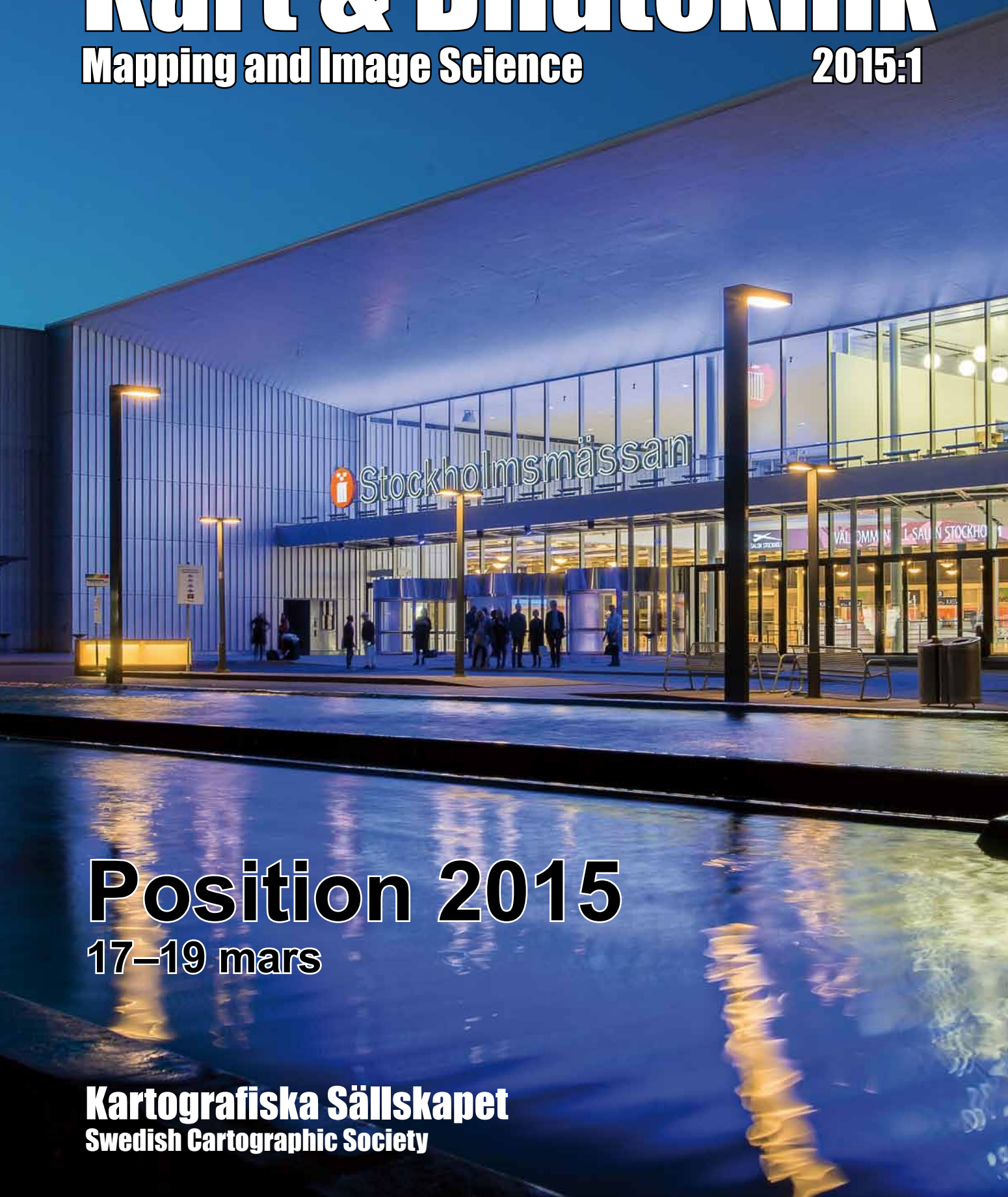


Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2015:1



Position 2015

17–19 mars

Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society

Leica CS25 GNSS

Tablet-PC med högsta noggrannhet



Leica CS25 GNSS – en unik kombination av GNSS med högsta noggrannhet och en vädertålig handdator med 7" pekskärm i färg. Perfekt läsbarhet även i starkt solljus eller komplett mörker. Anpassad för tuffa miljöer tack vare perfekt ergonomi och IP65-klassning.

Noggrannhet som handhållen: 10–20 cm, med extern antenn och lodstav: < 2 cm.

Full Windows® 7, GSM/WiFi/Bluetooth®. Batteribyte under drift.



Kart & Bildteknik

2015:1

Ansvarig utgivare:

Ann Eriksson

Ordförande Kartografiska Sällskapet

tel. 070-694 86 00

e-post: ann.eriksson@sbo.se

Redaktör:

Göran Malm

0706-16 39 64

malm.reklam@telia.com

Redaktionskommitté:

Jonas Norden

Lars Jakobsson

Hans Hauska

Kjell Börjesson

Göran Bäärnhjelm

Helén Rost

Upplaga: 3000

Kart & Bildteknik utkommer med minst 4 nummer per år.

Tidningen trycks i 3 000 exemplar.

ISSN 1651-792X

Prenumeration:

Genom medlemskap i Kartografiska Sällskapet

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

Bibliotek och institutioner 150 kr/år.

Postgiro 35 21 09 - 3

Bankgiro 817 - 7693

Adressändring och övriga prenumerationsärenden:

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

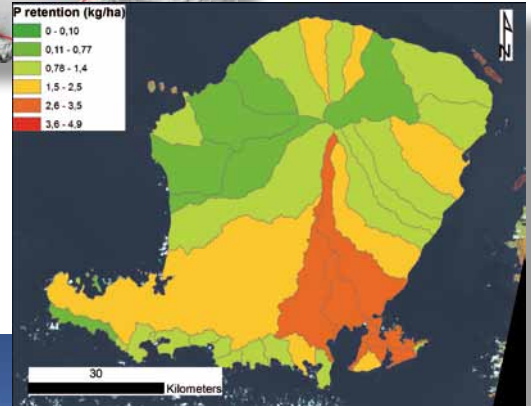
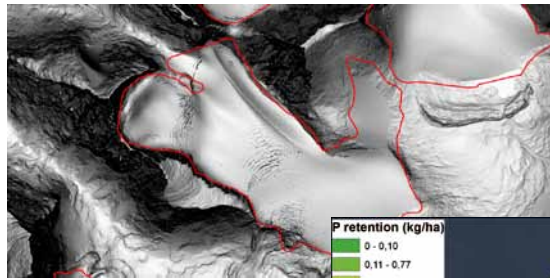
Repro och tryckning:

Gävle Offset

Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:

Foto: Stockholmsmässan



Innehållsförteckning

- 4 Ordförandens rader
- 5 Ny professor i Geodesi på KTH
- 6 Laserkartering av glaciärer
- 8 FN och geodetisk infrastruktur
- 11 Resestipendium
- 12 Skräddarsydda WMS-tjänster
- 14 Fjärranalys för bedömning av ekosystemtjänster
- 22 GIS-day
- 24 Lantmäteriet går vidare mot geodata i 3D
- 26 Dagordning till årsmöte 2015
- 28 Styrelseinfo
- 29 Kalendarier
- 30 Krysset

Ordförandens rader



Kartografiska Sällskapet har tagit initiativet till årets ledande konferens och mässa, Position 2015, och arrangerar denna tillsammans med fyra andra betydelsefulla föreningar Samhällsbyggarna, Sveriges Kart- och Mätningstekniska förening, Svenska kommunal-Tekniska föreningen samt ULI Geoforum.

För Kartografiskas medlemmar är det av stor vikt att tillsammans med andra aktiva skapa förutsättningar för den lilla människan att påverka samhällsnytta och utveckling. Vi uppmanar alla att ta detta tillfälle att möta andra verksamma inom branscherna och ge sig ut på en eller några dagars omvärldsspaning. Position 2015 erbjuder både fakta och känsla. Kompetensutveckling är en av byggstenarna för att kunna engagera sig och ta till sig ny information.

Det personliga mötet på denna typ av kongressarena ger möjligheter till att du själv kan vara delaktig i att sprida kunskap och du kan förmedla dina goda exempel på användning och tillgång till geografisk information och geodata. Kartografiska sällskapet är en förening för enskilda medlemmar (yrkesverksamma och andra) som är intresserade av geodataområdet, vill lära sig mer om det, samt bli bättre på att använda och omsätta kunskap i praktiken.

Personligen vill jag vara med och sprida samhällsnyttan som "kartan" ger oss i vårt dagliga arbete; visualisering av olika perspektiv och underlag för intresseavvägningar. Information om olika pusselbitar av vårt samhälle är betydelsefullt för såväl positiv samverkan vid planering och i beslutsunderlag i samhällsbyggnadsprocessen som vid krishantering.

Kartografiskas verksamhetsidé passar väl in i samarbetet med de andra föreningarna och vi har sett fram emot att tillsammans arrangera kongressen Position 2015. Genom vår samverkan hoppas Kartografiska kunna bidra till att förbättra användningen och öka tillgängligheten av våra medlemmars breda och djupa kunskaper.

Vi ses på Position 2015!!

Ann Eriksson

Kallelse till årsmöte 2014

Härmed inbjuds du till Kartografiska Sällskapet's årsmöte tisdagen den 17 mars klockan 17.30-18.30 i samband med kongressen Position 2015 på Stockholmsmässan i Älvsjö. Ingen föranmälan behövs utan det går bra att ansluta till mötet på plats.

Vid årsmötet kommer verksamhetsberättelse, ekonomi för år 2014 samt verksamhetsplan och budget för år 2015 att behandlas. Vid årsmötet skall också några ledamöter och suppleanter för styrelsen samt medlemmar i sektionerna väljas, då några av de sittandes mandatperiod går ut. Under årsmötet kommer revisorerna att presentera revisionsberättelsen och mötesdeltagarna skall bestämma om styrelsen får ansvarsfrihet.

Dagordning, verksamhetsberättelse, revisionsberättelse, bokslut m.m. kommer att kunna laddas ner senast från och med den 3 mars från www.kartografiska.se. Har du inte möjlighet att ladda ner dessa dokument kan du höra av dig till sekreteraren.

Dagordningen för årsmötet finns på sidan 26!

Välkomna!

Tidningens utgivning:

Nummer 2/2015: 4 juni
Manusstopp: 6 maj

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

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

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

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



Anna Jensen

Ny professor i Geodesi på KTH

Den 1 september 2014 började jag ett nytt jobb som professor i geodesi på KTH – Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm. Kart & Bildteknik har bett mig presentera mig själv, och det har jag valt att göra genom att ställa och svara på några av de frågor jag har fått den senaste tiden.

Du är från Danmark, varför har du valt att flytta från Köpenhamn till Stockholm?

Jag har kommit till Stockholm på grund av jobbet. Där är ganska få professorspositioner inom geodesi i Norden och när ett jobb blir ledigt, som det var när Lars Sjöberg slutade som professor på KTH i våren 2014, då får man ansöka, om man gärna vill försöka att verka som professor. Så jag sökte jobbet och fick det, och därför jobbar jag nu i Stockholm. Jag tycker dock också om Stockholm som stad, här är mycket luft; parker och vatten i centrum.

KTH-geodesi är mycket stark i fysikalisk geodesi. Du har jobbat med andra delar av geodesin. Vill du nu lägga ner fysikalisk geodesi på KTH?

Det är korrekt att KTH har en mycket stark profil inom fysikalisk geodesi och är internationellt berömd för forskning i t.ex. geoidmodellering. Mitt specialområde är GPS/GNSS till lantmätning, och annan precis positionering, och jag har forskat i modellering av effekter från jonosfär och troposfär på GNSS-signalen.

Men jag har också varit i fält och gjort tyngdkraftsmätningar på Grönland på 90-talet, och jag kommer från en vetenskaplig miljö i Köpenhamn där fysikalisk geodesi också är viktigt. Så det är en del av geodesin som jag uppskattar, och det finns inga planer på att lägga ner arbetet med fysikalisk geodesi på KTH. Men det är klart att jag också gärna vill jobba med mitt eget specialområde, så jag hoppas att vi kommer att växa och kan jobba med många delar av geodesin i framtiden.

Vilka ambitioner har du annars för geodesi på KTH?

Där är en uttalad önskan från branschen om att vi ska utbilda fler ingenjörer inom geodesi. Så det är ett av de områden jag vill jobba med. Vi har redan gjort en del för att ändra i undervisningen så studenterna kommer att möta geodesi tidigare i studierna. Vi hoppas att det kommer att innebära att fler väljer att specialisera sig inom geodesi eller geoinformatik. Men vi kan göra mer, och det får vi jobba med. Dessutom är det viktigt att vi får externt finansie-

rade projekt. Våra basmedel från staten täcker inte lönekostnaderna, så vi måste få finansiering från forskningsråden och där är hård konkurrens. Därför är det viktigt att vi forskar, och att vi gör det på en tillräckligt hög nivå i internationell standard. Jag vill också gärna samarbeta med branschen, både med privata och offentliga företag. Vi har en mycket hög expertis inom geodesi och kan t.ex. hjälpa till med utvärderingar och beräkningar. Så mina ambitioner är kort sagt: fler studenter, fortfarande god forskning och mer externt samarbete.

Du är kvinna, de flesta geodeter i Sverige är män. Hur känns det?

Bra! Men här är förhållandevis färre kvinnor som arbetar inom geodesi i Sverige än i Danmark. Till exempel har, efter vad jag vet, aldrig någon kvinna doktorerat i geodesi i Sverige, medan en del kvinnor har doktorerat i geodesi i Danmark de senaste 15 åren. Det är på sätt och vis inget problem, men personligen tycker jag att det kunde vara trevligt med fler kvinnor i branschen.



Figur 1 Intensitet över Svenonius glaciär. Glaciärisen har mycket låg reflektans. Röd linje är Lantmäteriets avgränsning.

Laserkartering av glaciärer

Glaciärer är ofta svåra att avgränsa i flygbilder. Även i det nära infraröda bandet, som för en flygkamera brukar vara centrerat runt cirka 800 nanometer, kan likheten vara stor mellan snö och glaciäris. En laserskanner för flygburen kartering arbetar däremot vanligtvis med våglängden 1064 nanometer, där skillnaderna i reflektans är betydligt större. Förutom spektral information kan man också få god vägledning av geometrisk information i form av lutning och textur.

Av: Andreas Rönnberg, Lantmäteriet, Geodata e-post: andreas.ronnberg@lm.se

Under uppbyggnaden av den nationella höjdmodellen laserskannas även fjällkedjan; redan hösten 2010 skannades Abisko. Vi såg att områdets glaciärer tydligt kunde separeras från omgivande terräng, men det var osäkert om det gällde generellt. Under sommarhalvåret 2014 har bland annat Helags och södra delen av Sarek skannats, och även i dessa områden kan glaciärer i de flesta fall tydligt urskiljas. Lantmäteriet kommer därför att använda laserdata vid uppdatering av glaciärernas avgränsning. Många glaciärer har minskat i utbredning, eller helt försvunnit. Men det finns också fall där Lantmäteriets nuvarande avgränsning är för snäv, beroende på att det tidigare har saknats underlag.

