

# Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2012:4

*Gott Nytt År*



**Kartografiska Sällskapet**  
Swedish Cartographic Society



# LMV valde Leica!



## Tack för förtroendet!

Vi är mycket glada att vi fått det stora förtroendet att vara exklusiv leverantör av all mätutrustning till Lantmäteriets division för fastighetsbildning.

# Kart & Bildteknik

2012:4

Ansvarig utgivare:

Peter Wasström

Ordförande Kartografiska Sällskapet

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

e-post: peter.wasstrom@lm.se

Redaktör:

Göran Malm

0708-16 39 64

malm.reklam@telia.com

Redaktionskommitté:

Mikael R Johansson

Jonas Norden

Lars Jakobsson

Hans Hauska

Alistair Dinwiddie

Ulf Jansson

Upplaga: 3000

Kart & Bildteknik utkommer med minst

4 nummer per år.

Prenumeration:

Genom medlemskap i Kartografiska

Sällskapet

150 kr/år, studerande 50 kr och pensio-

närer 100 kr/år.

Bibliotek och institutioner 150 kr/år.

Postgiro 35 21 09 - 3

Bankgiro 817 - 7693

Adressändring och övriga prenumera-

tionsärenden:

Kontakta Kartografiska Sällskapet:

ks@kartografiska.se

Hemsida:

www.kartografiska.se

Layout och produktion:

Malm Reklam & Bild AB

tel. 0708-16 39 64

e-post: malm.reklam@telia.com

Repro och tryckning:

Gävle Offset

Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:

Foto: Peter Wasström



## Innehållsförteckning

- |    |   |    |                                   |
|----|---|----|-----------------------------------|
| 4  | Ordförandens rader  | 18 | INSPIRE Conference 2012           |
| 5  | Inbjudan till kartutställning                                   | 20 | Regionala GIS-dagen               |
| 6  | Förståelse för skalan   | 22 | BIM på Projekt Hallandsås         |
| 10 | En nyhetskarta om Kalmarmkriget                                 | 26 | Med cykel från Istanbul till Wien |
| 12 | Enslighetens geografi   | 30 | Medlemsinfo                       |
| 13 | Kåseri  | 31 | Kalendariet                       |
| 14 | Utveckling av en mobil kartapplikation för kommunalt fältarbete | 32 | Krysset                           |



Tyvärr så klarade sig inte bocken i Gävle sig från att bli nerbränd. Här ser ni en bild på bocken hur den såg ut den 1 december 2012.

Bocken gick sitt öde till mötes den speciella dagen 121212.

På tal om speciella dagar, så är även denna dag som jag skriver dessa ordförandes rader en ytterst speciell dag då Mayaindianerna förutspådde jordens undergång just den 21 december 2012 för flera tusen år sedan. Deras heliga kalender The Tzolkin visar att året 2012 är slutpunkt för ”den stora cykeln” som startade 0.0.0.0. Omräknat till vår kalender var 0.0.0.0. den 11 augusti år 3114 före Kristus och den 21 december 2012 blir det 13.0.0.0. Detta innebär slutet på cykeln lite drygt 5 125 år senare. Jag är dock säker på att om vi vårdar jorden rätt så kommer den att fortsätta leva i tusentals år.

Jag är övertygad om att vi får bra Kartdagar 2013. Till vår stora glädje fick vi in mer än 150 föredragsförslag plus flera förslag på workshops, utbildningar och hela seminarier. Programmet är nu inför slutredigering samt tryckning och förhoppningen är att inbjudan/programmet kommer ut till strax efter nyår. Anmälningarna börjar vi ta emot i samband med detta och ni kan läsa mera om Kartdagarna på hemsidan [www.kartdagar.se](http://www.kartdagar.se), där programmet kommer att finnas och även länken till anmälan

I detta nummer kan ni läsa läsvärda artiklar bl.a. om:

- ”Förståelse för skalan” vilket inte alltid är så lätt.
- Att bo riktigt ensligt, vilket man egentligen inte riktigt gör i Sverige, i artikeln om ”Enslighetens geografi”
- ”En nyhetskarta om Kalmarkriget”, som kanske inte riktigt överensstämde med verkligheten.
- Ett examensarbete som handlar om ”Utveckling av en mobil kartapplikation för kommunalt fältarbete” och kommer säkert att bli till stor nytta i Örebro.

Avslutningsvis vill jag tacka alla Sällskapets medlemmar och läsare av vår tidning för året som varit och önska er ett riktigt gott nytt År 2013.

Peter Wasström



### Tidningens utgivning:

Nummer 1/2013: 11 mars  
Manusstopp: 18 feb

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 manus-  
kript, bilder m.m. som inte är beställda.

# Inbjudan till kartutställning på Kartdagarna 19-21 mars 2013

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

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

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

En sakkunnig jury kommer att utse "Årets karta" och deltagarna får tillfälle att rösta om bästa karta. Digitala kartor tävlar i egen klass.

Nytt för i år är att en jury kommer att utse bästa elevkarta från resp. utbildning.

Anmäl ert deltagande preliminärt till Margareta Elg, e-post: [margareta.elg@mbox200.tele2.se](mailto:margareta.elg@mbox200.tele2.se). Ange kontaktperson och produkter. Ni kommer senare att få detaljerade anvisningar hur kartorna ska levereras och sättas upp.

Slutanmälan senast den 1 februari 2013, men anmäl er gärna tidigare. Tillgänglig utställningsyta fördelas till de som anmält sig.



# Förståelse för skalan

## - en av grundpelarna i hanteringen av geografiska data

Att rulla ut ett långt ritpapper längs Vänerns strandlinje för att avbilda Vänern på en karta faller på sin egen orimlighet. För att kunna möjliggöra avbildningen av Vänern som en tvådimensionell modell så behöver sjön förminska i förhållande till verkligheten och därmed har en kartografisk process startats.



Av: Stefan Svanström,  
Statistiska Centralbyrån

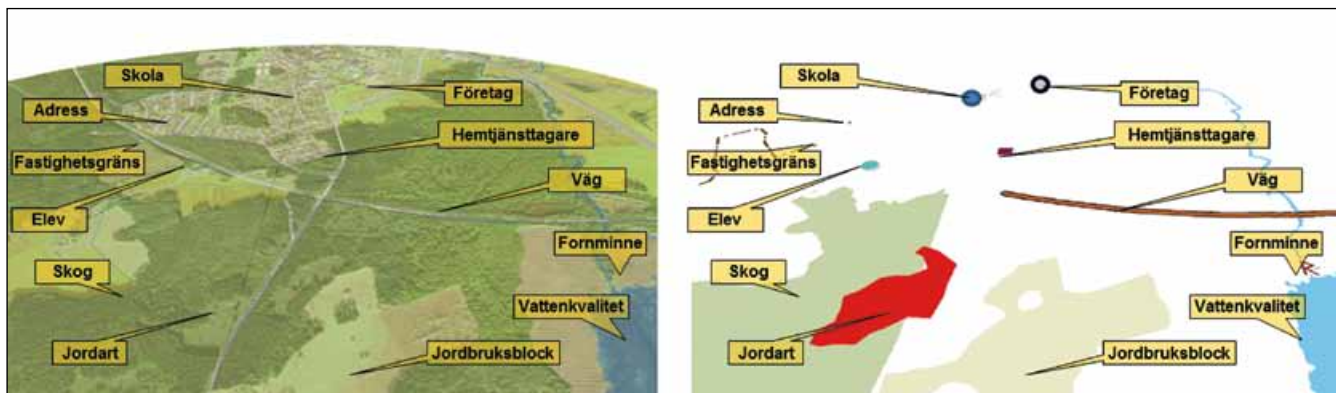


Bild 1. Till vänster: flygbild med utpekade platser för geografiska företeelser som kan behöva återges i en karta. Till höger: en grafisk återgivning av de geografiska företeelserna.

På några kartserier går det att läsa: ”En centimeter i kartan motsvarar 200 meter i verkligheten”. Vanligare är att texten ersätts av ett uttryck med den äldre matematiska symbolen för division, i det här fallet 1:20 000. Förhållandet beskriver kartans skalfaktor. Alternativt förses kartan med ett skalstreck eller skalstock under kartan som visuellt ger läsaren en vägledning om förhållandet mellan kartbilden och verkligheten. Skalan beskriver därmed relationen mellan kartbilden och den verklighet som kartan är satt att avbilda.

Beroende på kartskala så har den som skapat kartan olika möjligheter att göra kartan läsbar. Objekten som återges i kartan har som syfte att kommunicera med mottagaren av kartan, se Bild 1. På motsvarande sätt som vi kommunicerar med hjälp av språket så kan vi tala om en kartografisk kommunikation.

Den som tar fram en karta behöver generalisera objekten i förhållande till hur de ser ut i verkligheten. Samtidigt skall de ändå vara tydliga för mottagaren. I princip kan vi tala om ett antal generaliseringsverktyg som kartografen har till förfogande för att skapa kartan.

Ett urval av objekt från verkligheten

kan anses så viktiga för budskapet i kartan att de tilldelas egna symboler och lyfts därmed fram. Andra objekt sorteras in med flera andra i en gemensam klass. Ytterligare andra objekt bedöms mindre viktiga och tas inte med i kartbilden. Bild 2 visar hur den kartografiska processen ser ut i princip. Om verktygen används på rätt sätt kommer kartan att kunna kommunicera med mottagaren som utifrån sin egen förståelse och perception skall kunna ta till sig kartans budskap.

Att generalisera verkligheten till en karta reducerar och förenklar den ursprungliga informationsmängden. Graden av generalisering styrs till stor utsträckning av kartskalan. Om en karta anges som storskalig är lägesnoggrannheten och detaljeringsgraden i kartan hög. Det är dock enbart mindre områden i taget som kan redovisas storskaligt för att kartan inte skall bli för stor i tryckt format. En småskalig karta är mer generaliserad och innehåller mindre information men täcker större sammanhängande områden. Bild 3 visar förhållandet mellan kartskala och generaliseringsgrad.

En linje med bredden 0,1 mm mot-

svarar 5 meter i skala 1:50 000. En väg som är 0,75 mm bred på Terrängkartan (tidigare kallad Gröna kartan eller Topografiska kartan) som har skalfaktorn 1:50 000 skulle därmed vara 37,5 m bred i verkligheten. Det är den inte: den anges vara 5 meter bred. Vägar och många andra symboler på kartan är betydligt överdrivna i storlek för att de ska vara lätta att uppfatta med blotta ögat. Likaså är ytan mellan objekten i kartan viktig för att kartobjekten inte ska riskera att flyta ihop när man läser kartan.

I småskaliga kartor är det vanligt att till exempel väg och järnväg som ligger intill varandra flyttas isär för att lyfta fram dem båda som separata objekt i kartan. När symboler återges i färg i kartan kan det också påverka minimistorlekarna på flera sätt. Måtten för minimistorlekar i Bild 4 gäller främst svarta objekt som är den mest lättlästa färgen.

Om objekten i kartan skall ha en annan färg kan storleken på symbolen behöva anpassas, alternativt kan den kontrasterande bakgrunden anpassas.

De symbolval som avsändaren har att jobba med i kartan är i sin grundutformning punkt, linje och ytor. För samtliga

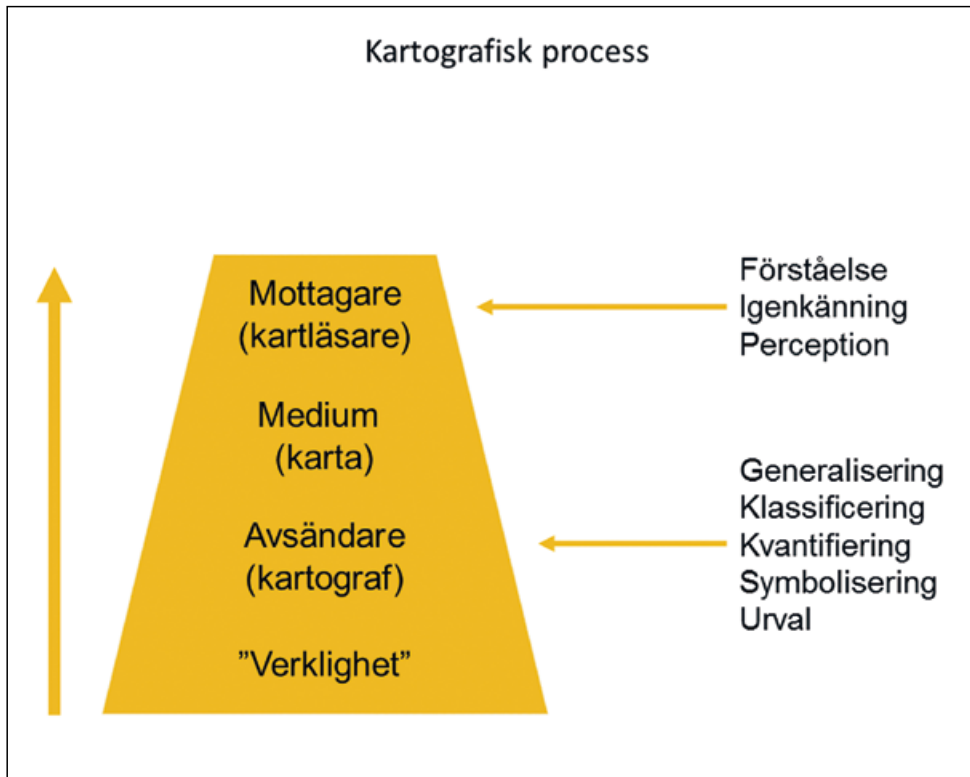


Bild 2. Den kartografiska processen.

symboler finns det en mängd olika principer för hur objektens geometri kan förenklas, se Bild 4.

En del objekt som återges i kartan kan anses vara så viktiga för kartans budskap att dess storlek överdrivs i förhållande till verkligheten. Detta görs antingen för att de skall lyftas upp och synas i kartan eller för att de rent tekniskt inte kan ritas ut skalentligt. För att det mänskliga ögat skall ha en möjlighet att uppfatta objekten i en karta finns det ett antal minimistorlekar för att vanligt förekommande objekt i kartor skall vara tydliga.

En av de vanligaste geometriska generaliseringarna är urval. Vid digitaliseringar av öar längs kusten i skala 1:50 000 måste ett antal kobbar och skär tas bort för att kartan skall vara läsbar för den valda skalan. Genom att förenkla reduceras antalet mätpunkter som bygger upp en linje. Det finns algoritmer som sparar de brytpunkter som bäst motsvarar linjens karaktäristiska drag (Douglas-Peuckers algoritim). Då symbolerna i kartan ofta är överdrivna i storlek kan de behöva flyttas isär för att bli tydliga. Till exempel vägar kan ritas med större avstånd från varandra än vad

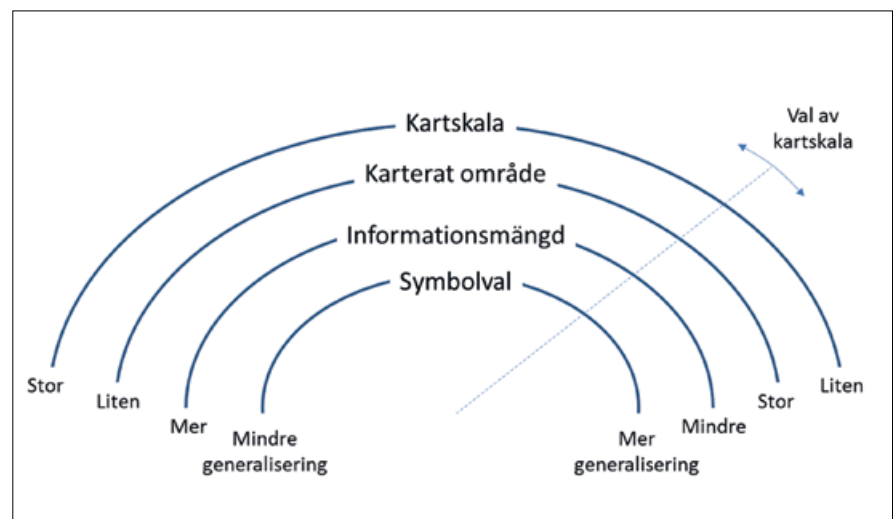


Bild 3. Förhållandet mellan kartskala och generaliseringsgrad.

de har i verkligheten, vilket har skett i Bild 5.

