

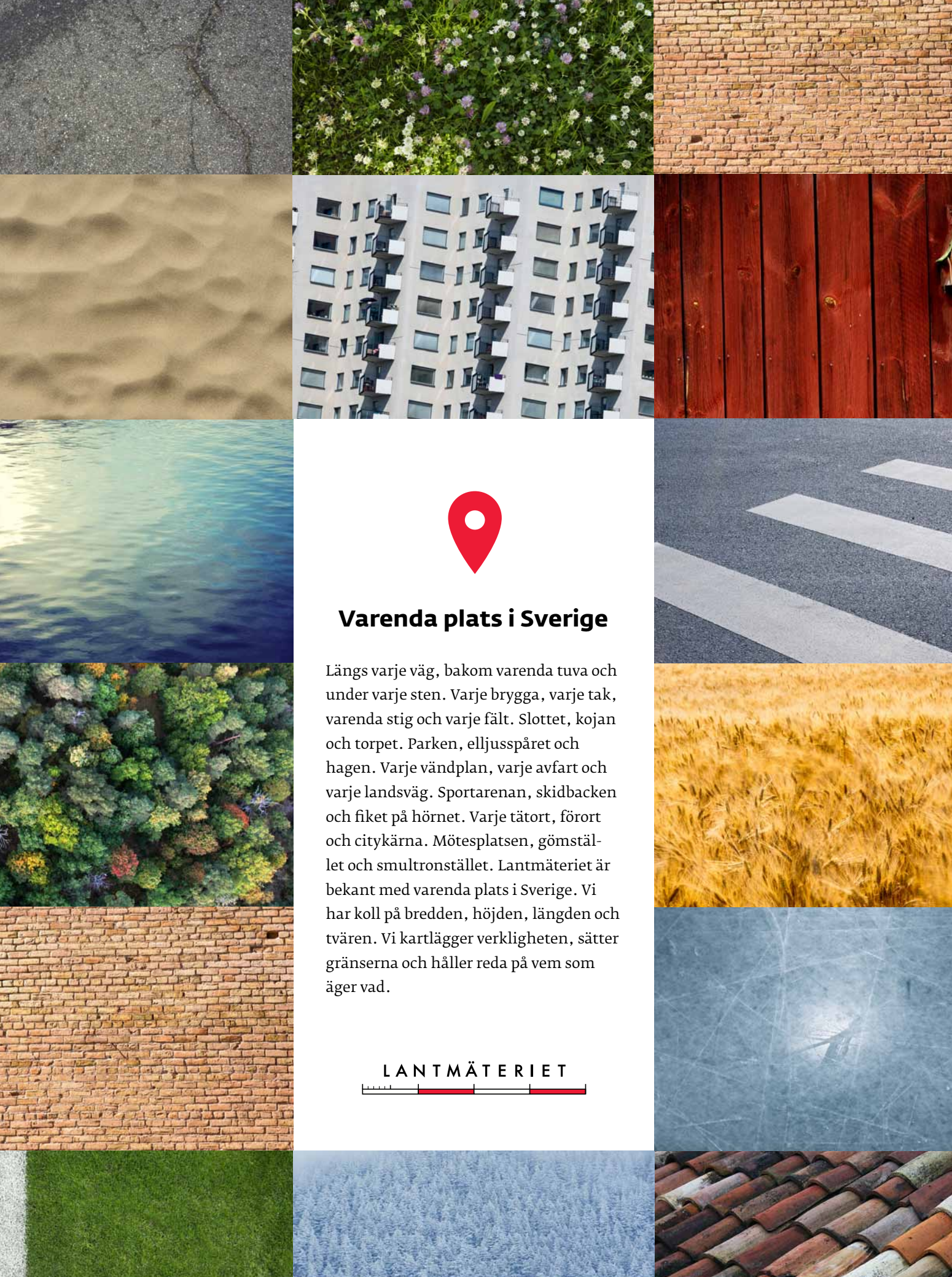
Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2017:3



Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society



Varenda plats i Sverige

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

LANTMÄTERIET



Kart & Bildteknik

2017:3

Ansvarig utgivare:

Ann Eriksson

Ordförande Kartografiska Sällskapet

tel. 070-694 86 00

e-post: ann.eriksson@sbo.se

Redaktör:

Göran Malm

0706-16 39 64

malm.reklam@telia.com

Redaktionskommitté:

Jonas Norden

Lars Jakobsson

Hans Hauska

Kjell Börjesson

Göran Bäärnhielm

Helén Rost

Upplaga: 3000 exemplar

Kart & Bildteknik utkommer med minst
4 nummer per år.

ISSN 1651-792X

Prenumeration:

Genom medlemskap i Kartografiska

Sällskapet

150 kr/år, studerande 50 kr och pensio-

närer 100 kr/år.

Bibliotek och institutioner 150 kr/år.

Postgiro 35 21 09 - 3

Bankgiro 817 - 7693

Adressändring och övriga prenumera-

tionsärenden:

Kontakta Kartografiska Sällskapet:

ks@kartografiska.se

Hemsida:

www.kartografiska.se

Layout och produktion:

Malm Reklam & Bild AB

tel. 0706-16 39 64

e-post: malm.reklam@telia.com

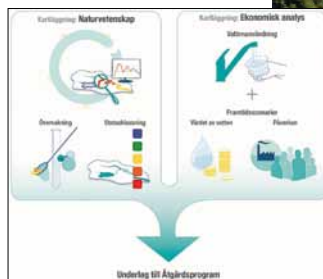
Repro och tryckning:

Gävle Offset

Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:

Foto: Göran Malm



Innehållsförteckning

- 4 Ordförandens rader
- 5 Seminarium och Kartdagarna 2018
- 6 Copernicus
- 8 ICC Washington
- 10 Kör till höger, gå till vänster
- 12 Demografiska statistikområden
- 16 SLAM för bättre positionering vid mobil datainsamling
- 20 Vattendirektivets utmaningar och verktyg
- 24 Projekt Skog
- 26 Då Sverige var en tysk koloni
- 32 Klassificera, analysera och uppleva kartor
- 36 Styrelseinfo
- 37 Kalendariet
- 38 Krysset
- 39 Kåseri

Ordförandens rader



I september hade Kartografiska sitt årliga Höstmöte – ett föreningstillfälle till dialog och planering för styrelse, sektioner och lokalföreningar. Upplägget omfattade att träffas och lära mer av varandra, ge tillfälle till nya att få träffas och känna sig varm välkomna, och förhoppningsvis skapa ökad förståelse och insikt för föreningens arbeten. Jag känner mig inspirerad efter de två dagarna. Jag tycker alla hade ett härligt positivt engagemang i frågorna och visade på bra samarbeten mellan sektionerna – det ger stöd och nytta i vardagen och hjälper oss att utvecklas! I vår verksamhet handlar mycket om kommunikation och samhällsnytta. Med vår kompetens kan vi i vår vardag samla in, öppna upp, sätta fart och visualisera. Mycket av det vi representerar används dagligen i samhället. Föreningen har ett kontaktnät som kan vara till nytta för många - för utbildning, affärslivet, fritidsnöjen - kort sagt nyttiga tjänster.

Du har väl inte glömt att notera Kartdagarna i Linköping den 20-22 mars 2018? Konferensen och mässan är platsen för personliga möten, inspiration och kompetensutveckling under temat "Smarta informationsflöden som bygger hållbara samhällen. Vi kartlägger framtiden". Vi ses!

Hoppas detta nya nummer av tidningen ger dig en trivsamt, och nyttigt, läsestund.

Väl mött

Ann Eriksson

Tidningens utgivning:

Nummer 4/2017: 11 dec
Manusstopp: 13 nov

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 manu-
skript, bilder m.m. som inte är beställda.

Seminarium om aktuella frågor inom Fjärranalys och Fotogrammetri

Kartografiska Sällskapets sektion Fotogrammetri och fjärranlays bjuder in till ett seminarium om aktuella frågor inom Fjärranalys och Fotogrammetri, den 24 oktober 2017.

Tid: 2017-10-24 kl. 8:30 – 16:30
Plats: Tekniska Nämndhusets hörsal, Fleminggatan 4 i Stockholm
Pris: 400 kr för medlemmar i Kartografiska Sällskapet 600 kr för icke medlemmar (OBS! Kartografiska har enbart individuellt medlemskap)
Anmälan: Senast den 15 oktober via: Anmälan till seminariet

Max 100 deltagare – först till kvarn! Observera att vid förra seminariet i november 2015, så deltog det 117 personer, alltså det kan löna sig att vara snabb.
Välkommen till en dag späckad med spännande föredrag om ny teknik inom fjärranalys och fotogrammetri i Sverige.

Kartografiska sällskapets utmärkelser

Kartografiska delar ut utmärkelser för att stimulera insatser inom Kartografiskas regi samt insatser som är av betydelse för utvecklingen inom sitt verksamhetsområde. Det delas ut två utmärkelser i samband med Kartdagarna och det är "Årets innovationspris" samt "Årets prestation". Dessutom finns möjlighet att nominera kandidater även till "Olaus Magnus-medaljen".

Innovationspris

Utdelningen av Kartografiska Sällskapets årliga innovationspris ska ge uppmärksamhet och publicitet åt innovativt nytänkande samt stimulera till en utveckling av nya produkter, metoder, tjänster och kunskap inom det kartografiska området till gagn för utvecklingen av offentlig och privat verksamhet på nationell nivå och svenskt näringslivs konkurrenskraft på internationell nivå. Alla personer, sammanslutningar och organisationer som är verksamma med kartografi eller på annat sätt lämnar bidrag till utvecklingen inom Kartografiska Sällskapets verksamhetsfält. Alla typer av insatser som har ett innovationsvärde och som direkt eller indirekt leder till en utveckling på det kartografiska området är kvalificerande för kandidatur till innovationspriset. Priset utgörs av en för ändamålet särskilt tillverkad statyett och ett diplom.

Årets Prestation

Utdelningen av Kartografiska Sällskapets pris till Årets Prestation ska belöna goda insatser inom Kartografiska Sällskapets verksamhetsområden och uppmärksamma dessa för att tjäna som exempel på berömvärda prestationer. Priset skall uppmuntra och stimulera enskilda, organisationer och företag som genom att bidra med ny kunskap och aktivt nytänkande skapar bestående resultat inom Kartografiska Sällskapets verksamhetsområden. Priset utgörs av en penningssumma om 5 000 kronor och ett konstnärligt utformat diplom. Antalet årliga pristagare kan vara upp till 3 st. Som exempel på prisvärda insatser kan nämnas examensarbeten, akademiska publikationer och andra forsknings- och utvecklingsinsatser av enskilda, organisationer och företag.

Olaus Magnus medaljen

Olaus Magnus-medaljen instiftades i samband med Sällskapets 40-årsjubileum den 28 februari 1948. Inledningsvis finansierades utmärkelsen av en donation på 5 000 kr från AB Sveriges Litografiska Tryckerier som Sällskapet skulle förvalta under benämningen "Generalstabens litografiska anstalts medaljfond". Medaljen uppkallades efter Olaus Magnus, den förste svensk som framställt en karta över Sverige. Medaljen kan utdelas till svensk person som gjort utmärkt förtjänst inom Sällskapets verksamhetsområden.

Kartografiska vill uppmana er att lämna in förslag på nomineringar till dessa utmärkelser senast 31 januari 2018. Förslagen skickas lämpligen till e-postadressen: ks@kartografiska.se.

Copernicus

satellitdatatjänst för kartor vid kris

För att snabbt få en överblick vid en händelse är det viktigt att få fram korrekt och lättillgänglig kartinformation för att kunna skapa beslutsunderlag. Europeiska kommissionen i samarbete med ESA (Europeiska Rymdstyrelsen) har genom Copernicus programmet utvecklat europeiska informationstjänster baserade på data från jordobservation via satelliter och geodata från länderna i EU.

Av: Susanne Ingvander, susanne.ingvander@msb.se

Arbetet med Copernicus inleddes 1998 genom bildningen av GMES (Global Monitoring for Environment and Security) och bytte 2012 till namnet Copernicus. Copernicus är världens största enskilda jordobservationsprogram som ombesörjer både utveckling av sensorer samt tjänster för användning av den insamlade informationen. Syftet är att uppnå ett globalt, kontinuerligt, autonomt och högkvalitativt jordobservationssystem. Målet med Copernicus är att övervaka och ge prognoser för tillståndet gällande miljön på land, i havet och i atmosfären samt ge information om klimatförändringar, krisberedskap och säkerhet. Copernicus är ett initiativ som drivs av användarna, främst offentliga myndigheter. Informationstjänsterna som Copernicus tillhandahåller är fria och tillgängliga för användarna.

Copernicusprogrammets satellitkomponent innefattar ett system med sex olika sensorkonstellationer: Sentinel 1A och B; radarsatelliter för observation av väder, dag och natt samt radarbilde-behandling för land- och havstjänster, Sentinel 2A och B; optiska satelliter för marktjänster, Sentinel 3; för land och havsövervakning med bland annat havstemperaturmätning, Sentinel 4 och 5 kommer att användas för atmosfärsövervakning samt Sentinel 6 för insamling av altimetridata. Varje system består av minst två satelliter för en hög temporal upplösning för varje system. Utöver de satellitdata som genereras inom programmet har Copernicus även samarbetsavtal med andra satellitdataleverantörer angående tillgång till deras data inom Copernicus programmet.

Inom Copernicus programmet har det skapats ett system med informations-tjänster baserade på datamängderna

som insamlas med Sentinelsatelliterna med fokus på klimat, atmosfär, land, säkerhet, hav och krisberedskap. Varje tjänst (utom säkerhetstjänsten) finns öppen och tillgänglig på nätet där produkter som skapas inom tjänsten presenteras och görs publika för allmänheten.

Tjänsten för kriskartering

Copernicus tjänst för krisberedskap, den så kallade EMS-tjänsten (Emergency Management Service) besörjer området för händelser som naturkatastrofer, av människan orsakade händelser samt humanitära kriser. Tjänsten går ut på att snabbt efter en händelse skapa referens-kartor, utbredningskartor och graderingskartor över det drabbade området. Karteringarna görs på två sätt, antingen genom skyndsam kartering (rapid mapping) eller genom kris- och sårbarhetsanalys (Risk and Recovery Mapping), figur 1. Den skyndsamma karteringen görs vid en specifik händelse och kris och sårbarhetsanalysen går att göra i förebyggande syfte eller i efterhand för att estimerar skador. Den vanligaste orsaken till aktivering är översvämning men andra vanliga aktiveringar görs för brand, jordbävning, stormar och humanitära kriser.

MSB är utsedd till nationell kontaktpunkt för Sverige inom Copernicus EMS och arbetar med att sprida information och kunskap till användarna om hur tjänsten kan aktiveras och hur data kan tillhandahållas. I Sverige har vi fått våra aktiveringar accepterade fyra gånger.

Översvämning - Emån 2012

Under helgen den 8 och 9 juli 2012 föll det stora mängder regn över Småland vilket orsakade översvämningar i bland

annat Mariannelund, Hultsfred, Målilla och Högsby. Med anledning av detta begärde Länsstyrelsen i Kalmar län att få aktivera satellitdatatjänsten Copernicus EMS Mapping.

Storm - Sydvästra Sverige 2013

28 Oktober 2013 drabbade stormen Simone sydvästra Sverige. Copernicus EMS tjänsten aktiverades men inga produkter levererades då stormen lagt sig och skadebilden var mindre än först väntat.

Skogsbrand - Västmanland 2014

Den 31 juli 2014 startade den stora skogsbranden i Västmanland. Branden utvecklades till den största och mest svårhanterliga skogsbranden i modern tid i Sverige. Hela samhällets förmåga att hantera olyckor och kriser sattes på prov, figur 2.

Översvämning - Louisiana, USA 2016

I augusti 2016 orsakade ett utdraget regnväder stora översvämningar i Louisiana i södra USA. För att få tillgång till Sentineldata från Copernicus för att uppskatta skadeläget kontaktade FEMA (Federal Emergency Management Agency) MSB för att få hjälp med att aktivera Copernicus EMS-tjänsten.

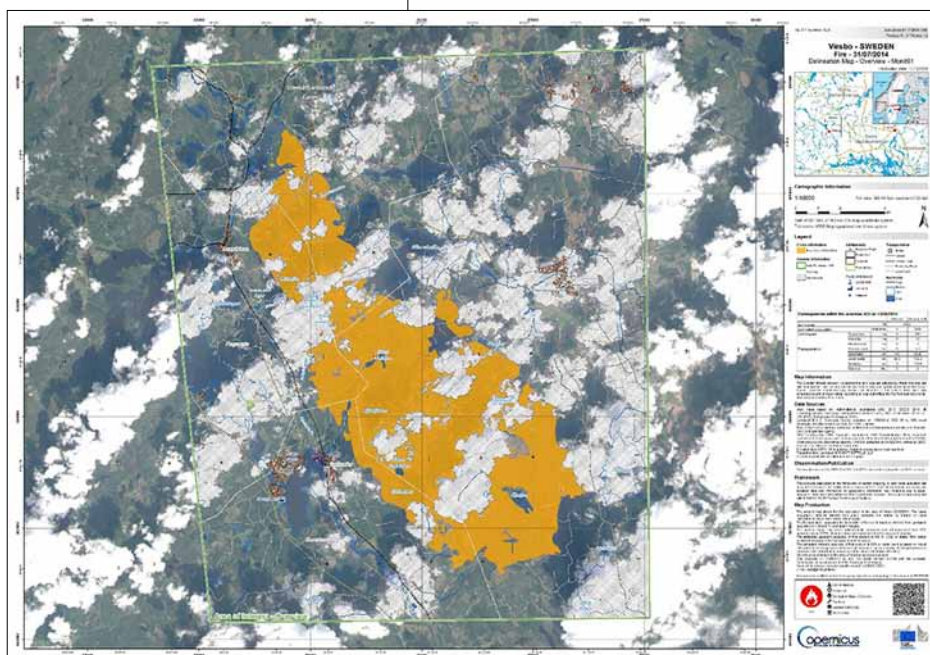
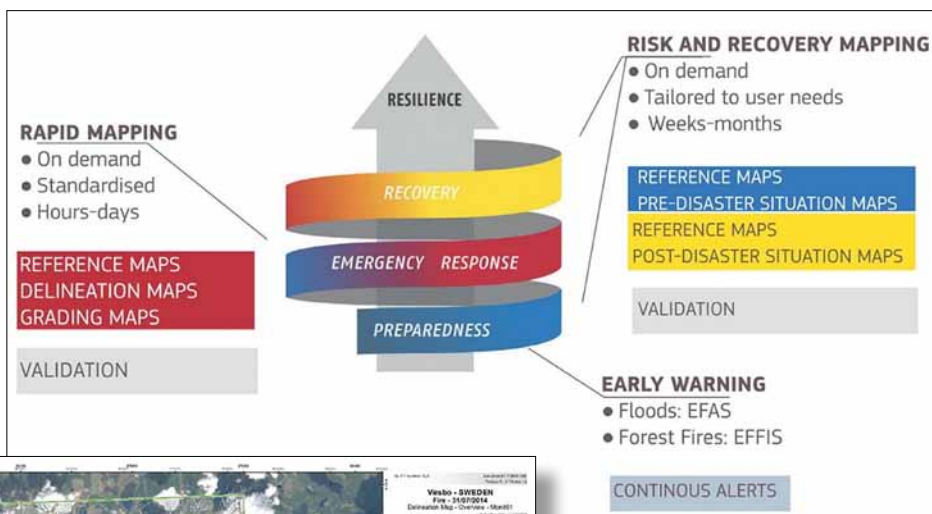
Tidiga varningssystem

Som en del av krisberedskapstjänsten inom Copernicus erbjuds två tidiga varningssystem, ett för skogsbrand (EFFIS) och ett för översvämning (EFAS).

Skogsbrand - EFFIS

Inom Copernicus EMS har det tagits fram en tjänst för förebyggande arbete gällande skogsbrand. Tjänsten heter EFFIS (European Forest Fire Information System) och dess syfte är att prognosticera brandrisk i Europa samt att i ett tidigt skede kartera skogsbränder. Utöver detta erbjuder tjänsten statistik

Krisberedskapssystemet samt hur de olika typerna av kartering täcker de olika stegen i systemet.



Kartprodukten som levererades från Copernicus Emergency Mapping Service vid skogsbranden i Västmanland.