En laserskanner sänder ut korta laser-

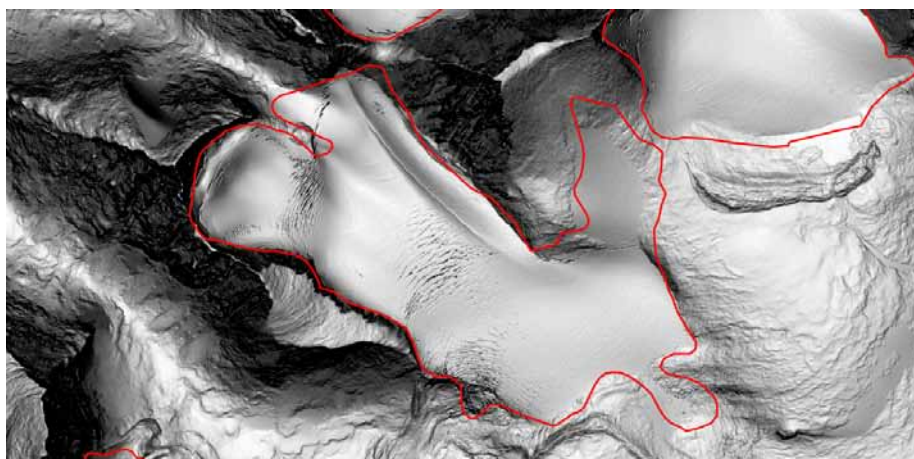
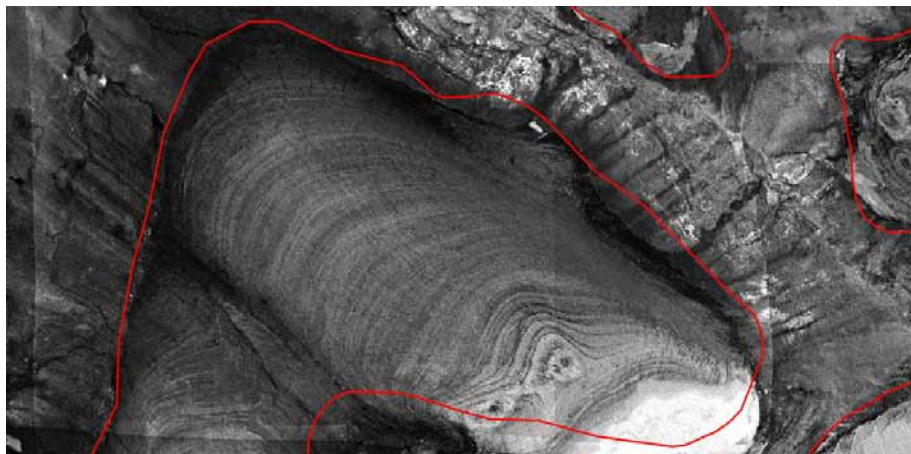
pulser och registrerar det ljus som av terrängen reflekteras tillbaka. Amplituden, eller intensiteten, för enskilda ekon är därför starkt relaterad till den träffade ytans reflektans, men påverkas också av andra faktorer. En visualisering av intensiteten påminner ändå mycket om ett svartvitt ortofoto. En glaciär avviker ofta markant från omgivande terräng, både genom att glaciärisen blir mycket mörk och genom de speciella mönstren i glaciärens yta.

För varje enskilt eko kan en position beräknas, och resultatet blir ett punktmoln där alla träffade ytor finns representerade. Ur punktmolnet kan terrängens lutning på en viss plats beräknas genom analys av kringliggande punkters höjd. Man kan också beräkna ter-

rängens textur (skrovlighet), genom att analysera hur mycket punkterna inom en yta avviker från ett lutande plan. Både lutning och textur ger ofta en god bild av en glaciärs avgränsning, eftersom glaciärens yta normalt är betydligt slätare än omgivande terräng.

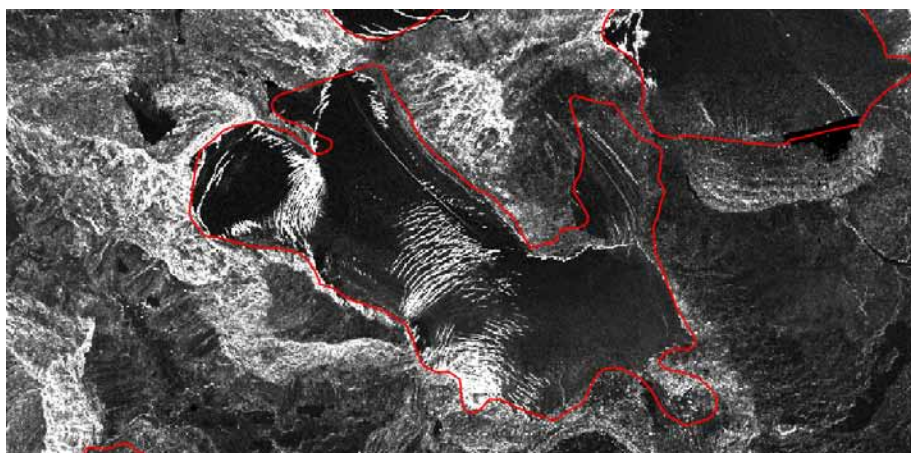
Särskilt i texturbilden framträder glaciärsprickor tydligt. Det beror på att en öppen spricka utgör en abrupt förändring i den annars släta ytan. Om en spricka är helt täckt av snö kan den naturligtvis inte upptäckas, eftersom lasern inte tränger igenom snötäcket. Glaciärsprickor redovisas inte i Fjällkartan, och troligen är det också svårt att göra en tillförlitlig kartering.

Figur 2 Intensitet över del av Palkatjekna. På glaciärens yta framträder tydliga årsringsliknande mönster. Röd linje är Lantmäteriets avgränsning.



Figur 3 Lutning över Svenonius glaciär. Mörka ytor har kraftig lutning medan ljusa ytor är nästan plana. Det är inte lutningen i sig som utmärker glaciären, utan den långsamma förändringen, som indikerar en slät yta. Röd linje är Lantmäteriets avgränsning.

Figur 4 Textur över Svenonius glaciär. Mörka ytor är släta, medan ljusa är skrovliga. De ljusa parallella linjerna över glaciärens yta är sprickor. Röd linje är Lantmäteriets avgränsning.



Nordic Open Data Week 2015 – kan det vara nåt för KS medlemmar?

Av: Hans Hauska, e-post: haha@kth.se

Tack vare Jonas Nordén har vi upptäckt en ny blogg (ny betyder nytt för oss). Bloggen drivs av Vinnova och kan nås på URL blogg.vinnova.se. Bloggen innehåller inlägg i huvudsak i tre ämnesgrupper: öppen innovation (med öppna data), på plats i silicon valley och EU och övriga delar av världen. De 9 februari i år föreslog en av författarna att veckan från 28 maj till 7 juni 2015 (halva veckan 22 och vecka 23) skall bli nordic open data week (NODW) och "att veckan ska fyllas med olika aktiviteter i de nordiska länderna kring att skapa olika manifestationer av vad öppna data är" och vad man kan göra med dem. I den ursprungliga versionen av inlägget så refereras till en bild som visar alla trafikolyckor i Storbritannien från 1999 tom 2010. Man kan titta på mindre områden, t.ex. bara London eller andra områden. (Besök <http://www.bbc.co.uk/news/uk-15975724> för att se den bilden)

FN och geodetisk infrastruktur

– kopplingen stärks för varje år!



Den norska geodetiska stationen Ny-Ålesund. Foto: Jonas Ågren

Vad har Förenta Nationerna med den geodetiska infrastrukturen att göra? Det är en berättigad fråga! I denna artikel tänker jag berätta om två pågående aktiviteter med FN-prägel som jag deltar i och som har stark anknytning till vår svenska geodetiska infrastruktur men också i förlängningen till oss alla användare. Det handlar dels om kontinuerliga diskussioner mellan GPS, Galileo, GLONASS och Beidou och dels arbetet med att få till en FN-resolution. Jo ni läste rätt! Det finns ett behov och strävan av att få till en FN resolution som har stark koppling till geodesi. I dagsläget är det bara en tidsfråga innan den blir antagen.

Av: Mikael Lilje, Geodesichef, Lantmäteriet, e-post: mikael.lilje@lm.se

Att ha haft förmånen att kunna delta på denna nivå är spännande. Det är också lätt att inse att det tar sin tid. Många ska samsas och ord vägs noggrant. FN-resolutionen var egentligen skriven redan för 1,5 år sedan men förankringen hos FNs medlemsländer tar tid. Det gäller att ha tålamod!

INTERNATIONAL COMMITTEE ON GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEMS (ICG)

Under 1999 hölls konferensen Third United Nations Conference on the Exploration and Peaceful Uses of Outer Space (UNISPACE III), och i en av resolutionerna så uppmuntrade Förenta Nationerna ”Vienna Declaration: Space Millennium for Human Development”.

I denna lyftes bland annat frågor kring att förbättra effektiviteten och säkerheten av transporter, säkerhetsfrågor, geodesi och andra aktiviteter genom att öka möjligheterna till global tillgång till satellitbaserade navigations- och positioneringssystem. Som en följd av detta skapades under 2001 United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS) och Action Team on Global Navigation Satellite Systems. Denna gruppering bestod av 38 medlemsländer och 15 andra organisationer som den internationella lantmätarförbundet FIG och den internationella geodesiassociationen (IAG). Resultatet blev bland annat att rekommendera skapandet av International Committee on GNSS (ICG) för att förmedla och stärka

användningen av GNSS globalt och för att stärka informationsutbytet. FNs Generalförsamling accepterade förslaget och bjöd in GNSS-leverantörer som GPS, Glonass, Beidou och Galileo samt några till att skapa ICG. Att ha med GNSS-leverantörerna ansågs vara en av framgångsfaktorerna. Resultatet blev att ICG skapades under 2005! ICG ska förordas frivilligt samarbete när det gäller gemensamma frågeställningar som berör civil satellitbaserad positionering, navigation, tid och andra tjänster. ICG ska bidra till en global hållbar utveckling. En av de viktigaste uppgifterna är att uppmuntra koordinering mellan de olika GNSS som finns, liksom de regionala systemen. Allt med huvudsyftet att öka kompatibiliteten, interoperabi-



För svenskt vidkommande är min förhoppning att resolutionen ska underlätta finansieringen för och utvecklingen av Onsala Rymdobservatorium. Coyright: Onsala rymdobservatorium / Väst kustflyg

liteten och öppenheten av och mellan systemen. ICG ska också verka för att stödja GNSS-användare och öka informationsutbytet mellan användare och mellan GNSS-leverantörerna och användarna.

Under två dagar i december 2005 hölls det första ICG-mötet i Wien. Att det hölls just här var naturligt då UNOOSA (UN Office for Outer Space Affairs) har sitt huvudkontor i Wien. Efter det har ICG genomfört möten varje år där värdskapet växlar mellan de olika GNSS-leverantörerna och huvudmännen för regionala system. Det nionde mötet av "International Committee on Global Navigation Satellite Systems (ICG)" hölls i vackra Prag mellan 9 och 14 november 2014. Nästa år sker mötet i Boulder (USA) för att 2016 ske i Ryssland och 2017 i Japan.

Den internationella lantmätarföreningen FIG är medlem i UNOOSA och jag är FIGs representant. Det var av den egenskapen som jag deltog vid detta möte och har gjort så de senaste åren. FIG var dessutom en av de aktiva initiativtagarna till ICG och har varit med

sedan starten av Action Team. Det finns dessutom starka kopplingar till geodesienhetens arbete i det som diskuterades på mötet varför det är naturligt att Lantmäteriet är med vid dessa möten. Däremot kan noteras att Sverige inte är medlem i ICG. Veldig få länder är medlemmar. De länder som är med har en stark rymdbaserad verksamhet t.ex. länder som Kina, Indien, Italien, Malaysia, Nigeria, Ryssland, Förenade Arabemiraten, USA och även EU och ESA.

ICG har vuxit i storlek och betydelse under de senaste åren. I år kom närmare 250 deltagare där Ryssland och Kina kom med stora delegationer. Detta var det största evenemanget hittills och intresset gjorde att veckan innan mötet skulle ske var arrangören tvungen att hitta en större lokal i Prag. Noterbart är att alla leverantörer av satellitpositioneringssystem som GPS (USA), Galileo (Europa), GLONASS (Ryssland) och Beidou (Kina) deltar aktivt i ICG och på dessa möten. I samband med mötena så redovisar de öppet planerna för respektive system och bland de deltagare som har varit med under flera ICG-möten så

har klimatet mellan de olika leverantörerna blivit mycket mer öppet. Idag ser alla systemleverantörer fördelarna med att de samverkar för användarnas skull men också för sin egen skull. Som användare av GNSS, som är ett samlingsnamn för de olika satellitpositioneringssystemen, vill vi ha en mottagare (idag t.ex. GPS) som klarar av att ta emot signaler från alla system samtidigt. Den stora fördelen blir att vi kan dra nytta av att det finns oerhört många satelliter tillgängliga vid mätning vilket säkerställer framförallt tillgängligheten och möjligheten att göra mätning.

Föredragen som presenteras på ICG ger en bra bild av läget i utvecklingen. Det ger även beskrivning av viss användning. ICG-mötet är inte som en konferens där deltagarna skickar in förslag på föredrag och att ICG sedan byggs upp med föredragningar från morgon till kväll. Detta möte har planerats vid ett par andra planeringsmöten under det senaste året. Det finns möjlighet för inbjudna organisationer att presentera och jag har vid ett flertal tillfällen presenterat arbetet inom FIG

kring GNSS och hur vi arbetar för att sprida information och kunskap. ICG kan ses som det tillfälle där GNSS-leverantörerna träffas för att gemensamt redovisa läget och planer samt att planera vad som behöver göras under det kommande året. Det är också ett tillfälle då ett större antal användarorganisationer är med för att lyssna och bidra. ICG startar med gemensamma sessioner då alla är samlade men ganska snabbt bryts det ner till arbete i de fyra olika arbetsgrupperna som är:

- Working Group A; Compatibility and Interoperability
- Working Group B; Enhancement Performance of Global Navigation Satellite Systems Services.
- Working Group C; Information Dissemination and Capacity Building
- Working Group D; Reference Frames, Timing and Applications

Från arbetsgrupperna tas det fram förslag på rekommendationer som sedan diskuteras i plenum. Alla föredrag tillgängliggörs på UNOOSAs hemsida. Det går även att hitta annat intressant material kring GNSS, de referenssystem som respektive system arbetar i samt hur de olika tidssystemen är synkroniserade.

(www.oosa.unvienna.org/oosa/en/SAP/gnss/icg/meetings.html).

GNSS-leverantörerna har en stark roll inom ICG. Att få dem att träffas på detta vis ett par gånger per år är viktigt vilket gör att deras frågeställningar kommer i fokus. Det som inte lyfts fram så mycket är då användningen men det finns andra forum där detta lyfts fram än mer som t.ex. FIG-konferenser. Dock så är detta ett viktigt forum för dem där de träffas för att diskutera gemensamma frågor. Samarbetsklimatet mellan USA, Kina, Ryssland och Europa har utvecklats positivt under dessa tio år och de är betydligt öppnare mot varandra och även officiellt under dessa möten. Att GNSS-leverantörerna kan samarbeta kommer oss användare till gagn i slutändan. Organisationer som FIG och IAG blir viktiga som katalysatorer och för att få in ett användarperspektiv på diskussionerna.