Om linjer är för kantiga kan de behöva utjämnas för att få en mjukare framtoning i kartan. Vissa objekt kan även behöva förstärkas i sin utformning för att tydliggöras, det kan exempelvis handla om att illustrera en meandrande flod. Mindre öar som ligger nära varandra kan slås samman till ett större objekt. En vattenled med förgreningar kan

i en skala vara en yta men återges som en linjedragning vid skalförändring.

När tätorter återges på en Sverigekarta är det bara storstäderna som behåller formen. Resterande tätorter har genomgått en kollaps och återges som punkter i kartan. Med aggregering reduceras ett antal mindre objekt till ett större areaobjekt som täcker motsvarande yta, till exempel kan det röra sig om byggnader i en tätort som ligger för tätt och blir



Bild 5. Observera hur järnvägen förflyttas ut från vägen när kartskalen blir mindre och det karterade området större.  
Källa: Geodata © Lantmäteriet.

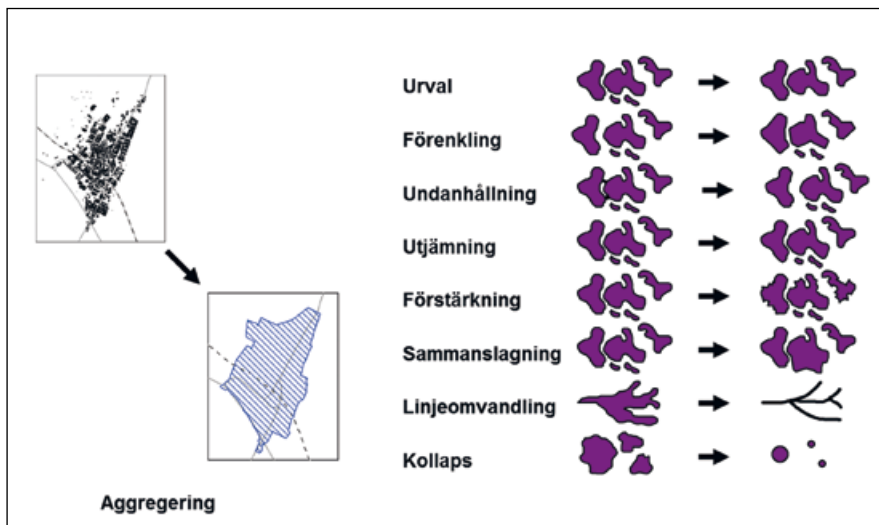


Bild 4. Exempel på geometriska generaliseringsprinciper. Förenkling innebär att kurvorna ersätts med styckevis räta linjer. Vid utjämnning ersätter man till exempel de styckevis räta linjerna med splines (mjuka kurvor) för att objekten inte ska se kantiga ut.

svåra att uppfatta vid byte av skala.

Generaliseringsgraden är en av anledningarna till varför det uppstår svårigheter att analysera databaser där data har olika skalnivåer. Kartobjekt som kommer från småskaliga kartor riskerar att dra ner det totala resultatet för en geografisk undersökning. Det finns olika exempel på hur kartskalor i register anpassas efter flera behov. Ett sådant är SMHI:s sjöregister som innehåller runt 100 000 sjöar med en areal på över en hektar. Den vanligaste källan som används för att mäta upp arean för sjöar är Terrängkartan med skalfaktorn 1:50 000. För några av de större sjöarna återges olika areal beroende på skalnivå och för till exempel Vänern anges både 5 519 och 5 648 kvadratkilometer.

I Bild 7 återges Gräsö utanför Östhammars kommun. Till ön kommer

man normalt med bilfärja från Öregrund och ön har flera badplatser. Hur stor är då ön och hur mycket strandlinje har Gräsö? Beroende på om man använder underlaget från kartan i skala 1:10 000 eller skala 1:250 000 så får vi helt olika längd på strandlinjen runt Gräsö. I skala 1:10 000 är strandlinjen 218 kilometer medan den är 137 kilometer lång i skala 1:250 000. Om den generaliserade svarta linjen i Bild 6 som anger skala 1:250 000 används för att räkna antalet byggnader (enligt Lantmäteriets fastighetsregister) inom strandskyddet (300 meter) kommer ett stort antal byggnader koordinatmässigt att ligga i vattnet, enbart beroende på de olika skalorna.

I Bild 7 illustreras hur valet av skalnivå påverkar en tematisk karta. Bilden visar andelen som röstade på Kristdemokraterna i valet 2006. I den vänstra

kartan visas andelarna per valkrets, i den högra per kommun. Som synes blir intrycket av var KD är starka helt olika. De regionala variationerna suddas ut när statistiken redovisas på grövre administrativa indelningar, se till exempel Kuttainens med flera valdistrikt i Kiruna kommun.

Att symboler måste överdrivas i storlek kan i en del fall ge intryck av att de verkliga objekten är större än vad de är. Man talar om att kartan har en reduktionsdistorsion när detta uppträder. Vi kan ta ett exempel där kartan är ett stöd till en artikel om oljeutsläpp i farvattnen söder om Gotland. I artikeln går det att läsa att utsläppet är 13 kilometer långt och 75 meter brett. Detta illustreras med en karta där utbredningen av utsläppet ritas in på platsen för händelsen (Bild 8). Om oljeutsläppet avbildades i skalenlig storlek skulle det inte synas på kartan. Alltså ritas den med en flera gånger större utbredning, just i det här fallet genom att bredden ökas. Ett alternativ hade kunnat vara att illustrera utsläppet med en symbol som inte ger mottagaren intrycket att det som visas är oljeutsläppets verkliga utbredning. Till exempel kan platsen markeras med en punktsymbol eller kryssmarkering i kartan.

Ytterligare ett exempel på när man behöver vara medveten om kartskalorna är när en kommuninvånare ringer en miljöhandläggare i kommunen och frågar om möjligheterna att koppla in bergvärme i sin enplansvilla. Handläggaren kan då söka efter fastighetsbeteckningen i ett ärendehanteringssystem med kartstöd. Sedan kompletteras den kartan med tidigare beviljade ansökningar för bergvärme. Därefter kompletteras den



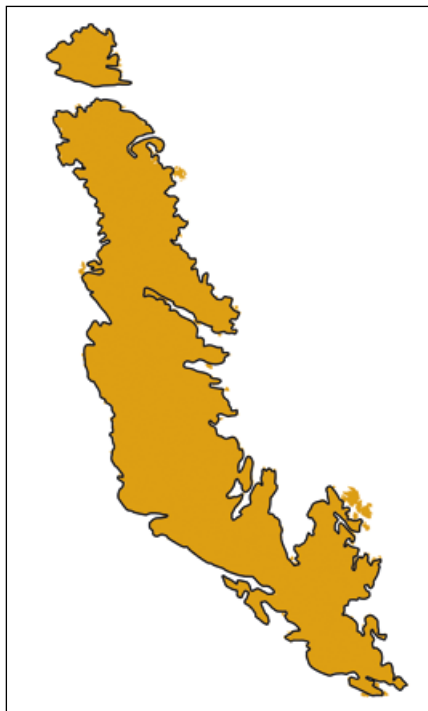


Bild 6. Gräsö utanför Östhammars kommun återgivet i skala 1:10 000 (den fyllda ytan) och skala 1:250 000 (ytan inom den svarta kantlinjen).

med vattenskyddsområden för att se om tomten ligger innanför eller utanför inre och yttre skyddszon. Ibland kan det även vara bra att konsultera jordartskartan för att få en bild av vad det är för markförutsättningar på fastigheten. I det här fallet behöver handläggaren utnyttja flera olika underlag: Fastighetskartan med ursprung Lantmäteriet (skala 1:10 000), tidigare bergvärmeborrningar med ursprung från kommunens eget register (skala 1:10 000 eller bättre), vattenskyddsområden med ursprung Länsstyrelsen (beroende på kartering skala 1:10 000 eller 1:50 000) och jordartskartan från Sveriges geologiska undersökning (skala 1:50 000).

Osäkerheten i svaret beror också på var fastigheten finns belägen i förhållande till övriga informationsmängder. Om fastigheten ligger på randen till ett skyddsområde eller på randen mellan flera jordarter blir osäkerheten i svaret större.

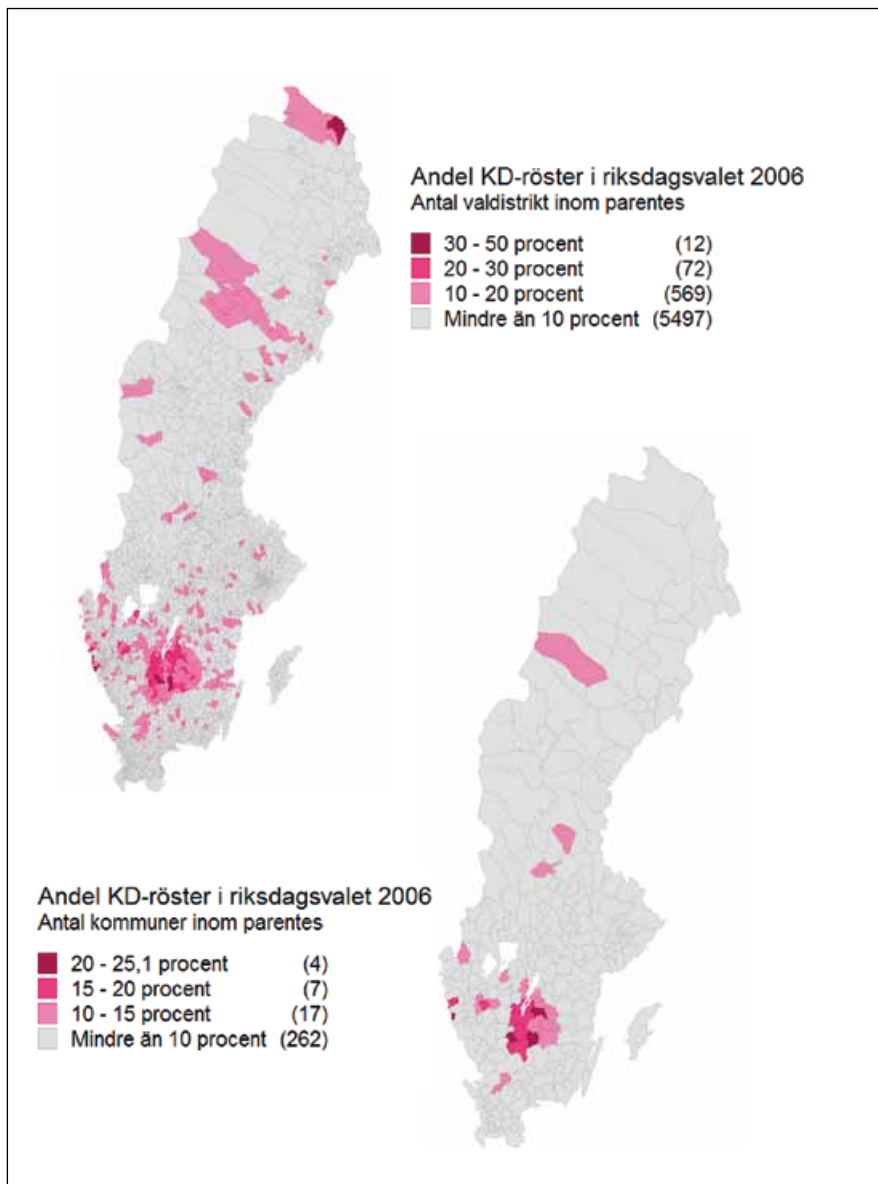


Bild 7. Skalnivåns betydelse i koropletkartor. Andel som röstade på Kristdemokraterna i valet 2006. I den övre kartan visas andelarna per valkrets, i den nedre per kommun.

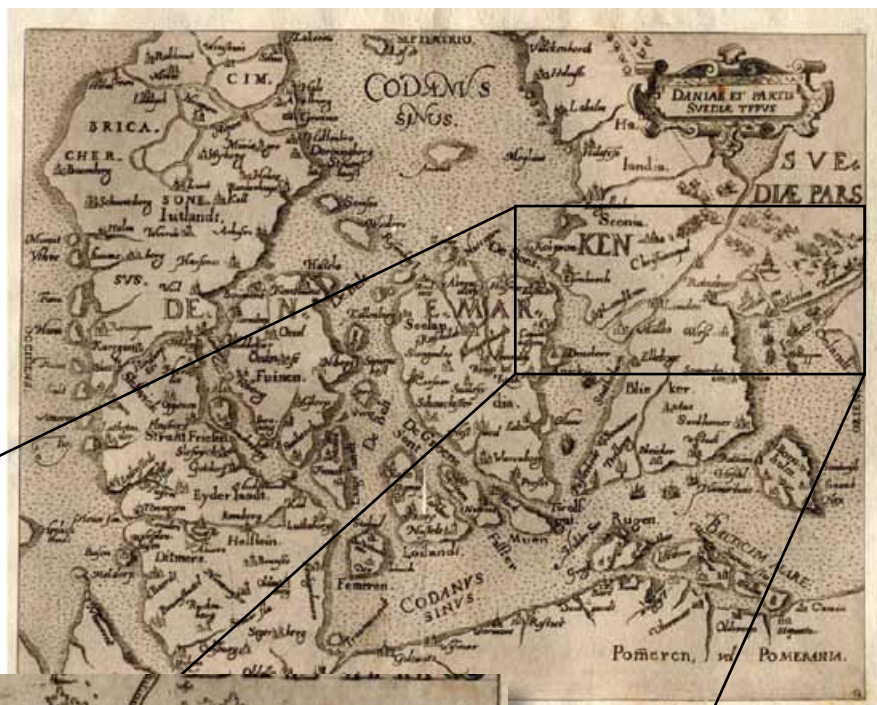


Bild 8. En oljefläck söder om Hoburgen som ser stor ut i förhållande till Gotland.

# En nyhetskarta om Kalmarkriget



Titelbladet till Theodor Meurers relation hösten 1611.



År 1981, när jag just hade börjat i Kungl. bibliotekets kartavdelning, kom under mina ögon en mysteriös karta över Sydsverige och Danmark med titeln "Daniae et partis Svediae typus" - "Karta över Danmark och en del av Sverige". Den erinrade mest om Abraham Ortelius' Danmarkskarta 1570, men runt Kalmar fanns en ansamling av trupper som pekade på att det handlade om Kalmarkriget mellan Sverige och Danmark. Detta krig hade sitt ursprung i tvister om beskattningen av samerna på Nordkalotten och i danske kungen Christian IV:s ambitioner att återupprätta Kalmarunionen, och det pågick från maj 1611 till januari 1613, så det var något som inte stämde.

Av: Göran Bäärnhjelm, [goran.baarnhielm@gmail.com](mailto:goran.baarnhielm@gmail.com)

Kartan tillhörde en privatperson, men det var inte aktuellt att köpa den, utan jag gjorde en kopia, och under årens lopp har jag då och då frågat kolleger och på kartografihistorikernas diskussionslista utan att få någon klarhet i vad det kunde vara för något.

Men på senare år har auktionshusen och antikvariaten börjat lägga ut förteckningar på nätet över de kartor de har till salu, vanligen med bilder. Det har därför blivit lätt att hitta problematiska kartor, om man har den exakta titeln.

