

# Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2009:4

## ICC2009 i Santiago de Chile

sid 26

**Kartografiska Sällskapet**  
Swedish Cartographic Society

# Leica Viva

## Låt dina mätvisioner bli verklighet



... let us inspire you



### Leica Viva – du hittar inget mer flexibelt system

Visioner formas i samklang med ökad erfarenhet, kunskap och kreativitet. Att omsätta visionerna i praktiken gör jobbet som modern mätare så spännande – och det gör de som lyckas hantera omställningarna framgångsrika. Unika idéer och lösningar byggs genom inspiration och

övertygelse om din förmåga och tron på de partner som du arbetar tillsammans med i processen.

Låt oss inspirera dig – att finna det rätta systemet för att dina visioner ska bli verklighet.

# Kart & Bildteknik

2009:4

Ansvarig utgivare:

Peter Wasström

Ordförande Kartografiska Sällskapet

tel. 026- 63 32 37, 070- 672 99 22

e-post: peter.wasstrom@lm.se

Chefredaktör:

Mattias Persson

tel. 026-63 35 56

e-post: mattias.persson@lm.se

Redaktionskommitté:

Mikael R Johansson

Kennet Fredriksson

Lars Jakobsson

Hans Hauska

Alistair Dinwiddie

Ulf Jansson

Upplaga: 2900

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 Sällskapets sekre-

terare, kartografiska@geoforum.se

Hemsida:

<http://www.kartografiska@geoforum.se>

Layout och produktion:

Malm Reklam & Bild

tel. 026 - 19 10 61

e-post: malm.reklam@telia.com

Repro och tryckning:

Gävle Offset

Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:

Foto: Peter Wasström



## Innehållsförteckning

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 4  | Ordförandens rader                                      | 25 | Nästa generations användar-<br>gränssnitt redan här |
| 6  | Ny Översiktskarta                                       | 26 | ICC2009 i Santiago de Chile                         |
| 9  | Webb-GIS i Vaggeryd                                     | 30 | Framtida geodatasamverkan                           |
| 10 | eXplor  | 32 | Den nationella geodataportalen                      |
| 14 | Paradigmskifte inom<br>geografisk informationsteknologi | 33 | Översvämningskarteringars<br>tillförlitlighet       |
| 18 | Fomsök - från ekonomiska<br>kartan till e-tjänst        | 36 | Kryss   |
| 20 | Digitala 3D-modeller                                    | 38 | Medlemsinformation                                  |
| 22 | Ny kartserie för insatsförsvaret                        | 39 | Kalendariet   |



Jag hoppas att ni får en riktigt trevlig läsning med detta nummer av vår medlemstidning under er jul- och nyårsledighet.

Under 2009 har det pågått en hel del inom vårt verksamhetsområde. Även om fastighetsbranschen haft det tufft så verkar det som GIT-branschen har klarat sig hyfsat i den finansiella krisen som rått. Framtiden ser positiv ut genom att det satsas ganska mycket kring infrastrukturen i Sverige och det händer väldigt mycket även generellt inom geodata-området med datadelning och lättare åtkomst till data som kommer att ge positiva effekter på användningen av geodata. Om inte varje dag så nästan varje vecka upptäcker jag nyheter hos våra fjolårspristagare Eniro, hitta.se samt Google och de sporrar varandra hela tiden till att utveckla sina Internet-tjänster, vilket främjar oss alla.

Tillsammans med ett tjugotal andra från Sverige deltog jag på ICC2009 i Chile nu i november. ICC är den vart annat år återkommande internationella konferensen och det var enligt mitt tycke ett lyckat arrangemang (ni kan läsa ytterligare om det i tidningen). Efter konferensen var vi några som åkte buss ToR över Anderna till Argentina och möttes av en 35 gradig värme. Kontrasten blev stor då jag ena dagen gick omkring i kortbyxor och svettades och dagen efter skidade i skidspåret i Högbo utanför Sandviken.

Planeringen inför nästa års Kartdagar som hålls den 14-16 april på den vanliga platsen inne i Elmias lokaler i Jönköping är i full gång. Glädjande nog så verkar intresset vara stort i.o.m. att det kommit in över 200 föredragsförslag med många riktigt bra och intressanta ämnen. Detta gör att vi har alla förutsättningar att få fram ett riktigt bra program.

Avslutningsvis så vill jag även passa på att tacka chefredaktören Mattias Persson så mycket för hans tid som chefredaktör. Det är ett fantastiskt arbete som han ideellt gjort tillsammans med redaktionskommittén för att få fram vår medlemstidning och att förnya den. Detta är det sista numret som Mattias är chefredaktör, men Kart & Bildteknik kommer att leva vidare även i framtiden med 4 nummer per år. Framöver kommer vi att köpa mera tjänster för att även fortsättningsvis få fram en bra tidning.

Avslutningsvis vill jag önska er en riktigt God Jul och ett Gott Nytt År 2010!

Peter Wasström

### Tidningens utgivning:

Nummer 1/2010: 15 mars  
Manusstopp: 15 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.

## Cadcraft och AEC AB bildar allians: Gemensam satsning över branschgränser skapar ny komplett Autodeskpartner på svenska marknaden

Två högt specialiserade aktörer inom CAD-världen har nu bestämt sig för att samarbeta. Cadcraft är Sveriges främsta systemintegrator inom mekanik och den enda i norra Europa som kan stötta Autodesk's hela Digital Prototyping-koncept, från design till tillverkning. AEC AB är en ledande svensk aktör inom BIM – kompletta bygginformationsmodeller – och erbjuder kraftfulla lösningar inom CAD kombinerat med modern informationsteknik till bygg- och anläggningsbranschen.

Det är två nöjda huvudmän som sjsätter det nya samarbetet.

- I dagens komplexa marknad kan ingen leverantör vara expert på allt. Men två starka specialister kan tillsammans bli en väldigt skicklig aktör, säger Torbjörn Johansson, vd på Cadcraft.

Anders Jacobsson, vd för AEC AB, konkretiserar:

- Vi ser idag hur digital information från olika håll alltmer växer samman. Hos våra kunder ökar behovet av att samordna exempelvis byggnadsmodeller och maskinmodeller till en anläggning. Tillsammans med Cadcraft kan vi erbjuda både deras och våra kunder tjänster på en helt ny nivå, och ett bredare och mer specifikt utbud av programvaror, anser han.

Ett starkt engagemang för kunderna och gemensamma värderingar är andra faktorer som de båda företagsledningarna värdesätter i den nya alliansen.

- Våra bolag har många beröringspunkter, inte minst har vi båda djup kunskap inom metodutveckling, analys och specialprojekt. Vi förs också gå i första ledet och ska nu tillsammans satsa på att möta den ökade komplexiteten på marknaden. Mekanik- och byggsviterna inom Autodesk närmar sig varandra, och trenden på marknaden är att allt fler kunder efterfrågar integrerade lösningar med inslag av både bygg- och mekaniklösningar, anser Torbjörn Johansson.

Anders Jacobsson på AEC AB håller med om beskrivningen, och tillägger att det nu krävs allt mer muskler av systemintegratorerna för att kunna ge den kompletta service som många kunder behöver.

- Då är det viktigt att ha expertresurser att satsa för att leverera lösningar som verkligen blir skräddarsydda. Genom att bilda nätverk kan vi erbjuda marknaden unika kompetenser i unikt samspel, därför är strategiska samarbeten en särskilt bra väg att gå just nu, konstaterar Anders Jacobsson.

Alliansen kommer att bredda de båda företagen geografiskt och bygger på en gemensam filosofi gentemot kunder om totalansvar och flexibilitet. Internt tänker sig de båda bolagen att samarbeta, både när det gäller utveckling, utbildning och verksamhetsutveckling. Synergier ska vinnas både mot kunder och i den egna kompetensutvecklingen.

Inom Autodesk ser man positivt på det nya samarbetet.

- Det här är två mycket duktiga återförsäljare som utvecklats starkt. Det är roligt att se dem ta nya vägar och finna varandra i ett etablerat samarbete. För våra kunder är detta mycket positivt, säger Patrik Durvik, Partner Manager inom Autodesk Norden och Baltikum.

För ytterligare information, vänligen kontakta:

Torbjörn Johansson, VD Cadcraft, telefon 033-20 50 13 eller 0705-12 08 59

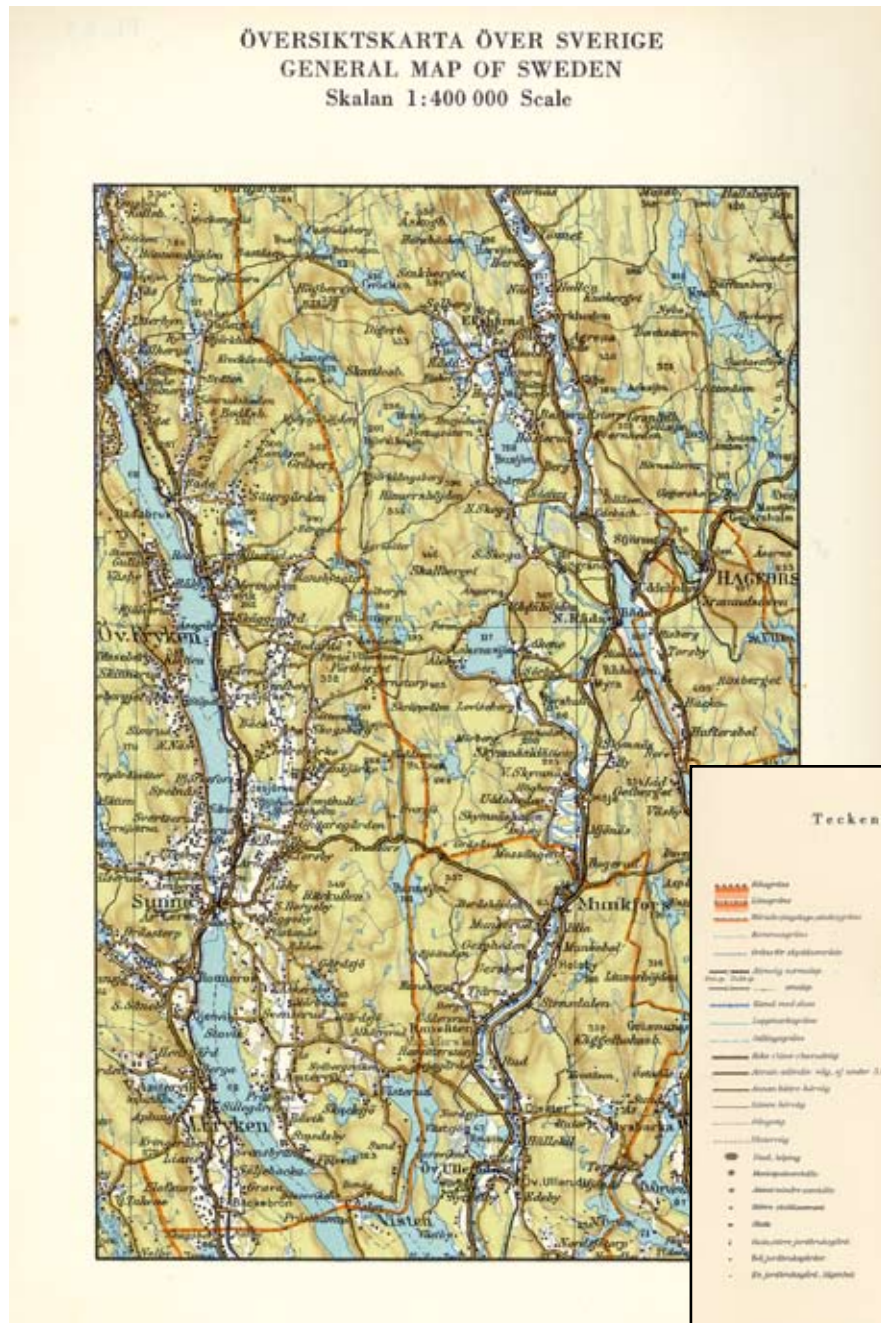
Anders Jacobsson, VD AEC AB, telefon 010-850 12 21 eller 0708-80 03 40

Patrik Durvik, Partner Manager Autodesk, telefon 031-726 01 34 eller 0706-79 01 34

# En ny Översiktskarta - och dess historia

Under sommaren 2009 gav Lantmäteriet ut en ny version av den tryckta Översiktskartan. Kartprodukten som är i skala 1:250 000 hade inte getts ut på flera år men nu var det dags eftersom flera stora förändringar hade skett. I och med att både ett nytt referenssystem med ny kartprojektion, SWEREF 99 TM, samt nytt referenssystem i höjd, RH 2000, har införts var det lämpligt att också se över bladindelning och design. Det var också hög tid att uppdatera innehållet i kartbilden.

Inger Persson, e-post: [inger.persson@lm.se](mailto:inger.persson@lm.se)



Precis som namnet antyder används Översiktskartan som underlag för översiktlig planering och används främst av myndigheter och kommuner. Den utnyttjas också ofta som grund till följdprodukter som turistkartor och vägat-laser.

Innan den nya versionen presenteras kan det vara intressant att ta en tillbakablick på Översiktskartans historia. Den har genomgått flera förändringar genom åren och både design och bladindelning har förändrats flera gånger.

I början på 1900-talet fanns en Översiktskarta i skala 1:400 000. Serien framställdes av Generalstaben och började produceras 1913 och var klar 15 år senare. Kartan reviderades sedan ungefär vart 10:e år fram till 1954, då man tyckte att det var dags att se över kartans utseende framför allt avseende innehåll och skala eftersom det ställdes krav på en mer detaljerad karta.

Översiktskartans utseende och innehåll under 1900-talets första hälft.

Under 50-talet och 60-talet låg produktionen av Översiktskartan nere, men i början av 1970-talet kom produktionen i gång igen. Nu hade skalan ändrats till 1:250 000 och en översyn av innehåll och design hade gjorts. Det första kartbladet trycktes 1973 och kartseriens huvudversion bestod av 43 blad med ett stående bladformat. Den nya kartprojektionens RT 38 2,5 gon V infördes. Kartbilden hade utökats med bl.a. fler administrativa gränser och fler vägklasser. Vad gäller manéret användes fler färger och färgsättningen var kraftigare för att ge en tydligare kartbild.

### Bladindelning

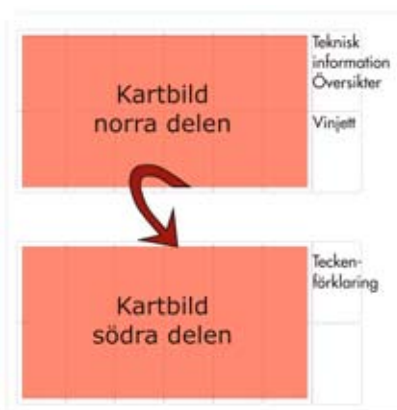
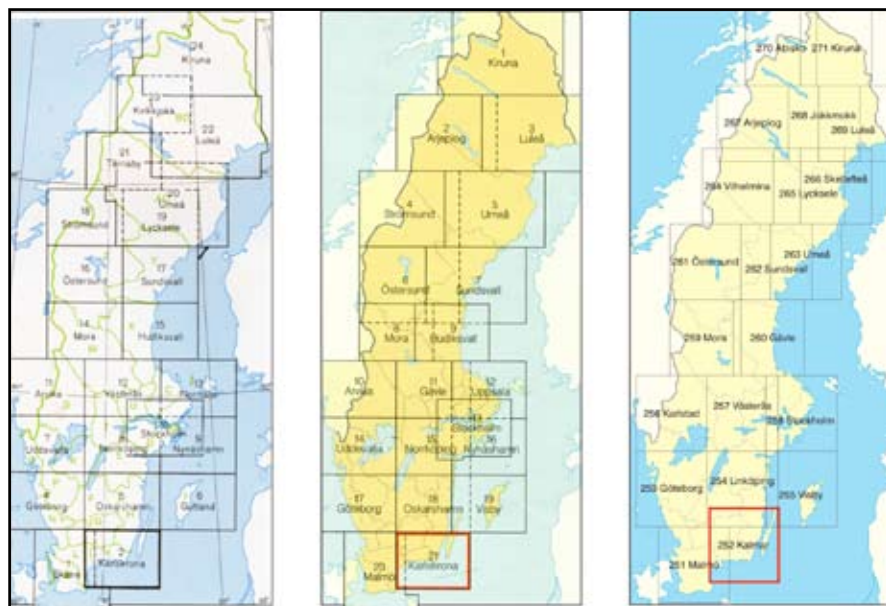
Efter ett drygt 10-tal år fanns önskemål om att kartans bladindelning skulle ändras. Det stående formatet och de många små kartbladen kändes opraktiskt och i början av 1970-talet kom därför en ny bladindelning. Nu fick södra och mellersta Sverige ett enhetligt bladformat medan norra Sverige fick ett betydligt större kartbladsformat som var anpassat till respektive blad. Kirunabladet fick störst format.

Det är sedan intressant att se att bladindelningen har ändrats ungefär vart tiende år.

Dagens bladindelning omfattar 21 blad med löpnummer från 251 till 271. Idag är kartbildens format 75 cm x 80 cm och bilden trycks fördelat på papperets båda sidor.



Översiktskartans utseende och bladindelning 1973-1980



Dagens karta fördelar kartbladet på papperets båda sidor

Bladindelningen 1973, 1983 och 2009.

## Namn och vinjettsida

Kartans namn har också förändrats. Namnet var först Översiktskartan men under 80- och 90-talet hade den namnet Röda kartan. Sedan återtog namnet Översiktskartan och kartserien behöll då samtidigt den röda färgen på vinjettsidan. Kartans bladbeteckning (bladnummer och namn) har också ändrats genom åren, se exemplet här bredvid.

En annan påtaglig förändring är vinjettsidan (titelsidan). Den hade tidigare bladindelingskarta och översiktspild men har numera ett fotografi med motiv från kartans täckningsområde.



Exempel på namn, bladbeteckning och vinjettsida från 1983, 1996 och 2009

## Kartbildens

Kartbildens innehåll har fortsatt att utvecklas under åren. Antalet objekt har utökats, t.ex. har fler symboler som sjukhus, kärnkraftverk, vindkraftverk och trafikplatser tillkommit. Några objekt har också slutat att redovisas på kartan, t.ex. församlingsgränser. På kartorna från 2009 finns de nyttillkomna objekten kulturresevat och trafikplatsnummer.

Manéret har också ändrats en del. Den grundläggande färgsättningen från 70-talet har behållits men utvecklats. Några exempel är: antalet vägklasser har utökats och fått ett förstärkt manér, typsnittet för texten har ändrats och textinnehållet har utökats.

Trycktekniken har också utvecklats: från tryck i upp till 8 olika färger till fyrfärgstryck och från offsettryck till dagens digitala tryck. Naturligtvis har också produktionslinjen utvecklats. I början av 1900-talet var det en helt manuell framställning med olika deloriginal medan det sedan mitten av 1990-talet är en helt digital produktionslinje. Naturligtvis kommer Översiktskartan att fortsätta att utvecklas, men det kommer nog att dröja flera år innan det blir så många och stora förändringar som under 2009.



Exempel från 1983



Exempel från dagens Översiktskarta



# Vaggeryd satsar på webb-GIS

Vaggeryds kommun i Småland har börjat ett omfattande arbete med att göra kommunal information lättåtkomlig på intranätet för alla medarbetare. Kommunens nya webb-GIS ger helt nya möjligheter att se, sprida och analysera information som är väsentlig för alla förvaltningar.

Charlotta Fränkel,  
e-post: charlotta.fraenkel@esri-sgroup.se

Vaggeryds kommun ligger i Småland, på västsidan av det sydsvenska höglandet mellan Jönköping och Värnamo. Som en av de första kommunerna installerade Vaggeryd GEOSECMA for ArcGIS hösten 2008. Under arbetet med att gå över till det nya systemet har man transformerat kartdata till SWEREF. Kommunen kallar sin nya informationsplattform för webb-GIS.

Nu har tiden kommit att ge kommunens medarbetare tillgång till informationen i webb-GIS. Kommunen har satsat på en grundplattform som innehåller karta, fastighetsinformation och befolkningsinformation.

