

Kart & Bildteknik

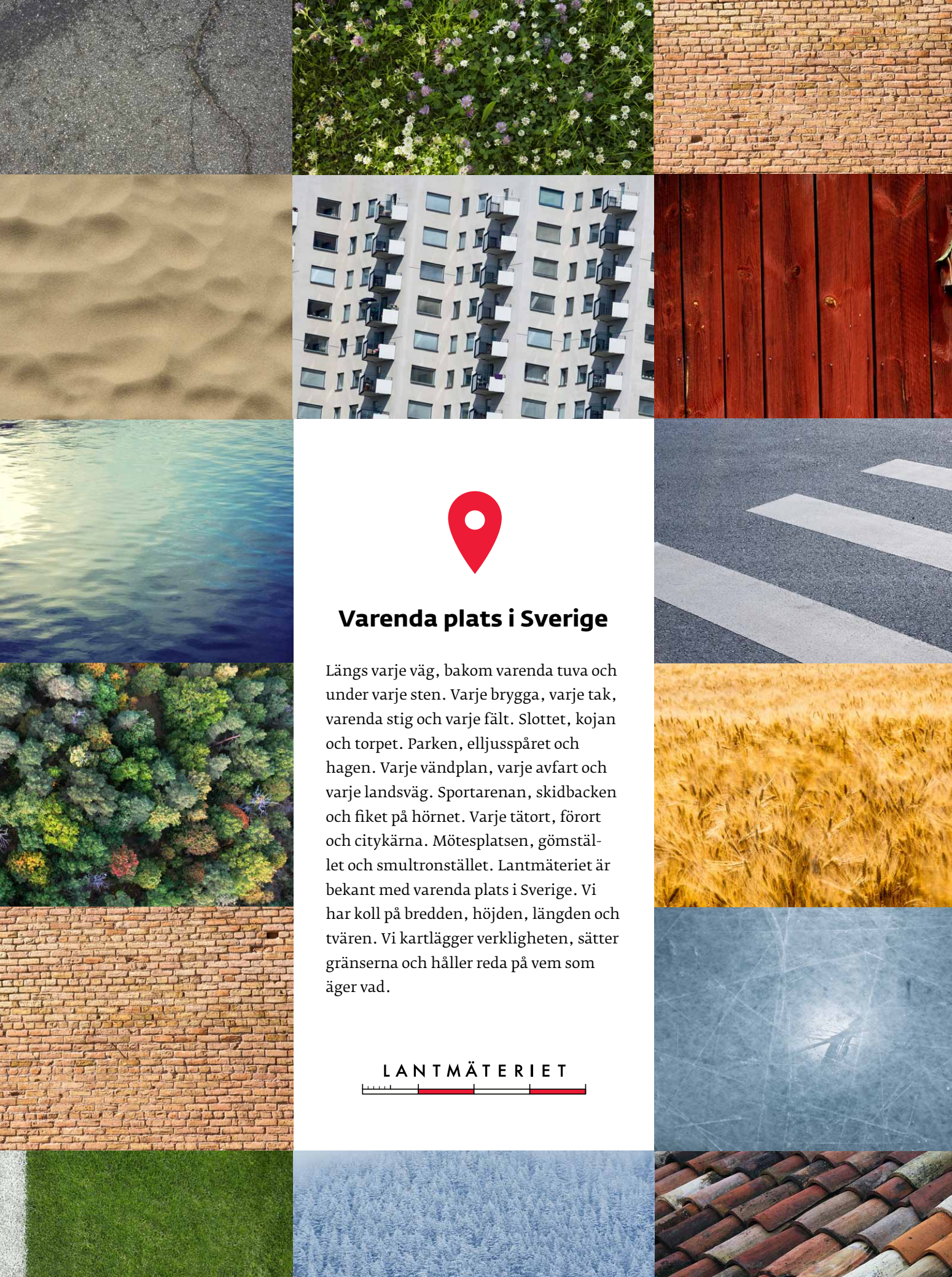
Mapping and Image Science

2017:1

**Välkommen till Kartdagarna
på Conventum i Örebro**



**Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society**



Varenda plats i Sverige

Längs varje väg, bakom varenda tuva och under varje sten. Varje brygga, varje tak, varenda stig och varje fält. Slottet, kojan och torpet. Parken, elljusspåret och hagen. Varje vändplan, varje avfart och varje landsväg. Sportarenan, skidbacken och fiket på hörnet. Varje tätort, förort och citykärna. Mötesplatsen, gömstället och smultronstället. Lantmäteriet är bekant med varenda plats i Sverige. Vi har koll på bredden, höjden, längden och tvären. Vi kartlägger verkligheten, sätter gränserna och håller reda på vem som äger vad.

LANTMÄTERIET



Kart & Bildteknik

2017:1

Ansvarig utgivare:

Ann Eriksson

Ordförande Kartografiska Sällskapet

tel. 070-694 86 00

e-post: ann.eriksson@sbo.se

Redaktör:

Göran Malm

0706-16 39 64

malm.reklam@telia.com

Redaktionskommitté:

Jonas Norden

Lars Jakobsson

Hans Hauska

Kjell Börjesson

Göran Bäärnhielm

Helén Rost

Upplaga: 3000 exemplar

Kart & Bildteknik utkommer med minst 4 nummer per år.

ISSN 1651-792X

Prenumeration:

Genom medlemskap i Kartografiska

Sällskapet

150 kr/år, studerande 50 kr och pensionärer 100 kr/år.

Bibliotek och institutioner 150 kr/år.

Postgiro 35 21 09 - 3

Bankgiro 817 - 7693

Adressändring och övriga prenumera-

tionsärenden:

Kontakta Kartografiska Sällskapet:

ks@kartografiska.se

Hemsida:

www.kartografiska.se

Layout och produktion:

Malm Reklam & Bild AB

tel. 0706-16 39 64

e-post: malm.reklam@telia.com

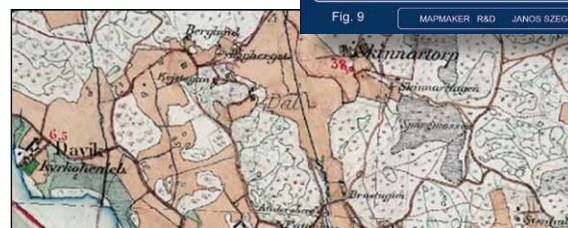
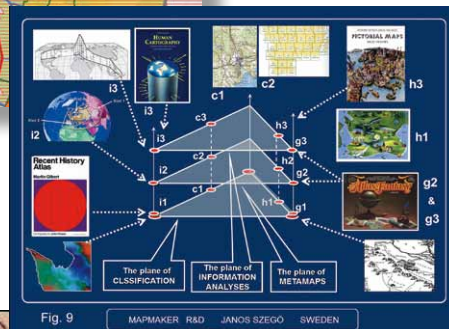
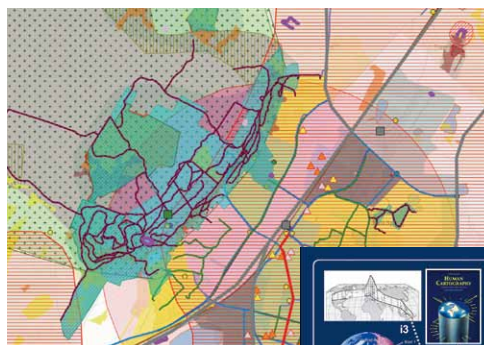
Repro och tryckning:

Gävle Offset

Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:

Foto: Göran Malm



Innehållsförteckning

- 4 Ordförandens rader
- 5 Kartdagarna 2017
- 6 Dagordning till Kartografiska Sällskapets årsmöte 2017
- 8 Kortnyheter
- 10 Digital översiktsplan över Falköpings kommun på samråd
- 14 Markanvändningskartering av historiska kartor
- 16 Sverigeunik utbildning inom GIS startar i Gävle
- 17 Ny professor på HIG
- 18 Klassificera, analysera och uppleva kartor
- 23 Kåseri
- 24 Styrelseinfo
- 25 Kalendariet
- 26 Krysset

Ordförandens rader



Vad tiden går fort. Snart vår igen. Det har hittills varit en ganska grön vinter, och vattenbrist, i Örebro men nyligen kom ett nytt vitt och vackert snötäcke. Ni som går, cyklar, kör bil eller på annat sätt tar er fram – var aktsam och rädd om dig! Det har hittills varit fullt upp för min del med allt från att analysera förra årets verksamhet - göra bokslut- och blicka framåt för utmaningarna 2017.

Pass på nu - den 28 mars öppnas portarna för kartografiskas stora årliga evenemang - Kartdagarna - som i år äger rum i Örebro. Har du inte redan anmält dig så ser föreningen fram emot att du gör det nu, vi välkomnar dig till intressanta dagar. Årets Kartdagar handlar mycket om hur vi möter samhällsutmaningarna, med en blick framåt så att vi gemensamt kan lösa morgondagens utmaningar. Vår kompetens blir allt viktigare. Våra medlemmar är av stor betydelse för samhällsbyggandet och beslutsfattandet för att hjälpa till att lösa dessa utmaningar.

Jag ser fram emot att höra föredrag om olika ämnen som är aktuella för oss som geoprocess, stadsbyggnad, bostäder och planering, m.m. Liksom tidigare år innehåller Kartdagarna även Sveriges största mässa inom geografisk informationsteknik och geodesi. Här möter du ett 40-tal utställare som visar upp sina senaste produkter och beskriver sina nyaste tjänster, ett gyllene tillfälle att uppdatera dig om var tekniken står idag. Naturligtvis är möjligheten att få träffa kollegor från hela landet också en viktig del av evenemanget.

Vi ses i Örebro!

Ann Eriksson

Tidningens utgivning:

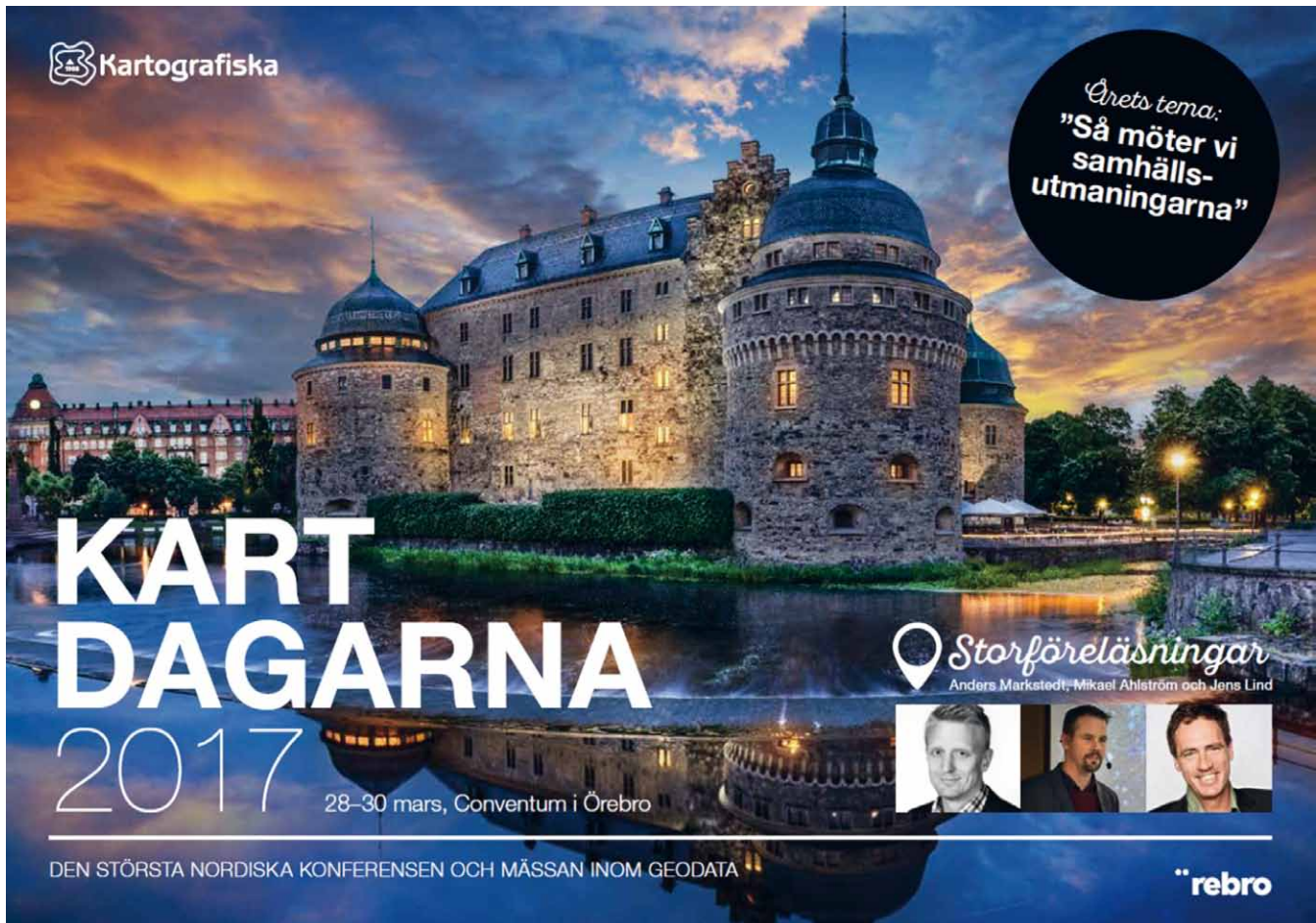
Nummer 2/2017: 5 juni
Manusstopp: 18 maj

Material till Kart & Bildteknik skickas till
Göran Malm,
e-post: 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.



Kartografiska

Årets tema:
"Så möter vi
samhälls-
utmaningarna"

KART DAGARNA 2017

28–30 mars, Conventum i Örebro

Storföreläsningar
Anders Markstedt, Mikael Ahlström och Jens Lind



DEN STÖRSTA NORDISKA KONFERENSEN OCH MÄSSAN INOM GEODATA

rebro

Kartdagarna 2017 den 28-30 mars, på Conventum i Örebro.