Så när jag i september 2010 hade återfunnit en bildfil med kartan och googlade titeln, fick jag en träff, nämligen i Krigsarkivet. Där har man på ett förtjänstfullt sätt lagt ut förteckningar över sina kartsamlingar (<http://www.riksarkivet.se/default.aspx?id=7550&refid=1132>). Deras alltid hjälpsamma fotograf Bertil Olofsson gav mig en högupplöst bildfil, där det gick att läsa gravörens signatur: ”GK”.

Med hjälp av Georg Kaspar Naglers uppslagsverk ”Die Monogrammisten” (1857-1920) som finns utlagt på nätet av universitetet i Düsseldorf (<http://digital.ub.uni-duesseldorf.de/ihd/content/titleinfo/1397305>), kunde han identifieras som Georg Keller från Frankfurt am Main, död 1640, elev till den berömda Jost Amman. Bland hans verk finns ”Jacobi Franci Historicae Relationum Continuatio”, de så kallade ”Frankfurter Mess-Relationen”, en politisk-krigshistorisk krönika som gavs ut av flera olika utgivare två gånger om året till bokmässan i Frankfurt vår och höst från 1591 till 1806.

I Kungl. biblioteket finns 149 häften från 1591 till 1731 om vardera ett 100-tal sidor, och i höstnumret 1611 utgivet av Theodor Meurer finns mycket riktigt den aktuella kartan och en berättelse om krigshändelserna dag för dag från början av maj till den 11 augusti 1611. Den är författad ur danskt perspektiv och innehåller en mängd detaljer om hur många skott som sköts med de olika kanontyperna, vilka truppslag som deltog i striderna, hur stora förlusterna var på bägge sidor.

Krigets grymhet döljs inte: när svenska bönder överfaller en proviantkonvoj befälhar Christian IV att alla svenskar i trakten skall dödas och deras bostäder brännas.

Den 27 maj stormas Kalmar stad och plundras under 9 timmar med stor brutalitet. Det mesta av värde hade förts i säkerhet på slottet. I stället dödas de flesta svenskarna, även kvinnor, som hade kastat stenar från stadsmuren, och en borgmästare som hade klätt ut sig till präst och sökt skydd i kyrkan vid altaret.

Först den 12 juni kom Karl IX med den svenska undsättningshären. Som vedergällning anfölls den nygrundade staden Kristianopel den 25 juni av en trupp under ledning av den 16-årige kronprinsen Gustav Adolf. De moderna befästningarna föll för en krigslist, staden och kyrkan brändes och de flesta invånarna dödades.

Den 17 juli utkämpades en blodig strid vid Kalmar, svenskarna led stora förluster och det som fanns kvar av staden brändes.

### Slut på krut

Den 3 augusti kapitulerade slottshövitsmannen Krister Some och överlämnade slottet. Man var inringad av danska flottan och krutet var slut. Men han betraktades som förrädare och gick i dansk tjänst. Hans svenska gods, bland annat Skokloster, konfiskerades och förländes till andra.

Även på landsbygden fördes kriget. 1612 hade Madesjö socken hyllat danske kungen, men knekthövitsmannen Sven Håkansson Krååk fick i uppdrag att organisera allmogens motstånd, och med en skara knektar och bönder slår han danskarna i strider vid Jutebackarna vid Nybro, vilket har hugfästas med en minnessten och ett bygdespel.

Andra landsändar drabbades hårdare. Danskarna härjade i Västergötland och kring Växjö, svenskarna brände i norra Skåne, bland annat staden Vä, i Halland, Bohuslän och Jämtland.

### Freden i Knäred

Kriget avslutades januari 1613 med freden i Knäred, där Sverige måste betala en miljon riksdaler, ”Älvsborgs lösen”, för sju härader i Västergötland och Älvsborgs fästning, som var Sveriges enda öppning mot Västerhavet.

Kartan bygger på de senare upplagorna av Ortelius’ Danmarkskarta, som i sin tur går tillbaka på Cornelis Anthonisz’ ”Caerte van Oostlant” 1543. Käl-

lan är de holländska sjöfarnas seglingsbeskrivningar, som delvis trycktes under 1500-talet. Det förklarar den egendomliga riktningen på Skånes sydkust. Navigationskursen från Falsterbo till farvattnen norr om Bornholm gick i ONO, kartritaren har översatt denna seglingskurs till en kustlinje.

Att den levde kvar in på 1600-talet är märkligt, eftersom Mercators Europakarta 1554 har en betydligt bättre kontur. Men det är uppenbart att hans inflytande på kartografin var begränsat.

Ortnamnen kräver en kommentar. Några går tillbaka på Olaus Magnus, t.ex. ”Elholm” nu Elleholm i Karlshamns kommun, som var stad till 1600, ”Lutku” nu Lyckeby i Karlskrona som likaså var en stad Lyckå till 1600 då Kristianopel tog över. ”Tursaken” är en felskrivning av ”Tunalen” d.v.s. Tuna läns härad i norra Kalmar län. Några namn har tagit stavning och placering från Ortelius: ”Rotnebur” = Ronneby, ”Londen” = Lund, ”Malbo” och ”Elleboge” är båda = Malmö, ”Wess” = Vä, ”Aus” måste vara Åhus, men har hamnat inne i landet, ”Wistadt” = Ystad, ”Somerhouen” = Simrishamn. ”Sontmoer” måste vara en förvrängning av Skanör. Den namnlösa orten vid en flod norr om ”Rotnebur” kallas hos Ortelius’ för ”Vestraherad” vilket är en del av Njudung i Jönköpings län. Namnet ”Bleicker” på skånska sydkusten och ”Blieker” på själva Skåne går tillbaka på ett holländskt ord som syftar på kustens ljusa färg.

### Märklig placering

Märkligt är att kartritaren har placerat ”Christianopel” som en befäst stad i nordvästra Skåne med en beväpnad skara som hotfullt närmar sig, vilket texten berättar om. Men det finns inget stöd i texten för lokaliseringen, och anledningen till denna förblir ett mysterium. Kristianopel är idag en semesterort på Blekinges östkust 50 km söder om Kalmar.



# Enslighetens geografi

Att bo riktigt ensligt har blivit allt mer unikt i Sverige. På 2 600 adresser finns det bosatta som saknar grannar inom en kilometer. Men endast åtta personer har så mycket som en mil till närmaste bebodda hus.



Av: Stefan Svanström,  
Statistiska Centralbyrån

Artikeln har tidigare varit publicerad i tidningen Valfärd

Det bodde i snitt 23 personer per kvadratkilometer i Sverige år 2010. En befolkningstäthet över rikssnittet är vanligast i tätorterna och på den tätortsnära landsbygden. Större städer som Stockholm, Göteborg, Malmö och Helsingborg har områden med en befolkningstäthet på över 10 000 invånare per kvadratkilometer. I stora delar av landet är det dock folktomt. Av den totala landarealen har 76 procent en befolkningstäthet på en person eller färre.

I de här områdena bor det sammanlagt 8 400 personer. I de glest befolkade områdena finns det personer på 2 614 adresser som saknar grannar inom en kilometer, vilket här definieras som att bo ensligt. Av dessa utgörs 1 073 av ensamstående personer. Om avståndet till närmaste granne ökas till två kilometer minskar antalet ensamstående till 410 personer. Åtta personer, varav fem bor i fjällvärlden eller på öar, har längre än en mil till andra boende. Det totala markområdet som dessa åtta personer bor ensamma på motsvarar tillsammans en yta av dubbla Öland.

I 29 kommuner finns det tio eller fler ensamstående som bor ensligt, och de flesta finns i Värmland och norrut i landet. Västervik och Kinda, som båda ligger på gränsen mellan Östergötlands och Kalmar län, är två sydliga undantag bland dessa kommuner. Det är vanligare att äldre personer är bosatta i den absoluta glesbygden än att yngre är det. En majoritet av de ensamstående utan nära grannar är över 60 år och bara 6 procent är under 40 år. Könsfördelningen är också skev: Tre fjärdedelar är män. att ha långt till närmaste granne är inte en särskilt vanlig förekomst i Sverige. I 40 procent av landets kommuner har samtliga ensamstående invånare mindre än en kilometer till närmaste granne.

## STÖRRE DELEN AV LANDET ÄR GLEST BEFOLKAT

Antal invånare per kvadratkilometer 2010



Flertalet av dessa kommuner ligger i anslutning till storstadsområdena, men även kommuner som Borlänge, Heby och Älvkarleby saknar befolkning som bor ensligt. På 15 år har antalet ensligt boende minskat med 17 procent i hela riket. Av byggnaderna som ligger omkring dem som saknar nära grannar kan man ana att det inte alltid varit så glest befolkat. Inom en kilometer från 9 procent av de ensamstående ensligt boende

finns 20 eller fler bostadshus, men ingen av dessa har permanentboende.

För 10 procent finns det inga andra bostadshus än det egna inom en kilometer. en förklaring till att bostäder ligger i ensliga områden är att det förr låg i vissa yrkeskategoriers natur att vara utlokaliserade. Ett av dessa yrken var banvaktare som bodde i banvaktarbostäder. I dag bor sex ensamstående personer, som samtidigt saknar grannar inom en kilometer, i direkt anslutning till järnväg. Kronotorpare och fyrvaktare är andra yrkesgrupper som bodde på glest befolkade platser. En del av dessa kronotorp och fyrvaktarbostäder används än i dag som bostäder, även om fyrrarna nu sköts maskinellt. Av dem som bor ensligt är det 5 procent som bor på mindre öar längs kusten. Tre av fyra av de öboende bor ensamma på ön.

I Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län finns så kallade fjällägenheter, som är en speciell boendeform som skapades genom lagstiftning 1915 för att trygga de nybyggen som fanns för att driva jordbruk ovanför odlingsgränsen och på renbetesfjällen. Många av fjällägenheterna låg väglöst eller vid vägs ände och ansågs som viktiga in på 1980-talet, inte minst ur ett försvarsperspektiv.

En del av fjällägenheterna nyttjas fortfarande som permanentbostäder. Av de ensamstående utan nära grannar är det 146 personer som bor i fjällvärlden.

Drygt hälften som inte har grannar inom en kilometer bor ändå längs en väg. Det är 41 procent som bor vid vägs ände och därmed normalt inte har förbipasserade, ytterligare sex procent saknar helt väg i anslutning till sin bostad. Merparten av dessa personer bor på öar eller i fjällvärlden.



Liten blir inte alltid stor till växten, men .....  
Foto Margareta Elg

En utmärkt beskrivning av min hund, framför allt naggande. Men liten kan vara stor (ex. moder Teresa) och stor kan vara liten (ex. Idi Amin). Vilket får

# Liten men naggande god

mig att tänka på ordet skala. Vem har inte någon gång använt orden liten eller stor skala fel? Dessutom menas det litet olika beroende på vem man talar med.

Ordet skala kommer av latinets scala som kommer från skand-sla som är en s.k. instrumentalbildning till latinets scandere, stiga. Besläktat med detta är t.ex. orden skandera, skandal och transcendent. Så man gör kanske rätt i att vara litet försiktig i användandet av ordet skala.

Att skala har blivit så vanskligt att hantera får vi skylla på datoriseringen. Vi skalar upp, vi skalar ner och vi mister känslan av hur det ser ut i den skala som produkten skall publiceras i, framför allt om den skall skrivas ut på ett fysiskt material.

Det som är kartans signum, generaliseringen, är ju helt beroende på skalan. Visst, det går att generalisera med automatik, men blir det bra, vackert, tydligt? Går det att ersätta en kreativ människas erfarna ögon för vad som är harmoniskt och vackert? Försvinner inte lite av kartans budskap?

Hur blir det i framtiden? Kommer vi att acceptera att en karta i det närmaste är ett utskrivet GIS för att vi inte kan bättre? Har vi glömt att kartan också alltid är ett konstverk, glömmet vi estetiken?

Vad förväntar vi oss av Årets karta på Kartdagarna 2013? Kan vi i Sverige fortfarande göra bra, riktiga och sköna kartor? Hoppas någon kan bevisa det.  
ÖK

## Kartografiska Sällskapets mentorsförmedling

Vill du ha en mentor? Vill du diskutera din karriärutveckling, vägval, bolla jobb och tankar med en erfaren person inom samma bransch? Sällskapets mentorer ställer upp på dina villkor och givetvis med tystnadsplikt genom Kartografiska Sällskapets mentorsförmedling.

<http://kartografiska.se/omks/mentorsfoermedling>

## Kartografiska Sällskapet på Facebook

Vårt anrika Sällskap finns även med på Facebook. Följ oss där så att vi får aktiva sidor.

Direktlänk till oss på Facebook hittar du till höger eller genom att klicka på denna länk till Facebook:

<http://www.facebook.com/KartografiskaSallskapet>

## RH2000

### Nytt höjdsystem i Stockholms stad

Den 4 februari 2013 byter Stockholms stad och flera andra kommuner referenssystem i höjd – från stadens höjdsystem (RH00) till det nya nationella höjdsystemet RH2000.

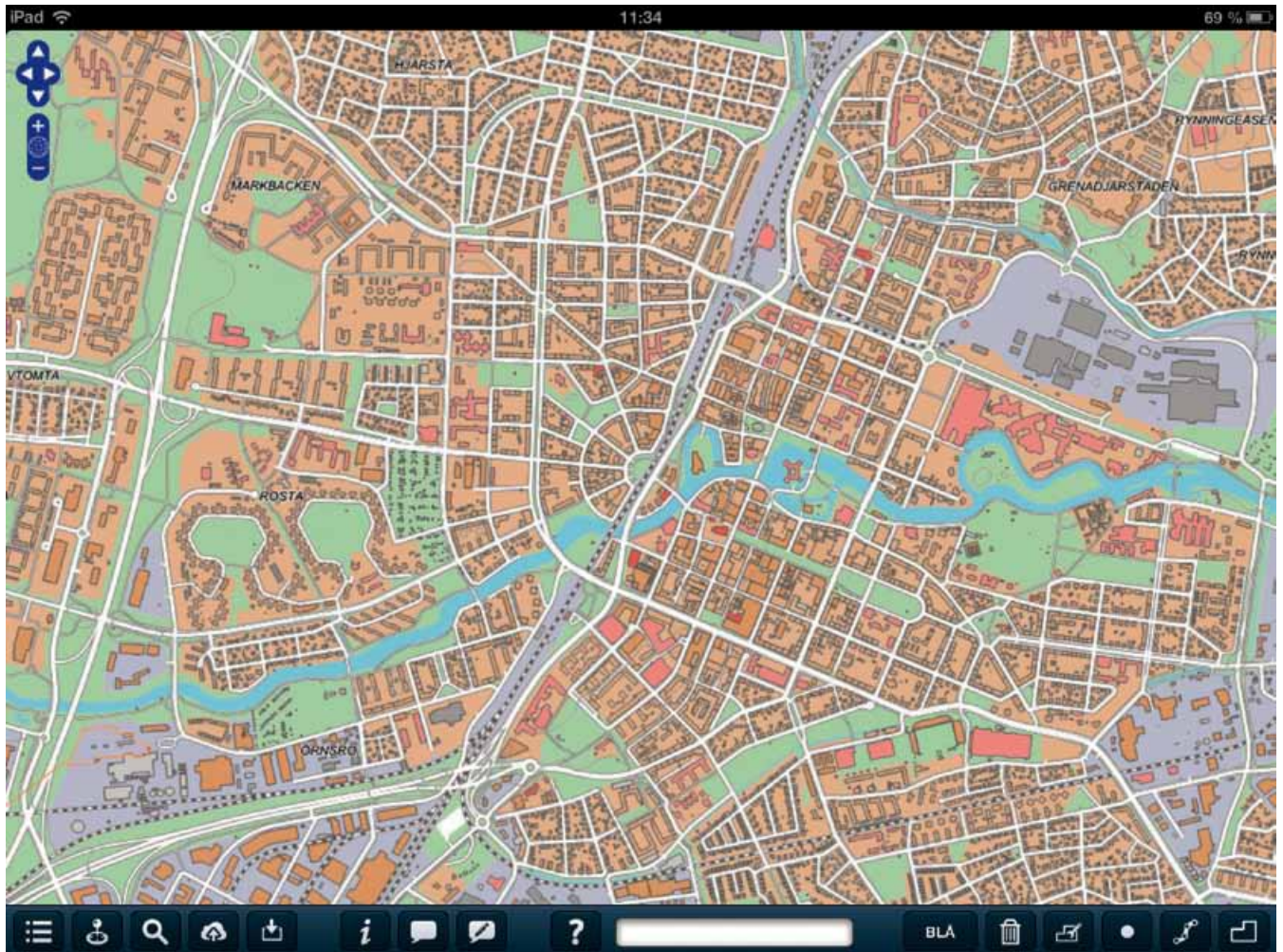
Det betyder att kartmaterial och annan data med höjdreferenser, som lämnas ut från Stockholms stadsbyggnadskontor, kommer att vara i det nya systemet.