–Alla förvaltningar behöver grundplattformen och med den som utgångsläge kommer vi att bygga vårt GIS, säger Christina Kemi som är GIS-samordnare i Vaggeryds kommun. Sedan har olika förvaltningar behov av olika applikationer för sin verksamhet, som till exempel applikationer för VA-ledningar, fysisk planering och skolplanering.

## Enkel åtkomst via intranätet

Utöver den grundläggande informationen som fastighetskarta och fastighets- och befolkningsinformation finns det kommunala kartlager som primärkarta, VA-karta, nyckelkodsområden, skolområden, kommunägd mark och ortofoton. Även väglager från NVDB och lager från Länsstyrelsens GIS-plattform håller på att läggas in.

– Det viktiga är att webb-GIS är enkelt att använda och lättåtkomligt för användarna via intranätet, även mobilt för personal ute i fält. Oavsett förvaltning har man tillgång till data som är väsentliga i arbetet,



Christina Kemi, GIS-samordnare i Vaggeryds kommun, lägger in data i webb-GIS.

som fastighetsdata, befolkningsstatistik och alla kartlager. Användarna kan också redigera kartlager direkt i webbgränssnittet beroende på vilken applikation man använder, säger Christina Kemi.

Användaren kan söka på adress, lagfaren ägare, taxerad ägare, namn eller personnummer och få fram information som finns i fastighets- och befolkningsregistret. Med några knapptryckningar kan man till exempel få fram hur många elever inom en viss åldersgrupp som bor inom ett visst skolområde. Analysen är klar på några minuter. Man kan även göra egna skisser som man kan skriva ut tillsammans med den övriga informationen. Resultatet kan sedan enkelt exporteras till Excel och PDF.

## Större nytta med skräddarsytt innehåll

Webb-GIS:et har mottagits mycket positivt av personalen och det finns redan en del tankar och idéer kring information som borde finnas tillgänglig via intranätet utöver det som redan finns - fjärrvärme, detaljplaner och elev- och företagsregister till exempel. Det som kommer i och med nästa uppdatering är kopplingen till kommunens WebDEB, som är en applikation för debitering av vatten och avlopp. Kopplingen ger tillgång till kartan och möjlighet att göra analyser

med informationen från WebDEB. Tekniska kontoret är också på gång med en VA-ledningsmodul för hantering av alla vatten och avloppsledningar och denna implementeras under hösten.

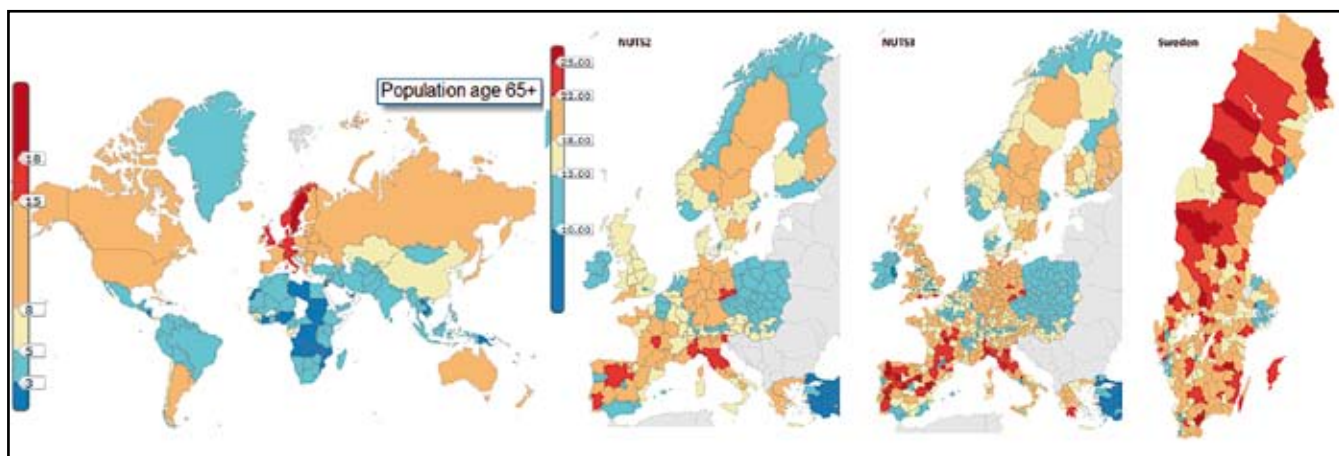
Christina är noga med att påpeka att det är viktigt att man på alla förvaltningar är delaktig i utformningen av den information som ska finnas i webb-GIS:et.

– Nu har vi fått ett system som innebär många tillämpningar och möjligheter, men det är viktigt att kommunens olika förvaltningar själva är aktiva i att vara med och bygga på GIS:et för att just den egna förvaltningen ska få den information som man har mest nytta av, säger Christina.

GIS-verksamheten är placerad centralt under IT-enheten. Tomas Johansson är IT-chef på Vaggeryds kommun och han ser stora fördelar med GEOSECMA for ArcGIS.

– GEOSECMA for ArcGIS arbetar mot en relationsdatabas och vi valde MS SQL-server. Eftersom systemet är webbaserat slipper man klientinstallationer, det enda som en användare behöver är en webbläsare. ESRI S-GROUP har en stark produktutveckling och det borgar för en framtida trygghet, vad gäller produktens utveckling och stabilitet, säger Tomas Johansson.

# eXplorerer – ett avancerat visualiseringsverktyg för regional statistik



Figur 1: Kartorna producerade med Factbook eXplorer, OECD eXplorer, och SCB eXplorerer visar en åldrande befolkning (åldersgrupp 65+ i procent av totalbefolkning) i Europa. Världskartan visar samma data men med aggregerade värdena för motsvarande länder. Om vi jämför statistik för länder med statistik för NUTS2, NUTS3 och Sveriges kommun regioner så ser vi att verkligheten är annorlunda. Länder som Sverige, Portugal, Tyskland, Frankrike och Spanien har en hög åldrande befolkning koncentrerad till vissa regioner. Exemplet visar hur viktig regional statistik är för att förstå europeisk social och ekonomisk utveckling.

Geografisk informationsvisualisering kombinerad med analytiska verktyg (geanalytiska) representerar en ny spännande teknisk där fokus ligger på interaktivitet och dynamisk utforskning av t.ex. stora mängder regional geografisk statistikdata. OECD och Eurostat har observerat ett växande ökat intresse för den regionala utvecklingen på framförallt europeisk nivå men även här i Sverige där SCB sedan länge haft en tradition att ta fram statistik för kommunerna. Statistiker behöver nya verktyg för att bättre analysera och förstå de framsteg som görs på regional nivå inom sociala, ekonomiska, utbildning eller miljörelaterade områden. Man undersöker också eventuella utvecklingstrender över längre tidsperioder. Ett spännande samarbete baserat på regional geografisk informationsvisualisering påbörjades sommaren 2008 mellan OECD och vårt eget svenska forskningsinstitut Nationellt Center för Visuell Analys NCVA vid Linköpings Universitet. Istället för att analysera statistik för länder så tittar vi på regionala OECD statistikområden (se exempel figur 1 som visar NUTS2 och NUTS3 EU regioner) som kräver mer avancerade visualiseringsmetoder eftersom data är betydligt mer omfattande. OECD samlar för deras medlemmar detaljerad regional statistik för ca 1700 regioner och ca 50 indikatorer för en tidsperiod 1960-2009.

Mikael Jern NCVA, Linköpings Universitet

NCVA utvecklar under ledning av Professor Mikael Jern ett Webb-baserat verktyg eXplorerer för interaktiv analytisk visualisering av flerdimensionella och tidsrelaterade regional geografisk statistik. Forskningen sker i nära samarbete med bland annat OECD, Eurostat

och SCB och med ekonomiskt stöd från KK-stiftelsens Visualiseringsprogram och VINNOVA.

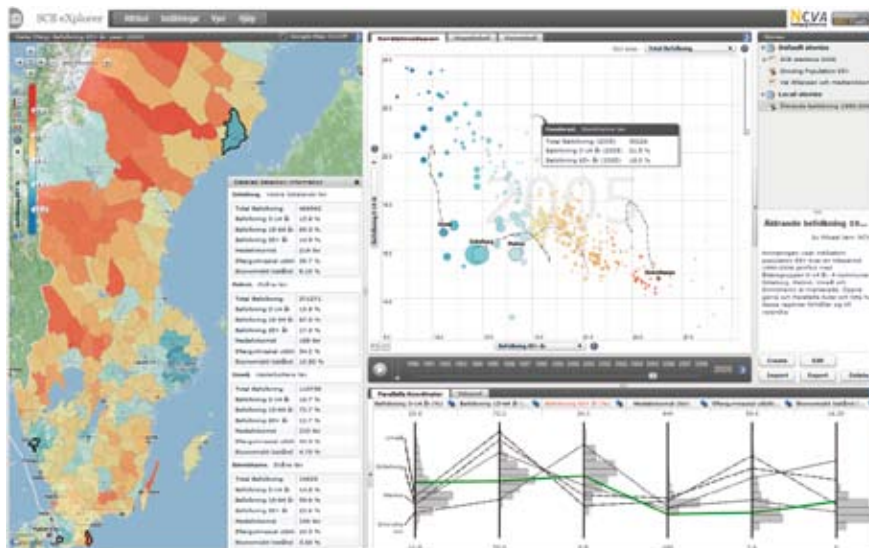
Figur 2a och b visar SCB eXplorerer som här med en kombination av länkade vyer vilka simultant analyserar och visualiserar statistik för Sveriges kom-

muner under perioden 1990-2008 med hjälp av olika visuella metoder. SCB eXplorerer har i detta valda scenario ett grafiskt användargränssnitt baserat en karta, punktdiagram samt ett för statistiska sammanhang nytt avancerat analytiskt verktyg ”profil diagram”, som

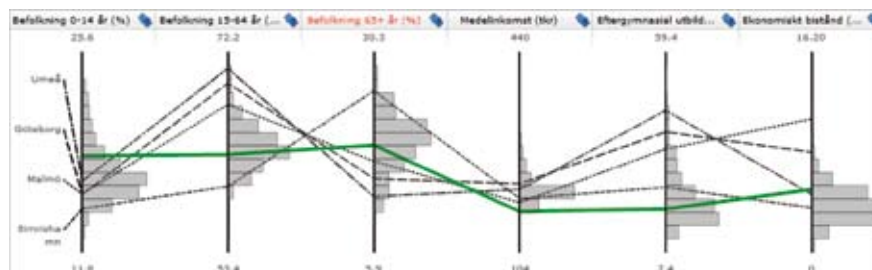
parallellt visar mönster och trender för flera indikatorer och regioner. Ytterligare två vyer finns med som används för storytelling och detaljerad information för utvalda kommuner. Användaren kontrollerar själv vilka vyer som skall visas samt styr dynamiskt storleken på respektive vy så att viktig information hamnar i fokus. I punktdiagrammet visas en interaktiv animering för 1990-2008. Man ser hur bubblorna (kommunerna) rör sig över tiden. En svans visas för de utvalda kommunerna där man kan se deras rörelse över tiden. Vi ser bland annat att både Simrishamn och Umeå har en kraftigt minskad population 0-14 år medan för både Göteborg och Malmö är denna oförändrad samtidigt som populationen 65+ minskar. Denna typ av bubbeldiagram används i Gapminder och GoTrends. Fördelen med eXplorer är bland annat att kartan samtidigt länkas till bubbeldiagrammet och att användaren simultant kan se utvecklingen i alla aktiva vyer. Vidare är det enkelt att tillföra egna data i eXplorer och kombinera med till exempel SCB eller SKL indikatorer. Den objektorienterade arkitektur och verktygslåda som eXplorer bygger på gör det enklare att skraddarsy nya applikationer.

Profil diagrammet (det vetenskapliga namnet är parallella koordinater) som utvecklats inom forskningsområdet informationsvisualisering används bland annat för att jämföra profiler för två eller flera regioner och har i flera utvärderingar inom statistikvisualisering mött stort intresse. Figur 2 visar profiler för Umeå, Göteborg, Malmö och Simrishamn för året 2005.

De visualiseringsmetoder som används av eXplorer har utvecklats och testats under senaste 8 åren. Under namnet GeoWizard utvecklades en tidig version baserad på Microsoft .NET och DirectX grafik. Denna version presenterades i maj 2008 på en visualiseringskonferens i Stockholm organiserad av SCB och OECD. Denna konferens resulterade i ett intensivt och spännande samarbete mellan OECD och NCVA. En förutsättning för detta samarbete var att ca 30,000 linjer kod måste programmeras om från C# till Adobe ActionScript och deras Flash/Flex miljö. Ett omfattande arbete som resulterade i eXplorer, en av-



Figur 2a: Utvalda demografiska data för Sveriges kommuner 1990-2008. Den färgade indikatorn är befolkning 65+ och där rött representerar hög andel äldre människor i regionen. Punktdiagrammet visar åldersgruppen 65+ på den horisontella axeln och 0-14 på den vertikala. Fyra kommuner är markerade för att visa på kommuner med olika förutsättningar. Storleken på en punkt styrs av antal befolkning i kommunen och färgen visar 65+. Tidsmarkeringen står här på året 2005. Varje markerad kommun i spridningsdiagrammet har en streckad svans som visar utvecklingen under tidsperioden. Vi ser t.ex. att kommuner som Simrishamn och Umeå har en kraftigt minskad yngre population under tidsperioden.



Figur 2b: Diagrammet kallas "Profil Diagram" eller vetenskapligt "parallella koordinater" och visar de framhävda kommunerna som olika streckade linjer. Här kan man jämföra profilerna för utvalda regioner med många indikatorer samtidigt. Om man följer en streckad linje ser man att t.ex. Simrishamn har låg andel population 0-14 år, hög andel population 65+ och lägst procent för ekonomiskt bistånd. Vi ser också på axeln eftergymnasial utbildning att denna är lägst i Simrishamn. Den tjockare gröna linjen representerar medelvärdet för Sveriges kommuner. Varje indikatoraxel har också ett frekvenshistogram där en stapel visar antalet kommuner inom intervallet.

ancerad statistikvisualiseringsplattform, som nu blev tillgänglig för alla världens Internetanvändare. Redan i oktober 2008 installerades första versionen av OECD eXplorer på deras hemsida för analys och visuell kommunikation av OECD regional statistik. Över 10,000 besökare använde eXplorer redan första veckan för att jämföra och analysera regioner i EU, Turkiet, USA, Mexico, Kanada, Japan, Korea, Nya Zeeland och Australien.

eXplorer väckte stort internationellt intresse genom OECD:s hemsida. Eurostat och flera stora Europeiska statistikavdelningar följde efter och har nu

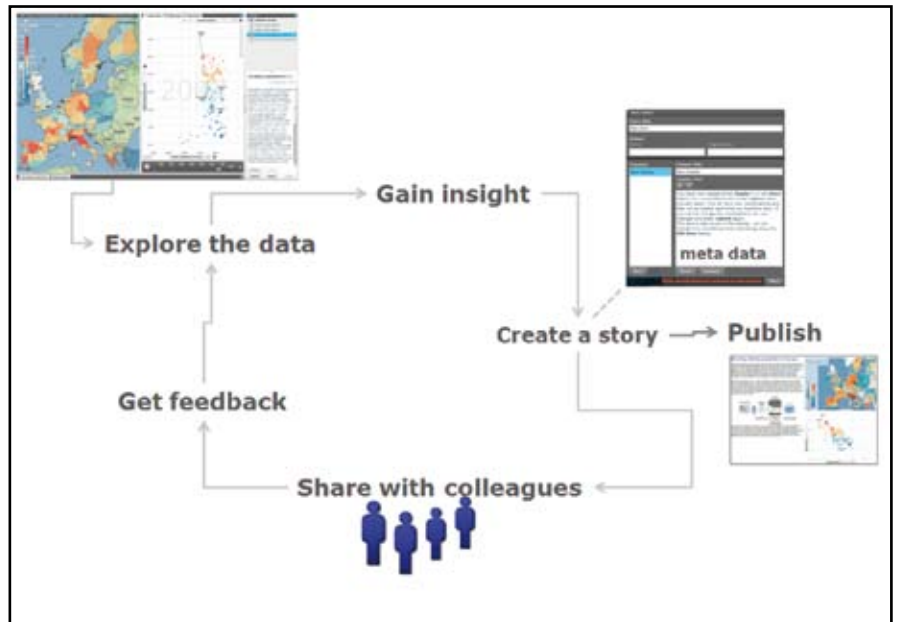
installerat eXplorer med egna kartor och indikatorer. I september 2009 introducerade vi Open eXplorer med tillhörande "Wizard" som låter användaren skapa en egen skraddarsydd eXplorer för ett land eller kommun etc.

För SCB:s del innebar samarbetet med NCVA helt nya möjligheter att ge webbesökare ett visualiseringsverktyg för att göra statistiken tillgänglig i nya former för beslutsstöd och omvärldsanalys baserat på kommunstatistik som finns gratis tillgänglig på scb.se. Samarbetet har även lett till utveckling av hur tekniken kan nyttjas för data på låg regional nivå, postnummerområden,

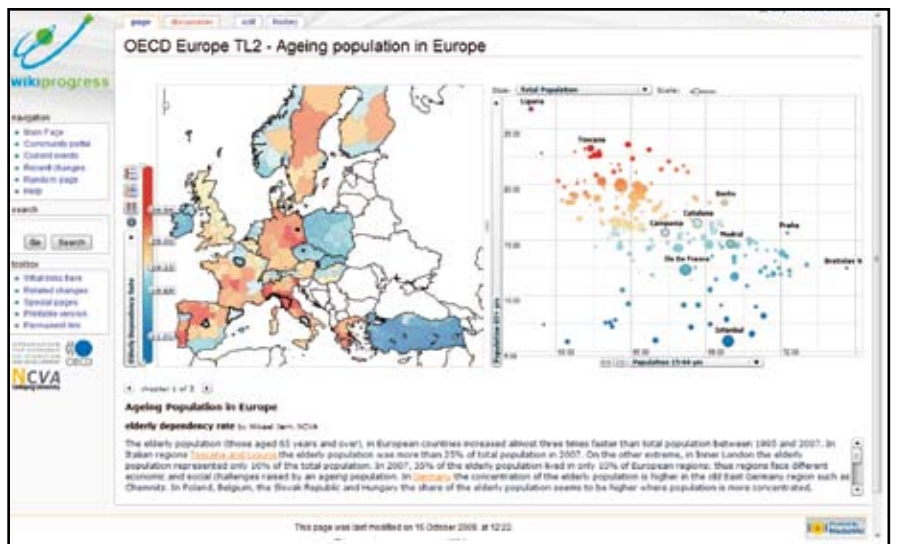
valdistrikt och kommunernas delområden har testats med gott resultat. Under 2009 har SCB tillsammans med ett antal kommuner haft ett idéutbyte hur visualisering kan nyttjas inom den kommunala planeringen, till exempel för analyser på bostadsområdesnivå.

Detta har resulterat i eXplorer, som troligen är ett unikt verktyg för regional statistik eftersom det kan används för såväl för globala, nationella och lokala analyser av internationella, nationella, regionala och lokala aktörer med ett och samma användargränssnitt. Ett verktyg anpassat för en globaliserad omvärld således!

Vår utveckling fokuserar nu på "storytelling" (figur 3), dvs. analysera data, hypoteser, få mer insikter om data, skapa en "story", samarbeta med kolleger kring denna samt skriva ihop en metatext om den kunskap jag vill förmedla offentligt och slutligen publicera i ett HTML dokument eller MediaWiki sida. Figur 4 visar ett exempel på en interaktiv statistisk visualisering inlagt i ett MediaWiki dokument tillsammans med metatexter och länkar som styr visualiseringen.



Figur 3: Storytelling processen – från en hypotes till ett publicerad interaktivt dokument.



