

Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2009:3

**Ett gigantiskt arkivprojekt
är slutfört**

Sid 6

Unikt företag visar världen i 3D

Sid 20

Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society

Leica Viva

Låt dina mätvisioner bli verklighet



... let us inspire you



Leica Viva – du hittar inget mer flexibelt system

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

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

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

Kart & Bildteknik

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

Chefredaktör:
Mattias Persson
tel. 026-63 35 56
e-post: mattias.persson@lm.se

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

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

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 sekre-
tare, kartografiska@geoforum.se

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

Layout och produktion:
Malm Reklam & Bild
tel. 026 - 19 10 61
e-post: malm.reklam@telia.com

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

Omslag:
Foto: Malm Reklam & Bild AB



Innehållsförteckning

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 4 | Ordförandens rader | 22 | Duellen och vägen mot toppen |
| 5 | Rapport från styrelsen | 26 | Sverige och Finland på kartan genom tiderna |
| 6 | Ett gigantiskt arkivprojekt | 34 | Bra GIS är användbar GIS |
| 10 | Torget som inte fanns | 36 | Krysset |
| 12 | Ny nationell höjdmödel | 38 | Medlemsinformation |
| 16 | Gratis satellitbilder används i klimatanpassning | 39 | Kalendariet |
| 18 | Rapport från Utbildningssektionens årliga utbildningskonferens | | |
| 20 | Nytt unikt företag visar världen i 3D | | |



Hoppas att ni alla haft en lika skön sommar som jag. Efter sommaren har det varit ett otroligt fint väder i september och det finns gott om svamp i skogen och hemma är halva frysen fylld med traktantareller. Jag ser fram emot en vacker höst och mot den annalkande skidsåsongen.

Tyvärr är det så att två personer med stor anknytning till vår verksamhet har avlidit. Carl Mannerfelt från Djursholm gick bort den 10 september i 96-års ålder. Carl var en av Internationella kartografiska sällskapet (ICA) grundare samt förste ordförande och hade ett stort intresse för kartor, var författare och ledde Esselte en gång i tiden. Även Bo Malmström från Gävle har avlidit och gick bort den 16 september i 62-års ålder. Bo var bl.a. en av författarna till läroboken Introduktion till GIS (Geografiska Informationssystem). Bo var på slutet verksam inom Högskolan i Gävle.

Tillsammans med våra systerföreningar Utvecklingsrådet för Landskapsinformation (ULI) och Sveriges Kart- och Mätningstekniska förening (SKMF) har Kartografiska Sällskapet (KS) haft diskussioner om ett fördjupat samarbete kring webb, tidning och konferens. I dessa diskussioner har vi även haft med en förening som finns i Gävleborg och som heter Future Position X (FPX). Detta samarbete var uppe bl.a. på KS höstmöte i Rankhyttan den 6-7 september och på nästa KS styrelsemöte skall vi ta ett beslut om hur vi inom KS vill gå vidare i detta samarbete. Det som redan nu är bestämt är att 2011 hålla en gemensam konferens som har arbetsnamnet "Geoforum 2011" på Elmia i Jönköping.

Planeringen för 2010-års Kartdagarna, som hålls den 14-16 april, är i full gång. Vi har haft ett par stycken planeringsmöten med Elmia, MBK-leverantörernas intresseförening (MBK) och KS lokalförening i Jönköping. Call for papers ligger ute på Kartdagarnas hemsida och vi hoppas få in många förslag på intressanta föredrag.

Tre-årsperioden 2008-2010 för Kartdagarna i Jönköping når sitt slut i.o.m. nästa års Kartdagarna och KS har kommit överens med Elmia och MBK om att fortsätta att vara på Elmia även 2011-2013. Kartdagarna i Jönköping har en väletablerad organisation och även om vi tittat på andra alternativ så är det inte av praktiska och ekonomiska aspekter försvarbart att vi skulle vara någon annanstans under den kommande perioden. En nyhet för denna period är att konferensen hålls tisdag - torsdag i stället för onsdag - fredag.

Datum för perioden är:

- 2011: 29 – 31 mars. Gemensam konferens kallad Geoforum 2011
- 2012: 27 – 29 mars.
- 2013: 19 – 21 mars.

I slutet av september arrangerades Nordic GIS Conference av nordiska samarbetsorganet GI Norden tillsammans med ULI. Det var intressant att delta i konferensen vars ämnen gott och väl skulle passa in på Kartdagarna. Det är ULI som representerar GI Norden i Sverige och har två platser i styrelsen. I år blev KS inbjuden av ULI att ha Sveriges ena plats och på förra årsmötet i GI Norden blev jag invald som viceordförande för GI Norden. Ordförande posten innehas de två kommande åren av Island och ordförande i GI Norden är Þorbjörg Kjartansdóttir från LISA-föreningen i Island. Nästa GI Norden konferens/seminarium är 13-16 juni 2010 på Island.

Ha en riktigt skön höst!



Peter Wasström

Tidningens utgivning:

Nummer 4/2009:
Manusstopp: 13 november

Material till Kart & Bildteknik skickas till
Mattias Persson,
e-post: mattias.persson@lm.se

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.

Information från styrelsen för Kartografiska Sällskapet

Höstmötet, som även i år hölls i Rankhyttan utanför Falun, utgör en avstamp för höstens styrelsearbete. Flera viktiga frågor diskuterades såsom föreningens varumärke, samarbete med andra föreningar, hur ska vår hemsida se ut och teman för Kartdagarna 2010. Diskussionen var stundtals livlig och många värdefulla åsikter kom fram.

Kortare grupparbeten hölls i samband med höstmötet. Det som diskuterades i grupparbetena var:

- Styrelse, sektioner och lokalföreningar. Det är inte aktuellt att bilda nya sektioner däremot förslogs att sektionerna ska arbeta med verksamhetsutvecklings- och ungdomsfrågor. Det är också viktigt att sällskapet vision hålls levande och att Kartdagarna uttrycks bättre i visionen. Även webben bör användas bättre än idag.
- Marknadsföringsaktiviteter. Kartdagarna är den viktigaste marknadsföringen och vi bör stärka varumärket KS på Kartdagarna bl.a. genom att sessionsledare har t.ex. profilskjortor och att sällskapet logotyp syns tydligare på Kartdagarna. Stipendierna som delas ut av sällskapet är också viktig del i marknadsföringen.
- Samarbetet med andra föreningar. Det är viktigt med samarbetet med andra föreningar och med GIS-föreningarna på deras lokala träffar.

Föreningens ekonomi sköts ansvarsfullt och är fortsatt god.

Föreningen ger i år bidrag till deltagande i både ICC och Nordisk sommarkurs i kartografi. Kartografikursen har rönt ett stort intresse och var fulltecknad.



Ordföranden Peter Wasström spanar mot framtiden



Sekreterare Karin Grånäs tar skydd i ett vindskydd



Helena Ringmar visar upp några gyllengula kantareller funna vid Vikasjöns strand.



Två engagerade deltagare: Alistair Dinwiddie och Margareta Elg.

Ett gigantiskt arkivprojekt är slutfört

Lantmäteriets arkiv är nu digitala. Efter snart tio år av utvecklingsarbete och omfattande dokumentskanning sattes under maj månad punkt för ett av de största digitaliseringsprojekt som genomförts i Sverige. Lantmäterimyndigheternas arkiv i Västernorrlands och Värmlands län blev då som sista länsarkiv åtkomliga via dator, och därmed har digitaliseringen genomförts i hela landet. Den digitala versionen av arkiven har lagrats i en arkivdatabas som getts namnet Arken. Digitaliseringen rationaliserar lantmäteriverksamhet men ökar också möjligheterna att bedriva hembygdsforskning och släktforskning från arbetsrummet och från hemmet. Lantmäteriariven är speciella på det sättet att de har sin tonvikt på den lokala historien. De redovisar byarnas och bygdernas historia och berör därför väldigt många människors personliga bakgrund och rötter. Arbetet har i väsentliga delar utförts i samarbete med Riksarkivets skanningcentral i Fränsta.

HISTORISK BAKGRUND

Lantmäteriets verksamhet har genom åren alstrat omfattande arkiv. De största är Lantmäterimyndigheternas arkiv, som tillsammans innehåller cirka 2,7 miljoner akter och vars totala sidantal inklusive kartorna uppgår till omkring 70 miljoner. De har av tradition funnits i Lantmäteriets länskontor, som normalt varit belägna i residensstäderna. Där har arkiverats originalhandlingar från slutet av 1600-talet och fram till i dag. I förrättningsakter med tillhörande kartor dokumenteras, dels hur Sverige nu är indelat i fastigheter, dels hur denna indelning vuxit fram. Lantmäterimyndigheternas arkiv innehåller både handlingar med rättsverkan för dagens fastighetsägare och historisk och kulturell dokumentation om landets odling, bebyggelse och utveckling.

Bengt Olof Käck, e-post: bengt-olof.kack@lm.se

Vid Lantmäteriverket i Gävle har under åren 1974 - 2008 förvarats bland annat arkiven efter Lantmäteristyrelsen (LMS) och Rikets Allmänna Kartverk (RAK).

LMS-arkivet innehåller cirka 217000 akter. Antalet dokumentsidor inklusive kartorna är drygt 1,5 miljoner.

Kartor från 1600 - talet

I Lantmäteristyrelsens arkiv förvaras i original resultatet av den första organiserade storskaliga kartläggning av Sverige, igångsatt av Gustav II Adolf. På hans uppdrag startades 1628 en systematisk uppmätning och kartering av Sveriges byar. Arbetet pågick under hela 1600-talet och en bit in på 1700-talet, och brukar räknas som starten för det svenska Lantmäteriet. Resultatet av denna första geometriska kartläggning, de s.k. geometriska jordeböckerna, blev en nationell kartskaft, som till att börja med förvarades i det kungliga slottet i Stockholm. När Lantmäteriets hus vid

Kungsträdgården i Stockholm var färdigt i slutet av 1600-talet flyttades kartorna dit och undkom därigenom slottsbranden 1697. Lantmäteristyrelsens arkiv följde Lantmäteriet till Gävle vid utlokaliseringen under 1970-talet.

I LMS-arkivet ligger också renovationer, det vill säga kopior, av de viktigaste lantmäteriförrättningarna i landet. Således finns i arkivet renovationer av de flesta storskiften, laga skiften och andra större förrättningar. Originalen finns i Lantmäterimyndigheternas arkiv i länen. Ytterligare en kopia utöver den som sändes till "kungen" gjordes. Den gick till sakägaren eller byn. Många sådana kartor är förstörda men många ligger också kvar i byakistor runt om i Sverige.

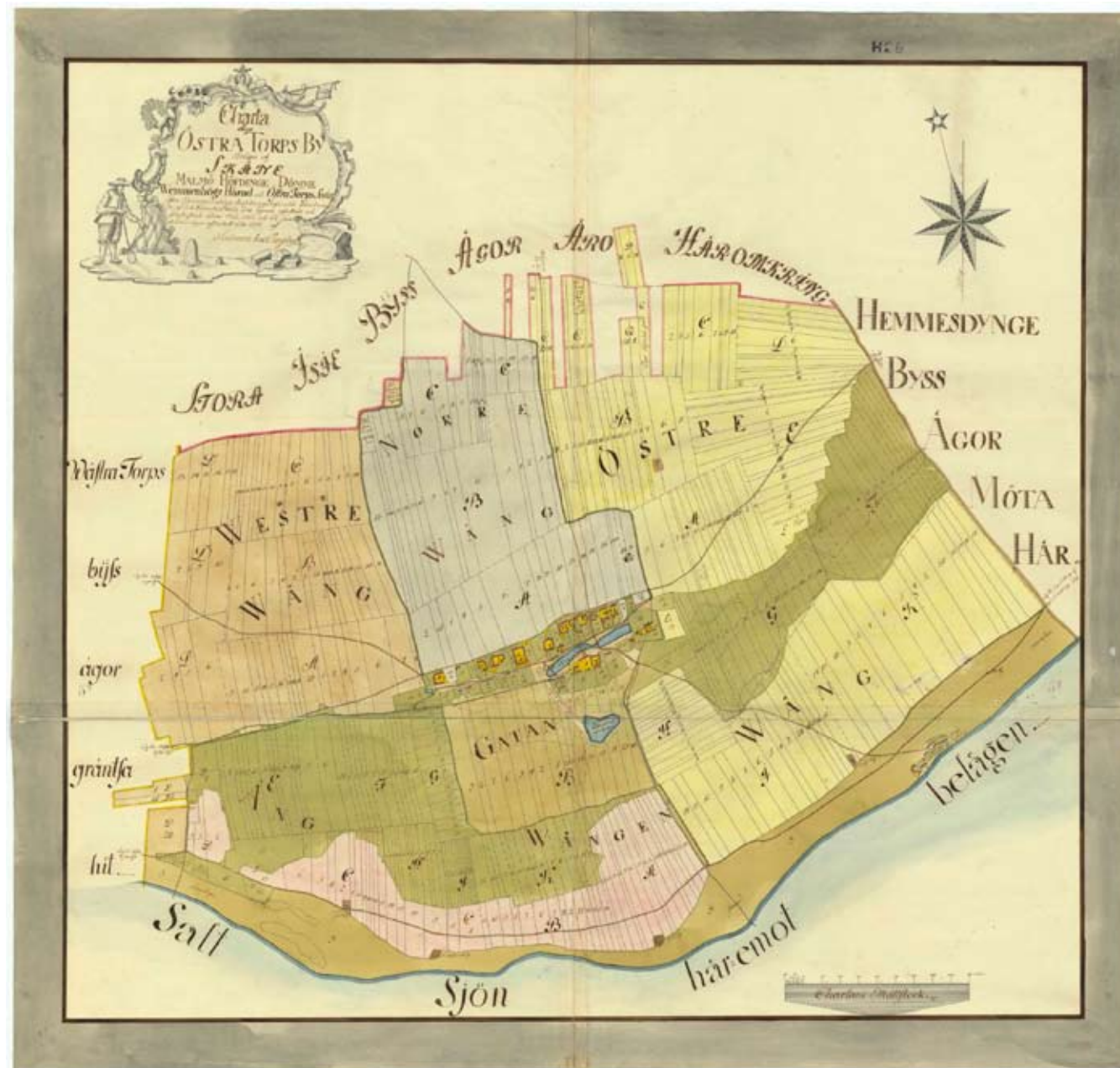
RAK-arkivet innehåller kartor från den allmänna kartläggningen som bedrivits sedan 1800-talet. Mest kända är Häradskartorna, Generalstabskartorna och de moderna Ekonomiska- och Topografiska kartorna.

Efter skanningen har originalarkiven flyttats. Lantmäterimyndigheternas arkiv finns samtliga tills vidare vid Landsarkivet i Härnösand. Arkiven efter Lantmäteristyrelsen och Rikets Allmänna Kartverk har under 2008 flyttats till Riksarkivet. Kvar i Lantmäteriet finns de digitala versionerna.

Stor användning av arkiven

Lantmäteriariven är mycket använda. Det gäller i synnerhet Lantmäterimyndigheternas arkiv. Mätningar som gjordes innan skanningprojektet påbörjades visade att mer än 200 000 akter plockades fram årligen. Det innebär att cirka 40 akter dagligen togs fram ur varje länsarkiv. En stor del av användningen kunde hänföras till Lantmäteriets egen verksamhet, exempelvis när förrättningsåtgärder förbereddes. Stor användning leder till att akterna slits.

LMS-arkivet i Gävle har används mindre, och praktiskt taget inte alls av



Lantmäteriets egen personal. Användningen har huvudsakligen varit för historisk och kulturell forskning.

Digitalisering

Skälen att digitalisera lantmäteriariven är i huvudsak tre; att effektivisera lantmäteriverksamheten, att minska slitaget och att öka tillgängligheten. Efter flera försöksobjekt, har utvecklats teknik och metoder som gett bra resultat. De datafiler som uppkommer har lagrats i originalversion på band och hanteras i en bandrobot. Bandlagret innehåller omkring 130 TB (Terabyte), vilket är en ofattbar datamängd. För snabb access

till Internet har filerna dessutom lagrats i komprimerad version på hårddisk. Komprimeringen, som skett i programvaran DjVu, är mycket effektiv och har varit nyckeln till projektets framgång. En av svårigheterna har nämligen varit att kunna sända de stora datafiler som framförallt färgkartorna alstrar över nätet. Den komprimeringsteknik som DjVu erbjuder har löst detta problem. Hårddisklagret uppgår till omkring fyra TB.

Erfarenheterna av digitaliseringen är mycket goda. Läsbarheten på datorskärmen av kartor och handlingar är bra, och söktiderna i datorn är mycket korta.