För att undvika kostsamma misstag vid byggande är det mycket viktigt att alltid kontrollera vilket höjdsystem som avses när höjder finns med i karta, ritning eller beskrivning.

Vill du veta mer – gå in på [www.stockholm.se/rh2000](http://www.stockholm.se/rh2000)







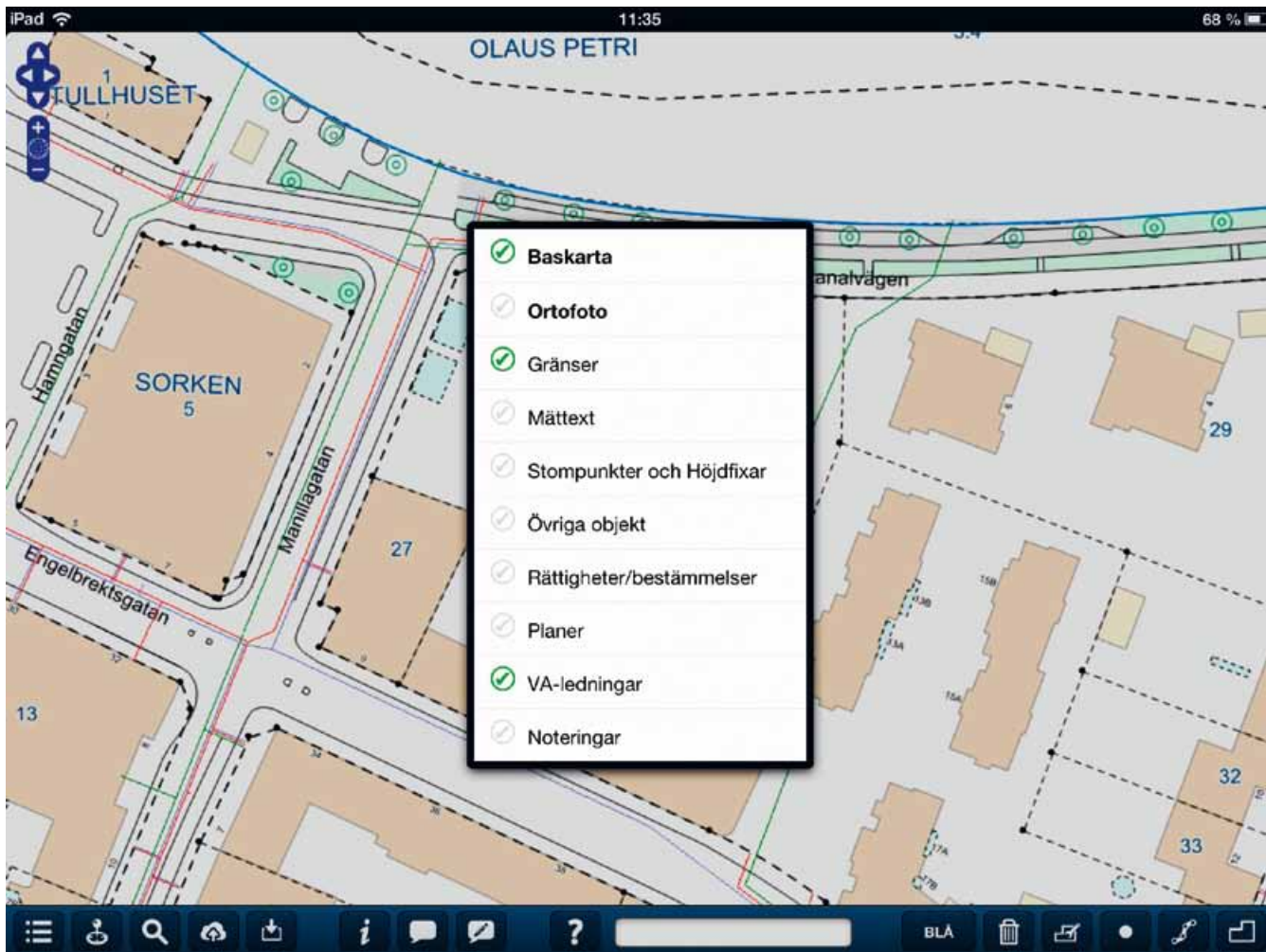
Startsidan användaren möts av när appen startas.

# Utveckling av en mobil kartapplikation för kommunalt fältarbete

Inom den kommunala verksamheten används för tillfället ofta papperskartor som ett geografiskt hjälpmedel vid genomförandet av fältarbete. Exempelvis för förrättningslantmätare anteckningar på en utskrivna karta och använder den även till att få den geografiska information som behövs i fält. Mätningjörer använder kartan för att ta anteckningar i samband med att fältinventering genomförs. Rutinerna där papperskartor konstrueras och skrivs ut i förväg kan lätt uppfattas som föråldrade med tanke på den teknik som finns tillgänglig idag. En mobilanpassad GIS-applikation skulle mycket väl kunna fungera som en "levande" digital karta och vara ett substitut till papperskartan. I vårt examensarbete har en sådan kartapplikation med framgång utvecklats för Kart- och mätenheten på Stadsbyggnadskontoret i Örebro kommun. Applikationen är främst anpassad för att användas på läsplattor, men en enklare version kan även köras på smartphones. Idén och initiativet till appen togs av Daniel Nordström som är chef på Kart- och mätenheten i Örebro. Daniel har även varit handledare och har tillsammans med Sweco-konsulten Dennis Bergström bidragit med värdefullt tekniskt stöd.

**Av: Gustav Ekstedt och Torkel Endoff, civilingenjörsstudenter med inriktning Lantmäteri på LTH.**





Lista med tillgängliga kartlager för användning i appen. Kartlagrena i fetstil är baskartor och övriga kan läggas ovanpå baskartan. I exemplet är gränspunkter och VA-ledningar markerade och visade i kartan.

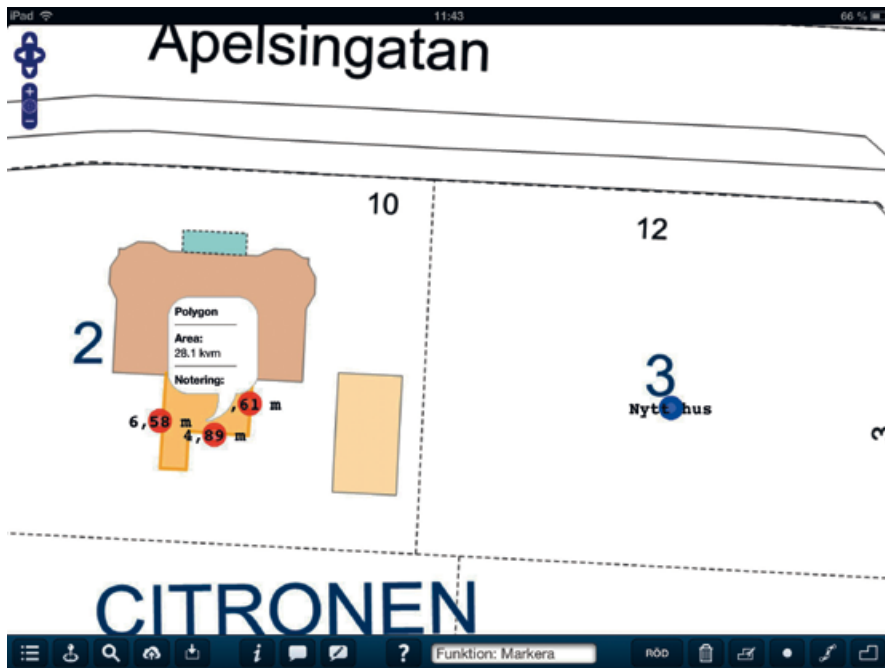
Utredningen av appens framtida innehåll startades genom att möten hölls med representanter från olika avdelningar på kommunen. I ett tidigt skede identifierades tre huvudfunktioner som ansågs absolut nödvändiga för att applikationen i slutändan skulle utgöra ett bra hjälpmedel. Dessa tre huvudfunktioner utformades sedan som krav av första prioritet och implementerades till fullo. Det första huvudkravet specificerar att all geografisk information som visas i kartvyn skall hämtas från stadsbyggnadskontorets egna databaser. Användaren kan välja mellan två baskartlager att lägga som bakgrund och kan sedan läsa in andra specifika kartlager ovanpå baskartan. Det ska dessutom, för utvalda kartlager, gå att göra förfrågningar på objekten i kartan, vilket utgör det andra huvudkravet. Förfrågningarna genererar de attribut som finns lagrade för det

valda objektet på servern och returnerar det för visning i app-vyn. Exempel på de attribut som visas är noggrannheten en byggnad är inmätt med eller beteckningen på en viss fastighet. Den sista av huvudfunktionerna ska tillåta användaren att göra lägesbundna noteringar i kartan. En lägesbunden notering binds till en figur som kan ritas i kartan. Figurerna kan ritas i form av punkter, linjer och polygoner.

Utöver dessa högprioriterade krav definierades även en mängd andra mer detaljerade funktioner som skulle implementeras i mån av tid. De flesta av dessa blev också implementerade. Till exempel så kan de ritade figurerna med deras eventuella noteringar exporteras till en extern databas för att sedan därifrån kunna importeras till GIS-programvaran som används på kontoret. Det finns en funktion som automatisk

flyttar kartvyn till användarens aktuella position genom att använda läsplattans GPS. Möjligheten finns även att söka på objekt i kartan såsom adresser och fastighetsbeteckningar, och bli automatisk förflyttad till det sökta objektet. Då det ibland råder brist på, eller endast finns begränsad internetuppkoppling i fält, finns en cachefunktion som kan spara ner den aktuella kartvyn. Samma kartvyn och dess underliggande zoomnivåer kan senare visas utan att någon ny förfrågan behöver göras över internet.

Vissa krav implementerades dock aldrig. En initial förhoppning var till exempel att kunna ta lägesbundna fotografier och binda dem till punkter, linjer och polygoner i kartan. På grund av vald utvecklingsteknik och de begränsningar att använda enhetens kamera som det innebär, så blev det här kravet aldrig realiserat.



Ett antal objekt har ritats och noteringar har gjorts i kartan av användaren.

### Ett användarexempel för en mätungenjör

Mätungenjörer använder i sitt vardagliga fältarbete mätutrustning för utsättning och inmätning av byggnader och andra detaljer. Denna applikation ska självklart inte på något sätt försöka ersätta dessa instrument, utan istället fungera som ett inventerings- och noteringsverktyg. Låt säga att mätungenjören beger sig till ett nyexploaterat område där tomter succesivt bebyggs med hus och hus vidare succesivt bebyggs med altaner och komplementbyggnader. Sedan mätungenjören var på platsen senast kan flertalet tomter ha bebyggts. Alla dessa byggnader kanske inte hinner mätas in just vid detta tillfälle utan ska istället inventeras för att kartlägga hur mycket framtida jobb som behövs. Punkter kan sättas ut på kartan, med lämplig notering, på de tomter där nya byggnader finns, polygoner kan ritas i anslutning till redan inmätta byggnader för att symbolisera att altaner byggts, och så vidare. Under arbetsgången används även den mer detaljerade funktionaliteten för att underlätta orientering på kartan och erhållande av nödvändig information.

### Utvecklingsprocessen

Att appens användargränssnitt är användarvänligt och lättförståeligt är av

största vikt. Det teoretiska ämne som behandlar dessa aspekter är interaktionsdesign. Inom ämnet behandlas självklart olika designprinciper men även till stor del teori om projektgenomförande och den process som bör följas vid utvecklingen av en digital produkt av något slag. En sådan processmodell har till stor del följts under utvecklingskedet av applikationen. I det första skedet togs en idé fram och formulerades för att sedan presenteras för utvalda anställda från de avdelningar som ansågs kunna ha nytta av en sådan applikation. På mötena diskuterades vilken funktionalitet som var önskvärd och möjlig att integrera i appen. Dessa möten blev del av en behovsanalys som sedan, tillsammans med en mindre marknadsundersökning av liknande applikationer, bildade en kravspecifikation. Denna specifikation låg sedan till grund för utvecklingen av applikationen. En kontinuerlig återkoppling till behovsanalysen och de utvalda personerna gjordes genom hela processen för att se till att resultatet blev det önskade.

### Använda tekniker

Innan utvecklingen av appen startades stod vi inför ett val av kompatibel plattform för appen. För mobila enheter är de två ledande plattformarna Apple iOS

och Google Android. Det finns dock en medelväg som gör att appen kan bli mer plattformsoberoende, eller i alla fall vara kompatibel med både iOS och Android. Denna medelväg är att utveckla en så kallad webbapplikation som istället för att installeras på enheten körs via en internetadress i webbläsaren. Förutom utökad kompatibilitet, blir en app som bygger på denna teknik lättare tillgänglig och lättare att uppdatera och ajourhålla. Det finns nackdelar också, appen ger en mindre gedigen känsla och vissa av enhetens tillgångar, såsom kameran och acceleratorm, kan inte användas i samma utsträckning.

För att utveckla webbapplikationer finns smidiga verktyg i form av öppna källkodsbibliotek. Vår applikation bygger till stor del på byggstenar från biblioteken OpenLayers och Sencha Touch. OpenLayers erbjuder funktionalitet för att visa geografiska objekt på en webbsida samt en mängd andra funktioner i samband med hantering av digitala kartor. Det finns även öppna källkodsbibliotek för att kunna designa det grafiska gränssnittet för en webbsida för att få den att bli mer app-lik. Det bibliotek vi använt för att designa denna applikationen är Sencha Touch. I biblioteket finns bland annat komponenter såsom vyer, listor, knappar, verktygsfält och menyer. De går att designa och placera för att få en skraddarsydd vy där man framhäver funktionalitet på önskat vis. I och med att dessa bibliotek båda är uppbyggda med JavaScript-kod är det lätt att integrera dem med hänsyn till effektiviteten i arbetet med appen som hjälpmedel, så har vi från dessa personer fått mycket positiv feedback. deras användningsområden.

### Appen tas i bruk

Sedan några månader tillbaka har de nya rutinerna så smått börjat tas i bruk i Örebro kommun. Bland annat på grund av bristen på läsplattor är det än så länge långtifrån alla på arbetsplatsen som har anammat det nya arbetssättet. Några få har dock börjat komma igång och även om det tar lite tid att få igång





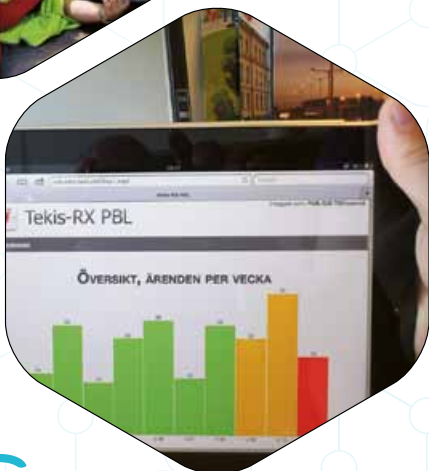
# Pålitlig och effektiv samhällsservice

- Öppen data
- Säkra gränssnitt
- Kompletta e-tjänster
- Rätt information



Tekis har marknadens bredaste utbud av produkter, tjänster och lösningar utvecklade för Sveriges kommuner inom områdena:

- Fastigheter & Befolkning
- Lantmäteri & Karta
- Miljö & Hälsa
- Plan & Bygg
- Vatten & Avlopp
- Trafik & Gata
- Räddningstjänsten
- Detaljplanering
- Lokal Vägdata
- Parkskötsel
- Digitala Arkivlösningar



**TEKIS**  
ADDNODE GROUP



Skanna in QR-koden med din smartphone för mer information om Tekis och våra lösningar.