Figur 4

#### Länkar:

- National Center för Visuell Analys: <http://ncva.itn.liu.se>
- NCVA eXplorer hemsida: <http://ncva.itn.liu.se/explorer>
- SCB kommunal statistik: [http://www.scb.se/Pages/List\\_\\_\\_261736.aspx](http://www.scb.se/Pages/List___261736.aspx)
- OECD regional statistik: <http://stats.oecd.org/OECDregionalstatistics/>  
[http://www.oecd.org/document/41/0,3343,en\\_2649\\_34413\\_42402025\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/41/0,3343,en_2649_34413_42402025_1_1_1_1,00.html)
- OECD Factbook: <http://stats.oecd.org/oecdfactbook/>
- Eurostat statistik: <http://vitagate.itn.liu.se/GAV/eXplorer/Eurostat/>
- KK-stiftelsens Visualiseringsprogram:  
<http://www.kks.se/templates/ProgramPage.aspx?id=9792>

#### Referenser:

- Mikael Jern, Monica Brezzi and Lars Thygesen: A Web-enabled Geovisual Analytics tool applied to OECD Regional Data. Eurographics Digital Library, Munich 2009: <http://www.eg.org/EG/DL/conf/EG2009/areas/PDF/019-026.pdf>

# Kartdagarna 2010

Hur fungerar kartprogrammen? Får vi det resultat vi vill ha?

Miss inte tillfället att under Kartdagarna 2010 se kartproduktion "live" från ett antal programleverantörer. Ett benchmark test skall visa vilket resultat programmen kan åstadkomma utan interaktiv redigering. En tätortskarta i två skalor från samma databas kommer att produceras med ett flertal programvaror och också presenteras på en session.

Kontakta Mats Halling, mats.halling@lm.se, för mer info eller för anmälan att medverka.

Väl mött på Kartdagarna  
Kartografiska sektionen, KS



## Metria - det självklara valet för geografisk information

Metria erbjuder en unik kombination av produkter och tjänster inom geografisk IT. Med rätt kompetens och teknik hjälper vi våra kunder att samla in, bearbeta och använda geografisk information. Vi ger dig effektivitet.

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



# Paradigmskifte inom geografisk informationsteknologi (GIT)

## - OGC viewers är en viktig del av den framtiden

Via [www.geodata.se](http://www.geodata.se) är det nu möjligt att söka efter geodata i hela Sverige. Därmed kan du själv kombinera geodatatjänster från RAÄ, SCB, SGU, SMHI m.fl. genom att hämta WMS-tjänsternas Internetlänkar till en lämplig viewer. Det finns ett tiotal olika kostnadsfria tittskåp (viewers) att välja på och de har olika egenskaper som påverkar vilken du ska välja för skilda behov. Här presenteras ett antal alternativa viewers för de som vill börja bekanta sig med denna nya teknik.

Anders Söderman, e-post: [anders.soderman@gisassistans.se](mailto:anders.soderman@gisassistans.se)

### Paradigmskifte — varför då?

Vid slutdiskussionen den 25 september under Inspire ”spåret” på Nordic GIS 2009 fick jag ett visst medhåll för påståendet i rubriken ovan.

Min tes var/är att den fria tillgången till OGC Viewers och öppna Desktop GIS, samt tillkomsten av för alla tillgängliga geodatatjänster kommer att möjliggöra en spridning av användningen av GITtekniken till alla som på något sätt har behov av att arbeta med ett kartstöd. Det jag i mitten på 80-talet (som säljare hos Intergraph) lovade kunderna om GIS teknikens potential kan vi idag förverkliga. Det jag och många med mig inte förutsåg var hur svårtillgänglig vår teknik var för ”sällananvändare”. Inte heller förstod vi omfattningen av det arbete som skulle komma att krävas för att samla in geodata på ett sådant sätt att det kunde användas för sambearbeta geodata från olika leverantörers filformat och därmed möjliggöra kostnadseffektiva GIS analyser.

Christoffer Österbergs och min artikel i nr 2009:2 av Kart & Bildteknik beskrev delar av den nya tekniken. Dvs. att med stilmallar (SLD) kunna förändra utseende på geodatatjänster, så att de passar olika användares egna unika behov. I detta arbetsflöde krävs ett eller flera kli-

entprogram, tittskåp eller viewers, som jag ska beskriva i denna artikel.

### Vad är då en OGC Viewer?

Begreppet OGC Viewer börjar alltmer användas för webbservices eller installerade program som gör att alla kan titta på, samresentera och kommentera olika geodatatjänster.

Dessa tjänster består ofta av:

**WMS** Web Map Services

**WFS** Web Feature Services

**WCS** Web Coverage Services

**WPS** Web Processing Services

Därutöver stöds normalt vissa filformat, ex. \*.gml \*.mif \*.dxf \*.kml \*.kmz \*.shp \*.shx \*.dbf (ex. från Gaia 3.4). Bearbetning i sin enklaste form är via kommentarsgrafik, det vill säga användaren kan, ovanpå sin WMS baserade kartbild tillföra text eller Internetlänkar och rita in symboler, punkter, linjer och polygoner. Troligen räcker det i de flesta fall för olika handläggarbehov i samhället.

För avancerade behov så kan WPS-tjänster användas. Det är förprogrammerade GIS analyser där användare via ett parameterstyrt gränssnitt själv kan styra förutsättningarna för analysen. Ett exempel skulle kunna vara att Sveriges samtliga skolor via en WPS-tjänst kan-

beräkna kommande års elevantal baserat på skolans upptagningsområde och tillgänglig statistik från kommunen och SCB.

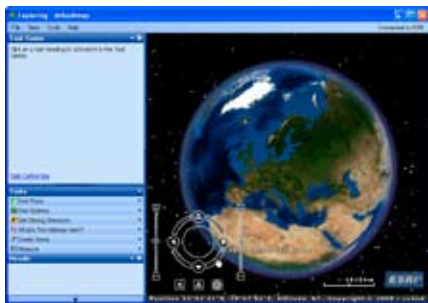
Ett problem är att få tillgång till en användbar, kostnadsfri bakgrundskarta. Jag fick länge nöja mig med gränser för landskap och socknar! Nya användargrupper kommer inledningsvis att vara tveksamma till att investera i nödvändiga geodata. I dessa fall kan OpenStreetMap (OSM) ge en tillräckligt bra bakgrundskarta för många behov. OSM kan erhållas som en WMS-tjänst (<http://services.giub.uni-bonn.de/wms/>) över Europa, där 9 av de 18 skikten berör Sverige. En kommun som ännu inte beslutat att införa WMS-tjänster kan tillföra OSM utvalda kommunala geodata för att därmed erhålla en bra bakgrundskarta för egna handläggares behov. Geodata i OSM är insamlade av privatpersoner och därför skiljer de sig i olika delar av Sverige, men OpenStreetMap är ändå alltid bättre än ingen bakgrundskarta alls! Slutmålet är: Lättillgängliga användbara och prisvärda geodata för de vanligaste behoven inom olika samhällssektorer. Lyckas vi tillsammans åstadkomma detta så är nu tiden mogen för att introducera GIT tekniken brett i samhället och då behövs tittskåp för att få nytta av dessa geodata.



Bild 1 Här visas ett bildexempel på vad som kommer att vara möjligt i framtiden. Din egen fantasi får ersätta vissa av mina geodatatjänster med mera användbara kartskikt. Det finns tyvärr inte så många att välja på i Sverige än. Behovet ovan är att se vad som kan påverka en detaljplan över Älta skola i Nacka, som geometriskt har transformerats in, vilket inte behövs i framtiden om ÖP och detaljplaner erbjuds som geodatatjänster. WMS-tjänsterna från Länsstyrelsen (Naturreservat) och Naturvårdsverket (OSKYDDAD SKOG) hamnar i Sweref99TM drygt 200 m ifrån varandra, vilket är oroande. OpenStreetMaps skogsmask stämmer (se handen i bilden) ungefär med Naturvårdsverkets polygonskikt, som har en röd rand. RAÄs WMS-tjänst för forminnen och byggnadsregister kompletterar övriga geodatatjänster.

## Arc-viewers

ESRI erbjuder ArcExplorer Java och Web, samt ArcGIS Explorer. Java versionen kunde jag inte läsa några WMS-tjänster med. ArcExplorer Web service edition upplevde jag som väldigt långsam. För att spara krävdes ett "ESRI Global Account". Den har ett fast och alltför litet kartfönster: B: 14, H: 12 cm.



ArcGIS Explorer liknar Google Earth (se bild ovan). Zoom to layer finns vilket förenklar inzoomning till önskat område. Denna viewer har en mycket användbar funktion, då den visar vilka kartskikt som inte syns i ett visst skalområde. Det borde alla viewers ha. Verktygens funktion syns i en mouse-over funktion, så det är lätt för en nybörjare att hitta rätt.

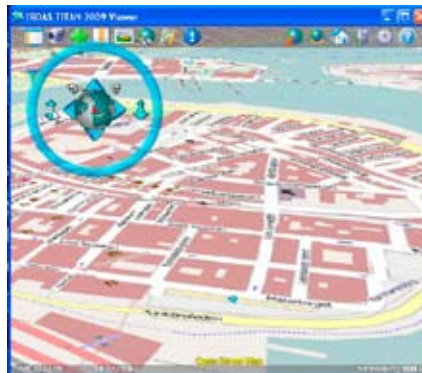


Bild 2 Titan, Munkbroleden, nordostlig vy.

## ERDAS TITAN Viewer

Namnet "ERDAS TITAN Viewer 3D virtual globe" säger i sig vad detta tittskåp har för användningsområde. Styrkan hos Erdas Titan är alltså att visa geodata i ett 3D perspektiv. Det ger användaren ett eget verktyg liknande Google Earth (se bilden ovan) för WMS WFS WCS.

## Gaia 3.4 från Carbon Project

Gaia är en enkel viewer, som rekommenderas för att lära sig att koppla upp WMS-tjänster. Kartfönstrets storlek väljer användaren själv. Det är lätt att tända och släcka och flytta skikt som skymmer varandra. Det går när som helst spara aktuella inställningar. Till skillnad från andra viewers så sparar Gaia delar av hämtade WMS-data, vilket gör att det går att köra offline, dvs. utan Inter-

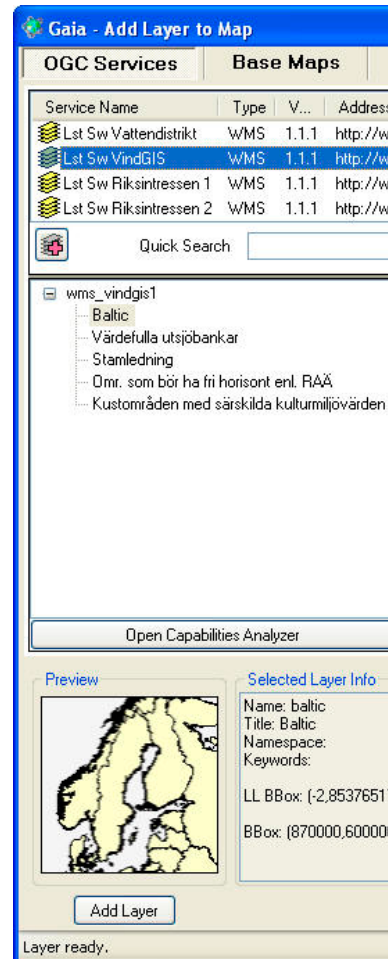


Bild 3. Gaias verktyg för att lägga till ytterligare skikt i kartfönstret (här Baltic) från geodatatjänsten wms\_vindgis1.

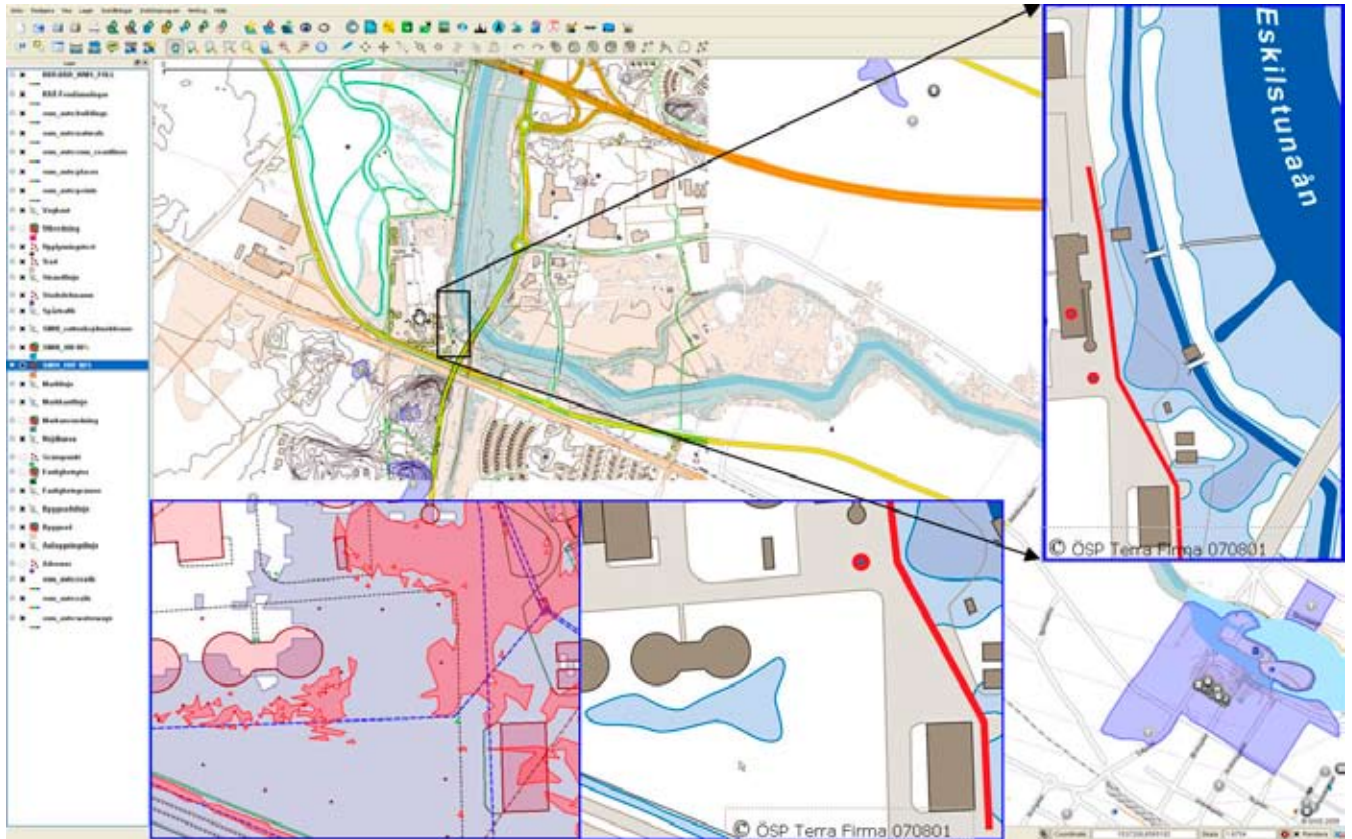
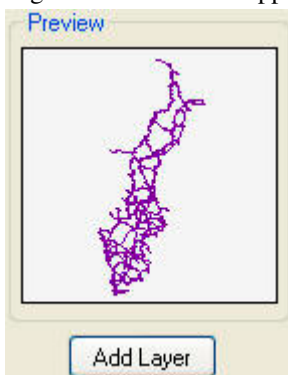


Bild 4 En översvämningskyddsplan (ÖSP) för Ekeby reningsverk kräver geodata från flera olika håll. Den avancerade hydrologiska beräkningen visar utbredningen av olika översvämningszoner. Ex. högsta beräknade flödet (HBF) och 100-års flödet, vars översvämningszoner visas i två olika blåtoner i infällda bilden uppe till höger. Efter rekognoscering och baserat på tillgängliga geodata föreslås en lämplig sträckning för en mobil skyddsvall (röd linje), som vid behov kan monteras på några timmar. Detaljförstoringarna visar ett litet område med vattnets utbredning i rött och lila och motsvarande område i ÖSP. Underlaget består av olika projektdata, dvs. primärkarta (shapefil), två översvämningszoner från HiG och laserscannade höjddata (shapefiler). OpenStreetMap och fornminnen (punkter och ytor) från RAÄ kompletterar projektets geodata via WMS-tjänster. Kartfönstret visas i Quantum GIS (QGIS) med alla ingående geodata i RT90 2.5gV.

netuppkoppling. Det innebär att mallar med tillrättalagda geodata kan tillverkas för olika handläggaruppgifter. Ett separat lättförståeligt windowsfönster öppnas när ytterligare geodataska tillförs. En översiktskarta visas innan användaren godkänner att ett skikt ska få laddas in. Att få se en översiktlig kartbild av ett geodatalager som bedöms vara intressant, innan skiktet kopplas på är till stor hjälp. Kompletterande geodata i tio olika filformat kan tillföras kartfönstret, se föreg. sida. Gaia ger användaren möjlighet att programmera in sex stycken godtyckliga kartutsnitt, vilket



är mycket användbart när behov finns av att snabbt förflytta sig mellan olika geografiska områden. Gaia kan byggas ut med sk. extenders för att få ytterligare funktionalitet. Exempelvis finns ett GPS Tracking tillägg, som gör att kartan centrerar på GPS koordinaterna. Ett annat tillägg innehåller kartsymboler för räddningstjänstbehov. Extenders byggs med CarbonTools PRO™ som är en verktygslåda som köps från Carbon Project och då erhålls också källkoden för Gaia 3.4.

### gvSIG

Efter att ha provat Gaia och uDIG så känns gvSIG lite svårtillgänglig. gvSIG är inte bara en viewer utan spänner över hela fältet från nybörjare till forskningsändamål. För att göra plottprodukter så jobbar man i ett separat plottfönster, som är lite svårt att komma underfund med. GIS analyser kan göras och desktop funktionerna ska vara ArcView ++

enligt en bedömare. Det finns ett stort antal tillägg, som kan laddas ner vid behov. En intressant fördel är att den finns i en mobil version, gvSIG Mobile. En ArcIMS och ArcSDE klient finns och även en gvSIG 3D Extension. Ett separat fönster kan öppnas som kallas Information Console och den loggar hela tiden allt som händer. Mycket bra för en nybörjare! Detta är också något som andra viewers skulle ha.

### OGC Viewer (Intergraph)

Viewer är krånglig att installera, så jag har ännu inte lyckats få den att fungera. Många användare, på flera olika FORUM, har uttryckt sig mycket positivt om Intergraphs OGC viewer, så därför nämner jag den i denna artikel.

### OpenJUMP

Efter fem timmars test, så upplever jag OpenJUMP som svårt att ta till sig. Manualen är slarvigt skriven och ger inte



något gott intryck. När WMS-tjänster kopplas på så erhålls inga besked om vad programmet gör, vilket gör användaren osäker på om allt står rätt till. OpenJUMP får ur min synpunkt ”växa till sig”.

## Quantum GIS (QGIS)

QGIS är en mycket välskött Desktop GIS med en 250 sidors manual, som tydligt beskriver hur programmet fungerar. Jag testar QGIS enbart ur viewersynpunkt, men tillsammans med GRASS blir QGIS ett avancerad DesktopGIS för analyser av geodata. Desktop GIS alternativen, baserad på öppen källkod, finns det anledning att återkomma till i en senare artikel.

Inför QGIS årliga användarkonferens så finns en enkät, där alla kan rösta på vilka förbättringar som ska göras i kommande versioner. Röstningen pågick till 5 nov. och hittills önskas förbättrad plottning, mer analytiska verktyg och buggrättning i första hand. Att direkt kunna påverka, i detta fall QGIS, framtida utveckling är en viktig fördel med Open Source applikationer.

Användargränssnittet är på svenska, som valdes med automatik när jag installerade QGIS. Det innebär att det bör finnas en stor användargrupp i Sverige. Tydliga felmeddelanden, på engelska, gav god vägledning när jag började testa QGIS.

En trevlig funktion är bokmärken som gör att användaren kan gå tillbaka till ett valfritt antal geografiska positioner/platser. Till skillnad från Gaia så sparar QGIS inga WMS-data utan geodata läses in på nytt så fort en förändring görs i kartfönstret och de sparade projektfilerna blir små. Därmed kan man e-posta ett projekt till en kollega och därefter diskutera resultatet via ex. SKYPE. När en projektfil skapas så måste önskat koordinatsystem ställas in direkt och det var lite förvillande i början. Därefter anpassar sig inlästa geodata, om detta är möjligt, dvs. att inläst geodatatjänst stödjer ex. SWEREF99 TM(EPSS3006). WMS tjänster stödjer ofta många olika koordinatsystem, men läser man in vanliga geodatafiler, så gäller det att se upp.

