

Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2010:4



Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society

Leica Viva TS15

Den snabbaste videotalstationen



... let us inspire you



Välkommen till Leica Viva TS15 - det blir inte snabbare!

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

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

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

- when it has to be right



Kart & Bildteknik 2010:4

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

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

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

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

Prenumeration:
Genom medlemskap i Kartografiska
Sällskapet
150 kr/år, studerande 50 kr och pensio-
närer 100 kr/år.
Bibliotek och institutioner 150 kr/år.
Postgiro 35 21 09 - 3
Bankgiro 817 - 7693

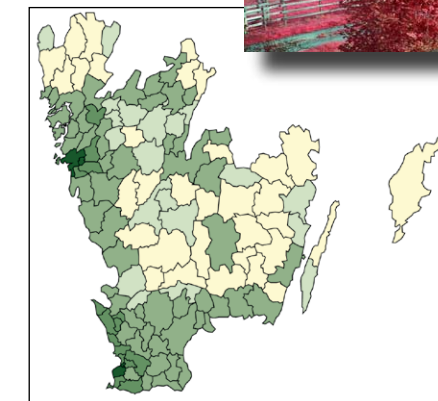
Adressändring och övriga prenumera-
tionsärenden:
Kontakta Kartografiska Sällskapet:
ks@kartografiska.se

Hemsida:
www.kartografiska.se

Layout och produktion:
Malm Reklam & Bild
tel. 026 - 19 58 39
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 | 20 | Miljöövervakning via infraröda flygbilder... |
| 5 | GIT 2011 | 24 | Att ge platsen ett värde |
| 6 | SWEPOS möjliggör positionsbestämning i SWEREF 99 och RH 2000 med centimeternoggrannhet | 26 | ISPRS |
| 11 | Ett referenssystembyte med många fördelar | 27 | Notiser |
| 12 | Upptäck okänd svensk stad | 28 | Krysset |
| 17 | Unikt samarbete mellan myndigheter | 30 | Medlemsinformation |
| 18 | Vad avslöjar infraröda flygbilder? | 31 | Kalendariet |



Alltid vi den här tiden är det några som sliter mycket med programmet till Kartdagarna. Nu när det är GIT 2011 i mars så är det samma sak, men denna gång behöver inte Kartografiska Sällskapet slita ensamt med detta genom att GIT 2011 är ett samarrangemang med SKMF och ULI. Från Sällskapets sida är det Karin Grånäs som lagt ner ett enormt jobb med programmet.

Inbjudan till GIT 2011 kommer att skickas ut i januari och mer information om GIT 2011 finns att läsa på hemsidan www.git2011.nu och även på nästa sida i denna tidning. Hjärtligt välkomna till Elmia i Jönköping den 29-31 mars 2011!

Jag tycker att redaktören Göran Malm och vår redaktionskommitté fått till ett mycket bra nummer av Kart & Bildteknik. Artiklarna handlar bl.a. om:

- SWEPOS som möjliggör positionsbestämning i de nationella systemen SWEREF 99 och RH 2000 med centimeternoggrannhet.
- Janos Szegös avslutar sin serie med en avslutande artikel i serien ”Upptäck okänd svensk stad!”.
- Infraröda flygbilder är något som man kan använda till olika saker och i detta nummer finns två artiklar om detta.

I höstas bildade Sällskapet en utmärkelsekommitté som skall arbeta med nomineringar av Olaus Magnusmedaljen, Innovationspriset och Årets organisation. På GIT 2011 kommer inga sådana utmärkelser att delas ut, men kommittén tar gärna redan nu förslag på utmärkelser till Kartdagarna 2012. Skicka gärna in förslag och motiveringar på sådana som kan vara tänkbara för dessa utmärkelser på Sällskapets e-postadress: ks@kartografiska.se.

Tack så mycket för året som gått och nu ser vi fram emot ett riktigt bra 2011. Må så gott!

Peter Wasström

Tidningens utgivning:

Nummer 1/2011: 14 februari
Manusstopp: 14 mars

Material till Kart & Bildteknik skickas till Göran Malm,
e-post: malm.reklam@telia.com

Texter och bilder levereras separat.
Bilder bör levereras i TIFF- eller JPEG-format och texterna som Wordfiler.

Annonser bör levereras i PDF, EPS- eller TIFF-format. Om leverans sker i EPS-format måste alla komponenter bifogas.

Redaktionen ansvarar ej för insänt manuskript, bilder m.m. som inte är beställda.

GIT 2011

2011 hålls en gemensam konferens med SKMF och ULI som heter GIT 2011. Därför tar själva Kartdagarna en paus 2011. GIT 2011 hålls den 29-31 mars 2011 i Jönköping på Elmia.

Hjärtligt välkomna!

Programmet börjar ta sin form och vi kan redan nu ge lite förhandsinformation om en del av innehållet i programmet.

Tisdagen 29/3

Inledningstalare blir Ari Riabacke som förutom doktor i beslutsanalys även är konsult, forskare och 5-barns far. Han talar visionärt och underhållande om beslutsfattandets mångfacetterade värld.

Tisdagseftermiddagen har utställarna en speciell tillställning för konferensdeltagarna med olika aktiviteter i mässhallen och kvällen fortsätter med en irländsk afton på en av Elmias restauranger.

Onsdagen 30/3

Kvällens bankett kommer bl.a. att innehålla en krogshow med Pink Noise by FORK. Det är en fantastisk ensemble som kan kombinera acapella med träffsäker humor. Kvällens konferencier blir John Houdi.

Torsdagen 31/3

På torsdagens avslutningspass underhåller skådespelarna Helge Skoog och Peder Falk med en improvisationsteater.

På alla konferensdagarna blir det olika sessioner med intressanta föreläsningar och möjlighet till mässbesök.

Inbjudan till konferensen kommer att skickas ut kring årsskiftet.

Vi ses på GIT 2011!!!

Inbjudan till kartutställningen på GIT 2011

Under GIT 2011 i Jönköping arrangeras en kartutställning. Vi bjuder in alla producenter och användare att presentera sina kartor. Det kan vara tryckta produkter, enstaka utskrifter eller digitala kartor. Deltagandet är kostnadsfritt.

Det här är ett tillfälle för alla som är intresserade av kartografi att både visa egna och att få se andras kartprodukter. Vi hoppas att utställningen kommer att visa bredden av svenska kartor och sjökort för olika användningsområden. Kartor och sjökort framställda med olika programvaror och som är representerade av organisationer, företag och utbildningar.

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

Anmäl ert deltagande preliminärt till Margareta Elg, e-post: margareta.elg@mbox200.swipnet.se Den här e-postadressen är skyddad från spamrobotar, du måste ha Javascript aktiverat för att visa den. Ange kontaktperson och om ni har kartor i bokform (antal) eller kartblad (format och antal). Kartblad att sättas upp i montern bör inte vara falsade. Ni kommer senare att få mer detaljerade anvisningar.

Slutanmälan senast den 7 februari 2011. Tillgänglig utställningsyta fördelas till de som anmält sig.



SWEPOS® möjliggör positionsbestämning i SWEREF 99 och RH 2000 med centimeternoggrannhet.

Bo Jonsson, Lantmäteriet, e-post: bo.jonsson@lm.se

GNSS/RTK är nu en fungerande teknik för praktisk positionsbestämning med centimeternoggrannhet, som alltmer tar över de traditionella metoderna längd- och vinkelmätning och avvägning. GNSS/RTK bygger på mätningar mot navigationssatellitssystemen GPS och GLONASS.

SWEPOS® Nätverks-RTK-tjänst är en nationell positionstjänst som ger användarna möjlighet att i realtid göra en positionsbestämning i SWEREF 99 och RH 2000 med centimeternoggrannhet. SWEPOS tillhandahåller också en motsvarande DGNSS-tjänst som ger en positionsnoggrannhet på några decimeter. Ett alternativ till positionsbestämning i realtid är att skicka in registrerade GNSS-data till SWEPOS automatiska beräkningstjänst, som genererar en resultatfil med positionen redovisad i SWEREF 99 och RH 2000 jämte kvalitetsparametrar.

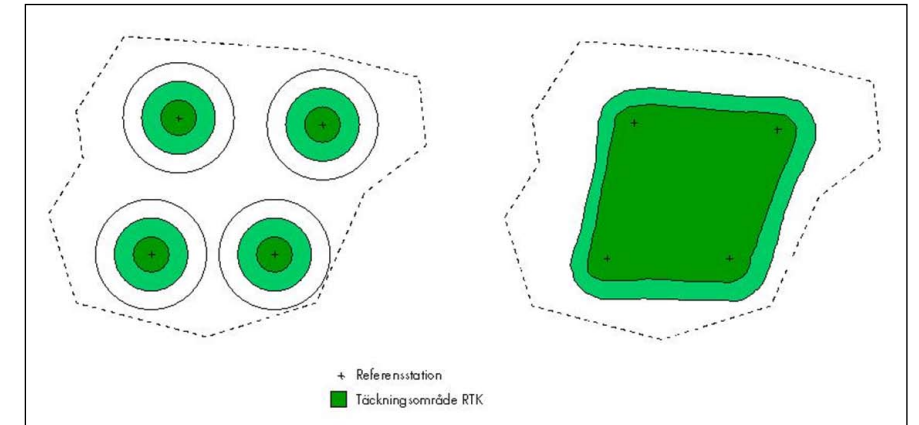
SWEPOS omfattar idag (nov -10) ca 200 stationer. I utredningen om geodesins utveckling under 2010-talet, Geodesi 2010, föreslås att SWEPOS byggs ut med 40 stationer per år under en femårsperiod (totalt 200 stationer) för att möta önskemålet från användarna om högre noggrannhet i höjdmätningen.

I november 2010 hade SWEPOS ca 2000 abonnemang fördelade på kommuner, mätkonsulter, statliga organisationer, byggentreprenörer och jordbruk. Den användargrupp som ökar snabbast idag är anläggningsbranschen.

GNSS/RTK är nu en fungerande teknik för praktisk positionsbestämning med centimeternoggrannhet som alltmer tar över de traditionella metoderna längd- och vinkelmätning och avvägning. GNSS/RTK bygger på mätningar mot navigationssatellitssystemen GPS och GLONASS.

För att mäta med traditionell GNSS/RTK behövs två avancerade GNSS-utrustningar (tvåfrekvens GNSS-mottagare). Vid mätning etableras först en GNSS-utrustning över en markerad referenspunkt i terrängen med kända koordinater (referensstation), medan den andra utrustningen (rovern) placeras över det objekt som skall mätas in (positionsbestämmas) eller monteras i t.ex. en entreprenadmaskin. Data skickas från referensstationen via en datalänk, som i de flesta fall består av två 0,5 W radiomodem, till rovern där själva positionsberäkningen utförs. När referensstationen och radiolänken har etablerats kan man starta upp den rörliga GNSS-utrustningen och påbörja positioneringen.

Ett alternativ till att varje användare sätter ut egna tillfälliga referensstationer är att ett nät av referensstationer etableras permanent (s. k. fasta referensstationer) och att alla RTK-användare brukar detta nät. Under 2000-talet har en vidareutveckling av RTK-tekniken skett. Genom att koppla ihop de fasta referensstationerna i ett nät kan felkällorna (främst jonosfär och troposfär) för RTK-mätningen modelleras över större områden och avståndet mellan referensstationerna kan därför ökas från ca 30 km till 70 km med bibehållen noggrannhet. Modellen används för att i realtid korrigera mätdata som insamlas i området. Tekniken kallas Nätverks-RTK då centimeternoggrannhet eftersträvas och Nätverks-DGNSS då det gäller några decimeters noggrannhet. Vidare ger såväl Nätverks-RTK som nätverks-DGNSS ett sömlöst täckningsområde, se figur 1. SWEPOS® Nätverks-RTK-tjänst är en nationell positionstjänst som ger användarna möjligheter att göra en positionsbestämning i SWEREF 99 och RH 2000 med centimeternoggrannhet. SWEPOS tillhandahåller också en motsvarande DGNSS-tjänst som ger en positionsnoggrannhet på några decimeter.



Figur 1. Principskiss för traditionell RTK och Nätverks-RTK

Användaren behöver tillgång till endast en avancerad GNSS-utrustning för Nätverks-RTK, vilket är en billigare lösning än traditionell RTK, som kräver två utrustningar. De användare som redan har tillgång till en komplett RTK-utrustning, bas- och roverenhet, får möjlighet att mäta med två utrustningar parallellt istället för en, vilket ger vinster i form av bättre utnyttjande av utrustningen. En annan fördel med Nätverks-RTK är att läget för referensstationerna hela tiden monitoreras, d.v.s. koordinaterna för referensstationen verifieras och de data som sänds ut kontrolleras hela tiden.

SWEPOS

SWEPOS är ett nationellt nät av fasta referensstationer, som är en del av den nationella geodetiska infrastrukturen som Lantmäteriet tillhandahåller. Syftet med en nationell geodetisk infrastruktur är att tillhandahålla ett verktyg för positionsbestämning som motsvarar användarnas och samhällets krav.

Utveckling och uppbyggnaden av SWEPOS finansieras huvudsakligen genom statliga anslag, medan användarna bidrar till kostnaderna för drift och uppgradering av SWEPOS.

SWEPOS tillhandahåller data för såväl produktion som vetenskapliga tillämpningar. Referenssystemet SWEREF 99 är realiserat genom 21 stabilt markerade SWEPOS-stationer. Från en handfull SWEPOS-stationer skickas data kontinuerligt till det europeiska nätet av fasta referensstationer (EPN) och till International GNSS Service (IGS) som är ett globalt nät av fasta referensstationer.

Utvecklingen av SWEPOS påbörjades i slutet av 1980-talet i form av en vision för GPS-mätning i framtiden. Visionen konkretiserades i utredningen om geodesins utveckling under 1990-talet, Geodesi 90. Tillsammans med Onsala rymdobservatorium, Chalmers universitet och projektet ”GPS-resurser i Norrbotten” fanns en första version av SWEPOS i drift 1994.

SWEPOS har, i samarbete med bl. a. universitet/högskolor, statliga verk, kommuner, instrumentleverantörer och GNSS-användare, kontinuerligt byggts ut och uppgraderats enligt de senaste landvinningarna inom GNSS-tekniken. Det primära syftet är att tillhandahålla SWEPOS-tjänster, som är ett rationellt och kostnadseffektivt verktyg för positionsbestämning.