över brandhistorik (utbredning i rum och tid). EFFIS erbjuder stöd till de som arbetar med skydd mot skogsbränder i EUs medlemsländer samt förser Europeiska kommissionen och parlamentet med uppdaterad och pålitlig information om skogsbränder i Europa. Inom EFFIS finns det ett flertal olika applikationer:

Nuvarande situation är en karttjänst som visar den senaste informationen om pågående skogsbränder i Europa och medelhavsområdet. Det produceras dagliga kartor för meteorologisk brandrisk samt prognoser för sex dagar framåt. Dessutom produceras dagliga kartor för brandkällor (hot spots) samt utbredning av pågående och avslutade bränder.

Sammanställning av nyhetsbevakning om bränder i skog och mark med

information och länkar som gjorts sökbara på karta och över tid. Karttjänsten uppdateras dagligen av EFFIS-teamet.

Översvämning - EFAS

EFAS (European Flood Awareness Information System) är ett varningssystem för höga flöden och översvämningar. EFAS är det första operativa systemet för övervakning och prognostisering av översvämningar i Europa. Systemet erbjuder kompletterande information om översvämningar, samt ett varningssystem upp till 10 dagar i förväg till projektets partners: nationella och regionala hydrologiska institut samt det Europeiska riskkoordineringscentret ERCC (European Response and Coordination Center). För Sverige är det SMHI som är samarbetspartner. EFAS är uppbyggt av fyra informationscenter som arbetar med beräkning, analys

och informationsspridning, insamling av hydrologiska data och insamling av meteorologiska data. EFAS har varit i operativ tjänst sedan 2012.

En tidig varningstjänst för torka (European Drought Observatory) är under utveckling och kommer att publiceras under 2017.

Aktivering av Copernicus

Myndigheter, Räddningstjänst och kommuner kan aktivera Copernicustjänsten genom att vid en händelse kontakta MSB som i sin tur förmedlar aktiveringen till ERCC, Bryssel. Vid önskemål för aktivering av Copernicus EMS-tjänsten, kontakta: TiB (tjänsteman i beredskap) på 0771-800 900. Vid frågor och information om tjänsten kontakta GIS-gruppen på MSB: gis@msb.se

ICC Washington DC 2–7 juli 2017

International Cartographic Conferens DC, ICC, pågick mellan andra och sjunde juli på Marriot hotel i Washington DC (USA). Som värd för konferensen stod ICA, International Cartographic Association och The Cartography and Geographic Information Society (CAGIS). Konferensen vars innehåll var centrerat kring ämnena kartor och kartografi lockade drygt 1000 deltagare. Under konferensen presenterades runt 550 föredrag och det arrangerades utställningar, utflykter och nöjesarrangemang. Om man gillar kartografi är det till en ICC man ska åka. ICC hålls vartannat år.

Av: Kjell Börjesson, kjell.borjesson@sollentuna.se

I ankomsthallen hade flera stora tygsjök med kartografiska och geografiska motiv hängts upp och var ett vackert välkomnande in till kongressen. De flesta av kongressdeltagarna var där för att lyssna på eller hålla någon av de många muntliga presentationerna som gavs. Utöver de muntliga presentationerna fanns det mycket att titta på och göra. Kartutställningar, posterutställning och mässutställning fanns att besöka. Det anordnades också utflykter till sevärdheter och till nöjen som till museer och baseballmatcher. Självklart arrangerades det också besök hos organisationer och företag som hade anknytning till konferensen, National Geographic var en av utflyktsmålen det gick att boka ett studiebesök till.

Flera Spår

De 550 föredragen som presenterades under ICC var indelade i olika teman eller spår: Konst och kartografi, atlaser, kartografi och barn, kartor för blind, Kognition och geografisk informationsvisualisering, generaliseringar, Spatiala analyser, geoinformation och hållbarhet, historisk kartografi, kartdesign, kartprojektioner, kartor och internet, marin kartografi, bergskartografi, open source och kartor, standarder samt karttext var några av alla teman sessionerna var knutna till. Konferensen har en akademisk karaktär och presentatörerna är oftast forskare som berättar om sina resultat.

Kartutställningar

Det var flera kartutställningar som tillsammans visade bidrag från runt 40 länder, sammanlagt visades 479 kartbidrag. Utöver de professionella kartutställningarna anordnades också en barnkartutställning där 191 barnkartor från 14 länder visades. Barnkartutställningen



Kjell Börjesson på ICC Washington.

var välbesökt och fungerade nästan som en oas på kongressen. Barnkartorna, med temat "We love maps", visade barns kreativa förmåga och känsla för vacker och effektfull presentation.

Kartutställningarna var indelade i väggkartor, digitala kartor, digitala tjänster, skolkartor, sjökort, atlaser samt andra kartprodukter. Väggtutställningen var den absolut största kartutställningen.

Sveriges bidrag till kartutställningarna

Sveriges kartbidrag i kartutställningarna var två atlaser och sex olika leverantörer av väggkartor. De svenska väggkartorna var ett urval från olika typer av kartor som har visats under de senaste två årens kartdagar i Gävle och Örebro. Det var offentliga, kommunala och privata

kartor med med topografiska och tematiska teman. De svenska bidragen var:

Terrängkartan blad 604 Eskilstuna från Lantmäteriet, Cykelkarta över Tyresö kommun, Skridskokarta över Mälaren samt Högalpin karta Kebnekaise från Calazo förlag, Översvämningskartor, fyra olika scenarier, från Karlstads kommun, samt en migrationskarta (Unaccompanied minors according to country of origin) från Nordregio. De svenska bidragen till atlasutställningen var Libers Taxi Stockholm samt Från Arholma till Landsort av Hydrographica. Vinnande av konferensens bästa karta var en fransk reliefkarta över Mount Blanc-massivet. Inget av de svenska bidragen fick något av de priser som delades ut. Vi hoppas att Sverige vinner pris nästa gång i Tokyo, sommaren 2019.

New Ways of Thinking for Maps and Mapping

Supported by a travel grant awarded by Kartografiska Sällskapet (KS), I attended the 28th International Cartographic Conference (ICA), held in Washington DC, 2nd to 7th of July, 2017. We, working at the ICA commissions on Geospatial Analysis and Modeling, and on Location-based Services, organized a pre-conference symposium on location-based social media and tracking data, July 1-2, 2017; full program of the symposium is available online: <http://gam.icaci.org/program/>. It was a very successful event, with 24 presentations and 30 participants (see some snapshots of the event <https://flic.kr/s/aHsm7yEYCD>). After the symposium, we have been guest editing a special issue to be published with the International Journal of Geographical Information Science.

A travel report from Bin Jiang, Faculty of Engineering and Sustainable Development, Division of GIScience University of Gävle, SE-801 76 Gävle, Sweden. bin.jiang@hig.se

As a participant of this conference, I made a short demo at the 20th ICA Workshop on Generalisation and Multiple Representation, July 1st, 2017. This demo is entitled “A paradigm shift in mapping: Automatically generating all small-scale maps from a single large-scale database”. For those who missed my demo, you can refer to the following sites for two live demos, respectively at city and country levels:

alexander.hig.se/Frankfurt/

alexander.hig.se/Pakistan/

We have been developing an automatic solution to map generalization. It is able to derive all subsequent small-scale maps and databases (implying both cartographic and model generalizations), from a single largest-scale database (e.g., 1:1k). The small scales include not only primary scales such as 1:2k, 1:4k,

1:8k,... and conventional scales such as 1:2.5k, 1:5k, 1:10k, 1:25k... but also any arbitrary scales such as 1:1.234k and 1:1.987k. The solution means that we can have an infinite number of scales or continuous scales rather than conventional discrete scales. From the continuous scales, we chose the corresponding 20 scales (the right half screen) in order to compare with those of OpenStreetMap (OSM) (the left half screen).

This solution implies that there is no need to maintain any small-scale databases or maps, since they all can be automatically derived from the single largest-scale database without any human intervention. It would save a lot of man-powers and computer storage. It also implies that all the man-powers previously on map generalization can

shift to something else, for example, to enrich the largest-scale database by integrating open-source data like OSM.

In addition, I had a presentation entitled “A topological representation for predicting human activities using big data”, which was well received at the pre-conference symposium. I had a joint presentation with my PhD student Ding Ma, entitled “A visualization tool for illustrating scaling hierarchy of geographic features”. Thanks to KS’s support, I could meet many friends and colleagues in the cartographic and GIS community. Inspired by conversations during the conference, I have just finished a manuscript entitled “New paradigm in mapping: A critique on cartography and GIS”, and I hope it will be published in some journal in the near future.



Group Photo for the International Symposium on Location-based Social Media and Tracking Data, July 1 - 2, 2017, Washington DC, USA

Kör till höger, gå till vänster - en svensk hybrid

Söndagen den 3:e september inföll i år 50:e årsdagen av trafikomläggningen i Sverige, dvs övergången från vänster- till högertrafik. Förberedelserna för denna övergång hade hållit på länge och var i full fart när jag nyanlände i början detta år, 22 år och grön bakom öronen. Särskilt märkligt var att, fastän svenskarna alltid hade kört på vänster sida, majoriteten av alla bilar på vägarna var vänsterstyrda.

Av: Hans Hauska, haha@kth.se

I mitt barnsliga sinne trodde jag att vänstertrafik krävde fordon med styrningen på höger sida. Jag fick själv erfara det vettiga med denna inställning när jag många år senare under några år körde vänsterstyrd bil i vänstertrafik och minns den pirrande känslan när man skulle köra om, i synnerhet stora lastbilar. Jag minns att jag blev mäkta imponerad över alla förberedelser som gjordes, för mig var ju högertrafik det normala. Särskilt roligt fann jag stingpinnarna som folk fäste på cyklarnas pakethållare.

När jag då den 3:de september i år titade på nyheterna så visades bilder på trafikomläggningen. Först trodde jag att dessa bilder var från 1967, men det var fel – det var en återupprepning av den verkliga övergången i liten skala på Kungsgatan i Stockholm. Och i DN och säkert även andra tidningar skrevs också om övergången.

Nåväl, övergången då efter 3 september 1967 gick ju ganska bra. Men – det fanns ju många saker som inte ändrades och där man kanske kunde förvänta sig att de skulle åtgärdas så småningom.

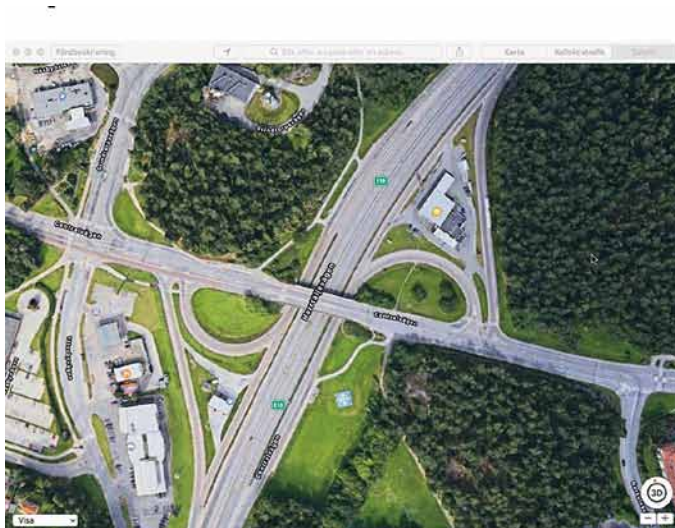
Ta till exempel gångtrafiken, på trottoarer, trappor, rulltrappor. Ännu idag, femtio år efter omläggningen så går många i ett vänstertrafikmönster. Ett fantastiskt exempel på detta är gången mellan Stockholm central och T-Centralen (jag ber dig, läsare, som inte bor i Stockholmstrakten om ursäkt, men jag känner läget här bäst). Under de gångna 50 åren har denna gång renoverats ett flertal gånger, vilket resulterat i fler och fler markeringar om vänsterorienterat rörelsemönster. Till saken hör att om man kommer från tunnelbanan och högergående försöker ta sig in till centralstationen perronger så lyckas detta endast genom att en inifrån centralen kommande person utlöser dörrarnas automatiska öppningsmekanism. Har man otur och är för nära dörren så kan man få den i huvudet. Det kostar ju pengar att modifiera dörrmekanismer, men de har nog säkert funnits under det senaste halvsekle.

Diskuterar man detta med svenskar, både yngre och äldre, så får man ofta höra att högertrafik endast gäller fordon, medan vänstertrafik gäller fot-

gängare. Skulle Sverige skilja sig så mycket från andra europeiska länder där man i tätbebyggt område normalt går i ett högertrafikmönster? Även i ”gamla” högertrafikländer som t.ex. Frankrike och Tyskland är ju undantaget från högerregeln att man utanför tät bebyggelse utan gångbana går på vänster sida för att kunna överblicka den mötande trafiken. Det är ju vanligt att man går till höger i trappor och står höger i rulltrappor – så varför inte gå till höger på trottoarer. Min personliga observation/reflexion är ju att svenskarna inte har druckit högerregeln med modersmjölken i lika hög koncentration som vi som föddes på kontinenten. Ska dock inte klaga – att gå mot strömmen kan ju ibland leda till kollisioner och konfrontationer, somliga trevliga, andra ej.

Ett annat ämne till irritation över den ofullbordade högervändningen kan ju vara motorvägs på- och avfarter. I och för sig kan vem som helst förstå att inte alla på- och avfarter kan ändras i en handvändning. Men, måste det ta 50 år?

Se på de båda bilderna nedan.



Vänstra bilden visar trafikplatsen som den såg ut för ca ½ år sedan, högra bilden visar hur den ska komma att se ut i slutet av 2018. Ser man på den vänstra så inser man ju lätt att i vänstertrafik så fungerar den alldeles utmärkt. Dock är den jobbig i högertrafik. Ombyggnaden är efterlängtat, även om det kommer att ta till slutet av 2018 tills det är färdigt.

Det är en lyckad design, för cirkulationer kan ändras och köras i såväl vän-

ster- som högervarv. Det kan ju tyckas inte spela någon roll, men om någon tokstolle skulle få för sig att Sverige skall återgå till vänstertrafik behöver rondellerna endast skyltas om. Jag hoppas dock att vi ska få slippa. Känner du till någon liknande på/avfart som i den vänstra bilden skicka mig gärna ett mail med koordinaterna.

Under de senaste dagarna har jag läst ett antal insändare i Dagens Nyheter

som förfäktade ståndpunkten att gångtrafiken inte är utsatt för regler. Må så vara, men om alla går och springer kors och tvärs så blir det ju bara kaos. Själv minns jag mycket väl att vi när jag gick på dagis och i lågstadiet uppmanades vi att hålla oss till höger i övergångsställen och på gångbanor. Det sitter i. Och regler som underlättar livet är bra.

Förre riksgränskommissarien Åke Gustafsson har avlidit

Förre förste statsgeodeten och avdelningsdirektören vid Lantmäteriet Åke Gustafsson, Klippan/Vällingby, har avlidit i en ålder av 91 år.



Den arbetsuppgift och titel som sannolikt tillförde honom mest i livet var dock rollen som riksgränskommissarie och sekreterare i de gränskommisioner som sätts upp vid de vart 25:e år återkommande översynerna av riksgränserna mot Finland och Norge. Åke ansvarade för översynerna mot Norge 1959–62 och 1984–87 samt de mot Finland 1956–57 och 1981–84 och den särskilda översynen vid Vähänärä vid Tor-

neälven 1985. Åke medverkade även i hög grad i nationella geodetiska arbeten vid Lantmäteriet.

Mellan översynerna var Åke den främsta källan till information i riksgränsfrågor för departement, myndigheter och allmänhet. För att dela med sig av sin kunskap skrev han boken Riksgränshistoria & Gränsöversyner som utkom 1995, en utomordentlig källa inte minst för oss som efter bästa förmåga

försökt gå i hans fotspår. I sin bok har han redovisat några minnen, men en oändlig rad av berättelser och anekdoter från arbetet finns bara kvar i våra minnen. Vi minns även hans försynta skratt, han hade sinne för humor också.

Stefan Gustafsson
Dan Norin
Gunnar Ersbo

Rättelse

Genom en förväxling blev sidan 14 i senaste numret felredigerad, så att en del av texten dubblerades och slutet av artikeln föll bort.

Den rätta texten återfinns i webbversionen.

Där rättas också ett par sakfel, ett på sid 27 vänsterspalten rad 16 nedifrån (det skall stå "väster", inte "från väster") och ett på sid 28 vänsterspalten rad 26 nedifrån (skall stå "Indiska oceanen", inte "Medelhavet").

Demografiska statistikområden en ny regional indelning under kommuner

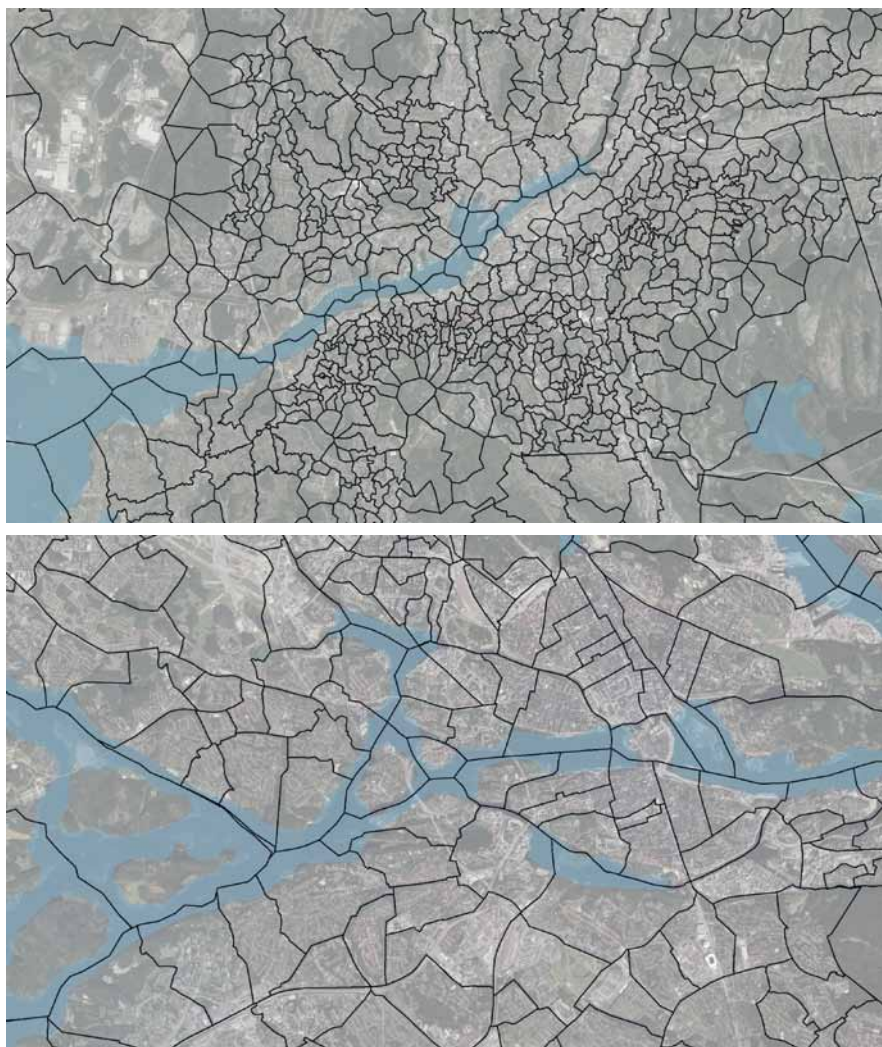
Den 1 januari 2018 kommer en ny regional indelning att träda i kraft, DeSO – Demografiska Statistikområden. DeSO kommer att ersätta SAMS-indelningen då SAMS efter drygt 20 år inte längre svarar upp mot de behov som finns.

Av: Stefan.Svanström, stefan.svanstrom@scb.se

Den tidigare indelningen SAMS står för Small Areas for Market Statistics. Den skapades av SCB i januari 1994. SCB hade då länge fört diskussioner om en allmänt tillgänglig, rikstäckande indelning för att kunna tillgodose efterfrågan på främst befolknings- och annan socio-ekonomisk statistik för små geografiska områden som inte förändras över tid. SAMS-indelningen kom att byggas upp i samarbete med kommunerna. Målsättningen var att få homogena bostadsområden med ungefär 1000 invånare per område. Efter drygt 20 år börjar SAMS bli ”älderstiget” och behovet av en ny indelning har ökat. Indelningen tar numera en bristfällig hänsyn till naturliga barriärer och det finns många exempel på områden där gränser skär mitt i tätorter, över motorvägar m.m. I större städer har även den tidigare byggnadsordningen som funnits börjat luckras i och med förtätningar och mer blandad bebyggelse.