En bra funktion i QGIS är möjligheten att geometriskt korrigera en rasterbild mot en bakgrundskarta. Se Detaljplan bild 1. En skalstock och koordinater vi-

sas hela tiden, samtidigt som en översiktskarta tydligt visar om geodata ligger fel. Genom att tända en Sverige kontur i översiktskartan (Ex. Landskap/RAÄ) och därefter zooma ut till hela geodata-innehållet så kan användaren se om det är något konstigt med de olika geodataseten. Kommandot för



Här ligger minst en av de ingående geodatatjänsterna väldigt långt från Sverige!

att tända ett skikt i översiktskartan när man i QGIS via en högerklick på lagret i teckenförklaringen. Alla WMS-tjänster syns inte i översiktskartan, varför vet jag inte. QGIS verktyg för att hantera olika koordinatsystem är lätta att förstå. Det är viktigt då hanteringen av olika koordinatsystem ofta är komplicerat.

Alla windowsfönster som öppnas i QGIS är töjbara. När så inte är fallet och fönstren är för små, vilket gäller flera viewers, så kan det vara mycket tidsödande och irriterande att ställa in eller söka efter uppgifter.

## uDIG

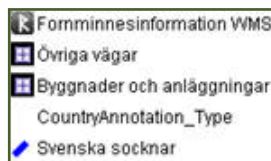
Programmet gör verkligen skäl för ”user friendly Desktop Internet GIS”, alltså både tittskåp, editeringsarbetsplats och med möjlighet att göra GIS analyser. Förutom skala och koordinater, så visar uDig hela tiden vilket koordinatsystem som gäller, vilket användaren hela tiden

RT90 2... qon W

behöver ha klart för sig när nya geodata ska läsas in. I flera viewers går det att själv skriva in vilken skärmskala som önskas och det gäller också uDIG. RAÄ WMS-tjänst är <http://karta.raa.se/geoserver/wms?> och det framgår av URLen att den körs

1:5 000

via GeoServer. I uDig kan man tända en teckenförklaring och det stödjer RAÄ, som enda WMS-tjänst i Sverige. Utan denna funktion är vissa WMS-tjänster nästan oanvändbara.



uDIG är värd att ha med vid en utvärdering av vilken viewer ni ska välja i er organisation.

## Några allmänna kommentarer

Den kanske svåraste utmaningen med att börja använda en viewer är att hantera geodata som ligger i olika koordinatsystem. Olika viewers sköter detta på olika sätt och när du valt vilket tittskåp du tänker lära dig, så rekommenderar jag att ägna särskild tid åt denna fråga. En organisation som planerar att göra denna teknik tillgänglig för nya användargrupper bör tillverka färdiga mallar för olika ändamål, där de berörda geodatatjänsterna tillrättalagts vad avser val av lämpligt koordinatsystem m.m. Ännu en förmåga som behöver tränas är att hantera alla skikt så att de inte ”skymmer” varandra. De flesta viewers visar skikten i samma ordning som i teckenförklaringen, dvs. skiktet högst upp är det som syns överst i kartfönstret.

## Till sist ...

Viewers fyller alltså en viktig funktion som tittskåp där egna och andras geodata kan betraktas. Jag har testat alla svenska geodatatjänster och de betar sig underligt i många viewers. Det kan vara ett övergående problem i väntan på mera konsistenta WMS-tjänster i Sverige. Under fem veckor före jul så testar tre personer hos GISassistans en komplett GIT-produktionsmiljö för en mindre organisation. GeoServer, PostgreSQL/ PostGIS, OpenLayers och QuantumGIS (QGIS) ingår. QGIS används för att ladda in och editera geodata lagrat i PostGIS. Geoserver läser dessa och producerar önskade WMS-tjänster, som kan nås av alla med en valfri viewer. Avsikten är att detta ska resultera i en fritt tillgänglig **Handbok geodatatjänster** till stöd för andra som vill prova denna intressanta och lovande teknik. Programmodulerna är öppna och utan kostnad, men egen kunskap och underhåll ligger nog i ungefär samma prisnivå som serviceavgifterna till en programvaruleverantör, så all hjälp för att enklare komma igång sänker kostnaderna och ökar snabbara nyttan av ett nytt system. Förutsättningarna för GIT har förändrats så genomgripande att det kanske är dags att se om inte StrateGIS initiativet ska upprepas i form av StrateOGIS!

# Fornsök – från ekonomiska kartan till e-tjänst

I Riksantikvarieämbetets e-tjänst Fornsök finns information om kulturhistoriska lämningar såväl på land som under vatten, till exempel gravar, runstenar, bytomter, vrak och gruvor. Tjänsten är resultatet av en lång utveckling och visar information som samlats in under drygt 70 år. Fornminnesinformationen visas mot en bakgrund av olika kartor, till exempel fastighetskartan, sjökort och jordartskartan.

Malin Blomqvist, e-post: malin.blomqvist@raa.se

Fornsök, Riksantikvarieämbetets tjänst för fornminnesinformation, har sin grund i ett regeringsuppdrag som myndigheten fick 1998. Uppdraget gick ut på att lösa frågan om tillgänglighet till digital fornminnesinformation. Men egentligen går historien längre bakåt än så. Redan under andra halvan av 1600-talet fick präster och landshövdingar i uppdrag att uppteckna fornminnen (Ransakningar efter antikviteter) men sedan gjordes inte systematiska insatser förrän den så kallade Göteborgsinventeringen och ett antal sockeninventeringar under tidigt 1900-tal. Efter ett riksdagsbeslut 1937 fick Riksantikvarieämbetet ansvar för att systematiskt inventera alla kända fasta fornlämningar synliga ovan jord. Dessa skulle redovisas på den av Rikets Allmänna Kartverk just påbörjade ny Ekonomisk karta över Sverige. Inventeringen (snart känd under namnet fornminnesinventeringen) var inriktad på service och information inom samhällsplanering och kulturminnesvård och pågick i olika omgångar fram till år 2004.

Inventeringen innebar att arkeologer i fält sökte efter spår efter äldre tiders mänskliga verksamhet i form av gravar, boplatser, runstenar och hållristningar, gruvor, hyttor, torp och fiskelägen, åkrar och tjärdalar, avrättningsplatser och mycket, mycket annat. Inventerarna hade med sig anteckningsböcker där de beskrev de lämningar de påträffade och ortofoton där de markerade var lämningarna låg. Informationen samlades i Fornminnesregistret på Riksantikvarieämbetet. Kopior skickades till alla länsstyrelser och läns museer och information om fasta fornlämningar skickades till Lantmäteriet för publicering på de allmänna kartorna.

I mitten av 1980-talet påbörjades digitalisering av fornminnesinformationen men denna slutfördes inte. Under 90-talet blev allt mer planeringsunderlag digitalt men fornminnesinformationen var

fortfarande analog (papperskartor och beskrivningar på papper i pärmar). Detta gjorde planeringsarbetet komplicerat och ineffektivt och många som behövde informationen hade överhuvudtaget inte tillgång till den. Ett exempel är en skogsmaskinförare som ska förbereda mark för nyplantering. Många fornlämningar är inte lätta att se ens för det tränade ögat och definitivt svårupptäckta från hytten av en stor maskin.

## FMIS – informationssystemet för fornminnen

Pressen på digitalt underlag ökade och 1998 fick Riksantikvarieämbetet regeringsuppdraget att göra fornminnesinformationen digitalt tillgänglig. Svaret blev projekt Fornminnesinformation. Vi skulle bygga ett informationssystem för fornminnen. Efter en tid utökades arbetet med ett projekt för att digitalisera all den analoga informationen i Fornminnesregistret.

Informationssystemet kom att kallas FMIS (fornminnesinformationssystemet) och databasen och den första sökapplikationen var klar hösten 2003. Samtidigt fylldes databasen på med digital information för de två först färdigställda länen (Stockholm och Gotland). Digitaliseringen av det analoga materialet fortsatte och information för de sista länen blev tillgänglig årsskiftet 2005/2006. Informationen uppdateras kontinuerligt. Det görs idag drygt 8000 nyregistreringar och kompletteringar årligen utifrån anmälningar och rapporter om arkeologiska utredningar och undersökningar.

## Olika tjänster

Den första sökapplikationen (FMIS sökapplikation) bestod av ett ganska litet kartfönster samt fält så att man kunde göra strukturerade sökningar t.ex. utifrån administrativa indelningar (socken, landskap, kommun och län) men även utifrån typ av lämning. Denna tjänst var endast tillgänglig för dem som behövde

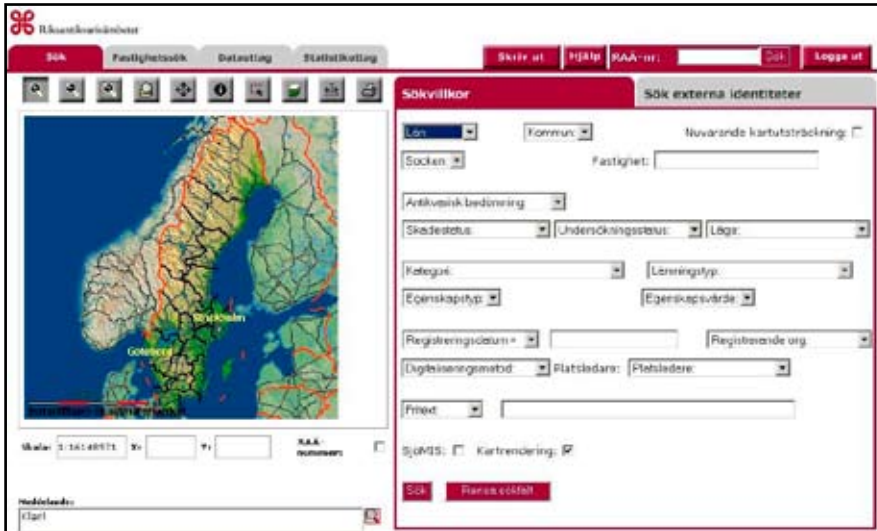
fornminnesinformation yrkesmässigt; handläggare på länsstyrelser, läns museer, kommuner, andra myndigheter såsom Skogsstyrelsen, skogsbolag, kraftbolag men även forskare. Redan från projektets början år 1999 fanns dock en vision om att den här informationen måste vara tillgänglig för alla. Fornlämningar är en del av vårt gemensamma kulturarv.

Hösten 2006 publicerades ett första, mycket enkelt, publikt sökgränssnitt mot FMIS databas. Det kallades för Fornsök och bestod enbart av möjligheter till textsökningar. Via en länk per objekt till publika karttjänster som Hitta.se och Eniro.se kunde man få reda på var lämningen låg

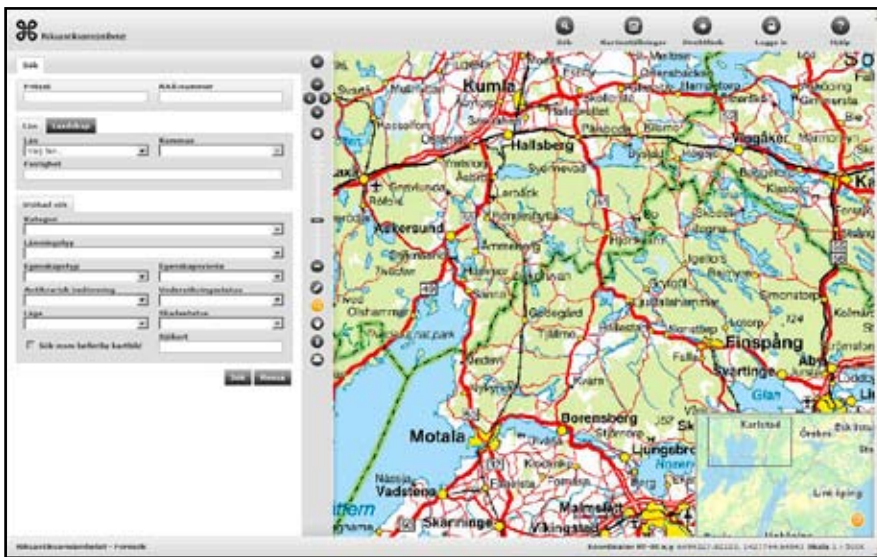
Enkäter till användarna visade att det fanns ett antal önskemål om förbättringar, främst vad gällde kartan. Våren 2008 utvecklade Riksantikvarieämbetet tillsammans med Statens Maritima Museer och Sjöfartsverket en ny version av Fornsök. Samma tjänst blev nu tillgänglig för alla, både de som använder informationen i sitt yrke och intresserade medborgare. I den nya tjänsten står kartan i centrum. Samtidigt slogs FMIS databas samman med SjöMIS. SjöMIS hade skapats av Statens Maritima Museer tillsammans med Sjöfartsverket och innehöll information om maritima lämningar, bland annat vrak.

## Fornsök

Vad hittar man då via Fornsök idag? I FMIS databas finns information om omkring 1,7 miljoner lämningar på 600 000 platser. Informationen består dels av geografisk information som presenteras som punkter, linjer och ytor, dels av attributinformation såsom typ av lämning, status vad gäller eventuella skador och om lämningen är helt eller delvis undersökt, kortare eller längre beskrivning i löptext, referenser till publikationer eller webbsajter där man kan hitta mer information samt i vissa fall



Den första sökapplikationen hade ett litet kartfönster.



Så här ser Forsök ut idag. Ett stort kartfönster som kan göras större genom att fälla in sökfältsfliken.

skisser och fotografier. I samband med utvecklandet av FMIS databas togs en begreppsapparat fram för de olika typerna av lämningar. Denna har senare reviderats något och består idag av 168 termer, till exempel Bytomt, Båtlänning, Flottningsanläggning, Fäbod, Gravfält, Gruvområde, Hällristning, Offerkast, Runristning, Skärvtenshöj, Stenkammargrav och Vägmarke.

I tjänsten kan man zooma sig in till det område man är intresserad av bland annat genom att ange ett ortnamn. För denna funktion används Lantmäteriets ortnamnsdatabas. Man kan göra strukturerade sökningar och kombinera geografiska sökningar med sökning på olika attribut eller använda sig av fritextsökning. Som kartbakgrund använder vi rasterbilder av Lantmäteriets olika

kartprodukter. Forsök har sjutton fasta zoomsteg (skala 1:12 miljoner – 1:2500) och kartbakgrunden byts till den som är bäst anpassad till respektive skalstorlek. De kulturhistoriska lämningarna visas från skala 1:25 000. Via en kartkontroll kan man byta kartbakgrund antingen till sjökort eller till olika kartor (berggrund, jordart eller grus och morän) från Sveriges geografiska undersökningar (SGU). De senare hämtas via SGU:s WMS-tjänst. Användaren kan också komplettera kartbakgrunden med sockenindelningen eller några kartsikt hämtade via länsstyrelsernas WMS, till exempel kulturresevat och områden som är av riksintresse för kulturmiljövärden. Det finns några skillnader i de funktioner som är tillgängliga om man är inloggad i Forsök kontra om man inte är det. Om man är inloggad kan



Det första helt publika sökgrensnsnittet mot FMIS databas.

man förutom det som nämnts tidigare också se fastighetsbeteckningar.

Riksantikvarieämbetet planerar nu för en övergång till det nya nationella referenssystemet, Sweref 99. Tanken är att övergången kommer att göras i flera steg och vara klar under 2010. Under en övergångsperiod hoppas vi kunna leverera datauttag i både det nya referenssystemet och det gamla (RT 90). I samband med denna övergång planerar vi också att byta till en kartbakgrund i vektorformat.

Forsök används av dem som har behov av fornminnesinformation i sin dagliga verksamhet, till exempel handläggare på länsstyrelser, läns museer och kommuntjänstemän. En del använder Forsöks sökfunktioner, andra laddar hem datauttag och arbetar i egna handläggarsystem eller GIS-verktyg. Där kan de analysera fornminnesinformationen tillsammans med till exempel översiktsplaner, avverkningsplaner eller annan specialinformation. Forsök har idag nästan 3500 registrerade användare med inloggning. Men tjänsten används också av många som är intresserade men som inte loggar in, hur många vet vi inte. En normal vecka har Forsök omkring 4500 besök. Användningen av tjänsten ökar stadigt. Detta gäller både antalet besök och antalet organisationer som använder tjänsten eller datauttag.

Ett officiellt kvitto på att Forsök är uppskattat kom våren 2009 när tjänsten belönades med Guldlänken. Det är VINNOVA i samverkan med Sveriges kommuner och landsting samt konferensen Offentliga Rummet som årligen belönar den mest innovativa e-tjänsten inom offentlig förvaltning.

# Digitala 3D-modeller ger detaljrika tredimensionella plastmodeller

Eskilstuna kommun blev först i Sverige med 3D-skrivare för fysiska modeller över kommunen. När ändringar sker ersätts de gamla trämodellerna med nya detaljrika plastmodeller. Jämfört med de gamla trämodellerna ger de nya detaljrika plastmodellerna en mycket bättre vision av verkligheten. De nya byggnaderna skiljer sig från de gamla men de passar ändå in i manéret.

– En av de viktiga frågorna när vi startade arbetet med 3D-modeller var att få bekräftat att vi hade möjlighet att skapa 3D-modeller och kartor med GIS:et från ESRI i kombination med något 3D-program. Google har skapat en exportfunktion till/från ArcGIS och Google SketchUp vilket är den modell vi använder berättar Patrik Johansson som ansvarar för 3D-modellerna vid kommunen.



400-delsmodell under bearbetning i modellverkstaden

Modellverkstaden i Eskilstuna startades 1951 för i första hand stadsplanering, men också för förbättrad kommunikation i samråd och demokratifrågor. Modellen byggdes upp i två skalor: 1:400 i centrala staden och 1:1000 över kommunen.

Under hösten 2006, när en av de två kvarvarande modellsnickarna skulle pensioneras, tillsattes en arbetsgrupp för att se över hur tjänsten skulle ersättas – med en snickare eller med en 3D-modellingenjör. Efter omfattande omvärldsanalys med hjälp av en examensarbetande lantmätarstudent tyckte arbetsgruppen att det bästa vore att anställa en person för att skapa digitala 3D-modeller.

Man fick snabbt klartecken från politikerna att gå vidare med digital 3D-modell med ett förbehåll: att man bibehåller och fortsätter ajourhålla den fysiska modellen. Arbetsgruppens arbete hade visat att man kan använda en digital 3D-modell till att skriva ut fysiska modeller i olika material. Därmed gick arbetet vidare med att rekrytera en person som skulle skapa en 3D-modellverkstad, vilket föll på Patrik Johansson.

Han startade arbetet med den digitala stadsmodellen genom att undersöka hur den befintliga mjukvara (från ESRI) kunde hantera 3D. Det viktiga var att få bekräftat att det fanns möjlighet att skapa 3D-modeller och kartor med GIS:et från ESRI i kombination med något

3D-program. Google har skapat en exportfunktion till/från ArcGIS och Google SketchUp. Denna funktion används i Eskilstuna.

Nästa fråga var: När 3D-modellen är klar – hur kan man skapa fysiska modeller av byggnader från 3D-modellen och vilka förväntningar kan och bör man ha på resultatet?

– Vi hittade flera intressanta lösningar under vår utvärderingsfas. Bland annat gav en av maskinerna vackra och tydliga utskrifter, men byggnaderna blev för tunga och stötkänsliga. Maskinen som i sin tur gav den högsta upplösningen i ytan var dyrast, berättar Patrik.

Maskinen man till sist valde kan inte göra 100% friform, men det behövs inte



En jämförelse av trämodellen med olika detaljerade plastmodeller

i verksamheten. Alla maskinerna kräver också olika grad av efterarbete, från renblåsning med högtryck och efterhärdning till manuell rensning eller tvätt. En skrivarmodell som medför att vi rensar resultatet för hand valdes i Eskilstuna.