SWEPOS omfattar idag (dec -10) ca 200 stationer och har omkring 2000 abonnemang. I utredningen om geodesins utveckling under 2010-talet, Geodesi 2010, föreslås att SWEPOS byggs ut med 40 stationer per år under en femårsperiod (totalt 200 stationer) för att möta önskemålet från användarna om lägre osäkerhet i höjdmätningen, se vidare nedan.

SWEPOS Nätverks-RTK-tjänst
SWEPOS Nätverks-RTK-tjänst ger användarna möjlighet att göra positionsbestämning i realtid i referenssystemen SWEREF 99 och RH 2000. Tjänsten täcker numera hela Sverige, från Skåne i söder till Norrbotten i norr. För att tjänstens täckning ska bli så bra som möjligt i gränsområdena mot våra grannländer, så finns det ett samarbete mellan de nordiska länderna. Detta innebär att

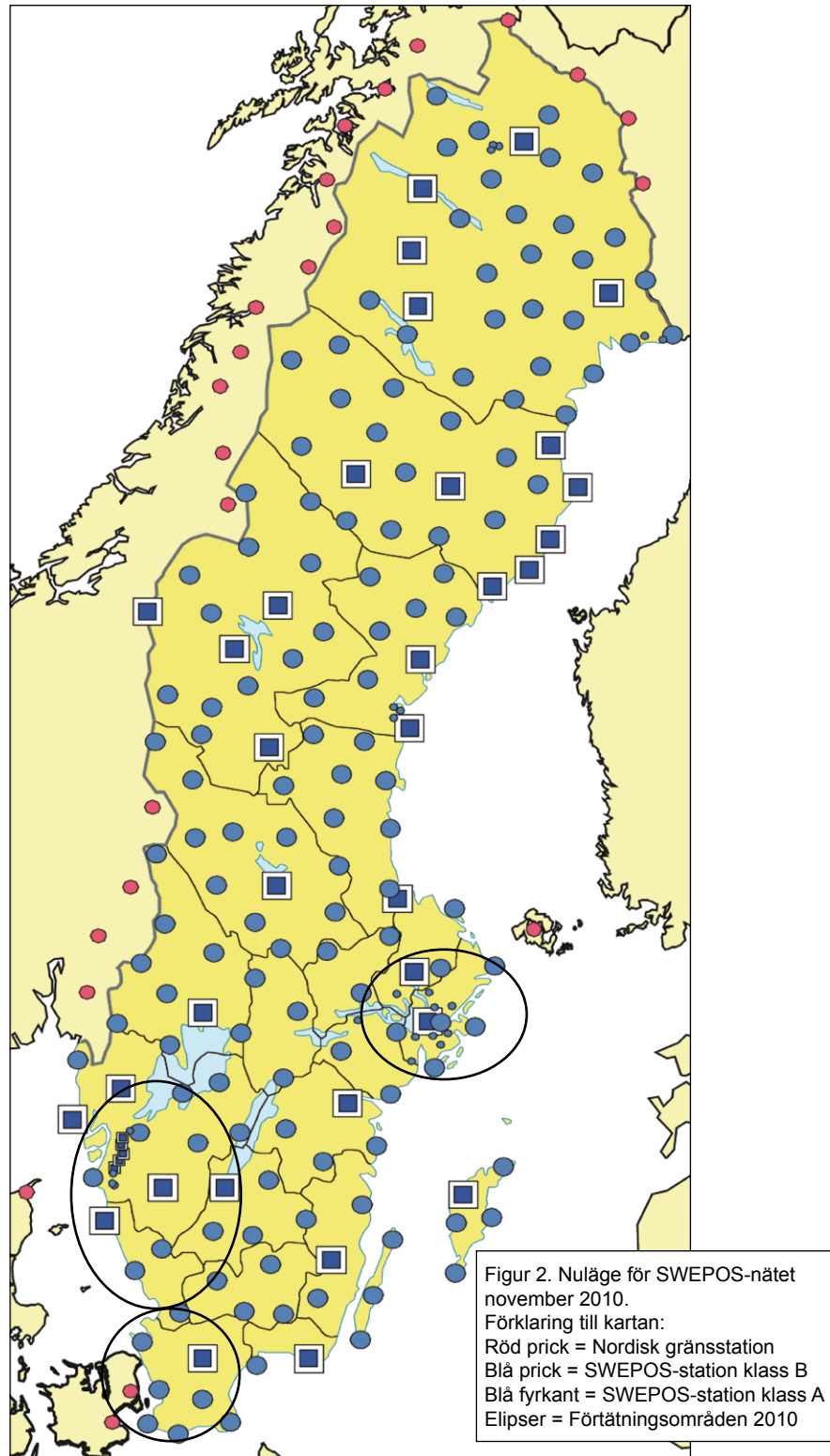
data kan nyttjas från vissa gränsnära referensstationer (röda prickar på kartan) och Nätverks-RTK-tjänsten blir därmed helt komplett även i dessa områden. Under 2010 har det tillkommit ytterligare stationer i gränsområdena mot Danmark och Norge och kartan i figur 2 visar aktuellt läge för november 2010.

Det finns dessutom möjlighet att nyttja Nätverks-RTK-tjänsten över gränserna i och med ett internordiskt samarbete. Med ett mindre tillägg på det ordinarie SWEPOS-abonnemanget är det idag (nov-2010) möjligt att mäta med SWEPOS-abonnemang både i Norge och Finland, en överenskommelse för Danmark beräknas bli klar vid årsskiftet 2010/2011. Mer information om detta finns på SWEPOS hemsida www.swepos.com.

Under 2010 sker en förtätning i storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Skåne (inringade områden på kartan i figur 2). Denna förtätning är i stort sett genomförd i Stockholmsregionen och innebär att avståndet mellan referensstationerna har minskats från 70 km till 35 km i ytterkanterna i regionen och i de centrala delarna har förtätningen gjorts ända ner till 15 km. För användarna av tjänsten innebär det framförallt att osäkerheten vid höjdbestämning minskar i dessa områden från ca 25 mm till <20 mm (68 %). En motsvarande förtätning pågår i Göteborgs- och Skåneområdet, se vidare www.swepos.com.

I Lantmäteriets långtidsplan för geodesiverksamheten under perioden 2011-2020, Geodesi 2010, finns ambitionen att förtäta SWEPOS-nätet med ca 40 stationer per år under en femårsperiod, dvs. drygt 200 nya stationer. En förtätning av SWEPOS-nätet från ca 70 km stationsavstånd till 25-35 km ger en minskning av mätosäkerheten i höjd från ca 25 mm till <20 mm (68%). När de nya satellitsignalerna i GPS och GLONASS samt det europeiska Galileo är i full drift minskar mätosäkerheten till 10-15 mm i höjd enligt genomförda simuleringar, se slutrapport från Close 1 - projektet på www.sp.se

I november 2010 hade SWEPOS Nätverks-RTK-tjänst 1528 betalande abonnemang och totalt 1892 registrerade användaridentiteter förutom de projektanpassade tjänsterna som tillhandahålls



till Trafikverket. Fördelningen mellan olika användargrupper var följande: kommuner har ca 24 % av abonnemangen, mätkonsultfirmor ca 21 %, bygg & anläggning ca 17 %, Lantmäteriet ca 10 %, elleverantörer ca 4 %, övriga ca 8 % och demoabonnemang ca 16%.

SWEPOS efterberäkningsdata och beräkningstjänst

Data från alla SWEPOS-stationerna lagras varje sekund i en databas och kan användas för olika typer av efterberäkningar.

En användare som lagrat data från sina

GNSS-mätningar under minst en timme kan ladda hem data från SWEPOS-nätet för motsvarande tidsperiod och beräkna en position i SWEREF 99 och RH 2000 genom att kombinera de båda dataseten. Beräkningen genomförs med en mjukvara som tillhandahålls av någon av instrumentleverantörerna. Denna process kräver en viss baskunskap av användaren, eftersom denna typ av mjukvaror inte är så användarvänliga.

En betydligt mera användarvänlig metod är att skicka in sina registrerade mätdata till SWEPOS automatiska beräkningstjänst. Efter ca 5 min erhålles via mail en resultatfil med positionen redovisad i SWEREF 99 och RH 2000 jämte kvalitetsparametrar.

Projektanpassade lösningar i samarbete med Trafikverket

I samarbete med Trafikverket har projektanpassade positionstjänster utvecklats för infrastrukturprojekten BanaVäg i Väst (E 45 Göteborg – Trollhättan), Haparandabanan, Kiruna och E4 Sundsvall. Planering pågår för en motsvarande projektanpassning för Stockholmsregionen. Projektanpassningen innebär att Trafikverket (beställaren) tillhandahåller ett ”stomnät i luften” som alla entreprenörer i området skall utnyttja för inmätning, utsättning och maskinstyrning. Tidigare etablerade varje entreprenör en egen positionstjänst för sin del av entreprenaden, vilket kunde ge ”koordinatdiken” mellan entreprenörerna och störningar mellan resp. entreprenörs radioutsändning av data. Den lokala förtätningen av referensstationer i infrastrukturprojekten förbättrar positionsnoggrannheten för alla SWEPOS-användare i dessa områden.

SWEPOS bidrar till vetenskapliga projekt och de globala referensnäten

SWEPOS-data från 1994 och fram till idag har möjliggjort studier av geodynamiska rörelser i jordskorpan, t. ex. landhöjning och landtöjning. Kunskap om dessa rörelser är nödvändiga för att SWEREF 99 och RH 2000 skall bli hållbara över tiden. Beräkning av de geodynamiska rörelserna ger också möjligheter att studera teoretiska modeller för t.ex. landhöjningen.

Baserat på SWEPOS-data levererar Onsala rymdobservatorium i samarbete med SMHI information varje timme om atmosfärens innehåll av vattenånga till det europeiska projektet E-GVAP. Tanken är att denna information skall integreras i de produkter som de europeiska meteorologiska instituten tillhandahåller, t.ex. väderprognoser.

Från en handfull SWEPOS-stationer skickas data kontinuerligt till det europeiska nätet av fasta referensstationer (EPN) och till International GNSS Service (IGS) som är ett globalt nät av fasta referensstationer. Dessa nät används för att etablera nationella referensnät i det globala referenssystemet ITRF.

SWEPOS-användare idag och i framtiden

Under uppbyggnadsfasen av SWEPOS Nätverks-RTK-tjänst under perioden 2000-2009 var detaljmätning och utsättning de dominerande tillämpningarna. I början var kommunerna och statliga organisationer de största användargrupperna, efterhand spreds användningen till mätkonsulter. Idag har tillämpningarna utökats med maskinstyrning inom anläggningsbranschen och jordbruket. Under de kommande åren förväntas nya tillämpningar som har behov av hög positionsnoggrannhet, t.ex. precisionsnavigering med stora båtar i hamnområden och trånga passager. Aktuell fördelning bland olika användarkategorier framgår av figur 3.

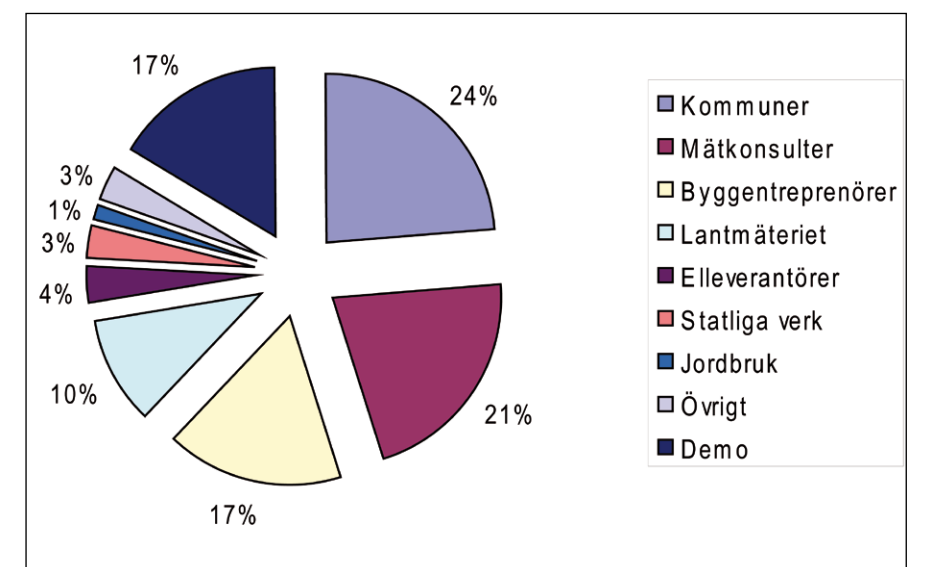
GNSS-teknikens utveckling under den kommande tioårsperioden

Under den kommande tioårsperioden kommer såväl GNSS-tekniken som infrastruktur för GNSS-mätning att utvecklas. Nya satellitsignaler i de befintliga systemen GPS och GLONASS kommer att tas i drift, vilket innebär att dessa system 2020 har signaler på tre frekvenser vardera.

Minst ett nytt satellitsystem med tre frekvenser, Galileo, planeras att bli operationellt med 16 satelliter 2014 och fullt utbyggt 2016-2018. Vad som händer med det kinesiska Compass är i dagsläget svårbedömt.

Med nya satellitsystem blir satellit-tekniken än mer användbar för positionering i miljöer med begränsad sikt till satelliterna, typ stadsmiljö med höga byggnader samt i skogbevuxen terräng. De nya satellitsystemen i kombination med nya satellitsignaler för GPS och GLONASS gör positionsbestämningen snabbare och mera tillförlitlig.

Vägen fram till produktionsmätning med nya GNSS-signaler och nya satellitsystem är lång, det krävs en omfattande standardisering för att ur användarsynpunkt få kompatibilitet mellan olika fabriker av utrustningar. Det kan befaras att leverantörerna av GNSS-utrustningar väljer olika kombinationer av de minst nio tillgängliga satellitsignalerna för olika tillämpningar. Strävan bör finnas att hitta en kombination av signalerna



Figur 3. Användarkategorier i SWEPOS, november 2010

som tillgodoser en huvuddel av nuvarande och framtida tillämpningar.

För att ta hand om alla dessa nya satellitsignaler krävs:

- Stora utvecklingsinsatser för såväl mjukvara som hårdvara både på användarterminalsidan och hos de som tillhandahåller positionstjänster
- Omfattande standardiseringsarbete för att få kompatibilitet mellan olika mjukvaror och användarterminaler.

GNSS-mottagare kombinerade med mikroelektromekaniska system, (MEMS) för tröghetspositionering innebär förbättrade möjligheter att mäta med GNSS-tekniken i ”satellitkugga” och inomhus.