# INSPIRE Conference 2012 i Istanbul



Inspire-konferensen är en årlig konferens arrangerad av Europeiska kommissionen, och det land i vilket konferensen hålls. I år gick den av stapeln i Istanbul veckan efter midsommar. Det är varmt i Istanbul vid den tiden på året, så att sitta i luftkonditionerade föreläsningssalar på dagarna var otroligt skönt. Inspire handlar i mångt och mycket om datadelning och temat för årets konferens var "Dela miljöinformation, dela innovation". Över 1200 deltagare från hela världen deltog. Det var folk där från både offentlig och privat sektor, som på något sätt arbetade med eller hade koppling till Inspire eller helt enkelt var intresserade av att lära sig mer om Inspire och dela med sig av erfarenheter från projekt i andra delar av världen.

Av: Naima Almström, Lantmäteriet, e-post: [naima.almstrom@lm.se](mailto:naima.almstrom@lm.se)

Det var dagar fyllda med seminarier och föreläsningar, totalt 20 workshops, 5 gemensamma sessioner och 48 parallella sessioner med över 200 presentationer.

Det hölls många intressanta presentationer, tyvärr hann jag inte gå på allt jag ville eftersom flera pågick samtidigt. Men att diskutera med människor från andra verksamheter och att utbyta erfarenheter med människor från andra länder, som har andra erfarenheter av införandet av Inspire, är en minst lika viktig del av deltagandet vid konferensen.

De två första dagarna bestod av workshops, bland annat en som gav en introduktion till Inspire och en annan som handlade om datakvalitet. Självt deltog jag i en som översatt till svenska hette ungefär "Allt du någonsin velat veta om licenser, men varit rädd att fråga om". Där diskuterades bland annat möjligheterna till klick-licenser och behovet av licenser inte bara för data utan även för tjänster.

På det följde tre dagar fyllda med seminarier och föreläsningar. Det fanns något för alla smaker, både för de som var tekniskt intresserade, för de som

hade ett juridiskt intresse och för de som var mer politiskt inriktade. Ian Jackson från Storbritannien (OneGeology) gav en mycket uppskattad föreläsning där han gav sin bild på "pros and cons" när det gällde införandet av Inspire, tillsammans med förslag på förbättringar.

Det talades mycket om vikten av harmonisering, inte bara av data utan även av licenser, för att förenkla och utveckla användandet av geografisk data. Man nämnde också att avsaknaden av möjligheten att hantera rättigheter att använda data kan vara en avgörande orsak till att data inte delas inom infrastrukturen.

Dessutom pratades en hel del om öppna data. Flera länder har numera en Open data policy och det känns som om hela EU är på väg i den riktningen. Många har kommit mycket längre på det området än vad Sverige har, så det var intressant att få lyssna på hur man har gjort. Privat sektor har alltid haft ett stort intresse i Inspire. Flera pekade på nyttan för offentlig sektor att samarbeta med privat sektor för att bl. a. uppmuntra innovation.

Den fjärde dagen höll jag en presenta-

tion under ämnet Licensing framework. Det jag presenterade var en modell för datadelning som Geodatasamordnaren (Lantmäteriet) har tagit fram. Kort innebär modellen att Lantmäteriet kan få en fullmakt från övriga myndigheter som har ett informationsansvar enligt lagen om geografisk miljöinformation. Fullmakt ger Lantmäteriet en rätt för att teckna avtal om datadelning med EU eller ett annat medlemsland för den informationsansvariga myndighetens räkning. Denna möjlighet är inskriven i lagen och syftar till att det bara ska finnas en kontaktpunkt för EU och andra medlemsländer att vända sig till. Det underlättar för dem och det underlättar också för de berörda svenska myndigheterna om Lantmäteriet sköter kontakterna samt upprättandet och tecknandet av avtal. Men det är frivilligt om myndigheten vill ge Lantmäteriet en fullmakt att göra detta eller inte, vi erbjuder möjligheten.

Förutom att jag fick föra fram mitt bidrag till konferensen fick jag både nya erfarenheter, ideér och kontakter med mig i bagaget hem.



**KartSmart**  
Enkel tillgång till organisationens kartor via smarta telefoner/paddor.  
Kontakta oss idag!

# Cartesia

Marknadsledande på Geografisk IT

*Genom innovation, teknisk spetskompetens och i nära relationer till våra kunder skapar vi långsiktiga förbättringar för företag, miljö, samhälle och människor.*

För mer information:  
**cartesia.se**







# Rapport från "Regionala GIS-dagen" för beslutsfattare i Norrköping

## 14 november 2012.

Temat för dagen var: "Rätt information på rätt plats → Rätt beslut!". Vi var totalt ca 120 deltagare som hade samlats på Louis De Geer konsert och kongress i Norrköping den 14 november på den internationella GIS-dagen, GIS Day. Mer än 950 registrerade event hölls över världen denna dag för att hylla och sprida kunskap om vidden av nyttan och värdet av att använda GIS som verktyg.

**Av: Håkan Oscarsson, GIS i Västmanland och Jonas Nordén, KS GIS/GIT och GIS Östergötland**

**Bilder: Jonas Nordén, Kartografiska Sällskapet**

**Karta: gisday.com**



Nu har Kartografiska satt Sverige på GISday's världskarta

På vår konferens i Norrköping kunde vi glädjande konstatera att vi hade ett antal kommunpolitiker och verksamhetschefer som åhörare på seminariet. Att sprida kunskap i just denna målgrupp om nyttan av den digitala agendan för Sverige var ett av huvudmålen för dagen.

Förmiddagens program lämpades sig mycket väl för de som inte är teknikorienterade. På eftermiddagen var det parallella sessioner där föredragen var mera teknikinriktade. De flesta presentationer finns tillgängliga för alla på Kartografiska sällskapets hemsida <http://www.kartografiska.se/>.

Som representanter för två av de arrangerande organisationerna (GIS i Västmanland, GIS Östergötland) kan vi inte annat än vara mer än nöjda då allt fungerade till pricka. Samtliga föredrag höll mycket hög kvalitet allt från regeringens "En digital agenda för Sverige" till Gävle kommuns "GIS – krångligt verktyg eller verksamhetstöd för alla". Måste dock lyfta fram Johanna Karlsson från Konsulttjänster AB presentation om "Värderad nytta". Där hon visade på exempel på nyttovärderingar som har gjorts för GIS investeringar samt kort presenterade använd metod (PENG).

Det är just det här som brukar vara så svårt att få till. Här finns metoden.

En av de goda sidoeffekterna är alla kontakter som etableras vid sådana här arrangemang. Tror också att vi som enskilda GIS-föreningar inte hade lyckats att få till ett så bra arrangemang. Regionala GIS-dagen i Norrköping får läggas till högen för god samverkan.

En av de keynotes som det fokuserades på under dagen var "Sverige ska vara bäst i världen på att samarbeta och använda digitaliseringens möjligheter i omställningen till ett hållbart samhälle". Kartografiska Sällskapet bjöd in Chris-





Lennart Wastesson, Moderator för programmet på GIS-dagen.

tina Henryson, Näringsdepartementet och Loth Hammar, kanslichef på Digitaliseringskommissionen för att presentera "En digital agenda för Sverige".

Stort fokus lades på hur företag och organisationer i Sverige kan och bör samverka och dela information.

Konkreta exempel som berörde många, och visade potentialen och hur viktigt detta är presenterades av Gunnar Lysell på Lantmäteriet och av Räddningstjänsten och Landstinget i Östergötland. Vi fick lyssna på vikten av att i skarpt läge ha korrekta uppdaterade digitala kartor och information tillhands för att kunna rädda liv och egendom på ett effektivt sätt. Johanna Rebellion berättade också om hur viktig kartans roll är i kommunikationen med medborgarna i samband med projektet LinköpingsBo 2016.

Syftet med den digitala agendan är att samla pågående aktiviteter i en sammanhållen strategi för att ta till vara alla de möjligheter som digitaliseringen erbjuder människor och företag. Fyra strategiska områden har identifierats:

- **Lätt och säkert att använda**  
t.ex. internet
- **Tjänster som skapar nytta**  
utvecklade för att hantera olika situationer i livet
- **Det behövs infrastruktur**  
t.ex. utbyggda bredbandsnät
- **IT:s roll för samhällsutvecklingen**  
bl.a. fokus på forskning och innovation

Geografisk information är en viktig del av agendans innehåll och utgör ofta en grundläggande förutsättning i många tjänster som skapar nytta i samhället. För att genomföra den digitala agendan för Sverige har regeringen tillsatt en Digitaliseringskommission.

Rubrikerna på GIS-dagens presentationer var följande:

- **Geodatasamverkan** - Gunnar Lysell, Lantmäteriet
- **Värderad nytta** - Johanna Karlsson, Konsulttjänster AB
- **Visualisering för delaktighet** - Johanna Rebellion, Kommunikatör, LinköpingsBo2016
- **Samverkan mellan Södertörnkommunerna** - Eva Nord, Södertälje kommun
- **Geodatasamverkan - Nyttan för en kommun** - Lennart Moberg, Karlstad kommun
- **Att lyckas med innovativa GIS-lösningar för ökad tillväxt.** - Lars Palm, Future Position X (FPX)
- **Samarbete för bättre samhällsservice** - Anders Selberg, Linköpings kommun och Ulf Kronqvist, Räddningstjänsten Östra Götaland
- **GIS i den prehospitala sjukvården och i insatser vid allvarliga händelser** - Erik Freiholtz, Landstinget i Östergötland, Katastrof Medicinskt Centrum, KMC.



Dagen avslutades gemensamt av Jan Owe-Larsson, Styrelseordförande i Regionförbundet ÖSTSAM.

Jan Owe summerade GIS- och Beslutsfattardagen med bl.a. följande ord:

"Allt det vi har varit med om idag är kraftfulla medel för att klara av vårt välstånd."  
"Jag är mer än nöjd med dagen."

- **Länskartan med adresser och samhällsinformation i Örebro län** - Hans Lindberg, Hallsberg kommun och Johan Pettersson, SWECO.
- **Du kan få det lika bra som vi!** - Andreas Fogelberg, Eskilstuna kommun.
- **Visualisering och Simulering** - Lars Nylund, BAE Systems C-ITS, Linköping
- **GIS - "gör informationen synlig"** - Fredrik Ekberg och Peter Jäderkvist, Gävle kommun
- **GIS - krångligt verktyg eller verksamhetsstöd för alla** - Lars Frisk, Metria

Arrangörer var Kartografiska Sällskapet i samarbete med de lokala föreningarna GISiDé i Södermanlands län, GIS Östergötland och GIS i Västmanland.

# BIM på Projekt Hallandsås revolutionerar anläggningsbranschen

- BEST-installationer, kanalisation, mark, konstruktioner, vägar, VA



Grafik: Tor Lindberg, Sweco

BIM står för Building Information Modelling. I BIM-processen skapas en virtuell 3D-modell med detaljerad information om varje objekt, exempelvis rörande placering, typritning och artikelnummer. BIM-metodiken innebär en teknisk revolution inom anläggningsbranschen, och leder till att design, byggnation och förvaltning förenklas, samtidigt som det leder till minskad risk för förseningar och fördröjningar. Järnvägsprojekteringen av Bana, El, Signal och Tele (BEST) vid Projekt Hallandsås är ett pilotprojekt inom Trafikverkets satsning, Införandet av BIM inom Trafikverket, och det första projektet inom Trafikverket som på allvar använder sig av möjligheterna med BIM vid design-, bygg- och förvaltningskedet. Arbetet med Building Information Modeling (BIM) vid Projekt Hallandsås vann 2012 års Be Inspired Awards inom kategorin "Rail and transit". Priset uppmärksammar innovation och kunnande inom infrastrukturprojekt världen över.



Av: Ingemar Lewén, Teknikstrateg Stora Projekt, Trafikverket

Anläggningsbranschen har länge brottats med informationsproblem på projekterings- och byggstadiet. Ibland har informationen inför en projektering varit ofullständig. Andra gånger har det funnits en brist på gemensam information hos beställare och entre-

prenör, vilket har försvårat en samstämmig bild av projektutformningen. Informationsproblemen har ofta resulterat i ökade byggkostnader och tidsförseningar.

Jämfört med branscher såsom bil- och flygplansindustrin och husbyggnad, har

BIM inom anläggningsbranschen inte kommit lika långt. Anledningen har varit att det har saknats rutiner för att standardisera objektsinformationen och ge objekten en unik ID samt att skapa interoperabilitet mellan datorverktygen.

En förklaring har varit att man inom



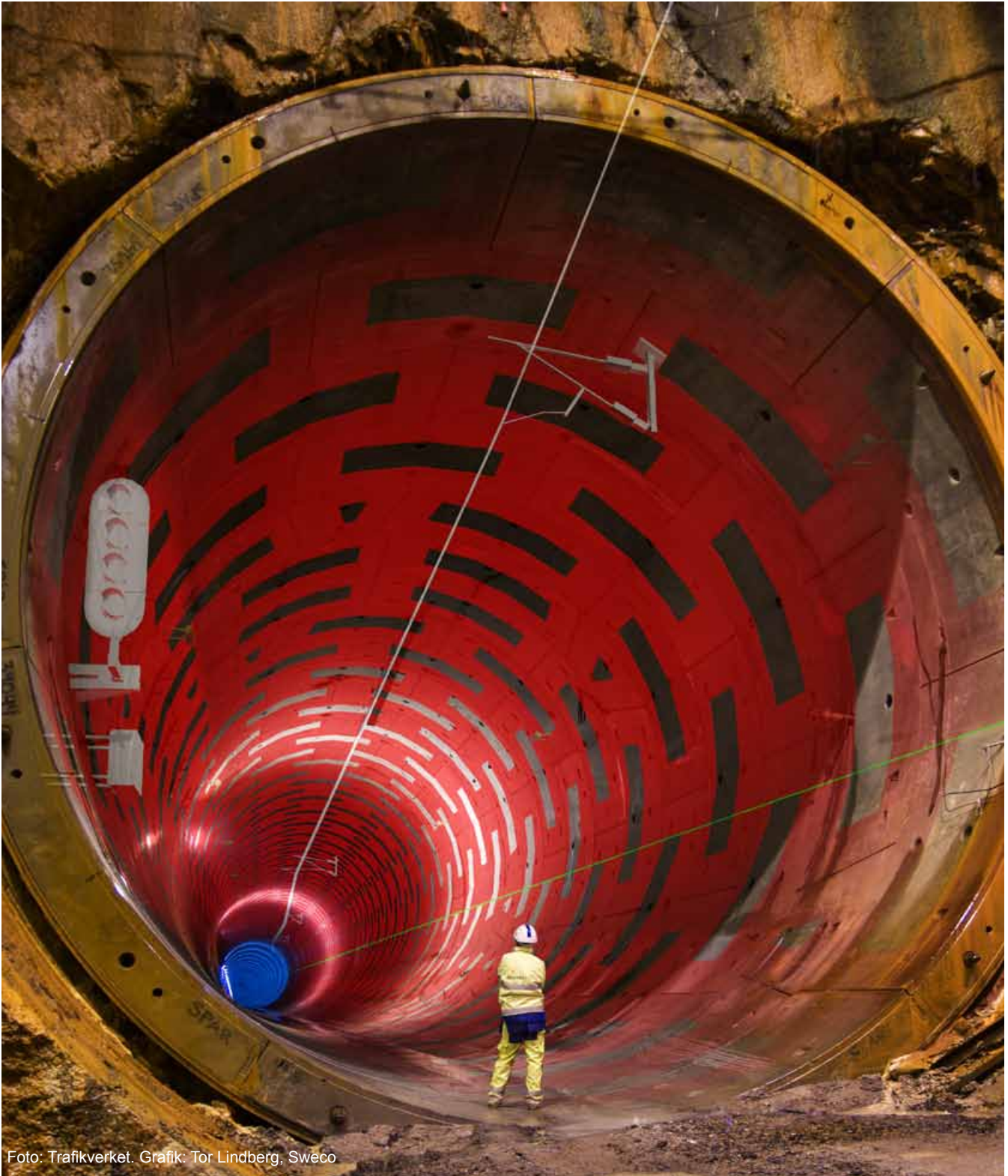


Foto: Trafikverket. Grafik: Tor Lindberg, Sweco

El, Signal och Tele främst arbetar med schematiska handlingar. I BIM-projekt inriktar sig redovisningen primärt på anläggningens geografiska placering med detaljerad information om varje objekt som ska ingå i anläggningen.