FIG, som jag representerar, leder arbetsgrupp D tillsammans med representanter från Internationella Geodesiasso-

ciationen (IAG) och IGS. Arbetsgruppen genomför normalt två möten samt en kortare avstämning kring rekommendationstext. Mötena i Prag lockade något färre personer denna gång än vanligt, ca 35 personer deltog. Alla minnesanteckningar från denna arbetsgrupp, liksom för de övriga, finns publicerade på ICGs websida. Denna arbetsgrupp har arbetat hårt de senaste åren att säkerställa att alla leverantörerna beskriver relationen mellan de referenssystem som deras system använder och det globalt rekommenderade referenssystemet. Vi arbetar också hårt på att de på motsvarande sätt ska beskriva tidssystemet som de använder och dess relation till internationell standard. Nästan alla har gjort så och resultatet finns publicerat.

UN-GGIM WORKING GROUP ON GLOBAL GEODETIC REFERENCE FRAME

Ett annat område som jag skulle vilja förmedla där FN har engagerat sig i Geodesin bedrivs med utgångspunkt inom ECOSOC och UN-GGIM. ECOSOC är en förkortning av The United Nations Economic and Social Council. Efter några års funderande och förberedande togs ett beslut under 2011 att ECOSOC skulle initiera GGIM, som betyder Global Geospatial Information Management: Det hade noterats att det behövdes ett strukturerat globalt samarbete kring geospatial data. Det allra första High-Level-möte skedde hösten 2011 i Korea och Sverige var representerat. UN-GGIM i sig berättigar till en helt egen artikel varför jag genar nu och berättar att The UN Committee of Experts on Global Geospatial Information Management (UNGGIM) i juli 2013 beslöt att det finns ett behov av en FN-resolution kring geodetiska observationer och stationer. Traditionellt bedrivs geodesin globalt genom ett "best-effort-tänkande" där länder och organisationer gör så gott de kan utifrån den finansiering som de kan säkerställa själva. Det finns inget tryck från internationellt håll att stötta en organisation utan var och en gör så gott man kan. Dock så har det noterats att det finns ett allt mer ökat behov av noggranna positionstjänster och där globala referenssystem kommer att spela en allt större roll framöver. Det

finns också en tendens att länder har allt svårare att säkerställa uppbyggnad och drift av mer avancerade geodetiska stationer som t.ex. den svenska stationen Onsala Rymdobservatorium. Framför allt är bristen stor på södra halvklotet. Dessa stationer behövs för att säkerställa att de globala referenssystemen håller en hög global noggrannhet och är hållbara över tiden. I samband med beslutet 2013 ställde sig Norge och Australien villiga till att dela ordförandeskapet för arbetet med resolutionen och 26 länder, inklusive Sverige, stöttade initiativet.

En mycket stor del av tiden från 2013 till idag har gått åt att förankra resolutionstexten och säkerställa att processen drivs framåt. Ett tydligt bevis på att frågeställningen är angelägen och ligger rätt i tiden noterades vid UN-GGIMs fjärde möte i New York i augusti 2014 då ovanligt många länder och organisationer vid sittande bord gav arbetet sitt stöd. Nästa stora milstolpe inträffade i november förra året då även ECOSOC godkände resolutionstexten och enligt kutymen är det nu mer av akademisk karaktär innan det verkligen blir en FN-resolution. Fiji har tagit på sig att lägga fram resolutionen till FN och Sverige är ett av länderna som har skrivit på och stödjer.

Men en FN-resolution tenderar att bli en pappersvara om det inte aktivt arbetas med dess implementation och många anser att det är nu som det verkliga arbetet påbörjas. Norge och Australien leder arbetet fortfarande och tanken är att till nästa UN-GGIM möte lägga fram ett förslag till Road Map, en implementationsplan. Resolutionen innehåller flera delar men de två viktigaste anser jag vara dels det stöd som önskas till att driva och utveckla ett antal geodetiska stationer och dels tydliggöra att vi globalt bör vara mer öppna vad gäller datautbyte. Fortfarande finns det i många länder restriktioner för hur geodetisk information kan spridas utanför landet. En koordinat anses vara känslig. För svenskt vidkommande är min förhoppning att resolutionen ska underlätta finansieringen för och utvecklingen av Onsala Rymdobservatorium.

RESESTIPENDIUM GIS 2015

Till minne av Stefan Stenlund

Lantmäteriet i samverkan med Esri Sverige, Metria och NorrGIS utlyser ett stipendium till minne av Stefan Stenlunds betydelsefulla och banbrytande insatser inom GIS i Sverige

Stefan Stenlund arbetade inom Lantmäteriet/Metria i mer än 20 år och var en riktig pionjär. Med sitt enorma engagemang bidrog Stefan avsevärt till den positiva utvecklingen inom ämnesområdet och tekniken

Stipendiet utgörs av en resa med uppehålle och övriga kostnader för deltagande i ett internationellt GIS-arrangemang

Stipendiet riktar sig till dig som är GIS-verksam i Sverige och har ett starkt engagemang och kreativa idéer

Låt fler upptäcka och utvecklas inom GIS genom att dela med dig av dina idéer, din kunskap och din entusiasm till andra!

Är du en av 2015-års stipendiater?
Visst känns det lockande?
Var inte blyg, ta chansen och sök!

Välkommen med din ansökan!

Ansökan ska avse:

Deltagande i en konferens inom ämnesområdet GIS

Innehåll i ansökan:

Av ansökan på maximalt 3 A4-sidor ska det tydligt framgå:

- Ditt huvudsakliga intresseområde
- Aktiviteter som främjar och utvecklar GIS-användningen
- Ekonomisk kalkyl
- Namn, adress, e-post, telefon
- Förslag till avrapportering, en kort skriftlig rapport till kommittén samt vid sammankomst med NorrGIS

Här jobbade Stefan



Du kan numera få skräddarsydda WMS-tjänster som stödjer dina olika verksamheter/processer

Helt nya användargrupper kan nås om vår GIS/GIT-teknik erbjuder direkt användbara, ”färdigförpackade” webbkarttjänster. En uppkoppling och användaren har det som behövs framför sig på dataskärmen. Detta är idag möjligt och i en översiktlig, inledande artikel berättar jag om hur det går till.

Av: Anders Söderman e-post: Anders.Soderman@gisassistans.se

Hur sätter du samman flera geodatalager från olika WMS-tjänster för ett visst behov?

Standardisering pågår i form av riktlinjer för hur svenska WMS-tjänster bör erbjudas med alternativa kartmanér för att underlätta tolkning av överlappande geodata från olika leverantörer av WMS-tjänster. Denna artikel beskriver hur ”personen” i mitten, här kallad applikationsdesigner, ersätts av en färdig skräddarsydd WMS-tjänst exakt anpassad för slutanvändaren till höger. Innehållet hämtas vid behov online från tjänsteleverantörerna till vänster.

Låt oss som exempel ta behovet av information för ett tänkt strandskyddsärende. Det är 141 geodatalager (kartsikt), från aktuell kommun(100),

regionala(10) och nationella myndigheter(31), som kan bli aktuella vid prövning av ärendet, vilket delvis framgår av Naturvårdsverkets: Handbok - Strandskydd - en vägledning för planering och prövning (2012).

Den som utgående från denna handbok ska sammanställa och sedan hämta aktuella geodatalager från ett stort antal olika WMS-tjänster behöver säkert flera dagar på sig innan jobbet är klart. Först hitta aktuella WMS-tjänster via www.geodata.se och sedan koppla upp sig mot respektive tjänst och välja aktuella geodatalager till sin klient, QGIS, uDig, MapInfo, ArcGIS, Geomedia eller vad

som nu används. Därefter krävs säkerligen förändring av kartmanéret för flera kartsikt då WMS-tjänstens originalmanér normalt omöjliggör tolkning av geografiska områden med flera överlappande kartsikt.

Hela detta arbete kan nu ersättas av en enda uppkoppling av en för strandskydd tillrättalagd WMS-tjänst som innehåller allt som behövs för ett strandskyddsärende och med en webbkartografi som passar för strandskyddsärenden.

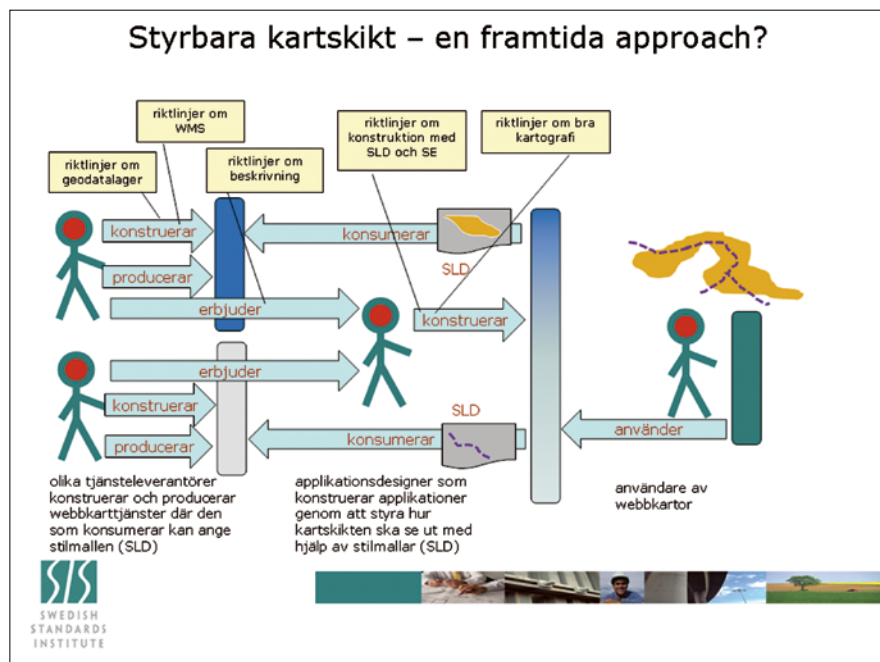
Var befinner vi oss i utvecklingen idag?

Sverige tillhör ett av de få länderna som aktivt jobbar med att skapa riktlinjer för förbättrade möjligheter att kombinera geodatalager från olika WMS-tjänster.

Syftet är enligt SIS Rapport TK570 N0054 Utgåva 0.6 2014-10-13: 1.2 Syfte

Denna rapport handlar om visningstjänster av typen Web Map Service (WMS) eller Web Map Tile Service (WMTS). De kallas här för webbkarttjänster. Det finns idag många karttjänster som är mycket ändamålsenliga. De presenterar den information som den tänkta målgruppen vill ha på ett begripligt och läsbart sätt.

Syftet med riktlinjerna i detta dokument är inte att dessa karttjänster ska börja presentera webbkartor på ett annat sätt. Syftet är istället att utöver vad som fungerar bra idag, kunna erbjuda presentationer som gör karttjänsten användbar i nya sammanhang. Rapporten handlar om hur man bör konstruera en webbkarttjänst så att dess kartsikt



Copyright SIS Rapport TK570 N0054 Utgåva 0.6 2014-10-13 Webbkartografi

blir så användbara som möjligt när de kombineras med kartsikt från andra webbkarttjänster. Även om tekniken idag medger att den som konsumerar en webbkarttjänst själv styr detaljerna i utformningen av kartsikten så är det inte det som är utgångspunkten för denna rapport. I stället förutsätts att den som tillhandahåller webbkarttjänsten också bestämmer över utformningen av kartsikten, men i gengäld erbjuder alternativa utformningar. Det är lätt att inse att denna metod inte kan lyckas i varje tänkbart fall, inte ens med ett stort antal alternativa utformningar. Utgångspunkten i arbetet har dock varit att förutsättningarna att lyckas kan bli oerhört mycket större med riktlinjer än utan.

Blir ovanstående riktlinjer anammade av leverantörerna av webbkarttjänster krävs en kvalificerad GIS-kompetens för att sätta samman användbara geodatalager för den egna organisationen.

Därefter är det upp till respektive användare att aktivera önskade geodatalager beroende på arbetsuppgift och använda dem i sitt handlägningsärende eller dylikt. Detta kräver också en hög grad av kunskap kring vårt teknikområde GIT/GIS.

Vi har länge pratat om GIS/GIT-teknikens behov av att nå nya användargrupper och då tror jag ovanstående lösningar är för komplicerade. Finns det då ytterligare förenklingar som kan göras "för vanligt folk"? Hur vore det om handläggare kunde nå WMS-tjänster skräddarsydda för just deras behov i ett visst ärende?

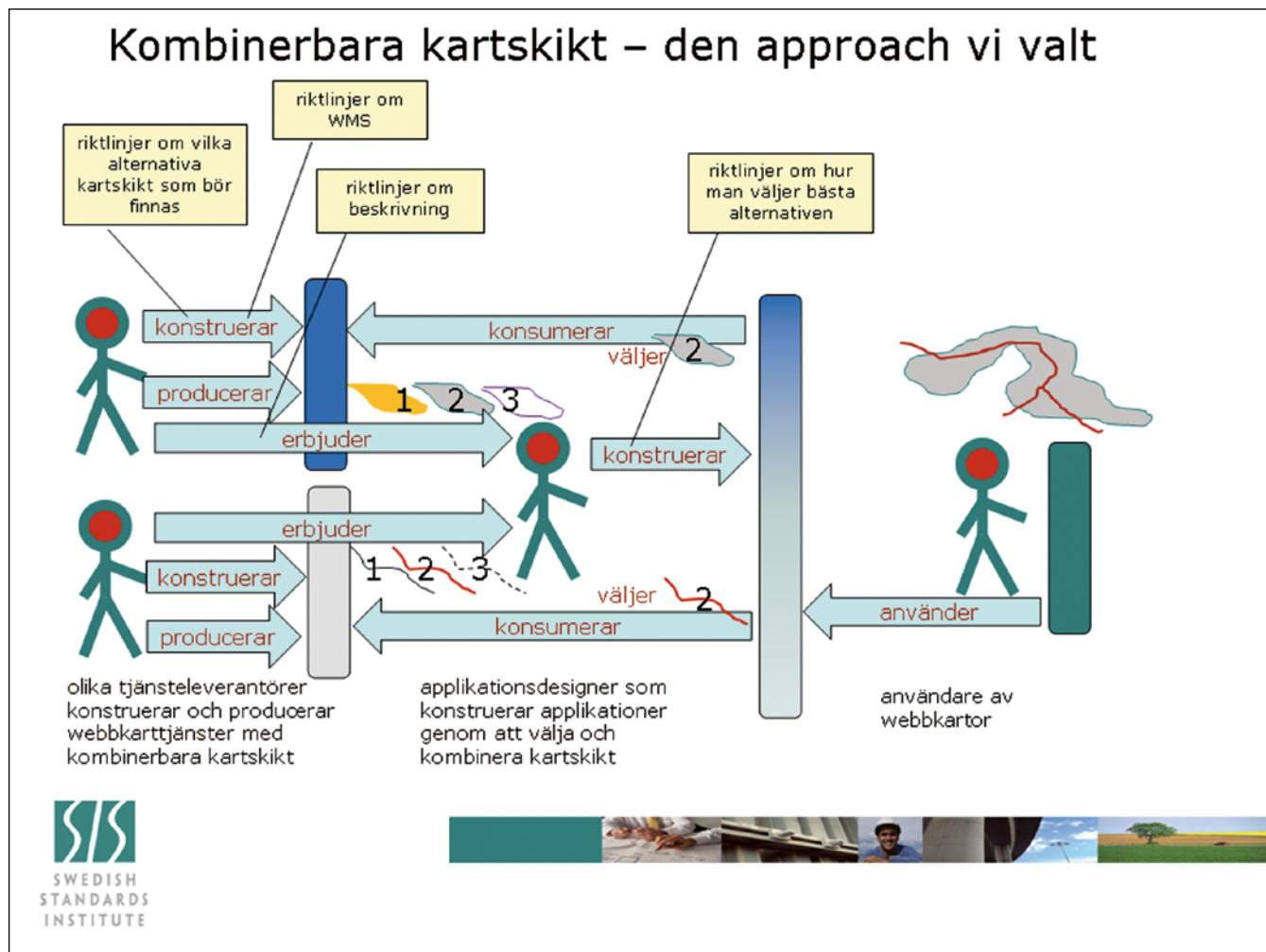
Skräddarsydd WMS-tjänst hämtad från olika leverantörer av webbkarttjänster

Behovet är alltså att kunna kombinera geodata direkt från olika myndigheters online-webbkarttjänster till att exakt

passa ett moment i någon av din organisations många processer/verksamheter t.ex. momentet "eftersläckning skogsbrand" för räddningstjänsten eller en kommuns beslut i ett strandskyddsärende.

