

# Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2011:4

Gott Nytt År

**Kartografiska Sällskapet**  
Swedish Cartographic Society





# Leica Viva TS15

## Den snabbaste videotalstationen



... let us inspire you



### Välkommen till Leica Viva TS15 - det blir inte snabbare!

Leica Viva TS15 och tillvalet bildfunktion samt Leica SmartWorx Viva lättanvända fältprogram gör den snabbaste totalstationen ännu snabbare!

En unik funktion för att fånga in, skissa och länka gör att bilder tagna med totalstationen kan kompletteras med en skiss och enkelt kopplas till valfritt objekt.

Peka, vrid och mät valfri punkt utan att gå till totalstationen, eller peka i bilden var prismat finns för återsökning vid fjärrstyrning.

### Kart & Bildteknik 2011:4

Ansvarig utgivare:  
Peter Wasström  
Ordförande Kartografiska Sällskapet  
tel. 026- 63 32 37, 070- 672 99 22  
e-post: peter.wasstrom@lm.se

Redaktör:  
Göran Malm  
026-19 58 39  
malm.reklam@telia.com

Redaktionskommitté:  
Mikael R Johansson  
Kennet Fredriksson  
Lars Jakobsson  
Hans Hauska  
Alistair Dinwiddie  
Ulf Jansson

Upplaga: 3000  
Kart & Bildteknik utkommer med minst  
4 nummer per år.

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. 026 - 19 58 39  
e-post: malm.reklam@telia.com

Repro och tryckning:  
Gävle Offset  
Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:  
Foto: Göran Malm.



### Innehållsförteckning

- |    |   |    |                                      |
|----|---|----|--------------------------------------|
| 4  | Ordförandens rader  | 18 | ULI Geoforum skapar nya mötesplatser |
| 5  | Kartdagar 2012  | 19 | Minnesord                            |
| 6  | Panoramabilder för fotogrametrisk stereomätning och datainsamling | 20 | Krysset                              |
| 10 | SilviLaser  | 21 | Inbjudan till kartutställning        |
| 14 | Automatiserad kartframställning - Anno 1964                       | 22 | Medlemsinformation                   |
| 17 | Karin Annerwall Parö Metrias VD                                   | 21 | Kalendariet                          |





När jag skriver detta så är det drygt en vecka kvar till jul och det känns som om tiden går fortare och fortare för varje år som går. En mina scouter som jag är ledare för skall fylla 18 år strax efter nyår och hon har svårt att fatta att hon blir myndig formellt sett, hon vill ju fortfarande vara ung och är lite orolig för det vuxna livet. Även utvecklingen av teknik går fortsatt fort framåt och användningen av geodata utvecklas hela tiden. För några år sedan kunde man inte fatta vilka häftiga saker som man kan göra med information om geodata kombinerat med teknik och hur snabb tekniken i sig kan vara - man blir ju "knäckt" om det tar 5 sekunder att öppna en fil.

Det ser ut som om vi skall få riktigt bra Kartdagar 2012. Till vår stora glädje fick vi in ca 250 föredragsförslag och då fanns det en hel del förslag på hela seminarier. Sällskapets sektioner och styrelse har slitit med att få ihop ett program som förhoppningsvis skall locka alla, men tyvärr kan vi inte få med alla föredragsförslag. Vi har nu skickat in programmet för slutredigering samt tryckning och förhoppningen är att inbjudan/programmet skall komma ut till er strax efter nyår. Anmälningarna börjar vi ta emot i mitten av januari och ni kan läsa mera om Kartdagarna på hemsidan [www.kartdagar.se](http://www.kartdagar.se), där programmet kommer att finnas och även länken till anmälan. Vi har valt att behålla en låg konferensavgift som ligger på 3 600 kronor för deltagande på konferensens alla tre dagar (om man är medlem i Sällskapet får man dessutom en rabatt på 500 kronor). Nytt för Kartdagar 2012 är att man nu även kan anmäla sig för endags deltagande och då kostar det 2 000 kronor. En annan nyhet är att det även kommer att finnas en posterutställning av lite vetenskapligt karaktär och här har vi fått in 9 intressanta posters.

Kart & Bildtekniks redaktör Göran Malm och redaktionskommittén försöker att få ihop läsvärda artiklar och det tycker jag att de lyckats med även denna gång. Vi önskar dock från Sällskapets sida er läsares synpunkter på tidningen och idéer på artiklar och dem tar vi gärna emot. I detta nummer kan ni bl.a. läsa om:

- Företaget Blom skriver i en artikel om hur man med hjälp av panoramabilder kan göra en effektiv fotogrammetrisk stereomätning och datainsamling.
- Vår medlem Mattias Nyström från SLU i Umeå fick ett bidrag till resestipendium från Sällskapet för deltagande på SilviLaser konferensen i Australien och han har skrivit en intressant samt läsvärd reseberättelse,
- Meith Fagerqvist har rotat i gamla tidningar och hittat en artikel om automatiserad kartframställning från 1964.
- I vår intervjuserie har redaktören Göran intervjuat Metrias chef Ann Annerwall Parö om hur det varit att bolagisera Metria och bolagets första tid efter "separeringen" från Lantmäteriet.

I samband med Kartdagarna delar Sällskapet ut olika utmärkelser såsom "Innovationspriset" och "Årets organisation". Vi tar tacksamt emot förslag på lämpliga kandidater via e-post till: [ks@kartografiska.se](mailto:ks@kartografiska.se). Mer om utmärkelserna kan ni läsa på vår hemsida under [www.kartografiska.se/omks/utmärkelser](http://www.kartografiska.se/omks/utmärkelser).

Avslutningsvis vill jag tacka alla Sällskapets medlemmar och läsare av vår tidning för det gångna året och passa på att önska er ett riktigt gott nytt År 2012!

Peter Wasström

#### Tidningens utgivning:

Nummer 1/2012: 12 december  
Manusstopp: 13 februari

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.

# Kartdagar 2012

– lär dig allt och mer än det om geodata!



Foto: Elmia

Kartografiska Sällskapet arrangerar Kartdagar 2012 den 27-29 mars 2012  
i Jönköping på Elmia

Missa inte Nordens största konferens inom geodata. Under tre dagar arrangeras Kartdagar. I programmet finns ett hundratal föredrag, ett stort antal kurser och workshops. Geodata blir allt viktigare i samhället, oavsett inom vilken bransch du jobbar.

Geodata är idag både en förutsättning och en nödvändighet inom exempelvis kommunal planering och trafiksamordning. Dessutom får geodata allt större betydelse för skolplanering, hälsa och sjukvård och inte minst för privatpersoner. Även de tryckta kartorna, såväl historiska som dagens, har fortfarande ett stort intresse. Därför är och har Kartdagar 2012 något för alla!

## GITmässan

Parallellt med konferensen Kartdagar arrangeras GITmässan, Sveriges största mässa inom området geografisk informationsteknik.

Här visar ett 70-tal utställare, produkter och tjänster inom GIS, GPS, geodesi, fotogrammetri, kartografi, visualisering, laserskanning och mycket annat.

Mässan är öppen för alla. Det är alltså fritt fram att besöka mässan även om du inte deltar i konferensen.

**Vi ses på Kartdagar 2012 - Välkomna!!!**



# Panoramabilder för fotogrammetrisk stereomätning och datainsamling

Idag så har vi vant oss vid alla de olika varianter på street-view som finns tillgängliga gratis via nätet och vi sitter mer än gärna och tittar i dem för att veta så mycket som möjligt om olika platser vi ska till eller har varit på. Tillämpningarna är många då vi vill veta om det finns parkeringsplatser nära butiken, hur långt är det till restaurangen från hotellet och om det verkar vara trevliga kvarter osv.

Det som skiljer BlomSTREET™-bilderna från gratis-bilderna på nätet är att man kan använda bilderna till att mäta in detaljer längs vägar och gator på ett effektivt sätt. En annan skillnad är att bilderna samlas in efter beställning i enlighet med de krav som beställaren definierar. Det innebär att beställaren vet var bilderna tas, hur gamla bilderna är och hur ofta de ska uppdateras. Tekniken är beprövad och har använts av professionella användare i över 15 år i Holland. Blom skrev under sommaren 2011 ett partneravtal med det holländska företaget Cyclomedia, som utvecklat tekniken, för exklusiv användning i Norden. Under sommaren har de första städerna fotograferats och Falkenbergs kommun var först i Sverige med att använda tekniken.

Systemet består av två fast monterade kameror, en positioneringsutrustning samt en dator med styrenhet (bild 1). Bildens orientering (läge och rotation) lagras som metadata till bilderna tillsammans med exponeringsinformation, datum och tidpunkt. Om noggrannheten i bildorienteringen blir för dålig för att kunna användas till mätningar, förkastas bilden och sträckan körs om.

De två kamerorna har fisheye-linser med 185 graders öppningsvinkel. Den bakre kameran exponeras efter den främre så att exponeringspunkterna skall sammanfalla i läge (se bild 2). På detta sätt fås överlapp mellan bilderna. Bilderna läggs sedan ihop till en sfärisk panoramabild (bild 4).

Eftersom systemet är kalibrerat så är kamerornas inbördes läge bestämt. Dessutom är kamerornas läge i förhållande till GNSS-antenn och tröghets-system känt. På så vis kan man beräkna fram kamerans position och vinkel vid exponeringsögonblicket.