### Vad är BIM

I BIM-processen skapas en virtuell 3D-modell med detaljerad information om varje objekt, exempelvis rörande placering, typritning och artikelnummer. All information samlas i ett särskilt

3D-objektbibliotek, som sedan kan vidarekopplas till en rad olika processer såsom tidsplanering, logistik, kalkyl, utsättning, mängdförteckning och maskinstyrning.

Information från flera teknisklag som





Grafik: Tor Lindberg, Sweco

tidigare var utspridd, sammanförs i BIM i samma modell. Genom att alla inblandade entreprenörer kan bygga efter BIM-modellen får alla tillgång till gemensam information som har granskats av flera parter i projektet.

### Fördelar med BIM

BIM ger tillgång till rätt information och därigenom en bättre samordning genom hela byggnads- eller anläggningsobjektets livscykel.

BIM medför flera fördelar vid projek-

terings-, bygg- och förvaltningsskedet:

- Bättre samordning och färre fel i både projektering och produktion
- Minskad tidsåtgång
- Minskade kostnader
- Ökad produktivitet
- Ökad kvalitet

Det finns flera förklaringar till detta, till exempel:

### Bättre uppskattning av material och kostnad

Färre projekteringsfel leder till lägre byggkostnad än vad som budgeterats,

till exempel genom färre tilläggs- och ändringsarbeten i utförandeskedet. Förutsättningarna blir också avsevärt bättre för mängdberäkning genom att man i BIM enkelt kan läsa ut vilken mängd som krävs av artiklar och massor mm. Mängderna kan handla om allt ifrån antal, area, volymer, längd mm.

### Säkrare uppskattning av tid

Bättre information leder till färre projekteringsfel och till en bättre uppskattning av tid/färre förseningar.

## Minskad tidsåtgång i byggskedet

När en 3D-projekterad anläggningsmodell levereras till anläggningsmaskinernas maskinstyrningsdator kan maskinföraren se hela tiden på vilken nivå, maskinen befinner sig i förhållande till den projekterade anläggningen.

## Ökad tydlighet och bättre gemensam förståelse

Genom att alla arbetar i samma konceptuella arbetsmiljö, BIM, underlättas möjligheterna att skapa, tolka, utbyta och söka efter data. Med BIM kan man också visualisera informationen på ett smidigt sätt t.ex. vid renderingar, presentationer och VR-miljöer. Bristar i utformningen av anläggningen upptäcks enklare då den projekterade anläggningen presenteras på detta sätt och visualiseringar som baseras på BIM nyttjas med fördel då anläggningen ska presenteras för allmänheten.

Den konceptuella BIM-miljön består av ett stort antal filer på olika platser som samlats i samma dokumenthanteringssystem. Hela BIM-modellen är uppbyggd med referensteknik för att länka samman information som hör till BIM-modellen. För t.ex. BEST är information inom varje teknikområde utspridd i flera olika pärmar. Istället för att leta i pärmar kan man med BIM gå till modellen och finna information om en detalj. Dessutom behöver man inte idag göra en helt ny ritning när objekten ändras. Ändringarna sker i BIM-modellen och därifrån genereras nya ritningar. Tillsammans skapar BIM större tydlighet och bättre gemensam förståelse och samordning mellan alla i projektet.

## Kollisionskontroll

Med objektens placering angivna i modellen kan man redan vid designstadiet korrigera kollisioner mellan olika objekt, t.ex. säkerställa att kontaktledningarna inte krockar med andra objekt eller utrymmeskrav.

## Förvaltningsinformation

När entreprenaderna har avslutats kommer de uppdaterade modellerna att användas som relationshandling och förvaltningsunderlag.

## BIM-arbetet på Projekt Hallandsås

Projekt Hallandsås är inom Trafikverket ett projekt som valt BIM

Projekteringen av järnväg (M-BEST-K, Mark Bana El Signal Tele-Kanalisation) vid Projekt Hallandsås är det första projektet inom Trafikverket som på allvar använder sig av möjligheterna med BIM genom design-, bygg- och förvaltningskedet. M-BEST-K-arbeten i Projekt Hallandsås projekteras nämligen helt i BIM. Utvecklingsarbetet sker i nära samarbete med Sweco.

Projekt Hallandsås är inom Trafikverket ett projekt som valt att använda där både utveckling och implementering sker. Vid alla järnvägsprojekt där BIM används sker nästan all utveckling centralt hos Trafikverket, och Trafikverket förvaltar och tillhandahåller mall- och styrfiler som stöd till BIM-projektering. När resultat finns från aktiviteter centralt implementeras dessa i Projekt Hallandsås.

Vid Projekt Hallandsås har Trafikverket tillsatt teknik- och metodikstöd BIM samt upprättat 3D-objektbibliotek, rutinbeskrivningar och automatiska script vid placering av objekt i CAD-modellerna. Detta har medfört att varje 3D-objekt är en källa och kan återanvändas i Trafikverkets kommande projekt samtidigt som det i varje enskilt projekt innebär en kvalitetssäkring.

## BIM ger projekteringslösning vid pågående byggnation

När en järnvägsanläggning ska projekteras kompliceras arbetet av att det är en mängd olika teknikdiscipliner, inklusive de fyra järnvägsspecifika (BEST), som berörs och ska samverka. På Projekt Hallandsås infinner sig en extra utmaning genom att projekteringen sker under pågående tunnelbyggnationen. Samtidigt skapar detta nya utmaningar med även möjligheter avseende BIM-metodik och teknik.

BIM tillhandahåller en samordningsmodell som utgör den centralt virtuella avbilden av projektet där all utformning koordineras. Samtliga teknikdiscipliner har upprättat sina BIM-modeller som läggs ihop i samordningsmodellen, där man kan upptäcka problem rörande kollisioner och utformning.

Relationsdata som anger det slut-

giltiga läget för tunnelanläggningen matas kontinuerligt in till samordningsmodellen. Under en pågående tunnelbyggnation förändras kontinuerligt det slutgiltiga läget, och därmed också förutsättningarna för järnvägsprojekteringen. Samordningsmodellen gör det då möjligt att analysera vilken påverkan tunnelbyggnationen har på de pågående projekteringarna.

## Om priset Be Inspired Awards

2012 vann BIM-arbetet vid Projekt Hallandsås priset Be Inspired Awards inom kategorin "Rail and transit". Be Inspired Awards uppmärksammar innovation och kunnande inom infrastrukturprojekt världen över, och representanter från Sweco och Trafikverket var på plats under finalceremonin i Amsterdam 13-14 november. Av totalt 65 finalister i 27 kategorier var Sweco och Trafikverket de enda som representerade Sverige.

## Om Projekt Hallandsås

Projekt Hallandsås handlar om att bygga två 8,7 km långa, parallella järnvägstunnlar genom Hallandsås. Jämfört med dagens enkelspår över den branta Hallandsåsen möjliggör de två tunnarna en ökning av tåg från 4 stycken per timme till 24, en fördubbling av möjlig godsvikt och att tågen kan köra i 200 km/h jämfört med dagens 80.

Vid årsskiftet 2013/2014 beräknas de två huvudtunnlarna samt 19 tvärtunnlar vara klara. Därefter påbörjas järnvägsinstallationerna. Trafikstart beräknas till 2015.

Kostnaden beräknas till 10,5 miljarder kronor.

Trafikverket är beställare av tunnarna och det svensk-franska konsortiet Skanska/Vinci är entreprenör





Hela ruten i Google maps terrain view. (De tjocks vita linjerna är landsgränser)

För inte så länge sedan skulle den ursprungliga rubriken till denna artikel ha varit sant. Nu är det dock nya tider. Och ja – jag hade lite kartor med mig, fast kompassen lämnade jag hemma – vi skulle inte åka genom väglös terräng och, under över under, min telefon kan ju vara kompass.

Vi fick ju hålla oss på allmänna vägar i huvudsak och somliga var hårt trafikerade av lastbilar och tyskturkar på väg till eller från semestern i turkiet.

I början av turen, dvs genom turkiet och genom Bulgarien använde vi kartor, liksom jag hade använt en europakarta hemma för att grovplanera ruten. Men den ville man ju inte släpa med sig (alla vet vi ju att papper väger mycket).

Jag skulle i alla fall ta med min iPad och naturligtvis telefonen (från samma tillverkare som plattan) för jag hade ju för avsikt att skriva på bloggen så att de som ville kunde läsa om vår framfart. Det som initialt bekymrade var tillgång till internet trådlöst för varken telefonen eller iPaden kan ju anslutas till nätet med sladd på ett enkelt sätt

Av: Hans Hauska



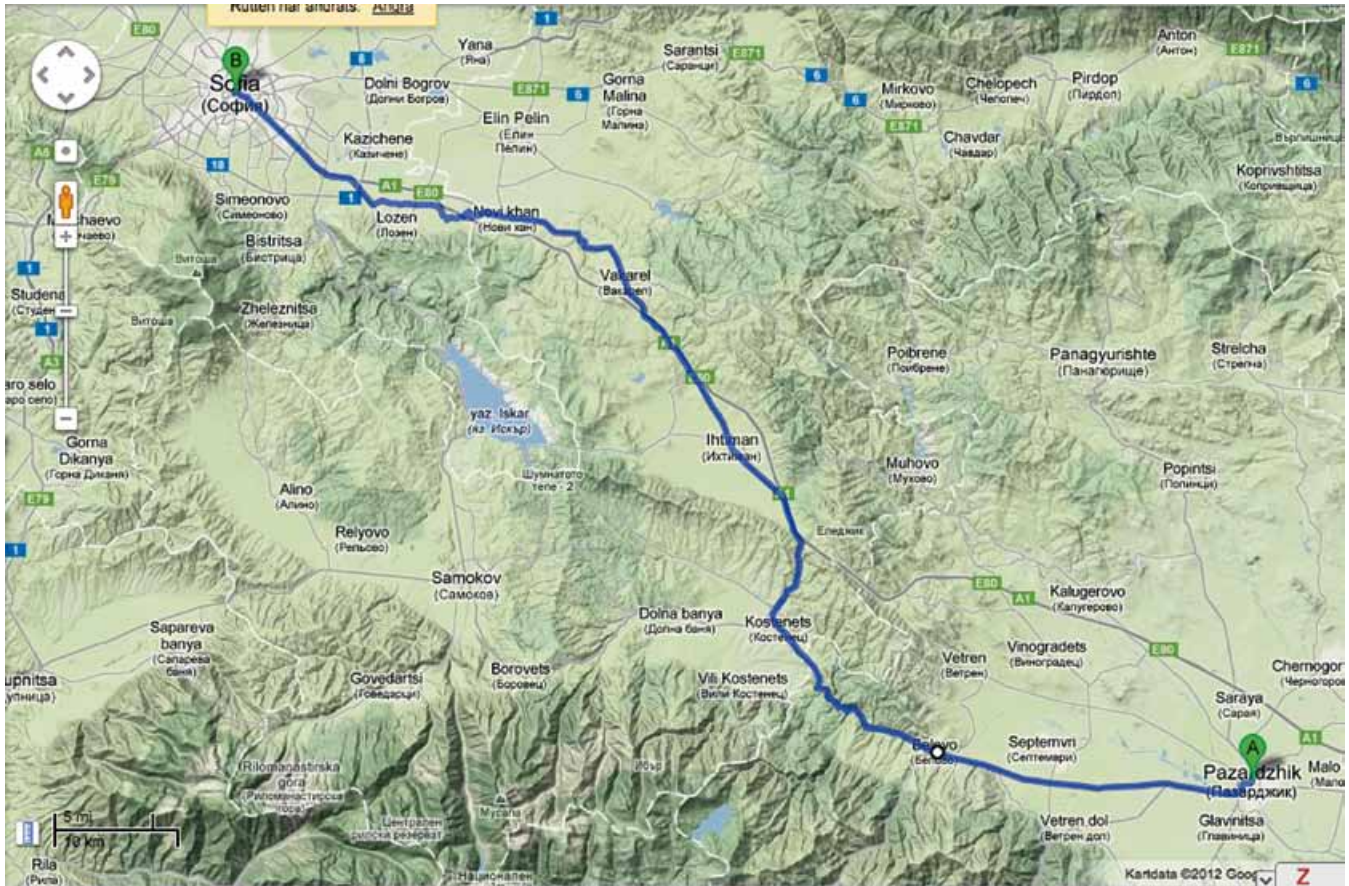


Bild 2. Från Pazardzhik, BG, till Sofia

Alla vet ju att användning av Internet utanför Sverige med svensk abonnemang kan kosta skjortan om man inte är försiktig, trots att de flesta operatörer idag erbjuder någon form av specialare för att hantera ett antal Megabyte till ett ”rimligt” pris.

### Gratis Wi-Fi

Det skulle visa sig att det finns andra sätt att lösa internetproblemet: Två av de stora europeiska oljebolagen – Shell och ÖMV – erbjuder gratis Wi-Fi på alla sina stationer där det även finns restaurang. Det finns i princip på alla. Det finns en uppsjö av små kafféer, ölbarer och restauranger där man förutom mat och dryck även får gratis Wi-Fi. Strategin är simpel – välj mat/fika-ställe efter behov av internet. Även övernattnings försökte vi välja efter tillgång till internet. T ex i Harmanli övernattade vi på ett billigt hotel. Det fanns Wi-Fi men det var inte stabilt. Som tur var fanns ett annat hotel i samma hus – deras Wi-Fi var både av högsta kvalitet och öppet, dvs något lösenord behövdes inte.

Varje kväll och morgon planerade vi dagens etapp mha i huvudsak Google maps i iPad och i iPhone. (i iPhone kunde man inte få terrain vyn, dvs topografin förblir okänd). Den kunde man däremot studera i iPad. Den ursprungliga Google maps appen i iPad hade i stort samma optioner som Google maps i min Power Book. Bild 1 visar hela rutten från Istanbul till Wien.

### Rutt genom sex länder

Det är ju uppenbart att man vid daglig användning mest är intresserad av delsträckorna. Rutten förde oss genom 6 länder (Turkiet, Bulgarien, Serbien, Kroatien, Ungern och Österrike). Då vi inte alltid nådde det planerade dagsmålet, alternativt särskilt mot slutet gjorde längre etapper än ursprungligen planerat använde vi olika hotellbokningsappar på seneftermiddag varje dag för att hitta ett billigt hotell/motell e. dyl. Det fungerade nästan alla dagar. Ibland fanns inget i de små städer framför oss och då stannade vi där vi var, ibland fanns det sov möjlighet men inte i apparnas

databaser. Då använde jag helt enkelt Googles sökmaskin. Sen var det bara att använda maps för att lokalisera stället. Bild 2 visar rutten mella Pazardzhik och Sofia i Bulgarien. Det var en av de delarna med högst höjdskillnad Man får ett bra intryck över vad som komma skall . På grund av att maps bara har alternativ för resa med bil eller gående så bli rutten fel. Man måste rätta den manuellt (se svarta ringen något väster om Pazardzhik). Den av maps valda rutten gåt längs med motorväg A1. Som cyklist får man inte åka där. Det man inte kan se pga upplösningen är att det i dalen någon kilometer före Belovo går neråt med bra fart. Efter Belovo går det dock uppåt igen. I Belovo var det dags för välförtjänt vila.