Ärenden handläggs av personal som sällan har kunskap kring GIS/GIT och därför förväntar sig dessa nya användargrupper tillrättalagd information som passar varje ärende.

Detta har nu blivit möjligt och om denna inledande artikel väcker intresse tänkte jag be att få återkomma med en mer teknisk beskrivning av hur det går till och några länkar till exempel, som jag lägger på min webserver. Frågor eller kommentarer emottages tacksamt: Anders.Soderman@GISassistANS.se



Fjärranalys för bedömning av ekosystemtjänster



Global fördelning av pilotområden. © Metria

Fjärranalys möjliggör objektiv och upprepad insamling av data över stora områden. Den upprepade insamlingen innebär att det går att följa både säsongs- och landskapsförändringar över tid. Information som samlas med satellitburna sensorer gör det möjligt att skilja mellan olika marktäcketyper och att upptäcka förändringar av t.ex. skogar, gräsmarker och marina livsmiljöer på ett tidigt stadium.

Av: Tobias Edman, e-post: tobias.edman@metria.se

I EcoServe-projektet, finansierat av Europeiska rymdstyrelsen (ESA), har ett konsortium bestående av Metria (Sverige), GeoVille (Österrike) och Argans (England) utforskat och lyft möjligheterna att använda fjärranalys och satellitdata för bedömning och kartläggning av ekosystemtjänster. Ett ekosystem

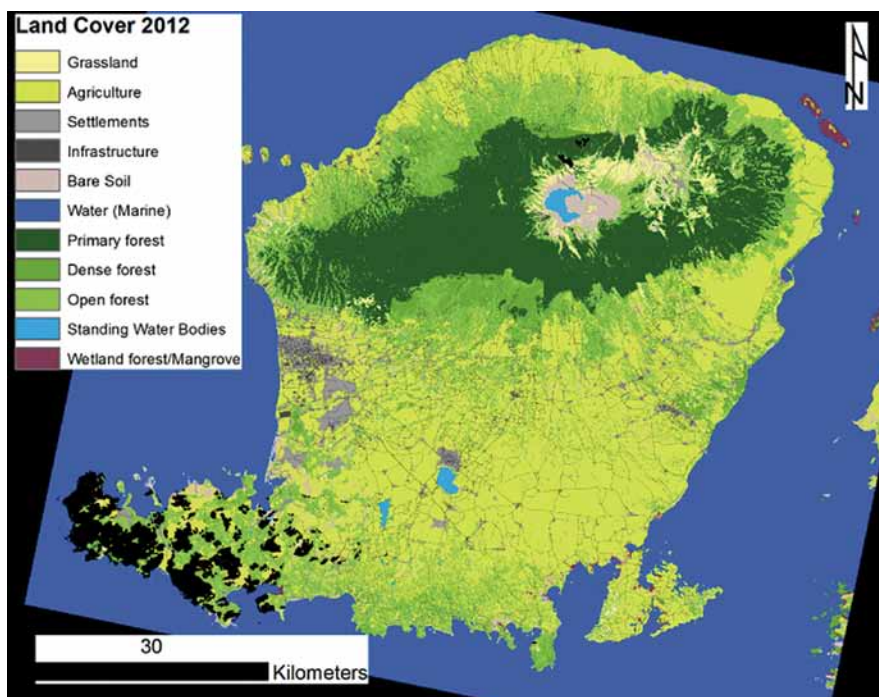
är samspelet mellan omgivande miljö och levande organismer. Processer som gynnar mänskligt välbefinnande i dessa ekosystem är ekosystemtjänster.

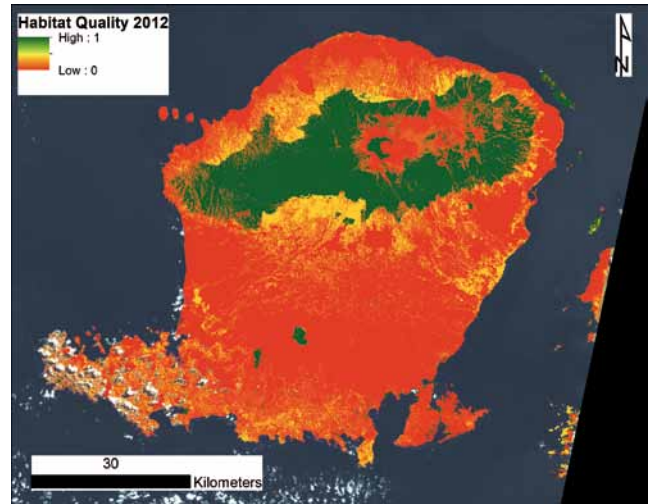
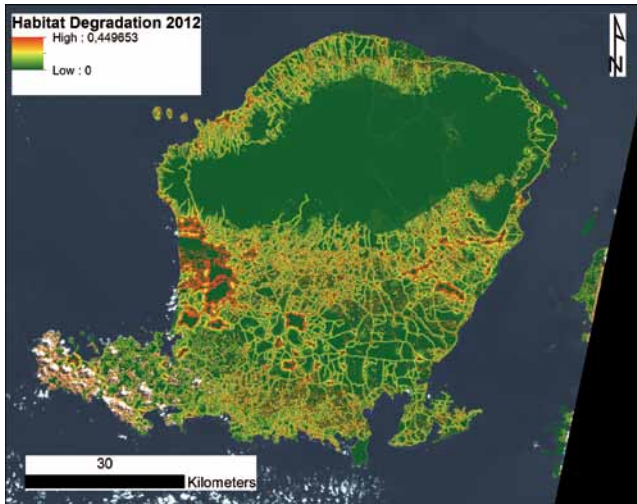
Fem studier har genomförts med fokus på ekosystemtjänster i olika delar av världen. Ekosystemtjänster i skogsekosystem har undersökts på Lombok (In-

donesien), i Huong Son (Vietnam) och i Ucayali (Peru); i jordbruks- och skogsmosaiklandskap på Lombok och i Vinh Tu (Vietnam) samt för olika aspekter av marina ekosystemtjänster. Detta gäller framförallt de som är knutna till korallrev och ålgräsängar på norra Yucatan (Mexiko) och Lizard Island (Australien).

De fjärranalysprodukter och tjänster som levererats inom EcoServe-projektet sträcker sig från marktäckes- och skogskartering, uppskattningar av biomassa och digitala höjdm modeller till batymetriska kartor, klassificering bentiska substrat och uppskattningar av primärproduktion i vattenmassan i de marina studieområdena. Dessa tjänster har tagits fram för att bilda en kunskapsplattform för analys av ekosystemtjänster. De flesta ekosystemtjänster kan analyseras utifrån lokal kunskap och relevant information om marktäckes- och landskaps sammansättning.

Utgångspunkten för bedömningen av ekosystemtjänster är de producerade fjärranalystjänsterna. I det här fallet en marktäckekarta över Lombok för år 2012. Marktäckeklassificeringen bygger på ett antal SPOT 5 och Landsat 8 scener och är ett av de viktigaste indatalagren till ekosystemtjänstanalysen. © Metria





Den geografiska fördelningen av olika typer av marktäckte och markanvändning är de viktigaste faktorerna som påverkar distributionen av arter och biologisk mångfald i ett landskap. Markanvändningskartorna över Lombok användes för att skapa en karta över ofragmenterade livsmiljöer (grönt i den första bilden) samt områden med hög mänsklig påverkan (rött i den sista bilden). Tillsammans visar kartorna områden med potential för hög biologisk mångfald på Lombok. © Metria

Ekosystemtjänstbedömning från rymden

Ekosystemtjänster kan antingen bedömas utifrån utnyttjandet av tjänsterna eller från status för ekosystemet, det vill säga potentialen i ekosystemet att leverera tjänster. Friska ekosystem levererar ekosystemtjänster på ett hållbart sätt, medan vissa ekosystemtjänster är beroende av mänsklig resursutvinning och landskapsomvandling. Jord- och skogsbruket är exempel på aktiviteter som bildar ekosystem som de själva är beroende av. Båda påverkar de områden som tillhandahåller andra viktiga tjänster såsom hög biologisk mångfald, vattenrening och rekreationsmöjligheter.

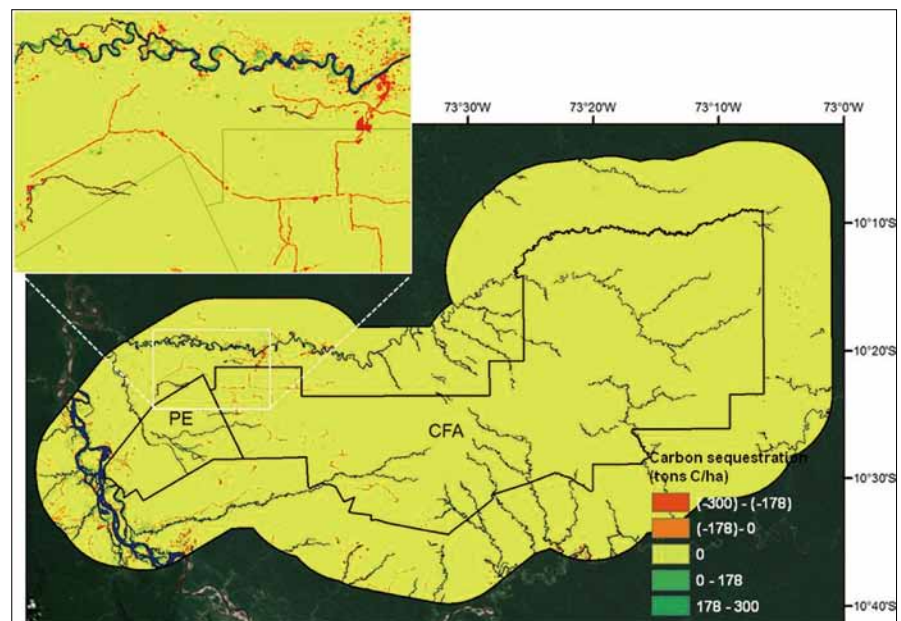
Biologisk mångfald

De många processer, gener och livsmiljöer som utgör ekosystem kallas den biologiska mångfalden. Den biologiska mångfalden är ryggraden i de ekosystemtjänster som levereras för att främja människors välbefinnande. När den biologiska mångfalden minskar är det en indikation på ekosystemförändringar och därmed en indikation på en förändring av ekosystemens förmåga att leverera tjänster för mänskligt välbefinnande. EO-data ger viktig information om fördelningen av livsmiljöer samt utbredning av hot mot arter och landskapsprocesser.

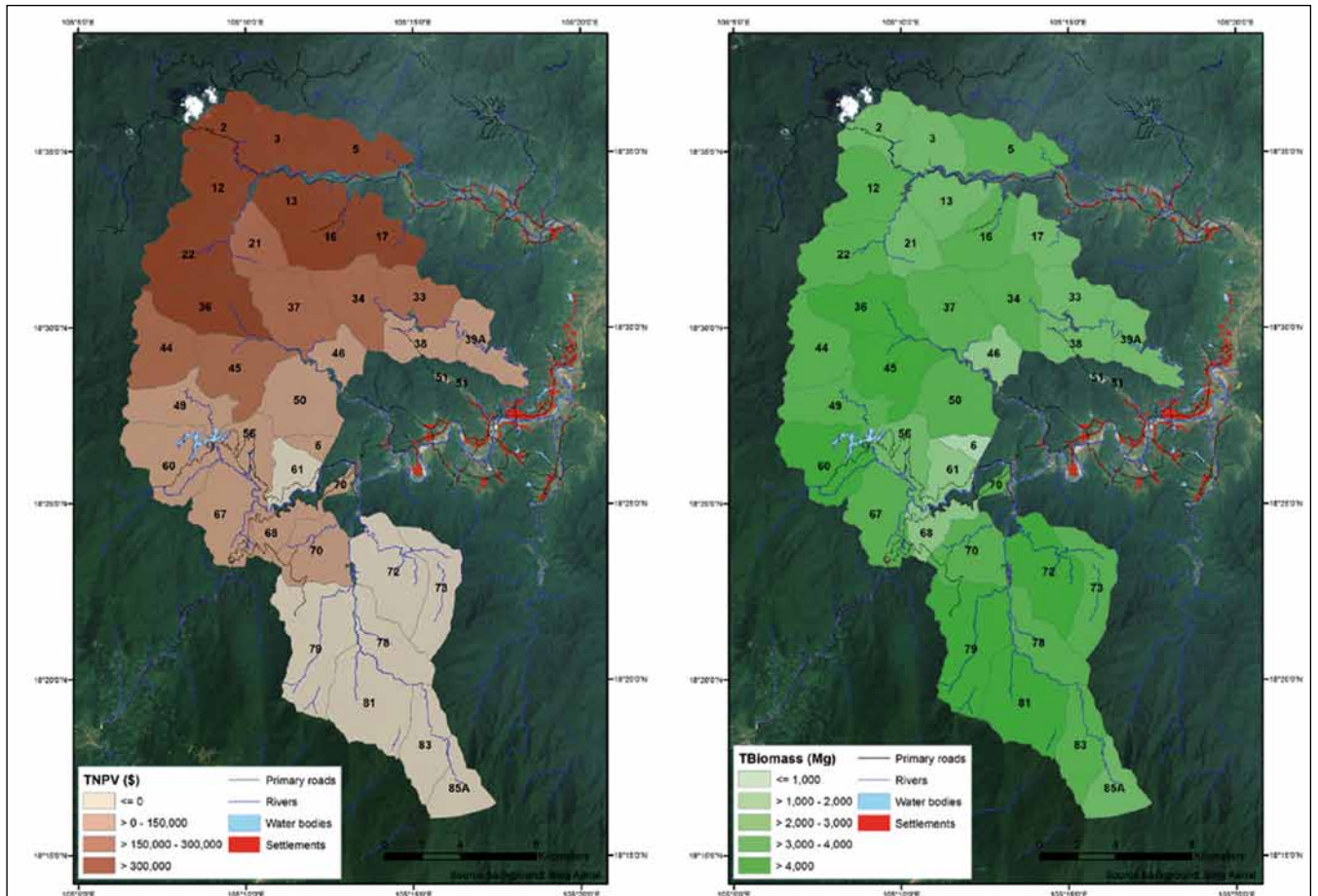
Energi

Fotosyntesen omvandlar koldioxid och vatten till socker och syre med energi från ljus. Detta är en grundläggande ekosystemtjänst som ger människor några av de viktigaste komponenterna för välbefinnande, kolhydrater som energibärare och syre som agent för att frigöra energi. Om kolhydraterna inte

utnyttjas binds kolet i biomassan under organismens livslängd, i praktiken hundratals år för träd. Denna lagring av koldioxid i ekosystemet är i sin tur en ekosystemtjänst. Koldioxid avlägsnas från atmosfären under processen och kompenserar på så sätt mänsklig påverkan på atmosfären. Förändringar i marktäckte och markanvändning föränd-



Kolinbindning är en viktig ekosystemtjänst. Resultaten från förändringsanalys och skogsklassificering användes för att beräkna kolbudgeten i studieområdena. I bilden ovan visualiseras kolinbindningen i Ucayali mellan 2006 och 2010. Inrättandet av ett vägnät är tydligt inom koncessionens gränser, samt jordbruks- och hydrologisk-dynamik nära floden. Rött är förlust av biomassa, synlig som timmervägar och hyggen. Skogsdynamiken är också synlig som röda och gröna områden längs floderna. © GeoVille



Information om marktäck, marknadsvärden och skogsbruk användes som indata till den virkesproduktionsmodell i Invest som kördes för skogskoncessionen i Huong Son. Den vänstra bilden visar det totala värdet av prognostiserade virkesuttaget fram till 2045, ju mörkare desto större värde. Legenderna till höger visar den mängd biomassa som förutses tas ut från varje skifte, ju mörkare grön desto mer biomassa. Numren motsvarar de skiften som anges i skogsbruksplanen från Huong Son Company. © GeoVille

rar kolbalanserna och kan därigenom bidra till eller mildra den mänskliga påverkan på atmosfären. Fjärranalysbaserad övervakning av marktäck gör det möjligt att följa förändringar i biomassa och därigenom flödena av kol mellan biomassa och atmosfär.