– Resultatet motsvarar våra förväntningar genom att vi har en snabb och enkel väg till färdig modell och att vi kan få en för oss tillräckligt detaljrik representation som beräknas ha en lång hållbarhet. Numera räcker det med en knapptryckning för att få ut den fysiska modellen, säger Patrik.

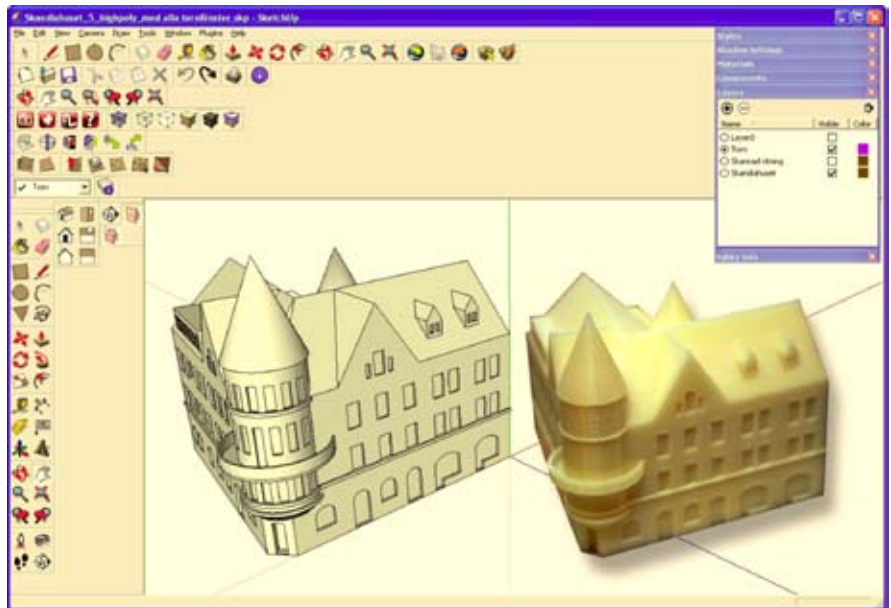
Skrivaren arbetar på ett sätt som kan liknas vid en avancerad limpistol med ett skrivarhuvud som lägger ut strängar av 0,25 mm tjock plast varje varv. Platen är trehundra grader varm när den lämnar skrivarhuvudet. I det slutna rummet där processen sker i skrivaren är det sjuttiofem grader varmt. En utskrift tar i genomsnitt två och sju timmar och ger en modell med en upplösning i höjddled på 40 linjer per centimeter. Materialet är en plast som heter ABS+ med en benvit nyans.

De nya byggnaderna skiljer sig från de gamla byggnaderna men de passar ändå in i manéret.

Man försöker inte att efterlikna de gamla byggnaderna med hjälp av färg det skulle lätt bli övertydligt och fel. Istället anser man att modellen går in i en helt ny fas i och med ny teknik och därmed nytt utseende.

– Vi byter dessutom teknik för markplattorna som tidigare gjorts kvartersvis till ett mer snabbjobbat sätt som är enklare att göra förändringar på, framförallt om vi arbetar med en omplanering av en hel stadsdel och det kan komma att medföra en del förändringar i kvartersindelningen, berättar Patrik.

Modellverkstaden har haft en inkör-



Skandiahuset som datormodell samt ABS+



Patrik Johansson med en nygjord modell framför 3D-skrivaren.

ningsfas då maskinen har fått arbeta sporadiskt men under hösten har utbyggnaden av modellen påbörjats. Då kommer skrivaren att få bekänna färg genom att göra utskrifter i stort sett dygnet runt.

## Vill du veta mer?

Patrik tar gärna emot studiebesök!

Patrik Johansson

Modellingenjör, 3D och VR

Tfn 016-710 71 97

Mob 073-950 42 16

Kart- och GIS-enheten

Stadsbyggnadsförvaltningen

Eskilstuna Kommun

patrik.johansson5@eskilstuna.se

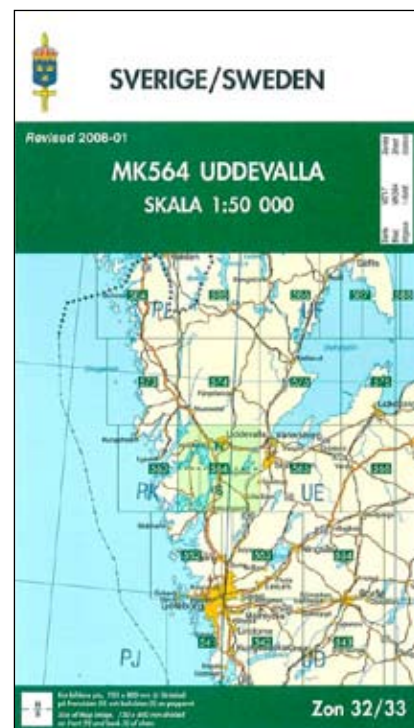
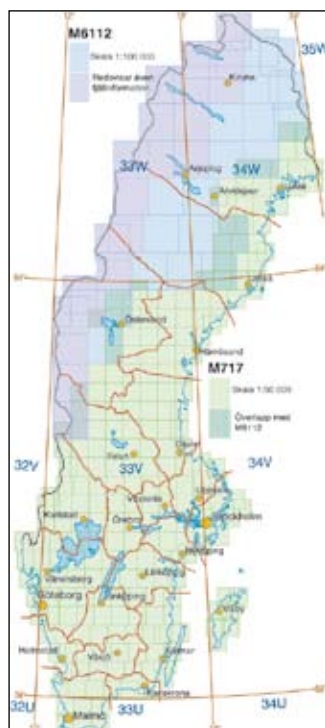
# NMK – Ny kartserie för insatsförsvaret

Nationell militär kartserie, NMK, är en ny kartserie som är specialanpassad för Försvarets behov. NMK baseras på de allmänna kartorna: Terrängkartan, Vägkartan och Fjällkartan och har samma kartinnehåll som dessa. Det som gör NMK unik är verksamhetsspecifik information i form av rutnät (Military Grid Reference System MGRS) och referenssystem i UTM samt övrig marginalinformation, till exempel höjdoversikt och kompassformel. NMK är även en rikstäckande produkt med samma utseende i hela landet. NMK är så långt det varit möjligt och ekonomiskt försvarbart, anpassad till NATO-standard.



Foto: Simon Keskitalo

Jan Wikström, chef Geoinfotjänsten FM,  
e-post: jan.wikstrom@mil.se  
Leif Sundgren, e-post: leif.sundgren@lm.se  
Karin Fridstrand, e-post: karin.fridstrand@lm.se



NMK har i stort sett samma symbolsättning, text och manér som Lantmäteriets allmänna kartor. Uppdatering av kartinformation i NMK sker samtidigt som för de allmänna kartorna. Detta innebär att NMK alltid innehåller senast uppdaterad kartinformation. NMK är dubbelsidigt tryckt med samma numrering som de allmänna kartorna, dock har NMK ett prefix MK (Militär Karta). Kartografin syftar till att likställa istället för att särskilja mellan olika skalområden, till exempel är skogen grön i hela NMK-serien. NMK består av 283 st kartor, 244 st i skala 1:50 000 och 39 st i skala 1:100 000.

Försvarsmakten har gått från ett invasionsförsvaret till ett insatsförsvaret samtidigt som det internationella engagemanget fått större utrymme. Svensk medverkan i FN-, EU- och NATO-insatser och övningar samt det nordiska samarbetet ställer krav på interoperabilitet med vår omvärld. Detta gäller naturligtvis

även den traditionella kartan som måste kunna fungera över gränserna och därför har en internationellt anpassad karta över Sverige blivit nödvändig.

Det militära behovet avseende användningsfall och utformning har fram till idag fått vara helt styrande för framtagningen av den nya produkten NMK.

Med hjälp av den nya nationella militära kartserien är avsikten att Försvarsmakten skall kunna utbilda, öva och genomföra insatser på samma typ av karta som man kan komma att möta i internationella sammanhang.

Andra nationers medverkan i övningar på svensk mark skall kunna ske på en

produkt som deltagarna kan känna igen och använda utan föregående utbildning. Sammantaget ser Försvarmakten att omhändertagandet av dessa behov minskar risken för missuppfattningar som kan leda till skador på både egen personal och utrustning samt på tredje part.

NMK skall användas inom Försvaret och av frivilligorganisationer (t ex Hemvärnet) samt inom Försvarmaktens stödmyndigheter under Förvarsdepartementet då dessa samverkar med eller utför uppdrag åt försvarmakten.

### NMK och nationell krisberedskap

Naturligtvis ser Försvarmakten att NMK-serien även skall kunna användas för krishantering och räddningstjänst inom Sverige då internationell medverkan förekommer.

Tillblivelsen av NMK har bidragit till att identifiera behovet av att fastställa hur vi nationellt, civilt och militärt, hanterar olika former för lägesangivning inom verksamhetsområdet krisberedskap och räddningstjänst. Det finns ett behov av att utreda hur samverkan och utbyte av lägesinformation mellan Försvarmakten och aktörer inom den nationella krisberedskapen skall ske i framtiden.

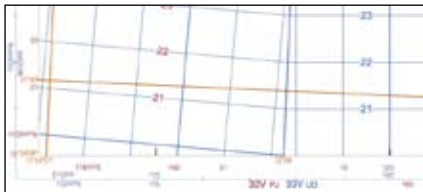
### NMK framtid i Försvarmakten

Projektet avslutas under våren 2010 och därmed skulle man kunna tro att utvecklingen också avstannar, så är nog inte fallet. Försvarmakten i samverkan med Lantmäteriet kommer att behöva titta på hur produkten fortsatt skall kunna förbättras och utvecklas, baserat på den feedback som nu kommer från användarna på förbanden. Sannolikt kommer t.ex. ytterligare skalområden att behöva hanteras i framtiden. Det finns redan identifierade behov av andra typer av internationellt anpassade tryckta försvarmaktskartor, till exempel FM skjutfältskartor och hinderkartor för flygstridskrafterna.

Försvarmakten behöver även enkelt kunna utbyta mer än bara tryckta kartor och kartor i rasterformat med internationella militära användare. Den vektorbaserade landkartan måste också kunna ingå i Försvarmaktens framtida gemensamma lägesbild som en integre-

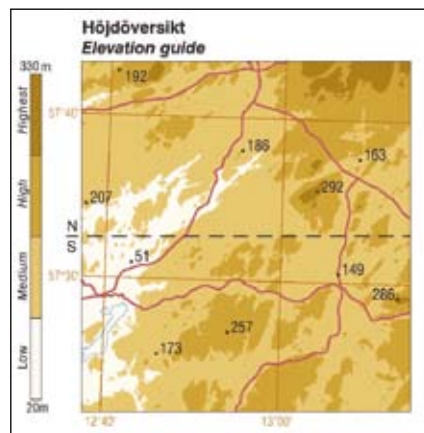
rad del, fusionerad med sjö- och flyginformation m fl. Här finns en potentiell stor utmaning. Detta är att se till att den underliggande geografiska databasen som Lantmäteriet idag använder för att producera NMK kan överföras till en produkt som kan utbytas mellan system och användare baserat på med moderna standarder (ISO 19100). Detta behov är för närvarande inte omhändertaget i och med tillblivelsen av NMK.

Alla dessa behov behöver hanteras som en del av framtida lösning.



### Försvarets krav på NMK

Ett grundläggande krav var att ha en säker och av alla förstådd, positionsangivelse. Kartornas huvudnät är därför i UTM med det militära tillägget MGRS



Exempel på marginalinformation på kartan är höjdöversikt, hjälpruta för angivning av koordinater i UTM/MGRS, svensk-engelsk ordlista på vanligt förekommande naturobjekt i kartan, detaljerad information kring missvisning och meridiankonvergens samt lutningsguide. Anpassningar av färgåtergivning är gjorda primärt för att framhäva rutnät och referenssystem, detta gäller främst för skog, öppen mark och bebyggelse. En vissa justeringar av färger för vägar och höjdkurvor är även gjorda för att dessa ska vara möjliga att urskilja i röd ljus.



Kravgruppen, från vänster, Thomas Dahlberg A9, Peggy Fredriksen LM, Dan Ekström LM och Anna Ejhed LM. Foto: Karin Fridstrand.

men även gradnät i latitud/longitud finns. För att underlätta kommunikation med främst den civila krisberedskapen finns även ett rutnät i SWEREF99 TM i form av hjälpkryss i kartan. Då NMK använder UTM för rutnäten innebär det att Sverige täcks av flera zoner (zon 32-zon 35). Då bakgrundskartan är projicerad i Sweref 99 innebär det att rutnäten är vridna i de områden som inte täcka av UTM Zon 33.

Ett prioriterat krav på NMK är att den ska utgöra en topografisk fältkarta. I andra hand har krav på möjlighet till planeringskarta (väggkarta) och dylikt beaktats.

NMK följer i så stor utsträckning det har varit möjligt internationell standard, NATO STANAG 3676, som specificerar utformning och innehåll på marginalinformation.

## Myndighetssamverkan och teknikförutsättningar!

Försvarsmakten och Lantmäteriverket har flerårig historia inom myndighetssamverkan. Man har ingått en överenskommelse kring gemensamma verksamhetsområden. Det innebär bland annat att en enhet, Geo SE, är placerad inom Lantmäteriet och försörjer Försvarsmakten med geografisk information. I NMK-projektet har Geo SE fungerat som beställarens förlängda arm och utgjort FM kravgrupp. Genom detta nära samarbete har det fallit sig naturligt att Lantmäteriet producerar försvarets nya kartor. Försvaret har valt att bygga sin karta på Lantmäteriets allmänna kartserie varför produktionssamordning och kostnadseffektivisering har lett till en för Försvaret totalt sett mycket attraktiv produkt.

Lantmäteriet införde ett nytt referenssystem år 2007 betecknat SWEREF 99 med tillhörande kartprojektion SWEREF 99 TM. När de nya kartorna började produceras med ny teknik öppnades möjligheten för Försvarsmakten att utveckla egen kartserie till ett rimligt pris. NMK är dessutom redan från början förberedd för militära påtryck.

Teknikförutsättningarna innebar att produktionslinjen för allmänna kartor effektiviserades genom att samma kartinformation kan användas till olika produkter och automatiskt placeras in



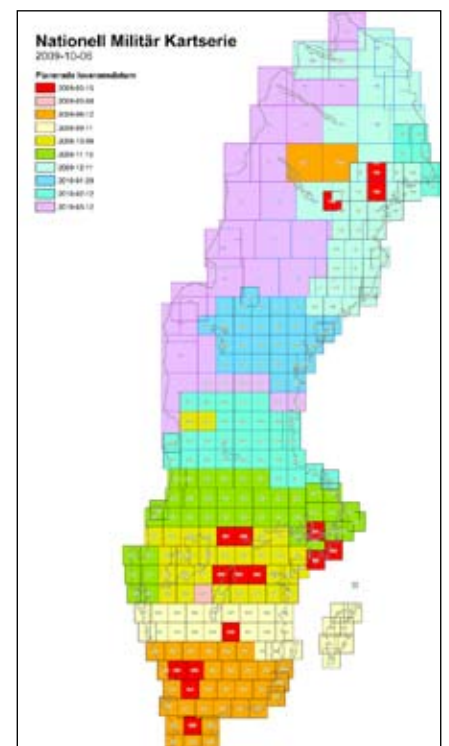
Foto Niklas Ehlén / Combat Camera.

tillsammans med övriga objekt i kartlayouten. NMK kunde "haka på" och använda uppdaterad kartinformation från GGD (Grundläggande Geografiska Data) och sedan komplettera med den verksamhets-specifika marginalinformationen. Dock krävdes en relativt stor utvecklingsinsats för att tillgodose Försvarets behov och krav. NMK produktionslinje hanterar ett 60-tal variabler och kartbladsspecifika uträkningar för att fylla NMK med information, t ex höjdöversikt, missvisning och meridiankonvergens. De tekniska system som används är främst FME och Mercator med Atlas Vip. Det av Lantmäteriet egenutvecklade programmet GRID gjorde det möjligt att generera den rätt komplicerade rutnätsredovisningen inklusive koordinatangivelser med mera.

NMK-projektet har haft stort stöd både från referensgrupp och från remissgrupper inom Försvaret. Projektiden är från mars 2008 till och med mars 2010 och omfattar i stort sett utveckling 1 år och produktion 1 år. Projektet har även bidragit till att beskriva och renodla beställningsrutin för kartor via Försvarets logistikavdelning (FMLOG).

## Klar 31 mars 2010

NMK-projektet avslutas 2010-03-31 och den färdiga produkten övergår till förvaltning. Då kommer NMK-seriens totalt 283 st kartblad att vara levererade. På Försvarets stödenhet Geo SE kommer det att finnas ett referensbibliotek



med exemplar av varje kartblad. Frågor och synpunkter kan skickas till Geo SE, e-post: nmk@lm.se



# Nästa generations användargränssnitt redan här!

För ett par år sedan började det dyka upp videor på Internet för en ny produkt från Microsoft. En produkt som kombinerade hårdvara och mjukvara till något unikt. Många trodde att det var en bluff ända tills Microsoft Surface presenterades i sin helhet något år senare.

Björn Eriksen, e-post: bjorn.eriksen@connecta.se

Microsoft Surface var under många år ett forskningsprojekt på Microsoft i USA. I grunden är det en dator som är placerad i ett bord vilken kan styras med händer, naturliga gester och rörelser. Man kan till exempel ta tag i ett fotografi med ett finger för att flytta det, ta tag i två hörn för att rotera eller ändra storlek. Att använda mus och tangentbord är inte längre ett krav vilket gör det enkelt och naturligt att komma igång med att använda en applikation.

Förutom datorn så innehåller bordet en projektor och fem kameror. Kamerorna fotar ytan kontinuerligt och projektorn används för att projicera bilden till ytan som består av en 30 tum stor skärm. Bordet är byggt för att kunna stå i publika miljöer som till exempel butiker, restauranger eller hotell.

Men, användningsområdet är mycket vidare än så! Under det år som Connecta har jobbat med att designa och utveckla applikationer för Microsoft Surface har vi pratat med kunder om allt ifrån framtiden inom hälsovård till stadsplanering och spelutveckling. Möjligheterna är enorma!

En av de vanligaste frågorna som ställs när Microsoft Surface presenteras

för första gången är om den finns i andra former – dvs om man kan hänga den på väggen. Svaret på den frågan är nej. Microsoft Surface har formen av ett bord och det finns särskilda anledningar till det. Bordsformen möjliggör nämligen en hel del saker som inte är möjliga om den skulle hänga på väggen. Man kan

till exempel placera saker på bordet som bordet sedan känner igen. För en stadsplanerare skulle det kunna vara en fysisk representation av en byggnad. När den placeras på bordet känns den igen som en byggnad och kan sedan användas i planeringen som en sådan.

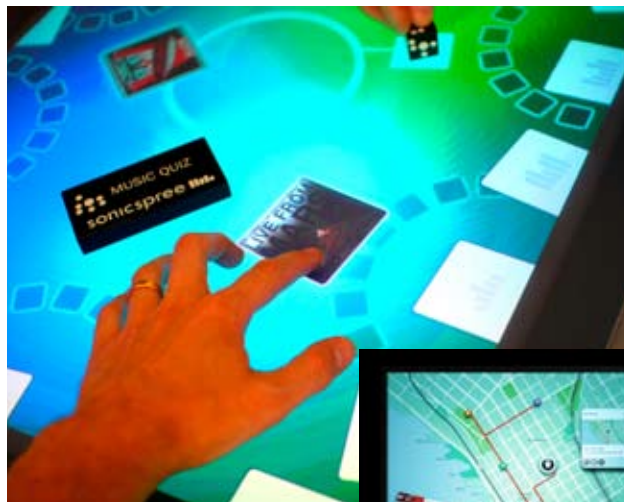
Just interaktionen med fysiska objekt är en av de saker som gör Surface unik jämfört med andra tryckkänsliga pro-

dukter. En annan är just formen av ett bord. Det bjuder in till möjligheten att flera användare kan få likvärdig tillgång till produkten samtidigt. Traditionella datorer och applikationer är väldigt exkluderande där det oftast bara är en person åt gången som är användare. Andra personer kan sitta bredvid men ges

inte samma tillgång till gränssnittet som den som leder. Att Microsoft Surface har formen av ett bord gör det möjligt för två personer att sitta mitt emot varandra och där båda har lika tillgång till användargränssnittet. Att en applikations gränssnitt ska ha stöd för ett 360 graders användande är så klart också en designutmaning.