### Varma dagar

Egentligen skulle vi ha fortsatt till Kostenets, men på grund av värmen (38° vid kl 5 på eftermiddag) samt ett erbjudande om fri övernattnings så stannade vi i en liten by norr om och ovanför (i höjd) Belovo. Det fantastiska var



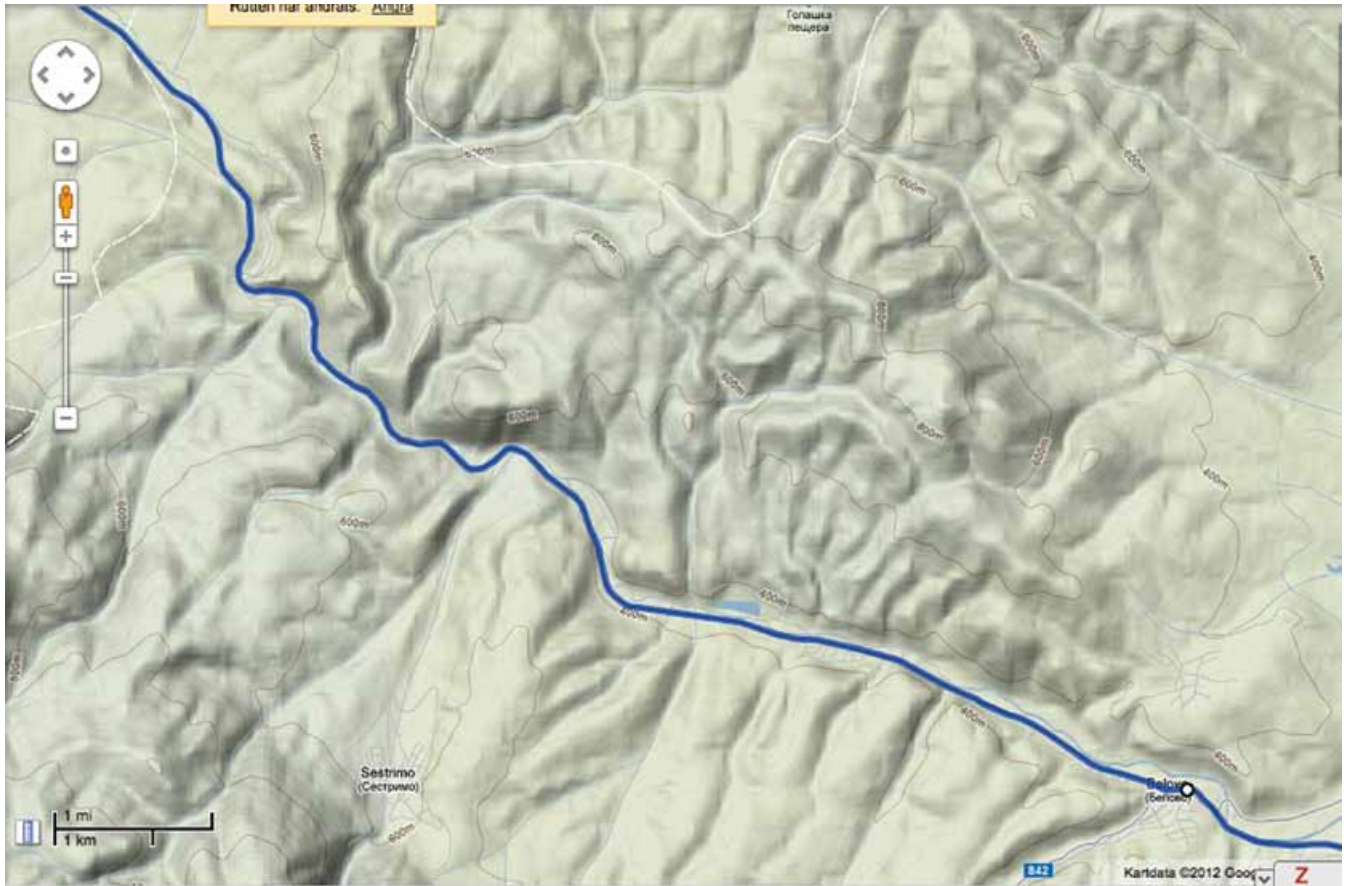


Bild 3. Rutten från Belovo mot Sofia (västerut)

då att temperaturen på natten sjönk till under 10°C, så vi sov inte så bra och fick fiska alla varma kläder vi hade ur våra väskor. Det som var bra var att vi kunde tvätta våra cykelkläder i tvättmaskin så de blev riktigt rena.

Vi fortsatte nästa morgon mot Sofia. Först var det mest uppåt fram till Vakarel, sen gick det utförs 15 km med full fart. (Bild 4)



Bild 5

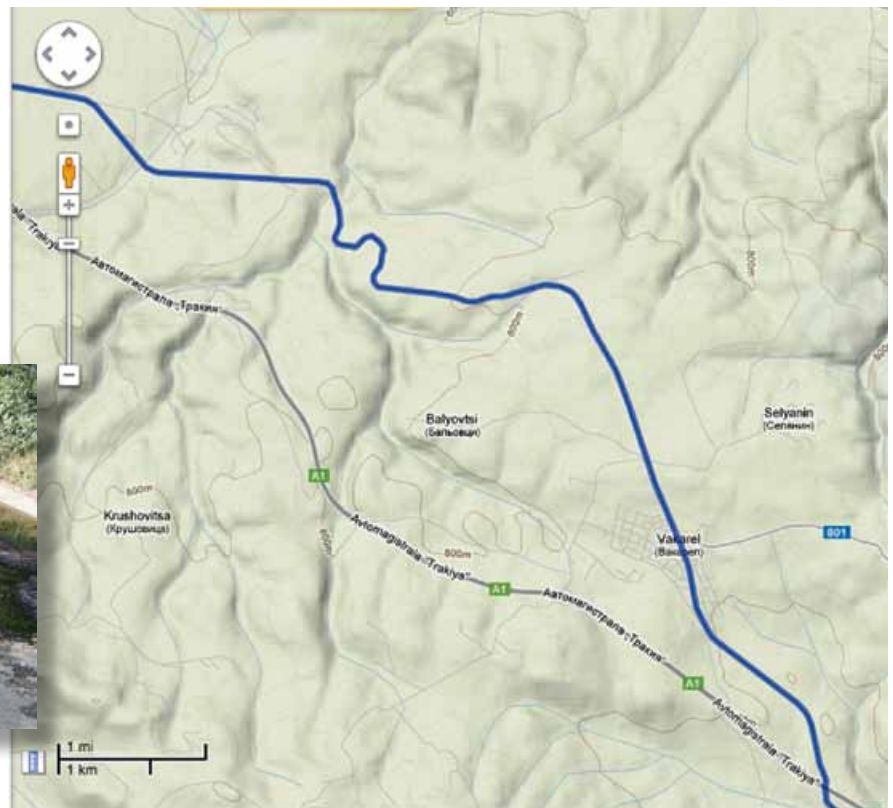


Bild 4. Avbild av rutten kring Vakarel

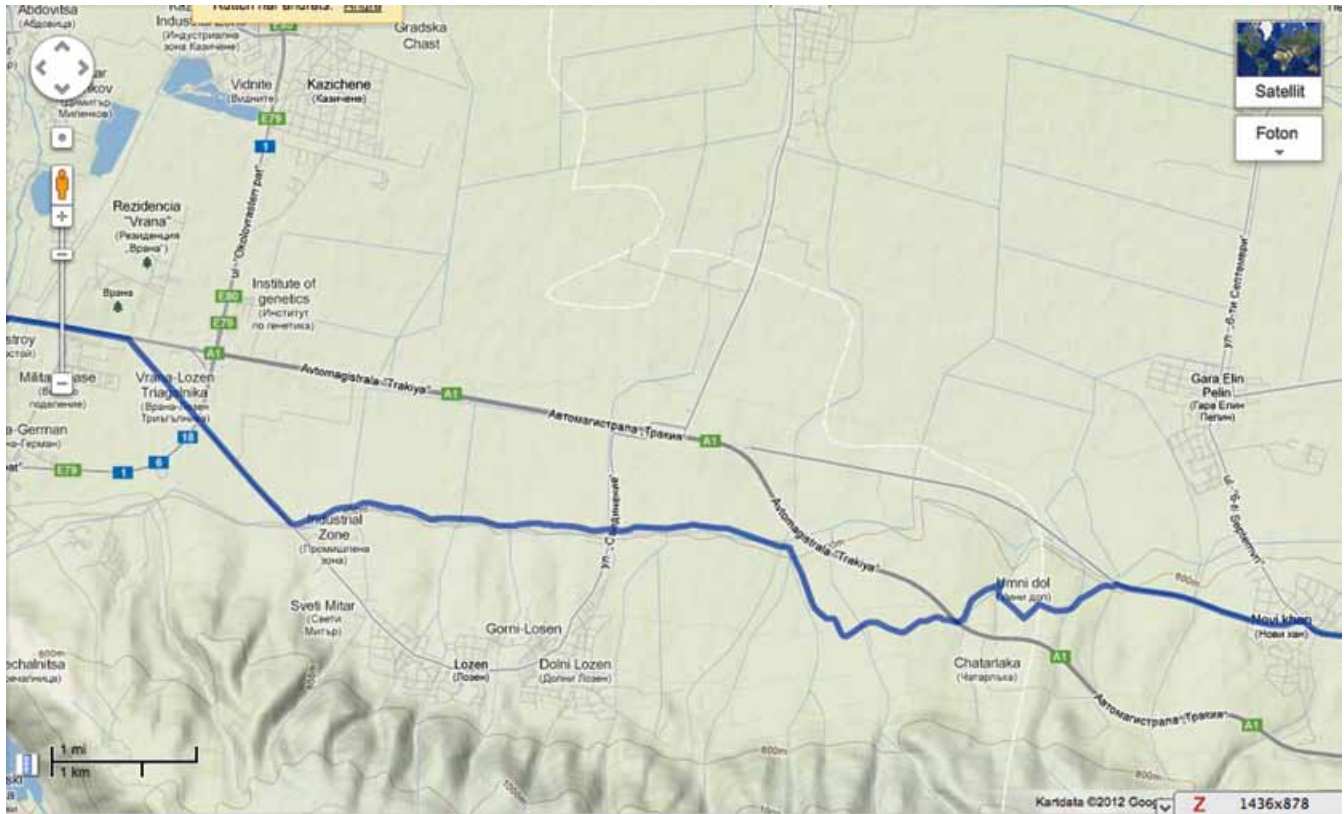


Bild 6. Rutten strax före infarten till Sofia

Man kan tydligt se att vägen gör en kraftig vänstersväng ca 3-4km norr om Vakarel, sen är det bara rulla. Hög fart (ca 60km/h) men dålig väg med tjäl och slitskador i stora mängder (Bild 5). Det gällde att se sig för. Den sista bilden (Bild 6) visar vägen strax före Sofia. Här illustreras ett problem med maps – Väster om Novi Khan så lägger programmet rutten söder om motorvägen, i verkligheten fortsatte vi dock på den gamla vägen rakt fram och använde oss av en icke asfalterat påfart på motorvägen. Man kan dock tydligt se på kartan att det går att komma frn denna väg. Byter man vy till satellit så ser man att det går att komma fram utan problem (Bild 7).

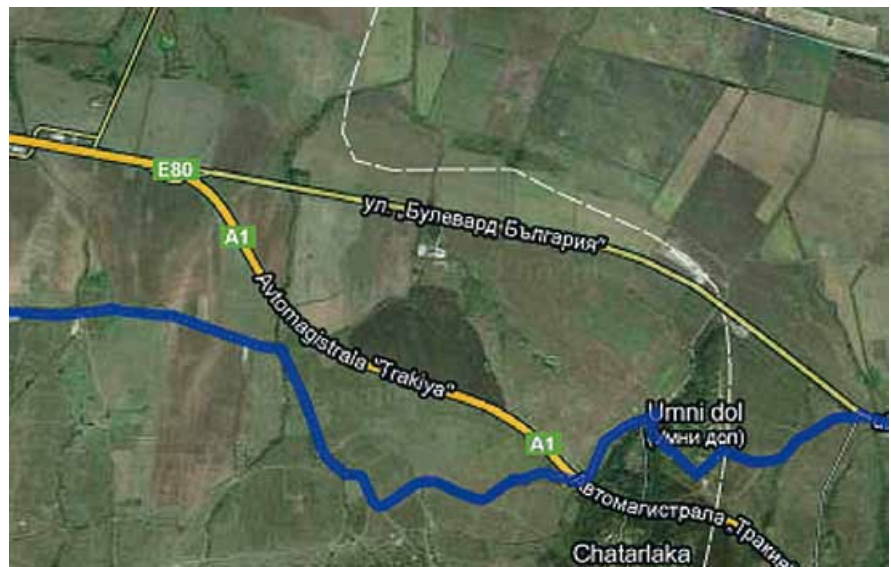


Bild 7. Verklig övergång gamla-nya vägen.

## Planering

Med bara en iPad och en iPhone i bagaget gick det således alldeles utmärkt att planera de olika dagsetapperna, fixa husrum mm. Dock! – den senaste utvecklingen av både Google och Apple maps på de portabla enheterna har förstört denna möjlighet. Tonvikten ligger numera på navigering (bil, gående, cykel?) och inte längre på en presentation

av terrängen. Vilket jag tycker är synd. För mig som långfärdscyklist är det praktiskt att ha en liten grej som inte tar så mycket plats och som alltid väger lika mycket. Min vän Joachim blev så förstjust i min iPad och Google maps (den versionen under iOS5) att han en-

dast talade om min Schatziputzi. Finns tyvärr inte i nåt lexikon men kunde vara en kärleksfull benämning av tex ett barn.