"Så möter vi samhällsutmaningarna"

Samhället står inför många utmaningar, tekniken har utvecklats och informationsmängden i samhället växer varje minut – vår kompetens blir allt viktigare och vi har en mycket stor betydelse för samhällsbyggandet och beslutsfattandet för att hjälpa till att lösa dessa utmaningar. Årets Kartdagar handlar mycket om hur vi möter samhällsutmaningarna, med en blick framåt för att driva utvecklingen tillsammans med er så att vi tillsammans kan lösa morgondagens utmaningar.

Läs mer på www.kartdagar2017.se
Välkomna till spännande dagar!
Kartografiska Sällskapet

Dagordning till Kartografiska Sällskapets årsmöte 2017

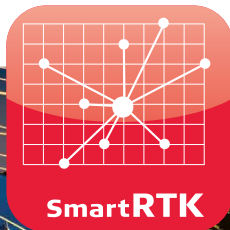
2017-03-28 klockan 16.30 - 17.30.

Rum Kongresshall, Conventum i Örebro

- §1** Årsmötets öppnande
- §2** Val av ordförande och sekreterare för årsmötet
- §3** Val av två justeringsmän att jämte ordförande justera årsmötesprotokollet (vid behov fungerande också som valkontrollanter)
- §4** Fråga om årsmötet utlysts på behörigt sätt
- §5** Fastställande av dagordningen och övriga frågor
- §6** Verksamheten inom KS under år 2016
 - Verksamhetsberättelse (se årsmöteshandlingar)
 - Bokslut (se årsmöteshandlingar)
 - KS Vetenskapliga fond
- §7** Revisionsberättelse för räkenskapsåret 2016
- §8** Fråga om ansvarsfrihet för styrelsens förvaltning
- §9** Val av styrelseledamöter, inkl. sammankallande i Sällskapets sektioner, samt suppleanter (se årsmöteshandlingar)
- §10** Val av övriga ledamöter i Sällskapets sektioner (se årsmöteshandlingar)
- §11** Val av revisorer och revisorssuppleanter (se årsmöteshandlingar)
- §12** Val av valberedning
- §13** Fastställande av medlemsavgift för år 2017
(styrelsen föreslår ingen förändring)
- §14** Fastställande av VP och budget för år 2017 (se årsmöteshandlingar)
- §15** Motioner till årsmötet
- §16** Övriga frågor
- §17** Avtackningar

Kartografiska Sällskapets årsmöte hålls tisdagen den 28 mars 2017 klockan 16.30 - 17.30 i samband med Kartdagarna 2017 på Conventum, Örebro. Ingen föranmälan behövs utan det går bra att ansluta till mötet på plats. Vid årsmötet kommer verksamhetsberättelse, ekonomi för år 2016 samt verksamhetsplan och budget för år 2017 att behandlas. Vid årsmötet skall också några ledamöter och suppleanter för styrelsen samt medlemmar i sektionerna väljas, då några av de sittandes mandatperiod går ut. Under årsmötet kommer revisorerna att presentera revisionsberättelsen och mötesdeltagarna skall bestämma om styrelsen får ansvarsfrihet.

Välkomna



Upplev GNSS i framkant med en komplett 3D-lösning

Kan nya GNSS-satellitesignaler påverka dina mätresultat?

Förra årets lansering av sex nya Galileo-satelliter är av stor betydelse för de europeiska GNSS användarna. Ytterligare GNSS-signaler kan förbättra 3D-positionen men fler GNSS-satelliter kan också innebära ökad risk för brus i signalerna, vilket kan påverka höjdnoggrannheten i din mätning.

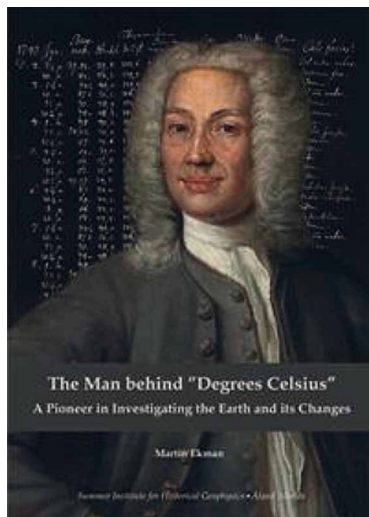
Leica Viva GS16 ligger steget före. Vi har lösningarna som krävs idag och i framtiden

Det brus som orsakas av extra GNSS-signaler kan Leica Geosystems hantera genom att vårt system och teknik automatiskt väljer den bästa kombinationen av signalerna. Leica Viva GS16 är vår mest kompakta, kraftfulla och självlärande smarta GNSS-antenn. Den utför 3D-mätning och visualisering av högsta kvalitet och tillförlitlighet i krävande miljöer – så att du kan fatta rätt beslut i fält!



Leica GS16 tillsammans med marknadens enda MULTISTATION Leica Nova MS60 skapar det mest tillförlitliga och kompletta systemet, både för Mätningstekniker och anläggningsmaskiner. MS60 har i samband med lanseringen av Leica Captivate 2.00 upgraderats med Dynamic Lock, låsning och återsök av prisma under rörelse - when it has to be right!

Leica Geosystems AB
Sverige, Vxl. 08-625 30 00
www.leica-geosystems.se



The Man behind "Degrees Celsius"

Ny bok av Martin Ekman

En bok med ovanstående titel finns nyligen utgiven av Summer Institute for Historical Geophysics. I denna bok undersöks Anders Celsius' liv och arbeten under början av 1700-talet, innefattande tidiga studier av latitud, longitud, tyngdkraft, landhöjning, havsnivåändring, temperatur, lufttryck, magnetism och norrskensfenomen. Boken är skriven av Martin Ekman som är utbildad vid Uppsala universitet och är fil. dr. i geodesi och docent i geofysik. Han har arbetat som geodet i Sverige, men är numera frilansande föreläsare, forskare och författare på Åland.

Avtal om forskningssamarbete mellan Lantmäteriet och Högskolan i Gävle

Lantmäteriet och Högskolan i Gävle har nu signerat ett avtal om samarbete kring utveckling av utbildning och forskning inom geodataområdet. Syftet med samarbetet är bland annat att stärka kompetensen och innovationsförmågan inom området.

– Vi ser att flera av Högskolans områden kan bidra mycket till Lantmäteriets fortsatta utveckling. De områden vi tittar vidare på nu är digitala beslutsprocesser, informationsförsörjning och framtida sätt att presentera informationen, säger Anna Eriksson, utvecklingsdirektör på Lantmäteriet.

Källa: uli.se

Lantmäteriet får uppdrag att snabba på digitaliseringen

Lantmäteriet har fått i uppdrag av regeringen att snabba på digitaliseringen av samhällsbyggnadsprocessen. Syftet är att göra det snabbare, enklare och billigare att planera för nya bostäder.

Lantmäteriet har sedan tidigare inom ramen för regeringens program "Digitalt först" uppdraget att vara utvecklingsmyndighet för den digitala samhällsbyggnadsprocessen. Arbetet bedrivs i nära samarbete med Boverket, andra myndigheter, länsstyrelser och kommuner.

Som ett tillägg har nu regeringen gett Lantmäteriet i uppdrag att utreda behovet av att reglera vilken standard som ska gälla för att göra det enklare att utbyta information digitalt när nya bostäder ska planeras och byggas. Lantmäteriet ska lämna förslag på nödvändiga lagändringar och redovisa vilka hinder som finns för digitalt informationsutbyte.

Källa: lantmateriet.se

Ny karttjänst identifierar översvämningsområden i Skåne

Nu har Länsstyrelsen i Skåne lanserat en ny karttjänst som ger ny kunskap för att till exempel hitta områden i Skåne med förutsättningar för översvämningsproblem. Tjänsten "Vatten och Klimat" ska bidra till en helhetsbild över vattnets möjliga utbredning både idag och i en möjlig framtid.

Tjänsten samlar flera kartlager från Länsstyrelsen Skåne, SGU, SMHI och MSB som kan komplettera varandra och på så sätt generera ny kunskap.

– Till exempel kan en användare hitta områden med översvämningsproblematik, genom att samköra kartor över gamla dikningsföretag med kartor över lågpunkter. Då kanske man får veta att området ligger i en gammal åfåra och är olämpligt att exploatera. Men å andra sidan kanske det är perfekt område för att restaurera vattenmiljöer, säger Pär Persson, vattenstrateg på Länsstyrelsen Skåne.

Karttjänsten "Vatten & Klimat" är tänkt som ett planeringsverktyg för kommunerna i deras planarbete och som ett stöd för markägare och andra aktörer som arbetar med restaurering av våtmarker och åfåror. Den kan också vara en grund för gränsöverskridande samarbete vid fysisk planering som berör vattenfrågor.

Effekterna av klimatförändringar kommer i framtiden leda till att Skåne både blir blötare och varmare. Karttjänsten kan utgöra ett stöd i arbetet med anpassning till ett förändrat klimat. Den innehåller också material om erosionsförhållanden från SGU. Med utgångspunkt från SGUs material har SGI nu tagit fram ett kusterisindex för den skånska kusten.

Källa: uli.se

Hon förnyar samhällsbyggnadsprocessen genom standardisering

Elisabeth Argus är projektledare för Informationsförsörjning för planering, fastighetsbildning och bygglov, ett av flera projekt inom innovationsprogrammet Smart Built Environment. I dagens samhällsbyggnadsprocess finns det glapp i informationsflödet, dessa glapp vill man med hjälp av projektet täppa igen.

Det är en mängd olika aktörer idag som producerar geodata och byggnadsinformation. Idag cirkulerar informationen i separata kretslopp. Detta projekt ska hitta ett gränssnitt för att integrera geodata och byggnadsinformationsmodeller (BIM). Förutom sin projektledarroll är Elisabeth även egen företagare för BonaCordi och styrelseordförande för branschorganisationen ULI Geoforum.

Ett exempel på glapp i informationsflödet kan vara när utförare av ett byggprojekt ska lämna in en relationshandling. Relationshandlingen visar det verkliga utförandet av till exempel en byggnad i form av ritningar och tekniska beskrivningar i förhållande till projekterad byggnad. Den information som arbetas fram kommer inte aktörer i nästa fas till del på ett smidigt sätt. Detta resulterar i dubbelarbete och långa handläggningstider.

– Jag ser projektet som ett sätt att få ihop informationen från flera olika aktörer till ett gemensamt standardiserat informationsflöde. De olika delarna i samhällsbyggnadsprocessen kuggar inte i varandra och informationen går förlorad. Vi tar inte tillvara det som skapas utan i varje skede börjar vi om, säger Elisabeth Argus.

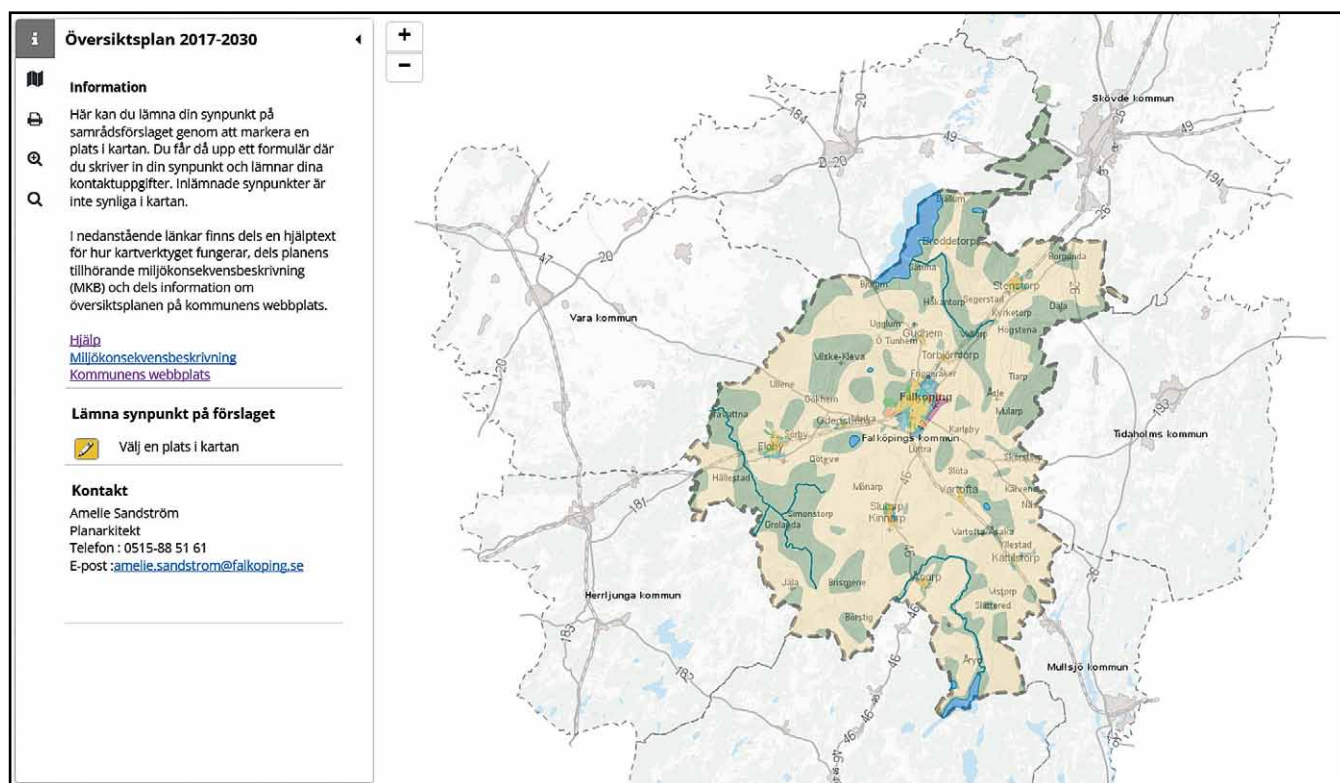


Källa: uli.se

Digital översiktsplan över Falköpings kommun på samråd

Falköpings kommuns översiktsplan finns enbart i digitalt format. Den innehåller så mycket information att den inte går att ha i pappersversion, säger planarkitekt Amelie Sandström, Falköpings Kommun. Våren 2016 genomförde Falköpings kommun en digital medborgardialog med kartan som hjälpmedel för att fånga upp synpunkter på hur framtidens Falköping ska se ut. Det genererade mycket stort engagemang hos medborgarna. Nu har synpunkterna från den sammanställts och presenterats i ett förslag till hur Falköping ska utvecklas fram till 2030 i form av en digital översiktsplan. För att öka delaktigheten hos kommuninvånarna satsar Falköpings kommun, förutom traditionella fysiska samrådsmöten, på en digital process där kartan är informationsbärare.