En nackdel med indelningen är också hur en del kommuner valde att dela in den geografiska ytan. I Göteborgs kommun är det exempelvis 876 områden att jämföra med Stockholm som har 128 SAMS. I bilderna nedan framgår skillnaderna i storlek för områdena då kartorna är i samma skala.

Trots att områdena inte längre uppfyller de ursprungliga kraven på homogenitet så finns det ett stort antal studier där områdena använts för sådana ändamål. SAMS har exempelvis använts inom forskning för att beskriva ekonomisk segregation och risker att drabbas av olika typer av sjukdomar. Skolverket använder SAMS som ett delunderlag för att beräkna statsbidrag till skolor. Även politiskt har SAMS använts för



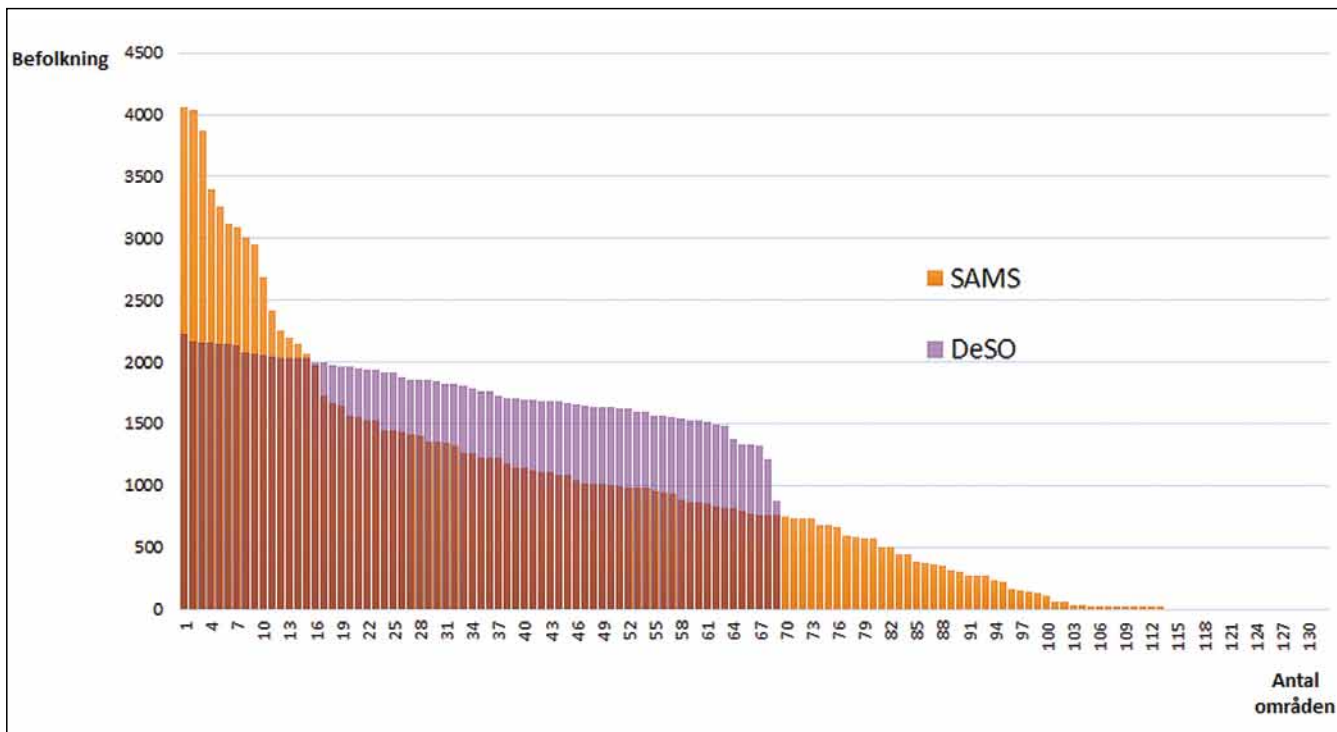
Utsnitt av SAMS indelningen i delar av Göteborg (övre bild) delar av Stockholm (nedre bild). Båda bilderna är i samma skala och ger en uppfattning om svårigheten att jämföra SAMS mellan kommuner.

Källa: Bearbetningar © SCB, övrig geodata © SCB, Lantmäteriet

att beskriva utvecklingen av så kallade utanförskapsområden.

Användningsområdena för statistik på små områden under kommunnivå är flera och behovet av att kunna ersätta nuva-

rande SAMS och skapa en ny indelning som är mer anpassad till dagens geografiska förutsättningar är därför stort.



Fördelning av befolkning inom Västerås tätort på SAMS och DeSO. Källa: SCB, 2017

Demografiska statistikområden ersätter SAMS

Det finns flera krav på en ny indelning som ersättning för nuvarande SAMS. En av dessa är att indelningen behöver vara stabil över tid både avseende geografisk form och statistik. En rimlig livslängd är motsvarande den nuvarande SAMS-indelningen vilket motsvarar omkring 20 år. Demografiska statistikområden eller förkortat DeSO kommer också att bli en officiell regional indelning under kommunnivå från SCB. DeSO skall kunna summeras upp till kommun, län och riket.

När DeSO skapas behöver man ta hänsyn till:

Befolkningens storlek

Områdena behöver ha en minsta storlek för att undvika sekretesshantering när statistiken bryts ner i olika skärningar. Men områdena bör inte heller vara för stora befolkningsmässigt. De största SAMS-områdena återfinns i de större städerna där vi nu ser befolkningsökningar och enstaka områden har över 20 000 invånare. I samband med nya DeSO byggs det in ett tak för att und-

vika att framtida områden blir för stora. Om ett kommande område går över taket skall det vara möjligt, via kodsättningen av DeSO, att splittra området till två delområden inom det befintliga området. Flertalet nya DeSO kommer befolkningsmässigt att ligga runt 1 000 invånare men en undre gräns sätts till 700 och en övre till 2 700.

Rumsliga barriärer

DeSO tar hänsyn till de geografiska förutsättningarna så att gränserna i större utsträckning följer gator, vattendrag och järnvägar som exempel på naturliga avgränsare mellan områden.

I den tidigare SAMS-indelningen för Västerås tätort fanns omkring 130 områden där befolkningen sträckte sig från noll upp till över 4 000 invånare. Med de nya DeSO-gränserna är antalet områden reducerat till hälften och befolkningen är mer homogen i storlek mellan områdena.

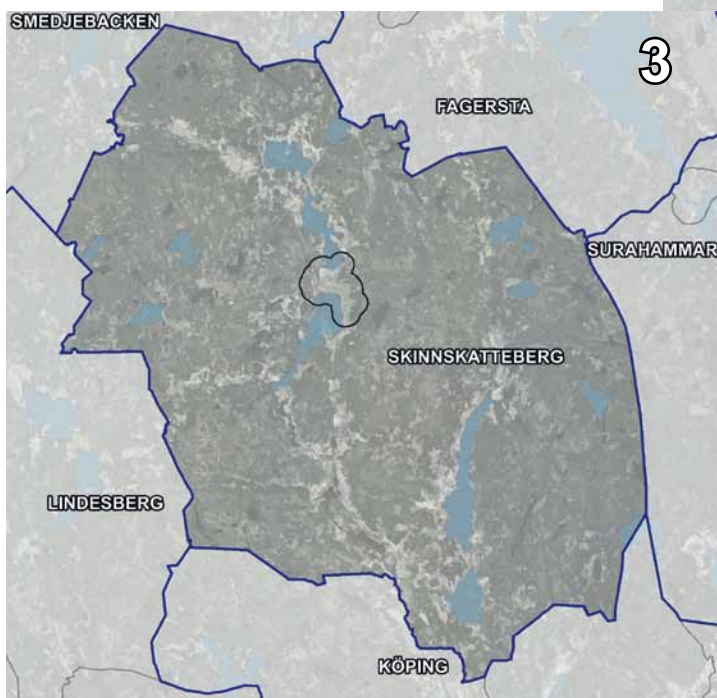
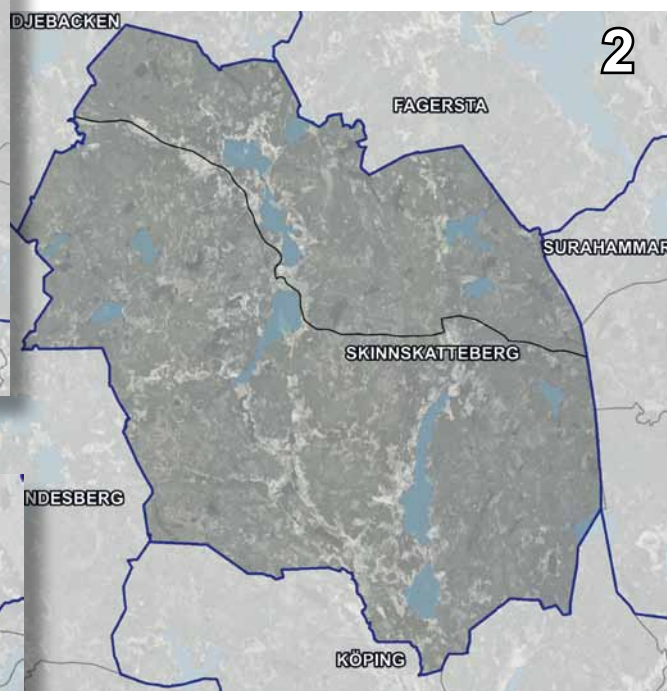
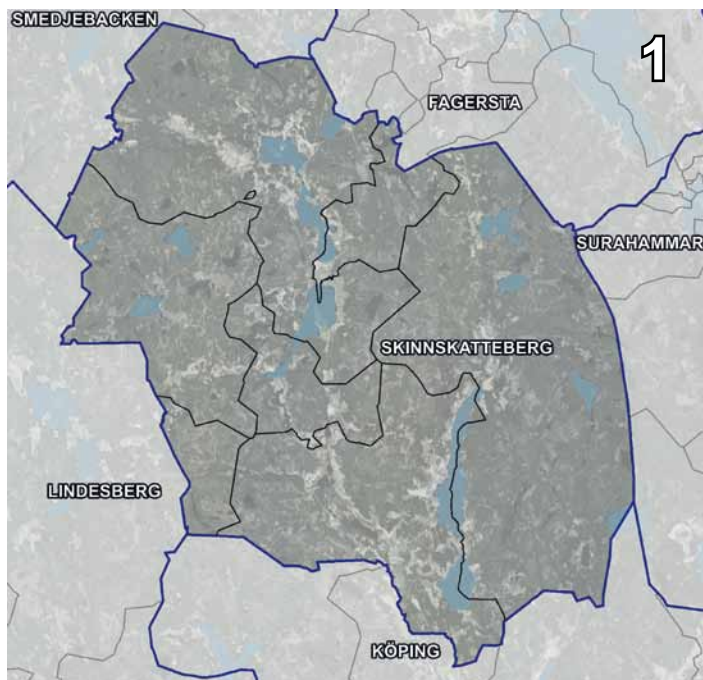
Bygga in bebyggelsekoncentrationer

Antalet tätorter är 1 979 i riket vid den senaste tätortsavgränsningen 2015.

Över tid förändras dessa genom både tätortsexpansion och att tätorter uppgår i andra större orter. Men det finns även tätorter som upphör att vara tätorter och nya tätorter uppstår på nya platser. Den nya områdesindelningen utgår så långt det är möjligt från den nya tätortsindelningen men ger också utrymme för en expansion av tätorterna då en tillväxtzon byggs in runt landets tätorter.

Bygga in bebyggelsemönster

Ett ursprungligt önskemål från bland annat forskare har varit att försöka ta hänsyn till parametrar för bebyggelsens ålder, typ av byggnader och upplåtelseform i respektive område. Faktorerna är möjliga att ta hänsyn till vid skapandet av områden men kräver omfattande genomgångar och kontroller med kommuner. Risken är också att områdenas struktur förändras över tid och då tappar områdena sin stabilitet. För att ändå kunna följa bebyggelsen inom de nya DeSO kan områdena klassas utifrån vilken huvudsaklig bebyggelse som finns där. Bebyggelsestypen kan också statistiskt följas över tid för att möjliggöra studier av eventuell stadsomvandling.



Jämförelse mellan tidigare SAMS-gränser (1), valdistrikt (2) och DeSO (3) för Skinnskatteberg.

Källa: Bearbetningar © SCB, övrig geodata © SCB, Valmyndigheten, Lantmäteriet

FAKTA

Demografiska statistikområden (DeSO)

- Knappt 6 000 områden
- Befolkning mellan 700 – 2 700 invånare
- Indelningen börjar gälla från den 1 januari 2018

Small Area Market Statistics (SAMS)

- Drygt 9 000 områden
- Befolkning mellan 0 – 21 000 invånare
- SAMS kommer att fasas ut över tid.



Bron mellan fältarbetet OCH KONTORET

Inget slår en extra koll!

Spara tid och pengar, särskilt i komplexa projekt, och eliminera krångel och förseningar. Infinity är utformat för att ge dig direkt tillgång till all registrerad rådata närhelst du behöver. Du kan nu kombinera och stämma av data mot beräknade eller arkiverade data och mättningsresultat med bara några klick. Det innebär att det krävs mindre tid för återkoppling och beslutsfattande.

Komplettera dina mätningar i fält på kontoret?

Tillsammans med en Leica MS60 eller TS16 finns nu möjlighet i Infinity att i efterhand skapa objekt från panoramafoton tagna vid stationsuppställning.

- Kontakta din lokala säljare på något av våra regionkontor!

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

SLAM för bättre positionering vid mobil datainsamling i områden utan GNSS

Mobil datainsamling ska ofta utföras där det är dålig eller ingen GNSS-mottagning, t.ex. vid höga hus, under träd eller i tunnlar. Detta medför i regel att positioneringen blir bristfällig och måste kompenseras med kostsamma fältmätningar i trafikerade områden. Denna artikel beskriver en alternativ metod där endast interna analyser i laserdata ligger till grund för att förbättra positioneringen vid dålig GNSS-mottagning, vilket skulle kunna innebära lägre kostnader och mindre exponering i farliga arbetsmiljöer.

Av: Marianne Løvås, TerraTec AS, marianne.lovass@terratec.no

En sammanfattning av examensarbete vid NTNU Trondheim i samarbete med TerraTec AS

Georefereringen av mobila system baseras ofta på relativa mätningar från ett tröghetssystem, eng. Inertial Navigation System (INS). Mätningar från INS är noggranna i korta tidsperioder, men har problem med att små mättningsfel utvecklas till större fel i position och orientering över tid, så kallad drift. Stöd från GNSS-mätningar används för att reducera drift på trajectory (banparametrar). Trajectory är banan som bilen har kört, definierad av fordonets position och orientering, och den används i sin tur för att georeferera laserdata, bilder eller annan insamlad geografisk information.

När GNSS-signaler inte är tillgängliga för en period kan det vara svårt att uppnå en mätosäkerhet på centimeternivå, eftersom INS utan stöd kommer att drifta. Ofta behövs det då extra stödpunkter, inmätta med traditionella inmättningsmetoder, för att korrigera punktmolnet. Att mäta in extra punkter

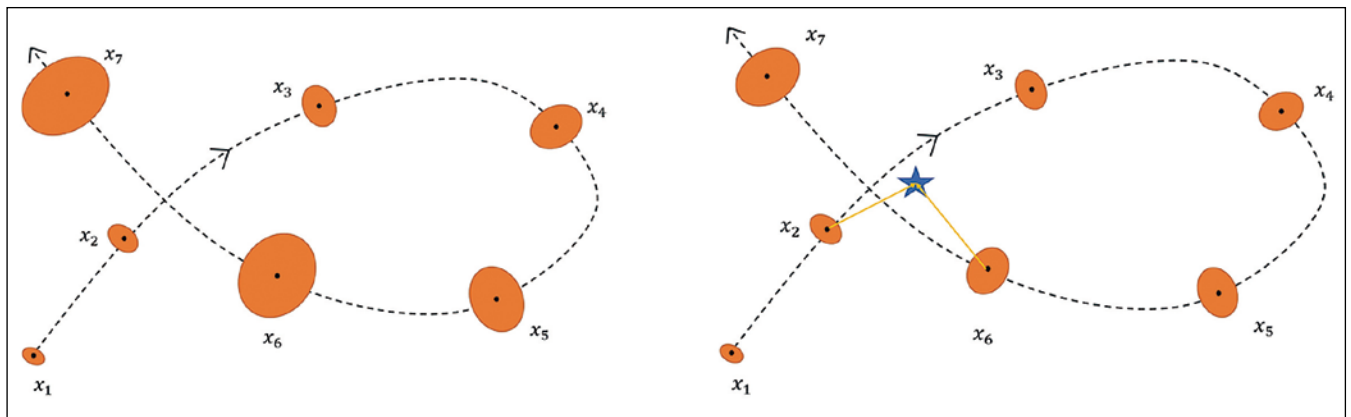
med GNSS eller totalstation tar mycket tid och utförs ofta i trafikerade och farliga miljöer. Eftersom laserdata är georefererat från trajectory är det möjligt att mäta offset och drift direkt i punktmolnet. Att använda dessa mätningar för att ge stöd till INS:en skulle kunna reducera behovet för att mäta in extra stödpunkter i områden utan GNSS-mottagning.

SLAM

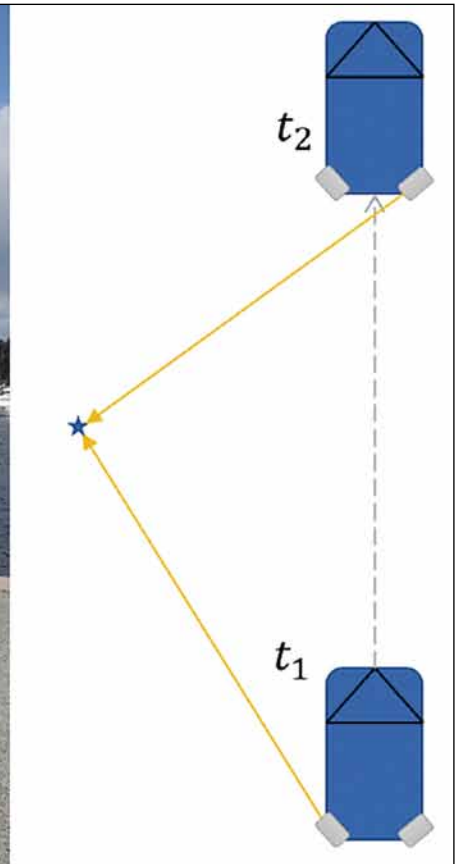
SLAM (Simultaneous Localization And Mapping) är en problemdefinition inom robotik, där man estimerar omgivningarna till en robot samtidigt som man estimerar robotens position (lokalisering). Det finns många olika algoritmer för SLAM. I detta projekt är SLAM-metoderna baserade på Kalman-filtrering. Genom att använda ett Kalman-filter går det att processa mätningar från punktmolnet tillsammans med INS/GNSS-mätningar. Två olika SLAM-metoder är testade;

back-end SLAM och front-end SLAM.

Back-end SLAM metoden är baserad på loop closure events. Loop closure events kan uppnås när ett område skannas för andra gången. Utan stöd från GNSS ökar osäkerheten på bilens position och orientering varefter den kör och tiden går. Objekt som skannas i början av körningen har låg mätosäkerhet. När bilen sedan kommer tillbaka till samma objekt och skannar det igen, kommer bilens position ha en högre mätosäkerhet. Bilens position och orientering hittas från avstånd och vinkel från objektet, vilket är observationen från laserskanning. Det är då möjligt att använda den låga osäkerheten från den första observationen för att minska osäkerheten på bilens position och orientering när man skannar objektet igen, se figur a. Detta vill också kunna öka noggrannheten på bilens position och orientering. Den globala lokaliseringen blir bättre.



Figur a: Till vänster är en loop körd och processad utan SLAM. Mätosäkerheten är visualiserad med en orange cirkel runt positionen som är en svart prick. Osäkerheten ökar varefter bilen kör utan stöd från GNSS. Till höger kan man se trajectory processad med en loop closure event. Objektet (den blå stjärnan) är observerad både vid tiden x_2 och x_6 . Detta minskar inte bara osäkerheten vid tiden x_6 , men också på trajectory mellan tiden x_2 och x_6 . Felen växer långsammare



Figur b: Optech Lynx Mobile Mapper till vänster (TerraTec AS, 2016), två laserskannrar kan ses på taket av bilen monterad på hörnen bak. Den högra bilden visar en observation av ett objekt (den blå stjärnan) från skanner 1 vid tiden t_1 och från skanner 2 vid tiden t_2 .