Idag distribueras SWEPOS-data av Teracom via FM-radionätets RDS-kanal samt av Lantmäteriet via GSM och mobil Internet. Under kommande tioårsperiod kommer sannolikt ytterligare samarbetspartners att knytas till distribution av, i vissa fall förädlade SWEPOS-data och Lantmäteriet kommer att samla in data från stationer som ej är etablerade i egen regi när så är lämpligt. För att

möjliggöra att så många tjänster som möjligt arbetar i SWEREF 99 och RH 2000 kommer Lantmäteriet att tillhandahålla GNSS-data (SWEPOS-data) från ett så tätt nät av fasta referensstationer, som motsvarar användarnas krav på positionsnoggrannheten. Detta betyder att förtätning av SWEPOS-nätet bör genomföras i samverkan med ev. lokala aktörer, när så är lämpligt. En komplettering av Lantmäteriets distribution av SWEPOS-data med distribution av andra samarbetspartners kommer att öka användningen av SWEPOS-data, vilket förbättrar möjligheterna för en rationell och kostnadseffektiv positionsbestämning i SWEREF 99 och RH 2000.

Lantmäteriet kommer att fortsätta, med den roll som vi hittills har haft och fortfarande har, att vara drivande och samordnande för utvecklingen av GNSS-teknik och standarder för yrkesmässig effektiv användning av GNSS-teknik för lägesbestämning inom olika tillämpningsområden.

Slutkommentar

Under den kommande tioårsperioden kommer GNSS-tekniken att fortsätta att ta över den vardagsmätning som idag sker med totalstation och avvägning. Mot slutet av perioden är det endast industrimätning och specialmätningar som genomförs med konventionell teknik (totalstation och avvägning), GNSS har fått full acceptans även för höjdmätning.

Samtidigt kommer all lägesbestämning att ske i de nationella referenssystemen SWEREF 99 och RH 2000 eftersom alla tillhandahållare av referenssystem har gått över från lokala referenssystem till dessa.

Markerade punkter i terrängen kommer successivt att få allt mindre betydelse för lägesbestämning, positionstjänster baserade på data från SWEPOS fasta referensstationer kommer att få ökad betydelse för vardagstillämpningar.

Ett referenssystembyte med många fördelar

Eskilstuna kommun var först i Södermanlands län med att byta referenssystem. Under 2007 bytte kommunen höjdsystem till RH 2000 och året därpå skedde byte i plan till SWEREF 99.

– Det finns otroligt mycket att vinna på att alla använder samma referenssystem både för kommunens olika förvaltningar och för konsulter. Idag arbetar vi mycket effektivare än förr och det räcker med en databas. Vi behöver inte längre ha tre databaser som tidigare när vi körde flera olika referenssystem. Dessutom har vi fått ett mycket bättre referensnät med mindre spänningar, säger Daryush Keshavarz, teknisk lantmätare Eskilstuna kommun



– När alla kommuner har bytt till samma referenssystem kommer till exempel fastighetsgränser längs kommungränserna att passa mot varandra utan behov av transformationer, säger Daryush Keshavarz.

Britt-Louise Malm, e-post: britt-louise.malm@lm.se

Den främsta anledningen till att kommunen startade med att byta ut höjdsystemet var att det ansågs som svårast och mest arbetskrävande.

– Jag ska snart gå i pension och jag förstod att det skulle bli svårt för en nyanställd att genomföra ett referensbyte om jag inte var kvar här. Det tar flera år att lära sig hur allt fungerar.

Ägnade mycket tid åt arkivarbete

Daryush skötte bytet av referenssystem på sidan om sitt ordinarie arbete, själva förberedelsearbetet tog omkring två år. I början var han lite orolig för hur han skulle klara av det hela speciellt eftersom det inte fanns någon inom kommunen som han kunde fråga om hjälp.

– Jag fick lära mig allt eftersom och jag ägnade en hel del tid i vårt arkiv för att leta handlingar. Vi körde flera olika referenssystem i höjd och ibland när man mätte kunde det slå fel på åtta meter mellan de olika systemen. Jag måste sätta mig in i

vilka skillnader som fanns mellan de olika systemen för att få fram rätt underlag inför systembytet. Jag hade god hjälp av Lantmäteriet under förarbetet vilket jag är väldigt tacksam för, säger Daryush.

Rörigt med många referenssystem

– Innan övergången till nya referenssystem var det lite rörigt med alla olika versioner av höjdsystem. När Vägverket skulle göra något inom vårt område var de tvungna att transformera om alla data och samma gällde när Banverket hade projekt på gång. Det skulle ha varit mycket smidigare för alla parter om vi hade haft samma referenssystem.

Flera andra kommuner har vänt sig till Daryush för att få stöd och tips inför kommande byte av referenssystem och han tycker bara att det är roligt att få dela med sig av sina erfarenheter.

Har du några ”ord på vägen” till de kommuner som ännu inte har bytt referenssystem?

– Var noga med dokumentationen och notera vilka höjdskillnader som finns i befintligt nät redan från början, det är ett viktigt jobb. Var inte rädd för det arbete som väntar, det är bara att sätta igång. Ni kan vara säkra på att få bra stöd av Lantmäteriet som hjälper till att göra i ordning nätet inför övergången.

Han ser fram emot Ny Nationell Höjdmodell (NNH) och vad den kommer att innebära för kommunen.

– Tack vare NNH kan vi bland annat räkna fram nya höjdkurvor över hela Eskilstuna kommun, säger Daryush Keshavarz.

Krönika

Tankar kring ett ord

Betydelsen av ordet karta framgår numera endast av vilket sammanhang det står i. Här om dagen slog jag upp ordet i Hellquists Svensk etymologisk ordbok och fann en användning av ordet som jag inte hade hört på länge. Det var ”komma på överblivna kartan”, dvs. inte längre ha utsikt att bli gift.

Vad har detta med karta att göra? Faktiskt inget alls. Uttrycket leder oss till en posthantering på 1700-talet. Om detta kan man läsa att ”desse bref ha blifvit liggande på Post Contoiret och icke en gång utförde på öfverblifna chartan”. Med denna ”charta” menades förmodligen den förteckning som fanns över obeställbara brev.

Hur kan den överförda betydelsen ha uppstått? Kan det vara så att det var frågan om friarbrev som aldrig nådde adressaten och därför förblev adressaten ogift?

Då undrar jag: Vilka är de överblivna kartor som skapas med e-post, sms, Facebook m.m.?

Hasse Andersson satte Kvinnoböske på kartan, Jokkmokks-Jocke satte Jokkmokk på kartan, en jordbävning satte Agadir på kartan, ett kärnkraftshaveri satte Tjernobyl på kartan osv. I överförd bemärkelse får ordet karta stå för något för orten betydelsefullt. På den riktiga kartan har ju orterna alltid funnits.

”Det finns inte på kartan!” utbrister någon om något otänkbart t.ex. att det finns levande varelser på månen eller om något så simpelt som att en helykterist skulle ha en flaska brännvin hemma.

Erik Schüldt säger om Tolkiens Sagan om ringen: ”Boken jag läste när jag var sju år var kartans första bit. Den färdiga kartan är mitt liv.”

Nej, ordet karta är högexploaterat. Kanske det är dags att gå tillbaka till det gamla ordet ”mappa” (efter latin) för att tala om den karta som är produkten av ett kartografiskt arbete.

Sign. ÖK

UPPTÄCK OKÄND SVENSK STAD!

En upptäcktsfärd kring den mentala kartan

Del 3

Upptäcktsresanden har gjort sin entré på i den okända, nåja, för honom okända staden. Han går en ordentlig omväg i sökande efter sitt hotell, (se den prickade linjen längs nere till vänster i karta 1) men sedan väl han har funnit det börjar upptäcktsfärden. Karta 1 sammanfattar upptäcktsresans första etapp: sökandet efter vägen till Kåkenhuset – med stöd av en riktning mot söder som minne från ett tidigare kortvarigt besök – och sedan den mera lättfunna vägen tillbaka till hotellet. En första färd med spårvagnen mot söder som tvärt vänder mot väst kompletterar de första intrycken. Upptäcktsresandens bild av staden förvrängs först. Detta sker på grund av att de första förflyttningarna känns mycket längre än de verkligen är och även riktningssändringarna uppfattas ofta fel när de inte är rätvinkliga. Dessa missuppfattningar elimineras snart, när förflyttningarna upprepas och de första felaktiga avståndsbedömningarna korrigeras. Karta 1 visar alltså den förenklade och korrigerade mentala kartan under upptäcktsfärdens första etapp. De färglagda ytorna representerar de byggnader vilkas läge, dvs. vilkas fasadlinje, upptäcktsresanden observerat, åtminstone flyktigt, när han passerade förbi.

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

Karta 2 tecknar huvudlinjerna av upptäcktsresandens förflyttningar efter att han återvänt till staden och etablerat sig där. Hans bostad på Vidablick och arbetsplats på Kåkenhuset utgör baspunkterna i det nätverk hans dagliga förflyttningar bildar. Andra viktiga punkter ("stödpunkter") är busshållplatsen, där han stiger av från spårvagnen vid den stora parken på väg till sitt arbete på Kåkenhuset och Stadsbiblioteket och varuhuset där han handlar på väg hem. Hans mentala karta byggs upp med detta nätverk av dagliga förflyttningar som ryggrad och med baspunkterna och stödpunkterna som förankringar.

Uppbyggnaden dvs. strukturen av hans mentala karta av Norrköping efter en tids återkommande besök i Norrköping visas något mera detaljerat i Karta 3. Även denna karta visar hans dagliga förflyttningar till forts (prickade röda linjer) och med spårvagn (blå). Färgerna på byggnader visar hur väl han har lagt

på minnet de olika delarna av bebyggelsen under alla dessa förflyttningar. Baspunkterna och de dagligen besökta stödpunkterna dominerar naturligtvis (se siffrorna i de röda cirkelytorna). Upplevelsen av parken visas inte här, men det är tydligt att de dagliga förflyttningarna till fots mellan till Kåkenhuset och från det till varuhuset, där han dagligen handlar, förstärker minnet och intrycket av de byggnader som han passerar. Under dessa förflyttningar upplevs också de färgstarka industribyggnaderna på andra sidan Motalaströmmen. Alla dessa byggnader är betecknade med mörkröda färger. Resten av innerstadens bebyggelse, som han har passerat tidigare ingår i hans mentala karta men har numera en mindre framträdande plats. Detta antyds med byggnadernas ljusare färger. Byggnaderna längst t.v. på karta 1A observerar han när han ankommer staden med expressbussen från söder, från Karlskrona varannan vecka.

Bilden är mera fragmenterad utmed spårvagnslinjen som han begagnar sig av på väg till sitt arbete sönderfaller på två delar. (Vidablick-spårvagnshållplats) och från varuhuset till Vidablick på väg hem. Där spårvagnen passerar Drottningsgatan ("kanjon") upplevs bebyggelsen som en sammanhängande kuliss (se de mörka färgerna). Då spårvagnen svänger mot norr (här i riktning neråt eftersom kartan är sydorierad) förändras såväl bebyggelsens karaktär som upplevelsen av den. Bebyggelsen är inte sammanhängande längre dvs. består inte av husfasad intill husfasad och byggnaderna upplevs därför som enskilda enheter. Resenärens blickfält är riktad mest åt sidorna. Vid de första resorna uppfattas bebyggelsens mest som bilder som flimrar förbi. När resorna upprepas börjar bilden klarna, man hinner lägga märke till enskilda byggnader – speciellt där spårvagnen ändrar riktning och blickfälten blir där-

för vidare – och dessa byggnader bildar också visuella stödpunkter. När resorna upprepas ytterligare och "visuella stödpunkterna" börjar bli välbekanta hinner resenären uppfatta flera byggnader intill spåret än tidigare och byggnaderna sammansmälter till helhet (se den mörkröda färgen). Även bebyggelsen längre bort, där byggnaderna visas på kartan i grå toner, börjar bli förnimbara. Man ser dem inte alla och urskiljer kanske inte några detaljer, men man får en klar känsla att den finns där. Det är detta område – den mer eller mindre direkt, visuellt observerade bebyggelsen, samt dess mera indirekt upplevda delarna som visas med ett ljusgult fält i båda Karta 3A och 3B. Punkterna 1 – 4, de viktigaste visuella bas- och stödpunkterna knyter de två kartorna till varandra.

En inbjudan

Jag var ganska väl etablerad i min nya tillvaro i Norrköping när en gammal vän fann mig per telefon och inviterade mig hem till sig. "Det är enkelt att komma hit. Du stiger på spårvagnen i riktning mot söder vid Hörsalen (en välkänd byggnad vid Drottninggatan) och stiger av vid" – och han sade namnet på hållplatsen. "Se'n fortsätter du i samma riktning framåt 100 meter. Där på hörnan finns en butik som heter (så och så) och sedan svänger du till vänster. När du kommer fram till en stor reklamskylt svänger du igen till vänster, fortsätter 50 meter framåt – och där bor vi".

Jag hittade dit så småningom, men vad hände egentligen? Han återopade ett landmärke – "Hörsalen" – för att identifiera utgångspunkten för min förflyttning. Sedan kopplade han detta läge till en spårvagnshållplats och därmed anvisade mig till ett stråk, definierat enligt läge och riktning av spårvagnslinjens sträckning. Han utpekade ytterligare ett antal (stödpunkter) – hållplatsen där jag skulle stiga av, butiken och den stora reklamskylten och angav de ungefärliga avstånden mellan dem. Innebörden av detta var att han verbalt ritat upp en polygon, som innehöll punkter och linjer som ingick i min redan befintliga personliga mentala karta. Sedan kompletterade han detta med delar av sin personliga mentala karta – punkter, riktningar och avstånd – som var delar av

hans nätverk av dagliga förflyttningar och därmed del av hans mentala karta. Dessa element var möjliga för mig att identifiera, men tidigare inte ingick i min mentala karta. Han byggde ut alltså min mentala karta med denna "verbala polygontåg".