Av: Niklas Eriksson, niklas.eriksson@symetri.com



Den digitala översiktsplanen bidrar till att öka medborgarnas förståelse för kommunens framtida planer.

Stor mängd information i olika lager

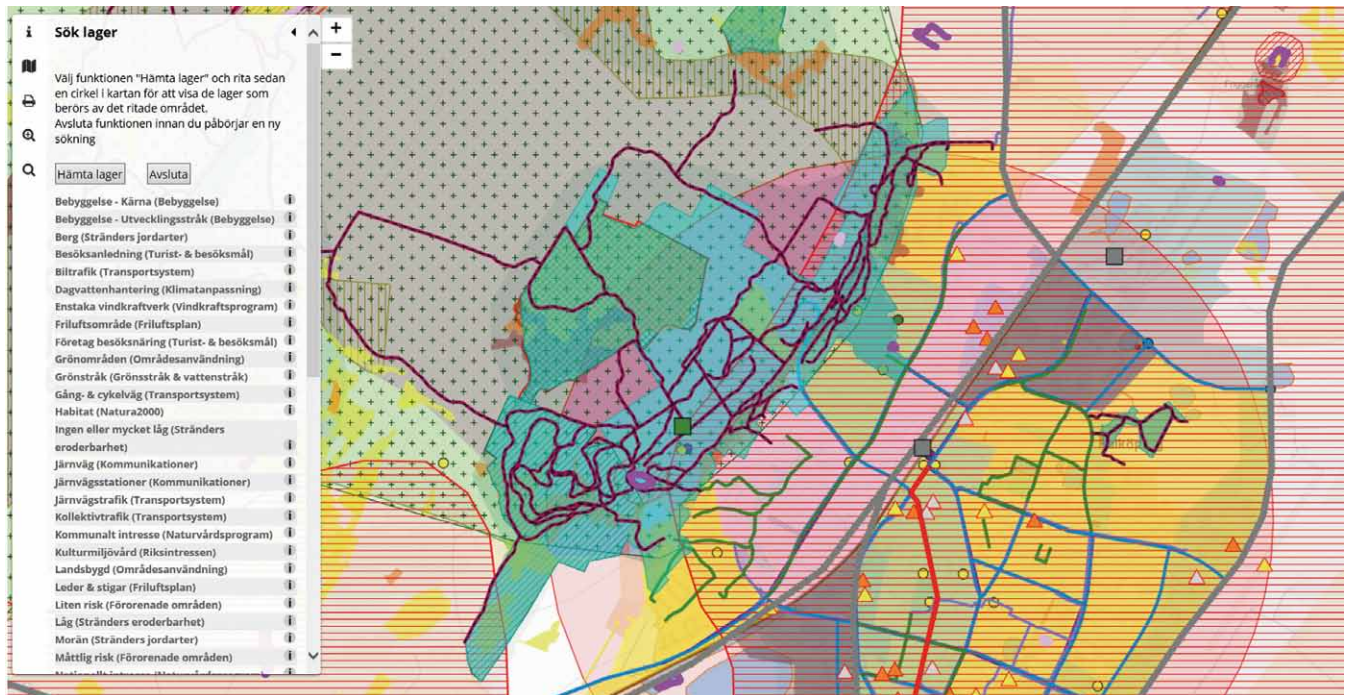
Med kartan som hjälp har mängder med information byggts in i olika lager i en struktur som i stort följer Boverkets nya förslag på hur kommuner kan framställa en digital översiktsplan. Ett av dem visar hur stan och tätorterna är tänkta att utvecklas, var bostäder kan byggas, handel placeras och industrier och före-

tag växa till. Ett annat återger en omfattande kulturmiljöutredning ända ner på kyrkbynivå. I staden har 700 byggnader dokumenterats.

Ökad förståelse med borrhunktion

För att det ska bli enklare för medborgarna att förstå hur deras eget område kommer att påverkas av förslaget till ny

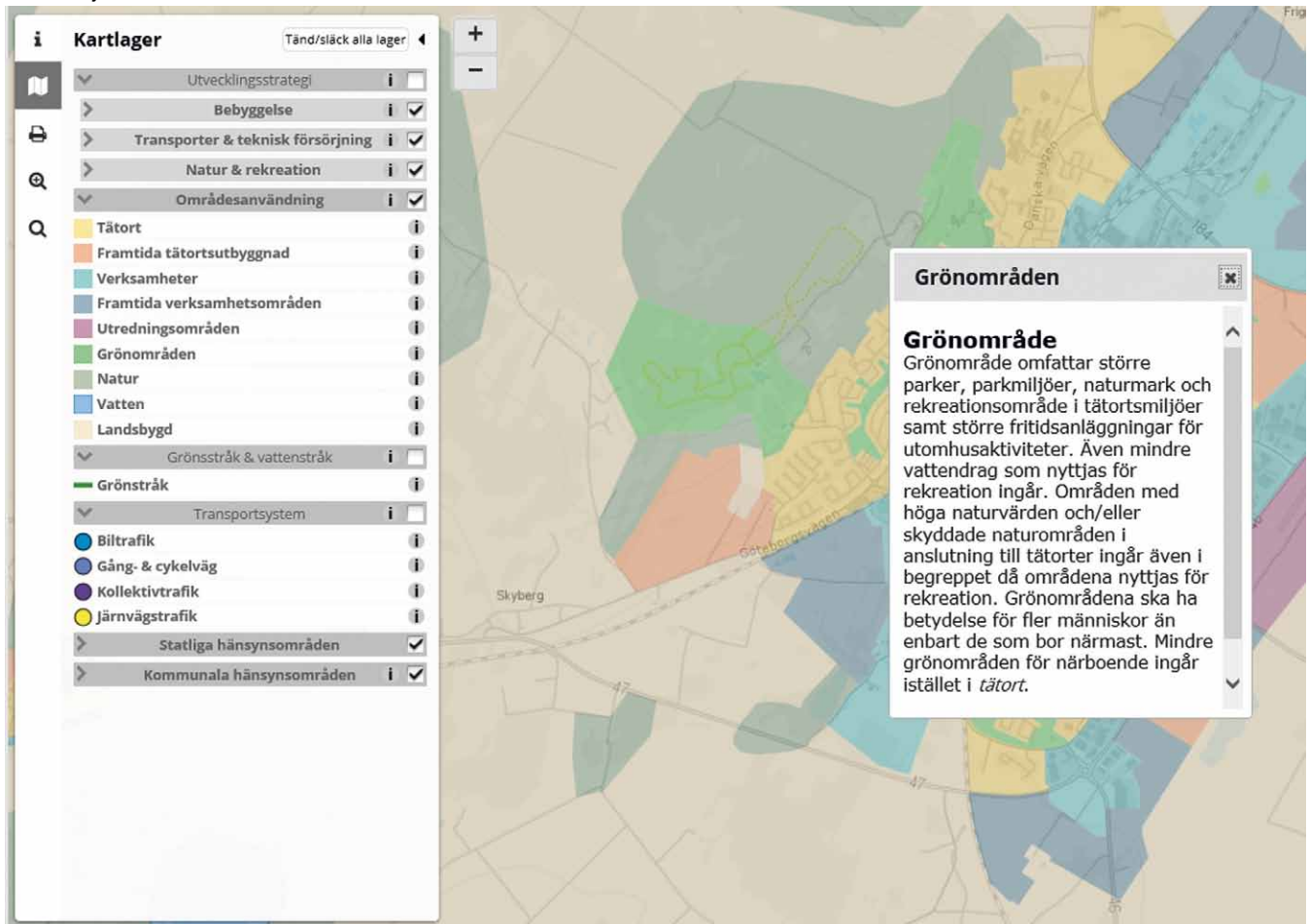
översiktsplan innehåller kartan en s.k. borrhunktion. Det innebär att man markerar det område på kartan som är intressant och därefter visas samtliga informationsslag som berör det utpekade område upp i kartan samtidigt som man i en lista kan se vilka dessa informationsslag är. Falköpings kommuns digitala översiktsplan ökar förståelsen över kommunens framtidsplaner för medborgarna



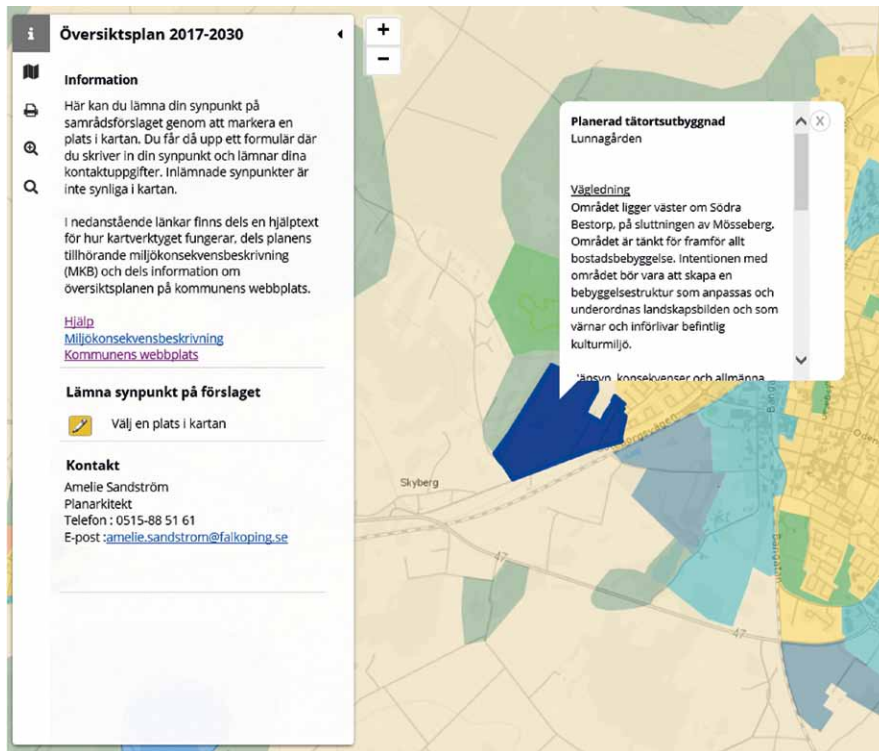
Genom att markera ett område i den digitala kartan kommer all information som berör området upp på skärmen. Då kan man som medborgare enklare förstå hur området man bor i kommer att påverkas av den nya översiktsplanen.

Förklarande texter ökar förståelsen

Till informationsslagen finns text kopplade både på översiktlig nivå (text som gäller hela informationsgruppen) och på detaljerad nivå för ett enskilt objekt.



Exempel på hur översiktlig information kan presenteras.



Exempel på hur detaljerad information för ett enskilt objekt kan presenteras.

Möjlighet att tycka till direkt i kartan

En annan funktion som Falköping också hoppas på ska generera stort engagemang är möjligheten att tycka till om förslaget till ny översiktsplan direkt i kartan, en s.k. medborgardialog. Här kan både synpunkter om befintliga informationsslag och en helt ny synpunkt lämnas elektroniskt. Genom att medborgaren också anger en geografisk plats i kartan så förtydligas synpunkten med ett geografiskt läge och blir på så sätt enklare att förstå.

Exempel på hur man lämnar synpunkter på ett förslag.

Översiktsplanen enbart digital

Unikt för Falköpings översiktsplan är att den bara finns digitalt. Planarkitekt Amelie Sandström säger att man är medveten om att det finns människor som saknar dator, eller inte är vana att hantera den. Men planen innehåller så mycket information att det inte går att ha den i pappersversion.

Biblioteken kommer därför finnas till hands för de som kommer behöva hjälp för att se på och vill lämna synpunkter på den nya översiktsplanen.

När en ny översiktsplan antagits blir den ett stöd både för kommunens planering och för andra myndigheter.

— Alla medborgare kommer kunna använda den. Man kommer att veta vad man kan räkna med i ett område i framtiden om man till exempel funderar på att bygga eller flytta hit ett företag, säger Amelie Sandström.

Samrådet pågår fram till den 12 mars. Synpunkter som kommer in sammanställs innan förslaget går ut på en granskningsrunda och i november 2017 väntas översiktsplanen antas av kommunfullmäktige.