Front-end SLAM-metoden använder inkrementella mätningar i punktmolnet för att förbättra den lokala lokaliseringen/positioneringen. Optech Lynx Mobile Mapper som opereras av TerraTec har två skannrar som roterar och skannar i olika riktningar, se figur b. Detta gör att det som skannas genom skanner 1 vid en tid, kan skannas även från skanner 2 vid en annan tid lite senare. Om det inte var några fel i systemet skulle man observera detsamma vid både tider, men så är det oftast inte. För front-end SLAM utnyttjar man skillnaden mellan observationerna

gjorda från skanner 1 och skanner 2 för att korrigera en beräknad trajectory.

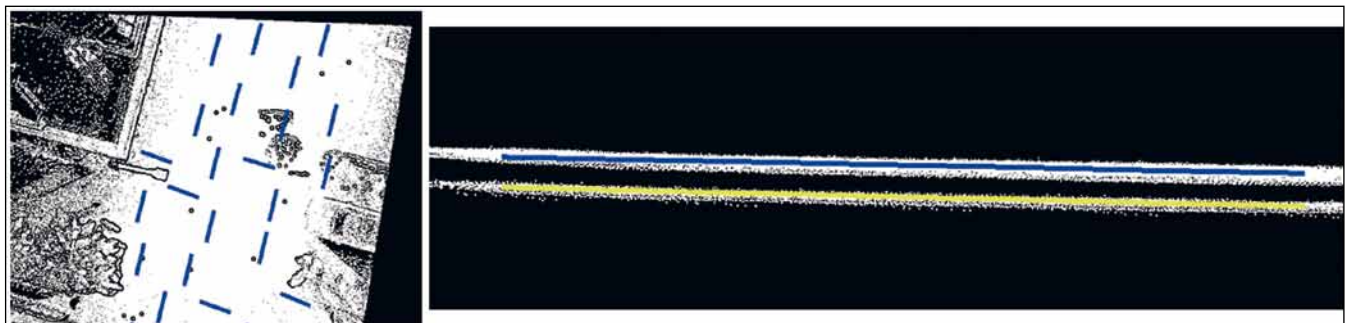
Metod

TerraPos är en programvara utvecklad av TerraTec för trajectory-beräkning. Programmet kan använda sig av flera olika sensorer för att beräkna trajectory i ett Kalman-filter. SLAM-algoritmer är implementerade i TerraPos, vilket gör att observationer från punktmolnet kan användas som stöd i trajectory-beräkningen.

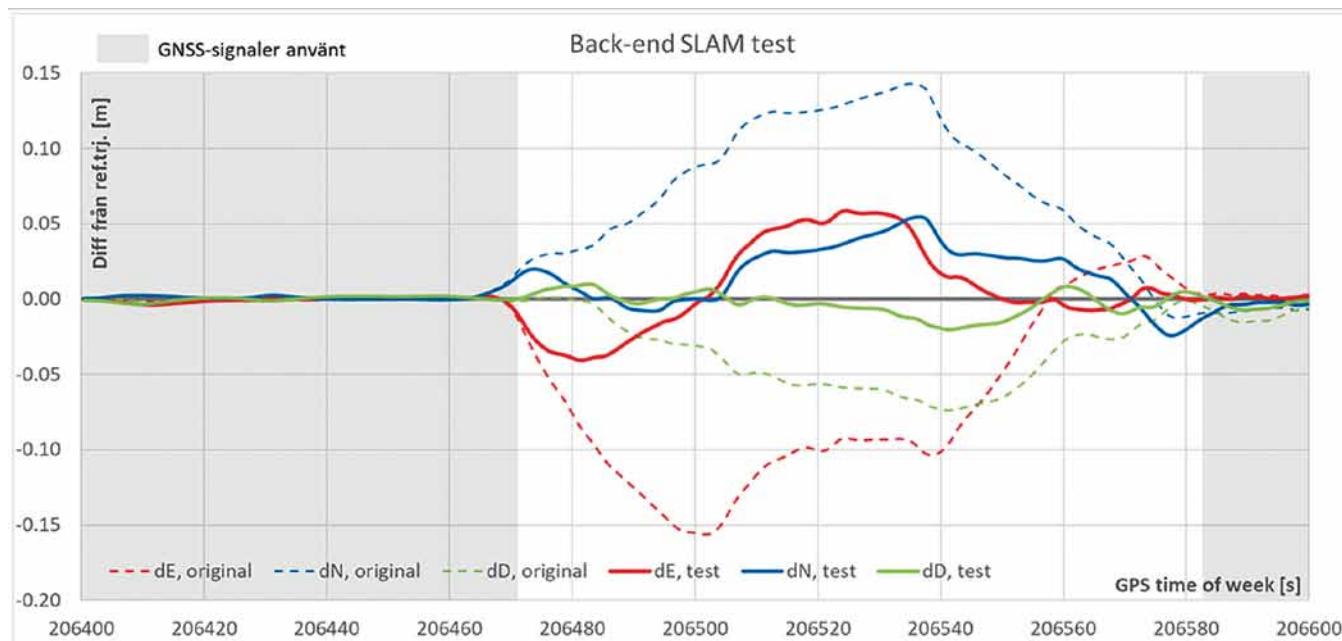
TerraMatch och TerraScan är pro-

gramvaror från Terrasolid där man kan göra observationer i överlappande delar av punktmolnet. Det gör det möjligt att hitta objekt i punktmolnet som representerar samma objekt i verkligheten, så kallad data-associering, vilket är viktigt i SLAM-algoritmer. Felaktig data-associering degraderar kvaliteten på trajectory och gör det svårare att känna igen outliers.

I TerraMatch går det att söka efter surface lines och få ut 1-dimensionella punktmoln-observationer, se figur c. Surface lines från TerraMatch kan användas



Figur c: Surface lines i TerraMatch. Den vänstra bilden visar surface lines som blå linjer ovanifrån. Bilden till höger visar två observationer av en surface line från sidan. Det är tydligt att det är en offset mellan observationen representerad vid den gula och den blå linjen.



Figur d: Resultat från test av back-end SLAM. I det vita området är det inget stöd från GNSS. Differens från referens-trajectory i nord (röd), öst (blå) och höjd (grön) för trajectory beräknad med (test, heldragen linje) och utan (original, streckad linje) bruk av back-end SLAM.

för att skapa observationer som sedan kan nyttjas i Kalman-filtret i TerraPos. För back-end SLAM hittas observationer i överlappande delar av punktmolnet. För front-end SLAM hittas observationer gjorda från skanner 1 och skanner 2 vid korta tidsdifferenser. Observationerna i TerraMatch kan användas direkt i programvaran för att beräkna korrektioner, men i detta projekt blev korrektioner beräknade i TerraPos. En programvara har utvecklats för att transformera observationer från TerraMatch till information som kan användas vid trajectory-beräkningen i TerraPos. Det gör det möjligt att beräkna om trajectory i TerraPos med hjälp från punktmoln-observationer. Skillnaden mellan original-trajectory och omberäknad trajectory används så för att beräkna en korrektionsfil som sen används i TerraMatch för att korrigera punktmolnet. På så sätt behövs inte punktmolnet "framkallas" på nytt utan det gamla punktmolnet kan användas efter påförda korrektioner.

För att testa metoden blev ett område med dålig GNSS-mottagning simulerat genom att ta bort GNSS-signalerna för en period i beräkningen av trajec-

tory. På det sättet var det möjligt att beräkna en referens-trajectory med bra noggrannhet genom att behålla GNSS-signalerna för samma period. En trajectory (här kallad Original) blev beräknad utan GNSS-signalerna för testperioden och utan punktmoln-observationer, vilket motsvarar en trajectory med GNSS-bortfall med traditionell beräkning. En annan trajectory (här kallad Test) blev beräknad utan GNSS-signalerna för testperioden, men med punktmoln-observationer (SLAM-stöttad beräkning). Avvikelser från referens-trajectory för original-trajectory och test-trajectory användes för att värdera resultaten.

Back-end SLAM

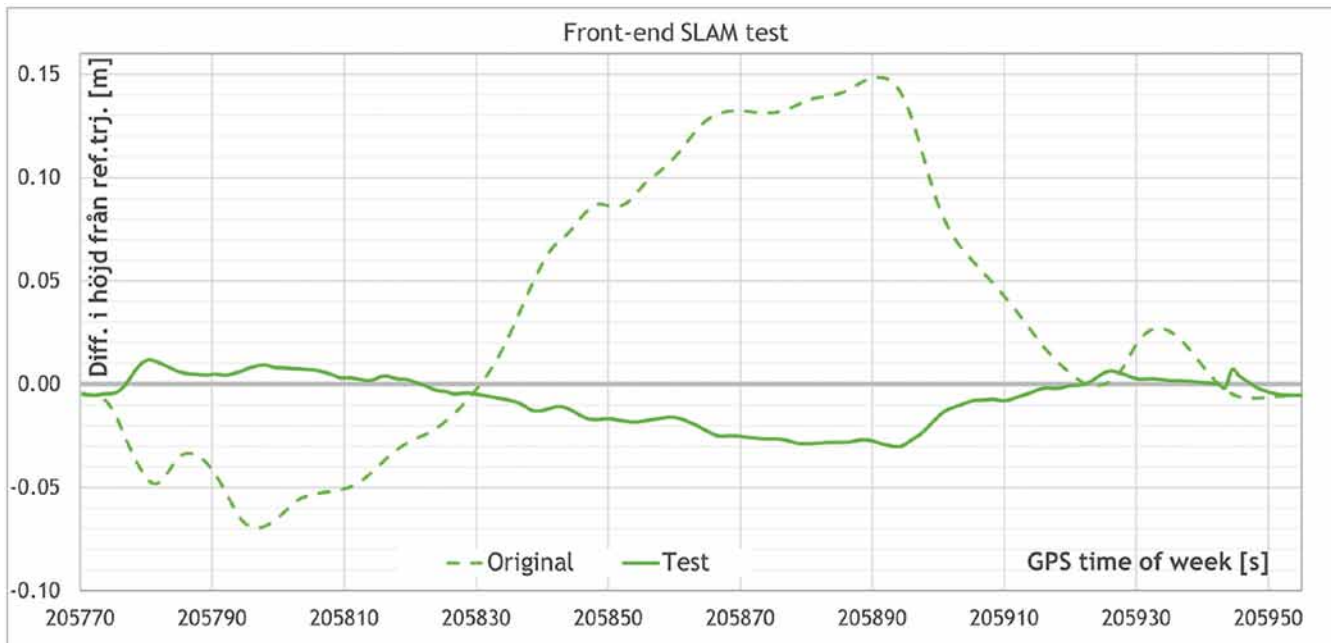
Back-end SLAM blev testad i ett område med en loop i trajectory. För halva loopen blev GNSS-signalerna borttagna för att simulera dålig GNSS-mottagning. Detta gav en period utan GNSS-mottagning på 113 sekunder och en maximal differens från referens-trajectory på ungefärlig 0.15m i nord- och öst-riktning och 0.05m i höjd för original-trajectory. Test-trajectory blev beräknad med loop closure events och maximal differens från referens-trajectory blev reduce-

rad till ungefärligt 0.05m i nord- och öst-riktning och 0.02m i höjd. Resultat visas i figur d, original-trajectory är visualiserad som streckad linje och test-trajectory är heldragen.

Trajectory körd vid tiden 206405-206420 överlappar med trajectory körd vid tiden 206550-206565. Det är möjligt att se att trajectory vid tiden 206405-206420, där GNSS-stöd används och noggrannheten är bra från början, inte förstörs av att användas för att korrigera trajectory vid den andra tiden. Justeringen sker där osäkerheten på trajectory är hög. Det är också justering i perioden mellan observationerna.

Front-end SLAM

För att testa front-end SLAM blev GNSS-signalerna borttagna för en period på 2 minuter och 55 sekunder. Det är nödvändigt med kontinuerliga observationer för front-end SLAM. I testområdet var det bara möjligt att göra kontinuerliga observationer på vägen, vilket gav observationer i höjd. I områden med hus tätt på vägen eller i tunnlar skulle det vara möjligt att göra surface line observationer i nord-öst-riktning också. Även andra objekt i vägbanan



Figur e: Resultat från front-end SLAM. Differens från referens-trajectory i höjd. Streckad linje visar resultat utan SLAM, heldragen linje med SLAM.

borde kunna användas. Resultat från test på front-end SLAM visas i figur e. För en original-trajectory, utan SLAM-observationer, var det maximala felet 0.15m i höjd. För test-trajectory, beräknad med inkrementella punktmoln-observationer (SLAM), var det maximala felet reducerad till 0.03m i höjd.

Användning

Att kunna utnyttja information från laserdata som stöd för INS gör att drift på trajectory kan reduceras. Back-end SLAM används för att förbättra den relativa positionen till olika delar av trajectory. Front-end SLAM används för att förbättra den relativa positionen till närliggande punkter.

Back-end SLAM kan ge en ökad noggrannhet även mellan de överlappande stråken. Om bilen kör ett varv där det är dålig GNSS-mottagning skulle det vara möjligt att använda denna metod för att öka noggrannheten på trajectory. Metoden fungerar även om det inte är laserskannat kontinuerligt mellan de överlappande delarna av trajectory.

Front-end SLAM verkar fungera bra i delar av trajectory där det inte finns GNSS-signal för en längre tid och det

är laserskannat kontinuerligt. Ett exempel på bruksområden är tunnlar. Här borde det gå att få observationer både i höjd och plan, eftersom surface lines på ett enkelt sätt kan mätas på plana ytor, och det skulle kunna gå att mäta på båda vägen och väggarna. Fel som inte är modellerade i trajectory-beräkningen, t.ex. gravitation i tunnlar, påverkar inte laserdata på samma sätt som tröghetsystemet och man skulle därför även kunna korrigera denna typ av fel.

I TerraMatch görs linjär interpolation för att hitta korrektion mellan tiderna med observationer från punktmolnet. Detta gör att man behöver observationer där det är stora förändringar, t.ex. vid öppningen till en tunnel. Att använda TerraPos för att beräkna korrektioner gör att information från alla andra sensorer kan användas mellan TerraMatch-observationerna, vilket skulle kunna ge ett bättre resultat.

Sammanfattning

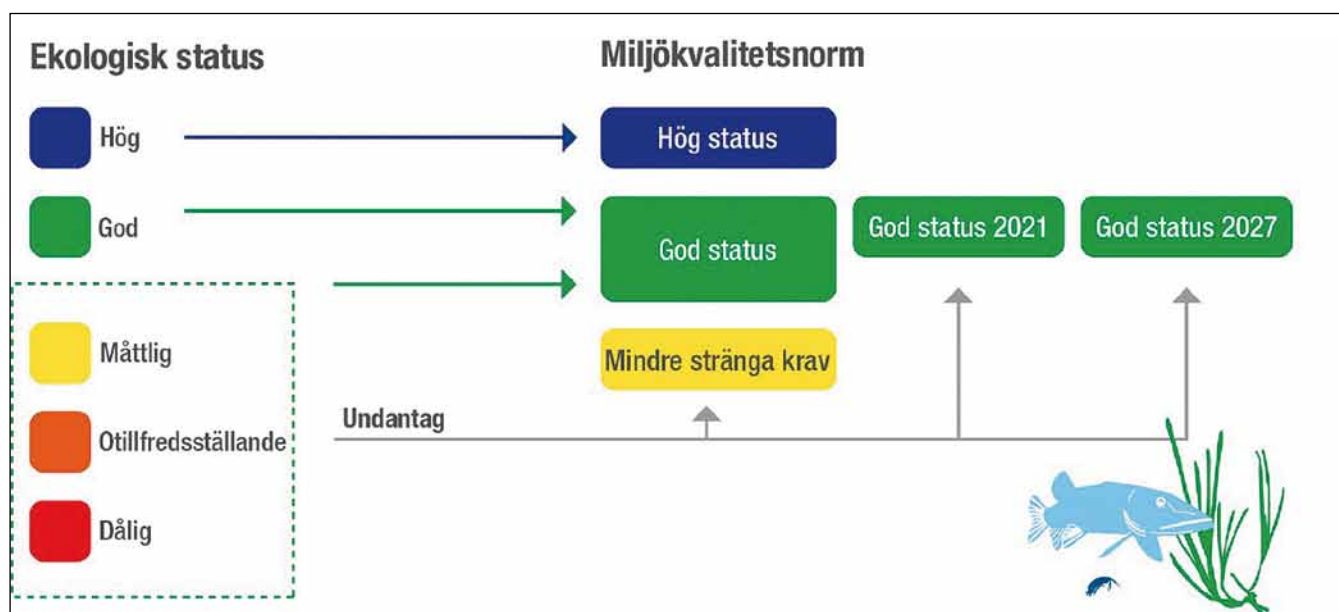
SLAM skulle kunna användas vid mobil insamling i områden där det inte finns tillräckligt med GNSS-mottagning. I dag är det nödvändigt med kostsamma fältmätningar i trafikerade områden för

att få stödpunkter för att öka noggrannheten på punktmolnet. Om man istället kan använda den information som finns i laserdata är det möjligt att effektivisera processen, även om det tar lite mer tid i efterprocesseringen. Laserskannarna kan då användas som extra navigations-sensorer. Tester som gjorts visar en ökad noggrannhet och minskad mätosäkerhet i data från mobil kartläggning när man använder SLAM i efterprocessering.

Vattendirektivets utmaningar och verktyg

Varje vattenförekomst i Sverige har en nyligen beslutad miljö kvalitetsnorm (MKN) som ska följas. Statusen i ett vatten får bli bättre, men inte sämre. Normen är rättsligt styrande och griper bland annat in i planprocess och tillståndsgivning. Många myndigheter involveras i åtgärdsprogrammen, som ska leda till god status för ytvatten och grundvatten. En av de stora utmaningarna är att åtgärder i många fall kräver samverkan över administrativa geografiska gränser. Det handlar också om att ta till sig vattenförvaltningens begrepp och logik.

Av: Mathias Cramér, mathias.cramer@lansstyrelsen.se



Normen anger vilken status som ska uppnås i förhållande till nuläget. Vissa möjligheter till undantag finns. (Källa: Vattenmyndigheterna)

I december 2016 fattade Sveriges fem vattendelegerationer beslut om förvaltningsplaner och åtgärdsprogram för de kommande fem årens vattenförbättringsarbete, i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten (vattendirektivet) och vattenförvaltningsförordningen. Därmed finns det för varje vattenförekomst en beslutad miljö kvalitetsnorm (MKN) som ska följas. Statusen i ett vatten får bli bättre, men inte sämre – det s.k. försämringsförbudet. Normen är rättsligt styrande och griper bland annat in i kommuner planprocess och tillståndsgivning. Tillstånd får inte ges om det

kan antas att statusen i berört vatten riskerar att bli sämre. Prejudikat har satts i en EU-dom, den s.k. Weserdomen.

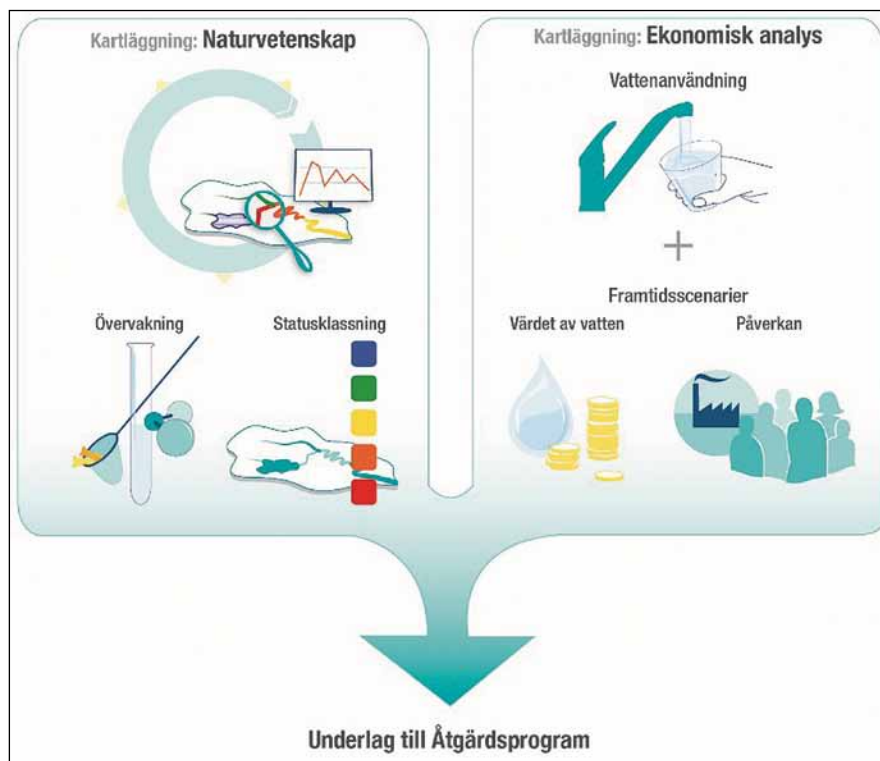
För kraftigt modifierade vatten och konstgjorda vatten anges istället ekologisk potential.