Att styra en dator, telefon eller kamera direkt med fingrarna på en skärm är något som har haft en stark utveckling sista tiden och det kommer att hända mycket mer framöver. Den senaste versionen av Microsofts operativsystem, Windows 7, har också ett inbyggt stöd för touch.

Även om det verkar vara science fiction och något som kommer i framtiden är nästa generations användargränssnitt redan här!



# ICC2009 i Santiago de Chile

## 15-21 november

Internationella kartografiska sällskapet (ICA) hade sin 24:e internationella kartografiska konferens (ICC) i Chiles huvudstad Santiago den 15-21 november.

Peter Wasström, e-post: [peter.wasstrom@lm.se](mailto:peter.wasstrom@lm.se)  
Fotografer Christina och Peter Wasström

Konferensen hölls på den militära högskolans, Escuela Militar del Libertador Bernardo O'Higgins, utmärkta lokaler. Uppskattningsvis var det ca 700 deltagare, 1 400 chilenska besökare och 35 utställarföretag som deltog i konferensen.

Från Sverige var det drygt 20 deltagare på konferensen. 17 av dessa deltog i Kartografiska Sällskapets gruppresan, med Mats Söderberg som en utmärkt researrangör – ett stort TACK till Mats.

Konferensen genomfördes på ett professionellt sätt med hjälp av en arrangörsstab som bestod av cirka 150 personer. Varje dag fanns en "keynote speaker" som man kunde gå och lyssna



Konferensingången



Avslutningsgruppfotografering

på i stora salen. Totalt hölls cirka 300 föredrag varav många var riktigt bra. De spansktalande höll ofta sina föredrag på spanska, men då fanns det möjlighet att låna hörlurar då alla föredrag simultantolkades antingen till engelska eller till spanska.

I samband med konferensen hölls en otroligt fin Barbara Petchnik barnkarta-utställning med temat "Living in a globalized world". I den utställningen deltog 27 länder med 156 barnkartor. Även från Sverige skickades det in några jättefina bidrag till utställningen.

Det ordnades även en professionell kartutställning som bestod av över 450 kartor och mer än 70 atlas. Här hade även Sverige flera bidrag som Margareta Elg och Meith Fagerqvist sett till att de kom på plats.

Tyvärr var det ingen av de svenska kartorna som fick pris denna gång, men i Paris 2011 kommer vi igen med fina bidrag till utställningarna.

I samband med konferensen fanns även en "posterutställning" där utställarna kunde berätta om sin verksamhet och även en teknisk mäsas som hade framförallt chilenska företag.

Föredrag som hölls från svensk sida

var bl.a. Åke Sivertun "Critic Systems for Geographic Information and GIS", Christina Wasström "Swedish SDI Development & Implementation of INSPIRE" samt Inger Persson ett föredrag "News in the National mapping program in Sweden".

Under veckan hölls det under dagarna 5-6 parallella sessioner och fem tekniska studiebesök, bl.a. annat ett till Valparaiso och Chiles hydrografiska och oceaniska avdelning för marinen (SHOA) som ansvarar för karteringen av Chiles havs-, kust-, sjö- och flodområden. Avdelningen har förutom ett eget tryckeri med såväl gammaldags tryckpress som "Print on demand" även utbildningar och ansvar för tsunami- och jordbävning varningar inom Chile. Som kuriosas kan nämnas att avdelningen även ansvarar för den officiella tiden i Chile.

Under konferensen höll ICA:s exekutiva kommitté möten dels för de nationella organisationerna, dels för de nationella kartverken. ICA har ambitionen att ha ett närmare samarbete med de nationella kartverken, därför inledde ICA vid förra konferensen 2007 i Moskva ett arbete med att ha ett nätverk med dessa. De mest aktiva länder i detta arbete har

varit bl.a. Ordnance Survey i Storbritannien och Lantmäteriverket i Finland.

I samband med konferensen ordnades en traditionell ICC-orienteringstävling som denna gång genomfördes i närheten av Santiago, på slutningarna av Anderna. Från Sverige deltog Hans Aurell i denna orientering och den andra svenska deltagaren var Karin Grånäs från SGU. Bägge belönades med fina glaspriser.

I samband med avslutningen fick Bengt Rystedt som tidigare varit president för ICA en utmärkelse genom att han fick ICA's Honorary Fellowship för sitt utomordentliga arbete inom kartografin och ICA.

Vi som deltog från Sverige på konferensen fick garanterat med oss goda erfarenheter som vi kunnat ta med oss hem och jag hoppas att Kartografiska Sällskapets "yngre" stipendiater Carolina Herder, Gävle och Oscar Monell, Staffanstorps, fick inspirationer för att fortsätta arbeta vidare inom branschen. Vi fick med oss även en hel del idéer som vi kan ha nytta på våra egna Kartdagar.

Nästa ICC konferens som även är generalförsamling för ICA hålls i Paris 3-8 juli 2011.



Konferensens flaggsamling med deltagare från Sverige



Karin Grånäs framför SGU:s poster



Bild från öppningsceremonin



Bengt Rystedt med medalj och diplom



Agneta Engberg med två chilenska marinare



Några av svenska deltagarna byter erfarenheter från vänster Meith Fagerqvist, Oscar Monell, Margareta Elg, Karin Grånäs och Christina Wasström

**SWEDEN**

- Take care of the world**  
 (83 - 12642 130)  
 Johanna Maritz (18)  
 Hagsholmen  
 Lund
- Everyone has the same rights**  
 (87 - 12642 131)  
 Cecilia Forsberg, Kim Karlsson, Vasa Ahlgren,  
 David Pettersson and Alexander Arhed (5)  
 Tullbergsgatan 10  
 Stockholm
- Places, take care of the world**  
 (91 - 12642 132)  
 Amanda Eriksson (16)  
 Hagsholmen  
 Lund
- Countries in Northern Europe**  
 (92 - 12642 133)  
 Olof Eriksson (18)  
 Hagsholmen  
 Lund
- A clean look**  
 (93 - 12642 134)  
 Wilma Karlsson and Emilia Wäster (15)  
 Sofie Magnusson School  
 Gäddede

Svenska barnkartor

# Framtida geodatasamverkan

Geodataprojektet har nyligen presenterat ett förslag till verksamhetsmodell för den framtida samverkan inom geodataområdet. Förslaget, som är ute på remiss fram till den 31 januari 2010, innehåller förslag om en ny affärsmodell och struktur för organisation och styrning av samverkan.

Ulf Sandgren, Projektledare Geodataprojektet, e-post: ulf.sandgren@lm.se

## Några viktiga utgångspunkter

### Användarbehov

I Geodataprojektet har användarnas krav och behov undersökts och dokumenterats rörande framtida geodataförsörjning. I korthet framgår av detta arbete att dagens geodataförsörjning är fragmenterad. Det är ofta svårt för användarna att få en överblick över data och villkoren för användning. Hantering av avtal, prissättning och leverans av data sker till stor del genom manuell hantering och leveranstiderna kan ofta vara långa.

Önskemålet är att framtidens geodataförsörjning genomförs så automatiskt och enhetligt som möjligt. Det ska vara enkelt att hitta geodata, att förstå prissättningen kopplat till användningen och att ingå avtal med en eller flera leverantörer. Leveranser görs via Internet genom webbtjänster. Kunder har alltid tillgång till geodata online. Transaktionstiden från kundbehov till leverans ska förenkla leveranser vara några få minuter.

### Tjänstebaserat utbyte av geodata

Utvecklingen går tydligt mot ett tjänstebaserat utbyte av geodata. Infrastrukturen för geodata kommer därmed att bestå av en distribuerad samling av data och tjänster som nås via Internet. En betydande ökning av användningen av geodata kan förväntas genom att många nya grupper och användningsområden tillkommer. I många fall behövs inte avancerade GIS-programvaror eller egna databaser för att bygga handläggnings-system. Användaren kan direkt hämta geodatatjänster via ett webbgränssnitt.

### Inspire

EG-direktivet Inspire ställer många nya krav på väsentliga delar av geodataförsörjningen, både när det gäller organisation och teknik. Direktivet innehåller bl.a. regler om hur teknisk interoperabilitet ska uppnås, att myndigheter ska sprida geodata i elektronisk form via nättjänster, att de ska dela geodata med andra myndigheter och vissa andra organ, samt att en samordningsstruktur ska skapas i varje medlemsland.

Utan att det direkt krävs i direktivet förordas i förarbetena en modell där parterna reglerar de ekonomiska förhållandena via ramavtal med årsavgifter och inte inför ett system där varje enskilt utnyttjande av data ska hanteras.

### E-förvaltning

Den av regeringen tillsatta e-delegationen överlämnade i oktober sitt betänkande med förslag till förstärkta insatser för att utveckla svensk e-förvaltning. Förslagen syftar till att förenkla medborgarnas vardag och minska företagens administrativa kostnader. Geodataområdet pekas ut som strategiskt viktigt både för utvecklingen av e-förvaltningen i sig och som ett pilotprojekt för att lösa samverkan i e-förvaltningsprojekt. Förslaget innebär också att Lantmäteriets samordningsroll fördjupas. I ansvaret ingår bland annat att ta fram årliga strategiprocesser och sektorsvisa utvecklingsplaner, vilka bl.a. ska innehålla redovisning av samordnad utveckling av bastjänster inom sektorn. Utvecklingen av e-förvaltningen bygger på en utvecklad samverkan mellan myndigheter

### PSI-direktivet

EG-direktivet om vidareutnyttjande av information från den offentliga sektorn, PSI-direktivet, syftar till att öka tillväxten och konkurrenskraften inom näringslivet, främst informationsindustrin. Det svenska genomförandet av direktivet kommer att tydliggöras i en ny lag, vilken förväntas träda i kraft i juli 2010.

I direktivet fastställs ett antal gemensamma regler för att säkerställa att icke-diskriminerande villkor gäller för alla aktörer på den europeiska informationsmarknaden. En myndighets villkor inom ett visst informationsområde ska gälla likadant för alla aktörer, inklusive myndighetens egna kommersiella verksamhet. Det innebär att om vidareutnyttjande av information från offentlig sektor tillåts skall vissa villkor vara uppfyllda. Dessa gäller bl.a. hur handlingar skall göras tillgängliga, avgiftsprinciper och krav på icke-diskriminering.

Direktivet innehåller ett antal tvingande krav om vidareutnyttjande av information från den offentliga sektorn. Medlemsstaterna uppmanas att tillgängliggöra så mycket information som möjligt för vidareutnyttjande, inbegripet officiella handlingar av lagstiftningskaraktär och administrativ karaktär, i de fall myndigheten har rätt att tillåta vidareutnyttjandet. Om möjligt skall offentliggörandet ske på elektronisk väg.

# Modell för geodatasamverkan

Den nationella geodatastrategin beskriver vision och prioriterade insatser för att utveckla infrastrukturen för geodata. En viktig del i att realisera denna infrastruktur är att åstadkomma en effektiv verksamhetsmodell som förenklar samverkan mellan informationsansvariga, underlättar för användarna att utnyttja geodata samt medverkar till att skapa nya affärsmöjligheter och företagande.

I detta arbete har ingått att beskriva hur samverkan inom geodataområdet lämpligen bör organiseras, styras och finansieras samt vilka villkor som bör gälla för upprättande av informationstjänster och för nyttjande av information. Det koncept som nu tagits fram inom Geodataprojektet består av två huvuddelar.

## Samverkansöverenskommelse

Med en samverkansöverenskommelse (med bilagor) regleras hur samverkan mellan informationsansvariga organ ska organiseras, styras och förvaltas samt vilka tekniska, funktionella och ekonomiska villkor som ska gälla vid tillhandahållande av geodata till den nationella infrastrukturen. Vidare ingår prismodell och licensmodell för tillhandahållande av geodata till olika användargrupper.

Överenskommelsen reglerar samverkan inom offentligt rättslig verksamhet mellan statliga myndigheter. Även kommuner och andra parter erbjuds att ingå i denna samverkan genom att teckna samverkansavtal, vilka till stora delar avses att överensstämma med nu redovisade överenskommelser.

De statliga myndigheter, organisationer och kommuner som inte vill delta i samverkan liksom företag ges möjlighet att medverka i geodataförsörjningen genom att tillgängliggöra och ta del av geodata och geodatatjänster via geodataportalen. Denna medverkan etableras via separata avtal mellan aktörerna.

Alla organisationer som ingår i samverkan efter att ha tecknat överenskommelse eller avtal om medverkan företräds, enligt förslaget, i ett partssammanträde där övergripande frågor behandlas. Detta gäller t.ex. verksamhetsberättelse, verksamhetsplan och förändringar i de avtal m.m. som reglerar samverkan.

Geodatarådet föreslås ha en viktig roll i den strategiska utvecklingen av infrastrukturen och bl.a. bereda frågor som ska tas upp i partssammanträden. Lantmäteriet, som ju är utsett av regeringen till samordnare av geodatasamverkan verkställer koncensusbeslut från partssammanträden, planerar och förvaltar den gemensamma verksamheten samt lämnar förslag till beslut om åtgärder för utveckling av verksamheten och geodatasamverkan till partssammanträde.

## Affärsmodell

I en affärsmodell redovisas hur nyttjande av geodata mellan myndigheter och kommuner (datadelning) bör hanteras samt principerna för nyttjande av data hos slutanvändare. Förslaget till affärsmodell består av följande huvuddelar:

- Informationsansvariga myndigheter och kommuner tillhandahåller sina geodata till varandra för myndighetsverksamhet på enhetliga villkor och till en årsavgift som fastställs utifrån överenskomna principer. Avsikten med denna datadelning är att de anslutna organen ska få tillgång till betydligt mer geodata än idag, på enklare villkor och utan att i princip behöva betala mer för informationsförsörjningen än idag
- Andra informationsägare får möjlighet att erbjuda sina geodata till denna samverkan. Om de önskar utnyttja andras data gäller dock att de behandlas som alla andra slutanvändare.
- Slut användare föreslås teckna en licens med informationsägaren för nyttjandet. Användarlicensen gäller för en viss datamängd, ett enstaka dataslag eller nyttjandet av en tjänst. Licensen gäller för en bestämd tidsperiod och berättigar till nyttjande av de data som licensen omfattar inom den egna verksamheten, inkl. publicering av egen information på Internet. Licensförfarandet innebär att användningen av data, förutom vissa specialfall, kan frikopplas från distributionssätt, användarapplikationer och användningsområde. Vidareförädlare kan fritt distribuera data förutsatt att slutanvändaren, oavsett vem denne

är, har en giltig användarlicens för aktuellt data.

- Vidareförädlare föreslås, att på förmånliga villkor, teckna en vidareförädlarlicens som ger rätten att produktifiera geodata. Vidareförädlaren ska säkerställa att slutanvändaren har en licens för aktuella data innan spridning och när licens saknas kan de förmedla slutanvändarlicenser. För vissa specialfall är det dock inte lämpligt att slutanvändare måste inneha en licens för att kunna få tillgång till data. Exempel på detta är söknings- och visningstjänster (t.ex. hitta.se och Eniro). För dessa fall är det lämpligare att vidareförädlaren tecknar en särskild licens där betalning av slutanvändarnas nyttjande betalas av vidareförädlaren i förväg och där licensen medger slutanvändare att nyttja tjänsterna utan egen licens.

- Särskilda villkor förbereds också för forskning och utbildning samt allmänhetens utnyttjande av geodata.

## Infrastrukturen

Infrastrukturen för geodata bygger således på att skapa effektiv samverkan mellan olika organisationer – både leverantörer och kunder. Samverkan bygger på frivilliga avtalsformer och handlar om att utveckla affärsmässiga förutsättningar och samverkansmodeller för hur samarbete ska bedrivas. Kostnadsaspekten är viktig. Utgångspunkten är att i stor utsträckning automatisera processerna för tillhandahållandet av geodata.

Ett ökat samarbete mellan offentlig förvaltning och företag är en viktig förutsättning för förverkligandet av strategin och utvecklingen av geodataportalen, men även för utvecklingen av e-förvaltningen.

## Tidplan

Remissen, som omfattar ett missiv, en PM som beskriver syfte och bakgrund till förslaget samt förslag till ny affärsmodell och ett utkast till samverkansavtal, har sänts till ett antal myndigheter, kommuner, högskolor, företag och intresseorganisationer, dels publicerats på

www.geodata.se för att ge alla intresserade en möjlighet att påverka den slutliga utformningen. Remisstiden går ut den 31 januari 2010.

Beslut om de dokument som formar den framtida verksamhetsmodellen förväntas kunna tas i början av mars.

Efter bearbetning och analys av re-

missvaren och genomförda tester är avsikten är att kunna fatta beslut om de styrande dokumenten under mars 2010 och att därefter inleda överläggningar i syfte att senast den 15 maj träffa överenskommelser med de myndigheter som har informationsansvar enligt Inspire. Avsikten är att därefter fortsätta med att

träffa överenskommelser eller avtal med övriga informationsägare samt licensavtal med nyttjare av geodata.

Avsikten är att genomföra den nya modellen för geodatasamverkan fr.o.m. den 1 januari 2011. Redan ingångna avtal och andra omständigheter kommer dock att leda till ett successivt genomförande.

# Den nationella geodataportalen - Geodata.se

Utvecklingen av en svensk geodataportal pågår. Arbetet bedrivs i Geodataprojektet i samverkan mellan de stora svenska producenterna av geodata .

Geodataportalen syftar till att underlätta för användare att söka, hitta, utvärdera och ladda hem geodata från olika källor. Användarna får därigenom en ingång för att skapa en samlad bild av tillgängliga geodata som fysiskt ligger lagrade på olika ställen. Ett viktigt mål är att underlätta användandet av geodata och att få en heltäckande bild av tillgången oavsett leverantör. Portalen ska även innehålla stöd för avtalshantering och prissättning. Användare får möjlighet att jämföra pris och kvalitet. För dataleverantörer kommer Geodataportalen att bli en ny och kompletterande kanal för att nå användarna. Portalen ska utgöra ett komplement, inte en ersättning för befintliga kanaler.

Kjell Hjorth, Projektledare Geodataprojektet, Teknisk infrastruktur, Lantmäteriet, e-post: kjell.hjorth@lm.se

## Möjligheter till ny utveckling

Portalen kommer även att erbjuda en säkerhetslösning för webbtjänster, ge support till användare och leverantörer samt så småningom ge förutsättningar för e-handel. Även privata aktörer kommer att ges möjlighet att erbjuda data och tjänster via Geodataportalen. Möjligheten att kombinera olika typer av webbtjänster ökar möjligheten att utveckla nya applikationer. Geodataportalen skapar utökade möjligheter för den privata sektorn att vidareförädla geodata.

## Samverkan i Europa

EG-direktivet Inspire syftar till att upprätta en infrastruktur för geodata i Europa med fokus på miljöområdet. Infrastrukturen ska ge bättre tillgång till geodata genom olika tjänster på Internet t.ex. genom den svenska Geodataportalen, och genom att myndigheter på ett effektivare sätt ska kunna utbyta data med varandra. Inspire ställer krav på att medlemsländerna att göra miljörelaterad information tillgänglig via Internet. Geodataportalen blir noden för Sveriges samverkan i Europa enligt Inspire.

## Teknisk infrastruktur

Geodataprojektet består av två delprojekt teknisk infrastruktur och verksamhetsmodell. Den tekniska infrastrukturen ska stödja en effektiv samverkan i produktion och förvaltning av geodata samt ge användarna enkel åtkomst till data och tjänster. En viktig insats för att åstadkomma detta är genom uppbyggnaden av Geodataportalen som ger en samlad ingång till geodata och tillhörande tjänster. Det långsiktiga målet för den tekniska infrastrukturen är att den ska baseras på en tjänsteorienterad arkitektur (SOA) och bygga på kommunikation via standardiserade meddelanden. Lösningarna ska bygga på standarder och riktlinjer från nationella och internationella standardiseringsorgan.