Teknisk fakta

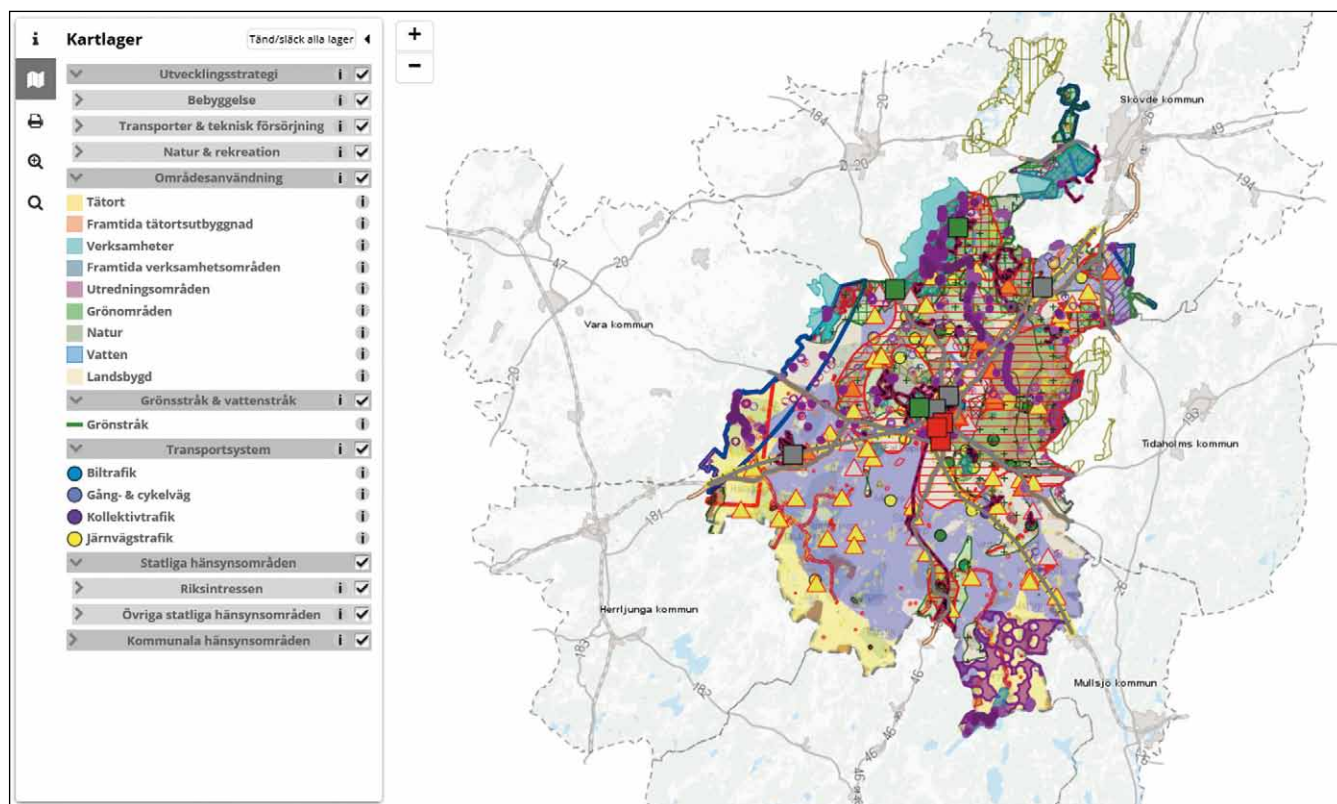
Produkten GS Översiktsplan: Produkten GS Översiktsplan innehåller tre delar, databasmodell, webbkarta och medborgardialog. De olika delarna kan antingen köpas var för sig eller i ett sammanhängande paket.

Databasmodell: Databasmodell är lagrad i en Oracle-databas som en IndustryModel med hjälp av AutoCAD Map 3D. Modellen följer Boverkets förslag till digital översiktsplan med ett antal kompletterande attribut.

Webbkarta: Webbkartan med tillhörande struktur kan publiceras med hjälp av AIMS eller MapGuide.

Medborgardialogen inkl. rapportfunktionen: Bygger på REST-teknologi

Synpunktshanteringen: Synpunkterna till medborgardialogen lagras i en SQL-lite databas. Synpunkterna skickas också som E-postmeddelande dels till synpunktslämnaren och dels till en eller flera kommunala E-postadresser (i Falköpings fall dels till en funktionsbrevlåda som hanteras av diarieförande person och dels till ansvarig planarkitekt för översiktsplanen)



Med hjälp av en digital översiktskarta får man som medborgare bra koll på vilka framtida planer kommunen har och hur de påverkar ens egen vardag.

Markanvändningskartering av historiska kartor

Sverige har en rik historia av markanvändningskartering. Historiska kartor ger en fantastisk inblick i hur landet såg ut förr och har en rad olika användningsområden inom forskning, kulturhistoria, natur- och samhällsplanering. Att spåra förändringar i markanvändning över tid ger en bild av hur landskapet har förändrats genom jordbruk och urbanisering. Habitatförstöring genom förändringar i markanvändning anses vara det största hotet mot biologisk mångfald på jorden och därför är det viktigt att veta just hur mycket landskapet har förändrats. Dessutom kan det finnas tidsfördröjningar mellan landskapsförändringar och arternas respons på förändringen. Därför kan historiska markanvändningen även berätta mycket om dagens biologiska mångfald.

Av: Alistair Auffret, Biogeo och Geomatik, Institutionen för Naturgeografi, Stockholms universitet.
alistair.auffret@natgeo.su.se och
Louise Tränk, Länsstyrelsen i Södermanlands län (tjänstledig). louise.trank@gmail.com

Informationen på historiska kartor kan därför vara av stor vikt vid beslut om naturskydd, jordbruksstöd för restaurering och skötsel av betesmarker och slåtterängar och samhällsplanering eftersom det inte bara gäller att skydda mark med en viss markanvändning idag, utan den som har störst potential att bevara den biologiska mångfalden.

Ett problem är att digitaliseringen av historiska kartor är en långsam process som brukar innebära att någon behöver sitta och manuellt rita av de historiska kartorna i ett GIS-program. Det betyder att digitalisering oftast sker på landskapsnivå, det vill säga ytor motsvarande några kvadratkilometer. Sådana studier är värdefulla för att förstå hur landskapet har förändrats genom tiderna och dess kopplingar till jordbrukshistoria. Tillsammans med andra informationskällor kan förändringarnas påverkan på till exempel kulturvärden och biologisk mångfald undersökas. Å andra sidan behöver mycket större ytor digitaliseras om vi ska kunna koppla storskaliga förändringar i arters utbredningar eller koppla in historisk markanvändning i nationella satsningar som till exempel grön infrastruktur och ekosystemtjänster som många myndigheter jobbar med just nu.

Men ska det vara så svårt att klassificera markanvändning från historiska kartor? Det är något som vi i vår fors-

kargrupp funderade på under en fikarast i fjol. En rasterbild är bara tre band med ett antal pixlar med värden mellan 0 och 255 som utgör färgerna som i sin tur representerar de olika markanvändningskategorierna på kartan. Med Photoshops 'trollspö' i bakhuvudet tänkte vi att det borde gå att använda dessa värden för att producera en enkel klassificering av den historiska markanvändningen.

Vi utvecklade ett sätt att snabbt digitalisera skannade historiska markanvändningskartor med open-source programmet R. För att kontrollera om metoden verkligen fungerade testade vi vår metod på tre olika historiska markanvändningskartor: Häradsekonomiska kartan, Ekonomiska kartan och Storbritanniens 'Land Utilisation Survey' (Bild 1). Digitaliseringen sker i tre steg (Bild 2):

1. **Färgutjämning.** Ojämnheter i den gamla kartans färger kan uppstå på grund av kartproduktionen, lagring och skanningsprocessen. Det kan göra att närliggande pixlar inom samma skog eller åker kan ha väldigt varierande färger. Därför använder vi en utjämningsfunktion som tar snittvärden för RGB banden inom ett visst sökfönster för att jämna ut färgerna. Med vår metod kan användaren också välja att helt ta bort mörka pixlar som brukar visa karttext, vägar eller fastighets- eller andra gränser,

och som sedan kan bli 'utjämnade' med färgerna från intilliggande pixlar.

2. **Val av färger och kategorier.** Även om vi har jämnat ut färgerna på den lokala nivån kan samma markanvändningskategori ha varierande färgtoner i olika delar av kartbladet. Andra steget i processen innebär att användaren ska klicka i ett brett urval av markanvändningskategorier på kartbladet för att registrera de olika RGB-värden som varje kategori innehåller.
3. **Klassificering.** RGB-värdena används sedan för att klassificera markanvändningen över hela kartbladet. Det finns några alternativ som kan ändras för att få den mest optimala klassificeringen. Spridningen av RGB-värden kan ökas olika mycket för att se till att alla värden i varje kategori täcks, kategorierna kan rangordnas för att bestämma vilken kategori som väljs när en pixels RGB-värden faller inom flera kategorier och en kategori kan väljas för de pixlar som inte faller inom någon kategori. Användaren får testa sig fram inom R-miljön innan en GeoTiff skrivs som kan öppnas och inspekteras i QGIS eller liknande program. Efter att RGB-värden och de andra alternativen har fastställts för en karta kan metoden köras automatiskt på flera liknande kartblad.

Ett problem med både Häradsekonomiska och Ekonomiska kartan är att ytvatten inte går att skilja från andra markanvändningskategorier enbart med hjälp av RGB-värden. Därför använde vi Lantmäteriets Terrängkarta för att lägga till vattendrag, sjöar och hav på våra klassificeringar på den svenska kartserien.

Vi använde metoden för att digitalisera Ekonomiska kartan över Sveriges 15 sydligaste län, som nu finns tillgängliga för alla att ladda ner. Vi digitaliserade också 11 kartblad av Häradsekonomiska kartan och ett blad av Land Utilisation Survey där vi hade kartor som hade digitaliserats manuellt för andra projekt. Det gick rätt smidigt och väldigt fort. På en helt vanlig dator tog ett blad av Häradsekonomiska kartan 15 minuter och Ekonomiska kartan under 10 minuter, bortsett från den tiden det tar att testa sig fram till rätt inställningar. Vi räknar med att man sparar tid med att använda metoden på ett kartblad men att köra flera automatiskt (som flest körde vi 329 Ekonomiska kartblad från Västra Götaland) gör att man kan digitalisera ytor som man annars inte skulle göra.

Uppfyller standardmål

När vi jämförde våra resultat med kartor som hade digitaliserats manuellt stämde de överens till mer än 80%, det vill säga att fler än 4 av 5 pixlar tilldelades samma kategori i båda digitaliseringar. Det uppfyller standardmål för landskapsklassificering. På landskapsnivå matchade varje kategoris täckning i snitt inom några procentenheter mellan de olika metoderna. Naturligtvis kommer manuella digitaliseringar alltid resultera i en mer exakt och detaljerad klassificering av historisk markanvändning. Dock tror vi att vår metod kan vara användbar för att få en bred uppfattning av hur landskapet såg ut förr. Vi hoppas att forskare och offentlig sektor kan få användning av metoden och de kartor som vi har producerat. Programmet R kan laddas ner från <https://www.r-project.org/> och våra tilläggsfunktioner finns på <https://github.com/AGAuffret/HistMapR>. En utförlig beskrivning av metoden finns på BioRxiv och sist men inte minst finns våra tolkningar på NNN ekonomiska kartblad på Figshare.

Bild 1.

Utsnitt från de tre historiska kartserier som vi testade vår metod på. Häradsekonomiska kartan (a) utgavs för stora delar av södra Sverige mellan 1859 och 1934 i skala 1:20 000. Förutom markanvändning och vegetation visas olika slags infrastruktur och administrativa gränser (källa: Lantmäteriet). Ekonomiska kartan (b) kom efter Häradsekonomiska kartan och hela Sverige karterades i skala 1:10 000-1:20 000. Markanvändning (främst åkermark) samt byggnader, vägar och gränser ritades på en monokrom ortomosaik (källa: Lantmäteriet). The Land Utilisation Survey of Great Britain (1930-talet, 1:63 360) delar landskapet enligt ett flertal markanvändningskategorier, till exempel åkermark, skog, bebyggelse och olika slags öppen mark. © Audrey N. Clark.

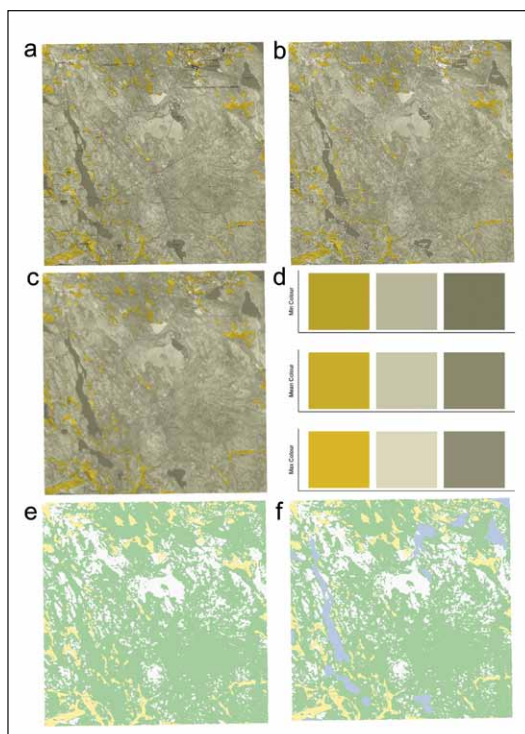
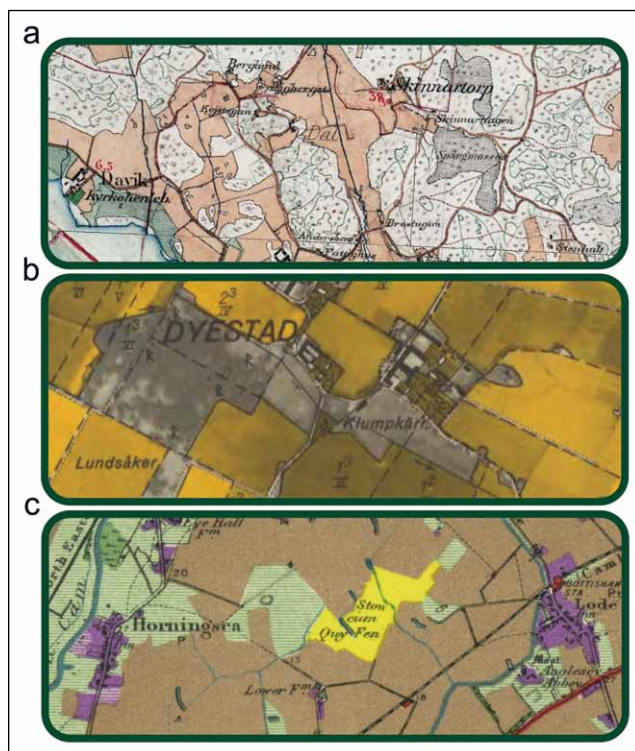


Bild 2.