## Att samla in bilder med bilburna systemet

Vid insamlingen kan operatören sköta all hantering av systemet. Kameran kan enkelt monteras på och av. Systemet

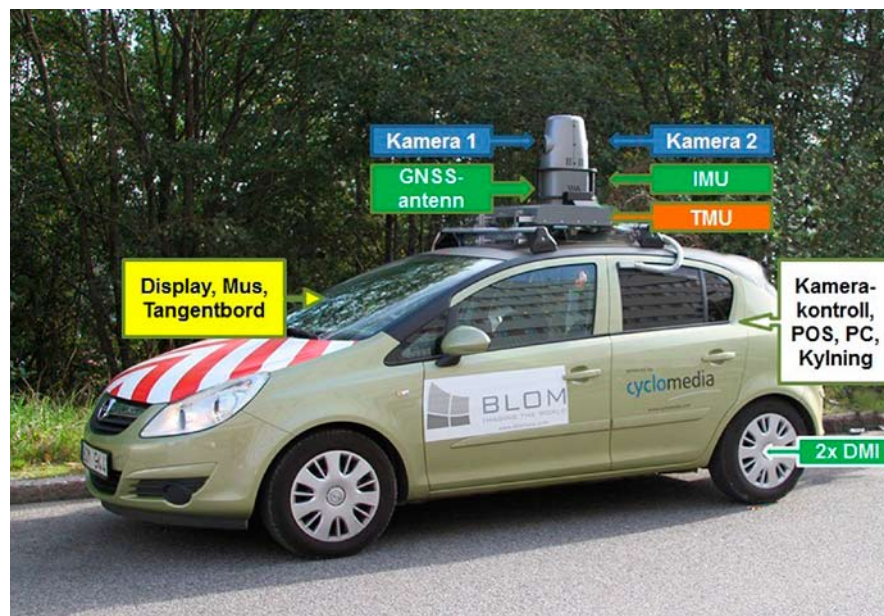


Bild 1. Principskiss över systemet. Förutom kamerasystemet finns positioneringsutrustning och dator med styrkontrollenhet.

**BlomSTREET™ - Powered by Cyclomedia är 360 graders panoramabilder som fotograferas från marknivå med teknik från det holländska företaget Cyclomedia. Kameran sitter monterad på taket av en specialutrustad bil och tar bilder var femte meter vid insamlingen. Systemet är framtaget för professionella användare som vill kunna utnyttja bilderna till mer än att bara titta på, för noggrann inmätning av olika objekt och som hjälp vid planering.**

startas upp och kontrolleras sedan med styrenheten som operatören har tillgång till (bild 3). Vid datainsamling får operatören via displayen kontinuerlig information om vilka bilder som samlats in, kvaliteten i satellitpositioneringen och exponeringstider.

För att få ett bra resultat krävs i första hand bra ljusförhållanden och bra satellitpositionering. Om ljusförhållandena är för dåliga måste långa exponeringstider användas och rörelseoskarpa uppstår. Hastigheten får heller inte vara för hög i svängarna eftersom de två olika kamerornas förskjutna exponering då kan orsaka en glipa mellan bilderna när man skall sätta ihop dessa till en och samma panoramabild.

## Efterbearbetning och framkallning

Efter datainsamling tas disken med rådata till kontoret för beräkning och framkallning. Om det visar sig att några av bilderna inte håller kvaliteten sker en kompletterande körning.

Vid framkallningen läggs de två fisheye-bilderna ihop till en panoramabild (bild 4) som visar 360 grader av omgivningen i en kvadratisk projektion. Upplösning i dessa bilder är 4800x2400 pixlar. Den nedre delen av bilden kan inte användas då den representerar området direkt under kamerorna.

## Att titta på och mäta i bilderna

Resultatet från insamling och bearbetning blir ett webbaserat bildbibliotek, där bilderna servas som en molntjänst, vilket betyder att egen lagring av bilderna inte är nödvändig. Via olika webbtjänster har användaren även tillgång till alla mätverktyg. Där finns funktioner som att välja koordinatsystem och bilden med vektordata med egna vektorfiler eller via WMS eller WFS. Till alla bilder finns metadata tillgängligt (se bild 5). Man har också rätt att ladda ner och använda bilderna inom den egna verksamheten.

Då bilder levereras som en molntjänst möjliggörs en kontinuerlig uppdatering av data utan att användaren själv behöver genomföra några installationer. Användargränssnittet i webbtjänsten uppdateras i sin hand automatiskt allteftersom nya funktioner läggs till.

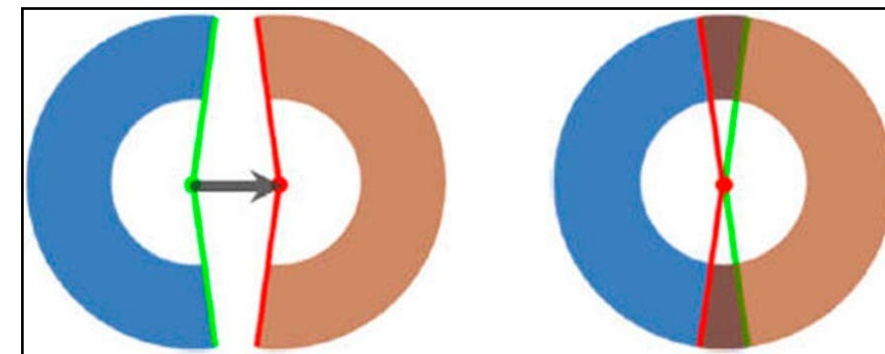


Bild 2 Principbild över förskjutna exponering. Den bakre kameran exponeras något efter den främre så att exponeringspunkterna skall sammanfalla. Vid efterbearbetningen läggs de två bilderna ihop till en sfärisk bild.



Bild 3 Interiör i bilen med styrenheten.

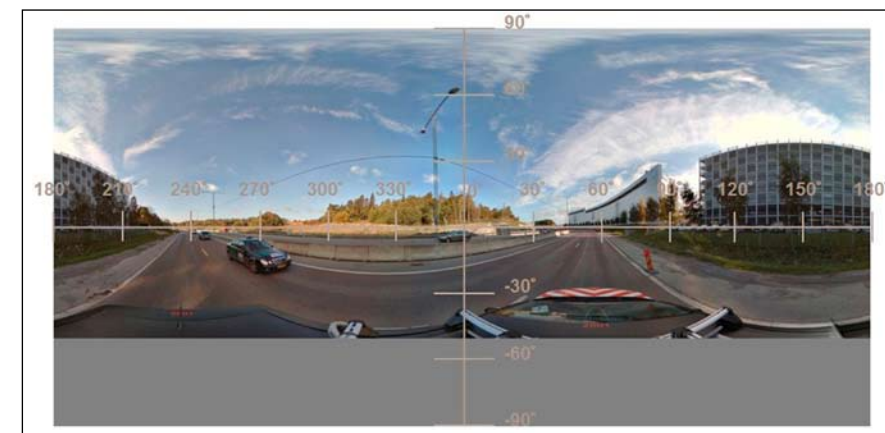


Bild 4 De två bilderna läggs ihop och bildar en panoramabild som visar 360 grader av omgivningen. Den nedre delen av bilden representerar området under kameran (biltaket) och saknar information. Bilden ligger efter framkallning lagrad som en rektangulär bild med 4800x2400 pixlar



Genom att varje bild är orienterad och positionsbestämd så blir all digitalisering georefererad i plan och höjd. Positioneringsnoggrannheten av systemet med satellitpositionering och trögheitsnavigering är oftast kring 0.10 m. Bildupplösningen beror på avståndet till objektet. På 10 m avstånd motsvara bildpixlarna ca 0.013 m och på 50 m avstånd ca 0.065 m.

Den teoretiska noggrannheten i en stereomätning baseras på felbudgeten från positionering, peknoggrannhet, avstånd och avskärningvinklar (bildgeometrierna). Det betyder att den absoluta noggrannheten kan förbättras genom att mäta samma objekt i flera bilder. Vid relativa mätningar kan man få högre noggrannhet eftersom positioneringsfelen inte har samma inverkan på resultatet. I bild 6 visas exempel på en längdmätning.

#### Användningsområden

För att orientera sig i bildmaterialet har användaren tillgång till en översiktlig karta eller ett ortofoto. I Bloms egen webbtjänst BlomWEB™ kan även snedbilder användas som översiktbild. Ex-

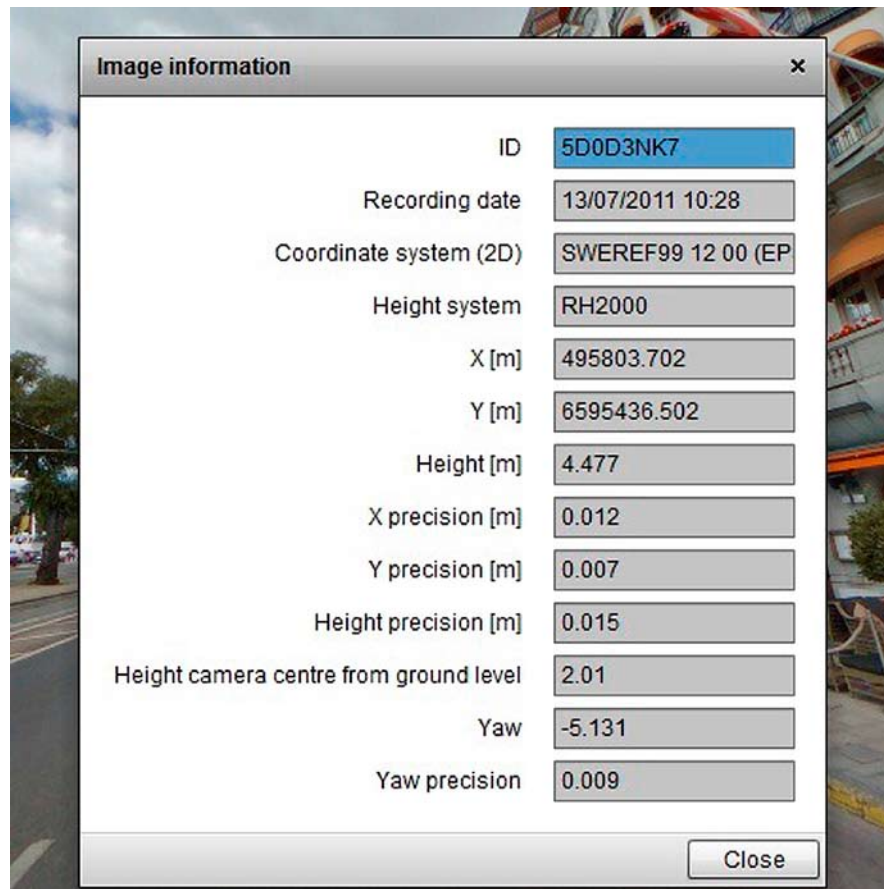


Bild 5 Metadata som finns lätt tillgängligt till varje bild.

