartsverket.se
GIS/GIT-sek	Fridha Nyström	0950-236 55	fridha.nystrom@cartesia.se
Historiska sek	Göran Bäärnhielm	08 - 643 77 41, 076-836 28 48	goran.baarnhielm@gmail.com
Kartografiska sek	Kjell Börjesson	070-292 56 66	kjell.borjesson@kartotek.se
Utbildnings sek	Eva Sahlin	026-64 87 01, 070-202 69 98	eva.sahlin@hig.se
Suppleant	Johan Schärdin	070-223 52 82	johan.schardin@trafikverket.se
Suppleant	Hans-Peter Aineskog	070 - 604 61 20	hans-peter.aineskog@mittbygge.se
Ansv ekonomiredovisn	Torsten Olsson	070 - 592 02 60, 0414-304 10	torsten.olsson@alfa.telenordia.se
Medlemsregister	Lars Ottoson	026 -12 83 72	larsb.ottoson@telia.com
<b>Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner</b>			
Fotogram. sek	Helén Rost	08-578 24 720	helen.rost@blomasa.com
Fotogram. sek	Anders Bygren	026-63 31 33	anders.bygren@lm.se
Fotogram. sek	Sara Wiman	070-492 87 99	sara.wiman@metria.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	070-534 18 84	bnbconsulting@telia.com
Geodetiska sek	Sara Wahlund	010-722 71 97	sara.wahlund@wspgroup.se
Geodetiska sek	Mikael Lilje	026-63 37 42	mikael.lilje@lm.se
GIS/GIT-sek	Florian Stamm	010-414 42 34	florian.stamm@trafa.se
GIS/GIT-sek	Louise Tränk	010-223 43 67	loiuise.trank@lansstyrelsen.se
GIS/GIT-sek	Jonas Norden	070-282 05 30	jonas.norden@gmail.com
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611-862 92,	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Greger Bergvall	08-463 43 87	greger.bergvall@kb.se
Historiska sek	Johan Andersson	08-519 183 10	johan.andersson@raa.se
Kartogr. sek	Anna Bergman	026-17 85 75	anna.bergman@gavle.sr
Kartogr. sek	Ingela Nässén	026- 63 31 07	ingela.nassen@lm.se
Kartogr. sek	Amanda Baumgartner	018-17 94 49	amanda.baumgartner@sgu.se
Utbildnings sek	Bo Magnusson	031-786 93 65	bo.magnusson@conservation.gu.se
Utbildnings sek	Heather Reese	090-786 84 85	heather.reese@slu.se
Utbildnings sek	Micael Runnström	046-222 79 25	micael.runnstrom@nateko.lu.se
Lok. avd. NorrGIS	Anneli Sundvall	0920-23 54 11	anneli.sundvall@lm.se
Lok. avd. Gävle	Lennart Sjögren	070-695 31 68	lennart.sjogren@gavlenet.se
Lok. avd. Uppsala	Lennart Lillvreten	018-17 50 86	lennart.lillvreten@lm.se
Lokal. avd. Jönköping	Jan Wingstedt	036-10 51 15	jan@wingstedt.eu
Kartarkvarieföreningen	Göran Bäärnhielm	08 - 643 77 41	goran.baarnhielm@gmail.com

## Annonser, pressreleaser och köp av register

### Medlemsregister

Kartografiska Sällskapet har över 2000 medlemmar. De är yrkesverksamma inom geodesi, fotogrammetri, GIS/GIT, kartografi eller fjärranalys. Sällskapet når ut till de mest kvalificerade personerna inom dessa områden i Sverige. Du kan annonsera om varor, tjänster, produkter eller lediga tjänster i något av Sällskapets medier. På ett effektivt sätt når du rätt kundgrupp.

Medlemsregistret säljs för 2500 kr. För mer information: [ks@kartografiska.se](mailto:ks@kartografiska.se)

### KS e-aktuellt

Sällskapets digitala e-aktuellt utkommer 8-10 gånger per år och når 2 000 personer via e-post.

I e-aktuellt är det möjligt att sätta in platsannonser eller andra annonser för endast 2 500 kr. Priset gäller en logotyp (150x150 pixel), kort text samt länkinformation till PDF-fil och er hemsida.

För mer information:  
[kartografiska@geoforum.se](mailto:kartografiska@geoforum.se)

### Kart & Bildteknik

Kart & Bildteknik utkommer minst 4 gånger per år och når alla medlemmar i Sällskapet. Tidningen innehåller kortare och längre artiklar samt notiser och pressreleaser inom Sällskapets verksamhetsområden. För annonsering och prisuppgifter kontakta: Patrik Ottoson, e-post: [patrik.ottoson@esri-sgroup.se](mailto:patrik.ottoson@esri-sgroup.se)

### Pressreleaser

Skickas till: [ks@kartografiska.se](mailto:ks@kartografiska.se)  
Pressreleasen får omfatta max 500 tecken.