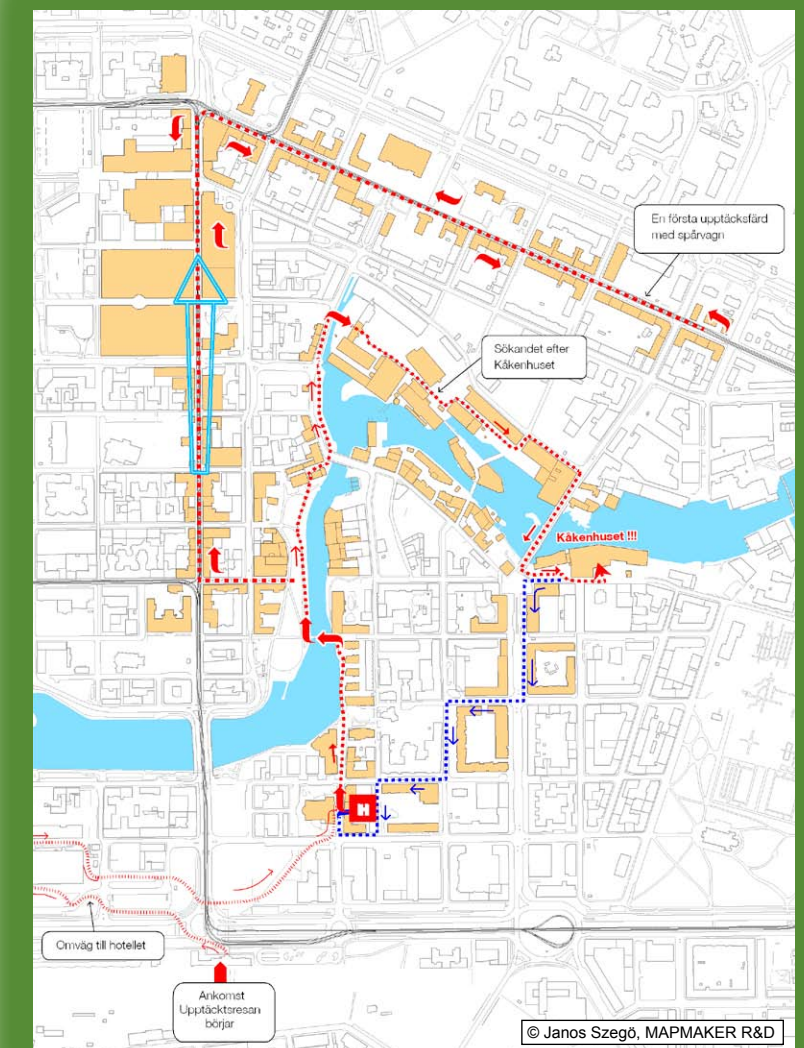
Min vän hade sin arbetsplats på SMHI som låg i närheten och hans personliga nätverk var förmodligen fokuserad på detta område på samma sätt som mitt var fokuserad kring Kåkenhuset. När jag inviterade honom att besöka mig där fick jag ange också hållplatsen "Hörsalen" och ange riktningen med hänvisning till Konserthuset – känt landmärke i staden – men sedan beskriva vägen med myck-

et detaljerade hänvisningar till byggnader och platser som var lätta att känna igen, alltså visuella stödpunkter som han troligen inte kände till tidigare.

Vad är innebörden av allt detta?

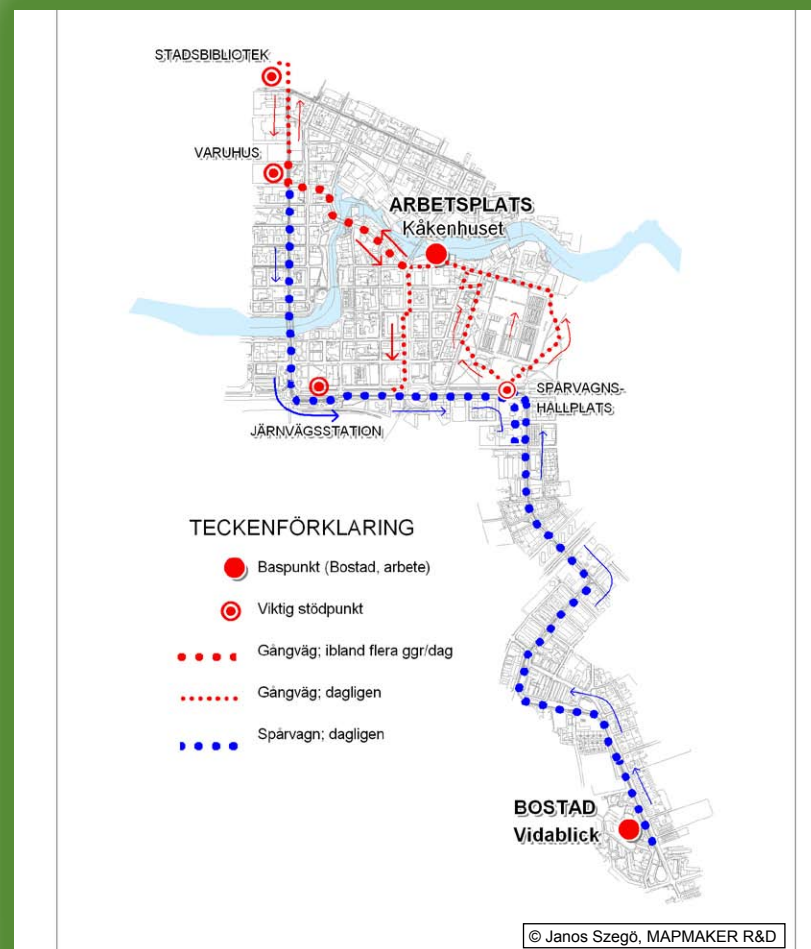
Vad som hände alltså att två personliga mentala kartor knöts ihop på ett överlappande sätt. Min personliga mentala karta blev väsentligt utvidgad, eftersom jag aldrig har varit tidigare ens närheten till hans bostadsområde. Min vän bodde en något längre tid i staden, men även så blev hans mentala karta kompletterad med nya detaljer om en stadsdel – Kåkenhusets omgivning. Detta var inte helt ointressant för hans del heller. Dels

Karta 1



De första förflyttningarna i staden ger en något missvisande (inre) bild av den. I efterhand blir bilden dock korrigerad och kommer att utgöra kärnan i den personliga mentala kartan.

Karta 2



De dagliga förflyttningarna utgör ryggraden av den personliga mentala kartan över staden.

identifierat ett antal av dem redan 1960 i sin bok *The Image of the City*. Han kallade dem för landmärke – framträdande, väl synliga byggnader, ofta torn – stråk (path) dvs vägar, gator, stigar längs vilka vi förflyttar oss, noder (nodes) där två eller flera stråk möts, områden (district), alltså delar av en stad som på något sätt uppfattas som sammanhängande och enhetlig, ofta avgränsade med en rand (edge) som är väl framträdande gränslinjer av ett sådant område. Han analyserade städer med hjälp av dessa element med utgångspunkt från sin bakgrund som stadsplanerare. Hans bok än i dag, femtio år efter som den skrevs, känns fortfarande högaktuell och inspirerande.

Jag skulle ändå vilja skissa upp en kompletterande bild till hans, nu med utgångspunkt från mina egna upplevelser i Norrköping.

Ett virtuellt tankemoln

Utgångspunkten hittills var den individuella förflyttningpolygonen i stadslandskapet. Låt oss som tankeexperiment ersätta den fysiska personens rörelse med hans/hennes visuella intryck. Varje ögonblick när han får syn på någonting och registrerar i sitt minne representeras detta ”någonting” av en lysande liten punkt i det läge denna ”någonting” – en byggnad, en del av en byggnad, ett träd, ett gatuhörn – finns i (stads-)landskapet. Denna lysande punkt svävar rakt ovanför bilden av staden. Den lysande punkten är lokaliserad rakt ovanför den byggnad etc som vår observatör just betraktat. Han fortsätter längs sin väg och observerar nästa detalj i sin omgivning som uppträder som en ny lysande punkt. Detta fortgår under hela dagen. Vid slutet av dagen framträder hans dag som en svärm av lysande punkter som tillsammans utlinjerar hans väg under dagen. De antyder hans dagliga aktivitetsmönster men främst representerar de alla hans intryck, hans perception av sin omgivning. Varje ljuspunkt representerar en minnesbild.

Vi tar inte lika starkt intryck av allt vi ser. De lysande prickar lyser inte heller lika starkt över varje punkt – starkt intryck, starkt ljus och vice versa. Våra minnesbilder varierar också genom tiden – en del är bestående, eftersom vi

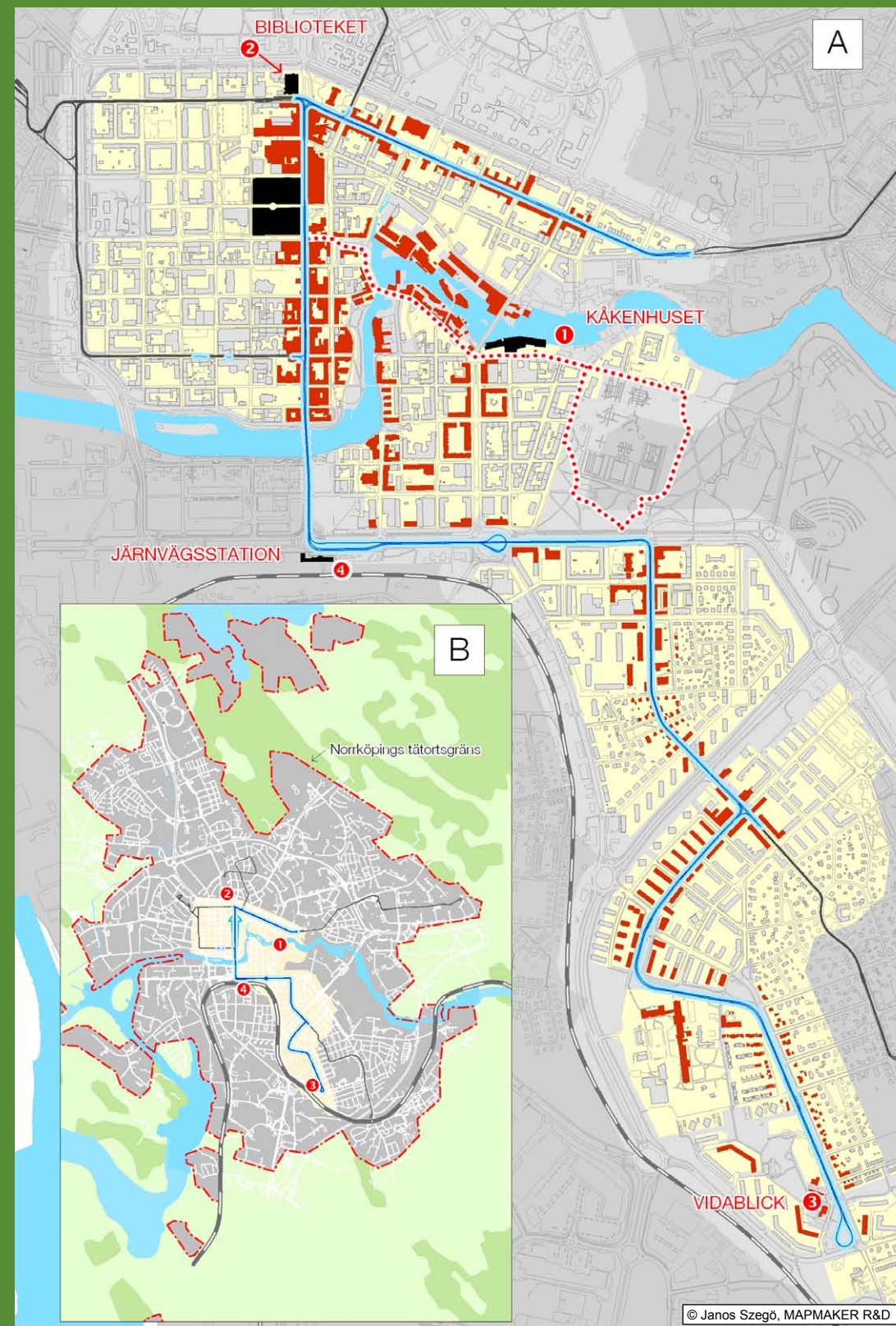
var han inte särskilt välbekant med området från tidigare besök. Dels har även att området själv förändrats. I samband med utbyggnaden av Campus Norrköping har flera byggnader uppförts nyligen (alltså kring år 2000).

Detta utbyte av informationer kan verka i det närmaste trivialt och det är de också i betydelsen ”vardaglig”. I själva verket är det - trots sin enkelhet - grundelementet vid uppbyggnad av den gemensamma mentala kartan av en ort. Grunden är alltid en persons egna iakttagelser av sin omgivning och uppbyggnaden av sin egen, personliga visuella minnesbank. Denna kompletteras dock undan för undan genom kommunikation med andra. När vi frågar någon om vägen till en för oss okänd plats uppstår just en sådan komplettering av vår mentala karta. När vi diskuterar händelser i vår omgivning med andra – var och

när har de ägt rum - refererar vi till vår gemensamma uppsättning av minnesenheter, organiserade i form av vår mentala karta. Vi kompletterar den också på samma gång med element som tidigare var okända för oss. Vi länkar våra personliga mentala kartor till en sammanhängande, gemensam sådan.

Vi umgås emellertid inte med alla i en stad. Människor som bor på samma område eller arbetar på samma arbetsplats och speciellt om de delar intressen med varandra knyter ihop sina mentala kartor på ett intimare sätt än med andra. De har tätare gemensamma referenspunkter än med andra som inte bor där eller delar deras intressen. Samtidigt är det så att i en stad eller ort finns framträdande inslag som alla känner till. Det är dessa gemensamma element som är hörnpunkter i den gemensamma mentala kartan av en ort. Kevin Lynch har

Karta 3



Minnesbilderna av byggnaderna m.m. utmed de dagliga förflyttningarna utgör de tydligaste bärande elementen av en persons inre bild av en stad. Bilden av den övriga bebyggelsen tonar bort successivt med ökat avstånd. Den del av bebyggelsen vars existens man har ett direkt eller indirekt personligt intryck av utgör bara en del av hela staden (här: tätorten), se figur B

Unikt samarbete mellan myndigheter förenklar miljöarbete och räddningsinsatser

Den 9 december träffades ett 20-tal myndigheter för att teckna ett avtal för geodatasamverkan. Det kommer att innebära nya möjligheter att få tillgång till geodata, det vill säga kartdata och registerinformation med geografiskt läge, från statliga myndigheter och kommuner på ett enkelt och enhetligt sätt.

Sådana data har stor betydelse i en mängd samhällsfunktioner, inte minst på kommunnivå där nästan all verksamhet har en geografisk anknytning. Att planera byggandet av förskolor och bostadsområden och att arbeta för en effektiv räddningstjänst är exempel på aktiviteter som utgår från platser på en karta. Ofta i kombination med registerinformation om byggnader, vägar och befolkningsstatistik.