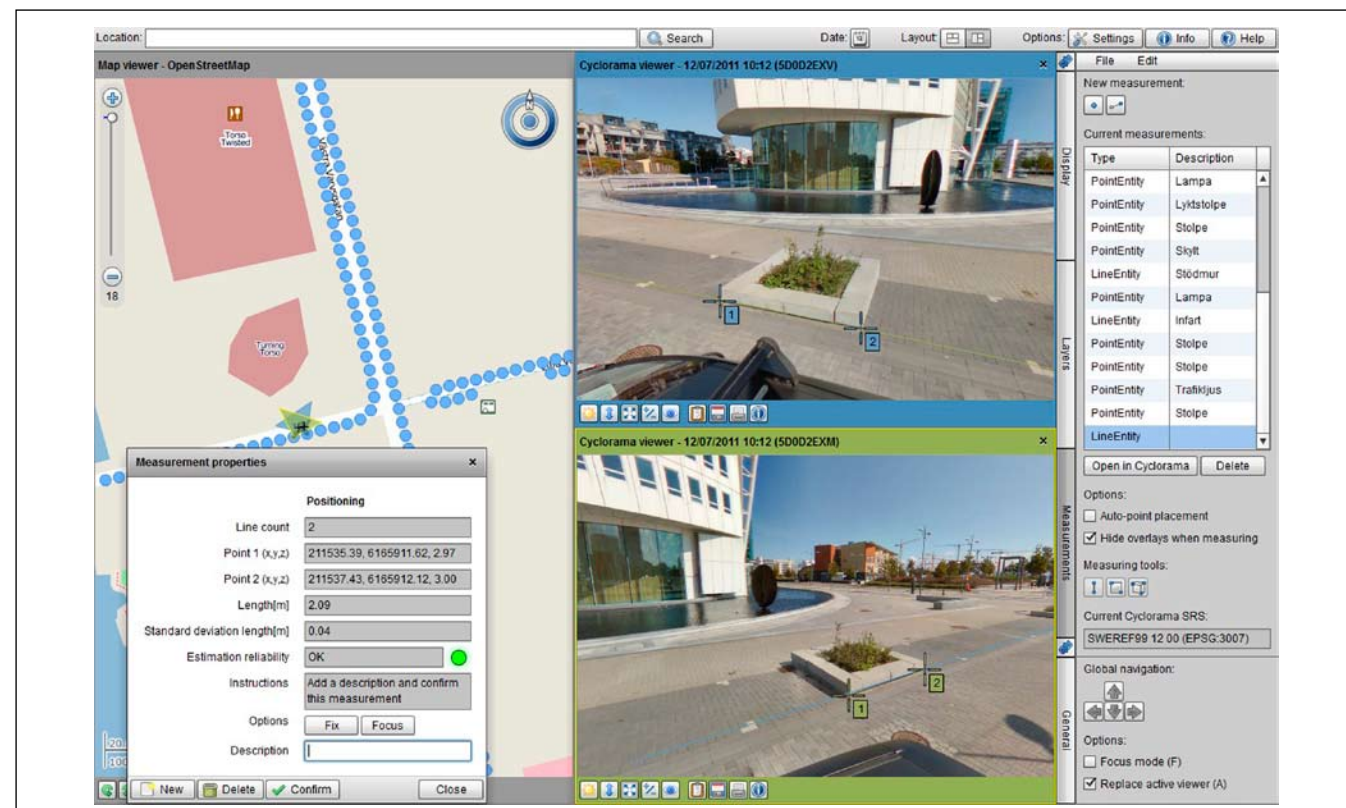


Bild 6 Exempel på inmätning av linje. Noggrannheten i längdmätningen skattas utifrån de kända faktorerna.

poneringspositionerna för gatubilderna finns markerade som röda prickar (se exempel bild 7).

Man kan även använda bilderna för att överlagring av vektordata (bild 8) i både 2D och 3D, så som fastighetsgränser, ledningar, kablar, m.m.. På så sätt kan man utvärdera det vektormaterial som finns tillgängligt och lägga till ny information baserat på bildernas information.

Det finns funktionalitet för inmätning av punkter, linjer, höjder, ytor och volymer. Exempel på ett användningsområde är inventering av vägar och gator där t.ex. trafikmärken, brunnar, kantstenar och murar kan mätas in.

Först ut i Sverige med att beställa och använda den nya tekniken BlomSTREET™ var Falkenbergs kommun. Christopher Enckell, GIS-samordnare på Falkenbergs kommun, berättar vad man har tänkt sig att använda tekniken till:

”Vi tänker i första hand göra inventeringar och mätningar av skyltar och utrustning i gatumiljön. Här kommer webbklientens mätverktyg väl till pass. Den stora fördelen ligger i att många småresor kan sparas in då mycket går att lösa från kontoret. Fler intressanta tillämpningsområden är felanmälan av dålig sikt, dåliga trottoarer och vegetation i anslutning till vägarna. Man kan snabbt bilda sig en uppfattning av ärendet redan i telefon med medborgaren. Även vid bygglovshandlingar kan vissa aspekter få preliminära fakta från en bra gatubild.”

#### Ajourhållning och sekretess

Ajourhållning av bilderna beror på beställarens önskemål huruvida man vill ha nya bilder varje, vart annat eller var tredje år. Om man vill ha en viss vägsträcka för ett specifikt projekt insamlad endast en gång så är även detta möjligt.

Bilderna finns inte allmänt tillgängliga på internet utan kräver inloggningsuppgifter. Om ytterligare sekretess krävs så är det möjligt att ”sudda” ansikten och registreringsskyltar.

#### Framtida utveckling

Mätsystemet är i ständig utveckling och mycket har hänt sedan det första produktionssystemet introducerades 1994.

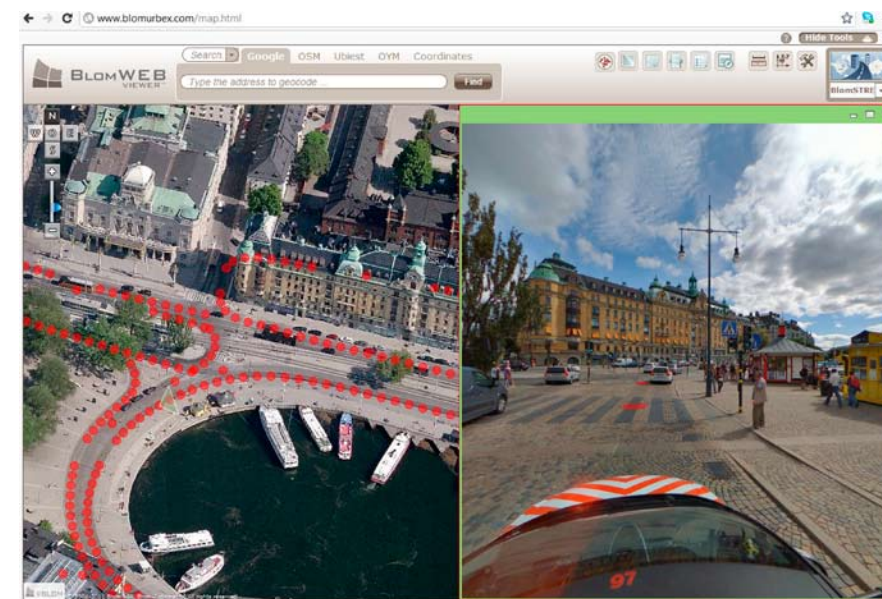


Bild 7 Till vänster visas en översikt av området i form av en snedbild tagen från flygplan.

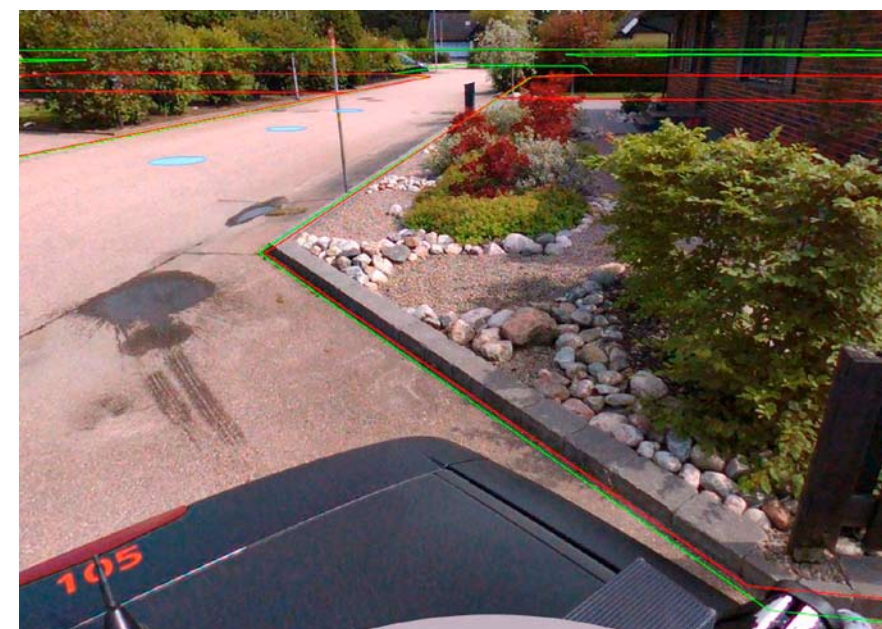


Bild 8 Exempel på överlagring av vektordata.