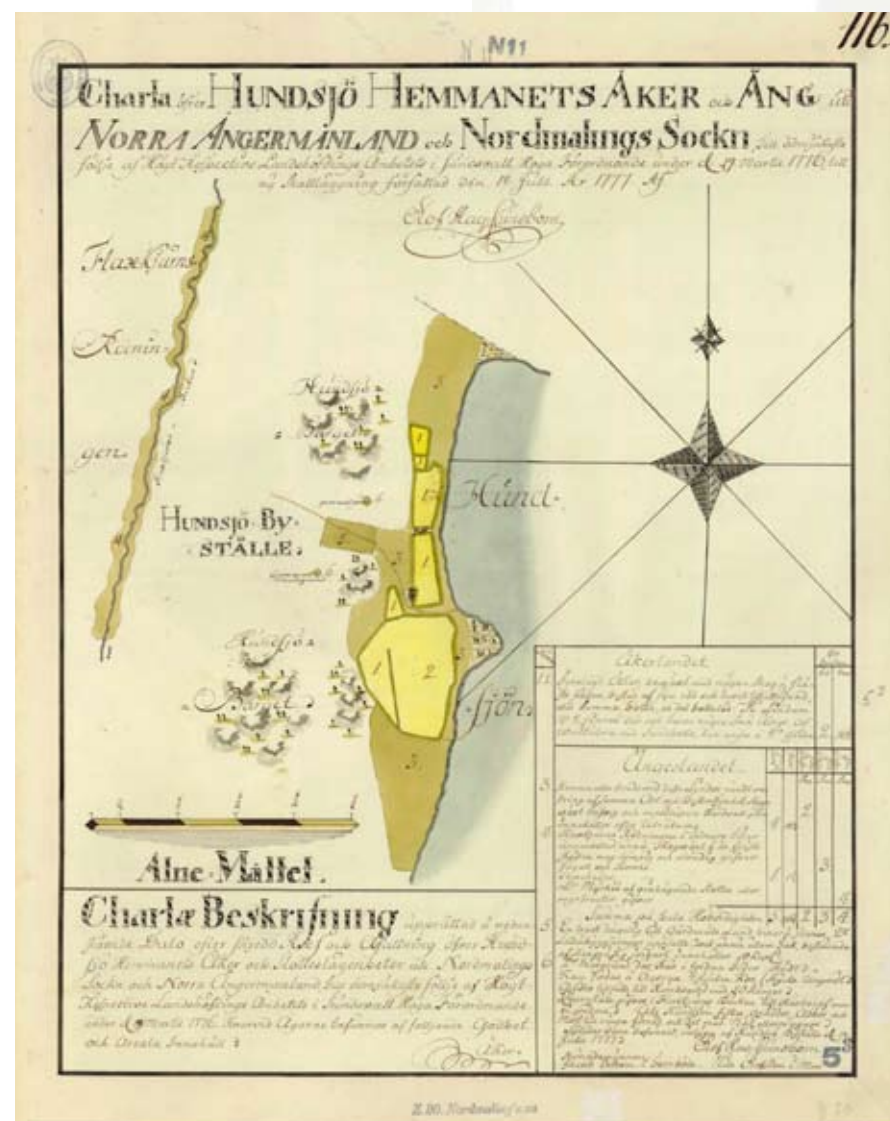
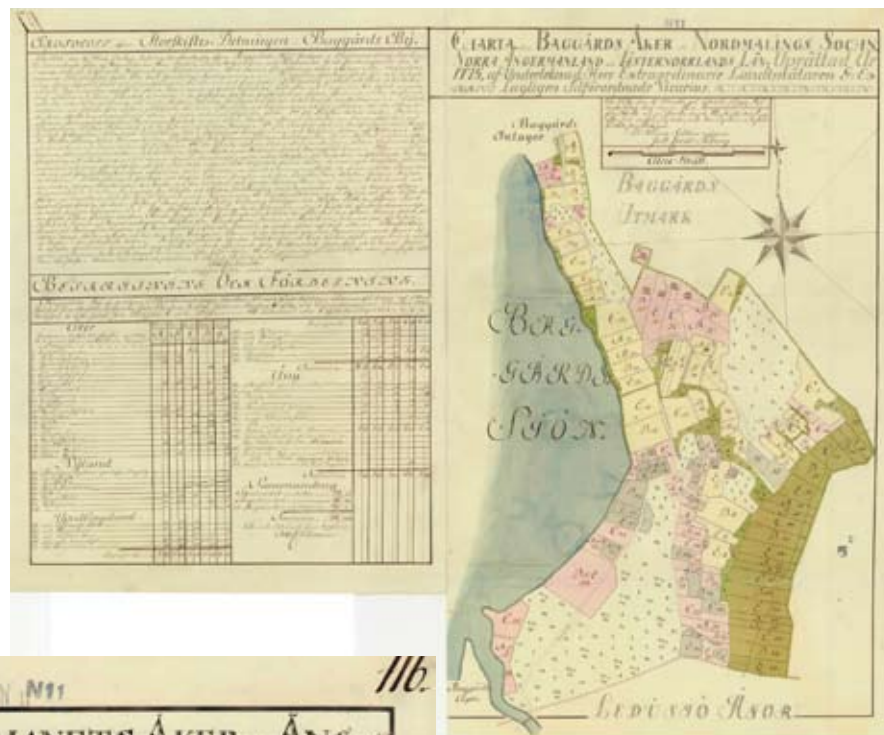
Ökad tillgänglighet

Lantmäteriariven har betydande värde som historisk kunskapskälla. Särskilt intressant är att arkiven innehåller storskaliga redovisningar av by för by eller hemman för hemman av hur marken användes, hur den var indelat i fastigheter, hur bebyggelsen var placerad osv. Lantmäterihandlingarna berättar alltså i detalj var förfäderna bodde och vilken jord de brukade. Av protokollsanteckningar kan ofta utläsas intressanta detaljer om hur livet tedde sig för den enskilde under olika epoker av vår historia.

Lantmäteriariven har givetvis funnits åtkomliga i analog form för de

intresserade. För att ta del av dem har dock krävts en resa till arkivet och en betydande kunskap om hur man letar sig fram i arkivhandlingarna. I praktiken har arkiven varit svåråtkomliga för den enskilde, och användningen för lokal historisk forskning har varit ganska liten.

Digitaliseringen innebär en revolution i fråga om tillgänglighet. Innehållet i arkivsystemet presenteras på nätet i två versioner via Lantmäteriets hemsida. Den fullständiga versionen har namnet ArkivSök, och är avsedd för professionella nyttjare, som tecknar avtal om användning. ArkivSök finns hos många företag, institutioner och myndigheter över hela landet. Dessutom finns en publik version på Internet som benämns



Historiska kartor. Där kan vem som helst gratis titta på alla kartor och handlingar från hela landet, som arkiverats före 1929. Via en e-handelstjänst, som lanseras inom kort går det att till låg kostnad beställa hem kartor och dokument som är särskilt intressanta.

Tydliga effekter på tillgängligheten märks redan. Tjänsten Historiska Kartor har omkring 20 000 besök i månaden trots att tjänsten först nu börjar bli färdig. Det är minst 10 gånger fler än vad antalet besökare har varit i de analoga arkiven. Antalet akter som öppnas i de digitala systemen uppgår idag till omkring 1,5 miljoner per år. Innan digitaliseringens påbörjande var den siffran 200 000.

Möjligheten att ta del av gamla kartor och handlingar via Internet leder till kraftigt ökad användning av arkiven. Det innebär ett effektivt stöd till yrkesverksamma inom fastighetsområdet. Det leder också till människor får bättre kunskap om den lokala historien, och bättre möjligheter att sätta sig in hur tidigare generationer levde. Lantmäteriets arkivprojekt har därför blivit en betydande kulturinsats. Kartan i datorn ger oss bygdens historia.



Synpunkter från en användare

Börje Nordström, chef KLM Umeå

Har Lantmäteriets webbtjänst "Historiska kartor" inneburit att era arbetsuppgifter underlättats i väsentlig grad?

– Ja, det har inneburit stora fördelar för oss. Det som tidigare innebar en promenad till ett arkiv, arkivsökning med mera klaras idag av med en knapptryckning på datorn.

Har det inneburit någon väsentlig tidsbesparing?

– Ja och det är den stora vinsten. Jag bedömer att varje förrättningslantmätare tidigare besökte arkivet cirka två gånger per dag. Tidsvinsten uppskattar jag till cirka 50 minuter per dag för varje förrättningslantmätare. Tid som kan användas till det övriga förrättningsarbetet.

Hela vår investering på 600 000 kronor har vi hämtat in på tre år i form av sparad tid.

Tjänsten har även betydelse för sakägare och allmänhet då de har möjlighet att själv studera handlingarna.

Vilka typer av dokument är det som används mest?

– Vid två av tre besök på tjänsten är det kartor vi tar fram. Kartorna går man också tillbaka till flera gånger under en förrättning. När det gäller andra arkivhandlingar gör man oftast bara ett besök för att hämta en uppgift.

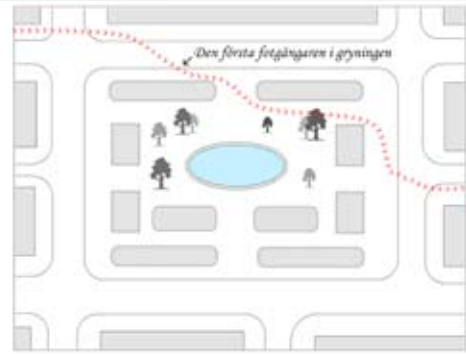
Finns det något som du saknar i tjänsten?

– Ja, det skulle vara bra om man kunde ta upp en översikt av de dokument som berör ett visst område så att man ser flera bilder samtidigt. Man skulle då få en bättre överblick av vad som finns tillgängligt.

TORGET SOM INTE FANNS

kartskisser över den politiska geografin av en park i Paris

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



Karta 1. Det är i gryningen den första fotgängaren visar sig och passerar torget förbi den lilla dammen och mellan rabatterna.

Det var på torsdagen, nästan vid midnatt när jag anlände till hotellet. Det var mörkt, men på vägen dit skymtade jag från taxin Pompidou-centret, så vi var väl någonstans i Marais-distriktet och staden – Paris – var i alla fall rätt. Innan jag gick in i hotellet kastade jag en blick bakåt. Jag såg några träd och bakom dem skymtade ett litet torg.

Jag hade gott om tid: konferensen i La Défense skulle ske först klockan 10 på förmiddagen, så jag hade en hel dag att förbereda mig och ta det lugnt i övrigt. Hotellrummet var enkelt, rent och trivsamt. Jag gick och la mig.

Det var i gryningen jag vaknade. Det var tyst. Utanför skymtade det lilla torget; en liten damm i mitten, några gräsmattor och rabatter. Den första fotgängaren dök nästan direkt upp och passerade torget (karta 1). Det skulle visa sig att han följde väl upptrampade stigar även om de inte syntes några spår på marken. När alltför fotgängare började passera torget blev det snart uppenbart att



Karta 2. Det finns tydligen några flitigt använda stråk som fotgängarna vanemässigt följer. Där de korsar varandra råkar människorna ofta i spontant samspråk.

många av dem följde dessa väl inarbetade men osynliga stigar (karta 2). Det fanns också tillfälle till möten, ett kort uppehåll, några ord att växla, där dessa stigar möttes.

När jag kom tillbaka till mitt rum efter frukosten har scenen förändrats redan något: det var barn med medföljande vuxna som intog scenen, mest intill dammen. Fram mot eftermiddagen fanns bara några få kvar. Deras plats intogs mer och mer av tonåringar, som tydligen blev frisläppta från sina skolor. Det förde ett himla liv, men detta hindrade inte att de inlät sig också i vänkskapliga samtal med vuxna där deras stigar – bokstavligen – korsade varandra (karta 4).

Situationen blev emellertid mera komplicerad längre fram på eftermiddagen, när ett gäng av något äldre, synbarligen hårdföra unga män dök upp scenen. De var inte mera stökiga än tonåringarna men på något underligt sätt utstrålade ett visst hot. Mötet mellan dem och tonåringarna verkade vara en punkt, där konflikter inte var osannolika (karta 5).

Längre fram på kvällen kom det flera som anslöt till



Karta 3. På förmiddagen intar barnen torgets sydvästra hörn. De finns spridda även över torgets andra delar, med de samlas ofta här.

gänget och de intog en stor del av det lilla torgets yta. Inte bara genom att vara där (se den mörka "kärnytan" på karta 6) utan genom att projicera makt och fara, hot, genom sin blotta närvaro. Tonåringarna drog sig undan, deras stråk tycktes bli blockerade enbart av gängets närhet och även de "vanliga" vuxna fotgängare verkade söka sig bort från själva torget (karta 6). Fram på kvällen och en bit in på natten blev situationen ännu mer spänd. Inte bara det första gängets storlek ökade – det kom fler och fler av deras anhängare dit – utan också deras fält av influens verkade bli större. Och inte nog med det. Ett andra gäng gjorde sin entré på torget (karta 7). De var inte lika många, men verkade nog så aggressiva. En konfrontation kändes inte osannolik. Frontlinjen var uppenbar och en urladdning inte otänkbar.

Det blev sent. Hur fascinerande skådespelet än var blev jag trött och gick till sängs.

Det blev ett dramatiskt uppvaknande. Jag kastade en

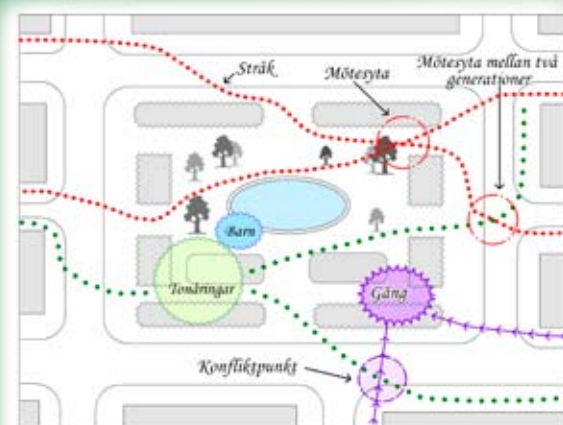


Karta 4. Tonåringarna har sina egna stråk. De leder till samma område som barnen upptog tidigare. Många av barnen har givit sig i väg hem, resten drar sig mot dammen.

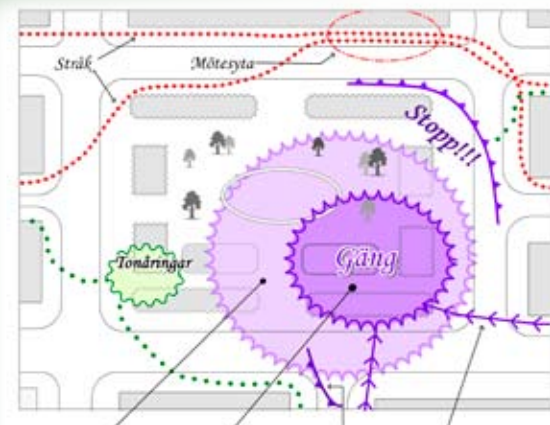
blick på min klocka och störtade upp ur sängen. Klockan var tjugo minuter i tio. Min presentation skulle börja alltså om tjugo minuter. Tio minuter senare – stressad och orakad, men utrustad med OH-bilder och konferensmaterial – stod jag i portierlogen. "Går det att få fram en taxi på mindre än fem minuter på en lördag morgon?" frågade jag mannen bakom disken. Han såg mycket förvånad ut. "Lördag morgon?" – frågade han mig. Morgontidningen just har anlänt. "Titta" – pekade han på datumet på tidningen. "Det är fredag i dag, inte lördag".

Omtumlad men enormt lättad återvände jag till mitt rum. Jag gick till fönstret och där väntade mig dagens nästa överraskning. På andra sidan av gatan fanns visserligen några högvuxna träd. Men bakom dem fanns inte ett spår av något torg eller park, bara några vanliga byggnader.

Men en fråga återstod och återstår än i dag. Bordet i rummet var helt tomt kvällen innan. Så varifrån kom de kartskisser, vars datorritade version du, min läsare, har framför dig?



Karta 5. Något senare dyker några yngre män med barsk uppsyn upp ("Gäng") och intar torgets sydöstra hörn. En potentiell konfliktpunkt uppstår där deras "uppmarschväg" och tonåringarnas stråk korsar varandra.



Karta 6. Antalet av gängmedlemmarna ökar fram mot kvällen och de upptar en allt större del av torget. Även utanför den yta som de ockuperar känns deras dominans. Fotgängarna ändrar sina vägar och tonåringarna känner sina stråk avskurna.



Karta 7. Senare på kvällen hårdnar situationen ytterligare. Ett nytt gäng gör sin entré på torget. Mellan deras ytor av influens uppstår en påtaglig spänning. Blir det fullt krig om de ytor de ockuperar möts?

PS. Nästa gång jag kommer till Paris skall jag försöka göra en sådan kartläggning av livet vid ett torg i verkligheten också – varför inte t.ex. vid Place des Vosges? Och till dess: skulle man inte kunna tänka sig att företagsamma lärare ger sina studenter t ex i kulturgeografi, samhällsplanering, sociologi eller antropologi i uppgift att göra sådana kartläggningar i Sverige – på ett torg eller i andra sammanhang – som en del i deras utbildning? Och kanske också i konkreta planeringssammanhang: skulle man inte kunna göra sådana studier inför olika förändringsprojekt som berör människors vardag?

I övrigt: politisk geografi behandlar staters och andra politiska organisationers kontroll över sina territorier, ofta i förhållande till andra staters motsvarigheter. Men, – som Torsten Hägerstrand, den store svenska kulturgeografen påpekade vid ett seminarium – till och med hemmet har sin politiska geografi. Dess territoriella struktur är uppbyggd av sådana element som "fars stol", "hundens plats", "mors läshörna" eller "tonåringens rum" (med dess välbevakade gränser och stränga regler för tillträde).

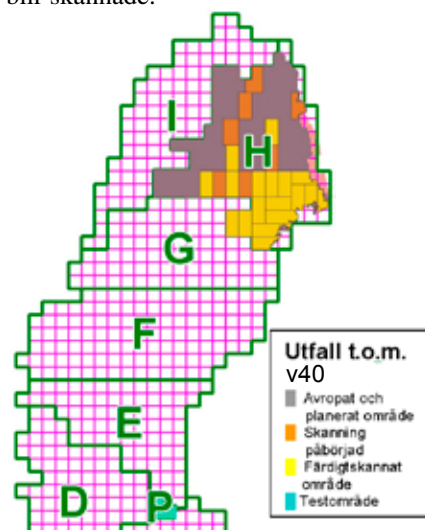
Projektet Ny Nationell Höjdmodell går nu in i sin svåraste - men viktigaste fas

Projektet Ny Nationell Höjdmodell (NNH) har nu tagit fart på allvar. Upphandlingen av skanningstjänster är genomförd och kontrakt har skrivits med Blom Sweden AB om genomförande av datainsamling. Ett första avrop av skanning, utöver skanningen av testområdet, har gjorts och Lantmäteriets mottagningsorganisation har bemannats och trimmats för att vara redo när laserdata börjar strömma in från operatören.