# Kalendariet

## November

### **2015-11-23 Internetdagarna 2015**

Plats: Stockholm  
Tid: 23 - 24 november  
Arrangör: SE – Stiftelsen för internetinfrastruktura  
<https://internetdagarna.se/>

### **2015-11-25 Forum för geodatatjänster**

Plats: Stockholm  
Tid: 25 november  
Arrangör: SIS  
<http://www.sis.se/informationsteknik-kontorsutrustning/allmant/forum-för-geodatatjänster>

### **2015-11-26 UAS 2015 – obemannade farkoster för effektiv datainsamling**

Plats: Stockholm  
Tid: 26 november  
Arrangör: ULI Geoforum  
<http://www.uli-geoforum.se>

## December

### **2015-12-09 MMT2015, The 9th International Symposium on Mobile Mapping Technology**

Plats: Sydney, Australien  
Tid: 9 - 11 december  
Arrangör: School of Civil and Environmental Engineering, i Faculty of Engineering på UNSW Australia, med stöd av ISPRS, IAG och FIG  
<http://www.mmt2015.org/>


## April 2016

### **2016-04-26 Kartdagarna**

Plats: Gavlerinken Arena, Gävle  
Tid: 26 - 28 april  
Arrangör: Kartografiska Sällskapet  
[www.kartdagar2016.se](http://www.kartdagar2016.se)

# Kryss 3 2015

Första pris 6 trisslotter  
 Andra pris 4 trisslotter  
 Tredje pris 2 trisslotter  
 Fjärde pris 1 trisslott



	LIGGER LAGT	GRÄSTRÄD DEL AV FRUKT	BRUKAR RITARE BARBIE-DOCKA	33-VARVARE MEDEL-BEGÄVAD	HELT TILL-FREDS	BRUKAR LÅNG LÅNGRE
	NÅGOT FÖR LUGN				HÅRD BANT-NINGS-METOD	BRUTAL GRÄNS SAMBA-CENTRAL
	DEN FÅGELN HAR VAN-RYKTE	FRANSK FIRMA GLAS-SKÅP		PENGAR SOM RULLAR		<b>KRYSS 3-2015</b>
BILL OCH DENNIS	GABRIEL FÖR-STÄRKA	GJORDE MEJE-RISTEN				SKRIV-BORDS-PRO-DUKT
		KLÖVER-ORT			EN SOM SKJUTER TILL	MODERN TEKNIK
NÄR MED HUR		PILLER-PULVER		BORT-FALL	GRÅ RÖD FRANSK KÄRLEK	
<b>CENTRALT PÅ BILDEN</b>				NYTT INRIKES-FLYG		SISTA SLAGET POPPES BOM
PÅDRAG I TV		Ö I INDO-NESIEN VIKTIGT I KRYSS			SMÅ HUNDAR	
BRÄNNA	DÄR LIGGER MID-SOMER	VIDGAR HÅL CHOKLAD-STORK		KUNDE LENA PH DANSAN I		MED ATOM-NUMMER 99
					KAN SJÖ-RÄDD-NINGEN	ILLA HON MED GROTT-BJÖRNEN
PLÅGAR ARKEO-LOGER	ÄMNE NR 11 HON ÄR EJ KLOK	PERIOD ELLER PRO-NOMEN		I TROND-HEIM SER MEDIUM		
				KAPRI-FOLVÅXT ETER-MEDIUM		HÅLLS I TYSTHET
MAGNELL		VÄRDIN-RÄTTNING I VISS TILLTAL				KAN MAN ORÅD RUNT PLAN
DE FÅR EJ JOBB MED TRÅDLÖS KOMMUNIKATION						STÖD-ORD
HAR ÄTT ÅGER KANSKE FÖRETAG		LITEN LOTT		<b>A</b>	GÄR IDIOTEN SÄLLAN	VARA FÖR HANDEN
						BEKANT OBEKANT SA FÖR-VÄNAD
Kryssmakare: Anders Perstrand						

Skicka lösningen senast den 1/12 2015 till:  
 Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet  
 Peter Wasström, 801 82 Gävle  
 Märk kuvertet: "Kryss nr 3/2015"

Namn:..... Adress:.....

Telefon:..... e-post:.....