Digitalisering av ett kartblad (a) i Kalmar län. Först kan mörka områden i kartan tas bort (b), innan utjämningsfunktionen jämnar ut färgtonerna på lokal nivå (c). Användaren klickar i olika delar av kartan för att registrera bredden på färgtonerna för varje markanvändningskategori (d). Dessa färger används för att klassificera kartbilden (e) och befintliga vektor-lager kan användas för att fylla på vattenområden som inte kan skiljas från andra kategorier på ett bra sätt med enbart RGB-värden (f).

Källor:

Auffret, A.G., Kimberley, A., Plue, J., Skånes, H., Jakobsson, S., Waldén, E., Wennbom, M., Wood, H., Bullock, J.M., Cousins, S.A.O., Gartz, M., Hooftman, D.A.P., Tränk, L., 2017, HistMapR: Rapid digitization of historical land-use maps in R, BioRxiv, doi: 10.1101/109504

Sverigeunik utbildning inom GIS startar i Gävle



Användning och behovet av geografiska informationssystem har ökat lavinartat de senaste fem till tio åren, allt eftersom lägesbunden och rumslig information blir mer tillgänglig. Samtidigt har detta lett till ett behov av avancerad kompetens inom geografisk informationsteknologi, både på användar- och på utvecklarsidan.

Av: S. Anders Brandt, sab@hig.se, Eva Sahlin, eva.sahlin@hig.se, och Stefan Seipel, ssl@hig.se, Högskolan i Gävle.

Bara i Gävleborgs län förväntar därför branschen att det under de kommande tio åren ska tillkomma 1000 nya jobb inom GIS-branschen. Även om de flesta av dessa arbetstillfällen avser s.k. verktygsanvändare, behövs det en relativt stor andel mer kvalificerade GIS-analytiker och experter. Dessa kommer att finnas i gränslandet mellan högkvalificerad GIS-användning och GIS-utveckling, med förmågan att ta fram avancerade och anpassade tjänster inom geodatabehandling. I Sverige är dock denna typ av utexaminerade studenter idag en bristvara.

För att möta detta behov startas ett nytt 2-årigt masterprogram i Geospatial informationsvetenskap vid Högskolan i Gävle hösten 2017. Masterprogrammet utgår från det redan existerande 1-åriga magisterprogrammet i Geomatik, vilket har ett starkt fokus på geografiska informationssystem (GIS), kartografi och fjärranalys. På detta byggs det nu ett extra år med både breddning och fördjupning mot 3D-visualisering, mätningsteknik och samhällsplanering i 3D-miljö.

Utvecklingen av det nya masterprogrammet är möjliggjort tack vare ett 1,4

miljoner kr stort bidrag från KK-stiftelsen. För att programinnehållet ska passa både branschens önskemål och akademins krav, har bl.a. enkäter, speciella workshops, liksom ett mer genomtänkt kursplane- och kursinnehållsarbete än vad normalt är möjligt utförts. Viktiga aktörer i detta arbete har varit de två branschorganisationerna FPX och ULI Geoforum.

Innehållet i kurserna på det nya masterprogrammet ansluter i stort sett till fyra teman: det första fokuserar på tillämpnings- och analysdelarna i kartografi, fjärranalys och GIS; det andra inriktas mer mot geodetisk mätningsteknik, dvs. globala navigationssystem (t.ex. GPS), digital fotogrammetri osv.; det tredje behandlar den datamässiga biten innehållande GIS databaser, 3D datavisualisering mm; medan det fjärde eftersträvar att binda ihop dessa tekniker med samhällsplaneringens utmaningar i form av scenarioplanering samt riskkartering och -modellering. Dessutom tillkommer kurser av allmän karaktär innehållande programmering, metodkunskap, projektledning, och egendefinerade projekt.

Med tanke på att Gävle (som också

marknadsför sig som GIS-huvudstad i Sverige), har väldigt många GIS-aktörer och företag som är världsledande med sina verktyg, är orten en väl vald plats för den nya masterprogrammet i Geospatial informationsvetenskap. Högskolan i Gävle har dessutom inom ämnesområdet förmodligen Sveriges volymmässigt största utbildningar på högskoleingenjör- och kandidatnivå samt en av de starkaste forskargrupperna. Som enda lärosäte i Sverige har även Högskolan i Gävle forskningsutbildning inom Geospatial informationsvetenskap.

Redan nu står det klart att det internationella intresset för det nya masterprogrammet i Geospatial informationsvetenskap är stort. En jämförelse med fjolårets söksiffror för det 1-åriga magisterprogrammet i Geomatik, visar att det nu (januari 2017) är dubbelt så många internationella sökande som har det nya masterprogrammet som förstahandsval. Hur många svenska och övriga EU-medborgare som ytterligare kommer att söka återstår att se, eftersom ansökningstiden är öppen till och med 15 april.

Ny professor på HiG

Mohammad Bagherbandi blev professor i Geomatik (speciellt tillämpad geodesi) på Högskolan i Gävle (HiG) 17 oktober 2016. Han jobbar också deltid som docent och forskare på Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) i Stockholm. Hans bakgrund är inom lantmäteriteknik och geodesi och det huvudsakliga forskningsintresset är att utveckla relationen mellan geodesi och geofysik. Mohammad med kollegor har framgångsrikt utvecklat och tillämpat sina kunskaper inom geodesi genom att studera jordskorpan, jordens tyngdkraft, tyngdkraftsförändring och klimatförändring m.h.a satellitgravimetri, satellitaltimetri och terrestera data. I geomatik ingår geodesi och ett antal andra ämnen, såsom fotogrammetri, geografisk IT, GIS (hantering och analys av geodata), kartografi och fjärranalys.



Mohammad Bagherbandi

Mohammad föddes i Ardebil, i norra Iran, nära Kaspiska havet, och växte upp i Tehran. Efter grundskolan och gymnasiet i Tehran blev han mer och mer intresserad av ingenjörsvetenskapen och valde det tekniska lantmätarprogrammet. En av universitetslärarna i Teheran, prof. H. Nahavandchi, hade varit i Sverige och avlagt sin doktorsexamen på KTH. Prof. H. Nahavandchi (jobbar numera på NTNU i Norge) uppmuntrade Mohammad att vidareutbilda sig inom geodesi, vilket ledde till studier på ett masterprogram inom geodesi på KNTU i Teheran.

Under sina verksamhetsår i Iran arbetade Mohammad hos en statlig konsult som projektledare inom väg- och järnvägsbyggnad samt med stora ämnesnära projekt. Han valde dock att lämna sitt land för fortsatta studier som doktorand på KTH. Med hjälp av Prof. H. Nahavandchi:s konsultation kunde Mohammad samarbeta (som doktorand och postdoc) med Prof. Lars E. Sjöberg på KTH. Samarbetet ledde till att han kunde publicera artiklar, ansöka om och erhålla externa forskningsbidrag samt etablera ett internationellt nätverk.

Mohammad disputerade 2011 och anställdes samma år som universitetsadjunkt på HiG. Det medförde stora möjligheter för Mohammad, som t.ex. att få samarbeta med docent Stig-Göran Mårtensson och bli introducerad på den nya arbetsplatsen och arbetet där. Hemligheten bakom Mohammads framgång är arbetsmiljön, framför allt de hjälpsamma kollegorna, anser han själv. Mohammad utsågs till docent i "Geophysical Geodesy" på KTH 2013. Han är numera engagerad både på KTH och HiG som lärare,

forskare och handledare på olika nivåer av utbildningar, speciellt med doktorander (tre doktorander fram till nu). Hans huvudsakliga forskningsområde är geofysik geodesi och geodynamik. I samband med undervisning, examensarbeten och projektarbeten har han etablerat kontakt med svenskt näringsliv och allmänna verk i branschen.

Nyligen har han och Prof. Sjöberg publicerat en bok inom fysikalisk geodesi med titeln: "Gravity Inversion and Integration: Theory and Applications in Geodesy and Geophysics", utgiven av Springer.

Mohammad, som 2017 fyller 40 år, har nu både svenskt och iranskt medborgarskap. Han bor i Bålsta, nära Mälaren.

Vid HiG har vi utvecklat några nya plattformar inom geodesi och lantmäteriteknik, t.ex. att forska om klimatförändring med hjälp av olika satellitsensorer (satellitgravimetri), Interferometric synthetic aperture radar (InSAR) och satellit radar altimetri (att studera havsnivåns förändringar och gravitationsfältet). Inom lantmäteriteknik fokuseras forskningen mot datafångst för kartläggning och deformationsövervakning med hjälp av geodetiska sensorer, t.ex. GNSS och UAS (Unmanned Aircraft System – drönare). Vi är öppna för samarbete med andra universitet och högskolor, industrier och myndigheter som är verksamma med forskning, utbildning och/eller projekt enligt ovan.

Högskolan i Gävle samverkar med näringslivet för att utveckla intressanta idéer som kan leda till kurser, program och forskningsprojekt som fokuserar på en hållbar utveckling. Vi har bl.a. utvecklat ett nytt tvåårigt masterprogram

inom Geospatial informationsvetenskap. Tanken med det nya masterprogrammet är att skapa möjligheter för våra existerande utbildningar (IT/GIS-programmet, Lantmätarprogrammet, Samhällsplaneringsprogrammet och det ettåriga magisterprogrammet i Geomatik) att gå vidare till exempelvis forskarutbildning inom Geospatial informationsvetenskap. Genom att bredda och fördjupa existerande kunskaper och även ge nya kunskaper inom närliggande områden, kan studenten tillgodogöra sig kunskaper och färdigheter som kan användas direkt på svensk och internationell arbetsmarknad likväl som att kvalificera sig för fortsatta forskarstudier. I det nya programmet har nya kurser utvecklats, framför allt inom geovisualisering (med koppling mot både datavetenskap och samhällsplanering) men även mot GIS-applikationsutveckling och tillämpad geodesi. Mohammad anser att detta program är unikt i Sverige.

Universitetskanslersämbetet, UKÄ (tidigare Högskoleverket, HSV), granskade våra program på HiG under 2012–2013 när landets samtliga teknik- och ingenjörsvetenskapliga utbildningar (totalt 365 st) granskades. Granskningarna var omfattande och innebar bl.a. att många av de mest erfarna examinatorerna från Sveriges universitet och högskolor granskade framslumpade och anonymiserade examensarbeten från lärosäten de själva inte jobbade vid. Våra kandidatexamina i lantmäteriteknik och samhällsplanering, samt vår högskoleingenjörsexamen i lantmäteriteknik erhöll då "Mycket hög kvalitet". Magisterprogrammet i geomatik fick "Hög kvalitet".

KLASSIFICERA, ANALYSERA OCH UPPLEVA KARTOR

Del 3 METAKARTOR - TEMATISKA KARTOR

I den här artikelserien behandlas varje karta i tre steg. I steg 1 klassificeras kartan enligt sina källor. Steg 2 redovisar i vilken del av jordens yta som täcks av den behandlade kartan. I steg 3 samlas alla verk som utnyttjar den aktuella kartan som källa. Resultaten av de tre stegen avbildas i var sitt triangeldiagram, samordnade i en 3D modell. Denna del av artikelserien ger exempel på tillämpningen av modellen på tematiska kartor.