- De samverkansavtal som nu tagits fram är i många avseenden ett pionjärarbete och följs noga inom andra delar av statsförvaltningen), säger Stig Jönsson, generaldirektör för Lantmäteriet och ledamot i e-delegationen.

I avtalet regleras hur styrning, samordning och ansvarsfördelning ska hanteras.

- Motsvarande lösningar behöver tas fram för andra områden för att utveckla e-förvaltningen. Det finns inte några etablerade former för hur en långtgående samverkan ska organiseras, därför har Geodataprojektet utvecklat det mesta från grunden. En viktig drivkraft och kravställare

för arbetet har dock varit EU-direktivet Inspire (Infrastructure for Spatial Information in Europe), säger Stig Jönsson.

Mer lättillgängliga geodata ger förutsättningar för hela samhället att utvecklas till att bli mer hållbart och smart. Med bättre tillgång till geodata blir det möjligt att:

- genomföra säkrare räddningsaktioner,
- bättre planera våra bostadsområden och vägnät,
- bättre placera industrier som påverkar miljön.

Informationen tillgänglig via portal

En nationell infrastruktur byggs upp för att göra det enkelt att hitta och få tillgång till geodata. Geodataportalen är den tekniska lösningen av infrastrukturen.

Hittills har man fått gå till många olika instanser för att ta reda på hur deras respektive data ser ut, hur informationen är strukturerad, vilken kvalitet den har och vilka villkor

som gäller för att få den levererad. Men från årsskiftet tas ett stort steg för att underlätta för alla typer av användare. Portalen underlättar för användarna att söka, titta på och hämta hem geodata från ett stort antal producenter.

Det säger Anders Lundquist, Lantmäteriet, som är ordförande i styrgruppen för Geodataprojektet.

Han framhåller att grunden är lagd för en effektivare informationshantering som kommer att gynna såväl de som producerar geodata, som de som använder sådana data eller vidareförädlar data till nya produkter.

Det praktiska genomförandet har skett i Geodataprojektet.

Kontakta gärna projektledare:
Ulf Sandgren,
e-post:
geodatasekretariatet@lm.se

”underhåller” dem – vi ser en byggnad varje dag vi går förbi den, håller minnesbilden vid liv, eller nämner den ofta vid något samtal. Ljuspunkten som representera denna punkt fortsätter att lysa oförändrat. Andra element – byggnader, husfasader, platser – ser vi kanske varje dag men de blir allt mindre medvetna iakttagelser. Ljuspunkten från den första tiden fortsätter att lysa, men mattas något. Nya inslag i stadsbilden – en nyuppförd byggnad, en nyöppnad affär eller kontor – tänder nya ljuspunkter eller förstärker lyskraften hos en befintlig. Vi för ett samtal som berör något av våra tidigare iakttagelser runt omkring oss och återigen förstärks vissa av våra minnesbilder – ljuspunkterna som representerar dem lyser åter med större styrka. De ljuspunkter som markerar våra iakttagelser av vår omgivning framträder som ett mönster där dess delar – de enskilda lysande elementen – varierar inte bara i rummet utan också i tiden.

Det levande molnet

Tänk nu att vi lägger alla människors visuella minnesbilder intill varandra – alla människors, som bor i staden eller arbetar där eller besöker den mer eller mindre tillfälligt. Vi får en skimrande stjärnhimmel som svävar ovanför bilden av vår stad. Starkast lyser de punkter, som de flesta känner till – byggnadsverk som utgör landmärken, sammansmälter till linjer som svävar ovanför trafikstråk som de flesta följer, husfasader som bildar rand utmed sammanhängande områden etc. Punktsvärmarna lyser kanske inte lika starkt men tätast kring tätbebyggda bostadsområden, men framför allt kring stadens centrum, som de flesta de flesta besöker.

Bilden är inte helt statisk, speciellt om vi följer den under längre tid. Ljuspunkternas intensitet varierar något, såsom människors minnesbilder varierar, staden själv förändras och därmed också de intryck man tar emot av den. Svärmen av ljuspunkter varierar alltså enligt styrka, vissa framträder hela tiden oförändrat, andra bleknar något, åter andra lyser upp igen. Punktsvärmen skimrar som natthimlen med beständigt grundmönster men ändå med ständiga små förändringar. Huvudkonturen, de mest framträdande elementen är bestående,

de varierar minst. De tillsammans utgör ryggraden av den gemensamma mentala kartan, som stadens invånare – utan avsikt utan och utan ens att vara medvetna om – bygger tillsammans upp, bär med sig och underhåller i sitt samlade medvetande. Stadens centrala delar är de mest frekventerade, det här de flesta människor möts och samlar intryck. Ljusbilden lyser starkast där. Molnets mindre framträdande delar representerar områden där minnesbilderna samlas främst av dem som bor eller arbetar just inom detta område. Ljuspunkterna är kanske inte täta där som över stadens centrum. De lyser inte lika starkt där heller. I gengäld tecknar de den ”finstruktur” som är så viktig för människorna som lever där. En lokal butik eller en fritidsgård attraherar inte lika många människor och skapar inte lika många minnesbilder som ett varuhus eller konserthus. Trafiken är inte lika intensiv som i stadens centrum. De är ändå viktiga för stadsdelens invånare. Punktsvärmen som lokaliserar dess gator, den lokala butiken och fritidsgården blir inte lika täta och ljusstarka som deras motsvarigheter i centrum. De bidrar ändå på ett viktigt sätt till att teckna mångfalden och rikedom i staden och i den gemensamma mentala kartan. Och alla dessa ljuspunkter – över stadens centrum och över alla dess olika delar – tillsammans representerar människornas samlade minnesförråd, deras samlade minnesbilder av sin stad. Vad är detta om inte ”moderbilden”, den egentliga källan till alla de försök när vi försöker fästa på papper eller datorskärm hur människor upplever sin stad, sin omgivning?

Upptäcktsresan avbryts och börjar igen

I början av 2001 tog upptäcktsfärden en tvärt slut. En tragisk familjehändelse tvingade författaren att avbryta sina besök i Norrköping och återvända till Karlskrona, hans egentliga ”upptäckarbaser”, utan att hinna avsluta ”Upptäcktsresan Norrköping”. Den oavslutade upptäcktsfärden har emellertid fört något gott med sig också. När man etablerar sig i en ort är man först mycket mottaglig för alla nya intryck. Efter en tid sjunker emellertid denna mottaglighet och en viss mått av ”hemmablindhet”

infinner sig. I och med det oförmedlade avbrottet ”frystes” minnesbilderna av ”upptäckarfaser” av ”den okända staden”. Det blev möjligt, att med hjälp av minnesanteckningarna rekonstruera just ”upptäckarprocessen”, som annars inte är så lätt att återuppleva. Genom att analysera denna ”upptäckarfaser” vinner man en djupare förståelse av strukturen hos den inre bilden än om man skulle börja analysen med den stabiliserade, mogna mentala bilden.

Denna artikelserie är en omstart till den avbrutna processen. Dess första dokumentation har du just läst, min bästa läsare. Bilden av den mentala kartan som en lysande stjärnhimmel mot jordens yta framträdde t.ex. medan jag skrev just denna artikel. Den korta vistelsen i Norrköping fortsätter i en upptäcktsfärd som sträcker sig långt bortom Norrköping. Vad som kommer fram under dess lopp hoppas jag kunna berätta för dig längre fram.

Efterskrift

Jag vill tacka Norrköpings Stadsbyggnadskontor för dess hjälpsamhet genom att ställa det geografiska dataunderlaget till mitt förfogande. Även med detta utmärkta underlag var det förvånansvärt svårt att skapa de kartbilder som återgav mina tankar om den mentala kartan och dess utveckling. Utan det hade varit närmast omöjligt.

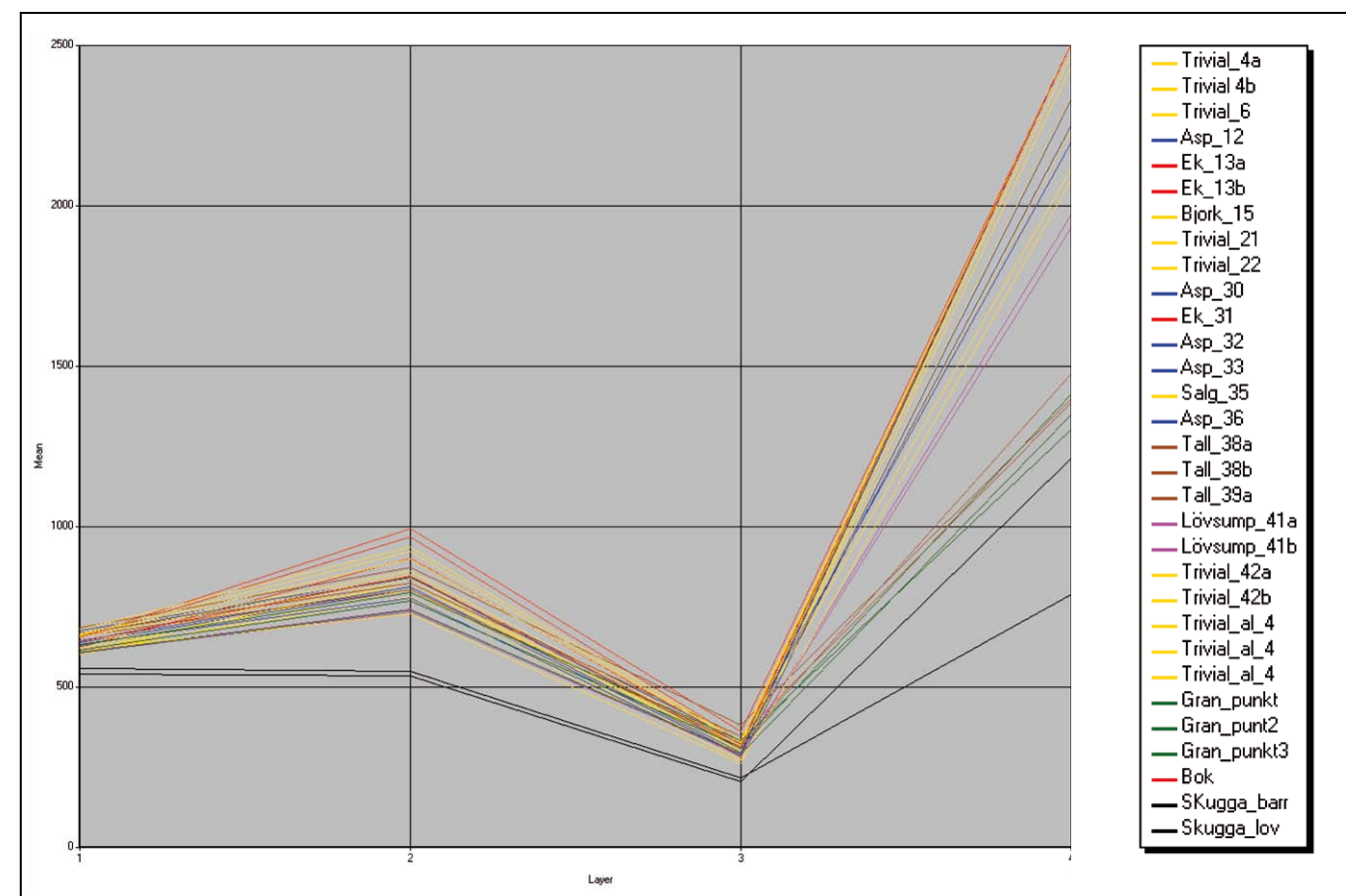
Några kommentarer. Riktningen ”syd” som jag konsekvent har använt i dessa artiklar är inte helt korrekt. När jag kastade om norr och syd har jag vridit kartan ytterligare 15 grader medurs, så att Norrköpings gatunät skulle bli parallell med kartans ram. Jag tyckte att detta gjorde lättare för läsaren att uppfatta innehållet i mina resonemang. Jag hoppas på Norrköpingsbornas överseende för detta

Vad avslöjar infraröda flygbilder?

Infraröda flygbilder (nedan IRF-bilder) är överlägsna både svartvita flygbilder och flygbilder med naturliga färger när det gäller att särskilja olika slag av växtlighet och marktäckte. I IRF-bilder kan man bland annat:

- Skilja lövträd från barrträd
- Se olika fuktighetsgradienter
- Skilja döda träd från levande
- Skilja skadad eller stressad vegetation från frisk

Marianne Orrmalm, e-post: marianne.ormalm@lm.se
Lars Andersson, e-post: Lars.andersson@lm.se



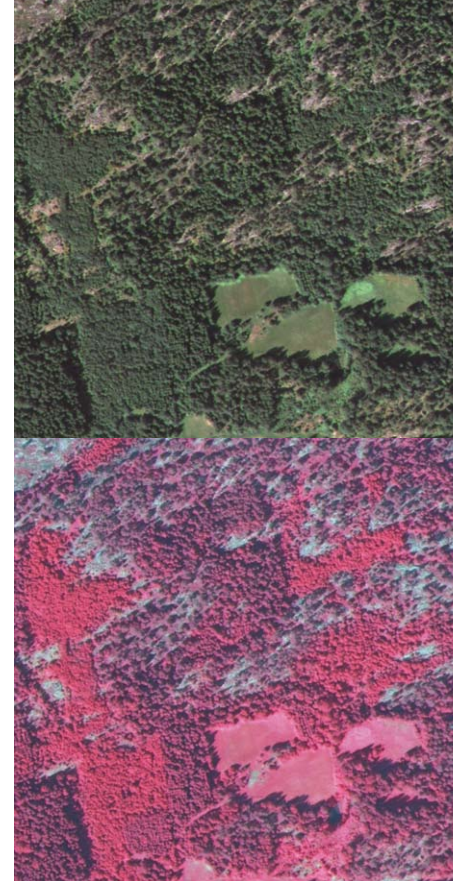
Figur 1. Spektrala signaturer (medelvärde för DMC band 1=blått, 2=grönt, 3=rött och 4=närlinfrarött) för olika typer av skog. Skillnaderna i reflektion mellan olika växtslag är störst i det närlinfraröda bandet(4). I det synliga området reflekteras (som bekant) främst grönt(2).