Grundindelningen i s.k. vattenförekomster är administrativ och bygger på Svenskt vattenarkiv (SVAR). Den utformas av SMHI (ytvatten) och SGU (grundvatten) och revideras vart sjätte år i samverkan med länsstyrelser och vattenmyndigheter. Principerna för indelningen och grundkaraktäriseringen följer föreskrifter från Havs- och vatten-

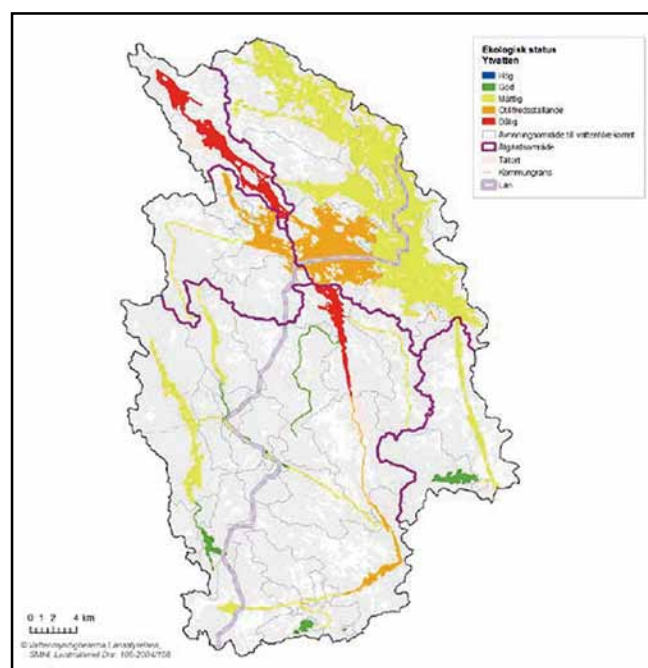
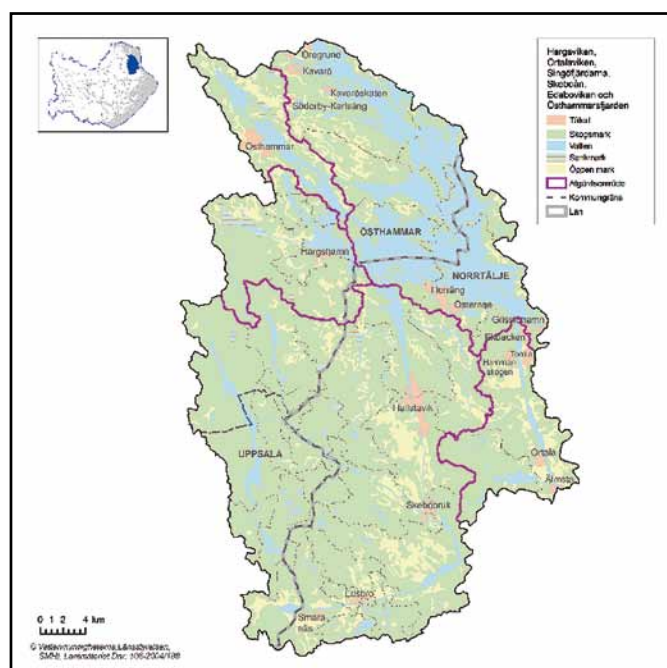
myndigheten (HaV) respektive Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). Det finns en undre gräns för hur små vatten ska vara för att räknas som vattenförekomster. I dag består kategorierna av 7 421 sjöar, 15 087 vattendrag, 653 kustvatten och 3 311 grundvatten, totalt 26 472 vattenförekomster. Det som blir kvar av Sveriges ytvatten räknas som övriga vatten. Vattendirektivet omfattar även dessa, även om de inte förses med en norm. Till detta kommer ett 20-tal utsjövatten som också förses med miljö kvalitetsnorm, fast inom ramen för Havsmiljödirektivet.

Ett omfattande faktaunderlag om varje vattenförekomst och dess avrinningsområde finns samlat i Vatteninformationssystem Sverige (VISS). Baserat på underlaget har varje länsstyrelse klassat underliggande parametrar och satt en ekologisk respektive kemisk status. Statusen kan ändras över tid om förhållandena ändras.

Åtgärdsprogrammen riktar in sig på de vattenförekomster som inte uppnår eller riskerar att inte uppnå god status. De synliggör betydande påverkanskällor i syfte att dessa blir åtgärdade och att försämring kan förebyggas. Programmen riktar sig till myndigheter och kommuner som i sin tur ska ställa krav på verksamhetsutövare och andra aktörer. De administrativa åtgärdsprogrammen är bindande, men de konkreta fysiska åtgärder som föreslås ska ses som välgrundade rekommendationer. En aktör kan välja andra lösningar om man kan visa att det ger minst lika bra resultat.



Åtgärdsprogrammen tar hänsyn till att föreslagna åtgärder ska vara tekniskt genomförbara och ekonomiskt rimliga. (Källa: Vattenmyndigheterna)



Hargsviken/Ortälavikens fem åtgärdsområden, med kommun- och länsgränser, respektive vattenförekomsternas klassning av ekologisk status. Ett åtgärdsområde kan bestå av flera vattenförekomster med tillhörande avrinningsområden.

Avrinningsområdesperspektivet
Vattendirektivet utgår från avrinningsområden, alltifrån huvudavrinningsområden ned till delavrinningsområden. Det betyder att t.ex. kommun- och

länsgränser är underordnade i sammanhanget. En framträdande roll har vattenförekomsternas avrinningsområden eftersom det som sker inom dess areal kan påverka statusen i förekomsten.

Alla parter kring ett avrinningsområde behöver samverka och kan behöva utveckla metoder för att tillsammans nå normen.

Hjälp och verktyg

Finns det då någon hjälp och några verktyg till förfogande för aktörers och myndigheters arbete? Åtgärdsprogrammen med kartor och förslag till åtgärder är i sig en bra ingång för att skaffa sig överblick på det lokala planet.

Vatteninformationssystem Sverige (VISS)

Byggstenarna i VISS utgörs främst av de enskilda vattenförekomsterna och det är i första hand dessa man söker på, men det finns också möjlighet att sammanställa statistik efter olika indelningar, t.ex. kommuner, län och enskilda åtgärdsområden.

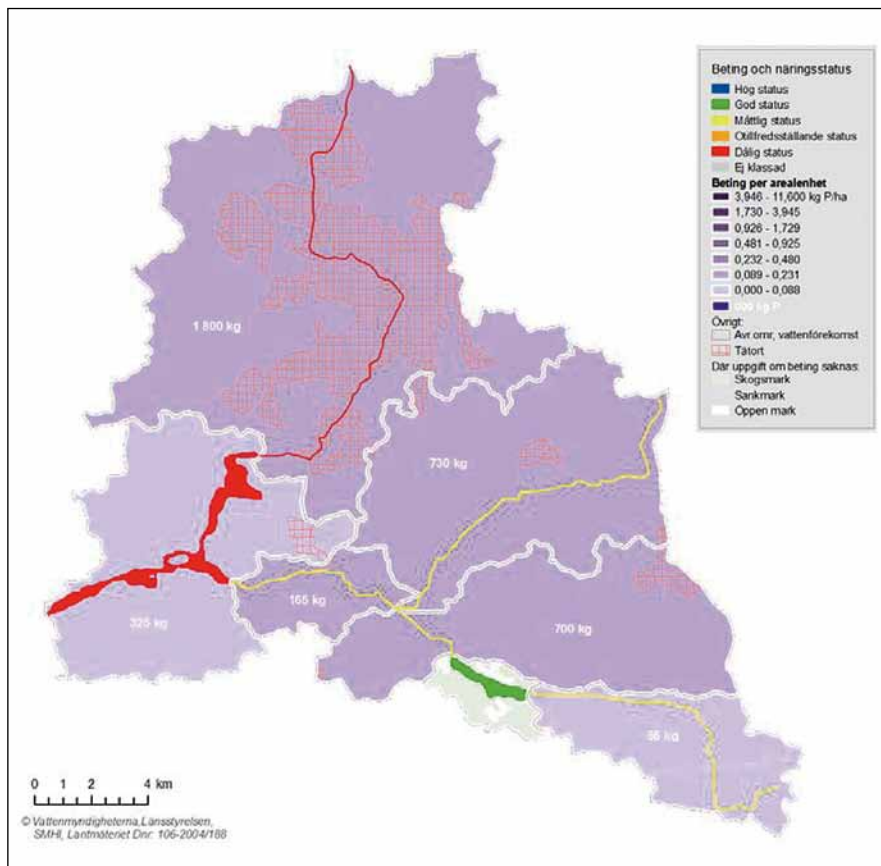
VISS-kartan i sig kan också vara ett verksamt redskap när man vill skaffa sig geografisk överblick, sampresentera lager eller hantera attribut. En personligt utprovad inställning av kartan kan sparas om länk och skickas till kolleger. VISS-centrum håller årligen introduktionskurser online, vid sidan om fritt tillgängliga utbildningsfilmer. VISS-systemet har även omfattande hjälpsidor som förklarar statusklassning, effektplats, konnektivitet och andra begrepp som används inom vattenförvaltningen. Även handböcker, länkar till lagar och förordningar finns samlade. Målsättningen är att alla relevanta fakta ska vara tillgängliga och transparenta. VISS är en fritt tillgänglig webbtjänst: <http://viss.lansstyrelsen.se/>

Många kommuner vill idag integrera geodatat i sina analyser och vill kunna sampresentera kartdata i sina planer och då finns ytterligare möjligheter.

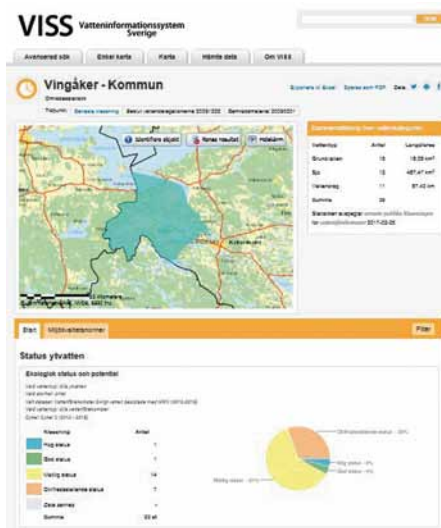
Länsstyrelsernas externa geodatakatalog

Som ett led i att öka tillgången till öppna data lanserades nyligen länsstyrelsernas externa geodatakatalog <https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>

Om man där grupperar efter ansvarig organisation och väljer Vattenmyndigheterna så hittar man många av de GIS-skikt som visas i VISS-kartan. Dels kan de monteras in som WMS-tjänster i det egna GIS-verktyget eller karttjänsten och dels kan lagren laddas hem via zip-filer (atomflöden). Metadata och prenumeration på uppdateringar är också en del av servicen.



Näringsstatus för vattenförekomsterna samt fosforbeting (totaltmängd per avrinningsområde respektive kg P/ha som måste minskas för att uppnå god status). Kartan visar Eskilstunaåns utflöde.



Här visas områdesstatistiken för en kommun respektive ett åtgärdsområde. Listan är lång och statistiken sammanställer övergripande statusklassningar och enskilda parametrar för vattenförekomsterna inom det valda geografiska området.



Länsstyrelserna

Sök

Gruppering

Resultat

Fritextsökning...

Geografisk sökning

Östersund

Sundsvall

Sverige

Mora

Gävle

Boitenhavet

Stockholm

Ämnesområden

Ansvarig organisation

Resursdatum

Grupperingsordning

Ansvarig organisation

Resursklass

Metadata/granskningssatus

Publiceringsmål

Resurstyp

Organisatorisk tillhörighet

Ämnesområden

Grupperingsträd

Länsstyrelsen Norrbotten

Länsstyrelsen Skåne

Länsstyrelsen Stockholm

Länsstyrelsen Södermanland

Länsstyrelsen Uppsala län

Länsstyrelsen Värmland

Länsstyrelsen Västerbotten

Länsstyrelsen Västernorrland

Länsstyrelsen Västmanlands län

Länsstyrelsen Västra Götalands län

Länsstyrelsen Örebro län

Länsstyrelsen Östergötland

Länsstyrelserna

Myndigheten för samhällsskydd och beredning

Naturvårdsverket

Riksanantikvarieämbetet

Sametinget

Skogsstyrelsen

Statens geotekniska institut

Statens jordbruksverk

Stockholms läns landsting - Tillväxt- och resurser

Sveriges geologiska undersökning

Trafikverket

Vattenmyndigheterna

Vattenregleringsföretagen

Ansvarig organisation: Vattenmyndigheterna

T	M	Länkar	Typ	Titel	Geometntyp
				VM Miljökvallitetsnormer 2016-2021 grundvatten	Vektor-Yta
				VM Vattenförekomster Grundvatten 2009-2015 (cykel 2) med klassningar från VISS	Vektor-Yta
				VM Vattenförekomster kustvatten 2009-2015 (cykel 2) med klassningar från VISS	Vektor-Yta
				VM Vattenförekomster sjöar 2009-2015 (cykel 2) med klassningar från VISS	Vektor-Yta
				VM Vattenförekomster vattendrag 2009-2015 (cykel 2) med klassningar från VISS	Vektor-Linje
				VM Åtgärdsområden vatten	Vektor-Yta

https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/

Geodatakatalogen (GDK), grupperad efter ansvarig organisation och markering av Vattenmyndigheterna. Ikonerna på respektive rad visar tillgängliga tjänster. Via i-symbolen kan metadata för varje lager öppnas.

LIFE-IP Rich Waters – ett EU-projekt för att öka åtgärdstakten
Projektet består av delprojekt inom te-
maområdena vattenplanering, övergöd-
ning, miljögifter och konnektivitet (ska-
pande av fria vandringsvägar för djur och
växter förbi dammar). Här ingår t. ex. att
stötta och utveckla kommunernas vatten-

planering, ta fram kunskapsunderlag och
beslutsstöd för åtgärder inom lantbruket,
testa metoder för att restaurera övergöd-
da sjöar och havsvikar och mycket mer.
Syftet är att effektivisera åtgärdsarbetet
och öka åtgärdstakten.

Inte mindre än 10 länsstyrelser, 11
kommuner, två nationella myndigheter,

sex företag och kommunala bolag, en
intresseförening, tre vattenvårdsförbund
samt två universitet och forskningsinsti-
tut medverkar i projektet, som beräknas
pågå i drygt sju år. Här kommer det att
finnas goda möjligheter att hitta inspira-
tion och att ta del av resultat.



Kartdagarna 2018

hålls den 20-22 mars, på Linköping Kon-
sert & Kongress i Linköping.

"Smarta informationsflöden som bygger
hållbara samhällen. Vi kartlägger framtiden!"

Samhällets informationsflöden gör att vi
kan bygga ett hållbart samhälle.

Läs mer på www.kartdagarna2018.se

Välkomna till spännande dagar!

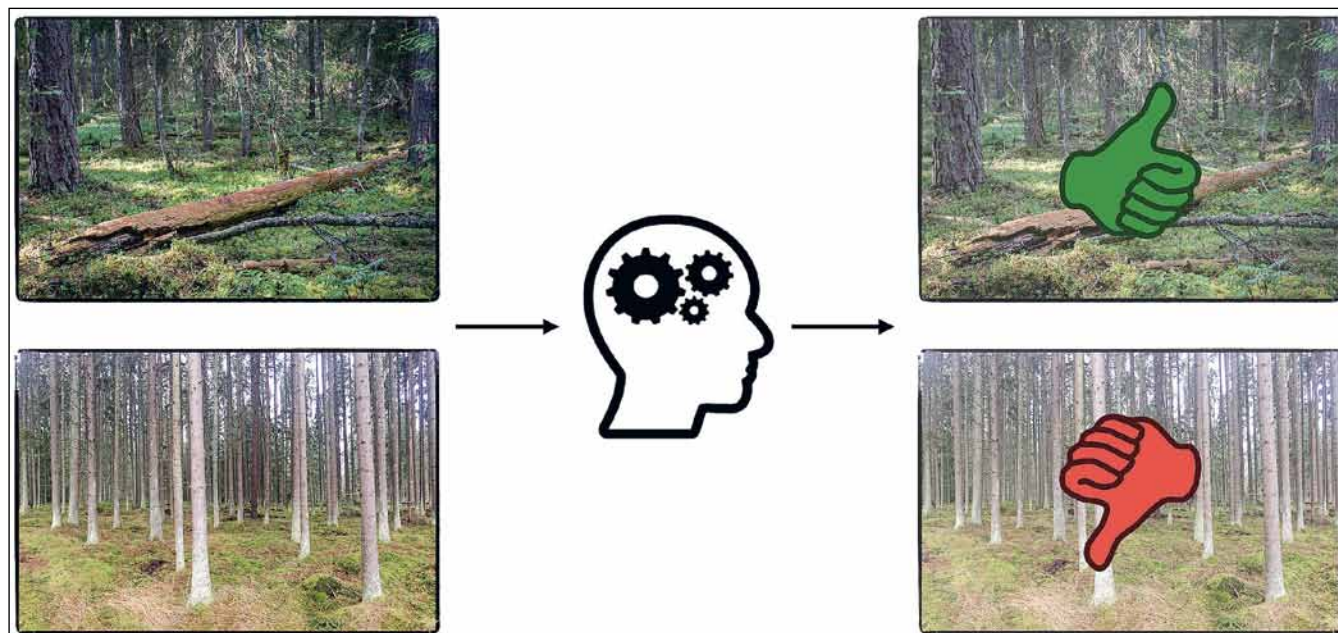
Kartografiska Sällskapet

Projekt Skog

Öppna data, GIS och maskininlärning

Hack for Sweden är ett s.k. "hackathon", där deltagarna under 24 timmar ska utveckla och presentera samhällsnyttiga idéer med hjälp av myndigheters öppna data. 30 myndigheter medverkade i årets upplaga som hölls i Kista i mars. Mitt eget deltagande kom av kombinationen att vara engagerad i skogsfrågor genom Naturskyddsföreningens skogsgrupp i Kronoberg, samt att vara systemutvecklare med nyfunnet intresse för GIS, datavetenskap och artificiell intelligens. Hack for Sweden blev en möjlighet att under ett dygn utforska öppna data, testa idéer, och prova nya verktyg.

Av: Johan Marand, johan@marand.se



En modell tränas på data från skogsområden med höga och låga naturvärden, och kan därefter göra uppskattningar av nya områden.

”Projekt Skog” blev resultatet, och ett av de vinnande bidragen i årets tävling. Idén går ut på att med skogsrelaterad data använda maskininlärning (ett delområde inom artificiell intelligens), för att bedöma sannolikheten för höga naturvärden. Förhoppningen är att fler ska hitta och uppleva fina skogsmiljöer, och gärna även dokumentera naturvärden för att förhoppningsvis bidra till deras skydd.

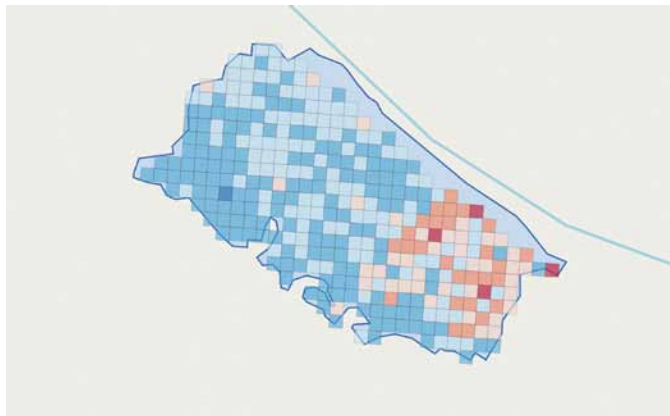
De sista riktiga skogarna

Det svenska skogsbruket bedrivs idag tyvärr på ett sätt där många av de

kvarvarande skogarna med höga naturvärden blir kalhyggen, för att sedan omvandlas till trädplanteringar utan natur- eller rekreationsvärde. Det som de flesta idag kallar skog är oftast snarare just planteringar.