<b>Kart &amp; Bildteknik nr 2015:2</b>										U	B	I						
										D	A	N	S	K	A	N	A	V
										N	O	T	A	N	S	P	A	
										Ä	N	E	K	L	Ä	S		
	S		K	J	U	R	Ä	R	E	K								
A	L	K	Ö	P	E	N	H	A	M	N	S	B	O	R				
E	L	E	K	T	R	O	N	E	R	U	T	D	O					
U	T	A	H	S	S	U	K	L	A	F	F	E	N					
O	T	A	L	N	I	E	M	I	L	Ö	M	S	A					
E	V	I	E	T	N	A	M	E	S	E	R	I	N					
R	U	F	S	I	N	P	O	R	E	N								
P	A	L	Ä	P	O	R	N	O	G	R	A	F	I	S	K			
T	R	I	O	N	P	I	K	I	N	T	A							
G	N	I	D	D	E	F	A	U	N	E	N	E	G					
A	M	I	D	F	Ö	R	L	O	S	S	N	I	N	G				
M	A	G	E	I	R	Ä	I	S	A	T	A							
A	N	T	A	S	T	A	P	R	O	F	E	S	S	O	R			

## Vinnare i kryss 2 2014

1:a pris (6 trisslotter)

Magnus Holmqvist,  
Helsingborg

3:e pris (2 trisslott)

Margareta Elg,  
Gnesta

2:a pris (4 trisslotter)

Bengt Andersson,  
Gävle

4:e pris (1 trisslott)

Christer Broberg,  
Gävle

Ett stort GRATTIS till alla vinnare!

Vinnarna får sin vinst en tid efter att Kart & Bildteknik  
2015:3 publicerats.

## Vad tycker du om innehållet i Kart & Bildteknik?

Vi vill gärna veta vad du tycker om innehållet i vår tidning. Har du synpunkter på artiklarna eller är det något ämne i branschen du tycker att vi borde behandla.

Skicka ett mail till vår redaktör Göran Malm på adress [malm.reklam@telia.com](mailto:malm.reklam@telia.com) med dina synpunkter.

## Utmärkelser på Kartdagarna

Kartografiska delar ut utmärkelser för att stimulera insatser inom Kartografiskas regi samt insatser som är av betydelse för utvecklingen inom sitt verksamhetsområde.

Det delas ut två utmärkelserna i samband med Kartdagarna och det är "Årets innovationspris" samt "Årets prestation". Dessutom finns möjlighet även att nominera kandidater till "Olaus Magnus-medaljen". Läs mer: [www.kartografiska.se/omks/utmärkelser](http://www.kartografiska.se/omks/utmärkelser)

Kartografiska uppmanar nu alla att lämna in förslag på nomineringar till dessa utmärkelser senast 31 december 2015. Förslagen skickas lämpligen till e-postadressen: [ks@kartografiska.se](mailto:ks@kartografiska.se).

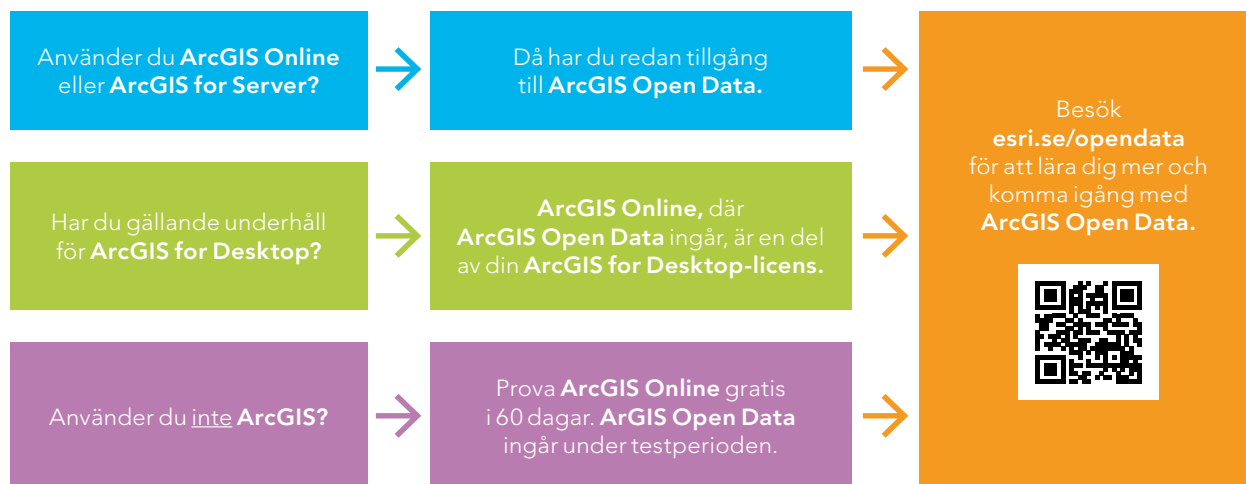
# ArcGIS Open Data

– redo för dig



Det har aldrig varit enklare att dela öppna data. Och det behöver inte ens kosta något extra. Med ArcGIS Open Data kommer du snabbt igång och kan göra dina öppna data tillgängliga för alla.

Ta de första stegen redan idag:



WEBB [esri.se](http://esri.se)

TELEFON 0771-98 48 00

MEJL [info@esri.se](mailto:info@esri.se)