## Utveckling

En första version av Geodataportalen finns nu i drift. Utvecklingen av Geodataportalen kommer att ske successivt med utökad funktionalitet. Krav från Inspire är en viktig del i tidplanen för utvecklingsinsatserna. Nu pågår arbete med att utforma kraven till nästa version som beräknas sättas i drift vid årsskiftet 2010/11.

## Distribuerade data

Geodata, metadata och de webb-baserade tjänsterna som är åtkomliga i Geodataportalen ligger distribuerade, dvs. de är producerade, lagrade och uppsatta i respektive organisation men tillgängliga via Geodataportalen. Hela tekniklösningen bygger på en distribuerad lösning.

Dataleverantörer såväl som användare i Geodataportalen kommer att vara myndigheter, kommuner, privata företag, m.fl. Geodataportalen och dess tjänster kommer i första hand att rikta sig till professionella användare men på sikt kommer även en publik ingång att öppnas.

## Metadata

För att göra det möjligt att söka efter geodata och utvärdera om de är användbara behöver de beskrivas på ett enhetligt sätt. Det görs via metadata som enkelt uttryckt är information om datamängderna som finns i portalen. Geodataprojektet har därför tagit fram en svensk beskrivning (metadataprofil) som beskriver hur och vilka metadata som ska anges för det som publiceras till Geodataportalen. Till hjälp finns användarhandledningar, verktyg mm framtaget.



# Översvämningskarteringars tillförlitlighet

I ett tidigare nummer av *Kart & Bildteknik* beskrevs ett pågående forskningsprojekt som försökte ta reda på om det finns en optimal kvalitet på geografisk information som underlag för detaljerad översvämningskartering (Bergquist, Brandt & Klang, 2008). Projektet är nu avslutat och avrapporterat i Brandt (2009) och Klang och Klang (2009). Av resultaten framgår bland annat hur mycket tillförlitligheten av en översvämningskartering minskar med graden av försämrade höjddata, vilken utgör ett av de viktigaste underlagen för en översvämningsanalys.

S. Anders Brandt, e-post: sab@hig.se, Arne Bergquist, e-post: Arne.Bergquist@lm.se

I samband med EUs översvämningsdirektiv (Europaparlamentets och rådets direktiv, 2007) föranleder detta en diskussion om vilka översvämningskarteringar som krävs för att uppfylla direktivet. Direktivet föreskriver att preliminära bedömningar över vilka områden som är under översvämningsrisk ska ha gjorts senast 2011, och för dessa områden ska det senast 2013 och 2015 ha producerats översvämningsriskkartor respektive riskhanteringsplaner. Eftersom nästan samtliga av Sveriges större vattendrag redan har karterats översiktligt med avseende på översvämningsrisk har det framförts att dessa kartor kan användas för att uppfylla det första steget i EUs översvämningsdirektiv. Till exempel hävdas att "De översiktliga kartorna kan därför även ligga till grund för den preliminära riskbedömningen och de riskhanteringsplaner som enligt Översvämningsdirektivet ska tas fram" (Näslund-Landenmark & Widén, 2009, s. 19). På senare tid har dock flera studier visat att de översiktliga karteringarnas användbarhet och tillförlitlighet kan ifrågasättas (t.ex. SOU 2007:60).

De översiktliga karteringarna har utförts av ett flertal olika aktörer, på uppdrag av Räddningsverket, och de har gemensamt att de är baserade på Lantmäteriets höjddatabas (GSD-Höjddata) med ett höjdvärde per femtiometersruta, även om de i vissa små områden har kompletterats med data från berörd kommun (T. Yacoub, personlig kontakt, 2009). I de medföljande rapporterna påpekas även att karteringarna har begränsad användbarhet och endast bör användas till övergripande insatsplanering och översiktligt underlag vid riskhantering och samhällsplanering.

**Klimat och sårbarhetsutredningen**  
Statens offentliga utredning (SOU 2007:60) "Klimat och sårbarhetsutredningen" som publicerades i slutet av

2007 tar upp vikten av att de statliga myndigheterna fortsätter med uppgiften att översiktligt kartera Sverige avseende översvämningsrisker och risker för ras och skred. Vid den tidpunkten hade dåvarande Räddningsverket framställt översiktliga översvämningskarteringar över ca 800 mil svenska vattendrag. Tyvärr har större delen av dessa karterade vattendrag Lantmäteriets GSD-Höjddata som underlag vid analyserna. Utredningen pekade därför på vikten av högupplösta höjddata som underlag för nya karteringar och föreslog att Lantmäteriet skulle tilldelas resurser för att ta fram en ny nationell höjddatabas med motiveringarna: "Den höjddatabas, GSD-Höjddata, som Lantmäteriet slutförde i början på 1990-talet, har inte tillräcklig upplösning och noggrannhet för många av de analyser som det finns behov av att utföra i dag" (SOU 2007:60, s. 543) och "Den relativt dåliga upplösningen på höjddatabasen gör det svårt att använda den som grund ens för översiktliga karteringar" (SOU 2007:60, s. 544).

Som en del i Klimat och sårbarhetsutredningen undersöktes även hur kommunerna behandlar översvämningsrisker och om de använder sig av Räddningsverkets översiktliga karteringar. Av de 136 kommuner som svarade hade mer än hälften haft översvämningsrelaterade skador och cirka 80 procent inkluderat översvämningsrisker i planeringen, och då framförallt i detaljplaner. Majoriteten av kommunerna hade inte gjort egna översvämningskarteringar utan förlitade sig på andras studier eller att de bedömde att ingen kartering behövde utföras, till exempel på grund av resursbrist eller att ingen exploatering planerades att ske i riskområden (SOU 2007:60, s. 538). Av de svarande kommunerna visste 58 att Räddningsverkets karteringar existerade, vilket utredarna ansåg var en låg siffra eftersom det fram till och med 2006 hade karterats vattendrag som be-

rörde 154 kommuner. Sammanlagt hade 45 kommuner använt sig av karteringarna och tyckt att de hade varit till stöd. Ungefär två tredjedelar av kommunerna som använt sig av karteringarna medgav att dessa hade påverkat kommunens beslut och en tredjedel ansåg dessutom att informationen i karteringarna är pålitlig (SOU 2007:60, s. 538). Många kommuner har dock kompletterat karteringarna med egna studier eller ansökningar om bidrag för att minska skadeverkningarna av översvämningsrisker och även angivit att de behöver externt stöd i sitt arbete (SOU 2007:60, s. 539). Av SOU:ns utredning framkommer därför tydligt att flera kommuner använder de översiktliga karteringarna till planering och i vissa fall dessutom till detaljerad planering.

## Jämförande studier över detaljerad respektive översiktlig kartering

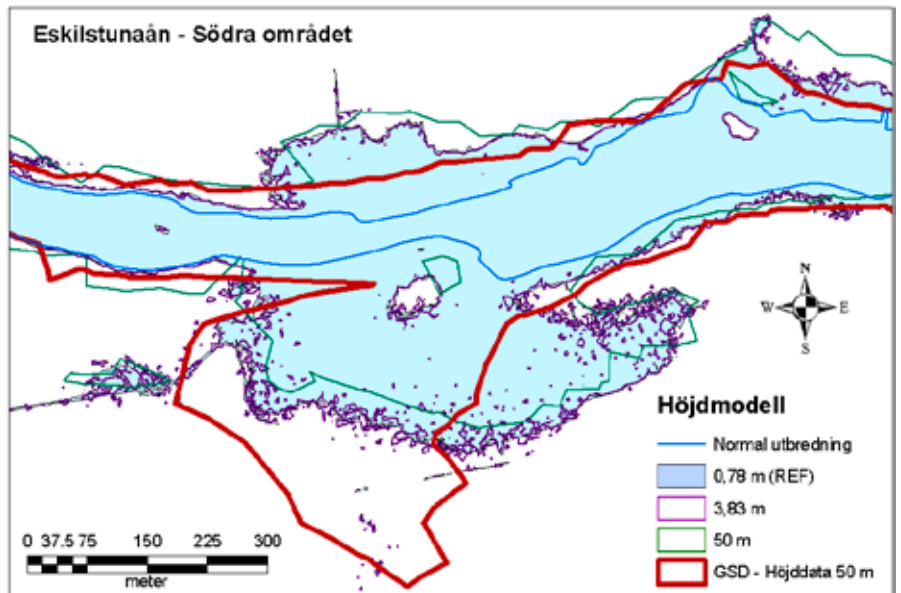
Ny teknik i form av flygburen laser-skanning har möjliggjort mer detaljerad kartering. För att bedöma kvaliteten av de översiktliga karteringarna har därför några studier specifikt demonstrerat hur mycket resulterande översvämningsutbredning avviker mellan analyser baserade på olika kvalitet av höjddata. I projektet KRIS-GIS® (Lantmäteriet, 2005) genomfördes två parallella studier över Eskilstunaån (Brandt, 2005; Yacoub m.fl., 2005), vilka båda visade på betydande skillnader mellan karteringar baserade på lågupplösta höjddata och högupplösta höjddata. Dessa har sedan kompletterats med ytterligare studier av andra. Vähäkari (2006) undersökte nedre Dalälven nordväst om Tärnsjö och det är påfallande hur mycket översvämningsutbredningarna skiljer mellan hög- respektive lågupplösta höjddata. Utbredningen är i vissa fall underskattad så att gränsen ligger mer än 3 km fel. Vähäkari (2006, s. 25) uttrycker det som att "det är oroväckande att Rädd-

ningsverkets modell har så stora svagheter då utbyggnad av infrastruktur och stadsplanering ofta inkluderar studier av Räddningsverkets översvämningskarteringar” och att ”det är mycket möjligt att felaktiga beslut tas i kommuner eller på Räddningsverket på grund av en översvämningsmodell med dålig noggrannhet”. Erdal (2009, s. 28-29) kommer till samma slutsats i en liknande studie i Linköping, det vill säga att ”den skepsis som finns mot Räddningsverkets översiktliga karteringar verkar inte vara grundlös” och ”att använda de översiktliga karteringarna till översvämningsdirektivet kan alltså starkt ifrågasättas ..., framför allt i urbana områden”. Även Lim (2009, s. 36) för Testeboån och Brandt (2009, s. 35) för Eskilstunaån uttrycker sig i liknande ordalag, dvs. ”... showed the inappropriateness of the map it produced ... [which] ... brings to a bigger question as to the reliability of all inundation maps for the different rivers in the country that to date have been produced for the Swedish Rescue Agency” respektive ”är det tveksamt om de tidigare översiktliga översvämningsstudierna kan användas till annat än där mycket låga krav finns på översvämningskartornas tillförlitlighet”.

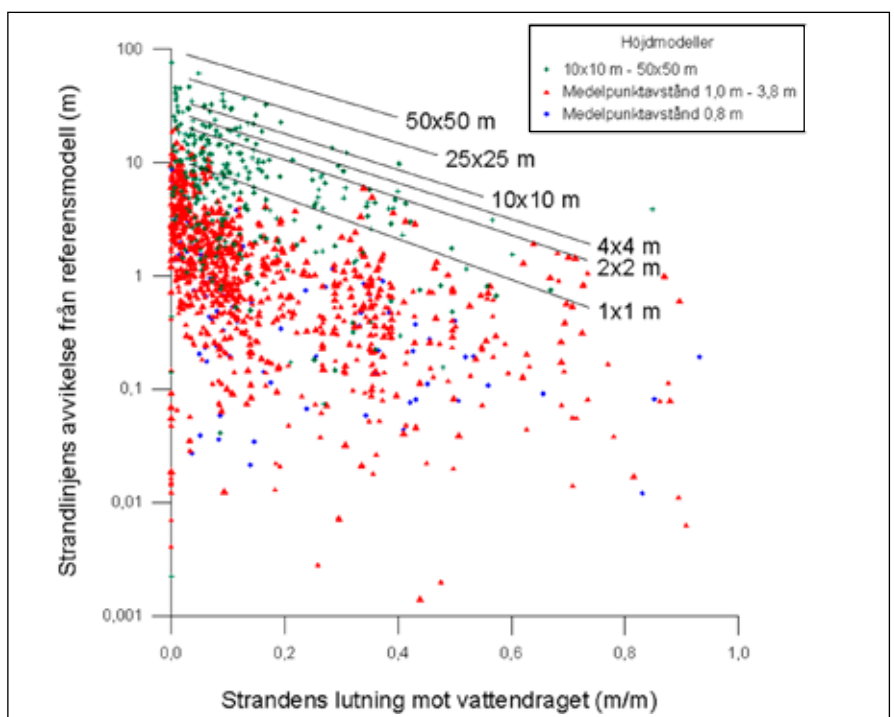
Ovanstående slutsatser är ej förenliga med Näslund-Landenmark och Widén (2009, s. 19) som menar att ”För dessa frågor kan den översiktliga översvämningskarteringen utgöra en indikation på om mer detaljerade undersökningar måste göras i varje enskilt fall”. Jämförelser mellan översvämningsutbredning med de två olika höjdmodellerna visar oftast att mindre än 50 procent av de översvämmade ytorna är gemensam mellan modellerna (se Figur 1 som exempel på detta). Risker är därför mycket stora att en mer detaljerad studie inte utförs bara för att den översiktliga karteringen felaktigt inte visar omfattande översvämningsområden, med eventuellt stora skador på bebyggelse och infrastruktur som följd. Omvänt är det lika stor risk att detaljerad kartering utförs helt i onödan, med onödiga kostnader som följd, eller att områden helt undantas från planering.

### Framtid

Den snabba teknikutvecklingen de senaste decennierna har förbättrat prestanda på de applikationer och verktyg



Figur 1. Skillnad i översvämningsutbredning beroende på underliggande höjdmodell. De olika linjerna representerar översvämningsutbredningar baserade på höjdmodeller med olika punktavstånd eller cellstorlek. Observera att den gröna linjen har framtagits genom interpolation från laserskannade data och den röda är baserad på GSD-Höjddata (Källa Brandt, 2009).



Figur 2. Strandlutningens och kvalitet på höjdmodellens inverkan på osäkerheten för predikering av strandlinjens läge. De tvärgående linjerna representerar den minimiosäkerhet som det måste tas hänsyn till för respektive höjdmodellskvalitet (Källa Brandt, 2009).

som utnyttjas för och vid översvämningsanalyser. Även möjligheterna att ta fram mycket högupplösta höjdmodeller till rimliga kostnader har ökat markant de senaste åren. Eftersom översvämningskarteringar utförts under denna tid av utveckling återfinns karteringar med mycket skiftande tillförlitlighet. Beaktat detta borde det ses över hur analyserna

illustreras i syfte att lätt kunna avgöra vilken tillförlitlighet en viss kartering har. Det framgår ofta dåligt eller inte alls vilken upplösning höjdmodellen som underlag till översvämningsanalysen har och även om det framgår finns idag en okunnighet om vad det innebär för tillförlitligheten i översvämningskartan. Ett sätt att öka trovärdigheten för dessa

karteringar är att framställa osäkerheten för gränsen för översvämningsytan i form av en buffertzona. Buffertzonen blir med naturlighet bredare med försämrad upplösning på underliggande höjddata samt minskad strandlutning. Buffertzonen skulle då verka som en "osäkerhetsfaktor" vilket skulle ge kommunens planhandläggare ett bättre beslutunderlag. Strandlutningens inverkan på utbredningsosäkerheten finns diskuterad i Brandt (2009) och baserad på resultat från Eskilstunaån har en figur tagits fram för att grovt kunna uppskatta minimiosäkerheten relaterad till kvaliteten på underliggande höjddata (Figur 2). Exempelvis skulle en strandlutning på 0,2 m/m ge en osäkerhet på minst 10 m för en höjddata med 2 m cellstorlek medan osäkerheten blir minst 30 m för en höjddata med 25 m cellstorlek. Med fler undersökta vattendrag bör osäkerheten ännu bättre kunna uppskattas.

Andra viktiga parametrar vid översvämningsanalys är korrekta beskrivningar av dammar, broar, markfriktion samt inte minst vattendragets djup-

förhållanden (se bl.a. Eklund, 2008, Brandt, 2009 och Lim, 2009), där särskilt i vattendraget liggande trösklar bör identifieras. Fram till nu har detta åstadkommit genom manuell lodning eller ekolodning. Teknikutvecklingen av s.k. grön laser gör att man idag genom flygburen laserskanning kan nå ned till tre gånger siktdjupet, men det är troligt att detta kan ökas med förbättrad teknik.

Lantmäteriet påbörjade 2008 förarbetet med en ny nationell höjddata. Luftburen laserskanning påbörjades under sommaren 2009 och det beräknas att det tar ungefär fyra år att täcka hela Sverige, men detta är mycket beroende av bland annat väderförhållanden och snötäckets utbredning och varaktighet. Produkter kommer att lanseras i takt med att skanning och bearbetning färdigställs, varav de första produkterna beräknas vara färdiga under våren 2010. Manuell fineditering och kvalitetssäkring i prioriterade områden kommer att pågå till cirka 2016. Den nya nationella höjddatamodellen beräknas ha ett globalt medelfel på 0,5 m eller bättre, men endast 0,2 m på plana hårdgjorda ytor (Lysell,


2008) och kommer att ha en punkttäthet på 0,5 - 1 punkt per kvadratmeter (G. Lysell, personlig kontakt, 2009). Den mest högupplösta produkten planeras vara ett raster med 2 m cellstorlek, men även det irreguljära punktmolnet kommer att finnas tillgängligt (G. Lysell, personlig kontakt, 2009). De testflygningar som gjordes under sommaren 2009 i Gästrikland tyder dock på att upplösningen blir bättre än den ovan angivna (Lysell, 2009). Detta ska jämföras med GSD-Höjddata som har 50 m cellstorlek och har ett globalt medelfel på 2 m (Lysell, 2008). GSD-Höjddata innehåller också stora fel som visar sig som oförklarliga terrasser och höjdryggar i öst-västlig och nord-sydlig riktning som ofta syns tydligt vid översvämningsanalyser. Om Lantmäteriets nya nationella höjddata motsvarar de uppgifter som framkommit visar aktuella studier kring höjddatakvalitet och översvämningskartering att den kommer att duga väl även till detaljerade flödesstudier, dock ej på objektnivå och i mycket flack terräng (Brandt, 2009; Klang & Klang, 2009).