Den senaste rödlistan (bedömning över risken att enskilda arter försvinner från Sverige) från 2015 beskriver hur närmare 2 300 skogslevande arter är rödlistade. En av de främsta orsakerna till detta är avverkning av gammal eller tidigare extensivt brukad skog (ej tidigare kalhuggen). Därför är det så viktigt att sådana skogsmiljöer skyddas.

Genom dokumentation av miljöer och arter (främst s.k. signalarter, som fungerar som indikatorer för höga naturvärden), blir skogens värden mer tydliga, och därmed mindre risk att t.ex. genom skogsbruk skada eller förstöra dem. Projekt Skog vill bidra till att fler områden med höga naturvärden uppmärksammas och dokumenteras.



Exempel: Modellen bedömer nedre delen av detta skogsområde som mer naturvärdesintressant. Visualiseringen är något överdriven här, då det bara är fem olika färger i skalan.

Hur Projekt Skog fungerar

Systemet tar emot ett skogsområde i form av en polygon, som sedan går igenom ett antal steg:

1. **Filter:** Delar som inte är relevanta att bedöma filtreras bort, t.ex. delar som inte är skogsmark, har kalavverkats, eller är ungskog. Det gäller även delar med redan kända naturvärden, t.ex. intressanta artfynd, nyckelbiotoper, reservat, biotopskydd m.m.

2. **Taggning:** Intressanta egenskaper för området noteras och markeras. Exempel är riksintressen för naturvård eller friluftsliv, om området är tätortsnära, nära vatten, inom sumpskog osv. Även delområdena i ovan nämnda filter ingår här.

3. **Modeller:** Själva maskininlärnings-biten. Området som återstår efter filtrering delas upp i mindre "celler", och dessa uppskattas utifrån olika maskininlärnings-modeller för sannolikhet att hysa naturvärden. Cellerna följer ofta riksskogstaxeringens raster (data och statistik över svensk skog), där en pixel är 25x25 m.

Datakällor och modeller

Stora delar av arbetet har bestått sammanföra all öppen geodata från olika källor i en databas, och därmed snabbt kunna hämta samlad data för ett område.

Under Hack for Sweden, med råddande tidsbegränsningar, hämtades data enklast möjligt, t.ex. genom API och från Shape- och rasterfiler på datorn. Bedömning, även av ett mindre område,

kunde därför ta väldigt lång tid. Med all data importerad till en stor PostgreSQL-databas med PostGIS (ett tillägg för geodata) har detta avsevärt snabbats upp, och uppdateringar från vissa datakällor görs nu även med automatik.

All datalagring och beräkningar sker i "molnet". Förfrågningar att bedöma ett område (t.ex. från en användare av appen, eller systemets bevakning av områden som anmäls för avverkning), hamnar i en kö som sedan betas av. Resultatet av data för området och uppskattning av höga naturvärden lagras, och användaren notifieras för att kunna se det hela på karta.

Alla bedömda områden bevakas därefter av systemet så att t.ex. nya intressanta artfynd i ett tidigare bedömt område blir till feedback för systemet. Modellerna kan sedan förbättras utifrån hur väl tidigare uppskattningar av naturvärden stämde.

Trevliga open source-verktyg som använts

Områdena GIS, datavetenskap och AI är tämligen nya för mig, och projektet har därför blivit en upptäcktsfärd bland nya verktyg. Eftersom allt bygger på öppna data blir det naturligt att även alla verktyg är i open source-världen. Här är några favoriter:

Python. Språket för den mesta av min programmering för tillfället.

PostGIS. Ett geo-tillägg för databasen PostgreSQL som gör grovjobbet i att hantera, hämta och spara all skogsdata.

GDAL. Ett bibliotek för att översätta

geospatial data mellan olika format.

Pandas och GeoPandas. Utgör kärnan för bearbetning och analys av (geo)data i projektet.

Jupyter Notebook. Ett verktyg för att programmera, visualisera och dokumentera tankar på samma gång. Projektets "ritbord".

scikit-learn: Inte lätt att hänga med bland alla verktyg inom AI, men scikit-learn är ett enkelt sätt att börja bygga maskininlärningsmodeller i Python.

QGIS. Självklar på varje lista med open source-verktyg för GIS.

Avslutande tankar

Det har varit en lärorik resa, från den snabbt ihopsatta koden för några skogsområden i Kronoberg under Hack for Sweden i mars, till en app med rikstäckande data och vidareutveckling av idén. Det finns oerhört mycket bra öppna data att bygga saker med, där Projekt Skog är bara ett exempel från de många idéer som presenterades.

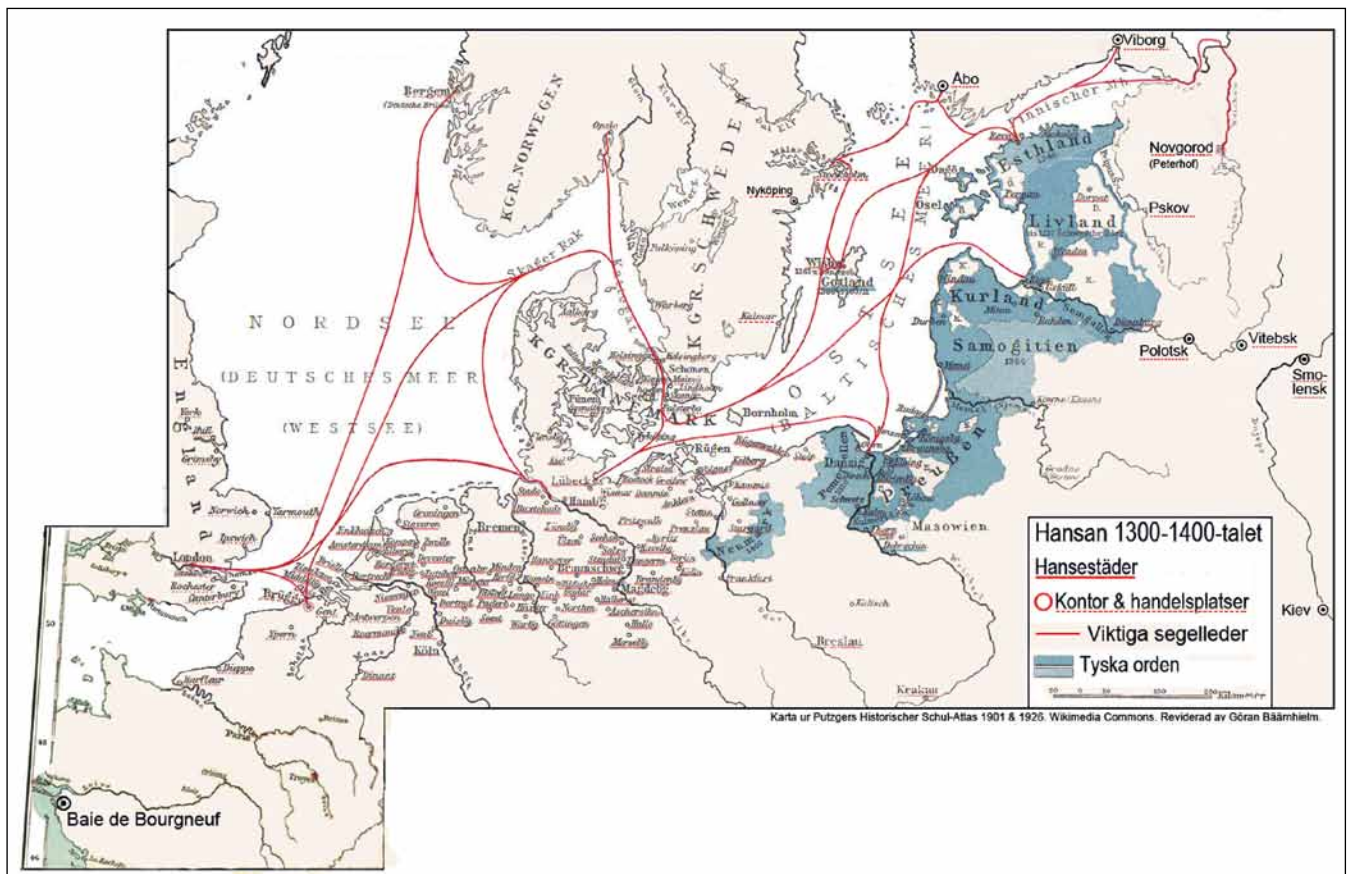
Mycket stöd och hjälp har kommit från engagerade på flera av de myndigheter som medverkade i Hack for Sweden, t.ex. SLU, Skogsstyrelsen, Rymdstyrelsen och Länsstyrelsen. Det har även blivit kontakter med flera företag, föreningar och privatpersoner, som bildat ett fantastiskt nätverk av skog-, natur- och GIS-kunnigt folk.

Appen "Projekt Skog" ska förhoppningsvis finnas för iOS och Android i september/oktober 2017.

Då Sverige var en tysk koloni Hansan – ett handelsimperium i Östersjön

I Sverige är Hansan mest bekant genom sitt stöd till Gustav Vasa under kriget mot danskarna 1521-1523. Men Hansan var i första hand en politisk sammanslutning av råden i städer i det tysk-romerska riket, med ändamålet att upprätthålla handelsprivilegier och förbindelser i ett område från Spanien i väster till Novgorod i öster, från Island, Bergen, Stockholm och Finland i norr till Venedig i söder.

Av: Göran Bäärnhielm, goran.baarnhielm@gmail.com



Hansakartan

Östersjöhandeln betingades under medeltiden av två faktorer: i öster tillgången på pälsverk, vax, bärnsten och slavar; i väster hantverksprodukter som kläde, vapen och lyxartiklar med ursprung i Sydeuropa.

Alltsedan 800-talet har det funnits ett stabilt system för varutransporter till sjöss. Det kan idag spåras i handelscentra som Hedeby, Birka, Wollin och det äldsta Lybeck. Rutter och tidtabeller

var så regelbundna att man kan tala om en verklig långdistanshandel. Köpmännen var skandinaver, slaver, ryssar (som benämndes "greker") och sachsare. Friser, anglosaxare och franker förmedlade kontakten söderut. Under 900-talet drogs Skandinavien på det sättet både ekonomiskt och mentalt närmare det kristna Europa.

Historikern Adam av Bremen beskriver 1000-talets handelssystem med

blomstrande hamnar och formaliserade handelsfördrag. Liksom den arabiske geografen Al-Idrisi ser han länderna ur sjöfarens perspektiv, med ögonen hos en köpman på resa från hamn till hamn. Gotland var centrum för östersjöhandeln. Gotlandsbönderna seglade till Baltikum och Novgorod, där de inrättade en handelsgård Gutagården ca 1100, men också västerut till York.

Östersjöns sydkust var till största de-



Utsnitt ur karta över London 1572 av Braun & Hogenberg. Hansekontoret "Stiliards" med lyftkran vid norra Themsenstranden. Den stora båten till vänster som dras av sex roddare är den kungliga barkassen "Cymbula Regia" "The Royal Standard" med relingen kantad av hillebardbeväpnade livvakter.

len bebodd av hedniska vender med slaviskt språk. Tyskarna nådde inte längre österut än till Elbe. Sedan Jerusalem erövrats 1099 spred sig korstågsrörelsen till Nordeuropa och Skandinavien. Tyska och danska furstar drev efter hand bort eller kristnade venderna. 1143 nygrundades handelsstaden Lybeck vid floden Trave nära den gamla boplatser Ljubitse "den ljuvliga". En mängd "nya" städer grundades, oftast på gamla slaviska handelsplatser men med nya rättigheter: Rostock, Wismar, Stralsund, Stettin. Tyska Orden upprättade ett rike i Baltikum och grundade flera städer: Reval, Dorpat, Riga, Danzig.

Lybeckarna tog lärdom av danskarna och inrättade gillen för organiserandet av handeln. Städer med gemensamma

handelsintressen bildade sammanslutningar med namnet Hansa, som egentligen betyder en beväpnad skara för gemensamt skydd. De tyska köpmän som seglade på Gotland bildade ett Gotlandsfarargille. De krävde handelsrättigheter på Novgorod, och efter förlikning i "ryssbråket" 1192 anlades ett faktori Peterhof invid Gutagården.

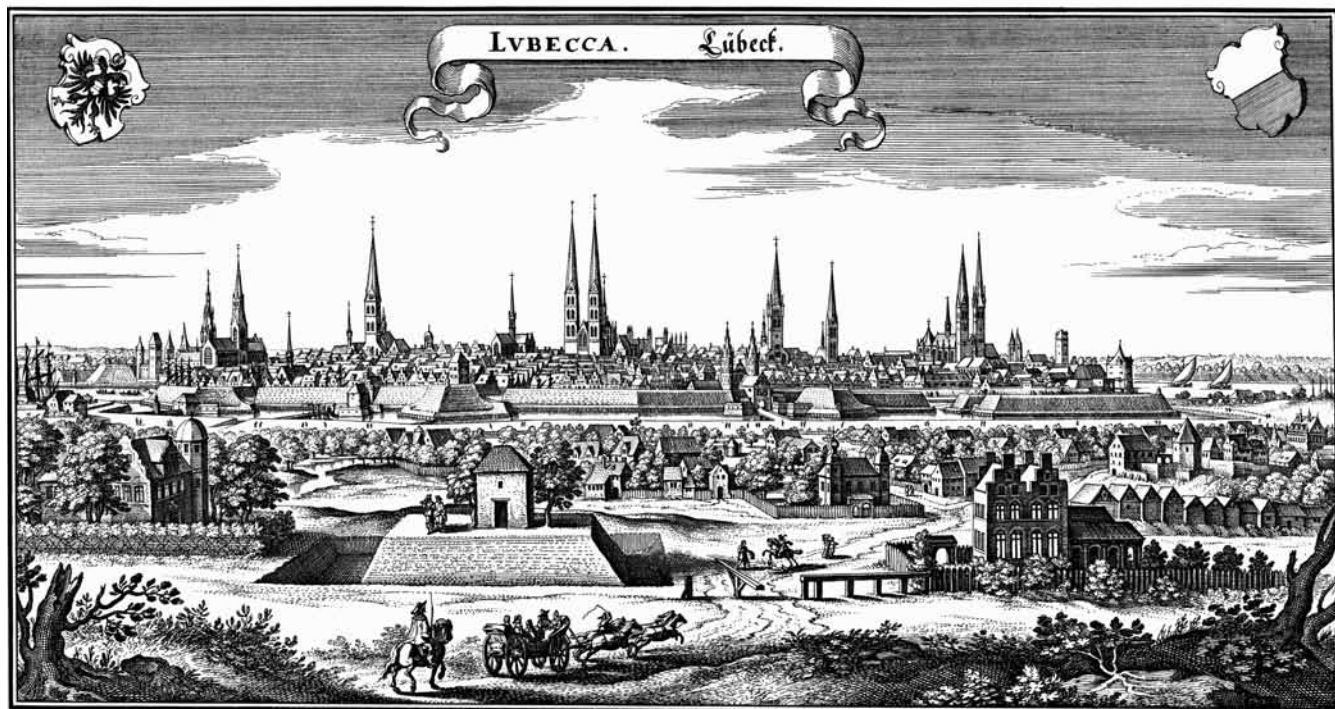
Större marknader

Men större marknader krävdes: Köpmän från Rhenlandet etablerade sig i London och slöt avtal med Henrik II 1157. 1175 har de en handelsstation Stalhof / Steelyard i London och 1282 gick de samman med köpmännen från Westfalen och Östersjöstäderna till en "hansa almanie".

1226 gjordes Lybeck av kejsar Fredrik II till en fri riksstad oberoende av de feodala länsherrarna och kunde etablera landvägen till Hamburg, den säkraste men också dyraste exportvägen. Östersjön införlivades med det "katolska världssystemet" av centrum och periferi genom en process av "europeisering", som bemöttes med överlevnadsstrategier av både underkastelse, ömsesidig anpassning och förbittrat motstånd. Viktig var romerska kyrkans ingripande längs Östersjöns sydkust, som blev föremål för en aktiv politik med påvligt stöd för Lybeck.

1250 tog tyska köpmän över handeln på Novgorod och England som förut legat i gotlänningarnas händer.

Vid den här tiden kommer Sverige i



Vy över Lybeck 1641 av Merian.

närkontakt med Hansan. Efter Birger Jarls segrar över de upproriska folkungarna 1247 och 1251 följde 25 år av fred. Birger Jarl slöt 1252 en fredstraktat med Lybeck, vars köpmän fick tull- och skattefrihet i Sverige, men skulle följa svenska lagar ”och i övrigt kallas svenskar”.

Stockholm grundades vid den här tiden som en till hälften tysk stad. Lybeck var dess främsta handelspartner, dess rikaste borgare var av tyskt ursprung, dess kultur var starkt influerad från Tyskland. Tyskarna hade tilltvingat sig en dominerande ställning vid Östersjön. Hansan använde med framgång blockader för att genomdriva sina krav på handelsprivilegier, till exempel mot Novgorod 1277, mot Brügge 1282, mot Norge 1284.

Från Östeuropa och södra Östersjö-kusten exporterades öl, spannmål, timmer, tjära, vax, pälsverk & bärnsten, från Sverige järn & koppar, från Norge torsk, från Skåne sill.

Ny skeppstyp

Handeln underlättades av en ny skeppstyp: koggen, drygt 20 m lång, bred och hög för att försvåra för sjörövare, långsam men lastdryg med ca 80 tons lastförmåga.

Jordbrukskrisen efter digerdöden på



Koggen Lisa av Lübeck

1350-talet minskade kundkretsen. Furstarna och utländska köpmän blev svårare konkurrenter. 1356 hölls den första Hansedagen i Lybeck och upprepades sedan årligen. Beslut fattades vid genom omröstning med majoritetsbeslut, och protokollfördes i Hanserecesserna.

Från 1358 möter vi uttrycket ”Tyska Hansan”, en löslig organisation i tre grupper: den vendiska i Lybeck som vanligen styrde, den westfaliska i Köln,

den svensk-livländska i Visby. Totalt 220 städer var anslutna, varav 70-80 som fullvärdiga hansestäder, de övriga som handelsfaktorerier jämte ”kontoren” i Novgorod, London, Brügge och Bergen.

Danmark försvagades, 1332-1340 existerade det inte som självständig nation men reste sig genom Valdemar Atterdag (1340-75) som brandskattade Visby 1361. Hansan öppnade krig, bildade

1367 Kölnfederationen som inkluderade Sverige och besegrade Danmark. För att bekosta kriget infördes pundtullen, en omsättningsskatt på alla varor som passerade hamnarna. Genom freden i Stralsund fick Hansan tillbaka alla handelsprivilegier, flera borgar i Skåne och sillmarknaden under 15 år. Detta var höjdpunkten i Hansans historia. Tyskarna kunde nu monopolisera Skandnaviens handel i ett sekel.

I Sverige sammanfaller detta med Albrekt av Mecklenburgs regeringstid 1364-89, "en ganska oblyg utplundring av landet ... 1300-talets Sverige kan uppfattas som en koloni, och de förmögenheter som skapades här bidrog till att öka Lybecks kapitalstyrka" (Staffan Högberg). "Det tros att Lybeck har blivit rikt genom Sverige" skrev historikern Ericus Olai på 1400-talet".

Från 1389 till in på 1430-talet härjar vitaliebröderna i Östersjön. Det var nordtyska pirater som efter Albrekt av Mecklenburgs avsättning och fängslande skulle med viktualier undsätta hans trupper som belägrades i Stockholm, och de bekämpade drottning Margareta och Hansan. Stockholm var ett sjörövarnäste där ett veritabelt skräckvælde rådde. Antityska borgare fördrevs eller torterades och brändes, bland annat i "Käpplingemorden".

Efter 1395, då kungen frigavs och Stockholm pantsattes till Hansan, upphörde detta men sjöröveriet fortsatte. Hansan utrustade "fredsskepp" för att bekämpa sjörövarna. Men misstag inträffade och vid ett tillfälle 1396 blev besättningarna på två fredsskepp från Kalmar misstagna för sjörövar av tyskarna. Vad som hände är inte helt klart, men åtskilliga kalmarbor kastades i havet. Drottning Margareta krävde skadestånd, men det betalades först år 1400.

Margaretas efterträdare Erik av Pomern motarbetade Hansan, införde Öresundstullen 1429, gynnade engelska och holländska köpmän, som kallades "omlandsfarare" eftersom de rundade Skagen, en billigare men mycket farligare segelled. Lybeck förklarade krig, Hansans blockad skadade den svenska gruvnäringen och bidrog, menade historikern Erik Lönnroth, till Engelbrektsupproret.

Även i England med hansekontoret



Titelplansch till kapitlet om sjörätt ur en handskrift av Hamburgs stadslag 1497.