Gunnar Lysell, e-post: gunnar.lysell@lm.se

Skanningen inleddes i Norrbotten och pågår till dess att snön börjat falla. Därefter flyttas skanningen till södra delen av landet där i första hand Götaälvdalen, Vänerområdet och Mälardalen är prioriterade.

Hela produktionsområde H har planerats och inmätning av markstöd har genomförts parallellt med att området bevakats för skanning. Leverantören ska, när så är möjligt, följa den prioriteringsordning som är gjord för respektive 25 km-ruta men till sist är ändå vädret mest avgörande för vilka områden som blir skannade.



Utfallet av höstens skanning i Norrbotten blev något magrare än förväntat beroende på att vädret under vissa perioder inte var gynnsamt för skanning.

Nu hoppas vi att förutsättningarna blir bättre för skanning i de södra landsdelarna under vintern och våren.

Den detaljerade planeringen och utfallet av genomförd skanning kommer fortlöpande att redovisas i Lantmäteriets informationstjänst GeoLex <http://www.geolex.lm.se> (välj Geografiska databaser och därefter Höjdinformation), samt på Lantmäteriets hemsida: www.lantmateriet.se

Vädret har hittills styrt produktionsstakten

Den del av projektet som inletts i och med att skarp skanning påbörjats är den mest kritiska för projektet på grund av inverkan av yttre faktorer. Främst är det vädret som kan sätta käppar i hjulet. Det får ju inte finnas moln mellan marken och flygplanet när skanningen genomförs. Marken får inte heller vara översvämmad eller snötäckt.

Utvärdering av testdata

Under sommaren och hösten har Lantmäteriet utvärderat data från testskanningen för att kontrollera att resultatet motsvarar specifikationen.

Utvärderingen visar att noggrannheten i höjd har i båda testområdena legat på 1 dm på väldefinierade hårdgjorda ytor. Detta är avsevärt bättre än minimikravet i specifikationen som var att höjdnoggrannheten skulle vara bättre än 2 dm. Om denna skillnad kvarstår även i ordinarie leveranser ökas användbarhe-

ten t. ex. för översvämningskartering i flacka områden avsevärt. Testskanningen genomfördes dock under extremt goda väderförhållanden varför man inte kan förutsätta att skanningen i sin helhet ger samma goda resultat. Noggrannheten kommer att följas upp i fortsatta utvärderingar i olika typer av områden och rapporteras kontinuerligt.

Testskanningen genomfördes med två olika skanningutrustningar. De två olika skannrar som använts visar upp olika skanningmönster och olika utfall av multipla returerna. De första utvärderingarna visar att detta verkar ha störst betydelse för framtagande av olika typer av ytmodeller. Det blir därför viktigt för framtida användare av laserdata där ytmodellen (vegetationen) är av väsentligt intresse att få reda på vilken skanner som använts i respektive område. Vad gäller själva höjdmodellen (markmodellen) så verkar det spela mindre roll vilken skanner som använts.

Data för egna användningstester

Många användare av höjdinformation ligger nu i startgroparna med diverse olika användningar av den nya höjdmodellen. I väntan på att nya höjddata under de närmaste åren successivt växer fram över landet erbjuder Lantmäteriet fria testdata till alla som vill se vad den nya höjdmodellen duger till.

Inom det testområde som skannades i månadsskiftet maj-juni har Lantmä-



Interiör från operatörens (Blom) flygplan som visar styrenheten till skannern

teriet valt ut ett mindre område där laserdata och höjddata fritt kan testas av alla intresserade. Dessa data ligger ut på Lantmäteriets hemsida för fri nedladdning. www.lantmateriet.se

För den som inte har tillgång till egna programvaror som hanterar las.filer så finns det även länkar där några gratisverktyg kan laddas ner.

Det nedladdningsbara datasetet består dels av klassade laserdata (hela punktmolnet klassat i mark och icke-markpunkter) och dels av information om

markytan i gridform med 2 meter mellan gridpunkterna.

Försöksprojekt

För att på ett objektivt sätt kunna beskriva användbarheten av laserdata och den nya höjdmodellen kommer Lantmäteriet att, i samverkan med externa partners, genomföra ett antal projekt där data används i skarpa tillämpningar. Dessa försök genomförs till stor del inom pilotområdet kan även bli aktuella i andra delar av landet när data finns tillgängligt.

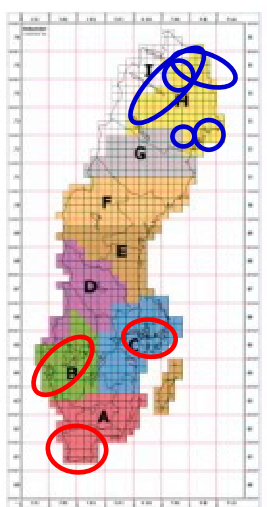
Projektet avser att belysa laserdatas användbarhet för, i första hand, olika tillämpningar inom klimatanpassningsarbetet samt användning i skogliga tillämpningar m.m.

De iakttagelser av vad laserdata är användbart till och även vilka begränsningar i användbarheten som noteras i dessa projekt kommer Lantmäteriet att publicera på sin hemsida i form av en sammanställning av användarerfarenheter.

Kommande avrop

Under hösten 2009 kommer ett nytt avrop av skanning att göras. Det innebär preliminärt att under 2009-2010 kan, förutsatt att vädret tillåter, följande områden skannas:

- 75% av område A, B & C kan skannas under icke vegetationsperiod. Göta älvdalen och Vänerområdet samt Mälardalen och Skåne är särskilt prioriterade.
- 75% av område D, G & H. Just nu prioriterade områden är bl. a. Torneälvens tillflöden och anflygningsområden till större flygplatser, vindkraftsparker och fjällnära skog.



Det nya avropet av större sammanhängande områden innebär att operatören får stora möjligheter att anpassa skanningen efter de rådande väderförhållandena. Detta, tillsammans med att man använder flera flygplan, gör troligtvis att produktiviteten kommer att öka. Vid goda förhållanden ska dock den prioritering som Lantmäteriet gjort inom avropsområdet följas.

En användbar höjdmodell

Höjdinformation används inom en mängd olika verksamheter och är av stor betydelse inom många samhällsfunktioner. Inte minst inom de verksamheter som arbetar med klimatanpassningsfrågor är bra höjdinformation nödvändigt. Detta var ju även den slutsats som Klimat- och sårbarhetsutredningen kom fram till och som utgör grunden för regeringens finansiering av projektet.

Många av landets kommuner väntar på nya höjddata för att använda i sin planerings- och bygglovshantering. Att tillåta bebyggelse i strandnära lägen kommer ju i många fall att vara förknippat med framtida översvämningssrisker. Även för att på ett kostnadseffektivt sätt kunna vidta förebyggande åtgärder för att skydda befintlig bebyggelse och infrastruktur är bra höjdinformation nödvändig.

Ett konkret exempel där den nya höjd-

modellen har stor betydelse är i samband med den kommande ombyggnaden av Slussen i Stockholm. Att kunna simulera effekterna av olika vattenstånd i Mälaren är nödvändigt för att undvika oönskade effekter och stora kostnader för såväl samhället som för enskilda medborgare runt Mälaren.

Liknande problem finns även runt Väneren där man utreder hur ökande vattenmängder kan hanteras utan att förorsaka skador.

Förutom översvämningssimulering så kan höjdmodellen omformad till lutningsförhållanden kombineras med jordartsinformation och på så sätt ge indikationer på områden som har potentiella risker för ras och skred. Även dessa risker ökar om vi, vilket alla tecken tyder på, får ett allt blötare klimat i vissa delar av landet.

Ytterligare information om projektet

Ytterligare information om höjddata och projektet Ny Nationell Höjdmodell, inklusive tidigare nyhetsbrev, hittar du här: www.lantmateriet.se

Har du frågor om projektet eller om höjddata i allmänhet kan du skicka dem till: hojddata@lm.se

Pressmeddelande

Cadcraft och AEC AB bildar allians:

Gemensam satsning över branschgränser skapar ny komplett Autodeskpartner på svenska marknaden

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

Det är två nöjda huvudmän som sjösätter det nya samarbetet.

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

Anders Jacobsson, vd för AEC AB, konkretiserar:

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

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

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

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

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

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

Inom Autodesk ser man positivt på det nya samarbetet.

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

För ytterligare information kontakta:

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

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

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

Några exempel där bra höjdinformation är av stort värde

- Myndigheter och kommuner – för löpande verksamhet, som detaljplanering, bygglov nära vatten, beredningsplanering för klimat- och miljö, samt i risk- och krishanteringssammanhang.
- Skogsbruket – för volymbereäkningar av skogsbestånd och avverkningsplanering med mera
- Transportstyrelsen (f.d. Luftfartsstyrelsen) – använder höjddata runt landets flygplatser för att öka flygsäkerheten.
- Försäkringsbranschen – kan använda höjdinformation för att bedöma olika risker för försäkrade objekt
- Vindkraftindustrin – optimera placeringen av vindkraftverk och för att visa hur de syns från olika platser.
- Mobiltelefonoperatörer – för att bedöma signalutbredningen från sina sändarmaster och därmed få en optimal placering av dessa.
- Entreprenörer, jordbrukare, transportföretag m.fl. – för maskinstyrning och ruttplanering med mera.
- Arkitekter och projektörer – för visualisering av terräng och infrastruktur.

Gratis satellitbilder används i klimatanpassning

När orsaken till översvämningar och lågt vattenstånd i Smedjeån i Halland kartläggs – då används kostnadsfria bilder från Lantmäteriets satellitbilddatabas Saccess.

Per-Erik Olsson, e-post: per-erik.olsson@lm.se



Johan Kling arbetar i Aquarius-projektet.
Foto: Sara Örberg Huss



Området kring Smedjeån i Halland har drabbats av flera stora översvämningar, bland annat år 2007.
Foto: Stefan Johansson, Länsstyrelsen Halland

I diskussionerna kring framtidens klimat talar man om att perioder av torka kommer att följas av översvämningar. Inom lantbruket kan man bli tvungen att hantera såväl vattenbrist som höga vattenflöden. För att skapa kunskap inför dessa förändringar har EU startat projektet Aquarius där Sverige bidrar med miljöarbete kring Smedjeån i Laholms kommun.

Stora översvämningar

Att Smedjeån valdes ut till svensk kandidat beror bland annat på att området drabbades av stora översvämningar 2007.

Nu pågår den första fasen i projektet - en grundläggande analys.

– Vi vill mer i detalj ta reda på orsaken bakom den stora översvämningen hur ofta de förekommer och vad som har lett till att området under perioder drabbas av vattenbrist, säger Johan Kling som arbetar i projektet och är knuten till Länsstyrelsen Halland.

Bakom jobbet med Smedjeån står förutom Länsstyrelsen även Hushållningssällskapet, Laholms kommun, Högskolan i Halmstad och Region Halland.

Fler än 1500 användare

Johan Kling är en av de drygt 1500 användare som anslutit sig till Saccess sedan premiären 2008. Nyttjandet av materialet är gratis men kräver också registrering.

Tack vare satellitbilderna kan han se hur landskapet förändrats under nästan 40 år. Saccess har nämligen bilder från 1970-talet och framåt och serien av dataset skapar möjlighet att upptäcka miljöförändringar över tid.

– Orsakerna kan sökas uppströms efter ån, säger Johan Kling.

Buffertzoner borta

Genom tillkommande dikning i jordbruk- och skogsbruk kan skillnaderna i vattenflödena ha blivit större. Markerna kring ån kan inte längre hålla lika mycket vatten som tidigare, flera våtmarker och sjöar som tidigare jämnat ut flödet har försvunnit. Även dämningar i vattensystemet påverkar.

– Med hjälp av materialet undersöker vi också hur buffertzonerna förändrats längs Smedjeån. Jag kan lägga in satellitbilderna i ett GIS-program och se hur våtmarker dikats ut och följa minskningen av dessa.

– I analysen kombinerar jag även satellitmaterialet med flygbilder från översvämningar. Upplösningen i spotscenerna är så bra att det går att följa utvecklingen av miljön efter ett enskilt översvämningstillfälle, säger Johan Kling.

Klimatet påverkar

Förändringarna kring Smedjeån i kombination med ökad variation i nederbörd i spåren av klimatförändringar kräver nya sätt att bruka vattnet.

Totalt ska projektet pågå i tre år. Målet med Aquarius är att ge lantbrukarna i området förslag på hur de kan verka som förvaltare av vattnet. I det ligger också förbättringar av den biologiska mångfalden och minska näringsläckaget från jordbruket till ån - enligt EU:s ramdirektiv för vatten.

Aquarius är ett så kallat Interreg-projekt och beräknas kosta 50 miljoner kronor att genomföra. Det ska pågå i tre år. EU:s regionalfond står för drygt 40 miljoner. Den svenska delen har en budget på 7 miljoner kronor. Utöver Sverige så deltar Danmark, Tyskland, Holland, Norge och Skottland i arbetet.

Utsnitt från Saccess ur 2008-års färgmosaik över området runt Smedjeån i Laholms kommun.



Fakta Saccess

Namnet: Saccess är en sammandragning av Satellit-access.

Omfattning: Historiska data från 1970-talet och framåt. Från och med år 2007 genomförs en rikstäckande datainsamling varje år.

Innehållet: Databasen innehåller optiska satellitdata med 10-30 meters upplösning. Undantaget är data från 1970-talet som har 80 meters upplösning.

Produkterna: Varje bild kan beställas som en helt färdigbearbetad, kartriktig bild och för profsen finns möjligheten att själva korrigera data.

Registrering: Saccess är tillgängligt för alla nordiska användare. Det enda som krävs är ett personligt användarkonto.

Kostnad: All användning av Saccess är helt kostnadsfri.

Finansiering: Databasens uppbyggnad och årliga uppdatering finansieras med särskilda statliga anslag medan driftskostnaderna täcks av samverkande intressenter.

Rapport från Utbildningssektionens årliga utbildningskonferens

Kartografiska sällskapet utbildningssektion genomför varje år de så kallade lärardagarna, en utbildningskonferens som kretsar kring geografisk information. Tilltänkta deltagare är alla, både utbildare och avnämare, som har intresse av utbildningsfrågor från skol- till universitetsnivå. Den 17 till 18 augusti detta år stod KTH som värd, med Hans Hauska hållande taktippen, och med 19 deltagare från ett tiotal olika arbetsgivare.

S. Anders Brandt, Högskolan i Gävle, e-post: sab@hig.se

Programmets första block bestod av tre presentationer över landets civilingenjörs-, magister- och masterprogram inom lantmäteri och geomatik. Yifang Bang presenterade KTH:s civilingenjörs- och masterprogram i geomatik respektive geodesi och geoinformatik, Lars Harrie presenterade den tekniska inriktningen på Lunds universitets civilingenjörsprogram i lantmäteri samt Lunds masterprogram i GIS och avslutningsvis presenterade Anders Brandt Högskolan i Gävles magisterprogram i geomatik.

Kännetecknande för samtliga presentationer var informationen om den nästan totala avsaknaden av svenska studenter på avancerad nivå. De svenskar som tar ut examen på avancerad nivå gör det huvudsakligen inom de relativt bundna och styrda femåriga civilingenjörsprogrammen och ytterst få följer den så kallade Bologna-processens intention att fortsätta med tvååriga masterstudier, eller speciellt för Sverige, ettåriga magisterstudier på avancerad nivå efter att ha tagit en treårig examen på grundläggande nivå (kandidatnivå). För att kunna driva magister- och masterprogrammen rekryteras därför studenter från utlandet, framför allt från Asien. Samtidigt som samhället efterfrågar kompetent personal inom geomatikområden, bland annat på grund av stora pensionsavgångar, blir det allt svårare att rekrytera personer med avancerad utbildning. Förhoppningsvis stannar några av de utländska studenterna i Sverige, men antagligen räcker de inte till i framtiden. Frågor som diskuterades innefattade därför hur utbildningarna kan göras mer attraktiva och samtidigt ha relevant innehåll. Dessutom måste detta stötts av bland annat myndigheter och industrin genom att tydliggöra att denna typ av kompetens efterfrågas och är värdefull (läs:

ges högre löner). En svaghet idag är att vi för en relativt anonym tillvaro trots att geomatikrelaterade problem genomsvårar vardagen. Vi behöver därför bättra på kännedomen om denna yrkesgrupps identitet så att även andra känner igen den. Alla ska veta att det är vår yrkeskategori som kan något om GPS, Google Earth, ruttplanering osv., och därigenom öka intresset för ämnesområdet.

Varför inte lantmäteri?

Clas-Göran Persson gick därefter igenom delar av en pågående studie över rekryteringssituationen vid KTH. Varför väljer studenterna andra inriktningar på samhällsbyggnadsprogrammet än de mot lantmäteri? Inga entydiga svar finns, men även här finns möjligen ett identitetsproblem, bland annat därför att det endast finns en lantmäterirelaterad kurs under de två första åren – en femveckorskurs i GIS under andra året! Hur ska vi då kunna förvänta att studenterna kommer att välja lantmäteriinriktningarna på samhällsbyggnadsprogrammet? Samtidigt visade resultat från studien att studenterna är påverkbara och kan tänkas välja inriktningar som de inte trodde från början, men då måste kanske marknadsföringen av inriktningen och eventuellt hela studiernas upplägg ändras.