## Referenser

- Bergquist, A., Brandt, S.A., Klang, D., 2008. Vad är optimal kvalitet på geografisk information som underlag för detaljerad översvämningskartering? *Kart & Bildteknik* 2008:4, s. 18-20. Tillgänglig på Internet: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hig:diva-3498> [Hämtad 2009-10-22].
- Brandt, S.A., 2005. Översvämningsmodellering i GIS: Betydelse av höjddatans upplösning applicerat på Eskilstunaån – ett delprojekt i KRIS-GIS®. FoU-rapport Nr 27, Högskolan i Gävle, 28 s. Tillgänglig på Internet: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hig:diva-2607> [Hämtad 2009-10-22].
- Brandt, S.A., 2009. Betydelse av höjddatans kvalitet vid endimensionell översvämningsmodellering. FoU-rapport Nr 35, Högskolan i Gävle, 38 s. + bilagor. Tillgänglig på Internet: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hig:diva-4120> [Hämtad 2009-10-22].
- Eklund, D., 2008. Rationell produktion av detaljerad översvämningskartering. Examensarbete på magisternivå, Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet. 33 s. + bilagor. Tillgänglig på Internet: [http://www.w-program.nu/filer/exjobb/Dan\\_Eklund.pdf](http://www.w-program.nu/filer/exjobb/Dan_Eklund.pdf) [Hämtad 2009-10-22].
- Erdal, D., 2009. Översvämningsrisker för Lidköping – betydelsen av upplösningen hos höjddata. Examensarbete på magisternivå, Institutionen för geovetenskaper, Luft- och vattenlära, Uppsala universitet., vi + 33 s. + bilagor. Tillgänglig på Internet: [http://www.w-program.nu/filer/exjobb/Daniel\\_Erdal.pdf](http://www.w-program.nu/filer/exjobb/Daniel_Erdal.pdf) [Hämtad 2009-10-22].
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2007/60/EG av den 23 oktober 2007 om bedömning och hantering av översvämningsrisker. Tillgänglig på Internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:SV:PDF> [Hämtad 2009-10-22].
- Klang, D., Klang, K., 2009. Analys av höjddatamodeller för översvämningsmodellering. 34 s. + bilagor. Tillgänglig på Internet: [http://www.svenskgeoinfo.se/upload/rapport2009/Analys%20av%20hojddatamodeller\\_Slutversion\\_1.0.pdf](http://www.svenskgeoinfo.se/upload/rapport2009/Analys%20av%20hojddatamodeller_Slutversion_1.0.pdf) [Hämtad 2009-10-22].
- Lantmäteriet, 2005. KRIS-GIS® i Eskilstuna kommun: Rapport från ett samverkansprojekt om stöd för krishantering. Rapport, FoU-projekt, 2005-06-22, Dnr: 606-2004/572, 13 s. Tillgänglig på Internet: [http://www.svenskgeoinfo.se/upload/filer/dokument/rapporter/Kris\\_gisrapport.pdf](http://www.svenskgeoinfo.se/upload/filer/dokument/rapporter/Kris_gisrapport.pdf) [Hämtad 2009-10-22].
- Lim, N.J., 2009. Topographic data and roughness parameterisation effects on 1D flood inundation models. B.Sc. Thesis, Geomatics Programme, Department of Technology and Built Environment, University of Gävle, vii + 39 s. + bilagor. Tillgänglig på Internet: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hig:diva-5039> [Hämtad 2009-10-22].
- Lysell, G., 2008. Ny nationell höjddata. Nyhetsbrev 2. Lantmäteriet. Tillgänglig på Internet: [http://www.lantmateriet.se/upload/filer/kartor/KartorGeografiskinfo/Hojdinfo/Nyhetsbrev\\_nr\\_2\\_Ny\\_hojddata.pdf](http://www.lantmateriet.se/upload/filer/kartor/KartorGeografiskinfo/Hojdinfo/Nyhetsbrev_nr_2_Ny_hojddata.pdf) [Hämtad 2009-10-22].
- Lysell, G., 2009. Ny nationell höjddata. Nyhetsbrev 5. Lantmäteriet. Tillgänglig på Internet: [http://www.lantmateriet.se/upload/filer/kartor/KartorGeografiskinfo/Hojdinfo/Nyhetsbrev5\\_ny\\_hojddata.pdf](http://www.lantmateriet.se/upload/filer/kartor/KartorGeografiskinfo/Hojdinfo/Nyhetsbrev5_ny_hojddata.pdf) [Hämtad 2009-10-22].
- Näslund-Landenmark, B., Widén, B., 2009. Översiktlig översvämningskartering och riskhantering. Tillsynsnytt Nr 2, April, s. 18-20. Tillgänglig på Internet: [http://www.naturvardsverket.se/upload/03\\_lagar\\_och\\_andra\\_styrmedel/tillsyn\\_och egenkontroll/nyhetsbrev\\_tillsynsnytt/TillsynsNytt\\_2009/TillsynsNytt\\_2009\\_02.pdf](http://www.naturvardsverket.se/upload/03_lagar_och_andra_styrmedel/tillsyn_och egenkontroll/nyhetsbrev_tillsynsnytt/TillsynsNytt_2009/TillsynsNytt_2009_02.pdf) [Hämtad 2009-10-22].
- SOU 2007:60. Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter. 721 s. Tillgänglig på Internet: <http://www.regeringen.se/sb/d/8704/a/89334> [Hämtad 2009-10-22].
- Vähäkari, A., 2006. Simulering av översvämningsrisker i Nedre Dalälven. Examensarbete på magisternivå, Institutionen för geovetenskaper, Luft- och vattenlära, Uppsala universitet., iv + 27 s. + bilagor. Tillgänglig på Internet: [http://www.w-program.nu/filer/exjobb/Antti\\_Vahakari.pdf](http://www.w-program.nu/filer/exjobb/Antti_Vahakari.pdf) [Hämtad 2009-10-22].
- Yacoub, T., Westman, Y., Sanner, H., Samuelsson, B., 2005. Detaljerad översvämningskarta för Eskilstunaån. Ett projekt inom KRIS-GIS®. SMHI, Hydrologi nr 98, 17 s. + bilagor. Tillgänglig på Internet: [http://www.smhi.se/sgn0106/if/biblioteket/rapporter\\_pdf/hydrologi\\_98.pdf](http://www.smhi.se/sgn0106/if/biblioteket/rapporter_pdf/hydrologi_98.pdf) [Hämtad 2009-10-22].

# Kryss 4 2009

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



|                                |                            |                          |                      |                          |                              |                           |                          |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|
|                                | VÄRMER OCH PRYDER          | TITT DE TÖRSTAR DÄR      | STÅR FÖR ÄDEL-METALL | HUS-KORS                 | HÅLLS I TYST-HET             | GÖRA FINT                 | DET ÄR UR-VIKTIGT        |
|                                |                            |                          |                      |                          |                              |                           |                          |
|                                | ÄLDRE TJÄNSTEMANNATITEL    |                          |                      |                          |                              |                           |                          |
|                                | RAKELSYSTEM                |                          | ROLF GUSTAFSSON      |                          |                              |                           |                          |
|                                | SÅDANA HAR NÅGOT I SIKTE   | TOPP ÖVER GLACIÄR        | KVAVA                |                          |                              |                           |                          |
|                                | DET ÄR FULLT PÅ KAFFEREPET |                          | EN LITEN STJÄRNA     | JAGADE                   |                              | SLUTSTYCKE                | VAR MÅNS                 |
|                                | SMÅ MED KNORR              |                          |                      |                          |                              |                           |                          |
| <b>KRYSS 4-2009</b>            | GÖTHEBORG                  | MAKTIG MARSCH TILL SÅDAN | GRIPER               | GÖR MAN MED SANDPAPPER   | HÄR GÅR INGEN SPÄRLÖST FÖRE! |                           | HÖRS KANSKE I VILDMARKEN |
| GÖR RESUMÉ INKASTAT            |                            |                          |                      |                          |                              |                           | GJORDE MECE-NATEN        |
|                                |                            |                          | NÅGOT FÖR TEODOLIT   | SVALKAR                  |                              | <b>A</b>                  | OFTA EFTER AFTERSIFFRA   |
| STARKT SKEN                    |                            |                          | GÖR MAN MUS-TASCH    |                          |                              | SPELMANS-SLÄKT            | BRUKAR VAKTPARADEN       |
| HENNES DAG ÄR SISTA OKTOBER    |                            |                          |                      | NOMINELLT VÄRDE          |                              | TONA BROT-TINGS-LÅGE      |                          |
| ETT TING DET ÄR MYSTIK OMKRING | SKYDD I HAMN ÄR DÄRAR      |                          |                      |                          | ÄR FULL I 17 DEL AV SPEL     |                           |                          |
|                                |                            | PLUS UTAN SVERKER        |                      | DEN TRIVS VID VATTEN     | MEN DET LILLA KAPPELLET      |                           | ÄR BENET                 |
| DE ÄR PÅ GÅNG PÅ BIL I DUBLIN  |                            |                          |                      |                          |                              | VANLIG KRYSSBÅT BRUTEN    | SES MED LEM OCH REM ROAR |
|                                |                            | UPPFOSTRAT UTRE-DARE     |                      |                          |                              |                           | SLÅR TILL ORD I RAMSA    |
| KNÄPPIS HAN ÄR OFTA NERE       |                            |                          | EN SPICE GIRL TON    |                          |                              | KAN BLI ANDRA BULLAR FLIT |                          |
|                                |                            |                          |                      | ÄR VÄL KNAPP I NORR-LAND |                              | OFTA PÅ ÄGG               |                          |
| DEN GILLAR SKÄMT               |                            |                          |                      |                          |                              |                           |                          |
| Konstruktör: Anders Perstrand  |                            |                          |                      |                          |                              |                           |                          |

Skicka lösningen senast den 20/1 10 till:  
 Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet  
 Peter Wasström, 801 82 Gävle  
 Märk kuvertet: "Kryss nr 4/2009"

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

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

## Vinnare i kryss 3 2009



1:a pris (4 trisslotter)  
Rolf Ingels,  
Spånga

3:e pris (1 trisslott)  
Karl-E Åslund,  
Svärdsjö

2:a pris (2 trisslotter)  
Gunnar Skoog,  
Malmö

4:e pris (1 trisslott)  
Lars Löthman,  
Järfälla

Endast två stycken hade fyllt i krysset helt rätt.  
Trean och fyran hade en bokstav fel.

### Pressmeddelande

## Mest lämpad ska sköta vägen!

Riksförbundet Enskilda Vägar hälsar med tillfredsställelse att Vägverket nu kommer att genomföra en översyn av ansvarsfördelning mellan stat, kommun och enskild väghållare. Oklarheter i dagens ansvarsfördelning leder till problem för de enskilda väghållarna.

Riksförbundet har vid ett flertal tillfällen tid uppvaktat riksdagen, näringsdepartementet och Vägverket för att peka på problemen med dagens ansvarsfördelning för väghållarna och de svårigheter som dessa möter i sitt arbete för att utveckla och bevara ett bra, tillgängligt och trafiksäkert vägnät för alla.

– Riksförbundets ordförande Sven Ivarsson framhåller att det är mycket positivt att det nu sker en översyn av väghållaransvaret. Inte minst fördelningen av ansvar mellan staten, kommunen och den enskilde väghållaren är otidsenlig. Vi har i princip samma fördelning av ansvaret som för 50 år sedan, utan hänsyn till alla förändringar som skett. Det sker också en utveckling mot att enskilda väghållare får ta ett allt större ansvar för vägar till exempel inom en kommun, i vissa fall även inom detaljplanerat område. Kortsiktiga sparmål kan ge sämre kostnadseffektivitet och trafikplanering.

Ytterligare Information:

Ulf Sävström, VD, 070-290 42 00

Sven Ivarsson, Förbundsordförande, 070-748 94 07

# 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@sgu.se                 |
| Kassör            | Torbjörn Ohlsson    | 0243 - 753 18, 070- 253 53 18  | torbjorn.ohlsson@vv.se              |
| Viceordförande    | Ann Eriksson        | 070 - 416 11 47                | ann.eriksson@karlskoga.se           |
| Ledamot           | Lennart Sjögren     | 08 - 723 25 15, 076- 527 25 15 | lennart.sjogren@kristdemokratema.se |
| Ledamot           | Helén Mårtensson    | 026 - 63 36 02                 | helen.martensson@lm.se              |
| Fotogr. sek       | Mikael Johansson    | 026 - 63 36 33, 070- 609 36 63 | mikael.r.johansson@lm.se            |
| Geodetiska sek    | Lars Jakobsson      | 011 - 19 10 93, 0708- 19 10 93 | lars.jakobsson@sjofartsverket.se    |
| GIS/GIT-sek       | Kennet Fredriksson  | 018 - 17 50 90, 070- 334 23 20 | kennet.fredriksson@lm.se            |
| Historiska sek    | Ulf Jansson         | 08 - 16 48 17, 070-633 91 08   | ulf.jansson@humangeo.su.se          |
| Kartografiska sek | Mats Halling        | 026 - 63 36 03                 | mats.halling@lm.se                  |
| Utbildnings sek   | Anders Brandt       | 026 - 64 84 18                 | sab@hig.se                          |
| Suppleant         | Peter Axelsson      | 08 - 506 32 600                | peter.axelsson@digpro.se            |
| Suppleant         | Hans-Peter Aineskog | 070 - 604 61 20                | hans-peter.aineskog@mittbygge.se    |
| Ekonomiansvarig   | Torsten Olsson      | 070 - 592 02 60                | 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 -578 247 00                | helen.rost@blomswe.se             |
| Fotogram.sek    | Daniel Åkerman     | 08- 594 770 80                | daniel.akerman@spacemetric.com    |
| Fotogram.sek    | Jan Wingstedt      | 036 -10 51 15                 | jan.wingstedt@jonkoping.se        |
| Geodetiska sek  | Bo Jonsson         | 026 - 63 37 38                | bo.jonsson@lm.se                  |
| Geodetiska sek  | Lars Kvarnström    | 042- 10 52 24                 | lars.kvarnstrom@helsingborg.se    |
| Geodetiska sek  | Anders Engberg     | 033- 35 85 26, 0704- 55 85 26 | anders.engberg@boras.se           |
| GIS/GIT-sek     | Helena Ringmar     | 019 -10 91 81, 070- 317 08 01 | helena.ringmar@lm.se              |
| GIS/GIT-sek     | Wolter Arnberg     | 08 - 16 47 86                 | arnberg@natgeo.su.se              |
| GIS/GIT-sek     | Rickard Zetterberg | 026- 15 05 01                 | rickard.zetterberg@esri-sgroup.se |
| Historiska sek  | Göran Samuelsson   | 0611- 862 92, 070- 569 04 55  | goran.samuelsson@miun.se          |
| Historiska sek  | Göran Bäärnhielm   | 08-643 77 41                  | goran@baarnhielm.gmail.com        |
| 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     | Susanne Norrby     | 031- 368 15 18                | susanne.norrby@sbk.goteborg.se    |
| Kartogr.sek     | Alistair Dinwiddie | 08- 690 90 00                 | alistair.dinwiddie@liber.se       |
| Utbildnings sek | Hans Hauska        | 08 - 790 73 48                | haha@kth.se                       |
| Utbildnings sek | Anders Larsson     | 031 - 786 14 17               | anders.larsson@geography.gu.se    |
| Utbildnings sek | Anders Wellving    | 011-36 32 07                  | andwe@itn.liu.se                  |
| Lokalavdelning  | Anders Wellving    | 011-36 32 07                  | andwe@itn.liu.se                  |
| Lokalavdelning  | Meith Fagerqvist   | 08-690 95 13, 070-652 18 86   | meith.fagerqvist@liber.se         |
| Lokalavdelning  | Lennart Lillvreten | 018-727 46 72                 | lennart.lillvreten@uppsala.se     |

## Annonser, pressreleaser och köp av register

### Medlemsregister

Kartografiska Sällskapet har 2 900 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 2 500 kr.

För mer information:

kartografiska@geoforum.se

### KS e-aktuell

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

I e-aktuell 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

### 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

### Pressreleaser

Skickas till: info@kartografiska.com

Pressreleasen får omfatta max 500 tecken och en liten bild.

# Kalendariet

## Januari

**2010-01-14 Jubileumsseminarium - Stanli 20 år**  
Plats: Scandic - Sjöfartshotellet, Stockholm  
Tid: 14 Januari  
Arrangör: SIS Stanli  
[www.geoforum.se/\\_files/kal\\_stanli20jubileum\\_20100114.pdf](http://www.geoforum.se/_files/kal_stanli20jubileum_20100114.pdf)

**2010-01-19 EnerGIS**  
Plats: Polstjärnan i Stockholm  
Tid: 19 - 20 Januari  
Arrangör: ULI  
Information tel 08-758 0215

**2010-01-25 GIS Ostrava 2010**  
Plats: Ostrava, Tjeckien  
Tid: 25 - 27 Januari  
Arrangör: VSB – Technical University of Ostrava  
[gis.vsb.cz/gis2010/](http://gis.vsb.cz/gis2010/)

**2010-01-26 Jord- och SkogsGIS**  
Plats: Kungsgården i Jönköping  
Tid: 26 - 27 januari  
Arrangör: ULI  
Information: 08-758 02 15

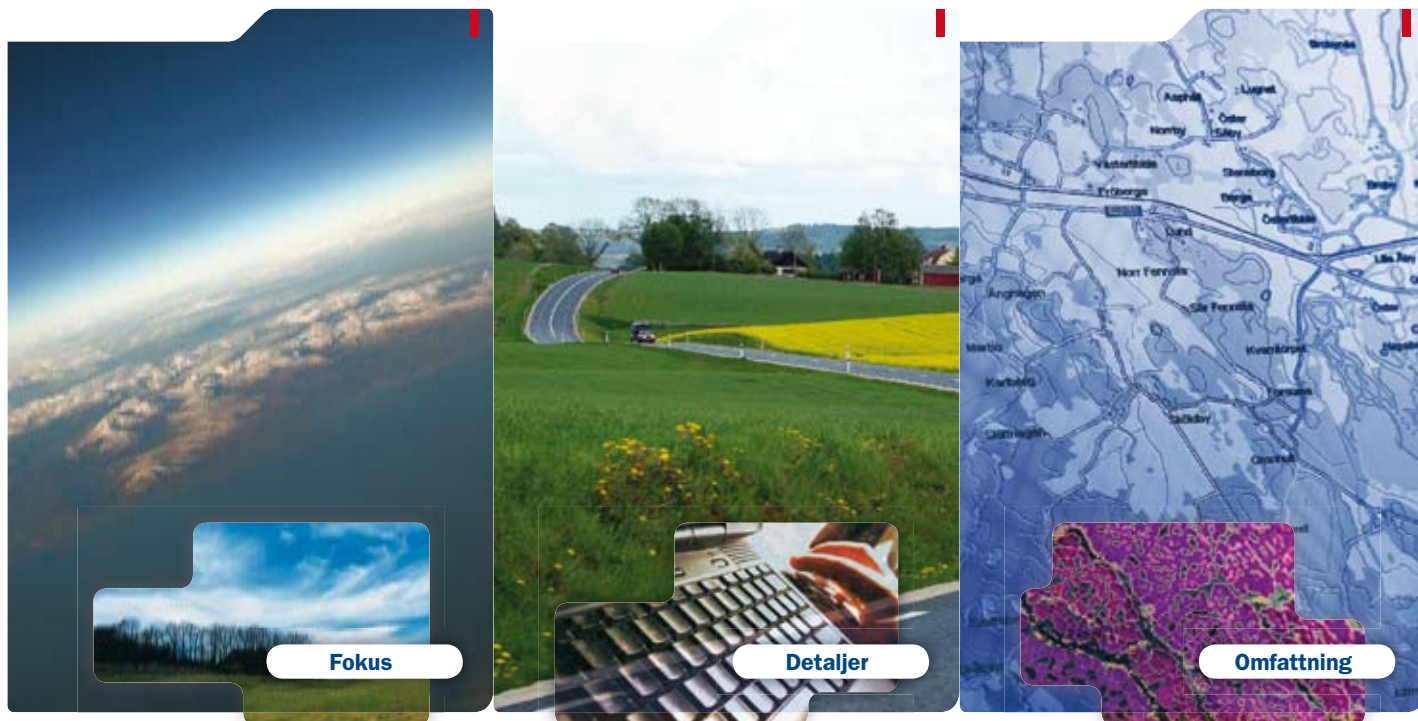
## Februari

**2010-02-10 ESRI S-GROUP Användarkonferens 2010**  
Plats: Scandic Infra City, Stockholm  
Tid: 10 - 11 februari  
Arrangör: ESRI S-Group  
[www.esri-sgroup.se/2010](http://www.esri-sgroup.se/2010).

**2010-02-10 Seminarium: Arbeta smart inom planering & byggande**  
Plats: Saturnus i Stockholm  
Tid: 10 - 11 februari  
Arrangör: ULI, Boverket och Sveriges Kommuner och Landsting  
Information tel 08-758 0215

## April

**2010-04-14 Kartdagar 2010 & GIT-mässa**  
Plats: Elmia, Jönköping  
Tid: 14 - 16 april  
Arrangör: Kartografiska Sällskapet och MBK-leverantörernas intresseförening  
[www.geoforum.se](http://www.geoforum.se)



## Raka vägen till hållbara geografiska tjänster

TEKIS är Sveriges största leverantör av systemlösningar för den kommunala marknaden.

Bra beslut och att kunna göra ett bra jobb bygger på att ha rätt information i rätt tid.

Information som alla kommer åt, oavsett om det gäller kartdata eller verksamhetsdata, är A och O i nästan alla verksamhetssystem. Funktioner och finesser i all ära men det viktigaste för alla parter; användare, systemförvaltare, beslutsfattare och medborgare är data med bra kvalitet. Spatial och kvalitetsäkrad verksamhetsdata är grunden oavsett standard lösningar eller Open Source.

Tekis arbetar med flertalet av de kända GIS som finns på marknaden tillika med Open Source. Det finns skillnader och därför gör vi valet utifrån vad verksamheten behöver. Inget annat.