Förklaringen är att solljuset som träffar växterna absorberas, reflekteras eller transmitteras (dvs. går rakt igenom) och det är endast den strålning som reflekteras som registreras av kameran. I det synliga området absorberas det mesta av ljuset av växterna för fotosyntesen. I det osynliga nära infraröda området reflekteras eller transmitteras däremot

övervägande delen av ljuset bland annat beroende på växternas byggnad och status. Detta innebär att i det synliga området är reflektionen liten och reflektionsskillnaderna små. I det närlinfraröda området däremot är reflektionen hög och skillnaderna i reflektion mellan olika växtslag stor. Eftersom det nära infraröda våglängdsområdet ligger

utanför det synliga området kan bilden förmedla mer spektral information än vad ögat gör vid direktobservation.

Skillnaden mellan naturliga färgbilder och IRF-bilder är att man i IRF-bilder ersatt blått med närlinfrarött. För analog teknik innebär detta att den konventionella färgfilmens blåkänsliga emulsions-skikt bytts ut mot ett infrarödkänsligt.



Figur 2. Naturliga färger överst och IRF nederst. Berg i dagen framträder i blågrå färger i IR-bilden och skillnaden mellan barr- och lövträd är tydlig eftersom lövträden återges i röda toner. DMC-bilder, 4800m höjd, datum: 050712

Vid digital teknik registrerar sensorer både blått, grönt, rött och närlinfrarött och när digitala bilder produceras kan man välja att framställa bilder med naturliga färger eller välja närlinfrarött i stället för blått och få IRF-bilder.

Vid produktion av IRF-bilder förskjuter man som regel färgskalan så att närlinfrarött ges röd färg, synligt rött ser man som grönt och grönt som blått. Detta får till följd att röda och blåa färger dominerar i IRF-bilder.

Frodig vegetation som reflekterar mycket närlinfrarött ljus återges i olika rosa-röda färgtoner, torra växter/växtsammhällen återges i ljusblått-gråblått som övergår i mera rent blått för död vegetation och stenar, block och kalt berg

Bortsett från trädslagen så är det sällan som de enskilda arterna ger ett bestämt färgintryck. Det är snarare frekvensen av de dominerande arterna – i botten-skiktet lavar och mossor, i fältskiktet ris, gräs och örter – som bestämmer det dominerande färgintrycket. Detta gör att färgvariationerna blir ganska stora inom varje växtsammhälle.



Figur 3. IRF-bild. Centralt till vänster finns gamla grova ekar vars trädkronor ser ut som grårosa blomkålshuvuden. Bland ekarna finns även al, sälg och asp. Överst till höger syns ett avgränsat område (fd. åker) med tät björkskog. Björkens trädkronor är mindre och framträder i en mörkare röd nyans. I nedre delen av bilden hållmarkstallskog. DMC-bild, 2500m höjd, datum 090530

En viss art har inte heller ett specifikt utseende, i bild kan den variera i textur, struktur såväl som färg. Avgörande är den enskilda växtens andel "grönmassa" relativt vedartade eller förtorkade delar samt grönmassans konstitution, till exempel hur vattenspända och tjocka, bladen är. Detta gör att IRF-bilder även kan användas för att tidigt urskilja skadade och sjuka träd från vitala och friska.

Fotograferingstidpunkten spelar stor roll. För heltäckande vegetationskartering bör de flesta växtsammhällen ha nått sin maximala utveckling. IRF-färgfilmen anses dock vara mindre känslig för växtsäsongen än andra filmslag.

Digitala flygbilder har delvis samma användningsområden som satellitdata. Satellitdata har dock en högre geometrisk upplösning och används därför för mer översiktliga karteringar. En fördel med satellitdata är dock registrering av fler osynliga våglängdsband exempelvis mellaninfrarött, vilket ger ytterligare fördelar vid klassning av vegetation.

Jämfört med flygbilder med naturliga färger har IRF-bilder följande fördelar:

- Förutsättningarna för differentiering av olika typer av vegetation är störst i det nära infraröda våglängdsområdet 0,7-0,9 um. Skillnaderna i spektral reflektion mellan olika arter är flera gånger större där än i det gröna våglängdsområdet. Detta ger möjlighet till både artdifferentiering och indikering av stresssymptom.
- IRF-strålning har bättre möjligheter att genomtränga dis.
- IRF-bilder anses mindre känslig för växtsäsongen än andra bilder, dock med bättre möjlighet till trädslagsdifferentiering vid lövsprickningstid.
- Färgen är den viktigaste indikatorn. Ögat kan urskilja 20 000-120 000 färgtoner, men endast 20-120 gråtoner.

Det finns även några nackdelar med IRF-bilder:

- Den förskjutna färgskalan kan för den ovane vara ett problem vid tolkning.
- En hårdare beskuggning gör det svårare att se i de beskuggade delarna av bilden.

Miljöövervakning via infraröda flygbilder, ett väl använt verktyg med goda framtidsutsikter i Sverige

Infraröda flygbilder (nedan IRF-flygbilder) används inom landskapsforskning och ett flertal miljöövervakningsprojekt i Sverige. Metoden har stora fördelar då flygbilderna erbjuder en detaljerad informationskala samtidigt som man kan styra och optimera fältarbetet. En central drivkraft bakom utvecklingen och metodikens stora genomslag har varit professor emerita Margareta Ihse som sedan 1970-talet utvecklat metodiken för vegetationskartering med hjälp av IRF-flygbilder samt den utbildning som skett under lång tid och fortfarande sker av biogeovetare, geovetare och geografer Stockholms universitet (SU).

Anna Allard e-post: anna.allard@slu.se och Helle Skånes e-post: helle.skanes@natgeo.su.se

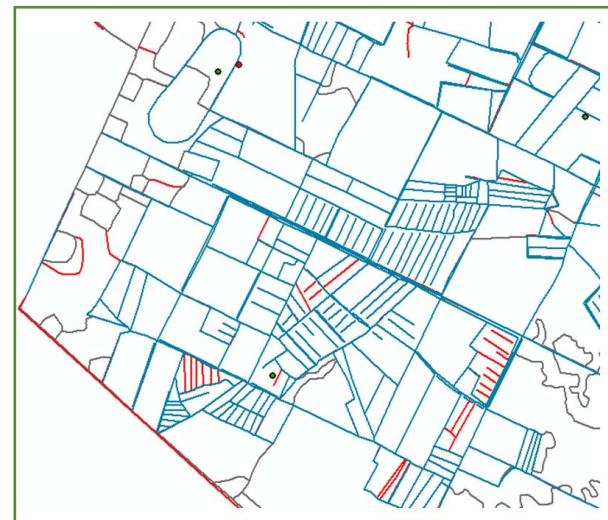
Flygbildstolkning av IRF-bilder – en tradition med anor från 1970-talet

Det hela började med vegetationskartan över fjällen. Margareta Ihse och Leif Wastenson startade sin forskning kring IRF-flygbilderna och deras användbarhet. Det resulterade i metodik och kartering av hela fjällkedjan samt att metodik för kartering i Syd- och Mellansverige togs fram. Sedan dess har IRF-flygbilderna använts flitigt inom forskning och tillämpning (Ihse 2007). Idag är 53 % av hela landet täckt av en vegetationskarta genom Lantmäteriets försorg och förhoppningar finns om en rikstäckande databas. Stockholms Stad tog fram en biotopdatabas baserad på IRF-bildstolkning för att kunna användas i Stadens planeringsarbete. Dryga tio år senare kommer nu en ny version av denna databas att tas fram av vegetationskarteringsenheten på Lantmäteriet i Luleå.

Värdefulla ängar och hagar och landskapet i ett historiskt perspektiv

Den första riksomfattande inventeringen där IRF-flygbilder användes var ängs- och hagmarksinventeringen under slutet av 1980-talet (Ihse och Lindahl 2000). Länsstyrelsepersonal utbildades i flygbildstolkning vid SU. Metodiken gick ut på att via flygbilderna välja ut potentiella ängs- och hagmarker som sedan besöktes och inventerades i fält. Tack vare denna inventering fick de

Figur 1. Del av Burs socken på Gotland, linjer och punkter som förändrats mellan åren 1996 och 2001, visas i rött. Utifrån den dataskiva som medföljer rapporten (Odlingslandskap i förändring – En uppföljningsrapport av LiM:s referensområden, Naturvårdsverket 2005) har förändringsbilderna framställts av författarna.



flesta av landets länsstyrelser med stöd av Naturvårdsverket en länstäckande uppsättning IRF-flygbilder från Lantmäteriets första rikstäckande IRF-fotografering. Dessa bilder har genom åren använts för många andra naturvårdsarbeten inom länen och kan ses som en viktig anledning till att metodiken har fått en bred tillämpning.

Arbetet med denna inventering inspirerades också till forskning kring odlingslandskapets förändring under de senaste 250-300 åren. Genom att kombinera historiska kartor med de äldsta svartvita flygbilderna från 1940-50-talen och dagens IRF-flygbilder kunde ett effektivt verktyg att dokumentera och förstå landskapsförändringarna och dess konsekvenser arbetas fram (Skånes 1997).

Odlingslandskapets förändring i sen tid

En stor satsning i landet var övervakningsprojektet LiM, livsmedelspolitikens miljöeffekter under ledning av Naturvårdsverket där flygbildstolkningen leddes från SU (Ihse och Blom 2000). Projektet löpte över 10 år och jordbrukslandskapet inom 20 utvalda referenssocknar inventerades vid tre tidpunkter (1991/1992, 1995/1996 och 2001/2002) enligt ett ambitiöst klassificeringssystem (Naturvårdsverket m.fl. 2005). Systemet innehöll odlingslandskapets markslag och landskapsobjekt anpassade efter ekologiska processer, önskemålen från Naturvårdsverket och Jordbruksverket att kunna följa status och utveckling samt urskiljbarheten i IRF-flygbilder. Resultat från projektet visar

bl.a. att de minsta småbiotoperna minskat med 3 procent bara mellan 1996 - 2001, trots lagskydd och bidrag för deras bevarande. Motsvarande minskning av linjeobjekten var 2 procent under samma period.

Dagens landskapsövervakning i Sverige

Miljöövervakningsprogrammet NILS, Nationell Inventering av landskapet i Sverige, startade 2003 på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i Umeå (Ståhl m.fl. 2010). Till skillnad från LiM, är NILS inte begränsat till odlingslandskapet utan omfattar alla terrestra miljöer. Inom NILS utförs också en parallell inventering via punkter och linjer i fält, där programmet kompletterar Riksinventeringen av skog, populärt kallad Rikstaxen.

Till skillnad från traditionell vegetationskartering med fasta klassificeringssystem är metodiken i NILS att följa en mängd olika variabler inom ytobjekt, linjeobjekt och punktobjekt (Allard m.fl. 2005). Exempel på variabler är: täckningsgrad av träd och buskar, trädslagsfördelning, trädhöjd, markfuktighet, graden av urbanisering, etc. Variablerna här är också baserade på ekologiska processer samt urskiljbarheten i IRF-flygbilder.

Utformningen och val av metodik skedde i nära samverkan med SU. Valet av variabler och processer som skulle fångas styrdes utifrån önskemål från en lång rad av verk, länsstyrelser och kommuner.

De 156 variabler som tolkas kan kombineras på olika sätt till vegetationsklasser för att jämföra med andra klassificeringssystem, t.ex. General Habitat Categories (Bunce m. fl. 2005), som används inom det europeiska projektet European Biodiversity Observation Network, EBONE. De kan också användas för att framställa skräddarsydda kartor och skikt för olika tillämpningsbehov. Många andra miljöövervakningsprojekt på regional nivå hakar på NILS infrastruktur och kan få önskad information om exempelvis småbiotoper i odlingslandskapet, eller myrart och hur mycket exploatering de utsatts för. Se mer om samarbeten och utvecklingsprojekt på NILS hemsida <http://nils.slu.se>.



Figur 2. Utlägg av inventeringsrutorna, var och en på 5 x 5 km, vilka inventeras på en rad olika sätt i IRF-flygbilder samt i fält inom programmet Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, NILS. För mer information, se <http://nils.slu.se/>

Det europeiska habitatnätverket Natura 2000

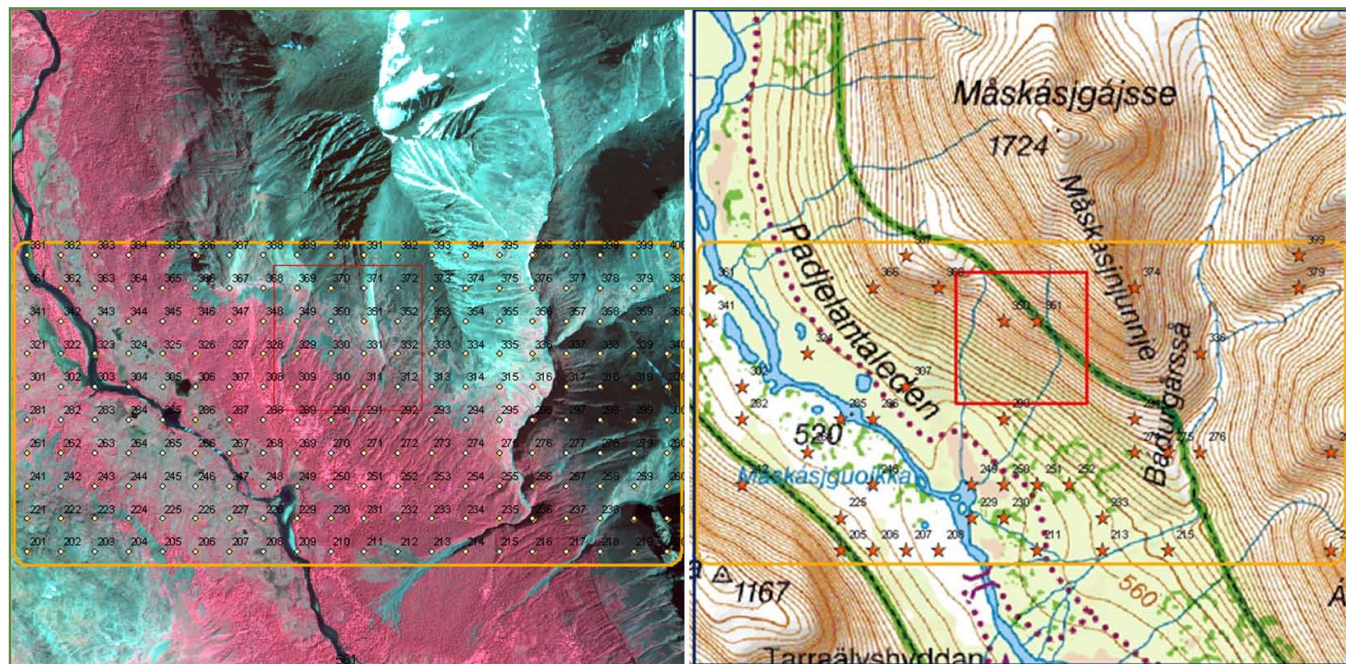
Natura 2000 basininventering

Basinventeringen som genomfördes 2004-2008 bestod av en rad främst fältbaserade metoder för att fastställa tillståndet i Sveriges utpekade Natura 2000-områden och skyddade områden (Naturvårdsverket 2009). Projektets flygbildstolkningsdel genomfördes av en stor och sammansatt organisation från flera instanser och de metoder som användes och den utbildning som gavs leddes av SU och SLU Umeå. Lantmäteriet i Luleå var också en aktiv del i att skapa och förbättra den manual som användes av alla tolkare i projektet (Skånes m.fl. 2007). Inom detta projekt användes tolkning av IRF-flygbilder inom de av länen utpekade Natura 2000 områdena för att skapa en mellanprodukt för fortsatta bearbetningar av länsstyrelserna. Dessutom hade man svartvita flygbilder

från 50-60-talen som stöd för att bedöma kontinuitet och tidigare markanvändning. Dessa, relativt översiktliga inventeringar levererades tillbaka till länen för fältarbetsinsatser och slutlig kontroll innan färdigställandet av en slutlig databas kunde ske.