Den andra dagen inleddes med Anders Larssons presentation över hur GIS ingår i olika utbildningar vid Göteborgs universitet. Till skillnad mot de tekniska lantmätar- och geomatikprogrammen, där GIS och GIT oftast utgör egna hela kurser, ingår GIS vid Göteborgs universitet ofta som naturliga delar i olika typer av program. Detta innebär att väldigt många studenter kommer i kontakt med ämnesområdet, men att de kanske inte får speciellt djupa kunskaper. Tack vare den stora spridningen finns därmed

en stor potential, men det kräver att lärarna själva tar ytterligare ett steg att anamma GIS-verktygets rumsliga analytiska möjligheter. Detta illustrerades med att bl.a. kulturgeografin de senaste 50 åren har rört sig i riktning mot samhällsvetenskapliga kvalitativa metoder. Även om de flesta kulturgeografer inser möjligheterna med GIS, kräver det viss omställning genom ökat användande av kvantitativa metoder utöver kunskaper i det egna tematiska ämnesområdet.

Standardisering

Nästa på dagordningen var Anders Söderman från GISassistans som berättade om det pågående arbetet med standardisering av kartsymboler och verktygsikoner. Målet är att skapa allmänt tillgängliga symbol- och ikonbibliotek tillsammans med riktlinjer och manualer så att även sällan användaren känner att GIS är användbart. Hela projektet är en följd av INSPIRE-direktiven och det gäller att vara i framkant med utvecklingen så att vi inte låser oss fast i en rigid och oekonomisk symbolhantering som inte gagnar den kartografiska utvecklingen. Just nu förekommer på t.ex. landets kommuners hemsidor en mängd olika symboler för företagsnamn som betyder samma sak, och för varje dag skapas det ännu fler varianter. Detta gör det minst sagt förvirrande och att kartorna blir onödigt svåra att tolka.

Därefter återgav Jonas Bohlin sitt bidrag till ESRI:s användarkonferens i San Diego, USA, vilken innehöll bland annat ett särskilt undervisningsspår. Föredraget behandlade hur verktyget ArcGIS Model Builder används på en GIS-kurserna vid SLU i Umeå. Förutom ren GIS-träning uppmuntras studenterna till att automatiskt tänka i projekt, eftersom modellarbetet innehåller element av vanlig

projektplanering och genomförande, samtidigt som läraren har lättare att följa med i studentens arbete. Dessutom kan ofta den färdiga modellen användas i praktiken (t.ex. i förbindelse med examensarbeten), resultat kan publiceras på webben via ArcGIS Server eller exporteras som script och ge träning i scriptspråk.

Även Anders Wellving deltog på ESRI-konferensen. Han rapporterade bland annat att det har introducerats flera intressanta utbildningsrelaterade hemsidor. På <http://edcommunity.esri.com> kan GIS-utbildare världen runt utbyta idéer, kursplaner, data m.m. och på www.geomenter.org finns möjligheten för erfarna inom GIS att "adoptera" till exempel en skola och hjälpa deras lärare med rumsligt tänkande och analyser. Dessutom finns www.teachspatial.org som är en ny portal av wikityp för rumsligt tänkande, vilken även innehåller bra material för lärare. Annat av intresse var

den tydliga intresseökningen för webb-GIS, vilket för Sveriges utbildningar kan innebära både utmaningar och möjligheter. Här kanske vi kan underlätta för andra ämnesområden att koppla deras egna ämneskunskaper till GIS. I vissa fall kan kanske till och med relativt tyngre programvaror som ArcGIS ersättas i undervisningen med en ArcGIS Server och ett antal lättare ArcGIS Explorer som inte kräver lika mycket av användaren. Något annat som togs upp på konferensen var hur sällan skolor och universitet utnyttjar sina programvaror till den vardagliga administrationen, t.ex. lokaladministration, trots att de redan har dessa tillgängliga.

Behörighetsfrågor

Sista punkten på dagordningen var Clas-Göran Perssons redogörelse över behörighetsfrågor inom mätningområdet. Mätningkungörelsens paragraf 13 beskriver vem som är behörig att utföra

vissa typer av mätningssupdrag, men denna har nu spelat ut sin roll bland annat på grund av att den utbildning som anges som behörighetsgivande inte längre finns. Därför behövs nya direktiv. Till årsskiftet ska nya preliminära regler vara klara och utgångspunkten är att relatera olika utbildningar och kurser, genom virtuella kursplaner, till olika typer av mätningssupdrag. Dessutom är nya HMK-skrifter på väg. De gamla finns inskannade och kan laddas ned från www.lantmateriet.se > kartor > HMK mät- och kartfrågor, men eftersom de är inaktuella kommer de att kompletteras med kommentarer över vad som fortfarande är aktuellt och relevant.

Sammanfattningsvis konstateras att dagarna fylldes med flera intressanta föredrag, givande diskussioner och möjlighet till värdefullt nätverksbyggande mellan deltagarna. Väl mött till nästa års dagar som kommer att arrangeras av Karlstads universitet!



Metria - det självklara valet för geografisk information

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

Läs mer på www.metria.se





Ett unikt företag skapar en realistisk representation av Världen i 3D

Unik teknik

Ingen annan har byggt en liknande utrustning med samma precision som denna teknik består av. Befintliga system som används av COWI, Blom, etc. har inte samma noggrannhet och kan inte ta bilder med samma hastighet. Dessutom är det viktigt att bilder och navdata synkas ihop med tidmärkning med mycket hög precision. En annan aspekt är att algoritmerna som används för bearbetningen ständigt förbättras och man kan därmed göra en ny bearbetning på fjolårets flygbilder och därmed ytterligare förbättra modellen.

En film ligger tillgänglig som visar ett utsnitt av Stockholm bearbetad med den senaste tekniken på denna länk:

http://cooper.c3technologies.com/stockholm_2009.avi

Att kunna skapa en realistisk representation av verkligheten har alltid varit en målsättning vid kartering och med en fotorealistic 3D-modell så kommer man kanske närmare denna vision än någonsin tidigare. Att skapa sådana modeller är en av drivkrafterna för C3Technologies från Linköping. Företaget är en avknoppning från Saab Bofors Dynamics och det bildades så sent som 2007 och har på denna korta tid vidareutvecklat den militära bildbehandlingsteknologin för civil produktion. C3 Technologies och Saab Bofors Dynamics har ett tätt samarbete och Saabs långa erfarenhet inom bildbehandling och avancerad navigation är en avgörande faktor för företagets framgångar.

Patrick Mollbrink, e-post: patrick.mollbrink@c3technologies.com

Tekniken bygger på högupplöst flygfoto-grafering med mycket noggrant kalibrerade kameror. Kamerans position och vinklar för varje bild är uppmätta med hög precision via ett avancerat navigationssystem. Detta gör att man med decimeternoggrannhet kan beräkna var varje pixel i bilden träffar jordklotet.

Med en unik teknik för stereoseende används två bilder i följd för att beräkna höjdprofilen över området. Resultatet blir ett flygfoto där varje pixel är positionsbestämd i tre dimensioner. Över en hel stad sammanfogas tusentals sådana flygfoton till en enda sammanhängande 3D-modell. Att fotografera hela Stockholm, en yta på 1200 km², och skapa

en realistisk, navigerbar 3D-modell av staden tog bara tre dygn vilket är vida snabbare än traditionella tekniker. Stockholm räknas som världens största sammanhängande stadsmiljö i 3D!

Ett enda hus kan bestå av delar från upp till 25 bilder tagna från olika vinklar. Av ett flertal bilder väljs de delar med bäst kvalitet ut och de sätts i sin tur ihop igen till samma hus för att få bästa resultat. Hela processen är automatiserad i C3 Technologies unika 3D-process. För att klara av den här typen av bildbehandling, navigation och systemintegration av flygande utrustning krävs följande nyckelfunktioner i 3D-processorn:

- Förmågan att extremt snabbt och med minimal datorkraft göra miljontals komplicerade beräkningar med optimerade algoritmer.
- Förmågan att beräkna exakt position med hjälp av navigationsutrustning.
- Förmågan att genom bildvalsoptimering på pixelnivå skapa mycket realistiska modeller (kopior) av verkligheten.

Vid själva flygningen deltar en operatör som hanterar kamerautrustningen och övervakar att inga glipor uppstår i datainsamlingen med hjälp av en specialutvecklad programvara. Om så sker instrueras piloten om hur man måste flyga om en

sträcka. Efter avslutad flygning tankar operatören ut data i form av bilder och navdata som går vidare till efterbehandling.

Bland de många unika komponenterna i bildbehandlingsprocessen är några funktioner helt avgörande:

Automatik

Processen är automatiserad så att följande sker helt utan manuell handpåläggning:

- Longitud och latitud för varje pixel bestäms.
- Höjdvärde för varje pixel beräknas.
- Terrängmodellen byggs upp genom optimerat val av pixlar från omkringliggande bilder.
- En färdig 3D-modell sparas som en databas och är sedan klar för nästa steg.

Hastighet

Bildbehandlingen är ursprungligen baserad på Saabs långa erfarenhet inom flyg- och rymdindustrin, där tunga beräkningar måste kunna utföras snabbt på en begrän-

sad hårdvara. Därför är beräkningarna optimerade så att de går oerhört snabbt – trots att de kräver förhållandevis lite datorkraft. Ursprungligen skapades denna teknik för att kunna använda optiska sensorer för styrning av jaktrobotar som av förklarliga skäl rör sig med hög hastighet.

Efterbehandling

Ett omfattande arbete startar då operatören kommer till kontoret för att kopiera alla bilder och navigationsdata till den server som skall processera data. Viss efterbearbetning sker av GPS-data, så kallad DGPS för att få fram bättre och mer exakt navigationsdata. Denna process är nödvändig för att optimera lägesnoggrannheten.

När 3D-modellen sedan skapas sker det via en unik 3D-motor på servern. Det är denna del, dvs. 3D-motorn som är den unika i konceptet, då den innehåller mängder av beräkningar/algoritmer som utarbetats av Saab, baserat på deras +40-åriga erfarenhet av digital bildbehandling.

Under batchkörningen görs bl.a. följande helt automatiskt:

- X och Y koordinat, dvs. longitud och latitud, för varje pixel i bilden bestäms.
- Z-koordinat, dvs. höjdvärde, beräknas för varje pixel i bilden.
- Ortofoton skapas.
- 3D-modellen skapas genom att optimera bildvalet av varje pixel i 3D-modellen från många bilder på varje föremål.

Gatunivå

För att ytterligare förädla de modeller som framställs idag har den teknologi som används vid flygfotograferingarna byggts in i en utrustning som kan monteras i en vanlig skåpbil. Denna sommar har fotografering utförts i ett flertal länder och data samt processer kommer att bearbetas under hösten och vintern för att integrera bilder tagna från luften och marken. Detta och en rad andra utvecklingsprojekt borgar för en ständigt förbättrad modellstruktur och många nya användningsområden.

Duellen och vägen mot toppen

Onda vader, hälsponnar och kort muskler. Krämporna står på tur för den fyrtiotreåring som försöker hinna ikapp tiden och den forna orienteringsform man hade som tjuugoåring. Det positiva med krämpor är att de åtminstone ger en indikation på ett ihärdigt stretande och kämpande. En hyfsad löparform infinner sig ofta efter tre fyra månader, så även denna gång men med en fyrtioårings mått. Och sedan var det där med orientering. Springa snabbt och fel kan alla. Men även orienteringsmomentet letar sig fram, lite dammigt till en början men successivt allt mer skärpa och logik. Detta i takt med att vår går över till sommar. Ena orienteringstävlingen avverkas efter den andra.



Duellen mellan Patrik och Anders under O-ringen i Eksjö med sina GPS:er

Testade GPS:er var Garmin 305 och Qstarz 2000

Patrik Ottoson,
e-post: patrik.ottoson@esri-sgroup.se

Så börjar berättelsen om två fyrtiotreåringar som hittat tillbaka till sina rötter. De har naturligtvis sina söner och döttrar som ursäktar för att komma igång med sin orientering. "Late bloomers" skulle man kanske kalla dessa två män. Och det var under O-ringen, orienterarnas slagfält under fem dagar, som dessa två skulle duellera. Här finns en klass för alla, från nio till nittionio år. Duellen mellan Patrik och Anders skulle stå i klassen H40 kort. En klass med svår orientering och med lagom långa sträckor för de sedermera onda vaderna.

Orienteringen idag

Orienteringslöpning, OL, har naturligtvis även idag karta och kompass som de viktigaste instrumenten. Men här försvinner likheterna med det många associerar med orientering. För vissa är orientering synonymt med Generalstabskartan, för andra är det en karta i 1:20 000, kanske 1:15 000. Kartor som man var tvungen att ha visst överinseende med. Dagens kartor är precisionsinstrument ritade med moderna teknik. Högsta noggrannhet åstadkoms med hjälp av GPS och fotogrammetri. Allt tas fram och lagras i moderna datorprogram. Kartorna uppdateras hela tiden, revisionsdatum är ett minne blott. Stenar och gropar ligger faktiskt där de ska. Hyggena och beståndsgränserna är uppdaterade. Dagens kompasser är tumkompasser eller handledskompasser med enorm stabilitet och snabbhet. Det finns inget att skylla på längre när det gäller karta och kompass. Det enda som talar emot dagens kartor i skalan 1:10 000 är att de ibland har lite väl många detaljer och att de trycks print-on-demand på lite sämre papper än förr i tiden. Dessa brister blir uppenbara nära man kommer upp i åldern och långsyntheten tilltar.

Teknik utvecklade

Det som också är fascinerande vad gäller OL-sporten är teknikutvecklingen. Idag finns inga stiftklämmor annat

än på träningar. Alla orienterare har idag en röd pinne på höger pekfinger, innehållande ett RFID-chip (Radio Frequency Identifier). Denna pinne (med systemet Sportident) registrerar sträcktider och kontrollkoder. Vid varje kontroll finns en särskild enhet med ett litet hål. Pinnen doppas i hålet. När en diod blinkat och en pip hörts så är det bara att bege sig till nästa kontroll. En registrering tar mindre än sekund idag. En annan rolig detalj är att kontrolldefinitionen erhålls ett par minuter före start. Den sätts i en speciell hållare på underarmen så att man ska slippa veckla ut kartan varje gång definitionen ska läsas. Inte ens Fuglesang är utrustad så bra.

Elektronik och satelliter

GPS:en har också gjort sitt intåg i denna sport. Nu tror kanske alla att en GPS kan användas för att hitta rätt. Men det är inte fallet. Den används för registrera och logga loppet. Förr i tiden satt alla orienterare och ritade in sina vägval med röd penna. Idag är det en GPS som löser detta, vanligtvis en Garmin 305. Den kan lagra tiotusentals positioner. En Qstarz 2000 är en annan trevlig GPS med möjlighet att lagra 250 000 positioner. Noggrannheten i plan (x och y) är ofta inom 5 meter för dessa GPS:er. Höjdvärdet är det dock värre med, det kan hoppa 10-20 meter.

Efter tävling kan man antingen ensamt begrunda sina misstag och extrarundor i skogen eller jämföra sina vägval med andra. Det finns en del system på nätet för dessa jämförelser. Den mest frekvent använda tjänsten idag heter Winsplits. Den nyttjar resultatet från Sportidentpinne. Alla tävlingar nyttjar Sportidentsystemet och alla tävlande måste ha en sådan pinne. Med hjälp av sträcktider och lite matematik kan man med oerhörd precision, på några sekunder när, se sina bommar. Men framför allt kan man jämföra sig med alla andra som sprungit samma bana och sträckor.

En GPS-loggad tävling kan lad-

das upp till en tjänst på nätet. Idag finns det lite olika system. Runaway, Quickroute och Mapandcoach är de mest använda. Den sistnämnda är ett system, som på samma sätt som Sportident, håller på att utvecklas till att vara en del i den infrastruktur som omgärdar en OL-tävling. Mapandcoach innehåller Lantmäteriets terräng- och fjällkartor samt kartor från Microsofts Bing-tjänst. Successivt ska alla OL-kartor läggas in i systemet. Det är viktigt med ett bra kartmaterial. I lättviktssystemen, som ofta erhålls tillsammans med GPS:en, får man hålla till godo med Google maps. Tyvärr ger detta kartmaterial inte tillräckligt bra detaljeringsgrad. Det blir en färgad blaffa över det område man sprang i (eftersom kartan inte är speciellt detaljerad utanför vägarna). I Quickroute måste man skanna varje OL-karta själv (och vilken vettig människa orkar det).

O-ringen 2009 i Eksjö

Tekniken har gjort det riktigt kul med orientering. Hela tiden lockar tekniken tävlingsdjävulen i en. Under O-ringen skulle den sättas på prov. Två Garmin 305 införskaffades. Tjänsten Mapandcoach hade inför O-ringen, i samarbete med arrangören, lagrat alla tävlingskartor och banor. Det skulle gå att jämföra vägval, bommar och hastighet mot andras på riktiga OL-kartor. Det skulle också vara möjligt att skriva ut detta tillsammans med tävlingskartan. Duellen mellan Patrik och Anders kunde starta. Alla etapper på O-ringen i Eksjö hölls på och i anslutning till Ränneslätt, ett militärt övningsområde för ingenjörstrupperna, Ing 2. Det var riktig smålandsskog med många olika terränginslag.

Första etappen

Patrik har jetlag efter en resa från San Diego, USA. En liten lätt förkylning motas bort med något amerikanskt dundermedel, Theraflu. Han är både pigg och trött på samma gång, det är gungfly under fötterna. Han övernat-

tar i ett Hilleberg fjälltält, dock med skön uppblåsbar madrass. Anders har kommit dagen före och bor bekvämt i den nyss inhandlade husvagnen. Han är så pass utvilad att han nästan missar starten på första etappen. Patrik väljer bort passeringen av det drygt femtio meter höga berget till kontroll 8 (blå linje). Det kom att kosta honom en ordentlig bom på fem sex minuter. Löpningen går bra. Anders orientering går bra, lite småsaker, löpningen känns inte 100 procent. Han gör också en bom på kontroll 8 (röd linje). Totaltiden blev för Patrik 50:29 (placering 86) och för Anders 51:05 (placering 91). Duellen har börjat och det är jämnt. Totalt sett var det ingen lysande förstadag för någon av dem.