För tillfället pågår försök med att kombinera bilderna med punktmoln från t. ex. laserskanning för att få ytterligare 3D-information i bilderna.

Inom en snar framtid kommer flera system att finnas tillgängliga. Peter Östrand, projektledare vid Blom Sweden berättar om planerna:

”Från och med oktober 2011 finns den första egna Blom-bilen på plats och från och med april 2012 planerar vi att

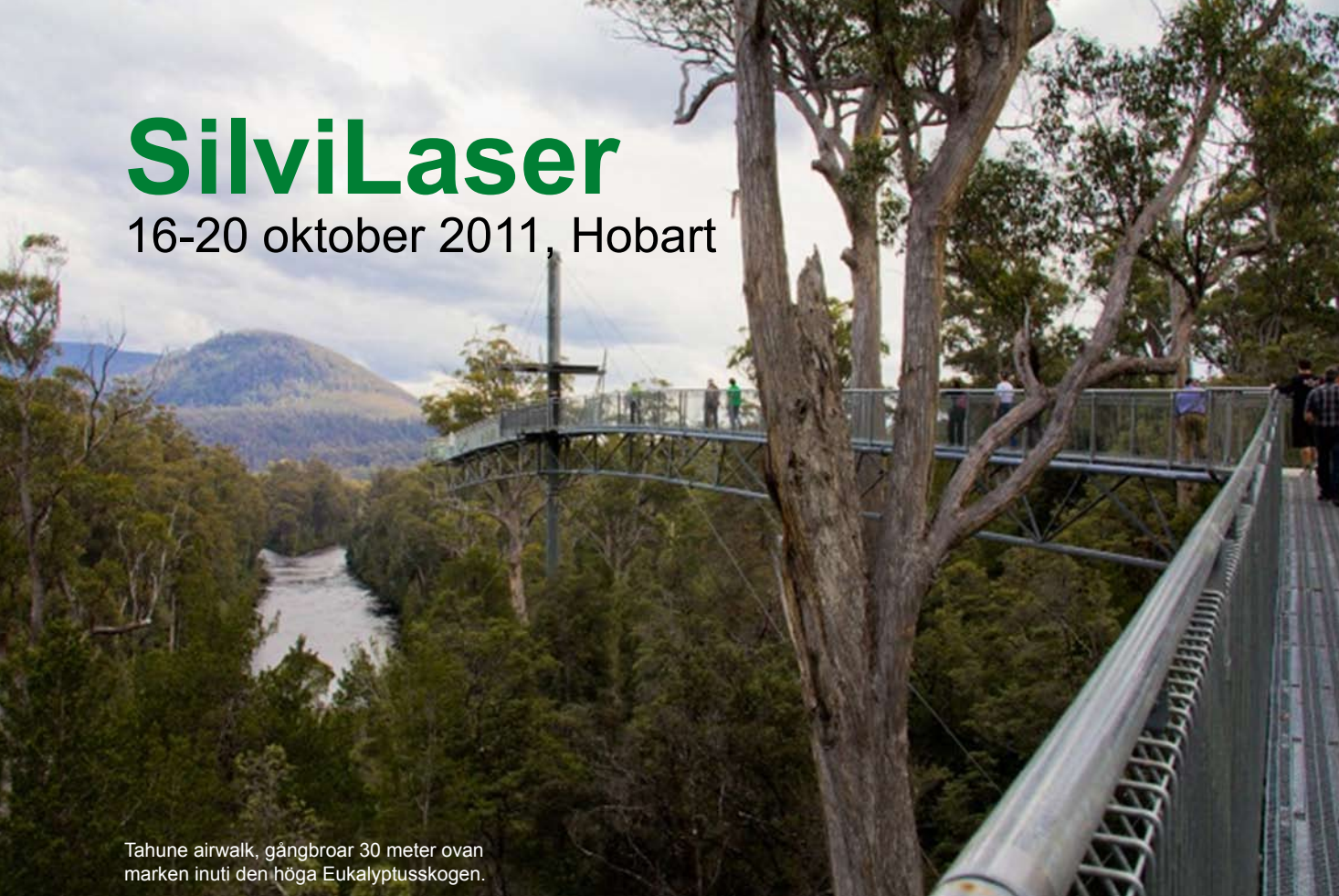
ha totalt tre bilar tillgängliga i Norden.”

Idag finns testområden tillgängliga på ett flertal orter i Sverige, Finland, Danmark och Norge.



# SilviLaser

16-20 oktober 2011, Hobart



Tahune airwalk, gångbroar 30 meter ovan marken inuti den höga Eukalyptusskogen.

University of Tasmania i Hobart var värd för årets upplaga av SilviLaser. Drygt 150 deltagare deltog under den 3 dagar långa konferensen. Konferensen avslutades med en mycket uppskattad fälttextkursion i sydvästra Tasmanien.

SilviLaser är en årlig konferens för flygburen och terrester laserskanning av skog och vegetation. Konferensen arrangerades för första gången år 2002 i Kanada och därefter har den vandrat runt över hela världen med bland annat Sverige 2003 och i år Tasmanien, Australien. Nytt för i år var möjligheten att delta på två fälttextkursioner, en före i Brisbane och en efter konferensen på Tasmanien.

Av: Av: Mattias Nyström, SLU, Umeå  
Mattias.nystrom@slu.se

Årets upplaga av SilviLaser ägde rum 17-19 oktober och hade lockat drygt 150 deltagare från hela världen. Av naturliga skäl var andelen deltagare från Oceanien betydligt högre i år än tidigare. Mycket intressant att höra om forskning och applikationer i Australiensisk och Nya Zeeländsk skog också. Det går inte riktigt att jämföra med den välordnade barrskogen vi har i stora delar av Sverige.

## Konferensbidragen

En trend som kan ses på konferenserna är att andelen bidrag inom terrester laserskanning ökar i jämförelse med exempelvis flygburen laserskanning. Det är också fler studier som kombinerar data

från olika sensorer, t.ex. flygburen och markburen laserskanning och satellitbilder. Att arbeta med vågformsdata istället för punktmoln kommer mer och mer också. Vågform är en benämning på den signal som spelas in för varje utsänt laserskott, dvs steget innan man extrahärar punkter. Det ger enorma datamängder och analyserna resurskrävande. Det är betydligt fler studier som använder sig av vågformsdata i år och det kommer säkerligen att hända mycket inom detta område de kommande åren. Det fanns även en intressant presentation där de monterat en laser som används inom bilindustrin på en UAV helikopter. Denna applikation har dock en del ut-

veckling kvar innan det går att använda operativt.

En intressant presentation för laserskanningsapplikationer gavs av Peter Bunting som presenterade open source programbiblioteket och lagringsformatet SPDLib ([www.spdlib.org](http://www.spdlib.org)). Biblioteket är fortfarande i utvecklingsfasen, men många delar är färdigställda och kan användas. För tillfället är det relativt svårt att installera då det kräver många andra bibliotek, men i framtiden blir detta förhoppningsvis enklare. Fördelen med SPDLib är att formatet kan lagras både vågform och punkter i samma fil och dessutom är formatet spatialt indexerat, vilket innebär att man inte behöver

läsa in hela filen i minnet för att analysera delar av ett område. Den spatiala indexeringen är något som i framtiden kommer bli än viktigare då vi går mot högre pulstättet.

## Framtiden

Det presenterades även forskning på framtida laserinstrument, bland annat förslag på en satellit med multispektral laser. Multispektral laser gör det möjligt att analysera bland annat döda träd. Denna typ av multispektral laserskanner måste nödvändigtvis inte vara från rymden, utan även mycket intressant om den monteras på ett flygplan. Ett annat framtidsprojekt var en fotonräknande laserskanner som testats i USA med fördelen att den kräver mindre energi. NASA planerar att sända upp ICESat II i början av 2016 och den kommer innehålla en fotonräknande lasersensor. Fördelen med ett fotonräknande system är högre punkttäthet och bättre penetrering i tät vegetation.

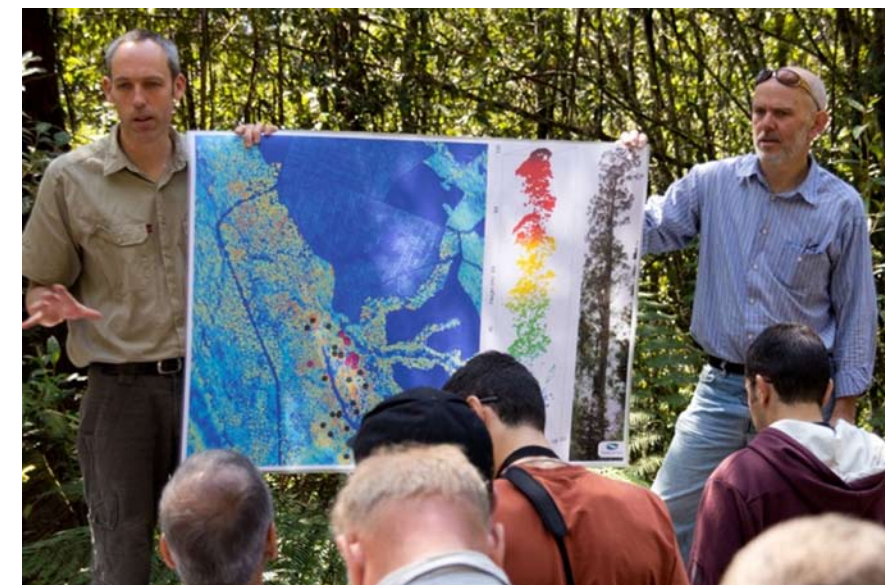
Något som fortfarande kräver mer forskning är identifiering av trädslag. Här kanske multispektral laser eller hyperspektral skanning kan vara en lösning. Ett annat intressant ämne som även kom upp i den avslutande panel-diskussionen var behovet av forskning på multitemporalt laser data. De senaste åren har fler och fler områden skannats mer än en gång vilket möjliggör multitemporal analys, men i dagsläget finns det ytterst få studier på detta. Detta är dock något vi på SLU i Umeå forskar på och det var även vad mitt föredrag på konferensen handlade om.