Natura 2000, uppföljning i Terrester Habitatuppföljning

SLU i Umeå har ett uppdrag av Naturvårdsverket att utföra uppföljning av Natura 2000 basininventering, i de delar av landet som ligger utanför skyddade områden. Programmet startade 2009 och kallas Terrester Habitatuppföljning (THUF), och åtföljs av ytterligare ett projekt inom EU, Monitoring of Terrestrial Habitats (MOTH), vilket går ut på att ta fram ett komplett system för bedömning av naturtyper (<http://thuf.slu.se>). Återigen sker utformningen av



Figur 3. En 5-km ruta i NILS används till miljöövervakning inom THUF. Till vänster IRF-bilden med utlägg av inventeringspunkter, till höger de statistiskt valda punkterna för fältinventering. I bägge bilderna syns den inre 1-km rutan som detaljstuderas i NILS programmet.

metodik för flygbildstolkning i nära samarbete med SU och Lantmäteriet i Luleå. Här blir själva utformningen anorlunda jämfört med basininventeringen eftersom man grundar inventeringen på den infrastruktur som finns i NILS utlägg av landskapsrutor. THUF skiljer sig också från tidigare övervakning i och med att tolkningen inte är yttäckande utan sker i ett punktgitte. Programmet har specialiserat sig på att fånga in så många som möjligt av de habitat där inte de andra rikstäckande programmen räcker till (NILS och Riksinventeringen av Skog). I södra Sveriges jordbruks- och skogsbygder, planerar programmet också att förtäta landskapsrutorna med det dubbla, alltså egna THUF rutor mellan NILS rutor. Från och med vintern 2010 har också en myndighetssamarbeten gjort det möjligt för SLU att få hjälp med själva tolkningen av vegetationskarteringsenheten på Lantmäteriet i Luleå och på så vis fått lättad i arbetsbördan.

Teknisk utveckling och modernisering pågår

Sedan 2005 har en snabb och relativt oväntad teknisk utveckling skett inom flygbildstolkningstekniken. Denna utveckling har styrts av den globala

övergången från analoga kameror till digitala system som även nått flygbildsbranschen. Omställningen var total och idag är det inte längre möjligt att köpa flygbilder i det klassiska diaformatet som har varit överlägset vanligast och uppskattat inom vegetations- och biotolkning under årtionden.

Den nya digitala tekniken är fantastisk på många sätt, med bättre geometrisk upplösning vilket ger skarpare textur och struktur. Vissa problem av olika karaktär har också uppstått och omfattar primärt stereogränssnitt (hårdvara) och orientering samt datafångst (mjukvara). Nya utmaningar finns också, t.ex. en anorlunda stereoupplevelse, nya färger, och framförallt fler färger ställer krav på tolkarna.

Den snabba tekniska utvecklingen gör att användarna måste återerövra metodiken, men genom att utforska de nya möjligheterna och aktivt förmedla kunskaper kring lämpliga lösningar hoppas vi kunna få användningen av IRF-bilder inom miljöövervakning att fortsätta vara stark. Vi som arbetar med IRF-flygbilder och som forskar inom ämnesområdet på SLU och SU verkar tillsammans med aktörer som Lantmäteriet i Luleå för att skapa en nationell plattform som ska kunna utgöra ett kompetensnav till

stöd och utveckling av teknik och metodik.

Sverige har en unik position med Lantmäteriets långsiktiga och fortgående ambition att täcka Sverige med IRF-bilder av hög kvalitet och att göra dem enkelt tillgängliga genom sin hemsida Geolex (www.geolex.lm.se). Detta faktum gör att det i hög grad känns rimligt för miljöövervakningsprojekt att använda sig av detta nationella bildarkiv. Det återstående problemet är att se till att det regelbundet finns flygbilder registrerade inom den del av säsongen som ligger mellan full lövsprickning och höstskrud vilket är en förutsättning för att på ett optimalt sätt kunna tolka alla variabler och ekologiska processer. Nu, under 2010 har faktiskt den största delen av årets fotografering skett under just denna period, så nu finns nya områden att beställa sedan förra gången, vilket var 2005.

Utbildning och framtidsvisioner

Sedan flera decennier kan man utbilda sig till flygbildsinventerare av vegetation och landskap vid Stockholms Universitet (<http://www.ink.su.se/pub/jsp/polopoly.jsp?d=2531>). Grundläggande kunskaper erhålls i programmets basår och yrkesförberedande erfarenheter och



Låt oss avsluta med en önskedröm, att få njuta av landskapet och dess vegetation i "IRF-mode" - Så här rosenskimrande är landskapet i våra ögon! Foto © Clas Hättestrand, hängiven inom geovetenskaplig flygbildstolkning vid Stockholms universitet

fortbildning ges på avancerad nivå genom kursen ekologisk geografi, kartering, analys och visualisering 15 hp. Genom åren har skräddarsydd fortbildning också getts på uppdrag av Naturvärdsverket tack vare de nationella projekten Ångs- och hagmarksinventeringen, LiM och Natura 2000 basininventering.

En ambition vi har sedan länge är att kunna ge ut en ny kursbok i flygbildstolkning då den äldre från 1993 har

utgått (Nämnden för skoglig fjärranalys 1993). En sådan bok skulle avsevärt gynna fortsatt utbildning och fortbildning inom flygbildsbaserad miljöövervakning.

Vi gläds åt den nytändning som flygbildstolkningen har fått genom den digitala tekniken. Vi tror också på en god framtid för flygbildsbaserad miljöövervakning, både i dess nuvarande form men framförallt i kombination med nya

digitala källor och tekniker som laserdata samt digital fotogrammetri och bildanalys (<http://emma.slu.se>). Lantmäteriets nya lasergenererade digitala höjdmödel kommer att spela en viktig roll i detta avseende.

Lagen om geografisk miljöinformation är beslutad

Nu har riksdagen beslutat om en ny ramlag – lag om geografisk miljöinformation. Den innehåller de lagregler som krävs för att genomföra EU-direktivet Inspire i Sverige. Lagen syftar till att etablera ett sammanhängande system – det vi kallar infrastruktur – som gör det lättare att komma åt och utbyta digitala geodata. Den nationella infrastrukturen för geodata ska vara en del av motsvarande informationssystem inom EU.

Myndigheter, kommuner och vissa enskilda organ som har geografisk miljöinformation (geodata) ska medverka i infrastrukturen genom att göra information och tjänster tillgängliga för allmänheten. Informationen ska även delas med andra myndigheter, kommuner och enskilda organ som fullgör offentliga förvaltningsuppgifter, som kan ha betydelse för miljön.

I en förordning kommer regeringen inom kort att precisera hur ansvaret för olika datateman fördelas mellan myndigheterna. Drygt 20 myndigheter får ett utpekat informationsansvar vilket innebär att de är skyldiga att göra sin information tillgänglig. Lantmäteriet ansvarar för att den nationella infrastrukturen samordnas och hänger samman med det motsvarande system som finns inom Europeiska unionen.

De nya bestämmelserna träder i kraft den 1 januari 2011

Att ge platsen ett värde

I vardagen möts vi ofta av kartor där man med hjälp av infärgade områden vill förmedla information, exempelvis redovisa valresultat i olika områden. Kartorna kan vara till stor hjälp för att presentera statistik. Det få känner till är att dessa kartor kallas koropletkartor.

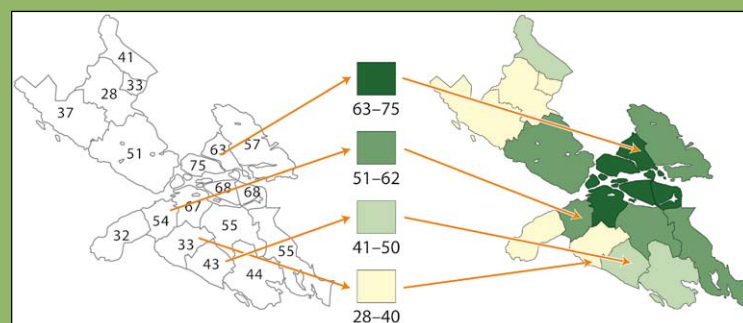
Stefan Svanström, e-post: stefan.svanstrom@scb.se

Ordet koroplet härrör från grekiskans choros som står för plats och pleth som betyder värde. Att ge platsen ett värde. I början på 1800-talet introducerades karttypen och den har sedan dess varit en av de vanligaste tematiska karttyperna för presentation av statistik. En av fördelarna med koropletkartan är att den på ett enkelt sätt kan visa fördelningen av statistiken geografiskt inom administrativa gränser. De administrativa ytorna infärgas och grupperas efter värdet på det statistiska underlaget.

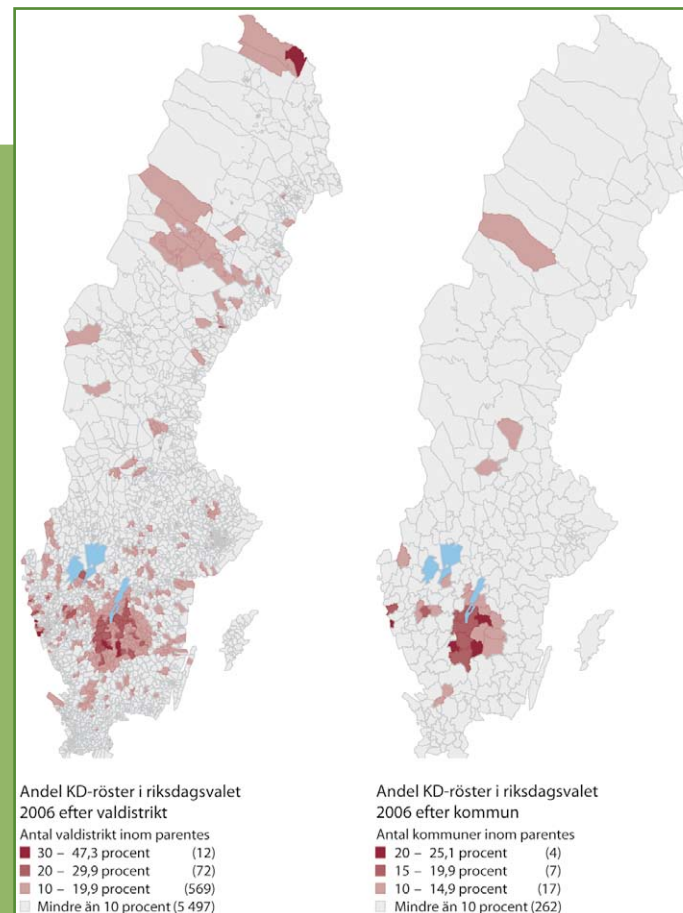
Koropletkartan kan på ett enkelt sätt visualisera rumsliga mönster. Likaså är karttypen bra för jämförelser över tid. Data som är ytberoende eller knuten till ett område såsom befolkningstäthet är väl lämpande att

visualisera. Det gäller också andra typer av relativa data som kan kopplas till administrativa områden, exempelvis medelinkomst, andel arbetslösa eller valresultat. Koropletkartan är däremot olämplig för att visa olika kontinuerliga fenomen som inte kan knytas till administrativa gränser så-

som luftföroreningar, temperatur eller höjdvärden. Ett misstag många gör är att presentera absoluta tal. Detta är olämpligt då de administrativa områdena skiljer sig i storlek och form och absoluta värden blir därmed ojämförbara och de rumsliga mönstren suddas ut.



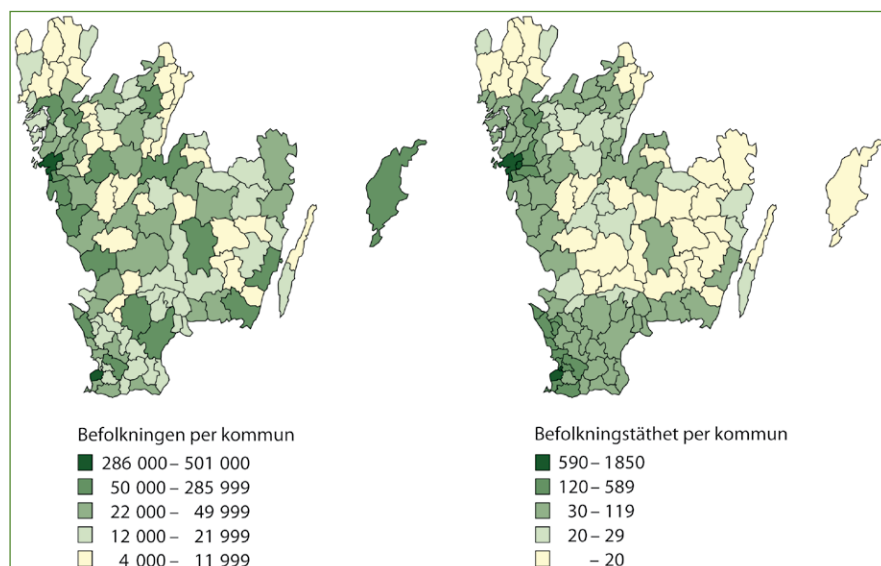
Princip för kopplingen mellan statistik och område.



När man skapar en koropletkarta är valet av administrativ indelning viktigt. Valet av skalnivå påverkar såväl kartans läsbarhet som möjligheten att se nyanser i datamaterialet. De regionala variationerna suddas ut när statistiken redovisas på grövre administrativa indelningar. Å andra sidan riskerar kartan att bli alltför detaljerad och förlora i läsbarhet när skalnivån är finare.