Andra etappen

Anders är uppe i ottan för att inte missa starten. Campingplatsen på O-ringen myllrar av orienterare och bilar tidigt på morgon. Dessa aktiviteter har väckt tältaren Patrik, som också är uppe tidigt. Gävle OK har en ganska sen start denna dag, hela klubben klumpas ofta ihop inom ett visst tidsspänn. Terrängen förväntas vara upptrampad. Orienteringen på dagens tävling går bra för båda två. Enda bommen gör Patrik (blå linje) till första kontrollen, en flack sänka missas med cirka 2 minuter. Löpningen går desto bättre för Patrik. Dagens etaptider blir för Patrik 49:42 (etapplacering 56) och Anders 54:14 (etapplacering 84). Patrik tar hem etappvinsten och drygar ut med fem minuters total ledning.

Tredje etappen

Träningsvärken börjar ge sig till känna för de två kombattanterna, sista tävlingsdagen före vilodagen onsdag. Anders, den säkra orienteraren, konstaterar att Patrik får gå till tävlingscentralen, TC, drygt tre kilometer. Utvilad efter en enkel cykelfärd förbereder sig Anders för tredje

etappen. Patrik har ont i fötterna, en lätt benhinneinflammation ger sig tillkänna efter promenaden till TC. Vädret är fint. Tredje dagen med långdistans. Dagens etapp blir tät, inga egentliga bommar av någon. Tiderna blir för Patrik 46:11 (etapplacering 59) och för Anders 48:54 (etapplacering 76). Patriks ledning är nu sju minuter.

Fjärde etappen

Äntligen medeldistans, orken har kommit tillbaka efter en dags vila. Patrik har efter tre tältnätter fräschat upp sig hos svärföräldrarna, en riktig säng och ordentligt med kolhydrater. Patriks tvivelaktiga orienteringsform från vårens tävlingar verkar som bortblåst. Avståndet mellan duellanterna är dock inte större än att en rejäl bom från Patriks sida kan vända på ledarordningen. Patriks nervositet finns där. Ska han hålla för den svårare medeldistansen? Det är näst intill omöjligt att göra ett 100-procentigt OL-lopp. Varje kontroll innebär sekunder att vinna eller förlora. Detta är något som alltid finns i en orienterares huvud. Patrik är nästintill felfri förutom en liten ekstrakrok till kontroll 5 (blå linje). Anders missar kontroll 4 med några minuter (röd linje). Etaptiderna blir för Patrik 36:36 (etapplacering 57) och för Anders 41:00 (etapplacering 85).

Femte etappen

Jaktstart. Äntligen ska övriga kombattanter i klassen H40 kort få ett ansikte. För varje dag har Anders och Patrik klättrat i resultatlistorna. Inför sista etappen ligger de 57:a respektive 78:a. Avståndet mellan duellanterna är uppe i drygt tio minuter. En riktigt bom och Anders är ikapp. Jaktstart innebär att man startar i den ordning och den tid som man ligger efter ledaren. Adrenalin är på max, detta är sista etappen att klättra. Alla i skogen är nu motståndare. Tiderna blir för Patrik 45:54 (etapplacering

46, slutplacering 52) och för Anders 54:47 (etapplacering 92, slutplacering 82). Både är vinnare även om Patrik lyckades bäst denna gång, årets O-ring var bara en avstamp för fortsättning. O-ringen i Örebro 2010 är redan bokad. Det lär bli en minst lika rafflande strid även nästa år.

Träningscoach

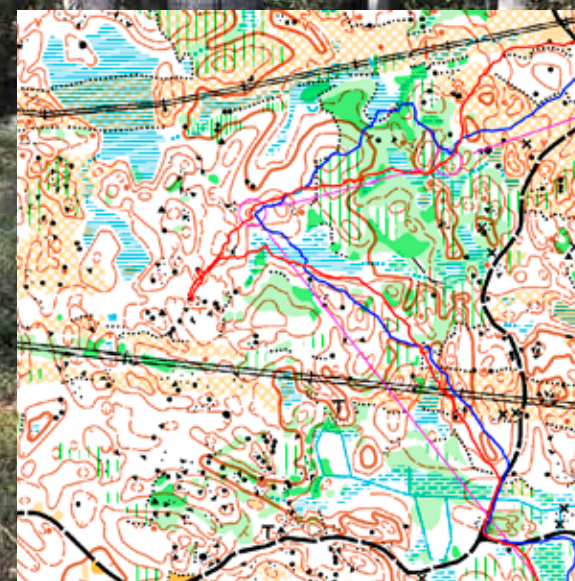
GPS och en träningscoach på nätet är det något? Ja faktiskt, GPS:en förbättrar med en enkel uppföljning alla utomhussporter. En träningscoach på nätet förhöjer och förlänger intrycket ännu mer. Mapandcoach levererar idag uppladdning av GPS-spår, kartstöd, jämförelse med andra individer, träningsforum, utskriftsfunktioner och tävlingsstöd. Målsättningen är att bli en naturlig del i infrastrukturen för orienteringssporten. Redan idag har man testat överföring av GPS-positionen via radio. Det innebär att var och en kan följa de tävlande via webben. Och när alla nyttjar tjänsten kommer det vara möjligt att förstå var och varför sekunderna försvinner för vissa och tjänas av andra.

Denna tjänst kommer att utveckla orienteringssporten till nya höjder på samma sätt som Sportident-pinnen och bättre kartor. Den kvantitativa löpträningen kan kompletteras med kvalitativ orienteringsträning. Redan idag används tjänsten av våra bästa orienterare. Samarbeta finns med det svenska och det internationella orienteringsförbundet. Friskvårdsbidraget kan faktiskt användas för att nyttja tjänsten eftersom detta enligt Skatteverket är att likna med motionsrådgivning. Äntligen har vi som ägnar oss åt gratisidrotter fått chansen att nyttja detta bidrag. Som en bonus har man även möjlighet att skriva ut färgkartor från Lantmäteriet och landets orienteringsklubbar.

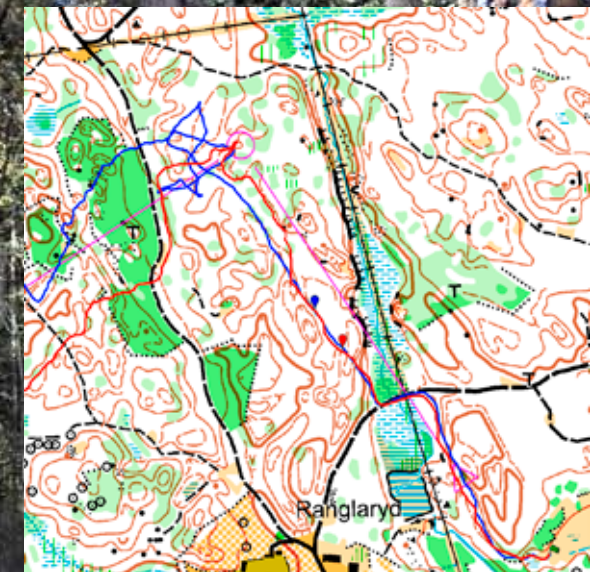
Vill du veta mer kan du besöka hemsidan www.mapandcoach.se och prova på en lightversion av tjänsten.



Kartklipp från etapp 1 på O-ringen i Eksjö. Blå linje för Patrik och röd linje för Anders.



Kartklipp från etapp 2 på O-ringen i Eksjö. Blå linje för Patrik och röd linje för Anders.



Kartklipp från etapp 4 på O-ringen i Eksjö. Blå linje för Patrik och röd linje för Anders.

Sverige och Finland på kartan genom tiderna

Allt sedan förhistorisk tid har det bedrivits handel mellan Nordeuropa/Skandinavien och Medelhavs-världen. Inom den grekiskromerska världen under århundradena runt Kristi födelse fanns det därför en kännedom om de nordliga regionerna, men den är bara fragmentariskt dokumenterad i de bevarade skriftliga källorna. Pytheas från Marseille har berättat om ön Thule, Plinius den äldre om Scatinavia, Tacitus författade en skrift om Germania där han nämnde de nomadiska fenni, som kanske var samernas förfäder. Men några kartor över de nordliga trakterna letar vi förgäves efter.

Göran Bäärnhielm e-post: goran@baarnhielm.net

I medeltida handskrifter finns schematiska världskartor, mappaemundi, som illustration till olika kosmologiska eller teologiska verk. Här återfinns Norden i utkanten av Oikumene, den bebodda och kända världen, likaså på de portolankartor, det vill säga sjökort centre-rade på Medelhavet, som från slutet av 1200-talet framställdes i Italien och på Mallorca.

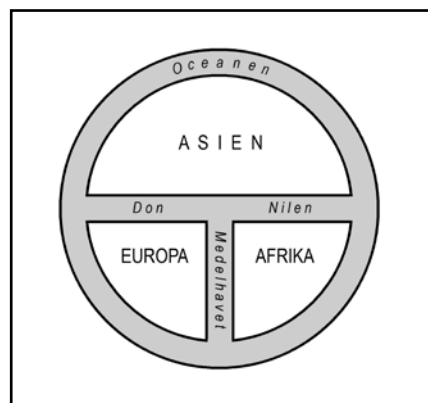
På en "T-O-karta" i Colbaz-annalerna, tillkomna i Lund på 1100-talet, nämns Dacia och Suithia, det vill säga Danmark och Sverige, men inte Finland. På Angelino Dulcerts portolankarta från 1339 återges Danmark, Norge, Sverige, Ryssland och Polen, men inget Finland. På den stora Herefordkartan med en tronande Kristus från cirka 1300 återges Norge (noreya) med en skidlöpare intill Ultima Thule – men även här saknas Finland.

I själva verket var den marockanske geografen Idrisi, verksam på Sicilien omkring 1154, den förste som beskrev finska orter i sina verk, vilka illustrerades med detaljkartor. På dem nämndes till exempel Finnmarken (bilad fimarck) och Tavastland (ard tabast). Även Norge (Nurbaga), Danmark (Danmarsa) och Sverige (Zuwada) beskrevs med ortnamn som Lund, Kalmar och Sigtuna, liksom Amazonernas öar, som kanske var Åland. Här fanns både verklighet och saga, som man kunde vänta i den bebodda världens utkant. Vid kung Rogers hov i Palermo har Idrisi haft tillgång både till den grekiska geografiska traditionen från Ptolemaios och till berättelser från resenärer som – före Hansans tillkomst – kunde komma in i de nordliga farvattnen dels från väster och dels från öster via Novgorod.

Segelleden Danmark-Finland

Finska ortnamn möter vi också i en seglingsbeskrivning utan kartor från 1200-talet, den så kallade Navigatio ex Dania, som lite vilseledande kallas "kung Valdemars segelled". Den beskriver bland annat rutten från Arholma över Ålands hav till Lemböte, Hangö, Porkkala och Reval.

Men det var först i slutet av medeltiden som Norden trädde fram ur "Tåkeheimen" och tog plats på Europas karta. På Fra Mauro's två meter stora världskarta från 1459, den medeltida



Principskiss av T-O-karta, en typ av medeltida världskarta som uppstod på 600-talet och levde kvar till medeltidens slut.

kartografins höjdpunkt, nu i Venedig, är Norvegia, Fillandia, Svetia och Islant samlade på en och samma halvö nära den cirkulära kartans nordvästra (nedre högra) rand, medan Danmark återges som en helt havsomfluten ö.

Under 1400-talet översattes också Ptolemaios' Geografi från grekiska till latin och spreds i handskrifter och tryckta editioner illustrerade med kartor ritade enligt hans anvisningar. De kompletterades efter hand med uppdaterade

kartor, bland annat en över Norden, som byggde på den danske kartografen Claudius Clavus' (f. 1388) arbete och som bevarats i en handskrift från 1427. Efter Clavus' text gjorde Nicolaus Germanus 1468 en ny karta som trycktes i en Ptolemaiosutgåva från Ulm 1482 och i många senare upplagor. Här avbildas Skandinavien som en halvö i stället för ö, som i den antika versionen, men med en form som ser förvrängd ut i våra ögon. I handskriften hittar vi både findlandi och findhlappi inom Suetica Regio; i trycket från 1482 ligger Värmland och Finland (skrivet Emlant) väster om Bottenviken, Gottia orientalis (Österbotten snarare än "Östergötland") och finlappelant på den östra sidan. Flera ortnamn i övrigt är igenkännbara medan många är rena fantasier. På den tillhörande världskartan kom den här regionen att på ett lustigt sätt tränga utanför den givna omkretsen som en symbol för att den moderna världen hade växt ur den antika världsbilden.

Den här kartbilden av Norden var den som dominerade från 1460-talet till 1530-talet och den återfinns i till exempel Hartman Schedels världskronika utgiven i Nürnberg 1493, på Martin Waldseemüllers nu mycket omtalade världskarta från 1507 där namnet Amerika lanseras och på hans världskarta Carta Marina Navigatoria från 1516. På det sistnämnda bladet påpekade han att uppgifterna om de nordiska länderna var motstridiga och han hoppades kunna så småningom utröna sanningen, något som Olaus Magnus har sett och inspirerats av.

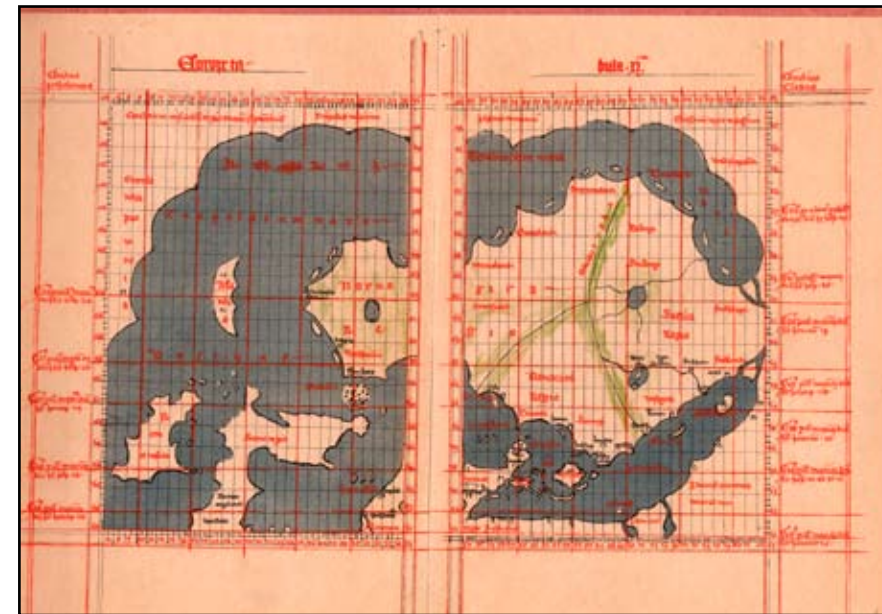
Det har föreslagits att Clavus-Germanuskartan skulle representera Kalmarunionens tre riken, men det är inte

sannolikt. Snarare kan den nordiska kyrkoprovinsen ha varit i fokus, eftersom det inom kyrkan fanns en kartografisk tradition och en känsla för territorialitet som hade övertagits från det senantika kejsardömet. Uppfattningen om den sekulära staten som en territorialstat med ett sammanhängande landområde och definierade gränser låg däremot ännu i framtiden. I de medeltida feodalsamhällena fanns det inga kartor. Härskarna måste snarare ha upplevt sina välden som en räckta uppehållsorter på de ständiga resorna mellan kungsgårdar och befästa slott, resor som dokumenterades i itinerarier med ortnamn och restider. Vägsträckor har nämligen mätts i restid, liksom åkerarealerna mättes i plöjningstid eller senare i mängden utsäde. I själva verket var det först under renässansen och upplysningen som territorialstatens idé växte fram i ett samspel mellan furstarnas behov av kontroll och överblick och kartografins växande möjligheter att genom precisa mätningar tillgodose dylika intressen.

Kartografiska framsteg

Efter de geografiska upptäckterna under slutet av 1400-talet följde reformationen och religionskrigens turbulens. Kartografen gjorde nya framsteg. År 1521 kom den bayerske teologen och matematikern Jacob Ziegler till Rom där han träffade den danske ärkebiskopen Erik Valkendorf och svenskarna Peder Månsson och Johannes Magnus. De gav honom upplysningar som han sedan använde i en karta över Schondia, tryckt 1532. Det var en helt ny kartbild, korrekt orienterad i nord-syd och med begripliga ortnamn, varav ett dussintal i Finland. Den fick stort inflytande på den senare kartografen, närmast på Johannes Schöners jordglob (1533), Gemma Frisius' och Mercators jordglob (1537), Sebastian Münsters upplaga av Ptolemaios' Geographia, Basel 1540, som sedan efterbildades i Giacomo Gastaldis och Girolamo Ruscellis upplagor 1548 och 1574.

En liknande plats intar Finland på den första karta som ritats av en svensk, nämligen av den landsflyktige biskopen Hans Brask i Danzig 1533. Den har amatörskissens alla kännetecken men visar handelskeppens rutter i Östersjön, bland annat till Viborg och till flera plat-



Claudius Clavus' Nordenkarta, kardinal Fillastres handskrift 1427 i kommunbiblioteket i Nancy, faksimil av A. E. Nordenskiöld i Ymer 1891. Kungl. biblioteket.

ser i Mälaren. Den var inte avsedd för publicering och har förblivit okänd till våra dagar, då Ulla Ehrensvärd återfunnit den i universitetsbiblioteket i Leiden. Kort därefter, 1539, gav en annan landsflyktig biskop, Olaus Magnus i Venedig, ut det första stora verket i den nordiska kartografins historia, nämligen Carta Gothica som han själv kallade den, nu känd under namnet Carta Marina efter de första orden i rubriken. Den är egentligen inte något storverk i kartografiskt hänseende och den fick kritik i sam-

tiden. Det fanns nederländska kartor som var bättre. Olaus Magnus hade till exempel inte klart för sig hur sjö- och flodsystem fungerade, utan gav en närmast impressionistisk bild av inlandets farvatten. Svårförklarad är latitudgraderingen – Olaus Magnus lät den skandinaviska halvön sträcka sig ända upp till Nordpolen och den näraliggande "Magnetön". Huvudförtjänsterna består i de många ortnamnen och de kulturhistoriska illustrationerna som förebådade hans Historia om de nordiska folken (1555).