## Fälttextkursion Tasmanien

En fälttextkursion med drygt 50 deltagare avslutade konferensen. Exkursionen ordnades av Forestry Tasmania som sköter den statligt ägda skogen på Tasmanien. Ett flertal stopp gjordes i olika skogstyper, bland annat i en planerad Eucalyptus skog som planeras avverkas 25 år efter plantering. Forestry Tasmania beslutade för ett par år sedan att de ska laserskanna hela sitt innehav av skog. De har kommit en bra bit på väg och det intressanta är produkterna de operativt skapar från skanningarna. De skapar till exempel kartor med maximal trädhöjd, biomassa, medelträdhöjd, stammar per



Årets upplaga av den skogliga konferensen SilviLaser lockade drygt 150 deltagare från hela världen.



Det hittills högsta kända Eukalyptusträdet i världen hittades i Tasmanien med hjälp av laserskanning.

hektar m.m. Produkterna används bland annat för planering och för att hitta träd högre än 85 meter! Om ett träd högre än 85 meter finns får avverkning inte ske inom en radie av 100 meter från trädet.

Världens högsta kända Eukalyptusträd finns här på Tasmanien och mäter 99.6 meter. Det upptäcktes i maxträdhöjdsmodellen från laserskanningen. Exkursionen innehöll även ett besök av Tahune airwalk, vilket är permanent monterade broar mellan pyloner, 30 meter ovan marken, inuti den höga Eukalyptusskogen.

Sammanfattningsvis var det en väldigt trevlig konferens som bjöd på bra möjligheter att hinna diskutera forskning under avslappnade former genom de två fälttextkursionerna. Konferensen i sig var väldigt välarrangerad och skapade för mig ett flertal kontakter som jag kommer ha nytta av i mina framtida doktorandstudier.





Ett forskningsområde där de provar en alternativ metod istället för kalhugning. Fortfarande bränner de marken för att skapa en bra grund för nya träd.



Exempel på vegetationen i ett av områdena som besöktes under fältkursjonen i Brisbane.



Efter en skogsbrand kryllar det av ny-etablerade underliga skapelser.

# NNH Höjddata

Ska du göra nya järnvägsdragningar och behöver högupplöst höjddata? Behöver du detaljerade 3D-visualiseringar, göra simuleringar för riskanalys eller beräkna bullernivåer?

**Metrias produkter ur NNH**  
tillgodoser dina behov av höjddata.

Läs mer på  
[www.metria.se](http://www.metria.se)



**Psst!**  
Med Solen kan du som GIS-samordnare sprida kartan till fler användare och nya klienter!

# Solen

Sveriges starkaste GIS-koncept!

För mer information:  
[cartesia.se/solen](http://cartesia.se/solen)





# Automatiserad kartframställning - Anno 1964



Nedanstående artikel är hämtad ur nr 4, 1964 av tidningen Globen (utgiven av Generalstabens Litografiska Anstalt, Kartografiska Institutet och Esselte Map Service). Gunnar Schalin beskriver i artikeln ett tidigt försök att automatisera de hantverksmässiga metoderna för framställning av tryckoriginal för kartor i en tid då GIS inte var allmänt känt bland kartografer. I beskrivningen träffar vi på ord som magnetbandsminne, hålkort och koordinatregistreringar. Denna automatisering beskriver ett mekaniskt system som skulle reducera tidsåtgången jämfört med manuell renritning. Den något krångliga metoden att hantera en textprojektor undrar man dock om den någonsin användes i produktion. Intressant är ändå att notera att man hade tankar om att till orsymboler koppla attribut som invånarantal, nederbördsmängd m.m. Läs och jämför med dagens teknik, nästan 50 år senare.

Av: Meith Fagerqvist

## The Oxford System of Automatic Cartography

**Under de senaste fyra åren har två brittiska företag, Clarendon Press i Oxford och Dobbie McInnes (Electronics) Ltd. i Glasgow arbetat intensivt på såväl den teoretiska uppbyggnaden som den praktiska utformningen av ett system för automatiserad kartframställning. Deras system står nu inför sitt förverkligande och på ICA:s tekniska symposium i Edinburgh i somras diskuterades de principer som systemet bygger på. I många hänseenden innebär det en revolution som kan komma att förvandla vissa delar av kartografin från något av en hantverksbetonad konst till en teknisk vetenskap.**

Målsättningen för det nya systemet har varit en fullständig automatisering av de olika stegen från kartmanuskript till slutliga reproduktionsoriginal. I sin presentation av målsättningen har upphovsmännen stannat för fyra huvudpunkter:

**Stor noggrannhet.** Systemets noggrannhet måste naturligtvis anpassas med hänsyn till den slutliga produk-

ten, tryckta kartor. Det går knappast att trycka linjer som är tunnare än 0,07 mm, och därför valdes detta mått som toleransgräns. Detta motsvarar ungefär den maximala noggrannhet som krävs av våra dagars bästa kartryck.

**Tilltalande utseende.** Kartans linjer och symboler skall inte bara utföras korrekt och noggrant, utan även "renritas" snyggt och prydligt, så att

slutprodukten skall kunna jämföras med moderna kartor av högsta kvalitet.

**Stor flexibilitet.** Av själva automatiken måste man därtill kunna kräva att den inte får minska kartografens uttrycksmedel utan snarare öka dem. Det måste också vara möjligt att utföra vissa arbetsmoment manuellt, som t. ex. ifråga om namnplacering om så önskas.

**Stor snabbhet.** Med nuvarande arbetsmetoder blir kartframställningen mycket tidskrävande, speciellt genom att konturer, samma linjer, samma orter och samma punkter åter och åter ritas och graveras, i olika skalor, i olika projektioner, på olika material och på olika stadier av framställningsprocessen. När detta därtill utföres manuellt måste arbetets noggrannhet upprepad gång efter gång kontrolleras. Det är i synnerhet på denna punkt automatiken bör radikalt ändra de nuvarande arbetsmetoderna, framförallt genom att eliminera upprepandet av ett och samma arbetsmoment.

Det system som nu presenteras kan också i stort sett anses motsvara de krav som uppställts. Systemets uppbyggnad är enkel.

Kartmanuskriptet "avläses" och fakta om de olika kartelementens former, läge och karaktär överföres till ett magnetbandsminne och till hålkort i form av kodsiffror (t. ex. x- och y-koordinater). Sifferkoden bestäms av de olika elementens karaktär – floder, vägar, gränser – men inte av de symboler som skall användas på kartan. Fakta "redigeras" sedan i varje särskilt fall av en kontrollenhet som utväljer önskade informationer och överför dem till symboler av önskat utseende och i vald skala. Följande enhet i systemet "ritar" kartan styrd av kontrollenheten. Ortnamn och övrig text "insättes" därefter i en skild enhet. Systemet är således uppbyggt av dessa fem enheter.

### 1. Manuskriptbordet

Kartmanuskriptet placeras på manuskriptbordets glasskiva (storlek 100 x 140 cm) och manuskriptets linjer och punkter följes och avläses manuellt med en koordinatpenna, förbunden med bordet endast med en tunn elektrisk ledning. Med pennan markeras samtidigt på ett ge-

nomskinligt överlag de linjer man följer, så att operatören skall kunna kontrollera sitt eget arbete. Den elektromagnetiska koordinatpennans rörelser registreras av ett elektroniskt instrument under glasskivan i form av en jämn ström av x- och y-koordinater som lagras i magnetbandsminnet. Helt naturligt föres pennan långsammare då man följer mer komplicerade kurvor – t. ex. en fjordkust – än då man avläser enklare linjer – t. ex. ett järnvägsnät. Magnetbandets hastighet förblir däremot konstant och därmed också antalet x- och y-koordinater som registreras per tidsenhet. Således kommer automatiskt de mer invecklade partierna av kartan att avläsas noggrannare och registreras i ett "tätare" koordinatnät. Denna "ojämna" koordinatpunktstäthet skapar också möjligheter för automatisk generalisering.

Det är betydligt lättare att på detta sätt avläsa ett kartmanuskript än att renrita eller gravera motsvarande linjenät, eftersom operatören endast behöver registrera resp. linjer utan att bekymra sig över linjetjocklek o. dyl. Däremot måste naturligtvis linjerna klassificeras och kodifieras, men detta görs med ett enkelt tryckknappssystem som till koordinaterna i magnetbandsminnet även fogar kodbeteckningar för linjernas karaktär: 1 000 m:s höjdkurva, klipig kust, dubbelspårig järnväg eller dylikt. Därtill kommer ännu en kodsiffra för den kvadratdecimetersruta av manuskriptbordet till vilken linjen hänförs – vilket i hög grad bidrar till att höja systemets noggrannhet och underlättar ajoufföring och revidering.

### 2. Magnetbandsminnet

Denna del av systemet är en standardmodell som arbetar med ½ " magnetband och kan köras med två hastigheter – en långsam för in- och avspelning (avläsning och utskrift) och en snabb för avsökning.

### 3. Kontrollenheten

Magnetbandsminnet endast lagrar klassificerade fakta i kodifierad form. Kontrollenheten programmeras av kartografen för varje enskilt fall och överför i enlighet därmed magnetbandets fakta till önskad kartografisk form. Kontrollenhetens manöverpanel erbjuder möjligheter att styra systemet i fyra hänseenden: Område – vilka kvadratdecimetersrutor som skall medtagas – skala, karttyp – vilka element som skall medtagas, t. ex. järnvägar och/eller landsvägar – och symboler – linjetjocklekar, strecklinjer, punktlinjer etc.