Av Janos Szegő, e-post: janos.szego@mapmaker.se

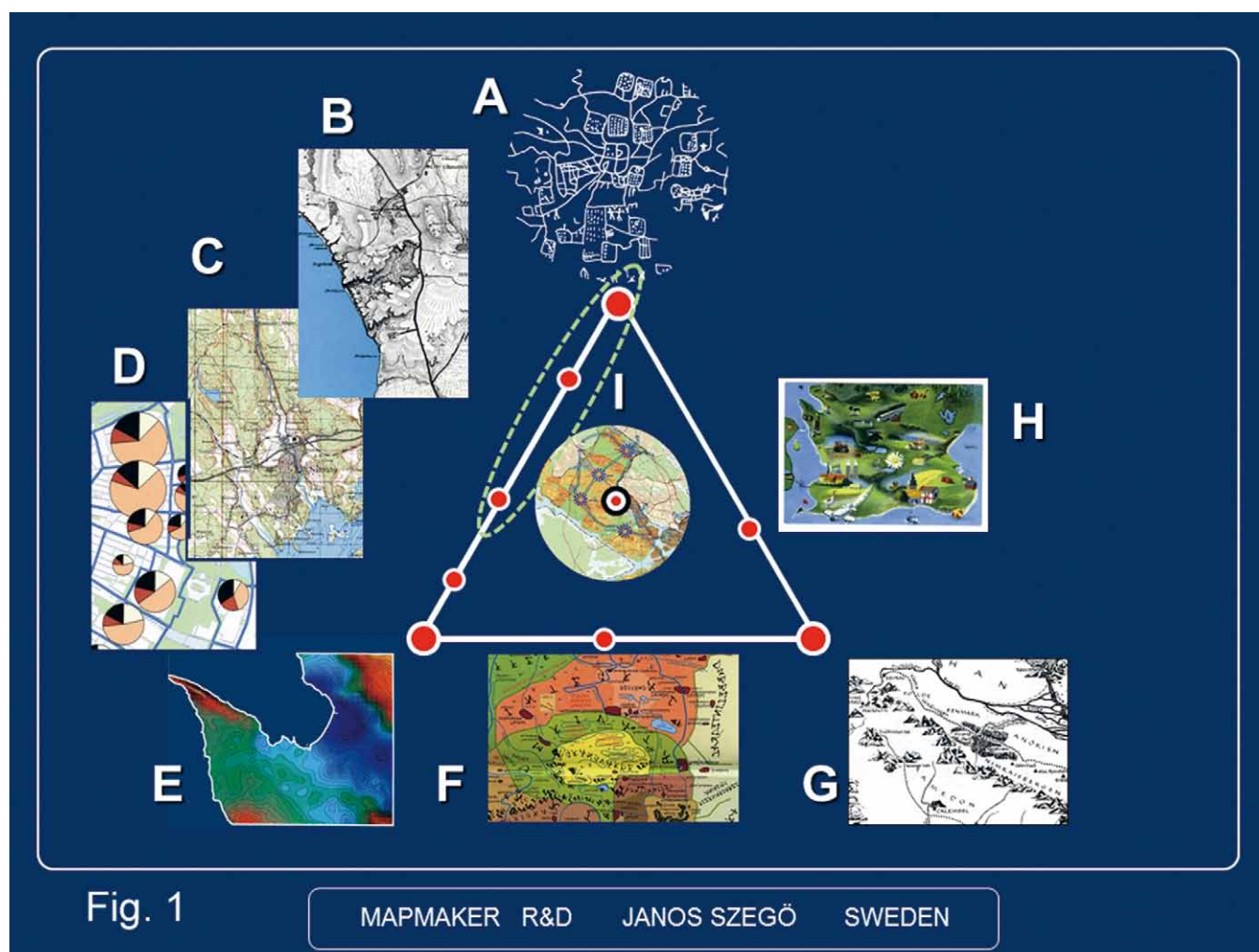
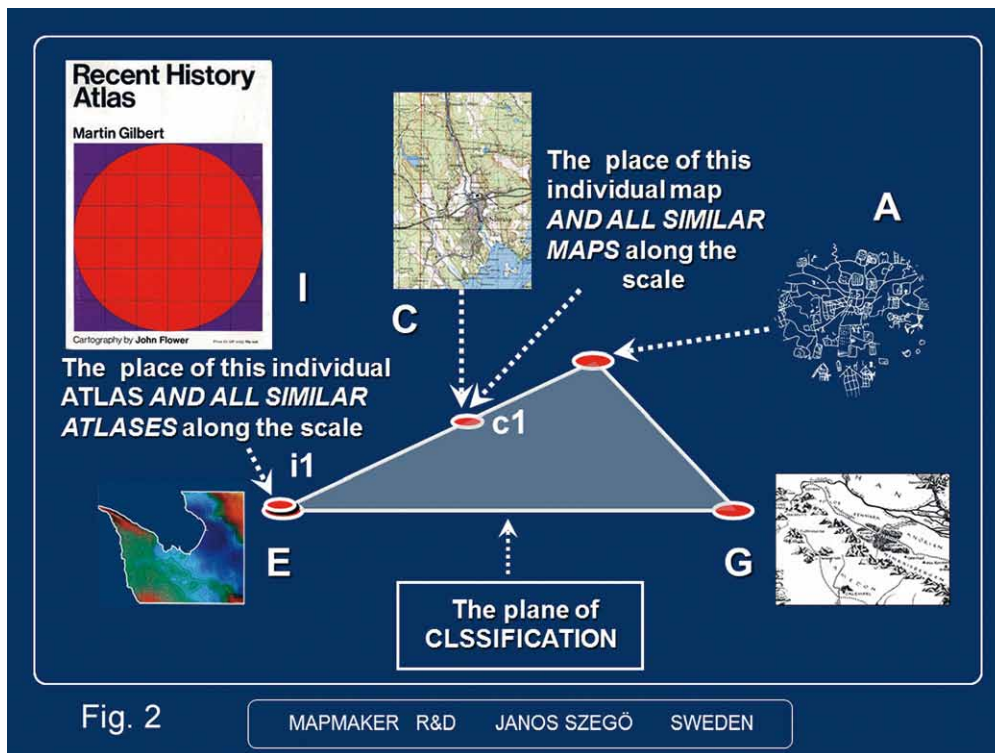


Fig. 1

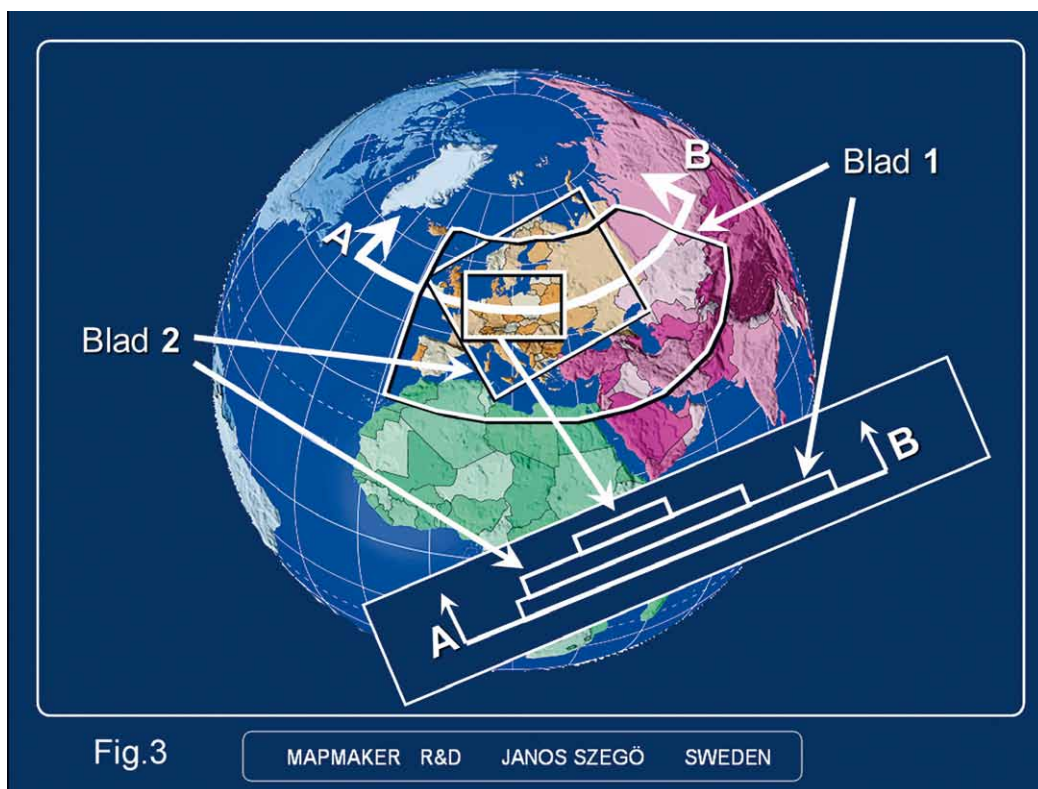
MAPMAKER R&D JANOS SZEGŐ SWEDEN

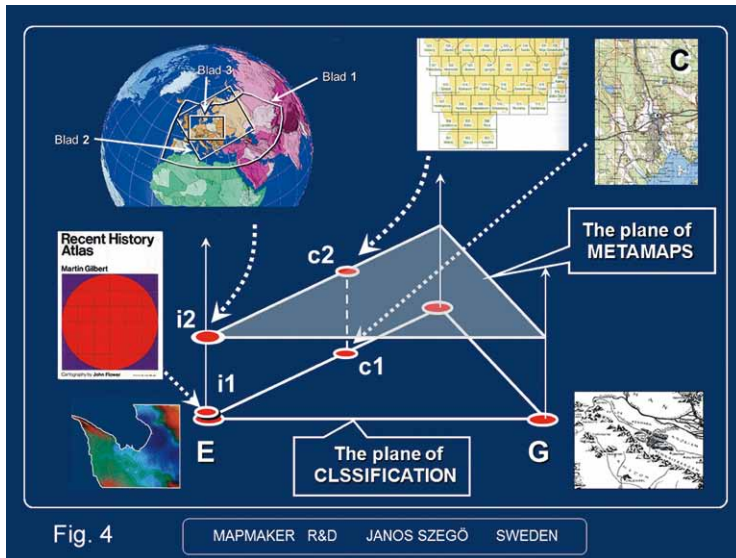
Figur 1 Triangeldiagrammet representerar alla kartor klassificerade efter kartornas källor (se tidigare artiklar). Den gröna ellipsen inringar vad vi skulle kunna benämna "den topografiska storfamiljen". Därmed avses alla landskapsbeskrivande kartor, som skapas helt eller delvis baserade på personliga, i huvudsak visuella intryck, ofta stödda med geodetiska beräkningar Vi kan också kalla dem "vägvisarkartor". Alla kartor utanför ellipsen betraktas som tematiska kartor.



Figur 2. Triangeldiagrammet fälls ner i det horisontella planet. Figur C är ett topografiskt kartblad från den Gröna kartan. Punkten "c1" visar inplaceringen av ett topografiskt kartblad i diagrammet. Dess läge är halvvägs mellan de direkta visuella intryckens kartor (A) och de abstrakta kunskapernas kartor (E). I motsats till dem är Recent History Atlas av Martin Gilbert från 1966 (I) exempel på helt kunskapsbaserat kart(atlas-)verk. Dess landskapsbeskrivning består i huvudsak av administrativa gränser (länders och regioners gränser). Dess tematiska innehåll (112 kartor) är baserad på historiska dokument. Den och andra liknande atlasverk kan därför placeras i triangeldiagrammets hörn "E" ("KNOWN") för helt kunskapsbaserade kartverk.

Figur 3 visar tre godtyckligt valda kartor ur Recent History Atlas, utlagda på en karta över hela jordens yta (här över en jordglob). Varje blad ges ett identitetsnummer, deras hörnkoordinater registreras, liksom andra sökbara egenskaper (skala, innehåll, tidsperiod som kartan skildrar etc). Alla 112 kartor i atlasen registreras. De överlappande rektanglarna tillsammans ger atlasens geografiska täckning. Denna metakarta är visuellt fragmenterad, men sökbar (t ex: vilka av kartorna behandlar en vald geografisk punkt eller ett valt tema). Sedan ges varje kartblad en tjocklek (här=1) och metakartan omvandlas till en 3D modell (se sektionen A-B för de första 3 kartbladen).





Figur 4. Recent History Atlas klassificeras enligt innehåll som helt abstrakt och placeras i diagrammets hörnpunkt E, med beteckningen "i1". Metakartan över atlasen – alla kartbladen i atlasen med hörnkoordinater och nyckelord (tags) – representeras av punkt "i2" i "The plane of METAMAPS" rakt ovanför "i1". Som jämförelse visas motsvarande punkter – "c1" och "c2" - för ett topografiskt kartblad