Olaus Magnus Carta Marina, Lafreris version 1572. Kungl. biblioteket.



Idrisis världskarta 1154 enligt rekonstruktion av Konrad Miller 1928. Översikt och detalj med Finland där också "Kalmar" och "Sigtuna" återfinns. OBS att norr är nedåt. Kungl. biblioteket.

Men den visar också gott om sagofigurer och låter Nordatlanten befolkas av havsvidunder ur den marina mytologin. I Finland ser vi ryttastrider på isen, Viborgska smällen 1495, sagan om "bäverträlen", lappmarkshandel och längst i norr den "svenske kämpan" Starkater från Tavastland med runstavar.

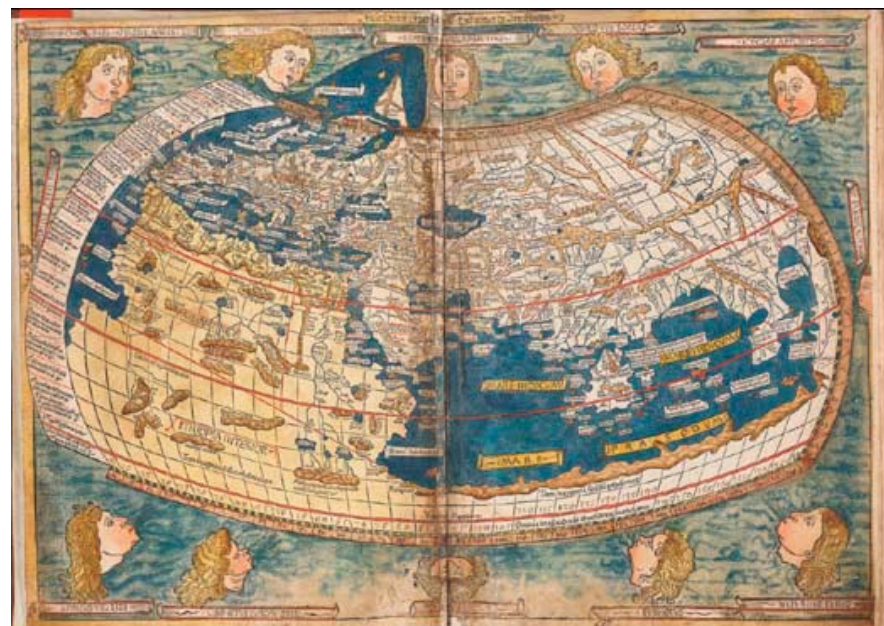
Olaus Magnus kom att prägla bilden av Skandinavien de närmaste decennierna, eftersom hans karta användes av ledande utgivare som Sebastian Münster, Giacomo Gastaldi och i synnerhet Abraham Ortelius och Gerard Mercator, som gav ut de mest spridda atlaserna 1570 och senare. År 1572 gavs den ut i förminskad version i kopparstick av Antonio Lafreri i Rom, en upplaga som i dag är mera vanligt förekommande än originalkartan, som bara finns i två exemplar i Uppsala och München.

En förenklad version gjordes till Olaus' utgåva av brodern Johannes' historik över de gotiska kungarna 1554 och till senare upplagor av Nordenhistorian. En variant utgiven i Basel 1567 har en egendomligt långsträckt form inom en trapetsformad ram enligt förebilder från Ptolemaiosupplagorna. Den antogs vara Olaus' originalkarta ända tills den rätta påträffades i München 1886.

Varianter av Olaus Magnus' typ har infogats i sinsemellan mycket olika omgivningar. Abraham Ortelius'



Claudius Clavus – Nicolaus Germanus, Nordenkartan i Ptolemaios' Geographia, Ulm 1482. Kungl. biblioteket.



Världskartan i samma upplaga visar hur Nordenbilden tränger utanför kartramen i norr. Kungl. biblioteket.



Jacob Zieglers Nordenkartan ingående i Quae intus continentur ... Schondia ... Strassburg 1532. Kungl. biblioteket.

Nordenkartan Septentrionalium regionum descriptio i atlasen Theatrum orbis terrarum (1570) sträcker sig från "Amerika eller Nya Världen" i väster till ett stycke in i Ryssland i öster; från en nordpolskontinent bebodd av pygméer över Grönland med Claudius Clavus-kartans fantasinamn och den norra oceanen som ännu kallas det Stelnade eller Frusna havet (Mare Congelatum) och den Hyperboreiska oceanen till England och Nordfrankrike i söder.

Nordkalotten i centrum

Gerardus Mercators atlaskarta Svecia et Norvegia cum confinibus, "Sverige och Norge med angränsande länder", från 1595 avbildar just dessa båda regioner men inte Danmark, med den logiska men för oss överraskande följden att Skåne och Blekinge är bortkapade i kartans nedre del. Kartans gränser och kolorering, som gjordes för hand och kunde variera mellan olika exemplar, visar att territorialstaten ännu inte har fått sitt genombrott. På ett exemplar från 1630-talet i Kungl. biblioteket har Danmark och Norge olika färg liksom Sverige och Finland. Finlands färg täcker ut till Norra Ishavet, Sveriges återkommer i "skridfinnarnas" område på Nordkalotten. Detta antyder de gränstvister i området mellan Sverige, Danmark och Ryssland som ledde till nästa framsteg i den svenska kartografin.

Under 1500-talet inträffade stora förändringar i handelsvägarna i Nordskan-

dinavien. Från att ha varit en utkant sedd ur Medelhavets perspektiv hamnade regionen i centrum för det ekonomiska intresset. Engelmän och holländare seglade in i Norra ishavet för att bedriva handel på Ryssland och fiske, säljakt och valfångst i Vita havet och Ishavet. En holländsk köpman Simon van Salinghen företog handelsresor i Lappland, Karelén och Ryssland från 1560-talet och fram till 1601, då en karta han gjort under sina resor visades upp vid ett gränsmöte i Kungsbacka. Den är mycket olik Olaus Magnus' karta – Kolahalvön och Vita havet är ritade i en större skala än Östersjön och Bottenviken så att norra Finland blivit sammanträngt till ett smalt näs. Detta är säkert inte en uppfinning av Salinghen: andra holländska kartor från samma tid uppvisar liknande felaktigheter, till exempel en Europakarta av Petrus Plancius från 1594.

Under de första åren av 1600-talet lät hertig Karl, sedermera Karl IX, anordna expeditioner till Lappmarken som ett led i stärkandet av kontrollen över gränsområdena. Där deltog bland annat Johannes Bureus medan hans kusin Andreas satt som sekreterare i det kungliga kansliet i Stockholm och bearbetade resultaten. År 1603 fick Andreas i uppdrag av kungen att upprätta en karta över Norden och 1611 kunde han leverera ett första resultat: Lapponia-kartan över Nordkalotten. Det är den första Nordenkarta som gör ett fullständigt modernt intryck. Jämfört med alla tidigare kartor är både kustkonturer och sjö- och flodsystem fullkomligt igenkännliga. Fjällryggen mellan Sverige och Norge är däremot felaktigt dragen alltför långt åt öster i södra Lappland och Jämtland. Kartan saknar helt den typ av sägenstoff och sagofigurer som finns på Olaus Magnus' karta. Longitud- och latitudbestämningar för olika orter är påfallande korrekta, vilket är anmärkningsvärt, i synnerhet vad beträffar longituderna, som var svåra att få rätt före Harrisons kronometer på 1750-talet.

Lapplandskartan trycktes inte i många exemplar och blev inte mycket spridd; den var till exempel okänd för holländaren Adriaen Veen som 1613 gav ut en Nordenkarta dedicerad till Gustav II Adolf. Veens karta överträffade betydligt Olaus Magnus' och Mercators arbeten vad gäller



Andreas Bureus' Lapplandskarta 1611. Kungl. biblioteket.

kustkonturerna. I stor omfattning byggde de på holländska sjökort och exempelvis Öland fick av Veen sin korrekta raka form. Denna skulle inom kort ersättas av en karakteristisk krökning beroende på felaktigt lantmåteri, som dröjde sig kvar ända till slutet av 1700-talet. Sydvästra Finland har fått en egendomlig strykjärnslikande utformning, och ländernas inre delar är kopierade efter de äldre kartorna och mycket felaktiga.

Den uppstigande stormakten

När Andreas Bureus 1626 gav ut sin stora Nordenkarta i sex blad valde han likväl Veens karta som förebild när det gällde kartans utsträckning. Den saken var inte alls given, som framgår av Mercators Sverige-Norge-karta där Skåne saknades. Denna karta med titeln Orbis arctoi nova et accurata delineatio, "Ny och rättvisande karta över Norden", är en verklig praktkarta i tidens stil. Samma allegoriska bildvärld som på regalskeppet Vasa återfinns i kartuschen i övre vänstra hörnet med porträtten av Gustav II Adolf och Maria



Simon van Salinghens Nordenkarta 1601, nu i svenska Riksarkivet.

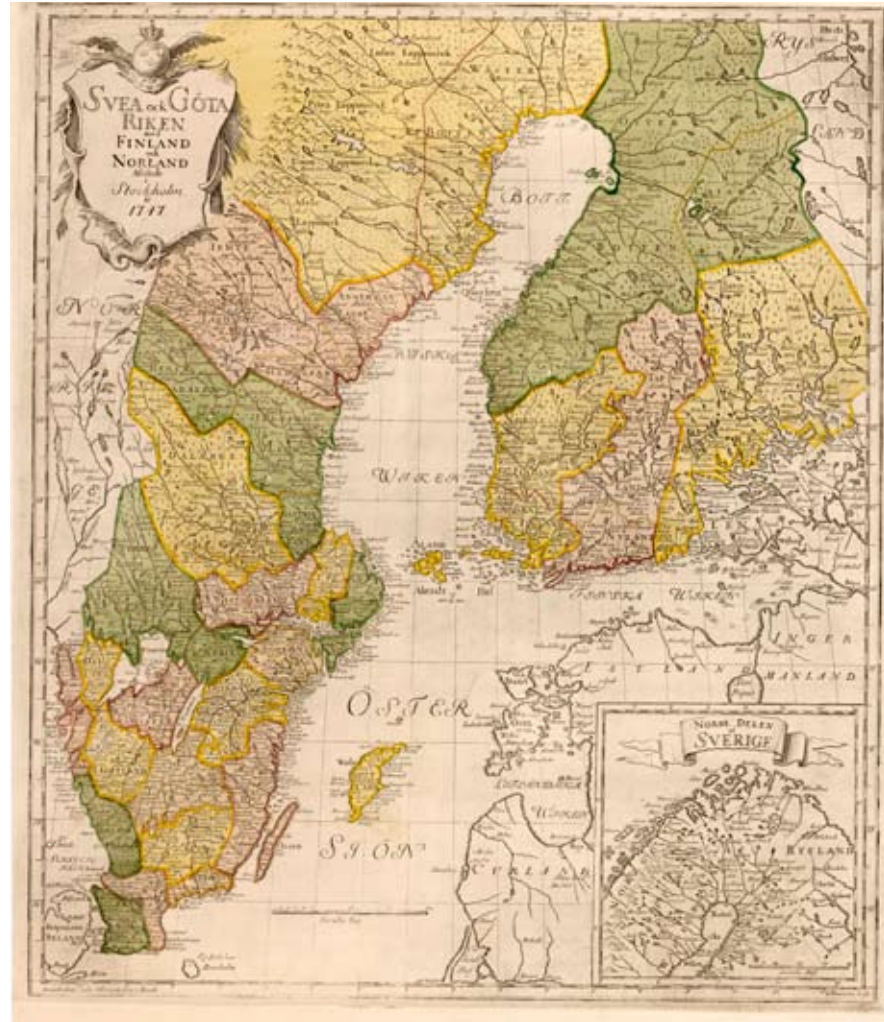
Eleonora omgivna av två av de fyra kardinaldygderna: Prudentia, Klokheten, med sin spegel och Fortitudo, Tapperheten, med sin kolonn. Längst upp avtecknar sig Kristusmonogrammet. Kartuschen kröns av Minerva, som håller segersymbolerna lagern och palmkvistarna, omgiven av pukor, vapen och andra krigstroféer. I övre högra hörnet möter vi en senig Neptunus med fladdrande hår sittande i en snäcka dragen av sjöhästar.

Landryggen består här av en dubbel bergskedja, där den östra delen utgör gränsen. Den största förbättringen gentemot äldre kartor visar teckningen av länderna öster om Bottniska viken, i synnerhet Finland, som här för första gången i sin helhet återges riktigt på en karta. Noteras kan den trekantiga formen på Skåne – som beror på att Bureus inte hade tillgång till de hemliga danska kartorna – Ölands krökning och ön Gunnarsöra utanför Stockholms skärgård, som i själva verket är en hägring synlig från Svenska Högarna. Vad som också faller i ögonen är Skandinaviska halvöns ”tjocka” utseende, beroende på svårigheterna att bestämma longituden.

Andreas Bureus' Nordenkarta kopierades och korrigerades snart av utländska utgivare, främst holländare som Nicolaus Piscator (Visscher). I några fall användes den som underlag till väggkartor men framför allt brukades den till Blaeus och Janssonius' atlasverk, vilket innebar att den kom att prägla bilden av Norden i Europa de närmaste hundra åren. Mer eller mindre trogna kopior av Nordenkartan infogades i en mängd geografiska och historiska verk utgivna i Europa under 1600-talet, men andra karttyper förekom också, till exempel hos Philip Cluver 1616 och James Moxon 1670 eller den egendomligt utsträckta version som uppträdde hos Gerard och Leonard Valck, Amsterdam cirka 1700.

Lantmäteriets begynnelse

År 1628 fick Andreas Bureus kungens uppdrag att organisera ett svenskt lantmäteri för kartläggning av nationens resurser, vilket kom att innebära jorduppmätning innefattande en ”geometrisk” kartering. Det hela lydde under kammarkollegiet och 1633 förordnades lantmätare för särskilda landskap, däribland Olof Gangius i



Svea och Göta Riken med Finland och Norland av GeorgBjurman 1747, den första svenska rikskartan efter 1626. Kungl.biblioteket.

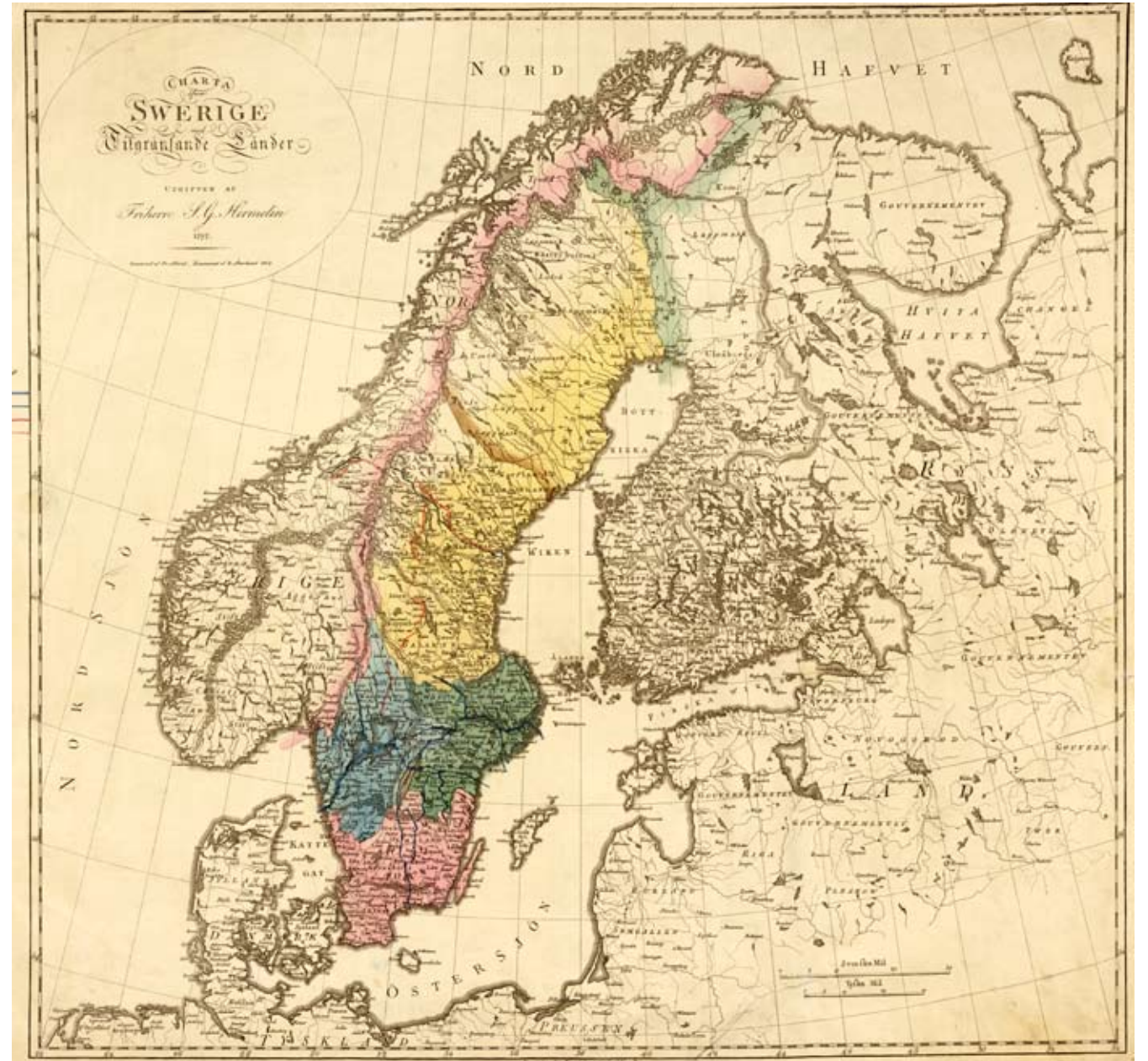
Finland. Kartläggningen bedrevs till 1650 och dokumenterades i ”geometriska jordböcker”, varefter en översiktlig ”geografisk” kartering kom att dominera till 1680-talet, då reduktionen åter krävde en intensiv geometrisk kartläggning.