Kontrollenheten har utformats så att den även skall kunna kombineras med en datamaskin för att bl.a. överföra ett kartmanuskript från en kartprojektion till en annan – alltså med andra ord från ett koordinatnät till ett annat. Därigenom kunde t. ex. delar av kartmanuskripten för Europa och Afrika automatiskt sammanställas till en karta över Medelhavsområdet – vilket i princip innebär en automatisk framställning av en ny karta utan manuskript.

### 4. Punktprojektorn

Själva originalframställningen utföres rent fotografiskt. En ljuskänslig film på polyester-bas monteras på ett 100 x 140 cm projektiionsbord, direkt motsvarande manuskriptet och exponeras av en rörlig punktprojektor. Noggrannhet vid projektionen är över hela bordets yta även densamma som vid koordinatregistreringen eller = 0,07 mm, vilket möjliggjorts genom att projektorns rörelser kontrolleras av två separata mekaniska system, ett för rörelsen från ruta till ruta och ett för rörelserna inom respektive ruta. Ljuspunkten som projiceras är kvadratisk och kan varieras i storlek från 0,05 till 1,40 mm:s sida. Under projektionen av linjer vrides projektorn kontinuerligt så att ljuskvadratens sida alltid förblir parallell med linjens riktning. En



fotocell kontrollerar exponeringen så att ljusstyrkan anpassas till ljuspunktens storlek. Olika typer av linjer åstadkommes enkelt, t. ex. strecklinjer genom att ljusstrålen med jämna mellanrum släcks och tändes och dubbeldragna linjer genom att maska av mittpartiet av ljuskvadraten. Projektorn styrs helt automatiskt av kontrollenheten enligt det givna programmet.

Olika symboler, t. ex. ortstecken, kyrktecken osv., kan också tillfogas med hjälp av punktprojektorn. Projektorn laddas då med ett magasin av negativa matriser med önskade symboler som sedan projiceras med stor skärpa och precision. Symbolernas storlek kan varieras upp till 2,4 mm:s diameter. Av praktiska skäl är det bättre att koordinatsätta och kodifiera fakta av punktformig karaktär på hålkort snarare än på magnetband, men systemet ändras då bara på en punkt – magnetbandsminnet som ersättes av motsvarande hålkortsanläggning.

För ytor uppritas ytterkonturerna av punktprojektorn med en fin gravyrnål på ett plastark med ett elektriskt ledande, solitt skikt av aluminium. Genom gravyren isoleras vissa ytor från resten av skiktet, som därefter på elektrolytisk väg avskiljes. ”Öar” kan lätt avlägsnas manuellt med en lös elektrod. Slutresultatet blir då antingen en positiv eller en negativ mask.

### 5. Textprojektorn

Namnplaceringen är otvivelaktigt en av de mest krävande delarna av den rutinmässiga kartframställningen. Slutresultatet bör vara estetiskt tilltalande, namnen skall stå så fria som möjligt från övriga element i kartan för maximal läsbarhet och framförallt får inga tvivel råda om vilket ortstecken namnet hänför sig till. Det är därför praktiskt taget omöjligt att utforma en helautomatisk namnprojektor, som skulle lämna ett fullgott resultat. I

det föreliggande systemet har detta problem lösts så att en operatör kontinuerligt övervakar projektorns arbete med möjlighet att efter gottfinnande manuellt styra projektorn i varje hänseende.

Med hjälp av manuskriptbordet registreras koordinaterna för varje namngiven punkt på manuskriptet, och dessa stansas automatiskt på ett hålkort. Operatören skriver ut och stansar ifrågavarande namn på samma kort. Kodbeteckningen för invånarantal, administrativ karaktär, platsens betydelse, nederbörds-mängder etc. kan samtidigt eller senare tillfogas om så önskas.

Namnen (resp. texten) fotosättes på 70 mm film (negativ) och på korten stansas därefter serienummer motsvarande perforeringen i filmens kant. Filmen inplaceras i textprojektorn och hålkorten i en vanlig kortläsare. Textprojektorn projiceras därefter på ett namnunderlag – en ljuskänslig positiv kopia av kartan – först en punkt som genast framkallar ett märke på underlaget och därefter namnet, som dock först projiceras med ett sådant ljus som inte påverkar underlaget. Operatören kan nu antingen godkänna den automatiska namnplaceringen eller övertaga kontrollen av textprojektorn. Han kan ändra stilstorleken med en zoomlins, han kan välja ett alternativt typsnitt, flytta namnet i önskad riktning eller projicera en bokstav i taget för att böja eller spärra namnet, och han kan kopiera in namnet i raster genom att skjuta in ett filter. När operatören är nöjd med namnplaceringen trycker han på en knapp och namnet exponeras på underlaget. En ny tryckning och underlaget förs åt sidan och namnet exponeras nu på det slutliga filmnegativet som därtills varit skyddat. Textprojektorn kan naturligtvis även användas för vilken annan text som helst eller för större symboler som inte kan projiceras med punktprojektorn. Det verkligt epokgörande i det sys-

tem som här ovan beskrivits ligger dock inte i någon eller några av de fem enheterna utan i systemet som helhet. Hur detta kommer att påverka kartografin i framtiden är det ännu för tidigt att yttra sig om, men säkert kommer det att i grund förändra kartografens arbetsuppgifter i många hänseenden.

*Efter D.P. Bickmore and A. R. Boyle: An Automatic System of Cartography*

*Gunnar Schalin*

*Globen, nyhets-, informations- och PR-tidning för Esselte kartförlagen (GLA [Generalstabens Litografiska Anstalt], Kartografiska Institutet och Esselte Map Service); utgiven under en lång följd av år på 1900-talet. I Globen publicerades till 1974 även all information om nytänkta och reviderade allmänna kartor, och tidningen var även medlemsblad för Kartografiska Sällskapet.*

## Karin Annerwall Parö håller i rodret efter Metrias bolagisering

Den första maj i år blev Metria eget bolag och VD för det nybildade bolaget blev Karin Annerwall Parö. Hon började på Metria redan 15 januari och var med och drev bolagiseringsarbetet under slutspurten. Metria var tidigare en division inom Lantmäteriet.

Av: Göran Malm, e-post: malm.reklam@telia.com



-Det finns många fördelar med att Metria har blivit ett fristående bolag. Vårt uppdrag har blivit tydligare. Vi ska vara ett affärsdrivande och framgångsrikt bolag med fokus på kunderna. Det kan vara svårt att agera som en spelare på marknaden samtidigt som man är en myndighet. Det fanns tidigare begränsningar för vad Metria fick syssla med. GIS-konsulting var exempelvis inte tillåtet, vilket är helt okej i dag, säger Karin Annerwall Parö.

Karin är kemiingenjör i grunden. Hon arbetade under tio år på Vattenfall och var regionchef för anläggningsskonstruktion vid Sweco under fem år. De senaste fem åren innan Metria var hon VD för Swecos Installationskonsulter.

-Det som lockade mig till Metria var att jag insåg att det finns en intressant och stor potential till utveckling. Sedan är det också intressant att få vara med om att bilda ett bolag av en division inom en myndighet, säger Karin.

Hon beskriver Metria som ett företag som bistår kunderna med allt inom geografisk information. Bolaget har idag 330 medarbetare och 35 kontor över hela Sverige.

Kunderna finns inom kommuner,

myndigheter, sökföretag, banker och stora företag inom exempelvis skogsnäringen.

-Det finns en mycket bred kompetens hos medarbetarna i bolaget och vi kan ta ett helhetsgrepp på alla uppdrag som på något sätt är kopplade till geografisk information, säger Karin.

### Utvecklingspotential

På frågan vad hon ser som den största utvecklingspotentialen för Metria nämner hon bland annat uppdrag som baserar sig på fjärranalys, exempelvis inom miljöområdet. Kraven som Inspiredirektivet för med sig på ökad tillgänglighet till geodata, öppnar också upp för nya möjligheter för Metria att bistå med sin kompetens. Hon tror också på ökad efterfrågan när det gäller utveckling av verksamhetsstöd för geografisk information.

-Det viktigaste just nu är att vi alla på Metria deltar i den förändring som det innebär att gå från att ha varit en del av en myndighet mot att bli ett framgångsrikt företag. Metria har varit en del av en myndighet och ska nu gå mot att bli ett framgångsrikt företag. Det är viktigt att få rätt tänk när det gäller affärer och vik-

tigt att kunna följa upp resultaten på ett proffsigt sätt. Vi måste också se till att ha rätt IT-utrustning så att vi kan tillgodose våra kunders behov och önskemål.

### Vem är Karin

Vem är då Karin Annerwall Parö som person?

-Jag är nog mer teamledare än chef. Jag är engagerad i allt jag gör, jordnära och försöker alltid hitta praktiska lösningar. Allt måste inte vara perfekt från början. Hellre får det vara bra just nu än perfekt sedan. Jag är lyhörd för mina medarbetares åsikter. Jag är prestigelös och anser att det är viktigare att få ett bra beslut än att beslutet är mitt.

När inte Karin arbetar trivs hon bäst med familjen och de två tonårspojarna, det är där hon hämtar sin energi. Hon trivs också utmärkt i sommarhuset i skärgården. Karin tycker också om att läsa och föredrar då romaner och deckare. Dessutom är hon för närvarande förtjust i dataspelet Wordfeud.



# ULI Geoforum skapar nya mötesplatser

ULI bildades 1986 som "Utvecklingsrådet för Landskapsinformation" inom Lantmäteriet. 25 år senare har ULI klippt banden med Lantmäteriet och är en helt oberoende organisation för geodata och geografisk IT med namnet ULI Geoforum. Ett servicebolag har bildats för att driva verksamheten enligt föreningens vision, strategiska uppdrag och mål.