Mat, fiber, bränsle och foder

Den huvudsakliga användningen av biomassa är mat (food), fibrer (fibre), bränsle (fuel) och foder (fodder), de fyra F:n som är det huvudsakliga målet för jord- och skogsbruksverksamhet. De producerade varorna riktar in sig på specifika marknader och vissa aspekter av mänskligt välbefinnande. Det är således möjligt att värdera både råvaran som levereras av ekosystemen och mervärdet från mänsklig bearbetning. Om förvaltningen av ett bestånd, ett landskap eller en region fokuserar på produktion av livsmedel, fibrer, bränsle eller foder så kommer andra ekosystemtjänster

sannolikt att minska. Effekten kommer att vara både plats- och systemspecifik, men fokus på en aspekt av ekosystemtjänster kommer i allmänhet att minska leveransen av andra tjänster. De biomassa-baserade ekosystemtjänsterna kan bedömas med EO-baserad information om marktäck, kronhöjd och förändring av dessa.

Skogsbruk fokuserar på produktion av fibrer, ibland med bränsle som en biprodukt eller primär produkt. Skogssektorn och de ekosystemtjänster som är förutsättningen för timmerproduktionen var viktiga att belysa i EcoServe-projektet med två skogskoncessioner som studieområden, Ucayali och Huong Son, och plantageskogsbruk i Vinh Tu. För virkesproduktion är artsammansättningen, ålder och storlek på föredragna trädslag samt deras geografiska fördelning viktiga, liksom markens produktionspotential. EO-data i kombination med data från skogsbruksplaner och information

om marknadspriser och intäkter är en bra bas för värdering av timmerproduktion som ekosystemtjänst.

Vattenrening

Rening av vatten är en av de viktigaste och mest grundläggande ekosystemtjänsterna. Regn faller på marken och filtreras genom vegetation, jord och i viss mån genom berggrunden. Rent vatten är en förutsättning för mänskligt välbefinnande och används som dricksvatten, för bevattning och utgör en förutsättning för levande vattenmiljöer. Dessa erbjuder tjänster såsom rekreation och bestånd av fisk och andra vattenlevande organismer. Tillgången på rent vatten är en av de viktigaste faktorerna för primärproduktion och en viktig bas för den övriga näringskedjan. Ekosystemets vattenrenande kapacitet utgör därmed basen för en kaskad av ekosystemtjänster på lokal- till landskapsnivå. EO-härledda uppgifter om

topografi och marktäckning är viktiga för att bedöma de ekosystemtjänster som leder till rening av vatten och retention av näringsämnen.

Erosionskontroll

Vegetation ger stabilitet i både land- och vattenmiljöer eftersom rotsystemen upprättar en tredimensionell matris i substratet. Rötterna inte bara förhindrar erosion, de hjälper också till att binda organiskt material och är viktiga för jordbildning. Vegetationen i sig minskar vindhastigheten, vågenergi samt ytavrinning vilket underlättar substratsamling och sedimentation. EO ger viktig information för att bedöma erosionsrisk och betydelsen av vegetation och andra markslag. Faktisk erosion kan också övervakas med hjälp av tidsserieanalys av både vegetationsförändring och konkreta förändringar i markform, t.ex. förskjutning av strandlinjer.

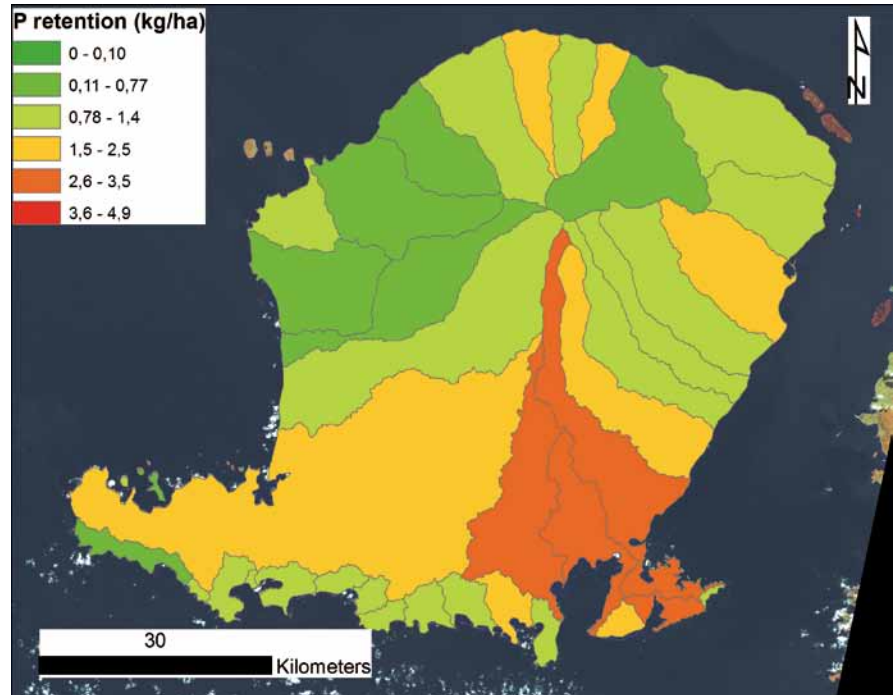
Fjärranalystjänster för ekosystemtjänstvärdering

De huvudsakliga fjärranalystjänster som producerats inom EcoServe-projektet bygger på halvautomatisk klassificering av högupplösta och multispektrala satellitdata. De viktigaste datakällorna är SPOT 5 med en upplösning på mellan 2,5 och 10 meter och Rapid Eye med en upplösning på 6 meter.

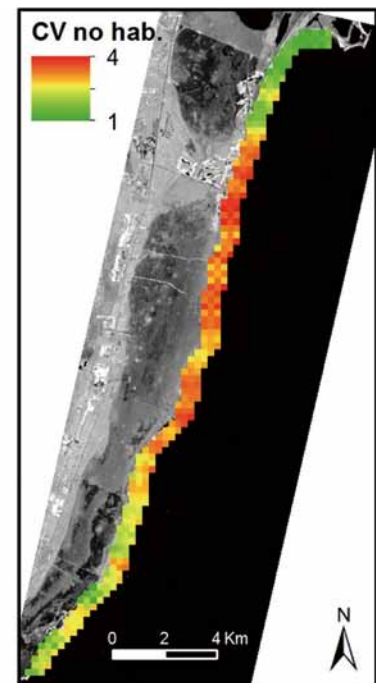
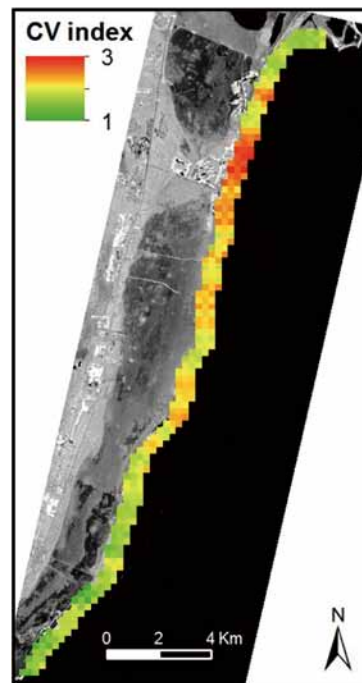
Skogsklassificering

Skogsklassificering baserad på multispektrala bilder med hög upplösning har utförts för Lombok, Huong Son & Vinh Tu och Ucayali. Klassificeringen byggde både på krontäckning och på de spektrala egenskaper som skiljer mellan tät skog med eller utan primärskogsegenskaper.

Analys av krondensitet med högupplösta satellitdata baseras på skillnaden i spektral signatur mellan ytor med bara trädkronor och ytor som domineras av markvegetation. Skillnaden är gradvis och ger möjlighet till indelning i olika täthetsklasser. Ju större kontrasten är mellan kronor och marken desto högre noggrannheten uppnås. Spektrala egenskaper hos skogsytor varierar beroende på art, artsammansättning, kronstorlek och tillväxtfas. Artrika skogar med stora kronor och ett slutet krontak skiljer sig



För att bedöma potentialen för näringsretention på Lombok användes marktäckning, en digital höjdmödel, meteorologiska och geologiska som underlag till Invests vatten- och näringsmodell. Resultatet är beräknat per avrinningsområde. Resultatet från modelleringen av fosforflöden presenteras ovan i kartform, gröna områden har låg retention och orange områden hög. Retentionen är nära kopplad till näringsbelastningen på marken, men till stor del beroende av vegetationen nära vattendrag. © Metria



Kusten på Yucatan är känslig för vågerosion, men korallrev och ålgräsbäddar bidrar med viktiga ekosystemtjänster som skyddar kusten. Betydelsen av ekosystemtjänsterna bedömdes med Invests modell för beräkning av vågenergi och kusterosion. Indata var EO-härledda data om utbredningen av ålgräs, koraller och djup. Resultaten jämfördes med ett scenario utan ålgräsängar och korallrev. Kartan visar kusterårbarhet i frånvaro (höger) och närvaro (vänster) av ålgräsängar och korallrev. Rött indikerar hög sårbarhet och grön låg. © GeoVille

således avsevärt från förvaltade skogar och plantager med bara en eller två arter och likåldriga bestånd. Det gör det möjligt att skilja mellan unga och gamla skogar samt skötta och orörda skogar. Information om lokala förhållanden förbättrar kvaliteten på klassificeringen avsevärt. Skogsklassificering användes för uppskattningar av biomassa, vattenrening, näringsämnesfångst, kolbindning och virkesproduktion i studieområdena.

Marktäcke och markanvändning

Analys av marktäcke utanför skogen gjordes i Lombok, Huong Son & Vinh Teu och Ucayali. Klassificeringen är baserad på de spektrala egenskaperna hos de öppna områdena i respektive område. Marktäcke utanför skogen har inga eller få träd och de viktigaste marktäcketyperna är buskmark, gräsmark, vatten, våtmark och vegetationsfattiga eller vegetationsfria områden. De flesta av de öppna områdena är öppna som ett resultat av mänsklig markanvändning och tillhör olika markanvändningsdomäner, t.ex. jordbruksmark och infrastruktur.

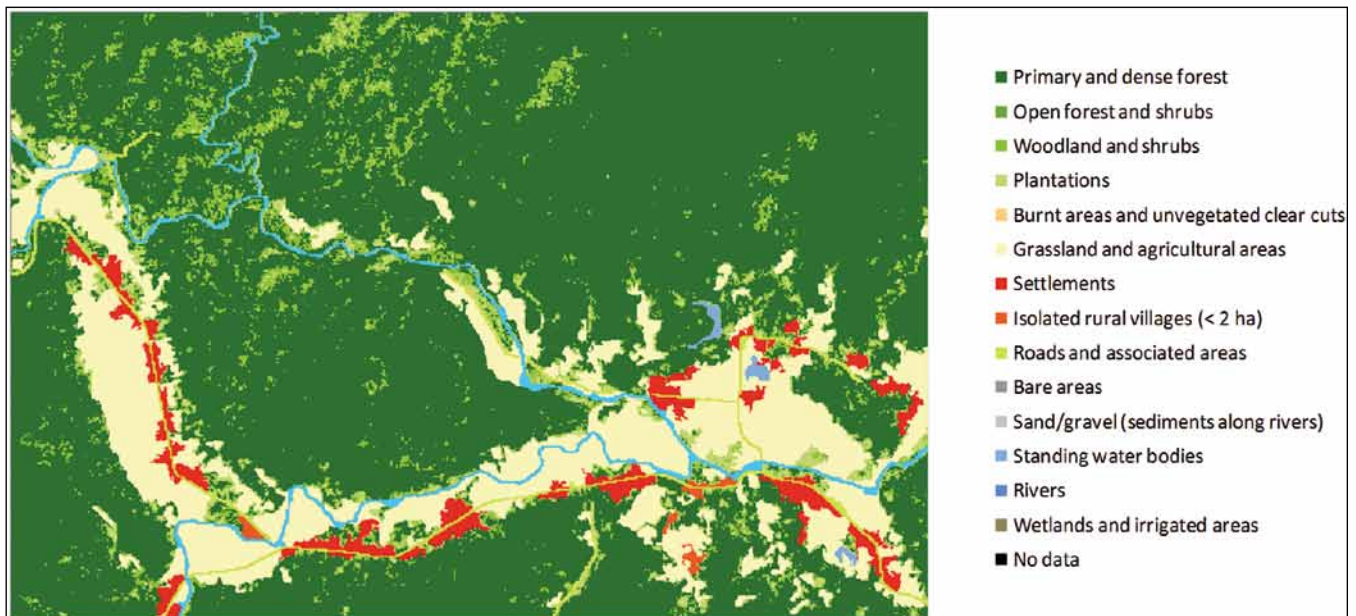
Jordbruksmark är dynamisk med avseende på marktäcke. Ett risfält kan variera mellan vegetationsfattig, vatten, gräsmark och tillbaka till vegetationsfattig under loppet av ett par månader. Infrastruktur däremot är permanent icke bevuxna områden som breder ut sig i