Detta material hölls emellertid hemligt och utgivningen av tryckta kartor var i Sverige i det närmaste obefintlig under 1600-talet. Till Olof Rudbecks *Atlantica* graverade Philipp Jacob Thelott 1679 en karta över Skandinavien som bygger på Bureus' men är ritad i en ”trapetsprojektion” som ger den en högst egendomlig form. En liknande karta, graverad av G. Drogenham 1695, togs in som ”historisk” karta i Erik Dahlberghs *Suecia antiqua et hodierna* jämte en ”modern” karta i en helt annan och mer ändamålsenlig projektion.

Det går därför inte att i publicerade svenska kartor hitta några vittnesbörd

om de territoriella förändringarna och synen på territorialstaten under stormaktstiden. Utländska kartor fanns det i riklig mängd, men de var aldrig uppdaterade i detta hänseende. År 1658, då det svenska väldet hade sin största utsträckning genom ockupationen av Trondheims län, intogs Merians version av Bureuskartan i Martin Zeillers historik över Danmark och Norge, men inga statsgränser finns angivna vare sig med kolorering eller på annat sätt. ”Nyhetkartografi” från aktuella krigsskådeplatser kom först under 1700-talet.

Lantmäteridirektören Carl Gripenhielm sammanställde 1688 de dittills utförda mätningarna till en generalkarta där riket äntligen fick sina rätta proportioner, eftersom longitudfelel nu kunnat rättas. Den publicerades inte i Sverige men ”lånades” i smyg och kopierades för den franske kartografen Guillaume



Hermelinska kartverkets generalkarta, andra upplagan 1809 utan Finland och med den 1812 beslutade Karl-Johansvägen inritad. Kungl. biblioteket.

Delisle. Han skall ha använt den för *Carte des couronnes du Nord* 1706, som dedicerades till Karl XII, men han har inte dragit någon större nytta av förbättringarna.

Den förlorade stormakten

Först 1735 blev det tillåtet att trycka kartor efter Lantmäterikontorets material, men kartutgivningen var kostsam och fick ingen stor omfattning. 1747 utgavs Svea och Göta Riken med Finland och Norland, Sveriges första rikskarta efter 1626. Gränsen mot Norge var ännu inte reglerad – detta skedde först efter gränskonventionen 1751 – men kartan är i de

flesta avseenden bättre än Gripenhielms. Först med denna karta kunde Bureus' Nordenkarta äntligen föras till historien.

Detta gällde också det svenska stormaktsväldet, något som fick ett slående uttryck i den nya kartan. Bureus' praktfullt utstyrd karta var uttryck för en uppåtgående stormakt – den omfattade hela Skandinavien inklusive norra Tyskland och Polen och Ryssland ända till Moskva. Den nya kartan var desto mera anspråkslös i uttrycket och omfattade bara det egentliga Sverige och Finland upp till Kengis. I söder gick den ned till Bornholm, de stympade resterna av Svenska Pommern utelämnades. I öster

låg hela Baltikum sedan 1721 utanför det svenska väldet och i sydöstra Finland hade betydliga områden gått förlorade, senast i freden 1743.

Kartutgivningen ingick i hattregimens näringspolitik, vilket var tveeggat eftersom det innebar både stöd och förväntningar på lönsamhet. Kartorna var inte billiga men inte heller oöverkomliga. År 1782 betalades Sverigekartan på auktion med 8 skillingar, ungefär motsvarande ett halvt dagsverke, tre liter öl eller ett kilo fläsk.

Kartutgivningen konkurrerade emellertid med den ekonomiska kartläggningen, som var Lantmäteriets huvuduppgift. Den bedrevs med stor kraft, i

synnerhet i Finland efter 1747 genom den Finska ekonomikommisionen som skulle hjälpa upp det krigshärjade landet och rusta det inför kommande angrepp från Ryssland. Här förenades den ekonomiska "geometriska" kartläggningen med en översiktlig "geografisk" sådan, vilket bland annat resulterade i ett av tidens mest värdefulla kartarbeten, nämligen Eric af Wetterstedts kartbok över Finland 1775. Denna överlämnades till Gustav III men kom aldrig att publiceras. Den förvaras nu i Krigsarkivet. Den strategiska bakgrunden gjorde det naturligt att den finska kartläggningen 1776 övertogs av en rent militär organisation, Finska rekognosceringsverket, som arbetade enligt förebilder från Pommern, men 1805 uppgick i den nyinrättade Fältmätningsskåren. De flesta av verkets kartor överlämnades till Ryssland 1809, men åtskilliga blev kvar i Krigsarkivet och gavs ut i bokform som Konungens kartverk från Finland 1989.

Finland Hermelins förebild

Finland kom att bli den fullständigast kartlagda delen av det svenska riket, och det var naturligt att gruvrentreprenören Samuel Gustaf Hermelin 1796 blev intresserad av Åboprofessorn Henrik Gabriel Porthans och överintendenten Carl-Fredrik Fredenheims tankar på att ge ut kartor över de finska länen. Hermelin hade själv planer på en geografisk inventering och beskrivning av naturtillgångarna i riket. Nu engagerade han på Porthans rekommendation finländaren Carl Peter Hällström för den geografiska kartläggning av hela riket som han kom att genomföra 1796–1818. Han fick tillstånd att utnyttja Lantmäteriets och annat offentligt kartmaterial och övertog i själva verket utgivningen av allmänna kartor i en tid då statens ekonomi var i gungning. Den första Sverigeatlasen gavs alltså ut av en privatman, och det skulle dröja mer än hundra år innan den fick en efterföljare i Generalstabens översiktskarta 1914–1927. Atlasens generalkarta Charta öfver Sverige med Tilgränsande Länder (1797) utgör den sista kartan över det odelade svensk-finska riket.

Detsamma var förhållandet med sjökartläggningen, där örlogskaptenen Gustaf af Klint 1798 fick privilegium att ge ut sjökort på entreprenad och skapade



Geografisk militairisk och statistisk karta öfver hela Sverige och Norrige av Otto Julius Hagelstam 1820. Militär distriktsindelning och varjehanda statistik. Kungl. biblioteket.

Sveriges sjöatlas. Själva sjömätningen sköttes emellertid fortfarande av flottan (1809–1824 av Sjömätningsskåren under Nathanael Gerhard af Schultén och Carl Peter Hällström, senare av Sjökartarkivet). Detta var kanske anledningen till att af Klint kunde hålla ut i detta till sin död, varefter staten 1848 övertog Sveriges sjöatlas.

Hermelin kom däremot på obestånd och måste 1810 överlåta kartverket till ett bolag, Geographiska Inrättningen med Hällström som förste kartograf. Detta inlöstes av staten 1823 och materialet kom att ingå i underlaget för den

militära kartläggningen, vilken hade inletts med Fältmätningsskåren 1805 och som fick sin fortsättning i Topografiska Corpsen och Generalstabens topografiska avdelning.

Detta förlopp pågick samtidigt med den franska revolutionen och Napoleonkrigen, en brytningstid både i politiken och i kartografin, då feodalstaterna ersattes av territorialstater i ett gigantiskt pussel. Nu infördes den geodetiskt grundade militärkartografin i Sverige liksom i resten av Europa. Det skedde genom Gustaf Wilhelm (af) Tibell, som hade tjänat som ingenjörsofficer under den

franska kampanjen i Italien 1798–1801, sedan som direktör för italienska republikens ingenjörskår i Milano. År 1803 återvände han till Sverige som fransk general, grundade 1805 Fältmätningsskåren och var generalstabschef under finska kriget.

Hermelins kartverkets Finlandskartor hade utkommit 1798–1799 medan en andra upplaga av generalkartan kom ut 1809. Gränskoloreringen på en del exemplar band ännu Finland samman med Sverige, men på ett exemplar i Kungl. biblioteket är förlusten klart markerad. Här finns i stället inritat det märkvärdiga företaget som innebar anläggandet av ett vägsystem från Värmland över Dalarna och Hälsingland till Jämtland och Norge. Detta beslöts vid riksdagen 1812, öppnades av kungen 1835 och kom sedan att kallas "Karl Johansvägen".

Finland lämnar Sverige

Finland kom nu att ingå som del i ett stort imperium, vilket inte enbart var negativt. Som ryskt storfurstendöme hade det viss självständighet och föreningen innebar i flera avseenden ett kulturellt uppsving. Åtskilliga finska officerare och ämbetsmän gick i rysk tjänst, till exempel Nathanael Gerhard af Schultén, medan andra, som Hällström och sjöofficeren Otto Julius Hagelstam, stannade i Sverige.

Som en följd av freden i Fredrikshamn överlämnades närmare 10 000 kartor över Finland till Ryssland. Den ryska kartografin var av hög kvalitet men ytterligt hemlighållen. I stället utgavs där

Litteratur

Alanen, Timo, och Saulo Kepsu. *Kuninkaan kartasto Suomesta 1776–1805 = Konungens kartverk från Finland*. Helsinki: Finska litteratursällskapet, 1989.

Biggs, Michael. "Putting the state on the map: cartography, territory and European state foundation". *Comparative studies in society and history*, 41:1 (1999): s. 374–404.

Bureus, Andreas. *Orbis Arctoi nova et accurata delineatio: 1626*. Text and atlas. Ed. by Herman Richter & Wilhelm Norlind. Lund, 1936.

Ehrensverd, Ulla. *Mare Balticum: 2000 år av Östersjöns historia*. Helsingfors, 1995.

Ehrensverd, Ulla. *Nordiska kartans historia: Från myter till verklighet*. Helsingfors, 2006.

Eng, Torbjörn. "Sverigebilder – ett konglomeratvælde tar plats på kartan". I *Det svenska väldet: Ett konglomerat av uttrycksformer och begrepp från Vasa till Bernadotte*, s. 347–423. Uppsala, 2001.

Fredriksson, Erkki. *Suomi 500 vuotta Euroopan kartalla*. Jyväskylä, 2003.

Andreas Bureus' Nordenkarta Orbis arctoi nova et accurata delineatio, 1626. Kungl. biblioteket.



flera kartverk på enskilt initiativ. På 1840-talet blev Finland liksom Sverige involverat i astronomen Struves uppmätning av en meridianbåge från Svarta Havet till Barents hav, en uppföljning av Maupertuis' gradmätning i Tornedalen 1736–1737 som hade bildat epok i svensk vetenskapshistoria. Ambitionen i storfurstendömet att framstå som en självständig nation tog sig senare uttryck i utgivandet av Atlas över Finland 1899, världens första nationalatlas.

Sverige fick i stället kompensera sig med ett motsträvigt Norge. Hagelstams Geografisk militairisk och statistisk karta öfver hela Sverige och Norrige 1820 var ett försök att framställa dubbelmonarkin

som en enhet, och den kom att pryda officersmässarna landet runt. Unionen medförde ett nytt vetenskapligt intresse för Skandinavien fysiska geografi och för fjällkedjan, där kartering med nivåkurvor allt mer utvecklades. Den geografiska kartläggningen flyttades från lantmäteriet till militären. Det militärtopografiska kartverket med rötter i karteringen av Finland utvecklades till den allmänt tillgängliga Generalstabskartan. Denna jämte det samtidiga Ekonomiska kartverket blev 1800-talets bestående insatser i Sveriges kartläggning, ett avgörande led i det svenska nationsbygget och underlag för vetenskapligt samarbete med övriga stater i Västeuropa.

Richter, Herman. *Olaus Magnus Carta marina 1539*. Lund, 1967.

Suomen karttakirja 1799: C. P. Hällströmin Suomi-kartasto alkuperäiskustantaja S. G. Hermelin. Utg. av Jan Strang och Erkki-Sakari Harju. Vantaa, 2005.

Tallgren-Tuulio, O. J., och A. M. Tallgren (utg.). *Idrisi: La Finlande et les autres pays baltiques orientaux: Géographie, VII 4*. Helsinki, 1930.

Tanner, Väinö. "Finlands karta". *Finsk tidskrift* (maj–aug. 1939): s. 1–64.

Tuulio, Oiva Johannes (utg.). *Du nouveau sur Idrisi: sections VII 3, VII 4, VII 5: Europe septentrionale et circumbaltique, Europe orientale et, d'après quelques manuscrits, centrale jusqu'à la péninsule balkanique au sud*. Helsinki, 1936.

Widmalm, Sven. *Mellan kartan och verkligheten: geodesi och kartläggning 1695–1860*. Uppsala, 1990.

Bra GIS är användbar GIS

Vad är egentligen bra GIS? Hur går man till väga för att bygga bra system, webbplatser eller e-tjänster? Svaret beror naturligtvis på vem man frågar. Systemutvecklaren har ett perspektiv, verksamhetsansvariga ett annat och så vidare. Ett perspektiv är att bra IT är IT som stödjer sina användare så att de kan lösa sina uppgifter på ett effektivt och tillfredsställande sätt. Alltså det som brukar kallas för användbarhet.

Nöjda användare är naturligtvis inte ett självändamål. Poängen är snarare att användbarhet är en nyckel för att organisationen ska få ut största möjliga nytta av sina IT-investeringar. Det kan handla om allt från effektivisering till hur man vill uppfattas av dem som använder IT-systemet. Fungerar det inte för användarna är risken stor att nyttan uteblir eller åtminstone blir mindre än man tänkt sig.

Helena Ringmar, e-post: helena.ringmar@lm.se



Användare löser en uppgift och en observatör iakttar

KartSök och ortnamn (KSO) är en gratis tjänst på Lantmäteriets webbplats där besökaren kan söka på ortnamn i de allmänna kartorna. Det är ett exempel på en tjänst som i sin senaste version utvecklats med fokus på användbarhet. Syftet med KSO är att göra ortnamnsregistret tillgängligt och samtidigt skapa intresse för de allmänna kartorna. Att göra ortnamnsregistret tillgängligt har också en medborgardimension eftersom Lantmäteriet är ortnamnsmyndighet och samordnar den nationella ortnamns-

verksamheten för ett ändamålsenligt och vårdat ortnamnsskick. Under hösten 2008 inleddes arbetet med att skapa en ny upplaga av tjänsten, som på grund av föråldrad teknik gav många användare problem. Stabiliteten behövde förbättras, men även funktionaliteten och innehållet.

Projektets utgångspunkt var att ta reda på så mycket som möjligt om användarna, deras egenskaper, behov och önskemål. Denna information var nödvändig för att kunna utforma tjänsten på

ett träffsäkert sätt. Flera målgrupper och deras behov identifierades, t.ex. friluftsinträsade, släkt- och ortnamnsforskare. Arbetet gjordes med utgångspunkt i ett befintligt material som beskriver Lantmäteriets samtliga målgrupper.

Tester och prototyper

En hörnsten i allt användbarhetsarbete är att regelbundet låta användare testa och komma med synpunkter på det som byggs. I fallet KSO fick ett urval från målgrupperna parvis lösa ett antal rea-



1. Samla kunskap om användarna

2. Tillämpa riktlinjer

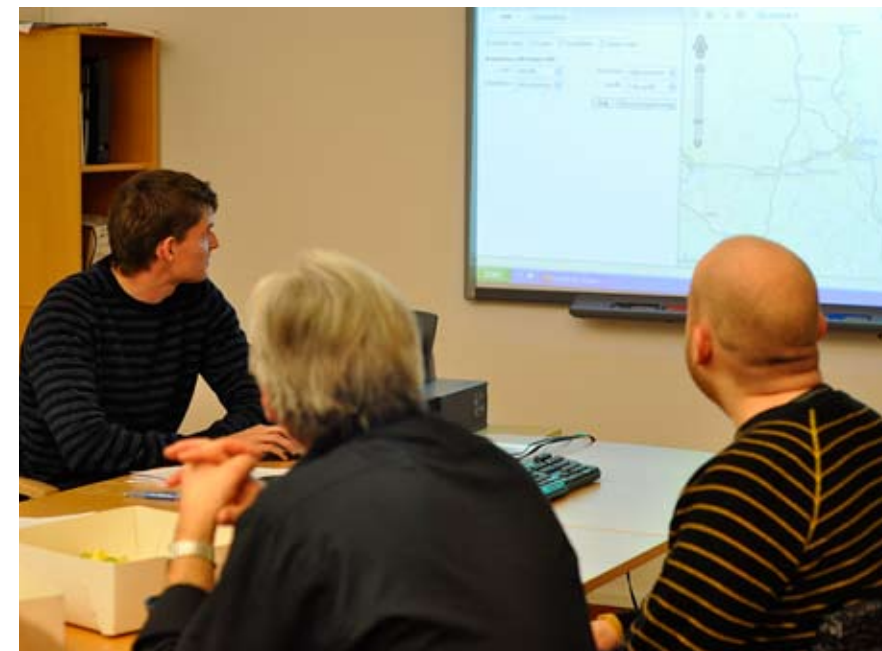
3. Utveckla iterativt med prototyper

4. Testa med användare

5. Genomför expertvärderingar



Bilder från användbarhetstester av KartSök och Ortnamn



Diskussioner i grupp om användbarheten

listiska uppgifter med hjälp av en prototyp som tagits fram i projektet. Ett exempel på en testuppgift kunde vara: "Du ska resa mellan ort A och ort B. Ta reda på avståndet". De fick också svara på en individuell enkät samt diskutera sina synpunkter tillsammans med varandra.