Nyligen utformade ULI en ny vision: ULI Geoforum ska bli n **"Sveriges ledande mötesplats för användare av geografisk information och geografisk IT"**.

Av: Ralph Monö, Kanslichef ULI

Visionen bygger på det stora behovet av att utveckla användningen av geodata och geografisk information. På så vis får samhället bättre beslutsunderlag inom många områden och den ekonomiska utvecklingen i Sverige gynnas. Effektivare användning av geodata står även i samklang med regeringens ambition att Sverige ska bli bäst i världen på IT.

En förutsättning för en sådan utveckling mötesplatser mellan användare och producenter, mellan GIS-branschen och samhällets beslutsfattare, mellan myndigheter och företag och många andra aktörer.

Därför vill ULI Geoforum bli ännu duktigare på att erbjuda ökad kunskap, bättre dialog och effektivare informationsutbyte på området. Den årliga mötesplatsen GEOINFO kompletteras redan i år med en ny, bred satsning på både fokusseminarier och kurser i aktuella branschämnen.

Under 2011 har ULI bl.a. genomfört seminarier om Molntjänster för GIS, Open source för GIS och om att Arbeta smart inom planering & byggande. Satsningen på att diskutera och få kunskap om den Nya Nationella Höjdmodellen, såväl ett seminarium som en workshop, har gett mycket positiv återkoppling. ULI har också kunnat erbjuda en rad kurser, bl a inom SDI/Geodatasamverkan och Open Source.

ULI Geoforum vill vidareutveckla samarbetet med andra organisationer inom branschen, inte minst Kartografiska Sällskapet och SKMF. Den ge-

mensamma GIT-konferensen i våras tillsammans med dessa organisationer var positiv och fler initiativ planeras om samverkan med både dem och de regionala GIS-föreningarna.

ULI har återigen placerat forskning och utbildningsfrågor högt på dagordningen. Bl a har frågan om ett nytt "kunskapslyft" kring GIS-frågorna, likt det StrateGIS som genomfördes 1999-2002, diskuterats. ULI kommer i samverkan med GIS i Uppsala (och gärna fler aktörer!) att anordna en workshop på temat "Ett nytt StrateGIS?" som en del i programmet under Kartdagar 2012. Avsikten är att dra lärdomar av den tidigare satsningen och utifrån detta diskutera möjligheterna till ett nytt "StrateGIS".

ULI kommer även att engagera sig på andra sätt under nästa års Kartdagar. En halvdagssession hålls då om "Utbildning och forskning i Sverige". En SDI-workshop planeras dessutom i Jönköping dagen innan Kartdagar 2012, dvs måndagen 26 mars.

Internationell öppenhet och utbyte av erfarenheter med andra länder ska göra ULI till en mer värdefull aktör för branschen. Inom paraplyorganisationen GI Norden, där ULI för närvarande har ordförandeskapet, kommer gemensamma undersökningar av GIS-användningen i Norden att genomföras med början 2012. Detta bygger på ULIs mångåriga undersökningar Lägesbild GI i Sverige. Ett nordiskt seminarium kallat "Big Cities GIS, Global - Interactive Cities"

planeras i Köpenhamn i maj nästa år.

Vid sidan av samarbetet inom GI Norden driver ULI frågan om ett ökat internationellt samarbete inom geodata och geografisk IT genom sin styrelseplats i EUROGI, den europeiska paraplyorganisationen på området. Effektiv påverkan på EU i Bryssel liksom erfarenhetsutbyte om "Goda Exempel" i olika delar vår kontinent tillhör några av nyttorna av ULIs internationella samarbete.

ULI Geoforum är med andra ord i stark utveckling.



## Europeiskt studentmöte 2012

Den tyska lantmätarföreningen anordnar årligen en stor Intergeo –konferens "Conference and trade fair for geodesy, geoinformation and landmanagement. Nästa års konferensen genomförs i Hannover i oktober. Huvuddelen av konferensen genomförs på tyska.

I anslutning till konferensen, dagarna före, anordnas ett möte mellan europeiska studenter. ESRI och Trimble, som är konferensens huvudsponsorer, kommer att betala för studenternas kost och logi av enkelt slag. Det finns därutöver möjligheter att söka stipendium för att få resekostnaden betald.

Den europeiska lantmätarfederationen, CLGE, har utlyst en uppsatstävling riktad till studenter på tre olika teman:

- Geodesi och topografi
- GIS och kartering
- Studenter och ungas engagemang.

Uppsatsen ska vara skriven någon gång under åren 2009 och 2012 och vara på engelska. Vinsten är i varje kategori värd 1000 euro. Du som är intresserad av att delta kan läsa mera om studentmötet och tävlingen på [www.clge.eu](http://www.clge.eu).

Om du undrar över något får du gärna vända dig till mig.

Ewa Swensson, ([Ewa.Svensson@lm.se](mailto:Ewa.Svensson@lm.se))

## Minnesord

Tyvär har två personer som haft stor anknytning till Kartografiska Sällskapet och vår bransch avlidit under hösten.

Av: Peter Wasström, ordförande i Kartografiska Sällskapet

Allan Sandberg gick bort den 25 oktober i 91-års ålder. Allan började sin kartografiska bana som elev och aspirant vid Generalstabens topografiska avdelning 1937 och fortsatte sin utbildning vid Rikets Allmänna Kartverk. Så småningom blev han kartredaktör vid Svensk Reproduktions AB 1962 (fr.o.m. 1973 LiberKartor) med uppgift att ansvara för vidareutveckling av de allmänna kartorna, upphovsrättsfrågor, marknadsföring och produktion. 1983 utnämndes han till chef för LiberKartor. Han medverkade i åtskilliga utredningar om statlig kartverksamhet och var initiativtagare till samordning med Lantmäteriverket.

1985 föreslog Allan för Kartografiska Sällskapet att en tidning skulle göras för Sällskapet och samma år fick Allan i uppdrag att göra ett första provnummer av tidningen Kartbladet. Allan var redaktör för Kartbladet fram t.o.m. 1993.

Efter det fortsatte han dock att vara aktiv inom Sällskapet och var med och författade bl.a. "Svenska Flygkartor för visuell navigering", "Generalstabskartan 1805-1979" och Löjtnant Nils Hallströms förslag år 1914 till flygkarta över Sverige". Allan var aktiv och intresserad av avd som hände inom kartbranschen i Sverige och så sent som i somras kontaktade Allan mig för att han ville skriva en artikel till Kart & Bildteknik, men tyvärr hann Allan aldrig slutföra artikeln.

Wolter Arnberg gick bort den 28 oktober vid 66-års ålder. I minnesorden från Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi stod det bra skrivet om Wolter och där togs det upp bl.a. annat att Wolter var en föregångare inom fjärranalys och GIS när dessa etablerades i Sverige och vid Stockholms universitet, både vad gäller forskning, utbildning och utanför universitetsvärlden. Han var en

omtyckt forskare och inspirerande lärare med stor bredd. Hans utvecklingsinsatser inom PC-atlasen var en del av arbetet med Sveriges nationalatlas (SNA), var ett pionjärbete. Wolter hade ett stort internationellt engagemang, exempelvis arbetade han under många år med FN-finansierade kurser i fjärranalys för studenter från tredje världen.

I jobbet hade jag en del med Wolter att göra under 90-talet då arbetet med PC-atlasen inom ramen för SNA-projektet. Wolter gjorde mycket för Kartografiska Sällskapet och var under senare år aktiv medlem i Sällskapet GIS/GIT-sektion. Wolter ville fortsätta inom sektionen och trodde att han skulle kunna fortsätta att verka inom Sällskapet efter sin pensionering.


Kartografiska Sällskapets tankar går till Allans och Wolters nära och kära.






# Kryss 4 2011

Första pris 4 trisslotter  
Andra pris 2 trisslotter  
Tredje och fjärde pris 1 trisslott



<b>KRYSS 4-2011</b>	STÄR FÖR TUSEN	JAKT-OFFER STICK-ORD	NYKTRA STUDE-RANDE FÖRR	STIG HOLM	KAN-TELE I KARE-LEN	AV-SKILJA	FÖRST I PERIODIS-KA SYS-TEMET
ORM I DJUNGEL-BOKEN PCB			ÄR MÅNGA NÄR-KINGAR				FÄGEL I FARA
HARBORG VID TORG		KAN MAN PÅ KEX		GER-SHWIN BEPPE-DOCKA			
HAMNAR OFTA I DIKET							
	GÖR MEJERI HÖR UPP!	KAN VI TYVÄRR DRAB-BAS AV	GILLAR BÅDA KÖNEN	LUKTAR SALU-BRIN	KAN SAMLARE VARA TEMPEL RIDDARE ORDEN	SKREV TORGN Y LINDGREN	
SÄGS PÅ SPIROR							DERAS SMAK ÄR JU SPECIELL
VÅRT PRO-NOMEN I FALL							IBLAND MED AN BRÖST-DROPPAR
		KAN VÅL KANOTIST TA DET MED	REGION I NORRA ITALIEN	KÄLARNE HADE GOD SÅDAN	ANFALL KAN MAN INTE MED BARN		LÄKE-KONS-TENS GUD
			HENRY SOM SPRANG SNABBT				
ÄR NOG RECEPT BEAN-TITEL		MÅNGEN I HEXA-METER	KNÄPPER KANSKE PÅ SIN SOITTU		GÖR OFÖR-SKÄMD	INGMAR BERG-MANS PARADIS	LÖVRUS-KARE VINTER-PARADIS
MÅNGEN FINNS I INDIEN ANING						PÅ WC-KNOPP	
			GÖRA EN ANSIKTS-LYFT-NING	BI-PRO-DUKT	ANDENS REDSKAP		
HAR LI-GOR SIG SAMMAN 27 NOV.				VETERAN MED DOLLAR I USA	KAN FUL GUBBE LÄTT VIRKE		
		RUNE-BERGS BRUN-SKÄGG-YVIGE	WAGNER-VERK GAMMAL SKATT				KAN FÅ PASSIVA ATT HANDLA
KRYPER OCH DÖLJER BRAND		YO-YO MED CELLO			OM AV ÄR FRAM SA ÄR DETTA TILLBAKA	STAD I ALGERIET ANG-FARTYGG	GJORDE JOAKIM NÄTTER-QVIST
				VILL VÅL PRO-CENTARE GÄRNA			
PLATS KAN MAN INTE I SVERIGE			DÄR OD-LAS TULIPANA-ROSOR				