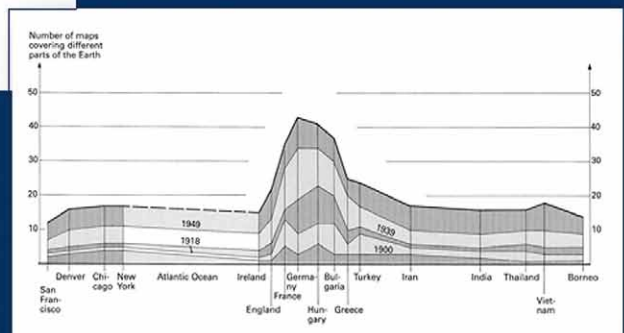
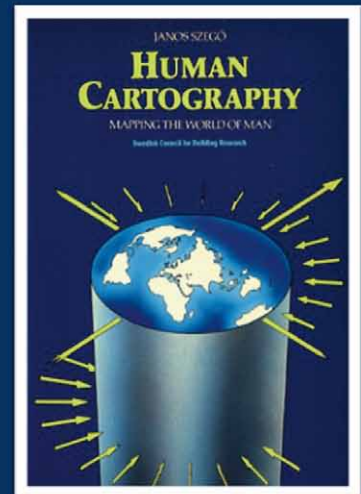
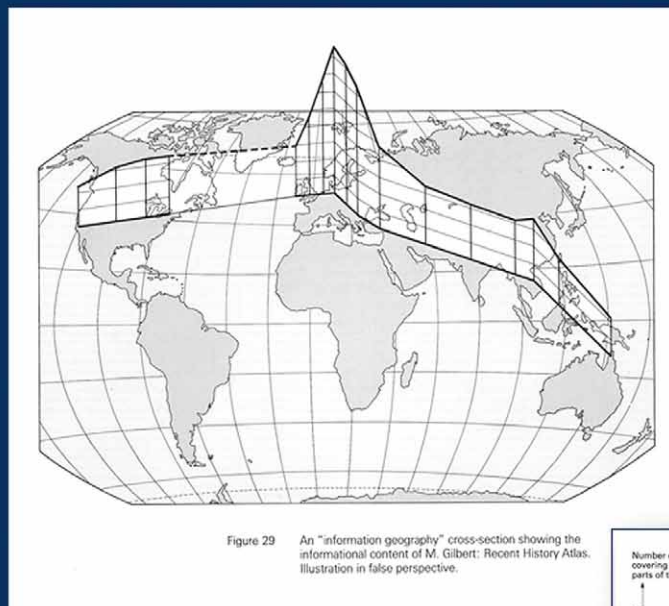
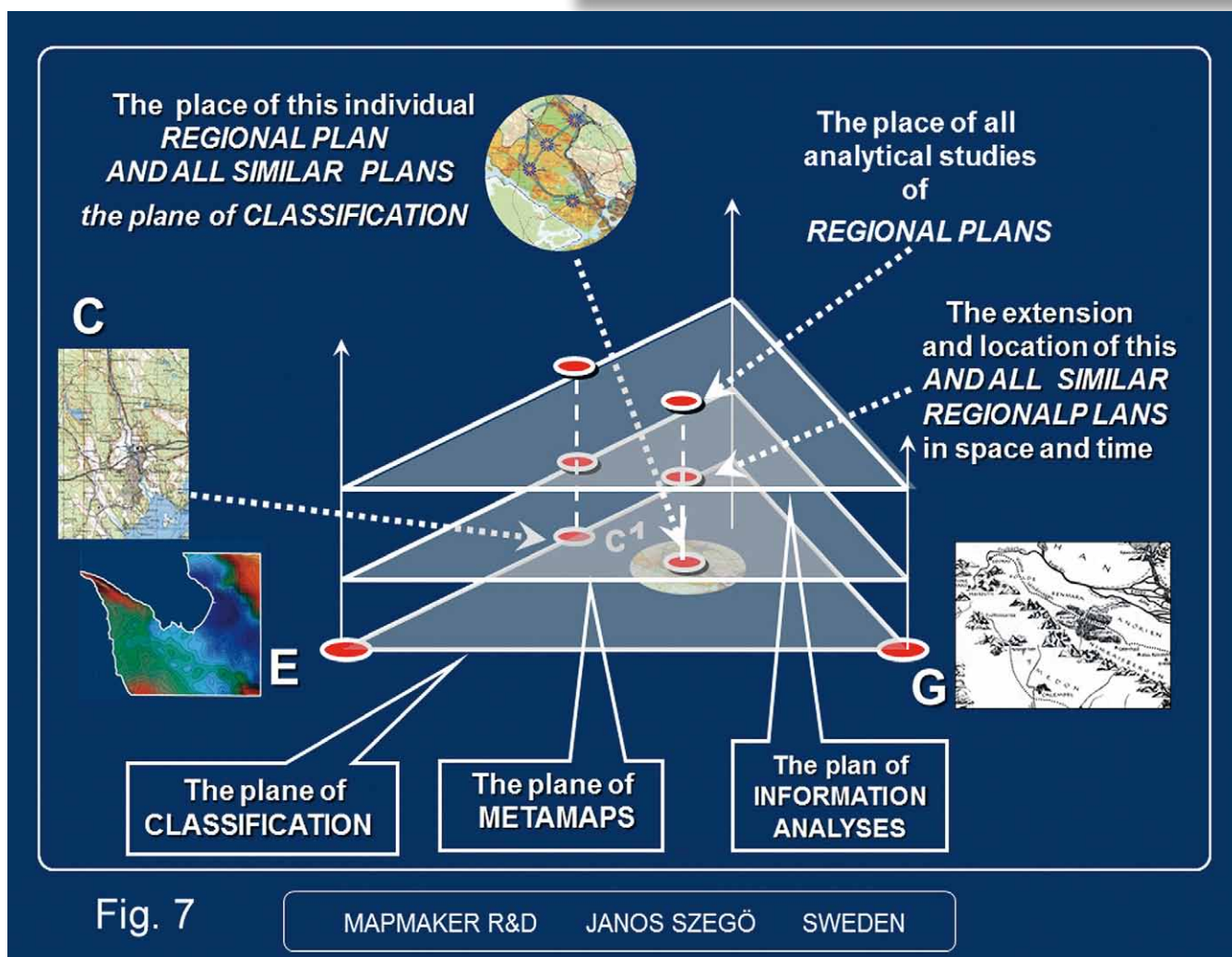
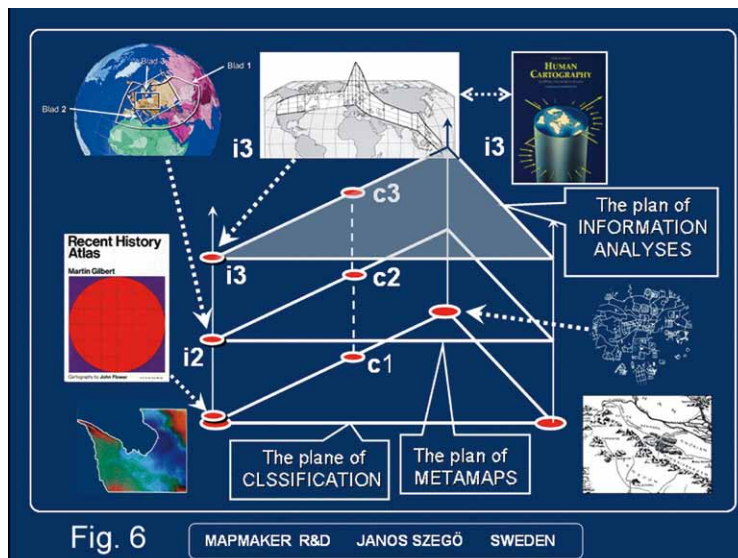


Fig. 5

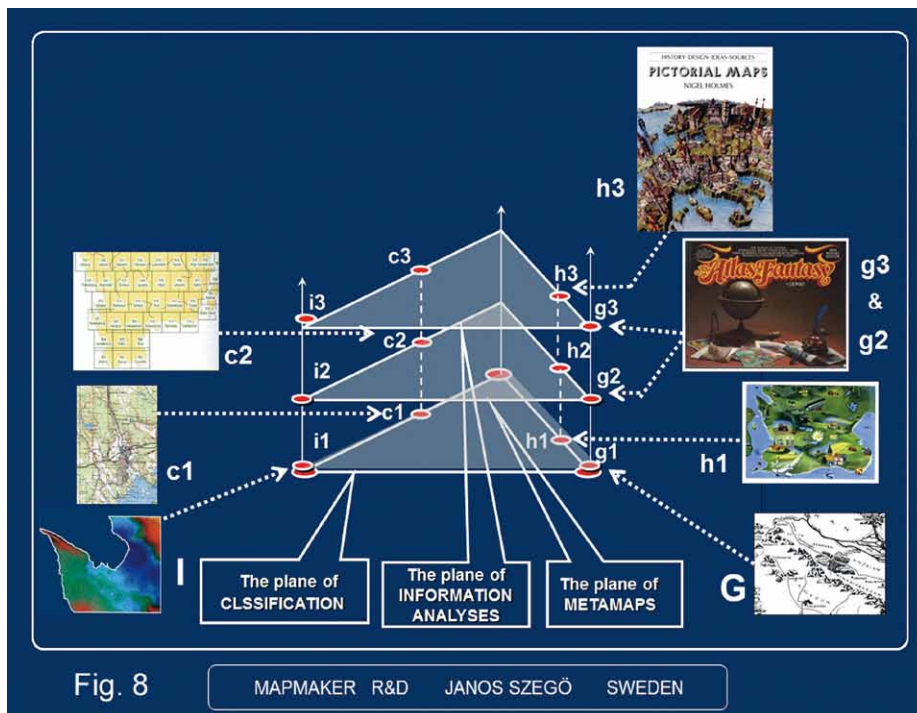
MAPMAKER R&D JANOS SZEGŐ SWEDEN

Figur 5. Om vi lägger ut alla kartbladen i Recent History Atlas på en karta över jorden med en lagertjocklek (här)=1 enligt principen i Figur 3 får vi en 3D-modell. En sektion genom denna modell visas i Figur 4A. Varje skikt i sektionen representerar 10 kartor. Sektionen ger en antydning inte bara om atlasens geografiska täckning utan också om författarens tankevärld. Notera att den engelska forskaren ägnar det största antalet kartor åt Tyskland, inte Storbritannien. Figur B visar samma sektion med markering av antalet kartor som behandlar de olika tidsperioder i atlasen. Denna detaljering fördjupar förståelsen för författarens omvärldsbild och historiesyn. För ytterligare detaljer och liknande metoder se "Human Cartography" (J. Szegő, 1987, Fig C)

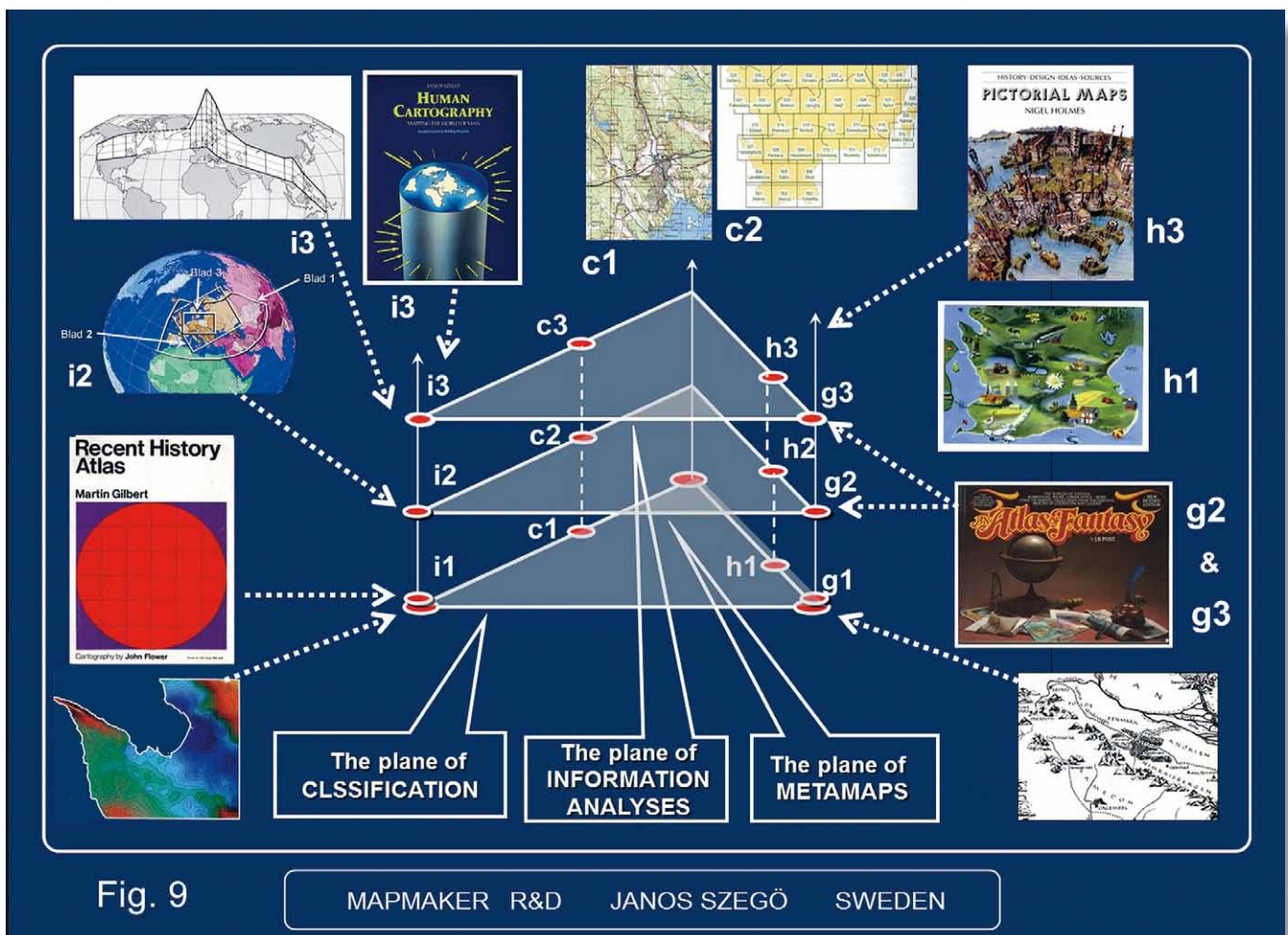
Figur 6. Klassificering av Recent History Atlas enligt innehåll ("i1"), dess metakarta ("i2") och exempel på dess innehållsanalys, "i3". Som jämförelse visas motsvarande punkter för ett topografiskt kartblad (c1, c2 resp c3).



Figur 7. En karta i en regionplan – här ett utsnitt från Stockholms – innehåller en kombination av synliga landskapselement, abstrakta kunskaper om förutsättningarna och föreställningar (fantasibilder) om det framtida landskapet. Om de tre komponenterna balanserar varandra väl, kan planen placeras i mitten av klassifikationsdiagrammet. I "The plane of METAMAPS" kan vi exempelvis placera en karta över utbredningen av alla regionplaner i Sverige medan teoretiska arbeten om regionplaneringens förutsättningar, utveckling, problem etc kan läggas in "The plane of Information Analyses". Som jämförelse visas åter de tre representativa punkterna för ett topografiskt kartblad.



Figur 8. De kartor som är den mänskliga fantasins skapelser representeras här av en detalj ur J. R.R. Tolkiens "Sagan om Ringen" ("g1"). Ett hundratal liknande kartor visas och kommenteras i J.B. Post: Atlas of Fantasy (1979). Boken kan således uppfattas som en "meta-karta" över fantasikartornas värld (punkten "g2"). Detta kan sägas även om den inte är helt komplett och fantasins värld saknar kända gränser. Genom sina analytiska kommentarer hör boken hemma samtidigt i "The plane of INFORMATION ANALYSES" (punkt "g3"). En framställning av de lekfulla vykort-kartornas ("h1") metamap kan inte heller visas här (den har inte påträffats av författaren). Boken "Pictorial Maps" av N. Holms (1991) behandlar emellertid dessa kartor ingående och placerar in dem i kartvärldens landskap. Boken kan knytas till punkten "h3" i informationsanalysens plan.



Figur 9 är en sammanställning av samtliga exempel som visades som illustration till representationen av kartor i de tre plan som tillsammans kan sägas utgöra "kunskapens rymd" för kartor i den presenterade modellen.

Konventionella kartor är statiska. Deras tillkomst är däremot en dynamisk process där kartförfattarens upplevelse av landskapet, hans kunskaper, inkl. tekniska färdigheter och hans fantasivärld möts. En liknande men inte identisk process utspelas när läsaren tar del av den skapade kartan. I den avslutande delen av denna artikelserie görs ett försök att närma sig dessa processer.