Det kan illustreras med följande exempel. Kartorna över Sverige här intill visar andel röstande på Kristdemokraterna i riksdagsvalet 2006. Till vänster redovisas röstande per valdistrikt och till höger per kommun. De regionala skillnaderna suddas ut när grövre gränser används, se exempelvis Kuttainens med flera valdistrikt i Kiruna kommun.

Statistiken som kopplas till de administrativa gränserna behöver klassindelas på ett meningsfullt sätt. Valet av klassificeringsmetod kan få stor betydelse för hur kartan tolkas. Antalet klasser bör i normalfallet vara mellan fyra och sex för att underlätta tolkningen av data.



I den vänstra kartan visas befolkningen i absoluta tal medan befolkningen är omräknad till invånarantal per kvadratkilometer (befolkningstäthet) i den högra. När absoluta tal används får läsaren uppfattningen att det är glesare mellan invånarna i många Skånekommuner jämfört med kommunerna i Kalmar län och Gotland. Så är inte fallet då kommunerna i Skåne med låga befolkningstal också har en liten yta jämfört med Kalmars kommuner och Gotland.

Olämpligt med absoluta tal i koropletkartor.

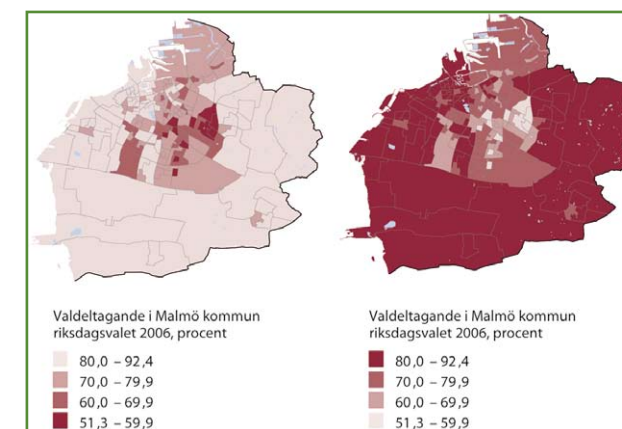
Valet av färger är också viktigt för förståelsen av kartan. I en koropletkarta som visar riksdagsvalets blockmajoritet är det brukligt att använda en röd nyans för vänsterblocket och en blå nyans för högerblocket. Om den tematiska kartan istället ska visa temperaturskillnader uppfattas rödgula nyanser som varma temperaturer och blågröna som kalla.

När tematiska kartor innehåller både positiva och negativa värden symboliserar normalt de röda värdena positiva tal och de blå negativa. Att utnyttja en glidande färgskala från mörkt till ljukt när alla värden är positiva i en tematisk karta underlättar läsbarheten. En mörk färgton uppfattas normalt som höga värden och en ljus färgton som låga värden. Färgerna bör dock inte ligga för nära varandra i färgskala utan ha en distinkt

skillnad mellan klasserna. I en tematisk karta är det de mörka nyanserna läsaren lägger märke till först och det är också de som ska ha de högsta värdena.

Den vänstra kartan kan uppfattas som att Malmö har ett lågt valdeltagande jämfört med bilden som förmedlas i den högra. Låga värden bör vara ljusa för att inte kartan ska ge fel intryck.

Svart och vitt bör undvikas vid färgsättning av klasser eftersom färgerna ofta redan används som exempelvis



Valdeltagande per valdistrikt i Malmö kommun.

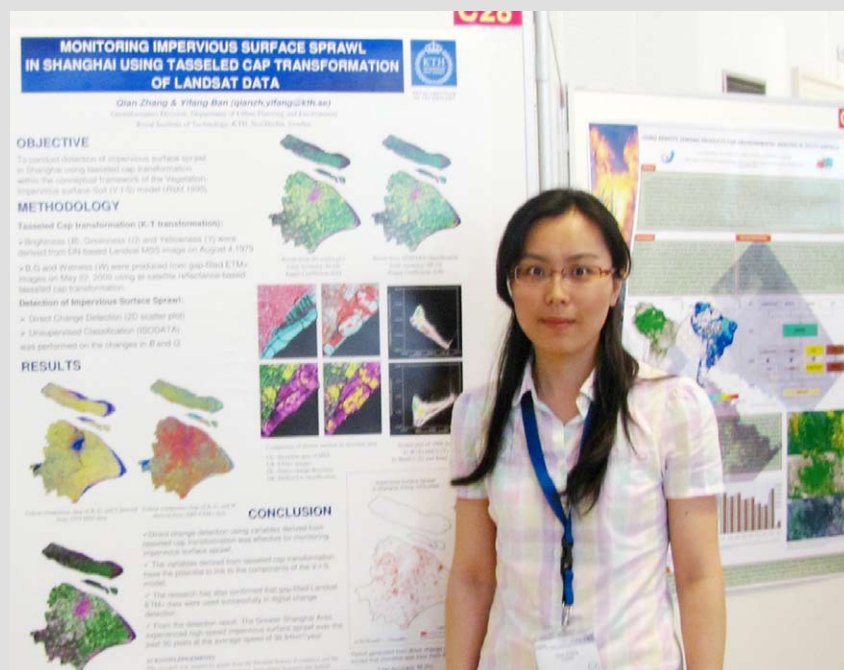
gränsfärg för administrativa områden och för områden där värden saknas.



TC VII Symposium: 100 Years ISPRS - Advancing Remote July 5 - 7, 2010 Vienna University of Technology

The centenary celebrations of the International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) is a most important milestone in the history of ISPRS since the founding of ISPRS (then International Society of Photogrammetry, ISP) on July 4, 1910 by Eduard Doležal. The contributions of ISPRS forefathers have continued to ensure that ISPRS is a leading organization in the spatial information industry.

Qian Zhang,
PhD student at Geoinformatics, KTH



PhD student Qian Zhang at the ISPRS TC VII Symposium

I attended ISPRS TC VII symposium with the travel grant provided by the Swedish Cartographic Society. The symposium took place at Vienna University of Technology on July 5-7, 2010. The scope of the symposium was to provide an overview over the major research areas in remote sensing, highlighting past achievements and identifying challenges for the future. It was an important event for ISPRS Commission VII that deals with the "Thematic

Processing, Modeling and Analysis of Remotely Sensed Data". There were 18 oral and 2 poster sessions organized by working groups of Commission VII, and five keynote speakers (W.Paul Menzel, Shaun Quegan, Shunlin Liang, Michele Crosetto, and Michael Doneus) were invited to give presentations at the opening and closing sessions.

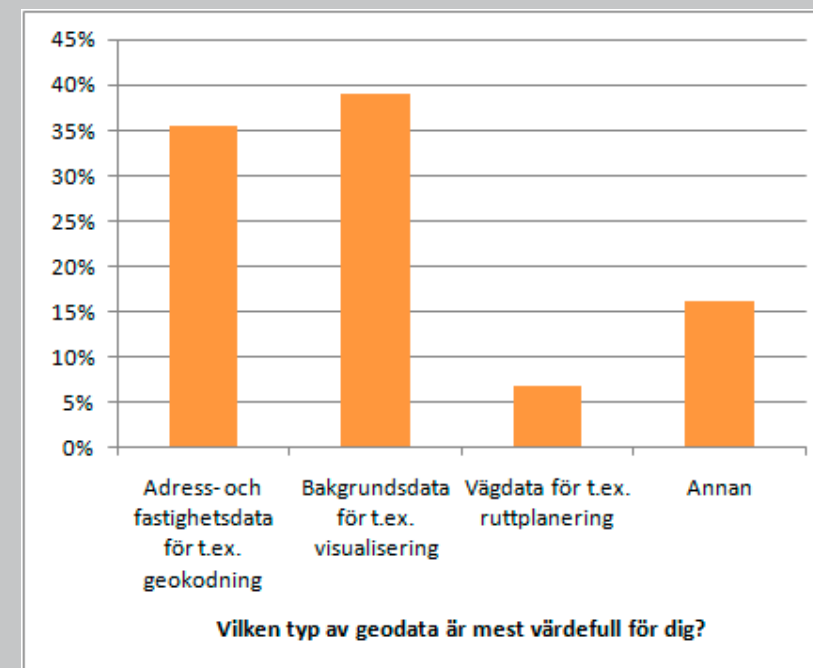
I presented my poster titled "Monitoring Impervious Surface Sprawl in Shanghai Using Tasseled Cap Transfor-

mation of Landsat Data". It was an excellent opportunity for me to learn from experts in remote sensing research field and build professional network as well.

Enkätresultat om tillgång på geodata

Mellan 6 oktober och 17 november 2010 fanns en kort enkät på ULIs webb om tillgänglighet till geodata. Det var 118 personer som svarade på enkäten. Av dessa angav drygt 90 procent att deras organisations användande av geodata bidrar positivt till samhällets utveckling, och drygt 80 procent menade att deras användande skulle öka om geodata av intresse var fritt tillgänglig.

Se alla enkätsvar på:
www.uli.se



En tredjedel av de som angett annan geodata än de tre fördefinierade (6 av 18 personer) har sagt sig använda historiskt kartmaterial. Utöver dessa är det en blandning av nämnda datamängder.

Upprop mentorsprogram

Kartografiska sällskapets GIS-sektion planerar att starta en mentorsförmedling med syfte att öka nyttan med GIS i Sverige!

- Vi söker dig som vill jobba mera med GIS-analyser och öka nyttan med GIS i din verksamhet? Vill du ha en erfaren person att rådfråga om hur du ska göra analyser med GIS i din verksamhet?
- Vi söker dig som vill ställa upp som MENTORER inom skilda verksamheter. Kravet är att du använder GIS i din verksamhet och vill dela med dig av dina erfarenheter till en kollega.

Låter det intressant?

Kontakta då Kennet Fredriksson sammankallande KS GIS/GIT-sektion på Mobil 070 – 334 23 20 eller e-post kennet.fredriksson@lm.se för en närmare diskussion.

Mera information kommer fortlöpande att läggas ut på www.kartografiska.se.

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@trafikverket.se
Viceordförande	Ann Eriksson	060-16 21 21, 070-694 86 00	ann.eriksson@sbo.se
Ledamot	Lennart Sjögren	08 - 723 25 15, 076- 527 25 15	lennart.sjogren@kristdemokraterna.se
Ledamot	Helén Mårtensson	070-568 62 05	helen_martensson@hotmail.com
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	Hans Hauska	08 - 79 07 348	haha@kth.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 24 720	helen.rost@blomasa.com
Fotogram.sek	Daniel Åkerman	08- 594 770 86	daniel.akerman@spacemetric.com
Fotogram.sek	Jan Wingstedt	036 -10 51 15	jan.wingstedt@jonkoping.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	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@baarndhielm.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	Lars Palm	070 - 534 12 38	lars.palm@fpx.se
Kartogr.sek	Alistair Dinwiddie	08- 690 90 00	alistair.dinwiddie@liber.se
Utbildnings sek	Eva Sahlin	026-64 87 01	evasan@hig.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
Lok.avd. Norrköping	Frida Andersson	031-26 34 29	frida.andersson2@linkoping.se
Lok.avd. Stockholm	Meith Fagerqvist	08-690 95 13, 070-652 18 86	meith.fagerqvist@liber.se
Lok.avd. Uppsala	Lennart Lillvreten	018-17 50 86	lennart.lillvreten@lm.se
Kartarkivariieföreningen	Torsten Håkansson	08 - 16 48 31	torsten.hakansson@sub.su.se

Annonser, pressreleaser och köp av register

Medlemsregister

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

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

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

Kalendariet

Januari

2011-01-23 Symposium GIS Ostrava 2011

Plats: Ostrava, Tjeckien

Tid: 23 - 26 Januari

Arrangör: CAGI, ISPRS m fl

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

Februari

2011-02-07 International Lidar Mapping Forum

Plats: New Orleans, US

Tid: 7 - 9 februari

Arrangör: Intelligent Exhibitions

www.lidarmap.org/ILMF.aspx

2011-02-09 Arbeta smart i planering och byggande

Plats: SKLs konferensanläggning Saturnus i Stockholm

Tid: 9 - 10 februari

Arrangör: ULI och Boverket

www.ul.se/arbete-smart-plan-bygg-2011

Mars

2011-03-01 Forum för geodatatjänster - Open Source för GIS 2011

Plats: Elmia, Jönköping

Tid: 1 - 2 Mars

Arrangör: SIS, Stockholm, Uli

www.ul.se

(arrangemangen är samplanerade)

2011-03-29 GIT 2011

Plats: Elmia, Jönköping

Tid: 29 - 31 Mars

Arrangör: KS, SKMF, ULI

www.git2011.nu

Maj

2011-05-18 FIG Working Week 2011

Plats: Morocco

Tid: 18 - 22 Maj

Arrangör: FIG

www.fig.net/fig2011/



Inspire Ready

– vårt erbjudande kring Inspire

När EG-direktivet Inspire förverkligas ska det bli enklare att använda geodata i Europa. I Sverige byggs nu vår del av denna nya geografiska informationsinfrastruktur upp. Myndigheter, kommuner och företag kommer att kunna utbyta geodata på ett sömlöst sätt.

Det är viktigt att göra rätt från början. Med vår helhetslösning och produkten ArcGIS for Inspire kan vi hjälpa dig ta hand om hela processen.

Det helhetsgrepp ESRI S-GROUP kan erbjuda innehåller de produkter och tjänster – konsulter, projektledare, data, drift och förvaltning – som du behöver. De ingående delarna handlar konkret om:

- Schemamatchning med ett återanvändbart kopplingschema
- Datatransformation
- Publicera och sköta driften av visnings- och nedladdningstjänster
- Skapa och publicera metadata

Låt oss hjälpa dig!

Läs mer om vår lösning på www.esri-sgroup.se/inspire

ESRI S-GROUP ANVÄNDARKONFERENS 2011

– mötesplatsen för dig med ett geografiskt framtidsperspektiv

Du missar väl inte 2011 års stora evenemang!
Den 9–10 februari är det dags för ESRI S-GROUP
Användarkonferens, på Scandic Infra City i Stockholm.

Ta chansen att under två innehållsrika dagar lära dig
mer om och inspireras av möjligheterna med GIS. I det
fullspäckade konferensprogrammet finns något för alla
– både verksamhetsnära och mer produktinriktade
presentationer.

Se hela programmet och anmäl dig på:
www.esri-sgroup.se/2011

Varmt välkommen!