# 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 Olsson	0243 - 753 18, 070- 253 53 18	torbjorn.olsson@trafikverket.se
Viceordförande	Ann Eriksson	060-16 21 21, 070-694 86 00	ann.eriksson@sbo.se
Ledamot	Lennart Sjögren	070- 695 31 68	lennart.sjogren@kristdemokratema.se
Ledamot	Jonas Sjölin	013-20 62 39	jonas.sjolin@linkoping.se
Fotogr. sek	Mikael Johansson	026 - 63 36 33, 070- 609 36 63	mikael.r.johansson@lm.se
Geodetiska sek	Lars Jakobsson	010 - 478 49 25, 0708- 19 10 93	lars.jakobsson@sjofartsverket.se
GIS/GIT-sek	Helena Ringmar	016-710 71 84, 070-08 93 164	helena.ringmar@eskilstuna.se
Historiska sek	Göran Bäarnhielm	08 - 643 77 41, 076-836 28 48	goran.baarnhielm@gmail.com
Kartografiska sek	Mats Halling	026 - 63 36 03	mats.halling@lm.se
Utbildnings sek	Eva Sahlin	026-64 87 01, 070-202 69 98	eva.sahlin@hig.se
Suppleant	Johanna Karlsson	070-091 88 08	johanna@johanna-karlsson.se
Suppleant	Hans-Peter Aineskog	070 - 604 61 20	hans-peter.aineskog@mittbygge.se
Ansv ekonomiredovisn	Torsten Olsson	070 - 592 02 60, 0414-304 10	torsten.olsson@alfa.telenordia.se
Medlemsregister	Lars Ottoson	026 -12 83 72	larsb.ottoson@telia.com

## Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner

Fotogram. sek	Helén Rost	08-578 24 720	helen.rost@blomasa.com
Fotogram.sek	Daniel Åkerman	08- 594 770 86	daniel.akerman@spacemetric.com
Fotogram.sek	Jan Wingstedt	036 -10 51 15	jan.wingstedt@jonkoping.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	070-534 18 84	bnbconsulting@telia.com
Geodetiska sek	Sara Wahlund	031-727 27 37	sara.wahlund@wspgroup.se
Geodetiska sek	Lennart Gimring	0771-159 159	lennart.gimring@vectura.se
GIS/GIT-sek	Florian Stamm	010-414 42 34	florian.stamm@trafa.se
GIS/GIT-sek	Fridha Nyström	070-327 34 61	fridha.nystrom@cartesia.se
GIS/GIT-sek	Jonas Norden	070-282 05 30	jonas.norden@agima.se
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611-862 92, 070-569 04 55	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Greger Bergvall	08-463 43 87	greger.bergvall@kb.se
Historiska sek	Susanna Eschricht	08- 519 18 458	susanna.eschricht@raa.se
Kartogr.sek	Kjell Börjesson	070-292 56 66	kjell.borjesson@kartotek.se
Kartogr.sek	Lars Palm	070 - 534 12 38	lars.palm@fpx.se
Kartogr.sek	Alistair Dinwiddie	08- 690 90 00	alistair.dinwiddie@liber.se
Utbildnings sek	Bo Magnusson	031-786 93 65	bo.magnusson@conservation.gu.se
Utbildnings sek	Einar Hunnes	0520-22 32 75	einar.hunnes@hv.se
Utbildnings sek	Karin Larsson	046-222 40 93	karin-larsson@nateko.lu.se
Lok.avd. Norrköping	Frida Andersson	031-26 34 29	frida.andersson2@linko
Lok.avd. Uppsala	Lennart Lillvreten	018-17 50 86	lennart.lillvreten@lm.se
Kartarkvarieföreningen	Göran Bäarnhielm	08 - 643 77 41	goran.baarnhielm@gmail.com

## Annonser, pressreleaser och köp av register

### Medlemsregister

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

Medlemsregistret säljs för 2500 kr.

För mer information:

ks@kartografiska.se

### 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: ks@kartografiska.se  
Pressreleasen får omfatta max 500 tecken och en liten bild.

# Kalendariet

## Januari

### 2013-01-21 **DGI 2013**

Plats: Queen Elizabeth II Conference Centre, London  
Tid: 21 - 23 januari  
Arrangör: WBR, Worldwide Business Research  
[www.wbresearch.com/dgieurope/](http://www.wbresearch.com/dgieurope/)

### 2013-01-24 **Geodatahantering i kommuner**

Plats: Kungliga Myntkabinetten, Slottsbacken 6, Stockholm  
Tid: 24 januari  
Arrangör: ULI-Geoforum  
[www.uli.se](http://www.uli.se)

## Februari

### 2013-02-06 **CEGeoIC 2013**

Plats: Bogota, Colombia  
Tid: 6 - 8 februari  
Arrangör: CODATA-Germany, the German National Committee on Data for Science and Technology  
[www.cegeoic2013.net/](http://www.cegeoic2013.net/)

### 2013-02-11 **International LiDAR Mapping Forum 2013**

Plats: Hyatt Regency Denver, Colorado Convention Center, Denver, USA  
Tid: 11 - 13 februari  
Arrangör: International LiDAR Mapping Forum  
[www.lidarmap.org/conference/Default.aspx](http://www.lidarmap.org/conference/Default.aspx)

## Mars

### 2013-03-05 **Arbeta smart inom planering och byggande 2013**

Plats: Westmanska palatset, Hölländargatan 17, Stockholm  
Tid: 5 - 6 mars  
Arrangör: ULI Geoforum och Boverket  
[www.uli.se](http://www.uli.se)

### 2013-03-12 **Geomatikkdagene 2013**

Plats: Thon Hotel Arena, Lillestrøm, Norge  
Tid: 12 - 14 mars  
Arrangör: GeoForum Norge  
[www.geoforum.no](http://www.geoforum.no)

### 2013-03-19 **Kartdagarna 2013**

Plats: Elmia, Jönköping  
Tid: 19 - 21 mars  
Arrangör: Kartografiska Sällskapet  
[www.kartdagarna.se](http://www.kartdagarna.se)

# Kryss 4 2012

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

					SVÄRBEGRIP-LIG	BANANA SPLIT REGULA -- TRI		JUNI-PERUS GLAD TON		SUNDHAGE	FÄRDER NORRUT
								DYKER OVÄNTAD			
					TON SOM ÄR KORT	I PANNA OCH ÖVER HUVUD		GES			
					SA NICKE			<b>KRYSS 4-2012</b>	VANLIG ÅSYN LÄGG- NING		
								RYGG- BAND DRAS I GANG		GAMMAL SAGO- KUNG	
					SAM- HÄLLEN STOR VADARE						
SKRUVAD I MALMÖ	EN RIKTIG KLENOD	STÖD- ORD	PUNKT PÅ HIMLA- VALVET	LÖV- RUSKARE		GES- ANTAL SLUT ÖGONEN!					
			GRUPP- STÖD			SIDO- BYGGNAD POLIS- SOLDAT					
AV- TRÅDE				JOBBAR MYROR FÖRSTA MÅLET					RUNT LÄNDER I ASIEN		
STRÅ- LANDE ÄMNE			GÖR SÄL- LAN LAT SKÄRA I SKYN			NIX PIX TYPO- GRAFISKT MÅTT			TITTA STAT I NORD- AMERIKA		
OERHÖRT STOR						KAN KYCK- LING BLI LYXÅK					
		FRANK- LIN MED GOSPEL		TRÄDET QUERCUS PETRAEA	ÄR UT- MÄRG- LAD		MATA SPION				
SMÄRT- SAMT ÄDEL- TRÄ			RÖDA KVARN				KAN MAN GÅ PÅ SÅDAN GÖR VI				
POPULÄR MISS	PO- KAL			TON INVAND- RAR- KULTUR		BOLMA ÄR ALLTID POSITIV			MAN I SVERIGE, KVINNA I TYSKLAND		
		DRIVER MYCKET DU I DALLAS		MIX MEGAPOL DÄLIGT OMDÖME							
INTE SÅ DJUP- SINNIGT						HOUSE- TITEL	GJORDE IVRARE KONSTANT I CIRKEL				
RIKS- DAGS- PARTI					DET ÄR ETT AV SAKRA- MENTEN				SÅGS SNABBA JÄRNET		
TILL- TALAR DIG											

Konstruktör: Anders Perstrand

Skicka lösningen senast den 18/2 2013 till:  
 Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet  
 Peter Wasström, 801 82 Gävle  
 Märk kuvertet: "Krysset nr 4/2012"

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

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



<b>Kart &amp; Bildteknik</b> Kryss nr 3-2012 Lösning				A		V	←		
		K	Ö	L	D	S	Ä	R	
		Ö		T	E	T	R	A	
				B	O		↓	M	
		→	F	I	A	V	E		
	S	U	R	T	R	Ä	L	I	B
A	P	T	I	T	L	I	G	T	R
	R	Ä	T	Ö	S	Ö	D	L	A
	Y	R	K	E	S	P	A	R	O
E	D	U	R	R	E	↓	N	A	N
	M	P	P	Ä	D	R	I	V	A
	R	E	P	L	I	K	E	N	E
	Ä	R	Ö	L	I	K	A	R	A
F	R	A	N	C	G	A	K	L	R
	I	N	H	Ö	L	E	N	A	F
K	V	O	T	↓	G	R	E	N	A
	A	O	R	O	A	R	R	↓	M
Ö	S	T	R	A	N	D	U	R	V

## Vinnare i kryss 3 2011

1:a pris (6 trisslotter)  
 Åke Larsson,  
 Järbo

3:e pris (2 trisslott)  
 Stig Vennström,  
 Gävle

2:a pris (4 trisslotter)  
 Karl-Erik Åslund,  
 Svärdsjö

4:e pris (1 trisslott)  
 Rolf Ingels,  
 Spånga

# Konstnärsprojekt med miljötema kopplat till GIS

Gästrike återvinnare och Future Position X gör ett konstnärsprojekt kopplat till GIS. Projektet Art Space Waste Race ska uppmärksamma invånarna i Gästrikland på att all konsumtion har en belastning på miljön. Grovsopor, fritt skapande och ny teknik ska ge invånarna möjlighet att reflektera över prylars ekohistoria och att vi alla påverkar miljön genom våra val.

Källa: [uli.se](http://uli.se)

– Det är spännande att jobba gränsöverskridande med konstnärer och ny teknik för att öka kunskapen om avfallsminimering, säger Britt-Marie Berglund, miljöpedagog på Gästrike återvinnare.

Projektet heter Art Space Waste Race och förkortas ASWR. Det kan läsas ”as we are” och det kopplar fint till att vi människor väljer hur vi konsumerar och därmed påverkar miljön. I ASWR skapar sju regionala konstnärer konstverk med material från återvinningscentralen. Till varje konstverk skapas tänkvärda historier. Allt har en egen tänkvärd historia och idag konsumerar vi massor!

– Med modern och innovativ tillämpning av geografisk information kommer vi att göra konstinstallationer som vi inte ser har gjorts tidigare på detta sätt, där plats, material och historia i kombination av tekniken skapar nya uttryck, säger Britt-Marie Berglund.

ASWR är en del i den nationella satsningen Europa Minskar Avfallet. ASWR ska uppmärksamma invånarna i Gästrikland på att all konsumtion har en belastning på miljön. Och att de personliga valen gör skillnad.

Vid en utställning under vecka 47 får besökarna rösta på bästa konstverk. En

jury bedömer konstverket och det är prisutdelning söndagen den 25 november.



# Kartdagar 2013 – lär dig allt och mer än det om geodata!

Kartografiska Sällskapet arrangerar Kartdagar 2013 den 19-21 mars 2013 i Jönköping på Elmia

Geodata blir allt viktigare i samhället, oavsett inom vilken bransch du jobbar, så missa inte Nordens största konferens inom geodata. Under tre dagar arrangeras Kartdagar. I programmet kommer att finnas många föredrag, ett stort antal kurser samt workshops.

Geodata är idag både en förutsättning och en nödvändighet inom t.ex. kommunal planering och trafiksamordning. Dessutom får geodata allt större betydelse för skolplanering, hälsa och sjukvård och inte minst för privatpersoner. Även de tryckta kartorna, såväl historiska som dagens, har fortfarande ett stort intresse. Därför är och har Kartdagar 2013 något för alla!

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

## GIT-mässan

Parallellt med konferensen Kartdagar arrangeras GIT-mässan, Sveriges största mässa inom området geografisk informationsteknik.

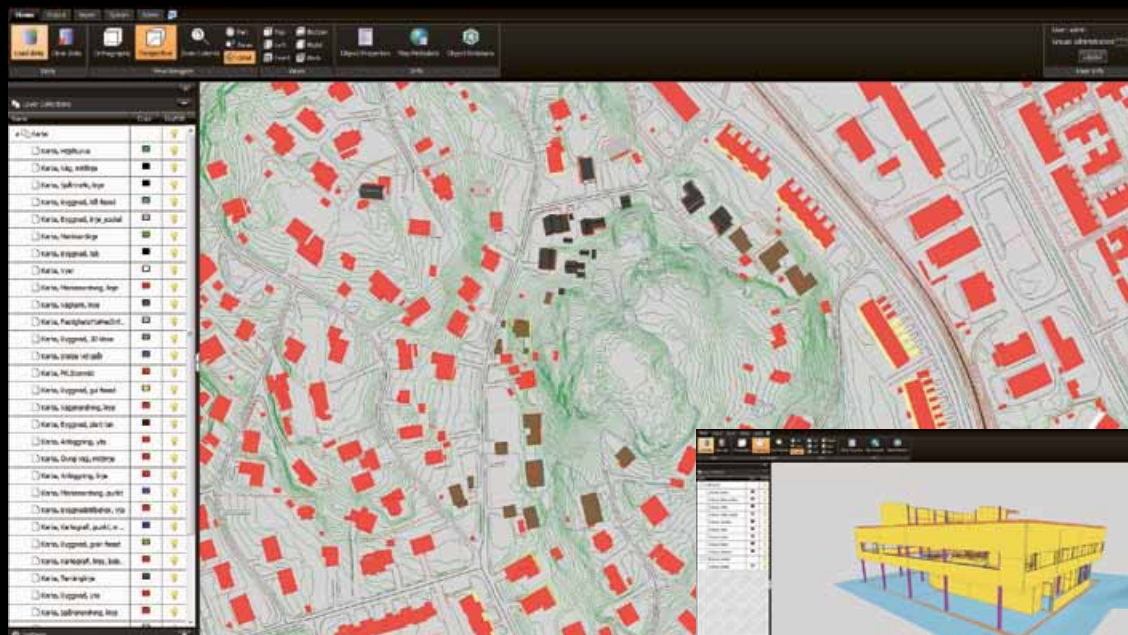
Här visar över 50 utställare, sina produkter och tjänster inom GIS, GPS, geodesi, fotogrammetri, kartografi, visualisering, laserskanning och mycket annat.

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

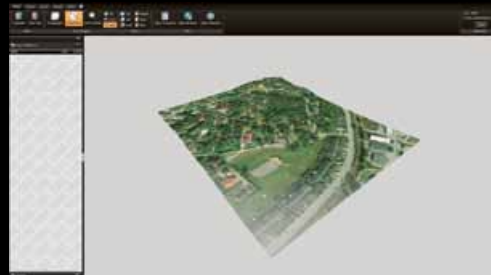
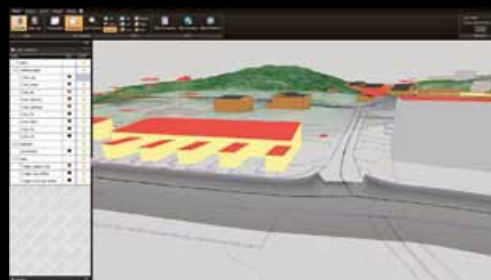
Läs mer på [www.elmia.se/git](http://www.elmia.se/git)

**Vi ses på Kartdagar 2013 - Välkomna!!!**

# Publicera kartor på webben i fem dimensioner med TC5D



- » Snurra på dina kartor i 3D, direkt i din webbläsare
- » Lägg till den fjärde dimensionen *tid* och titta på dina kartor i dåtid, nutid och framtid
- » Lägg till den femte dimensionen *relation* och objekten får en relation till varandra
- » Publicera dina punktmoln, vektorer, rasterbilder eller terrängmodeller i den senaste tekniken på webben



TC5D är ett 5-dimensionellt webbpubliceringssystem. Byggt med den allra senaste tekniken, med mycket stöd från open source, har Adtollo skapat en publicerings- och distributionsmotor för webben som visar positionerade data i 3 dimensioner. Med stöd för ytterligare två dimensioner, tid och relation.

Tel: 08-410 415 00 | [TC5D.se](http://TC5D.se) | [Adtollo.se](http://Adtollo.se) | [info@adtollo.se](mailto:info@adtollo.se)







Starta en  
**GRATIS**  
proverperiod på  
ArcGIS Online  
redan idag!

## Nu är det enkelt att sprida, konsumera och distribuera GIS-data online

ArcGIS Online är en komplett samarbetsplattform online för geografisk information. Här kan du snabbt och enkelt skapa interaktiva kartor och anpassade applikationer, som du sedan publicerar och delar online.

Läs mer och starta ett 30 dagars provabonnemang: [esri.se/arcgisonline](http://esri.se/arcgisonline)

WEBB [esri.se](http://esri.se)  
TELEFON 0771-98 48 00  
MEJL [info@esri.se](mailto:info@esri.se)