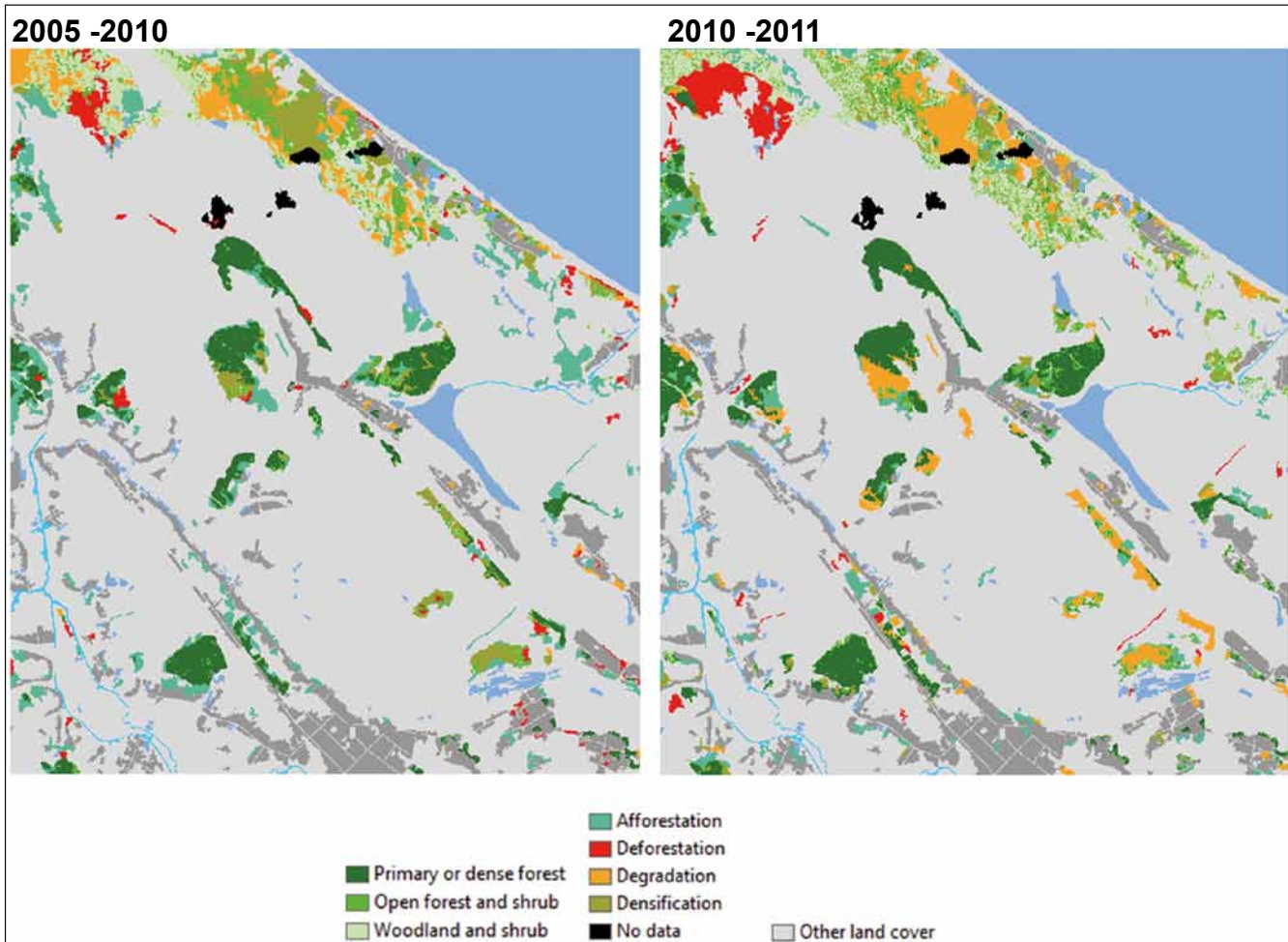
Skogsklassificering med olika densitetsklasser och differentiering mellan primär (mörkgrön) och sekundär skog (ljusare gröna färger). Den orörda regnskogen är högt upp på kalderan medan de mer tillgängliga områden längre ner är påverkade av markanvändning eller omvandlade till jordbruksmark. © Metria

ett smalt sammanlänkat nät över landskapet. Lokal kunskap och bildanalysteknik kombinerad med en viss grad av visuell tolkning gör det möjligt att samla in information om både marktäcke och markanvändning från multispektrala data med hög upplösning. Satellitdata kombinerad med in-situ-data och andra datakällor ökar noggrannheten i både

klassificeringen av markanvändning och marktäcke. Den marktäcke- och markanvändningsinformation som producerades i EcoServe-projektet användes för beräkningar av biomassa, vattenrening, näringsfångst och kolbindning.



Markanvändningskarta över ett område i Huong Song, Vietnam. Den smala flodslätten med den slingrande floden kan enkelt identifieras. Bördiga flodslätter med jordbruksmark eller gräsmark och vägnätet mellan bosättningarna, vid övergångszonen mellan öppen mark och skog är också tydliga. Marktäckedata är viktig information för att förstå ekosystemtjänsterna i landskapet och beroenden mellan olika landskapsdelar. © GeoVille



Förändringsanalys är en kraftfull teknik för att bedöma trycket på och dynamiken i ett landskap och ekosystemen i det. Vinh-Tu-området har tydlig mänsklig påverkan med jordbruksmark och plantageskogsbruk. Dynamiken i landskapet är hög i enlighet med detta. Bilderna visar skogstätkeförändringar mellan 2005-2010 och 2010-2011. © Geoville

Förändringsanalys

Marktäcke förändringar och markanvändningsdynamik manifesteras som förändringar i spektral reflektans och kan detekteras med satellitdatanalyser. Förändringar analyseras främst på fyra olika sätt: 1) jämförelse av två kartor eller marktäckeklassificeringar med varandra; 2) jämförelse av en karta eller markanvändningsklassificering med satellitbild; 3) jämförelse av två satellitbilder med varandra eller 4) analys av tidsseriedata från flera satellitbilder. De förändringsanalyser som har utförts inom EcoServe-projektet bygger på bild till bild metoden. Bild-till-bildmetoden ger mer tillförlitliga resultat än analys av kartor med kartor eller kartor med satellitbilder. Tidsserieanalys ger tillförlitliga resultat, men kräver mer data och är att föredra om förändring skall detek-

teras med hög tidsnoggrannhet, t.ex. för att fastställa när en avverkning skedde, när förändringen är subtil eller återväxten snabb. Skall man klarlägga om förändringar har skett mellan två fördefinierade datum, är bild-till-bild-analys enklare. Resultaten av förändringsanalyserna som utfördes inom projektet användes för att beräkna förändringar i kollager och landskapsammansättning.

Marina EO-tjänster

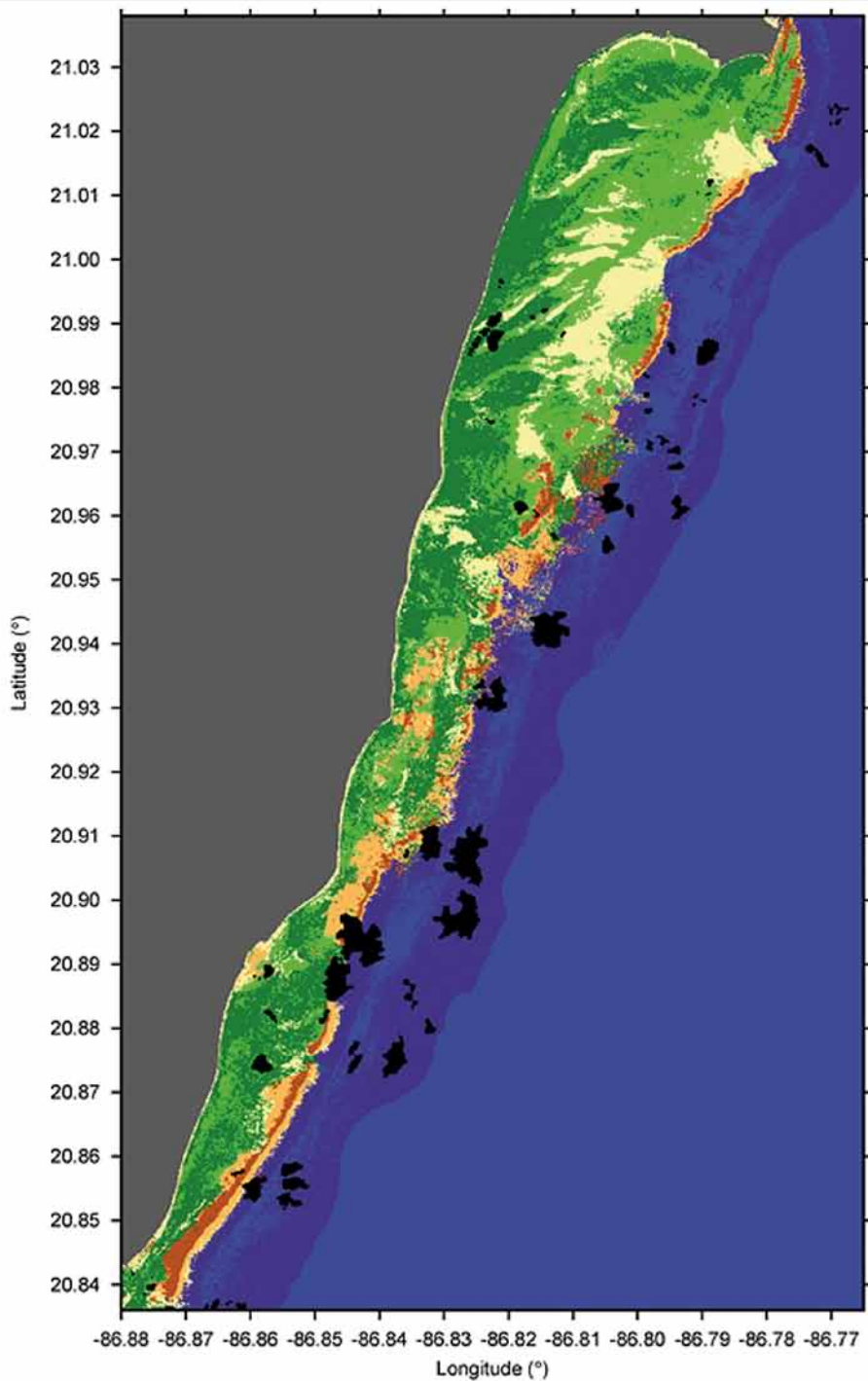
Substratkartläggning

Substrat och vegetation i grunt vatten kan karteras så länge de är belägna inom siktdjupsintervallet i vattenmassan. Multispektrala data möjliggör urskilning mellan substrat eftersom reflektansen skiljer mellan t.ex. sand, sjögräs och korallrev. Mycket högupplösta multis-

pektrala data användes för att kartlägga den nuvarande omfattningen av sand, sjögräs och koraller, World View 2 användes i norra Yucatan och Quickbird på Lizard Island. De resulterande substraten och vegetationskartorna har en upplösning på 3,6 respektive 2,4 meter. Historiska förhållanden kartlades med hjälp av högupplösta SPOT-(4 och 5)-data. Substrat- och vegetationskartor användes för analys av kolbindning och kustsårbarhet. Se illustration på nästa uppslag.

Batymetri

Batymetrisk analys av grunda vatten är baserad på absorptionen av ljus i vattenmassan med hänsyn tagen till skillnaden i reflektans mellan olika substrat. Samma data med hög upplösning användes för batymetri som för substratklassifi-



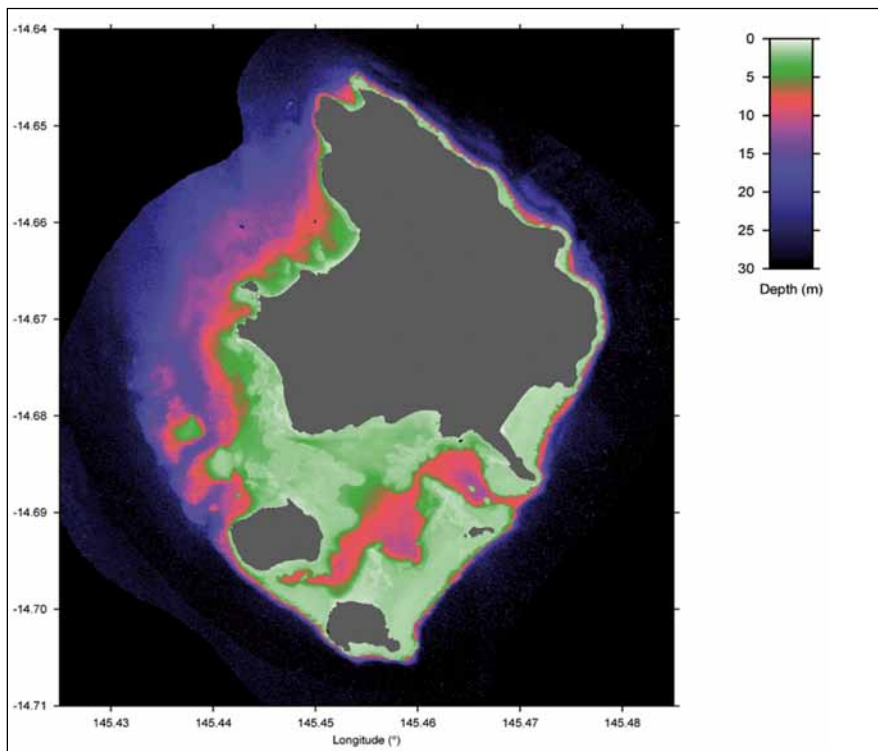
	Deep Water		Medium Seagrass		Rubble / Sparse Coral
	Sand		Dense Seagrass		Reef Matrix
	Land		Reef Slope / Deep Reef		Cloud

Bentiska habitat kan klassificeras så länge de är inom siktdjupsintervallet. De bentiska (bottenlevande) livsmiljöerna är viktiga för födosök samt för lek och yngeluppväxt och har viktiga funktioner som skyddar kusten mot erosion. En karta över de bentiska livsmiljöerna är en förutsättning för att göra bedömningar av ekosystemtjänster i kustnära marina miljöer. Figuren ovan visar en substrat- och vegetationskarta över områden innanför revet i norra Yucatan. © Argans

cering. Djup ner till 30 meter kartlades med god noggrannhet utvärderat med data insamlad med ekolod. Batymetriska kartor användes för att analysera kustsårbarhet och är av stort värde både som input till andra analyser men också som ett allmänt stöd till förvaltningen av havsområden.

Slutsats

EcoServeprojektet har visat att fjärranalys kan ge viktig information om en rad olika ekosystemtjänster. Moderna fjärranalystekniker har utnyttjats och de resulterande produkterna har kombinerats med information om lokala förhållanden samt lokala- och globala dataset om klimat- och jordarter. Utbildning och medverkan av lokala intressenter samt upprepning av resultaten är viktiga för att tillhandahålla relevant beslutsstöd och för genomförandet av resultaten i policys och riktlinjer.



Djup, salthalt, vågexponering, näringsbelastning och temperatur är viktiga faktorer som påverkar marina ekosystem. Djup- och ytvattentemperaturen kan mätas direkt med EO-data, medan de andra faktorerna kan härledas, men endast för områden inom siktdjup. Batymetri och habitatkartor är viktiga bidrag för analys av bland annat stranderosion. Figuren ovan visar batymetri för de grunda vattenen kring Lizard Island. © Argans



Metria | Position2015

Träffa oss och prata GIS i monter A03:28

Lyssna på våra föredragshållare:



Per Ögren



Henrik Bylund



Patrik Nordlander



Jonny Halvarsson



Tobias Edman



Greger Lindeberg



Åke Svensson



Per-Åke Jursekog

Metria - länken mellan kartan och verkligheten
Mer om vårt deltagande på www.metria.se



GIS-dag i Östergötland

<http://www.gisost.se/view/oepna-data-och-geodatasamverkan>

GIS Östergötland arrangerade en GIS- och Geodataträff i Linköping med fokus på öppna data, Geodatasamverkan och GIS-samverkan mellan kommuner.