Steelyard segrade Hansan efter en dispyt på 1470-talet med kung Edvard IV under Rosornas krig. Hansan blockerade de engelska handelsmännen, fick tillbaka sina privilegier och utestängde engelsmännen från hansestäderna.

Ännu en tvist med Novgorod ledde till att staden skars av från Europas handelsliv, kapitulerade och gick med på Hansans krav. Men 1471 erövrades staden av storfursten Ivan III av Moskva, 1494 fängslades de 49 köpmännen i Hansans handelsgård och fördes till Moskva, varulagret konfiskerades och Hansan försvann från Novgorod.

Viktiga städer i östhandeln var nu Danzig, som kontrollerade handeln i Preussen, och Riga, som fick inflytande i Baltikum och tog över östhandeln från Lybeck.

I Västeuropa fick Hansan konkurrens av den växande stormakten Burgund, som på 1400-talet sträckte sig från Bourgogne i söder till Holland i norr men 1519 införlivades med det habsburgska imperiet. Holländarna slog sig in på Östersjöhandeln, Hansan svarade med handelskrig inklusive sjöröveri och höll tillbaka holländarna intill slutet av 1400-talet.

Hansans blockad av Brügge 1451-57 slutade med en kompromiss där tyskarna tvingades ge upp flera krav. Då började också Brügge utkonkurreras av Amsterdam som tog över rollen som Västeuropas handelscentrum.

Holländarna stärkte sin position genom handeln med Nordsjöns sill när Östersjösillen övergav sina lekplatser och Falsterbo sillmarknad började av-



Angelino Dulcert portolankarta 1339, utsnitt Östersjön. Foto: Göran Bäärnhielm

tyna efter 1425. Spanjorerna ogillade Hansans handel med salt från Baie de Bourgneuf på franska Atlantkusten. "Baiesaltet" utgjorde returfrakt för spannmål som exporterades från Danzig genom Öresund och runt Skagen till Antwerpen. Saltet fraktades i konvojer vilka regelbundet föll offer för både sjö- överi och handelskrig.

Sydtyska städer som Nürnberg och Frankfurt am Main tog över handelsrutter till lands i stället för till sjöss. Handelshusen i Augsburg (Fugger) och Nürnberg tog över på 1500-talet.

Nationalstaterna, Ryssland, England, Skandinavien, utvecklade en egen handelspolitik och stödde de inhemska köpmännen från 1500-talet. Men i varje fall i Skandinavien fick Hansan före nedgången en stor betydelse för den kulturella utvecklingen genom stadsutbyggnad (stadsmurarna i Stockholm, Visby, Kalmar, stenhustekturen), stadsorganisation (borgmästare och råd), språkutveckling (det tyska inflytande förändrade svenskan avsevärt under 1400-talet), nya hantverksmetoder, import av lyxvaror.

Hansan och kartografin.

Vad beträffar kartografin var Hansans insats snarast negativ. I början av 1300-talet hade kartografer från Mallorca kartlagt Nordsjöns och Östersjöns kuster med en omsorg som erinrade om italienarnas kartläggning av Medelhavet, fastän de aldrig nådde upp i Bottnenviken. Östersjön har en oval form begränsad av Riga och Ivangorod. De första portolankartorna med denna kartbild är Angelino Dulcerts från 1325 och 1339 och den lever kvar i mer än hundra år. Den praktfulla "katalanska världsatlasen" från 1375 har samma bild av Norden liksom en katalansk världskarta i Este-biblioteket i Modena så sent som 1450. Även den nyskapande Fra Mauros världskarta från ca 1450 i Venedig är präglad av samma kartbild. Först Petrus Rosellis karta 1465 har en modernare framställning av de frisiska öarna.

Anledningen till denna stagnation var uppenbarligen Hansans privilegiering 1323 av Brügge som stapelplats för all handel in i Östersjön, så att främmande fartyg hindrades att segla in. Från Hansans område är bara ett exempel känt

där kartor omtalas i källorna nämligen 1441, och inom Tyska ordens område ett från ca. 1400.

Hansans nedgång.

Londonkontoret Steelyard förblev öppet till 1598, stängdes av Elisabeth, öppnades igen av Jakob I, förstördes till största delen i Londons brand 1666, men stängdes aldrig formellt, och fungerade som förbindelslänk under Napoleons kontinentalblockad. Tomten såldes till ett järnvägsbolag 1852, järnvägsstationen Cannon Street byggdes på platsen och öppnades 1866.

Kontoret i Bergen plundrades av vitaliebröderna 1393, stängdes heller aldrig formellt, men byggnaderna på "Tyskebryggen" övertogs under 1600-talet gradvis av norska ägare. 1754 döptes det Tyska kontoret om till Norska kontoret, 1766 såldes de sista tyska gårdarna och Mariakyrkan överlämnades till kungen.

I Stockholms politik under 1400-talet ingrep Hansan ständigt. Gustav Vasa fick stöd i kriget mot Danmark och Lybeck fick i utbyte vittgående handelsprivilegier och 120 000 lybska mark. Men



Holstentor i Lybeck



Kogg på sigill från Stralsund



Novgorod, skatt av lokalt präglade mynt, 1426 och senare. Ur rysk bok 2009 om Novgorod och Hansan av Elena Rybina.

i samband med grevefejden 1534-36 led staden nederlag mot Danmark och förlorade sin maktställning. 1536 när Lybeck redan var besekrat avslöjades en "krutkonspiration" för att döda kungen och göra Stockholm till en hansestad i förbund med Lybeck. Flera avrättades, Olaus Petri och Laurentius Andrae dömdes men benådades, staden förlorade sitt självständiga artilleri och borgmästarna sin rätt att kallas "herrar".

Det var slutpunkten i ett skede av Stockholms historia.

30-åriga kriget innebar dödsstöten för Hansan. Städer förstördes, många hamnade under svenska kronan (t.ex. Stettin och Stralsund). 1669 hölls den sista hansadagen med bara sex städer representerade. Hansan hade varit en typiskt medeltida handelsförening, som byggde sin existens på privilegiebrev, men inte kunde fungera i Nya tidens friare mark-

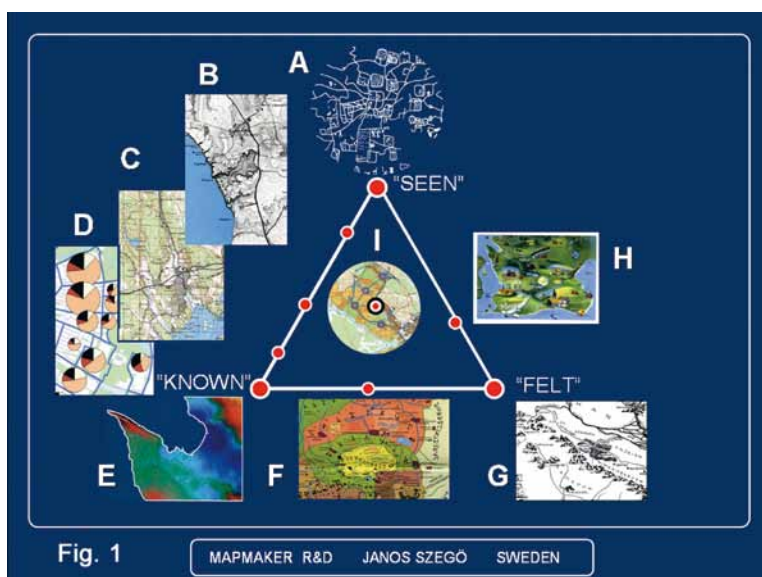
nadssystem med nationalstater och internationella bankirer. Hansestäderna hade till exempel inte någon egen varuproduktion. Så när konkurrensen ökade hade köpmännen ingen varuproduktion som kunde kompensera deras förluster genom handeln. Den nya världshandeln krävde andra marknader och andra resurser än vad det tyska stadsförbundet kunde frambringa.

KLASSIFICERA, ANALYSERA OCH UPPLEVA KARTOR

Del 4 Att uppleva kartor

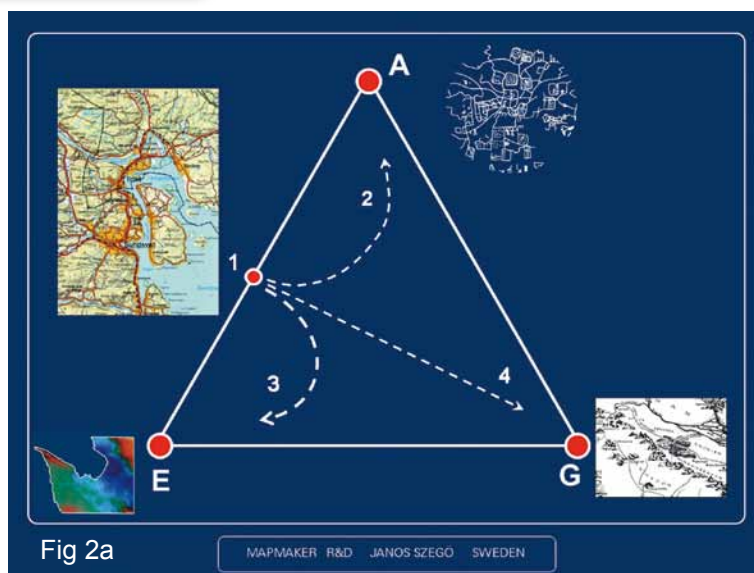
Vi möter kartor antingen som läsare av kartor eller skapare av dem. Men vad händer vid dessa möten? När vi läser en karta – är det bara en mekanisk avkodning av grafiska symboler eller händer det något mer där? Eller när vi skapar en karta: är det bara en enkel översättning av våra tankar till vedertagna symboler eller ...? Och vad händer, när de konventionella symbolerna inte räcker till att uttrycka våra idéer? I denna artikel skisseras några tänkbara svar på dessa och liknande frågor inom ramen för den modell som presenterades i de föregående artiklarna.

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



Figur 1 visar utgångspunkt för denna artikelserie. Varje karta har 3 källor: 1. Vad vi – kartografer och kartläsare - ser och upplever direkt av omvärlden 2. Vad vi vet om den och 3. Vad vi känner eller föreställer oss om den. Med andra ord: seendets/sinnenas, kunskapens och de känslomässiga upplevelsernas och fantasiernas värld. Varje karta är uppbyggd av dessa tre komponenter. Relationer mellan dessa tre definierar varje karta. Varje karta representeras av en punkt i triangeldiagrammet. Alla kartor som består av 2 komponenter finns på triangeldiagrammets kontur. Alla andra kartor representeras av punkter innanför den. Punkterna kan också uppfattas som var sitt bibliotek över likartade kartor.

Figur 2a. När vi tittar på ett topografiskt kartblad ("1") aktiveras våra visuella minnen (eller aktuella synintryck i fält) ("2"). Samtidigt aktiveras även våra samlade kunskaper om kartläsning ("3"). Båda dessa minnenkomponenter färgas mer eller mindre av upplevelser och fantasier ("4").



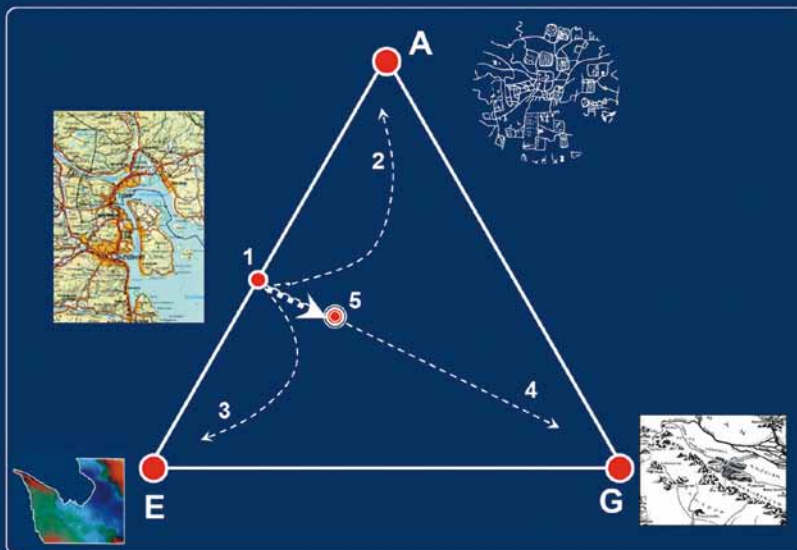


Fig 2b

MAPMAKER R&D JANOS SZEGO SWEDEN

Figur 2b. Dessa tre komponenter tillsammans skapar en berikad, komplex inre bild ("5") över kartbladets abstrakta innehåll.

Figur 3 Läsningen av den äldre, fantasieggande topografiska kartan (se "B" och "b1") väcker vår fantasi till liv starkare än en samtida, modern topografiska kartblad. På motsvarande sätt appellerar en mera abstrakt tematisk karta mindre till vår fantasi. Upplevelsen av de tre kartbladens läsning förskjuts i varierande grad från deras konkreta innehåll mot en mera fantasiberikad upplevelse. De tre vektorerna representerar dessa (olika) variationer.

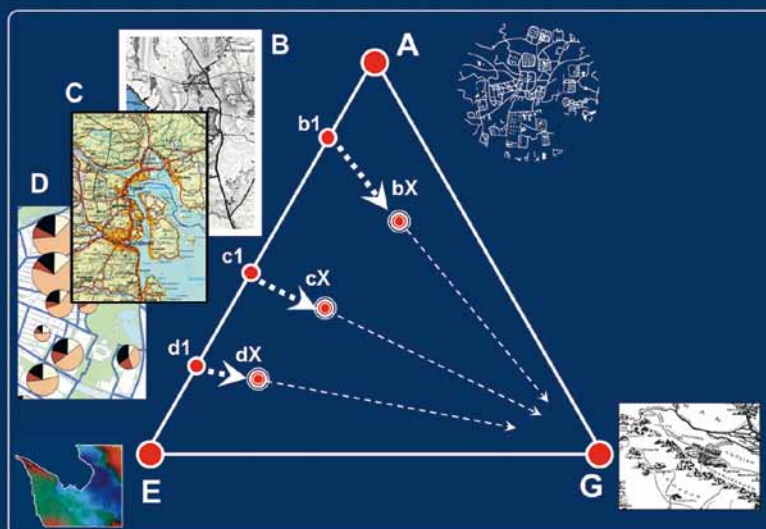


Fig 3

MAPMAKER R&D JANOS SZEGO SWEDEN

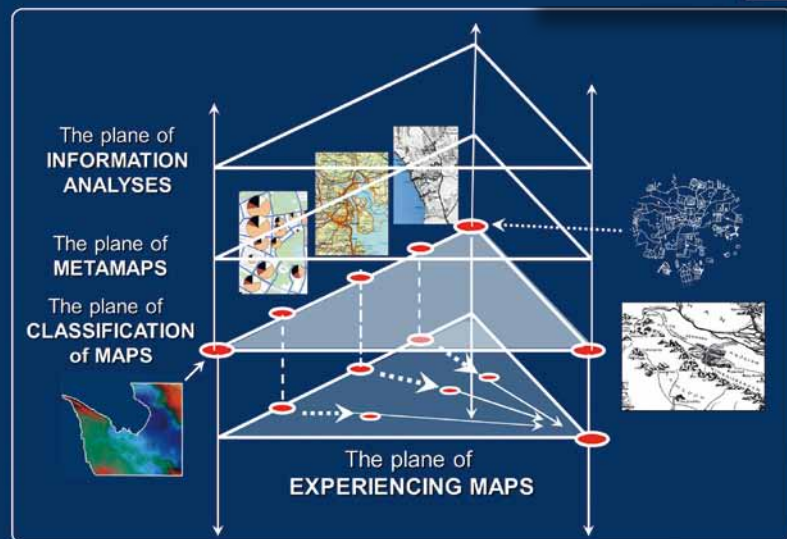
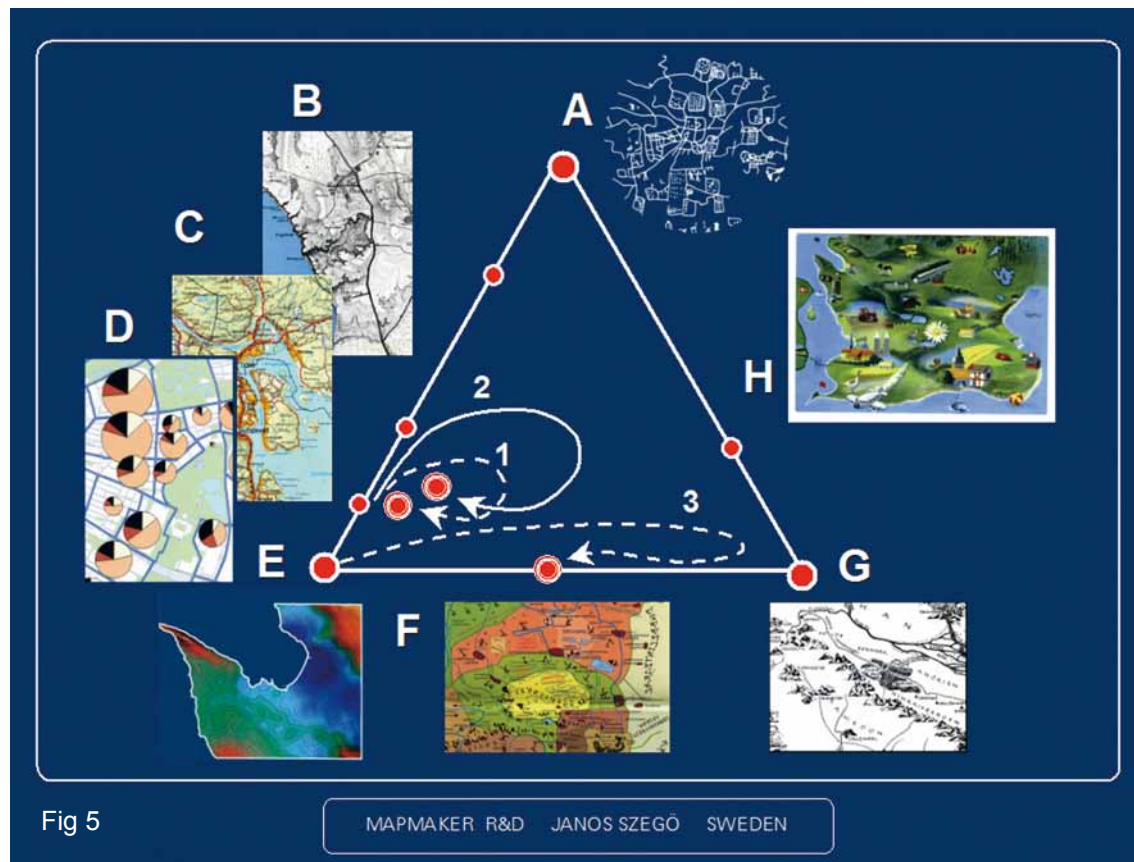