KÅSERI



Jag fick en medalj

För ett par år sedan fick jag veta att jag skulle behöva operera mina axlar. Det var då det började, det där med medalj. Föga anade jag då att jag våren 2016 faktiskt skulle bli medaljör, jag skulle få Olaus Magnus-medaljen. Först blev jag nästan stum och det har jag bara varit en gång när jag tappade rösten. Sedan blev jag otroligt glad och hedrad. Den enda kvinnan före mig hade varit en av mina förebilder, Ulla Ehrensvärd. Nu fick en odisputerad kvinna medalj för att ha tjänat kartografin genom intresse, utbildning och enträget arbete.

Men jag fick ingen medalj, inte på Kartdagarna i alla fall. Att få fram medaljer hade visat sig vara en betydligt krångligare process än någon hade kunnat ana. Först till julen fanns den i min sinnevärld och jag kunde hämta den - på ICA i Gnesta. Det kändes inte lika festligt och tanken på en medaljfest med vänner hemikring hade minskat till en semla i ensamhet (ja, hunden fick slicka lite gräddor också). Det kanske var "medaljens baksida".

Men vad har medaljen med mina axlar att göra? Opererade axlar skall rehabiliteras och för att det skall gå bra så måste man tänka på hållningen. Sjukgymnasten sade: Tänk att du har en medalj på bröstet och att du stolt vill visa den. Jo, jag tänkte och tänkte och hållningen blev bra, men medaljen saknades. Men så kom den. Fast hänga den på bröstet går knappast. Den är 9 cm i diameter och väger 244 gram. Det skulle inte vara bra för axlarna.

På ena sidan avbildas Olaus Magnus och som han ser ut så måste han ha varit en surgubbe. Ja, ja man ser väl inte alltid så glad ut själv. På den andra sidan är ett utsnitt ur Carta Marina och det är lite roligare att titta på. Tänk om Olaus Magnus inte hade stannat i Italien utan återvänt till Sverige och med all säkerhet blivit dekapiterad av Gustav Vasa, då hade vi inte haft någon medalj.

Margareta Ely

Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society, 801 82 GÄVLE

Styrelse		Tel	E-post
Ordförande	Ann Eriksson	070-69 48 600	ann.eriksson@sbo.se
Vise ordförande	Jonas Sjölin	013-20 62 39	jonas.sjolin@linkoping.se
Sekreterare	Sara Wiman	070-520 09 12	sara.wiman@geografiskainformationsbyran.se
Kassör	Peter Wasström	026 - 63 32 37, 070 - 672 99 22	peter.wasstrom@lm.se
Ledamot	Anna Halvarsson	070- 508 86 14	anna.halvarsson@gitter.se
Ledamot	Åke Svensson	070- 264 74 54	ake.svensson@metria.se
Ledamot	Sara Hederos	010-72 28 530	sara.hederos@wspgroup.se
Fotogr. sek	Sara Wiman	070-520 09 12	sara.wiman@geografiskainformationsbyran.se
Geodetiska sek	Lars Jakobsson	010 - 478 49 25, 0708- 19 10 93	lars.jakobsson@sjofartsverket.se
GIS/GIT-sek	Fridha Nystrom	0950-236 55	fridha.nystrom@cartesia.se
Historiska sek	Göran Bäärnhielm	08 - 643 77 41, 076-836 28 48	goran.baarnhielm@gmail.com
Kartografiska sek	Kjell Börjesson	08-579 227 64	kjell.borjesson@sollentuna.se
Utbildnings sek	Eva Sahlin	026-64 87 01, 070-202 69 98	eva.sahlin@hig.se
Suppleant	Johan Schärdin	070-223 52 82	johan.schardin@trafikverket.se
Suppleant	Angela Jarlenfors	08-530 613 51	angela.jarlenfors@botkyrka.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	Jan Wingstedt	070-674 90 96	jan@wingstedt.eu
Fotogram.sek	Anders Bygren	026- 63 31 33	anders.bygren@lm.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	070-534 18 84	bnbconsulting@telia.com
Geodetiska sek	Sara Wahlund	010-722 71 97	sara.wahlund@wspgroup.se
Geodetiska sek	Mikael Lilje	026-63 37 42	mikael.lilje@lm.se
GIS/GIT-sek	Rami Bader	073-700 50 28	ramy_bdr@yahoo.com
GIS/GIT-sek	Kristian Bergstrand	073-231 57 11	kristian.bergstrand@sweco.se
GIS/GIT-sek	Jonas Norden	070-282 05 30	jonas.norden@gmail.com
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611-862 92,	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Greger Bergvall	08-463 43 87	greger.bergvall@kb.se
Historiska sek	Johan Andersson	08-519 183 10	johan.andersson@raa.se
Kartogr.sek	Anna Bergman	026-17 85 75	anna.bergman@gavle.se
Kartogr.sek	Ingela Nässén	026- 63 31 07	ingela.nassen@lm.se
Kartogr.sek	Amanda Baumgartner	018-17 94 49	amanda.baumgartner@sgu.se
Utbildnings sek	Bo Magnusson	036-10 14 92	bo.magnusson@ju.se
Utbildnings sek	Heather Reese	090-786 84 85	heather.reese@slu.se
Utbildnings sek	Hanna Ridefelt	073-646 27 20	hanna.redefelt@formas.se
Lok.avd. NorrGIS	Anneli Sundvall	0920-23 54 11	anneli.sundvall@lm.se
Lok.avd. Gävle	Lennart Sjögren	070-695 31 68	lennart.sjogren@gavlenet.se
Lok.avd. Uppsala	Gunilla Eklund	018-471 3991	gunilla eklund@ub.uu.se
Lokal.avd. Jönköping	Jan Wingstedt	070-674 90 96	jan@wingstedt.eu
Kartarkivareföreningen	Göran Bäärnhielm	08 - 643 77 41	goran.baarnhielm@gmail.com

Annonser, pressreleaser och köp av register

Medlemsregister

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

Medlemsregistret säljs för 2500 kr. För mer information: ks@kartografiska.se

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:
ks@kartografiska.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: ks@kartografiska.se

Pressreleaser

Skickas till: ks@kartografiska.se
Pressreleasen får omfatta max 500 tecken.

Kalendariet

Mars 2017

2017-03-28 Geomatikkdagene 2017

Plats: Lillehammer, Norge
Tid: 28 - 30 mars
Arrangör: GeoForum Norge
<http://geoforum.se/>

2017-03-28 Kartdagarna 2017

Plats: Örebro
Tid: 28 - 30 mars
Arrangör: Kartografiska sällskapet
www.kartdagarna2017.se

Maj 2017

2017-05-08 Arbeta smart inom planering och byggande

Plats: Stockholm City Conference Center
Tid: 8 - 9 maj
Arrangör: ULI Geoforum och BIM Alliance
www.uli.se

Juli 2017

2017-07-02 28th international cartographic conference, ICC 2017

Plats: Washington D.C, USA
Tid: 2 - 7 juli
<http://icc2017.org/>

2017-07-09 27:e internationella konferensen i kartografins historia

Plats: Belo Horizonte, Brasilien
Tid: 9 - 14 juli
<http://www.fafich.ufmg.br/ichc2017/>

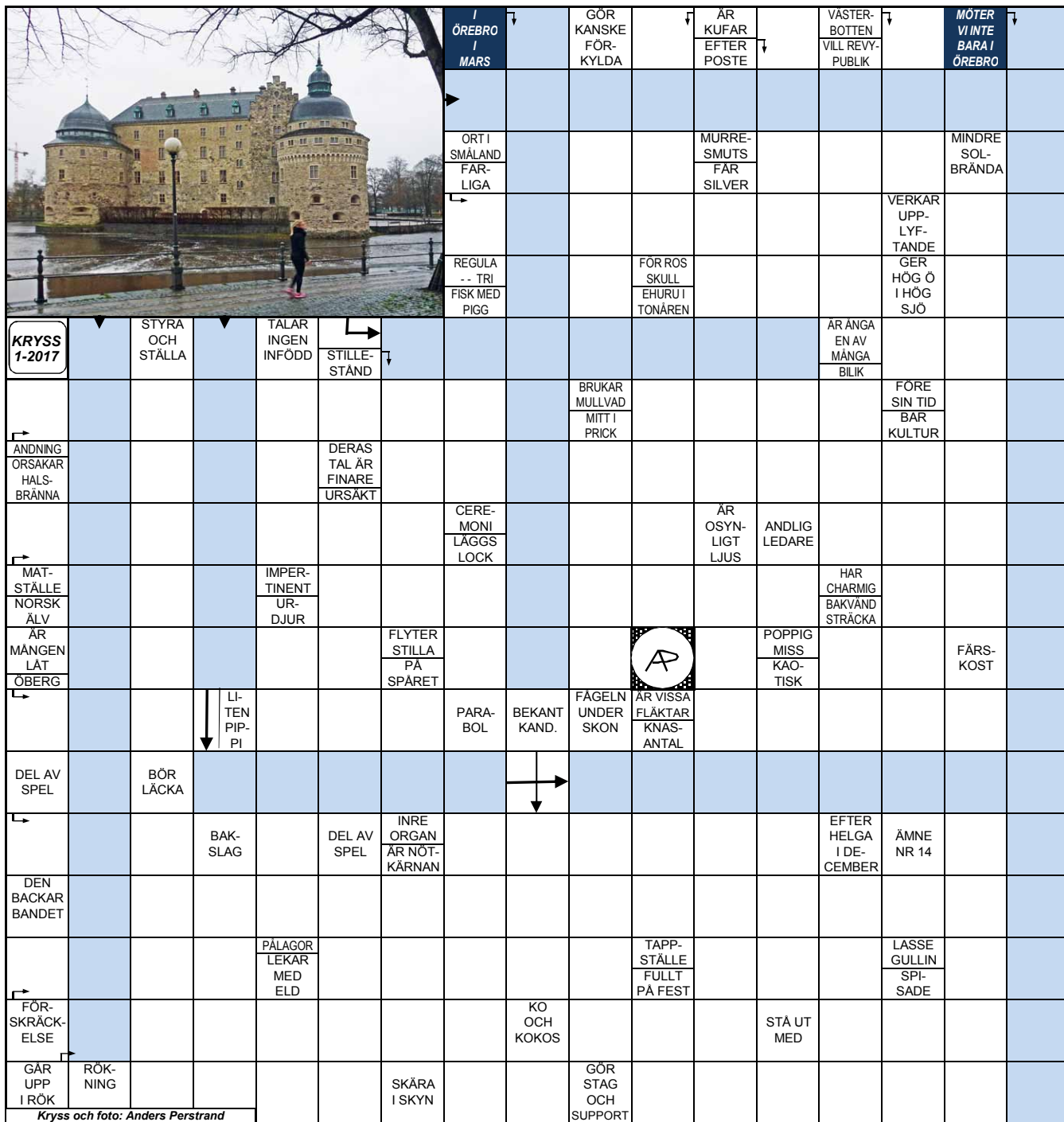
September 2017

2017-09-04 INSPIRE-konferens 2017

Plats: Strasbourg och Kehl
Tid: 4 - 8 september
<http://inspire.ec.europa.eu/conference2017>

Kryss 1 2017

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



Skicka lösningen senast den 18/5 2017 till:
Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet
Peter Wasström, 801 82 Gävle
Märk kuvertet: ”Krysset nr 1/2017”

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

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

Vinnare i kryss 4 2016

Kart & Bildteknik
Kryss nr 4-2016
Lösning

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

1:a pris (6 trisslotter)

Arne Lindberg,
Täby

3:e pris (2 trisslott)

Lars Envall,
Västerås

2:a pris (4 trisslotter)

Åke Larsson,
Järbo

4:e pris (1 trisslott)

Jonas Nilsson,
Malmö

Ett stort GRATTIS till alla vinnare!

Vinnarna får sin vinst en tid efter att Kart & Bildteknik 2017:1 publicerats.

KALLELSE TILL:

Kartografiskas årsmöte

tisdagen den 28 mars, kl. 16.30–17.30

Härmed inbjuds du till Kartografiska Sällskapets årsmöte tisdagen den 28 mars 2017 klockan 16.30-17.30 i samband med Kartdagar 2017 på Conventum, Örebro. Ingen föranmälan behövs utan det går bra att ansluta till mötet på plats. Dagordningen finns på sid 6.

Vid årsmötet kommer verksamhetsberättelse, ekonomi för år 2016 samt verksamhetsplan och budget för år 2017 att behandlas. Vid årsmötet skall också några ledamöter och suppleanter för styrelsen samt medlemmar i sektionerna väljas, då några av de sittandes mandatperiod går ut. Under årsmötet kommer revisorerna att presentera revisionsberättelsen och mötesdeltagarna skall bestämma om styrelsen får ansvarsfrihet.

Dagordning, verksamhetsberättelse, revisionsberättelse, bokslut m.m. kommer att kunna laddas ner senast från och med den 14 mars från www.kartografiska.se. Har du inte möjlighet att ladda ner dessa dokument kan du höra av dig till sekreteraren Sara Wiman, e-post: sara.wiman@geografiskainformationsbyran.se.

Välkomna!

Arbeta smartare i fält med mobilitet

Nu är tekniken så mogen att du på allvar kan sätta arbetsflödet för fältinventeringen i centrum, korta ledtider, eliminera flaskhalsar och inte minst kvalitetssäkra organisationens insamlade data. Du kommer att märka att det är enklare än du tror.

Effektivisera

Hantera er information i ett enda system – från ax till limpa – så blir processen avsevärt kortare.

Samarbета

Genom att jobba smartare och använda modern teknik blir det enklare för alla, oavsett roll och om man arbetar på fältet eller använder insamlad data inne på kontoret.

Kvalitetssäkra

Samla allt som behövs i en mobil enhet och använda en app där insamlingsformuläret är anpassat för uppgiften så kvalitetssäkras processen.

Läs mer på esri.se/mobilitet



WEBB esri.se

TELEFON 0771-98 48 00

MEJL info@esri.se