Dagen till ära återpublicerade föreningen också presentationer från den stora GIS-dagen för beslutsfattare 2012 vilken hölls tillsammans med Kartografiska Sällskapet, GISiDé i Sörmland och GIS i Västmanland på Louis De Geer i Norrköping. Näringsdepartementet var då speciellt inbjudet och berättade om den digitala agendan för Sverige i vilken geografisk information ingår som ett av 22 insatsområden under fyra strategiska områden i agendan.



Platsen Helsingborg, GIS-dag med öppet hus

<http://blogg.helsingborg.se/platsen/2014/11/14/vi-firar-den-internationella-gis-dagen-och-du-ar-valkommen/>

Helsingborgs kommun storsatsar på att bli en och öppen och tillgänglig stad med effektiva samhällsbyggnadsprocesser. Man har därför startat en resa med att dels tillgängliggöra kommunala data enligt EU:s PSI-direktiv, dels genom att se över hela sin nuvarande systempark och inför en ny integrerad kommunövergripande GIS-plattform istället för den kommunala ”system-soppa” av isolerade system man successivt köpt på sig genom åren och nu vill komma bort ifrån.

Saxat ur Helsingborgs program:

Förmiddag

- Om GIS-dagen, GIS inom Helsingborgs stad och Platsen Helsingborg
- Presentation Platsen – Proof of concept #3
- Trendspaning, rollen för geografisk information
- Karta över klimatanpassningar samt analys av restider
- Skapa en karta i Excel och publicera för fler att använda
- GIS-projekt på gång inom Helsingborgs stad



Eftermiddag

- GIS inom journalistiken, exempel från Helsingborgs dagblad
- Gör din egen kartberättelse
- Gör ditt eget formulär för medborgarsynpunkter med plats

Internationella GIS-dagen i Lund - ”Ett axplock av geografisk nytta”

<http://www.gisilund.se/>

Lunds kommun och GIS-centrum, Lunds Universitet arrangerar varje år sedan 2006 en GIS-dag med program, utställningar och aktiviteter för att lyfta fram bredden inom GIS-området.

Saxat ur Lunds program:

- Intrakartan – Lunds kommuns interna gis-fönster
- Stadsatlasen – Ny karta för medborgarna
- Bevaringsprogrammet – Nytt och nöje
- Bygglovritningsarkivet Icoark – nytt sätt att snabbt nå byggnadsritningar
- 3D – inom samhällsbyggnadsprocessen
- Skaderapporteringssystemet – ett hjälpmedel för kommunal handläggning
- GIS inom forskning – Lunds universitet
- Utbildning GIS – Lunds universitet



Internationella GIS-dagen i Uppsala

<http://www.ub.uu.se/om-biblioteket/kalendarium/kalendarium-detaljvy/?eventId=10350>

Arrangör: Uppsala universitetsbibliotek

Saxat ur Uppsalas program:

- Alla tiders kartor – för studier och forskning
- Mer fria data till utbildning och forskning
- Arkeologiska tillämpningar av GIS i Gamla Uppsala
- GIS i skolan
- Detaljhandelns omlokalisering
- SGU: Enklare tillgång till data
- GIS som hjälpmedel att förutse vattenkvalitetsförändringar
- Diskussionsforum:
 - * Vilka forskningsbehov finns inom GIS?
 - * Hur ska datatillgängligheten se ut i framtiden?



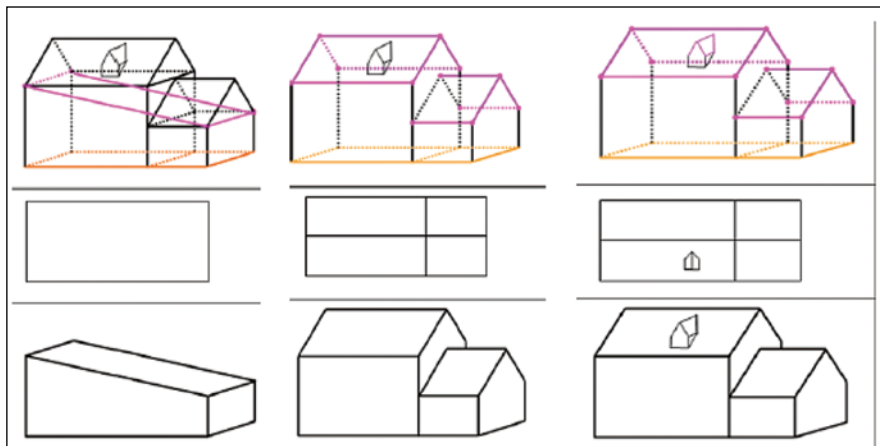
Lantmäteriet går vidare mot geodata i 3D

Besöker du Position 2015 har du möjlighet att ta del av en presentation av geodata i 3D som Lantmäteriet visar i en testplattform. Testplattformen är en del i det förslag som fördes fram i den utredning kring geodata i 3D som Lantmäteriet genomfört under 2014.

Av: Gunnar Lysell, gunnar.lysell@lm.se

I testplattformen visas ett område i Östergötland från Vättern till ostkusten där bland annat Linköping och Norrköping ingår. Huvudsyftet är att visa hur Lantmäteriets geodata över landsbygdsområden skulle kunna se ut i 3D. Markytan från den Nationella höjddata modellen kombineras med en ytmodell framställd ur flygbilder. På dessa höjddata draperas ortofoto samt vektordata ur Fastighetskartans topografi. I ett senare skede kommer även geodatateman från andra myndigheter, bland annat Sjöfartsverket, SGU och Trafikverket att läggas in för att visa de möjligheter och problem som kan uppstå när olika datamängder läggs samman. Man kan säga att Lantmäteriet tar slutsatserna ur utredningen om 3D från ord till handling och visar hur det skulle kunna se ut. Genom detta visualiseringsexempel kan vi stimulera en dialog om användarnas behov och samtidigt bygga vår egen kompetens och identifiera möjligheter och problem, säger Lars Sävmarker, Geodatadivisionen. Det som visas är alltså inte en bild av någon färdig produkt utan ett verktyg för det fortsatta arbetet mot geodata i 3D.

Under 2014 har Lantmäteriet på uppdrag från regeringen utrett förutsättningarna för att på nationell nivå tillhandahålla kart- och bildinformation i tre dimensioner (3D), vilket resulterat i två rapporter. Av uppdraget framgick att Lantmäteriet skulle utreda förutsättningarna för att tillhandahålla myndighetens geodata i 3D. Det ingick även att föreslå hur den nationella höjddata modellen som för närvarande byggs upp över hela landet ska kombineras med andra typer av data för att möta samhällets behov. För att få en bild av hur dessa behov ser ut genomförde utredningen en omfattande dialog med andra geodataprodu-



De lila strecken i figurerna på den översta raden visar olika varianter av fotogrammetrisk mätning (mätning i flygbilder) av tak för olika detaljeringsgrader, som i detta fall grovt motsvarar landsbygd, tätort och stadskärna/exploateringsområde. De följande två raderna visar hur de olika varianterna kan användas för presentation i 2D för en traditionell karta (rad 2) respektive som en 3D-modell beräknad med hjälp av en markmodell (rad 3). (Källa: Kartverket, Norge.)

cerande myndigheter och med ett antal potentiella användare av geodata i 3D. Denna del av uppdraget redovisades i en rapport till regeringen som avlämnades i september 2014.

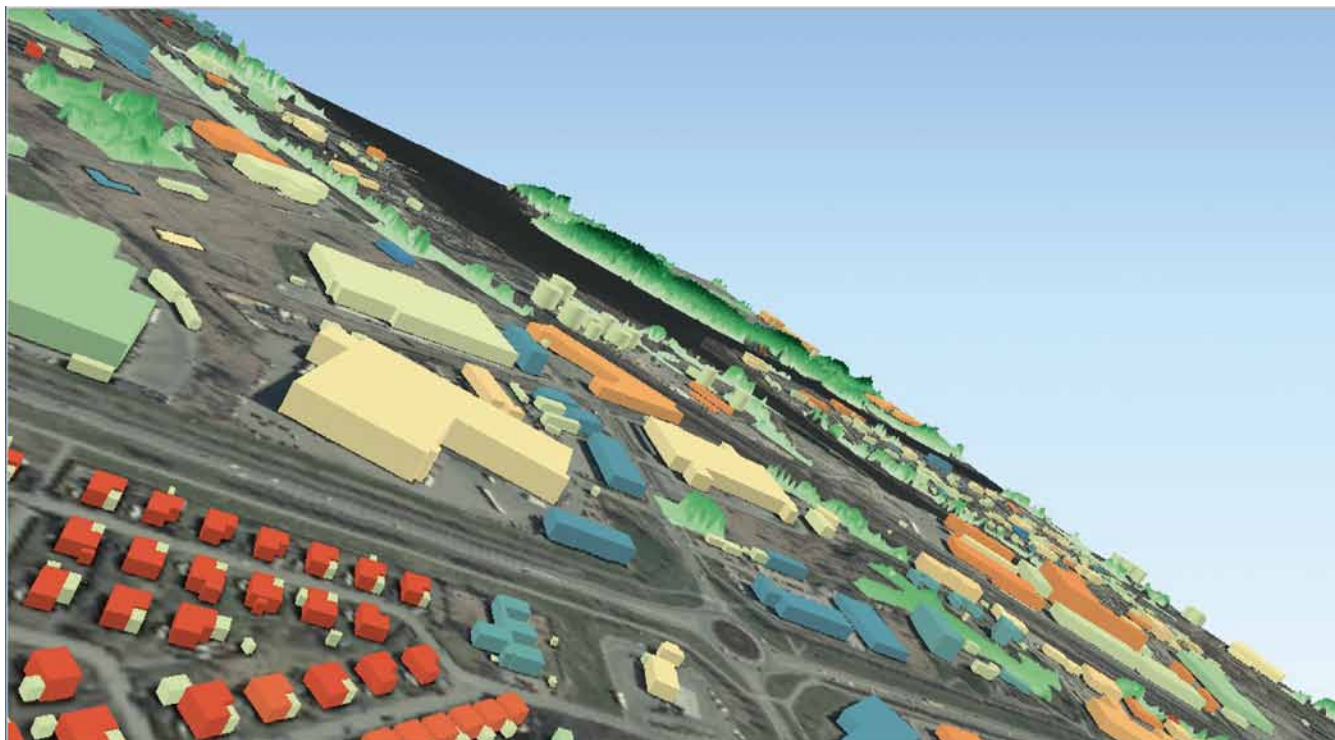
I ett tilläggsuppdrag redovisade Lantmäteriet hur skalbara modeller för utbyte av geografiska informationsobjekt i 3D kan tas fram. Även detta gjordes i samverkan med andra myndigheter och resulterade i ett förslag att ett nationellt ramverk för geodata i 3D ska tas fram under Lantmäteriets ledning.

Vad menas med geodata i 3D och skalbara modeller?

I rapporterna används geodata i 3D eller 3D-data som ett samlingsbegrepp för all geografisk information som har en höjddata-komponent i tillägg till plankoordinaterna. Vad som uppfattas som 3D kan dock variera beroende på hur man ser på saken. Att drapera olika informationsskikt över en höjddata-modell så att de "ligger på marken" kan för många uppfattas som 3D men benämns oftast som 2,5D. Att skapa en sådan landskapsmodell med

utgångspunkt från Lantmäteriets befintliga data innebär en i sammanhanget förhållandevis begränsad arbetsinsats och fungerar för objekt som saknar egen volym, som t.ex. vägnät, hydrografi och markanvändning. För att åstadkomma geodata i full 3D där objekt som i verkligheten har volym, som t.ex. byggnader, master och andra objekt som sticker upp från markytan, krävs avsevärt mer arbete. Det är inte heller bara objekt på marken som behöver beskrivas. Som ett exempel är vattenytan att betrakta som 2,5D så länge de saknar uppgift om djupförhållanden. Först när hela vattenvolumen kan beskrivas är det full 3D. Detsamma gäller för geologisk information.

Skalbarhet i 3D innebär att objekt ska mätas in så att de kan redovisas med olika detaljeringsgrad beroende på i vilken skala de visas, dvs. man ska automatiskt kunna härleda en lägre detaljeringsgrad ur en högre detaljeringsgrad och man ska kunna ta fram både 2D- och 3D-produkter ur samma grunddata. En förutsättning för att detta ska fungera är



Byggnader färgsatta efter byggnadsändamål.

långtgående standardisering av de olika detaljeringsgraderna och modellerna för datautbyte. Det nationella ramverk för geodata i 3D som föreslås i Lantmäteriets utredning har till syfte att utgöra grund för en sådan standardisering.

Vad sker i vår omvärld och hur ser efterfrågan på geodata i 3D ut?

Såväl nationellt som internationellt används geodata i 3D som ett hjälpmedel i stadsbyggnadsprocessen, framför allt för planerings- och projekteringsuppgifter. Även i dialog med allmänheten om olika alternativ för samhällets utveckling används i stor utsträckning visualisering i 3D av planer och förslag. Inom bygg- och anläggningsbranschen har användning av information i 3D gått ännu längre. I så kallade byggnadsinformationsmodeller (BIM) redovisas såväl själva byggnaden som olika tekniska installationer i 3D för användning i byggnadens hela livscykel från projektering och byggande till förvaltning och drift. Däremot så finns det endast ett fåtal exempel som visar användning av geodata i 3D på nationell nivå. För Lantmäteriet är alltså en väsentlig fråga att finna svar på hur geodata på nationell nivå ska se

ut och hur de ska produceras för att skapa största möjliga samhällsnytta till rimlig kostnad. Möjligheterna att integrera och sammanvända nationella data med kommunal storskalig information och med BIM-data är viktiga att beskriva. Flera andra länder i Europa har samma funderingar om hur användarbehoven för geodata i 3D ser ut på nationell nivå. Att föra en bra dialog med olika intressenter och aktörer såväl på nationell som på internationell nivå ingår därför i Lantmäteriets fortsatta arbete.

Hur ser Lantmäteriets framtidsvision ut?

Intresset för användning av geodata i 3D är under stark tillväxt i Sverige och förväntningarna på Lantmäteriet är höga, såväl i rollen som dataproducent som i rollen som samordningsmyndighet inom geodataområdet. Det finns dock inga planer på att samla in och tillhandahålla någon ny information för redovisning i 3D. Allt fokus ligger på att de befintliga datateman som lantmäteriet hanterar även ska kunna redovisas med höjdvärden i 2,5D och i 3D. Målet är att skapa en nationell landskapsmodell i 3D baserad på be-

fintlig information i form av höjddata, flygbilder/ortofoto och vektordata. Denna grundläggande landskapsmodell ska vid behov kunna integreras med datateman från andra geodataproducerande myndigheter samt med storskalig information från kommuner och andra för att skapa största möjliga nytta för användaren.

Inledningsvis redovisas byggnader och andra objekt som har en volym med höjdvärden hämtade ur den Nationella höjddatamodellen och en ur Lantmäteriets flygbilder automatiskt framställd ytmodell. Över tid förbättras redovisningen av objekt i 3D successivt med information av högre kvalitet baserad på fotogrammetrisk kartering och andra mätningar. Den rikstäckande landskapsmodellen kommer t.ex. att kunna användas vid översiktlig planering, visualisering och vid olika tillämpningar kopplade till klimatanpassning. Över tid kommer förmodligen allt fler användningsområden att identifieras som ställer krav på såväl Lantmäteriets grunddata som på möjligheterna till integration med andra datamängder vilket medför att målbilden för Lantmäteriets arbete kommer att behöva justeras för att resultatet på bästa sätt ska motsvara behoven.