Fig 4

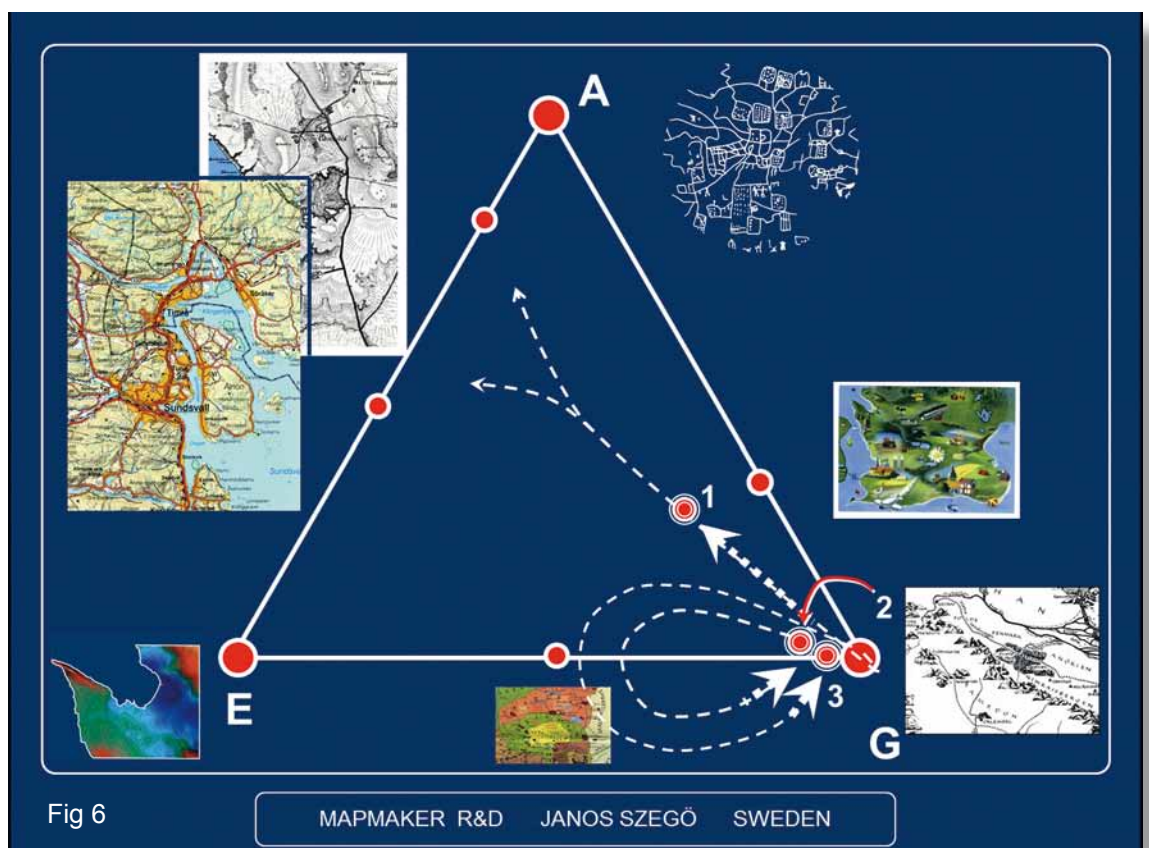
MAPMAKER R&D JANOS SZEGO SWEDEN

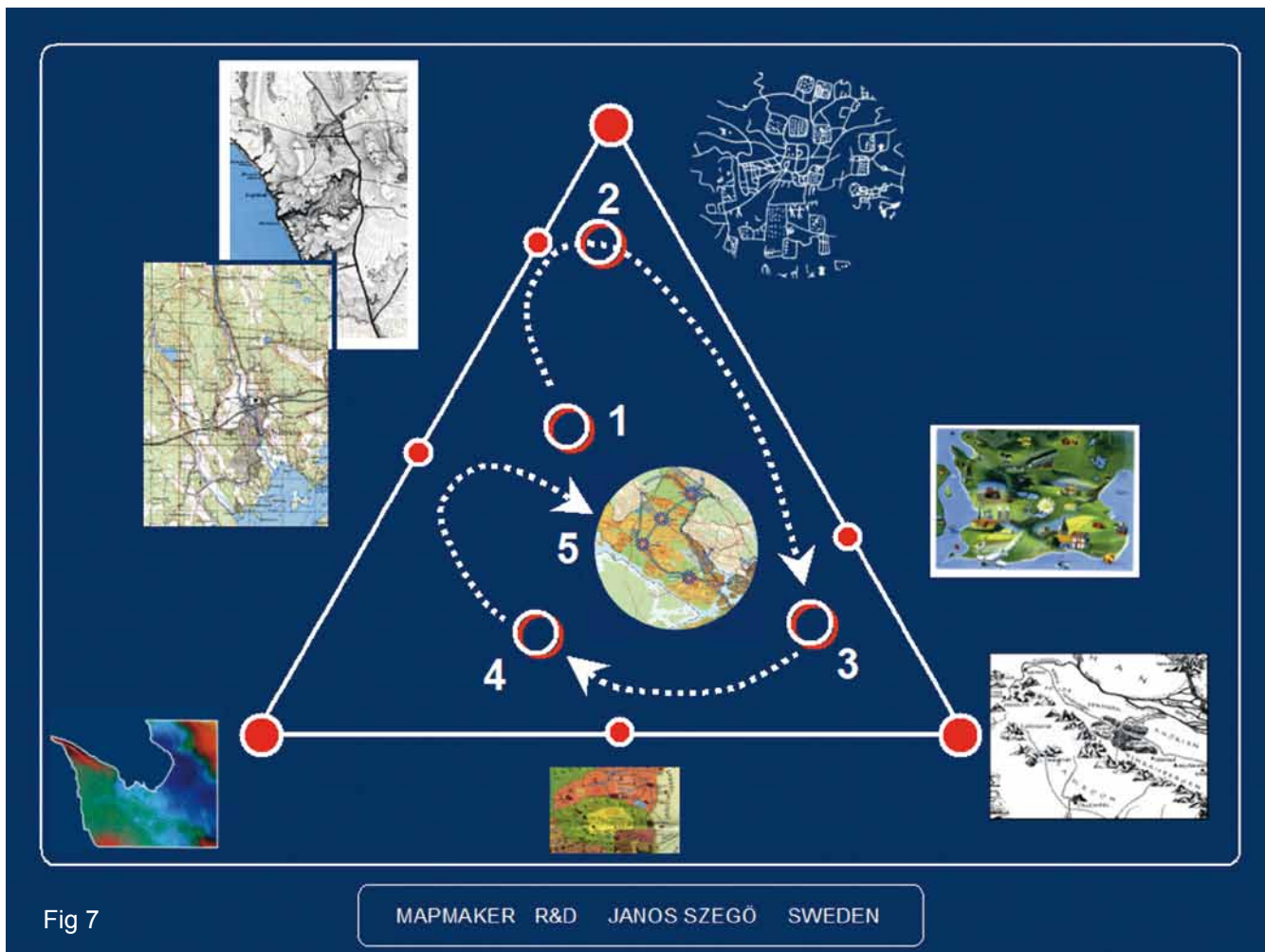
Figur 4 Utgångspunkten för den presenterade modellen var "The Plane of Classification". De två analytiskt inriktade elementen representerades av två planer ovanför denna. Den aktuella "plan av kartupplevelser" ("The Plane of Experiencing Maps") i Figur 3 får sin plats under denna plan.



Figur 5. Kunskapens rike representeras här av höggått abstrakt tematiska kartor. Dessa kan utvecklas till helt konventionella varianter ("1"). De kan bli – efter en utflykt i fantasins och de visuella landskapens värld – bli innovativa varianter ("2") men i extrema fall också helt nyskapande ("3").

Figur 6 Upplevelse av fantasins kartor. Vi kan urskilja två grundläggande typer av fantasikartor. Den första visar världar som kartografens fantasi skapade. Dessa oftast bygger på i verkligheten sedda landskap. Deras upplevelse förskjuts förmodligen mot de topografiska karttyperna ("1"). De religiöst grundade kartorna inkluderar ofta faktiska landskapselement, men i huvudsak strukturerade efter religiösa föreställningar ("2") eller domineras helt av religionens föreställningsvärld ("3") med en del inbäddade geografiska element men utan någon geografisk logik alls.





Figur 7. Arbetsgång / sekvens av kartupplevelser vid utformning av en planlösning inom samhällsplanering. Planlösningen börjar med studium av terrängen via en topografisk karta ("1") som leder till en visuell besiktning i fält ("2"). Planerarens fantasi öppnar idéer för möjliga lösningar ("3"), vilka balanseras av sakkunskap och kunskap om aktuella begränsningar ("4"). Resultat: förslag till planlösning, en kartsnitt ("5"). Förslaget behöver oftast modifieras, alltså liknande loopar följer.

Hur vi upplever kartor beror delvis på själva kartorna, deras innehåll och utformning, vad de säger och hur de säger det. Delvis och inte i så liten utsträckning om våra inre bilder av omvärlden. Kartorna består ju enbart av grafiska symboler. Det är våra minnen, upplevelser, kunskaper och känslor som laddar dessa symboler med liv. Kopplingen av kartorna till dessa inre bilder är det som nästa artikel kommer att behandla.

Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society, 801 82 GÄVLE

Styrelse		Tel	E-post
Ordförande	Ann Eriksson	070-69 48 600	ann.eriksson@sbo.se
Visse ordförande	Kjell Börjesson(kartogr sekt)	073-915 27 64	kjell.borjesson@sollentuna.se
Sekreterare	Sara Wiman(Fotogr o fjärr)	070-520 09 12	sara.wiman@geografiskainformationsbyran.se
Kassör	Peter Wasström(int samordn)	026 - 63 32 37, 070 - 672 99 22	peter.wasstrom@lm.se
Ledamot	Johan Schärdin	070-223 52 82	johan.schardin@trafikverket.se
Ledamot	Åke Svensson	070- 264 74 54	ake.svensson@metria.se
Ledamot	Sara Hederos	010-72 28 530	sara.hederos@wspgroup.se
Ledamot	Maryam Zeitooni-Dicker	013-20 668	maryam.zeitooni-dicker@linkoping.se
Geodetiska sek	Lars Jakobsson	010 - 478 49 25, 0708- 19 10 93	lars.jakobsson@sjofartsverket.se
GIS/GIT-sek	Fridha Nyström	070-327 34 61	fridha.e.nystrom@gmail.com
Historiska sek	Göran Bäärnhielm	08 - 643 77 41, 076-836 28 48	goran.baarnhielm@gmail.com
Kartografiska sek	Kjell Börjesson	08-579 227 64	kjell.borjesson@sollentuna.se
Utbildnings sek	Jesper Paasch	072-015 47 01	jesper.paasch@hig.se
Suppleant	Johanna Fröjdenlund	026-633409	johanna.frojdenlund@lm.se
Suppleant	Angela Jarlenfors	08-530 613 51	angela.jarlenfors@botkyrka.se
Ansv ekonomiredovisn	Torsten Olsson	070 - 592 02 60, 0414-304 10	torsten.olsson@alfa.telenordia.se
Medlemsregister	Lars Ottoson	026 -12 83 72	larsb.ottoson@telia.com
Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner			
Fotogram/fjärran sek	Helén Rost	08-578 24 720	helen.rost@terratec.se
Fotogram/fjärran sek	Jan Wingstedt	070-674 90 96	jan@wingstedt.eu
Fotogram/fjärran sek	Anders Bygren	026- 63 31 33	anders.bygren@lm.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	070-534 18 84	bnbconsulting@telia.com
Geodetiska sek	Sara Wahlund	010-722 71 97	sara.wahlund@wspgroup.se
Geodetiska sek	Peter Wiklund	026-63 38 84	peter.wiklund@lm.se
GIS/GIT-sek	Rami Bader	073-700 50 28	ramy_bdr@yahoo.com
GIS/GIT-sek	Louise Tränk	073-512 34 30	louise.trank@lansstyrelsen.se
GIS/GIT-sek	Jonas Norden	070-282 05 30	jonas.norden@gmail.com
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611-862 92,	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Greger Bergvall	08-463 43 87	greger.bergvall@kb.se
Historiska sek	Hanna Larsson	08-519 182 36	hanna.larsson@raa.se
Kartogr.sek	Anna Bergman	026-17 85 75	anna.bergman@gavleenergi.se
Kartogr.sek	Ingela Nässén	026- 63 31 07	ingela.nassen@lm.se
Kartogr.sek	Amanda Baumgartner	018-17 94 49	amanda.baumgartner@sgu.se
Utbildnings sek	Mats Olvmo	031-786 19 63	matso@gvc.gu.se
Utbildnings sek	Jonas Bohlin	090-786 86 40	jonas.bohlin@slu.se
Utbildnings sek	Hanna Ridefelt	073-646 27 20	hanna.redefelt@formas.se
Lok.avd. NorrGIS	Anneli Sundvall	0920-23 54 11	anneli.sundvall@lm.se
Lok.avd. Gävle	Lennart Sjögren	070-695 31 68	lennart.sjogren@gavlenet.se
Lok.avd. Uppsala	Gunilla Eklund	018-471 3991	gunilla eklund@ub.uu.se
Kartarkivareföreningen	Göran Bäärnhielm	08 - 643 77 41	goran.baarnhielm@gmail.com

Annonser, pressreleaser och köp av register

Medlemsregister

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

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

KS e-aktuellt

Sällskapets digitala Nyhetsbrev E-aktuellt når ca. 2 500 e-postadressater.

Har ni en ledig tjänst som ni vill annonsera om på vår hemsida och i e-aktuellt, så är det möjligt att sätta in platsannonser för endast 3 500 kr. Nyhetsbrevet kommer ut ca en gång per månad och därför kan vi anpassa utgivningsdatum till just era önskemål. Om ni vill annonsera på Sällskapets hemsida www.kartografiska.se, så kostar det 2 000 kr till. Om ni vill annonsera i bägge delarna (Nyhetsbrev + hemsida) samtidigt så är priset 5 000 kr per tjänst.

För mer information: ks@kartografiska.se eller www.kartografiska.se.

Kart & Bildteknik

Kart & Bildteknik utkommer minst 4 gånger per år och når alla medlemmar i Sällskapet. Tidningen innehåller kortare och längre artiklar samt notiser och pressreleaser inom Sällskapets verksamhetsområden. För annonsering och prisuppgifter kontakta: ks@kartografiska.se

Pressreleaser

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

Kalendariet

Oktober 2017

- 2017-10-24 Seminarium: Fotogrammetri och fjärranalys**
Plats: Tekniska Nämndhusets hörsal, Fleminggatan 4 i Stockholm
Tid: 24 oktober
Arrangör: Kartografiska Sällskapet
<http://kartografiska.se>

November 2017

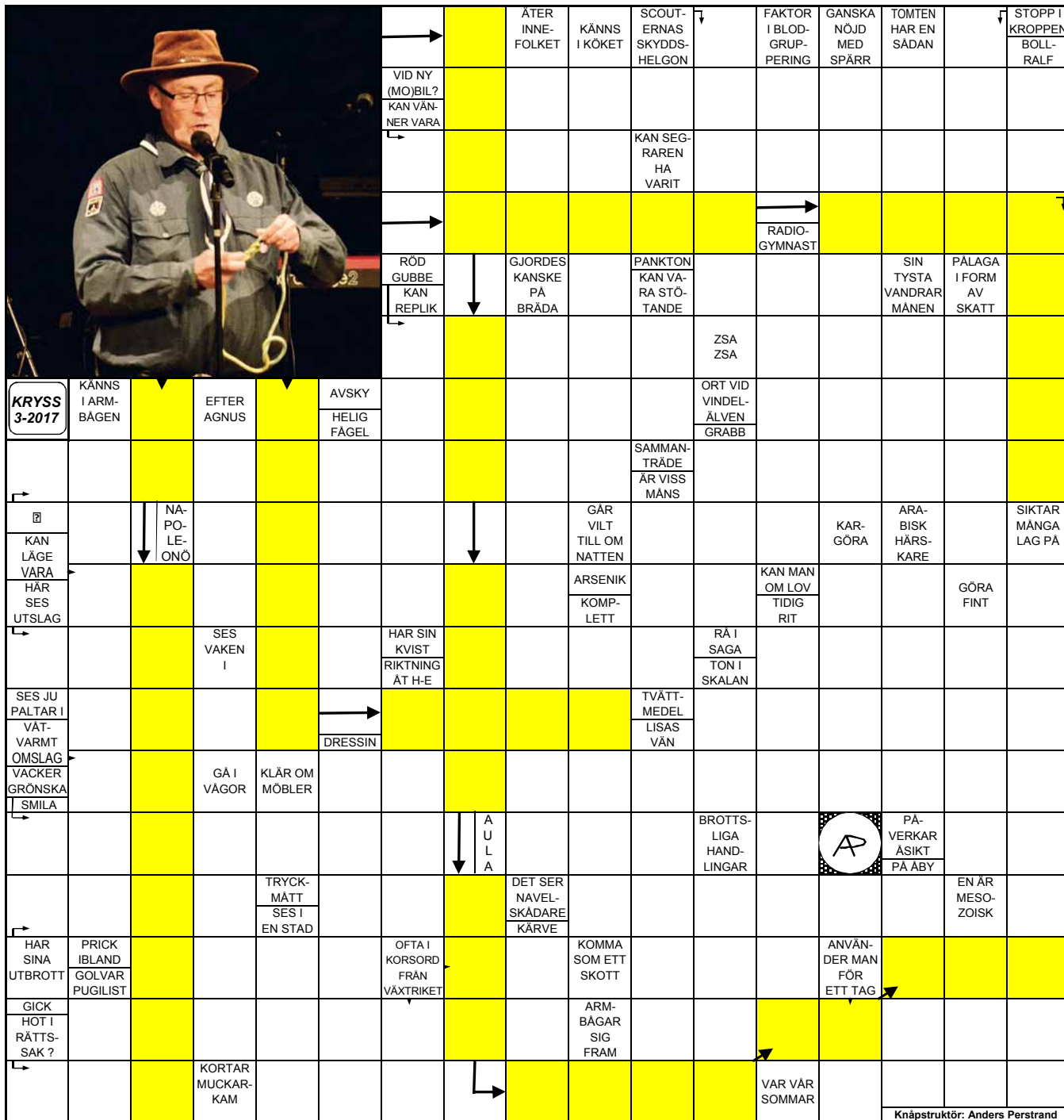
- 2017-11-07 GIS-expo 2017**
Plats: Messukeskus, Helsingfors, Finland
Tid: 7 november
<http://maanmittauslaitos.fi/sv/GIS-EXPO>
- 2017-11-08 Kortdage 2017**
Plats: Aalborg Kongres & Kultur Center, Danmark
Tid: 8 - 10 november
Arrangör: Geoforum Danmark
<http://www.kortdage.dk/>
- 2017-11-14 Smart City Expo World Congress**
Plats: Fira Gran Via, Barcelona
Tid: 14 - 15 november
Arrangör: Fira Barcelona
<http://www.smartcityexpo.com/en/>
- 2017-11-15 Internationella GIS-dagen 2017**
Plats: Överallt i hela världen
Tid: 15 november
gisday.com
- 2017-11-23 Geodataseminarium 2017**
Plats: Kistamässan
Tid: 23 november
Arrangör: Lantmäteriet och Geodatarådet
<http://geoforum.se>

Mars 2018

- 2017-03-20 Kartdagarna 2018**
Plats: Linköping Konsert & Kongress
Tid: 20 - 20 mars
Arrangör: Kartografiska Sällskapet
<http://kartografiska.se/evenemang/kartdagarna-2018/>

Kryss 3 2017

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



Skicka lösningen senast den 13/11 2017 till:
Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet
Peter Wasström, 801 82 Gävle
Märk kuvertet: ”Krysset nr 3/2017”

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

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

Kart & Bildteknik

Kryss nr 2-2017

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

Vinnare i kryss 2 2017

1:a pris (6 trisslotter)

Bo Holtman,
Vaxholm

3:e pris (2 trisslott)

Birgitta Ericsson,
Gävle

2:a pris (4 trisslotter)

Jonas Nilsson,
Malmö

4:e pris (1 trisslott)

Sonja Ottoson,
Gävle

Ett stort GRATTIS till alla vinnare!

Vinnarna får sin vinst en tid efter att Kart & Bildteknik 2017:3 publicerats.

KÄSERI

Östgöte, gu´ ske lov!

Så tänkte jag när jag läste att Kartdagarna skall gå av stapeln i Linköping. Jag är faktiskt östgöte av födsel och lite ohejdad vana. Eftersom vi bodde i Malmö när jag växte upp så åkte vi då och då upp till Linköping och Norrköping. Det var utmärkta lektioner i geografi på den tiden när riksettan gick igenom alla samhällen. I Ljungby skulle vi stanna och köpa korv i en charketuriaffär. I Vaggeryd undrade pappa vem som hade fisit i baksätet. I Jönköping/Huskvarna var det dags att tanka. Det luktade utflykt och äventyr och inte alls farligt. Genom Gränna skulle vi räkna hur många skyltar det fanns om äkta Grännapolkagrisar. I Linköping vevade pappa ner rutan och körde jättelångsamt om utifall han skulle se någon han kände. I Kimstad skulle vi alltid vinka till Svante och Brunte, takryttarna på kyrkan.

Sedan var det också viktigt att uppmärksamma när färgen på korna växlade från svartvitt till rödbrunt. Någonstans i Småland. Väl framme i Norrköping fick vi hålkaka, Bråvikenströmming och vit färsksaltad gurka.

Vad går man inte miste om med GPS, motorvägar, datorspel till barnen, förbifarter, pumpmuffar, AC m.fl. teknikaliteter?

Väl mött i Linköping, en gammal stad med mycket kultur och blodbad. Ja, det var ju där Brask kom undan med sitt "härtill var jag nödd och tvungen". Jag säger detsamma.

Margareta Elg



Arbeta smartare i fält med mobilitet

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

Effektivisera

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

Samarbета

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

Kvalitetssäkra

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

Ladda ner webinar om ArcGIS-appar för fält: esri.se/appar-falt



WEBB esri.se

TELEFON 0771-98 48 00

MEJL info@esri.se