Varför ska man då göra tester? För det första blir det ofta väldigt tydligt vad som faktiskt fungerar och vilka förändringar som behöver göras. En annan intressant aspekt är att tester ofta avslöjar problem som användarna själva inte är medvetna om. Det finns alltså en skillnad mellan

vad användarna säger att de gör och vad de faktiskt gör. Sammanfattningsvis är tester ett effektivt sätt att ta reda på krav och behov. Ju fler tester man kan göra desto bättre, men ofta räcker det med att observera en handfull personer för att skapa ett bra underlag. Det är dock viktigt att inte vänta tills systemet är färdigbyggt eftersom det då brukar vara både komplicerat och kostsamt att införa förändringar. Klickbara skisser i PowerPoint eller enkla pappersprototyper kan fungera utmärkt i projektets tidiga faser.

Nytta med användbarhet

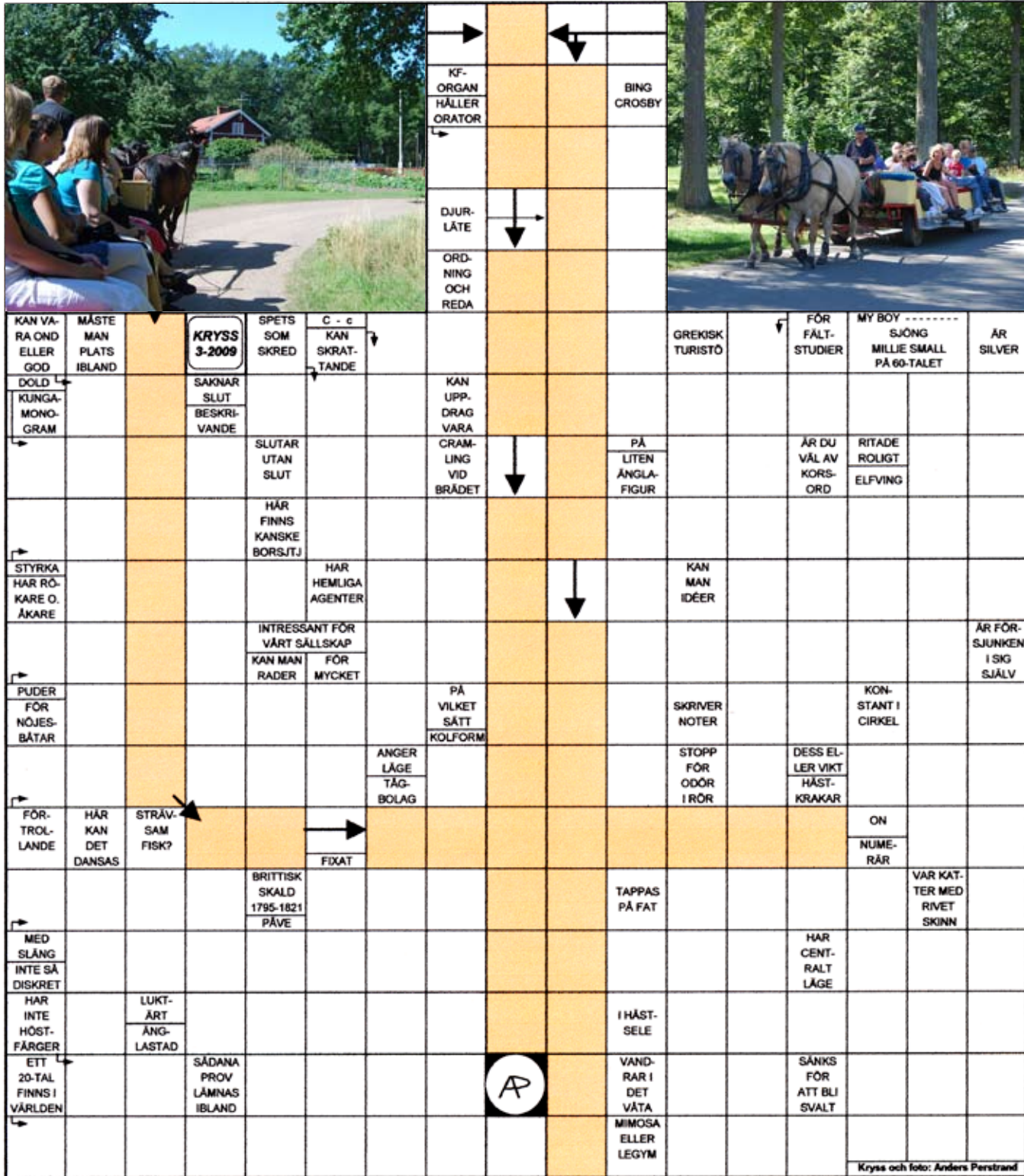
Vilka är då fördelarna med att låta användarperspektivet genomsyra IT-projektet? Ett kort och enkelt svar är att vi genom att känna användarna ökar chansen att bygga rätt saker från början. Därmed minskar både utvecklings- och förvaltningskostnaderna. Mindre energi kan ägnas åt att diskutera vad tjänsten ska innehålla och mer tid åt att faktiskt bygga den. En användbar produkt är lättare att lära sig och kräver mindre resurser för support och utbildning. Avslutningsvis, genom att lyssna till användarna hjälper vi samtidigt organisationen att nå sina mål, oavsett det handlar om effektivisering, förbättrad service eller profilering.

Fotnot: Den nya versionen av KartSök och Ortnamn kommer att publiceras på Lantmäteriets webbplats www.lantmateriet.se under det fjärde kvartalet 2009.

Lantmäteriets webbutvecklingsgrupp, KIW, har sedan 1997 arbetat aktivt med användbarhet. Metodutvecklingen har gått framåt inom IT-branschen och användbarhet ingår numera i beteckningsvetenskaplig utbildning vid universiteten och är ett viktigt forskningsområde. Webbutvecklingsgruppen svarar gärna på frågor kring lämpliga arbetsmetoder för användbara system. Kontakta Conrad Granath tel 019-109187 conrad.granath@lm.se

Kryss 3 2009

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



KRYSS 3-2009

Clues:

- KAN VARA OND ELLER GOD
- MÅSTE MAN PLATS IBLAND
- SPETS SOM SKRED
- C - c
- KAN SKRATTANDE
- GREKISK TURISTO
- FÖR FÄLT-STUDIER
- MY BOY SJÖNG MILLIE SMALL PÅ 60-TALET
- ÄR SILVER
- DOLD
- KUNGA-MONOGRAM
- SAKNAR SLUT BESKRIVANDE
- KAN UPPDRAG VARA
- CRAMLING VID BRÅDET
- PÅ LITEN ÄNGLA-FIGUR
- ÄR DU VÄL AV KORSORD
- RITADE ROLIGT ELFVING
- STYRKA HAR RÖKARE O. ÅKARE
- HAR FINNS KANSKE BORSJTJ
- HAR HEMLIGA AGENTER
- KAN MAN IDEER
- ÄR FÖRSJUNKEN I SIG SJÄLV
- PUDER FÖR NOJESBÅTAR
- INTRESSANT FÖR VÅRT SÄLLSKAP
- KAN MAN RADER FÖR MYCKET
- PÅ VILKET SÄTT KOLFORM
- SKRIVER NOTER
- KONSTANT I CIRKEL
- FÖRTROL-LANDE
- HAR KAN DET DANSAS
- STRÄVSAM FISK?
- FIXAT
- ON NUMERÄR
- BRITTISK SKALD 1795-1821 PÅVE
- TAPPAS PÅ FAT
- VAR KATTER MED RIVET SKINN
- MED SLÄNG INTE SÅ DISKRET
- HAR INTE HÖSTFÄRGER
- LUKTART ÄNGLASTAD
- I HÄSTSELE
- HAR CENTRALT LÄGE
- ETT 20-TAL FINNS I VÄRLDEN
- SÅDANA PROV LÄMNAS IBLAND
- VANDRAR I DET VÄTA
- SÄNKS FÖR ATT BLI SVALT
- MIMOSA ELLER LEGYM

Photo: A group of people sitting on a horse-drawn carriage in a park.

Signature: A circle containing the letter 'A'.

Kryss och foto: Anders Perstrand

Skicka lösningen senast den 20/11 09 till:
Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet
Peter Wasström, 801 82 Gävle
Märk kuvertet: "Kryss nr 3/2009"

Namn:..... Adress:.....
Telefon:..... e-post:.....

Vinnare i kryss 2 2009

Kart & Bildteknik
Kryss nr 2-2009
Lösning

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

1:a pris (4 trisslotter)
Hans Thunander,
Växjö

2:a pris (2 trisslotter)
Stieg Vennström,
Gävle

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

4:e pris (1 trisslott)
Gunnar Skoog,
Malmö

Pressmeddelande

hitta.se väljer ESRI S-GROUP som leverantör

hitta.se förbättrar funktionaliteten för vägbeskrivningar och anlitar ESRI S-GROUP för utveckling av en ny ruttningstjänst med hög prestanda.

hitta.se är med sin katalogtjänst på nätet en av Sveriges största internetsajter med mer än 2,7 miljoner unika besökare varje vecka.

—Vår uppgift med hitta.se är att göra det lättare för företag och personer att hitta varandra. Vägbeskrivningar är en viktig och efterfrågad del i vårt utbud av tjänster. Därför är vi alltid angelägna om att förbättra vår ruttningstjänst för att öka servicen till våra användare. De vägbeskrivningar som presenteras ska vara så korrekta och relevanta som möjligt. Den förbättrade ruttningstjänsten är en del av denna utveckling, säger Jan Prokopec, Affärsutvecklingschef på hitta.se.

Den nya ruttningstjänsten byggs på ArcGIS, det världsledande systemet för hantering av geografisk information. ESRI S-GROUP är svensk distributör av ArcGIS och har byggt hundratals effektiva lösningar baserade på GIS (geografiska informationssystem) till kunder inom både privat och offentlig sektor.

—hitta.se är en mycket spännande kund för oss. Förutom att ruttningstjänsten ställer höga krav på våra produkter så är hitta.se en välkänd sajt och ett betydande fönster för geografiska informationssystem ut till en bredare marknad, säger Per Carlsson, VD för ESRI S-GROUP.

Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society, 801 82 GÄVLE

Styrelse	Tel	E-post	
Ordförande	Peter Wasström	026 - 63 32 37 070 - 672 99 22	peter.wasstrom@lm.se
Sekreterare	Karin Grånäs	018 - 17 92 19, 070- 523 28 47	karin.granas@sgu.se
Kassör	Torbjörn Ohlsson	0243 - 753 18, 070- 253 53 18	torbjorn.ohlsson@vv.se
Viceordförande	Ann Eriksson	070 - 416 11 47	ann.eriksson@karlskoga.se
Ledamot	Lennart Sjögren	08 - 723 25 15, 076- 527 25 15	lennart.sjogren@kristdemokratema.se
Ledamot	Helén Mårtensson	026 - 63 36 02	helen.martensson@lm.se
Fotogr. sek	Mikael Johansson	026 - 63 36 33, 070- 609 36 63	mikael.r.johansson@lm.se
Geodetiska sek	Lars Jakobsson	011 - 19 10 93, 0708- 19 10 93	lars.jakobsson@sjofartsverket.se
GIS/GIT-sek	Kennet Fredriksson	018 - 17 50 90, 070- 334 23 20	kennet.fredriksson@lm.se
Historiska sek	Ulf Jansson	08 - 16 48 17, 070-633 91 08	ulf.jansson@humangeo.su.se
Kartografiska sek	Mats Halling	026 - 63 36 03	mats.halling@lm.se
Utbildnings sek	Anders Brandt	026 - 64 84 18	sab@hig.se
Suppleant	Peter Axelsson	08 - 506 32 600	peter.axelsson@digpro.se
Suppleant	Hans-Peter Aineskog	070 - 604 61 20	hans-peter.aineskog@mittbygge.se
Ekonomiansvarig	Torsten Olsson	070 - 592 02 60	torsten.olsson@alfa.telenordia.se
Medlemsregister	Lars Ottoson	026 -12 83 72	larsb.ottoson@telia.com

Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner

Fotogram. sek	Helén Rost	08 -578 247 00	helen.rost@blomswe.se
Fotogram.sek	Daniel Åkerman	08- 594 770 80	daniel.akerman@spacemetric.com
Fotogram.sek	Jan Wingstedt	036 -10 51 15	jan.wingstedt@jonkoping.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	026 - 63 37 38	bo.jonsson@lm.se
Geodetiska sek	Lars Kvarnström	042- 10 52 24	lars.kvarnstrom@helsingborg.se
Geodetiska sek	Anders Engberg	033- 35 85 26, 0704- 55 85 26	anders.engberg@boras.se
GIS/GIT-sek	Helena Ringmar	019 -10 91 81, 070- 317 08 01	helena.ringmar@lm.se
GIS/GIT-sek	Wolter Arnberg	08 - 16 47 86	arnberg@natgeo.su.se
GIS/GIT-sek	Rickard Zetterberg	026- 15 05 01	rickard.zetterberg@esri-sgroup.se
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611- 862 92, 070- 569 04 55	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Göran Bäärnhielm	08-643 77 41	goran@baarnhielm.gmail.com
Historiska sek	Susanna Eschricht	08- 519 18 458	susanna.eschricht@raa.se
Kartogr.sek	Margareta Elg	0158-142 84	margareta.elg@mbox200.swipnet.se
Kartogr.sek	Susanne Norrby	031- 368 15 18	susanne.norrby@sbk.goteborg.se
Kartogr.sek	Alistair Dinwiddie	08- 690 90 00	alistair.dinwiddie@liber.se
Utbildnings sek	Hans Hauska	08 - 790 73 48	haha@kth.se
Utbildnings sek	Anders Larsson	031 - 786 14 17	anders.larsson@geography.gu.se
Utbildnings sek	Anders Wellving	011-36 32 07	andwe@itn.liu.se
Lokalavdelning	Eva Söderberg	0155-45 78 97, 073-662 22 17	eva.soderberg@nykoping.se
Lokalavdelning	Meith Fagerqvist	08-690 95 13, 070-652 18 86	meith.fagerqvist@liber.se
Lokalavdelning	Lennart Lillvreten	018-727 46 72	lennart.lillvreten@ uppsala.se

Annonser, pressreleaser och köp av register

Medlemsregister

Kartografiska Sällskapet har 2 900 medlemmar. De är yrkesverksamma inom geodesi, fotogrammetri, GIS/GIT, kartografi eller fjärranalys. Sällskapet når ut till de mest kvalificerade personerna inom dessa områden i Sverige. Du kan annonsera om varor, tjänster, produkter eller lediga tjänster i något av Sällskapets medier. På ett effektivt sätt når du rätt kundgrupp.

Medlemsregistret säljs för 2 500 kr.

För mer information:

kartografiska@geoforum.se

KS e-aktuellt

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

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

För mer information:

kartografiska@geoforum.se

Kart & Bildteknik

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

Pressreleaser

Skickas till: info@kartografiska.com
Pressreleasen får omfatta max 500 tecken och en liten bild.

Kalendariet

November

2009-11-09 Öppet seminarie - Uppföljning och fortsatt arbete med den nationella geodatastrategin

Plats: Saturnus konferens, Hornsgatan, Stockholm

Tid: 9 november kl 10.00 - 16.00

Arrangör: Geodatarådet & Lantmäteriet

2009-11-15 ICC 2009

Plats: Santiago, Chile

Tid: 15 - 21 november

Arrangör: International Cartographic Association

www.icc2009.cl

2009-11-25 RäddningsGIS

Plats: Polstjärnan i Stockholm

Tid: 25 - 26 November

Arrangör: ULI och MSB, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap

www.geoforum.se/_files/kal_raddningsGIS_091125_26.pdf

2009-11-25 Forum för geodatatjänster

Plats: SIS, Stockholm

Tid: 25 November kl 10:00-13:00

Arrangör: SIS, Stanli

December

2009-12-03 Workshop on quality, scale and analysis aspects of city models

Plats: Lund

Tid: 3 - 4 December

Arrangör: ISPRS Working Groups (II/2, II/3, II/4),

"EU COST Action TU0801" och ULI

www.geoforum.se/_files/kal_isprs_workshop_1st_an_lund_09120304.pdf

Januari

2010-01-19 EnerGIS

Plats: Polstjärnan i Stockholm

Tid: 19 - 20 Januari

Arrangör: ULI

Information tel 08-758 0215

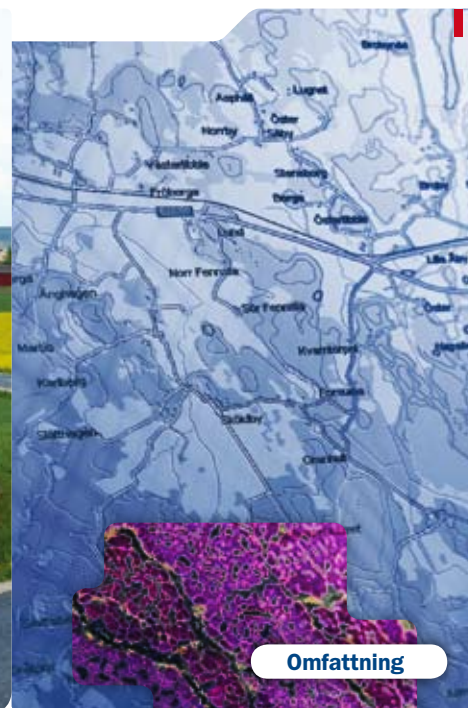
2010-01-25 GIS Ostrava 2010

Plats: Ostrava, Tjeckien

Tid: 25 - 27 Januari

Arrangör: VSB – Technical University of Ostrava

gis.vsb.cz/gis2010/



Raka vägen till hållbara geografiska tjänster

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

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

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

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