Lantmäteriets förslag till fortsatt arbete

Lantmäteriet föreslår i sin utredning åtgärder både när det gäller samordning inom geodataområdet och utveckling av den egna informationen mot 3D.

Inom samordningsområdet föreslås att Lantmäteriet inrättar en nationell 3D-grupp bestående av representanter för ett antal geodatamyndigheter samt ett antal kommuner för att i samverkan skapa en gemensam grund för det fortsatta arbetet mot nationella geodata i 3D.

Några av de konkreta arbetsuppgifter som ska genomföras är:

- Etablering av en testplattform hos Lantmäteriet för visualisering av offentliga geodata i syfte att vitalisera dialogen om möjligheter och problem kopplade till geodata i 3D.

- Framtagning av ett nationellt ramverk för geodata i 3D där inom området använda standarder beskrivs med en nationell profil och där nödvändig samordning mellan olika samhällssektorer och tillämpningsområden beskrivs.

- Stöd från Lantmäteriet för andra myndigheters och kommuners framtagning av 3D-specifikationer för egna geodata i enlighet med riktlinjerna i det nationella ramverket.

När det gäller utvecklingen av Lantmäteriets egen information mot 3D föreslås följande åtgärder:

- Framtagning av geodataspecifikationer som även omfattar 3D för de datateman som Lantmäteriet ansvarar för.

- Framtagning av en grundläggande landskapsmodell i 3D för visualisering av egna och andras geodata.

- Fortsatt utredning av hur information i fastighetsregistret ska redovisas i 3D

Sammanfattningsvis kan man säga att Lantmäteriet nu tar de första stegen på en väg som leder till att myndighetens information i framtiden kommer att kunna användas på ett nytt sätt och i nya tillämpningar. Inte minst får man se detta som en anpassning till ett starkt ökat intresse från många användargrupper om att kunna arbeta i 3D. Den snabba tekniska utvecklingen baserad på internet och mängder av olika applikationer för såväl visualisering som analyser i 3D gör att detta steg känns rätt i tiden att ta nu, vilket även regeringen konstaterat.

Dagordning till Kartografiska Sällskapets årsmöte 2015

2015-03-17 klockan 17.30 - 18.30. Lokal k11, Stockholmsmässan i Älvsjö, Stockholm

- §1 Årsmötets öppnande
- §2 Val av ordförande och sekreterare för årsmötet
- §3 Val av två justeringsmän att jämte ordförande justera årsmötesprotokollet (vid behov fungerande också som valkontrollanter)
- §4 Fråga om årsmötet utlysts på behörigt sätt
- §5 Fastställande av dagordningen och övriga frågor
- §6 Verksamheten inom KS under år 2014
 - Verksamhetsberättelse (se årsmöteshandlingar)
 - Bokslut (se årsmöteshandlingar)
 - KS Vetenskapliga fond
- §7 Revisionsberättelse för räkenskapsåret 2014
- §8 Fråga om ansvarsfrihet för styrelsens förvaltning
- §9 Val av styrelseledamöter, inkl. sammankallande i Sällskapets sektioner, samt suppleanter (se årsmöteshandlingar)
- §10 Val av övriga ledamöter i Sällskapets sektioner (se årsmöteshandlingar)
- §11 Val av revisorer och revisorssuppleanter (se årsmöteshandlingar)
- §12 Val av valberedning
- §13 Fastställande av medlemsavgift för år 2016 (styrelsen föreslår ingen förändring)
- §14 Fastställande av VP och budget för år 2015 (se årsmöteshandlingar)
- §15 Motioner till årsmötet
- §16 Övriga frågor
- §17 Avtackningar

Innovativa IT-lösningar för hållbar samhällsbyggnad



www.tekis.se

TEKIS
ADDNODE GROUP

Tekis AB ingår i Addnode Group som är noterad på OMX Nordic List.

Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society, 801 82 GÄVLE

Styrelse		Tel	E-post
Ordförande	Ann Eriksson	070-69 48 600	ann.eriksson@sbo.se
Vise ordförande	Jonas Sjölin	013-20 62 39	jonas.sjolin@linkoping.se
Sekreterare	Jan Wingstedt	036 -10 51 15	jan@wingstedt.eu
Kassör	Peter Wasström	026 - 63 32 37, 070 - 672 99 22	peter.wasstrom@lm.se
Ledamot	Lennart Sjögren	070- 695 31 68	lennart.sjogren@kristdemokratema.se
Ledamot	Anders Lassi	010-563 49 17	anders.lassi@polisen.se
Ledamot	Sara Mattsson	08-655 32 76	sara.mattsson@esri.se
Fotogr. sek	Jan Wingstedt	036 -10 51 15	jan@wingstedt.eu
Geodetiska sek	Lars Jakobsson	010 - 478 49 25, 0708- 19 10 93	lars.jakobsson@sjofartsverket.se
GIS/GIT-sek	Helena Ringmar	016-710 71 84, 070-08 93 164	helena.ringmar@eskilstuna.se
Historiska sek	Göran Bäärnhjelm	08 - 643 77 41, 076-836 28 48	goran.baarnhielm@gmail.com
Kartografiska sek	Kjell Börjesson	070-292 56 66	kjell.borjesson@kartotek.se
Utbildnings sek	Eva Sahlin	026-64 87 01, 070-202 69 98	eva.sahlin@hig.se
Suppleant	Johanna Karlsson	070-091 88 08	johanna@johanna-karlsson.se
Suppleant	Hans-Peter Aineskog	070 - 604 61 20	hans-peter.aineskog@mittbygge.se
Ansv ekonomiredovisn	Torsten Olsson	070 - 592 02 60, 0414-304 10	torsten.olsson@alfa.telenordia.se
Medlemsregister	Lars Ottoson	026 -12 83 72	larsb.ottoson@telia.com
Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner			
Fotogram. sek	Helén Rost	08-578 24 720	helen.rost@blomasa.com
Fotogram. sek	Daniel Åkerman	08- 594 770 86	daniel.akerman@spacemetric.com
Fotogram. sek	Sara Wiman	070-492 87 99	sara.wiman@metria.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	070-534 18 84	bnbconsulting@telia.com
Geodetiska sek	Sara Wahlund	010-722 71 97	sara.wahlund@wspgroup.se
Geodetiska sek	Mikael Lilje	026-63 37 42	mikael.lilje@lm.se
GIS/GIT-sek	Florian Stamm	010-414 42 34	florian.stamm@trafa.se
GIS/GIT-sek	Fridha Nyström	070-327 34 61	fridha.nystrom@cartesia.se
GIS/GIT-sek	Jonas Nordén	070-282 05 30	jonas.norden@gmail.com
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611-862 92,	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Greger Bergvall	08-463 43 87	greger.bergvall@kb.se
Historiska sek	Johan Andersson	08-519 183 10	johan.andersson@raa.se
Kartogr. sek	Anna Bergman	026-17 85 75	anna.bergman@gavle.sr
Kartogr. sek	Ingela Nässén	026- 63 31 07	ingela.nassen@lm.se
Kartogr. sek	Amanda Baumgartner	018-17 94 49	amanda.baumgartner@sgu.se
Utbildnings sek	Bo Magnusson	031-786 93 65	bo.magnusson@conservation.gu.se
Utbildnings sek	Ulf Jansson	070-633 91 08	ulf.jansson@humangeo.su.se
Utbildnings sek	Micael Runnström	046-222 79 25	micael.runnstrom@nateko.lu.se
Lok.avd. NorrGIS	Anneli Sundvall	0920-23 54 11	anneli.sundvall@lm.se
Lok.avd. Norrköping	Vakant		
Lok.avd. Uppsala	Lennart Lillvreten	018-17 50 86	lennart.lillvreten@lm.se
Lokal.avd. Stockholm	Vakant		
Lokal.avd. Jönköping	Jan Wingstedt	036-10 51 15	jan@wingstedt.eu
Kartarkivariieföreningen	Göran Bäärnhjelm	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 e-aktuellt utkommer 8-10 gånger per år och når 2 000 personer via e-post.

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

För mer information:
kartografiska@geoforum.se

Kart & Bildteknik

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

Pressreleaser

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

Kalendariet

Mars

2015-03-17 Position 2015 – informationsteknikens innovationer utvecklar samhällsbyggandet

Plats: Stockholm

Tid: 17-19 mars

Arrangör: ULI Geoforum, Kartografiska Sällskapet, Samhällsbyggarna, Sveriges Kart- och Mätningstekniska förening och Svenska Kommunal-Tekniska föreningen

www.position2015.se

2015-03-25 PIA15 & HRIGI

Plats: München, Tyskland

Tid: 25 - 27 mars

Arrangör: ISPRS

<http://www.pf.bgu.tum.de/isprs/pia15/>

Maj

2015-05-11 ISRSE 36 - International Symposium on Remote Sensing of Environment

Plats: Berlin, Tyskland

Tid: 11 - 15 maj

Arrangör: International Committee On Remote Sensing of Environment (ISPRS-ICORSE)

<http://www.isrse36.org/>

2015-05-17 FIG working Week

Plats: National Palace of Culture – Congress Centre Sofia, Sofia, Bulgarien

Tid: 17 -21 maj

Arrangör: FIG, International Federation of Surveyors

<http://www.fig.net/fig2015/>

2015-05-25 INSPIRE – Geospatial World Forum 2015

Plats: Lissabon, Portugal

Tid: 25 -29 maj

Arrangör: INSPIRE – Geospatial World Forum 2015 Secretaria

<http://www.geospatialworldforum.org/>

Augusti

2015-08-23 ICC 2015

Plats: Rio de Janeiro, Brasilien

Tid: 23 - 28 augusti

Arrangör: International Cartographic Association

<http://www.icc2015.org/>

Lösning Kart & Bildteknik Kryss nr 4-2014										→	F	L						L	
											F	A	G	E	L	↓	B	L	A
											G	L	O		R	E	A	N	
											Y	L	A	K	Ö	L	G		
		A	N	A	D	A	T	T											
		↓	R	N	Y		V	I											
	D	F	P		F	B	I	O	R	Ä									
M	U	N	I	C	I	P	A	L	N	Ä									
	N	O	G	L	I	L	Y	R	A	L									
	G	R	U	F	F	A	G	R	I	L									
B	E	R	R	I		E	E	G	E	D									
	↓	I	→	U	N	G	E	R	N										
B	O	V	E	R	K	E	T	↓	S	P									
	S	A	M	A	T	C	H		O	S									
	A	N	K	A	R	A	Ä	R	M	P									
	N	Ö	K	R	O	R		M	E	L									
	D	E	K	A	D	E	N	S		A									
S	E	J		R	U	N	T	↓	O	C									

Vinnare i kryss 4 2014

1:a pris (6 trisslotter)

Stieg Vennström,
Gävle

3:e pris (2 trisslott)

Hans Thunander,
Växjö

2:a pris (4 trisslotter)

Bo Elofsson,
Sandviken

4:e pris (1 trisslott)

Jonas Nilsson,
Malmö

Ett stort GRATIS till alla vinnare!

Alla inlämnade hade använt ett D på "GRILLAD" och READ" och inte skrivit "GRILLAT" och REAT" som det var i facit!!!

Vad tycker du om innehållet i Kart & Bildteknik?

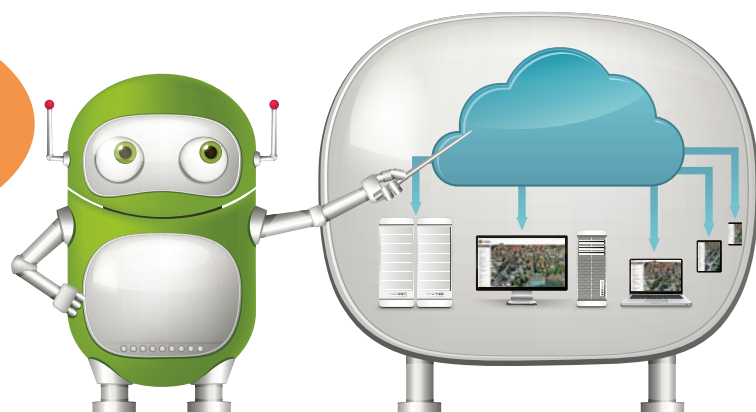
Vi vill gärna veta vad du tycker om innehållet i vår tidning. Har du synpunkter på artiklarna eller är det något ämne i branschen du tycker att vi borde behandla.

Skicka ett mail till vår redaktör Göran Malm på adress malm.reklam@telia.com med dina synpunkter.

Mot framtidens karta

med Cartesia Spatial Map

Cartesia Spatial Map är en opensourcebaserad webbplattform med X-tra allt! Enkelt integrerbar med de flesta system, databaser och filsystem på marknaden.



Ledande på verksamhetsnära Geografisk IT

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

cartesia.se

CARTESIA
ADDNODE GROUP



Den nya generationens GIS är här

Nu erbjuder vi en GIS-upplevelse utöver det vanliga! ArcGIS Pro är en helt ny applikation som ingår i ArcGIS for Desktop och där du enkelt får tillgång till de funktioner du använder mest och oftast. Du får ett modernt, dynamiskt och lättarbetat användargränssnitt med möjlighet till parallell 2D- och 3D-visualisering. Och var beredd på en aha-upplevelse när du märker hur snabbt programvaran jobbar. ArcGIS Pro är helt enkelt ett riktigt kraftpaket.

Så välkommen till framtiden med ArcGIS Pro!

FRÅGOR OCH SVAR:

Hur får jag tillgång till ArcGIS Pro?

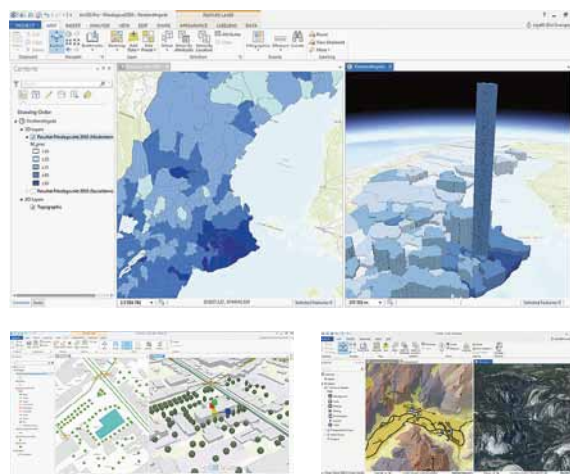
ArcGIS Pro är en del av ArcGIS for Desktop och kunder som har gällande underhåll på ArcGIS for Desktop har tillgång till och kan använda ArcGIS Pro.

Kommer ArcGIS Pro att ersätta ArcMap?

Nej, ArcGIS Pro är en av applikationerna som ingår i ArcGIS Desktop och kan användas parallellt med ArcMap. I den första releasen finns vissa av funktionerna i ArcMap i ArcGIS Pro. Däremot har ArcGIS Pro funktioner som inte finns i ArcMap, t.ex. projektbaserade arbetsflöden, kombinerad 3D/2D visualisering, 64-bitars stöd och stöd för flera layouter.

Har ArcGIS Pro flera licensnivåer?

Ja, ArcGIS Pro finns i tre versioner som motsvarar licensnivåerna för ArcGIS for Desktop – basic, standard och advanced. Du får tillgång till den nivå som motsvarar den desktop-licens du har.



Nyfiken och vill veta mer?

Besök oss i **monter A01:11** på Position 2015

WEBB esri.se

TELEFON 0771-98 48 00

MEJL info@esri.se