Konstruktör: Anders Perstrand

Skicka lösningen senast den 17/2 2012 till:  
Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet  
Peter Wasström, 801 82 Gävle  
Märk kuvertet: "Kryss nr 4/2011"

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

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

# Vinnare i kryss 3 2011

Kart & Bildteknik  
Kryss nr 3-2011  
Lösning

	P	A	S		G	S	Y
	S	C	E	N	I	S	K
	S	K	E	N	O	R	Y
	K	A	N	S	L	I	C
	F	Y	E	E	G	Ö	O
	A	R	N	J	Ä	G	O
E	Y		F	A	K	O	R
A	N	T	A	T	Ö	R	N
	N	O	R	R	A	N	K
T	U	N	G	R	O	T	T
	T	Ä	O	S	V	S	N
M	A	L	Ö	V	I	L	L
	R	A	V	I	N	I	A
M	E	N	S	A	M	T	E
M	A	T	R	I	S	A	V
	D	U	K	T	O	S	A
	M	A	N	S	K	R	Ä
J	S	Y	N	L	I	G	G
L	U	K	T	P	I	O	N

1:a pris (4 trisslotter)  
Gunnar Skoog,  
Malmö

3:e pris (1 trisslott)  
Hans Thunander  
Växjö

2:a pris (2 trisslotter)  
Lars Envall  
Västerås

4:e pris (1 trisslott)  
Kristina Kallur-Jäderkvist  
Gävle

## Inbjudan till kartutställning på Kartdagarna 27-29 mars 2012

Alla producenter och användare inbjuds att presentera kartor. Dessa kan vara tryckta produkter, enstaka utskrifter eller digitala kartor. Deltagandet är kostnadsfritt.

Detta är ett tillfälle för alla som är intresserade av kartografi att både visa egna och att se andras kartprodukter. Vi hoppas att utställningen kommer att visa bredden av nya svenska kartor och sjökort, framställda med olika programvaror.

För digitala kartor kommer det att finnas en dator med internetuppkoppling och en stor skärm där besökarna kan klicka fram de olika bidragen. Stora och tunga applikationer och tillämpningar bör undvikas.

En sakkunnig jury kommer att utse "Årets karta" och deltagarna får tillfälle att rösta om bästa karta. Digitala kartor tävlar i egen klass. För elevkartor arrangeras en motsvarande tävling.

Anmäl ert deltagande preliminärt till Margareta Elg,  
e-post: [margareta.elg@mbox200.swipnet.se](mailto:margareta.elg@mbox200.swipnet.se).

Ange kontaktperson och produkter. Ni kommer senare att få detaljerade anvisningar hur kartorna ska levereras och sättas upp.

Slutanmälan senast den 13 februari 2012, men anmäl er gärna tidigare.  
Tillgänglig utställningsyta fördelas till de som anmält sig.



## Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society, 801 82 GÄVLE

Styrelse		Tel	E-post
Ordförande	Peter Wasström	026 - 63 32 37, 070 - 672 99 22	peter.wasstrom@lm.se
Sekreterare	Karin Grånäs	018 - 17 92 19, 070- 523 28 47	karin.granas@squ.se
Kassör	Torbjörn Olsson	0243 - 753 18, 070- 253 53 18	torbjorn.olsson@trafikverket.se
Viceordförande	Ann Eriksson	060-16 21 21, 070-694 86 00	ann.eriksson@sbo.se
Ledamot	Lennart Sjögren	070- 695 31 68	lennart.sjogren@kristdemokraterna.se
Ledamot	Jonas Sjölin	013-20 62 39	jonas.sjolin@linkoping.se
Fotogr. sek	Mikael Johansson	026 - 63 36 33, 070- 609 36 63	mikael.r.johansson@lm.se
Geodetiska sek	Lars Jakobsson	010 - 478 49 25, 0708- 19 10 93	lars.jakobsson@sjofartsverket.se
GIS/GIT-sek	Helena Ringmar	016-710 71 84, 070-08 93 164	helena.ringmar@eskilstuna.se
Historiska sek	Göran Bäärnhjelm	08 - 643 77 41, 076-836 28 48	goran.baarnhielm@gmail.com
Kartografiska sek	Mats Halling	026 - 63 36 03	mats.halling@lm.se
Utbildnings sek	Eva Sahlin	026-64 87 01	eva.sahlin@hig.se
Suppleant	Johanna Karlsson	070-091 88 08	johanna@johanna-karlsson.se
Suppleant	Hans-Peter Aineskog	070 - 604 61 20	hans-peter.aineskog@mittbygge.se
Ekonomiansvarig	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

### Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner

Fotogram. sek	Helén Rost	08-578 24 720	helen.rost@blomasa.com
Fotogram.sek	Daniel Åkerman	08- 594 770 86	daniel.akerman@spacemetric.com
Fotogram.sek	Jan Wingstedt	036 -10 51 15	jan.wingstedt@jonkoping.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	070-534 18 84	bnbconsulting@telia.com
Geodetiska sek	Sara Wahlund	031-727 27 37	sara.wahlund@wspgroup.se
Geodetiska sek	Lennart Gimring	0771-159 159	lennart.gimring@vectura.se
GIS/GIT-sek	Kennet Fredriksson	026-63 32 74,070-334 23 20	kennet.fredriksson@lm.se
GIS/GIT-sek	Vakant		
GIS/GIT-sek	Jonas Norden	0141-22 52 80	jonas.norden@motala.se
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611-862 92, 070-569 04 55	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Ulf Jansson	08-16 48 17	ulf.jansson@humangeo.su.se
Historiska sek	Susanna Eschricht	08- 519 18 458	susanna.eschricht@raa.se
Kartogr.sek	Margareta Elg	0158-142 84	margareta.elg@mbox200.swipnet.se
Kartogr.sek	Lars Palm	070 - 534 12 38	lars.palm@fpx.se
Kartogr.sek	Alistair Dinwiddie	08- 690 90 00	alistair.dinwiddie@liber.se
Utbildnings sek	Bo Magnusson	031-786 93 65	bo.magnusson@conservation.gu.se
Utbildnings sek	Einar Hunnes	0520-22 32 75	einar.hunnes@hv.se
Utbildnings sek	Karin Larsson	046-222 40 93	karin-larsson@nateko.lu.se
Lok.avd. Norrköping	Frida Andersson	031-26 34 29	frida.andersson2@linkoping.se
Lok.avd. Stockholm	Meith Fagerqvist	070-716 77 27	meith.fagerqvist@telia.com
Lok.avd. Uppsala	Lennart Lillvreten	018-17 50 86	lennart.lillvreten@lm.se
Kartarkivareföreningen	Torsten Håkansson	08 - 16 48 31	torsten.hakansson@sub.su.se

## 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 och en liten bild.

## Kalendariet

### Januari

#### 2012-01-23 Defence Geospatial Intelligence (DGI)

Plats: London, Storbritannien

Tid: 23 - 26 januari

Arrangör: Defence Geospatial Intelligence

<http://www.wbresearch.com/dgieurope/home.aspx>

#### 2012-01-23 GIS Ostrava 2012

Plats: Ostrava, Tjeckien

Tid: 23 - 25 Januari

Arrangör: CAGI, ISPRS, SAGI

<http://gis.vsb.cz/gisostrava/>

### Februari

#### 2012-02-01 Geodesidagarna, Arbeta smart i planering och byggande 2012

Plats: Stockholm

Tid: 1 - 3 Februari

Arrangör: ULI & Boverket

<http://uli.se/arbete-smart-2012>

### Mars

#### 2012-03-06 Open Source för GIS 2012

Plats: Stockholm

Tid: 6 - 7 mars

Arrangör: ULI

<http://uli.se/open-source-for-gis-2012>

#### 2012-03-13 Geomatikdagene 2012 (Norge)

Plats: Lillehammer, Norge

Tid: 13 - 15 mars

Arrangör: Geoforum, Norge

<http://www.geomatikdagene.no/>

#### 2012-03-27 Kartdagarna 2012

Plats: Elmia, Jönköping

Tid: 27 - 29 mars

Arrangör: Kartografiska Sällskapet

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



# Esri Sverige ANVÄNDARKONFERENS 2012

## – mötesplatsen för dig med ett geografiskt framtidsperspektiv

Esri Sverige Användarkonferens 2012 går av stapeln 8–9 februari på Scandic Infra City, Stockholm. Under två dagar kan vi erbjuda ett program laddat med nyheter, inspiration och kunskap.

Det vill du inte missa!

Konferensens huvudspår är:

- ▶ Möjligheterna med ArcGIS 10.1 (release våren 2012)
- ▶ Jobba smartare och mer effektivt med ArcGIS
- ▶ Dela, distribuera och sprid ditt GIS
- ▶ Fler GIS-tillämpningar

Vår konferens vänder sig till alla GIS- och ArcGIS-användare som vill uppdatera sin kunskap om värdet och spridningen av den geografiska dimensionen.

Varmt välkommen till två inspirerande dagar!

Läs mer och anmäl dig här: [esri.se/2012](http://esri.se/2012)



Skanna in koden här bredvid för information om konferensen i din smartphone.



Scandic Infra City  
8–9 Februari

