

Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2009:2

Förändra utseendet på geodata

sid 6

Hur inventerar man 3 miljoner hektar jordbruksmark?

Sid 18

Hitta rätt i den svenska skärgården !

sid 28



Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society

Leica TS30 Champion's league



När kompromisser är oacceptabla

Den nya totalstationen **Leica TS30** är unik. Den erbjuder en ny definition på begreppen noggrannhet och kvalitet. Aldrig mer behöver en användare med krävande uppdrag kompromissa, TS 30 är redo för alla utmaningar.

Kart & Bildteknik

Ansvarig utgivare:

Peter Wasström

Ordförande Kartografiska Sällskapet

tel. 026- 63 32 37, 070- 672 99 22

e-post: peter.wasstrom@lm.se

Chefredaktör:

Mattias Persson

tel. 026-63 35 56

e-post: mattias.persson@lm.se

Redaktionskommitté:

Mikael R Johansson

Kennet Fredriksson

Lars Jakobsson

Hans Hauska

Alistair Dinwiddie

Ulf Jansson

Upplaga:

Kart & Bildteknik utkommer med minst 4 nummer per år.

Prenumeration:

Genom medlemskap i Kartografiska Sällskapet

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

Bibliotek och institutioner 150 kr/år.

Postgiro 35 21 09 - 3

Bankgiro 817 - 7693

Adressändring och övriga prenumera-
tionsärenden:

Kontakta Kartografiska Sällskapets sekre-
tare, kartografiska@geoforum.se

Hemsida:

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

Layout och produktion:

Malm Reklam & Bild

tel. 026 - 19 10 61

e-post: malm.reklam@telia.com

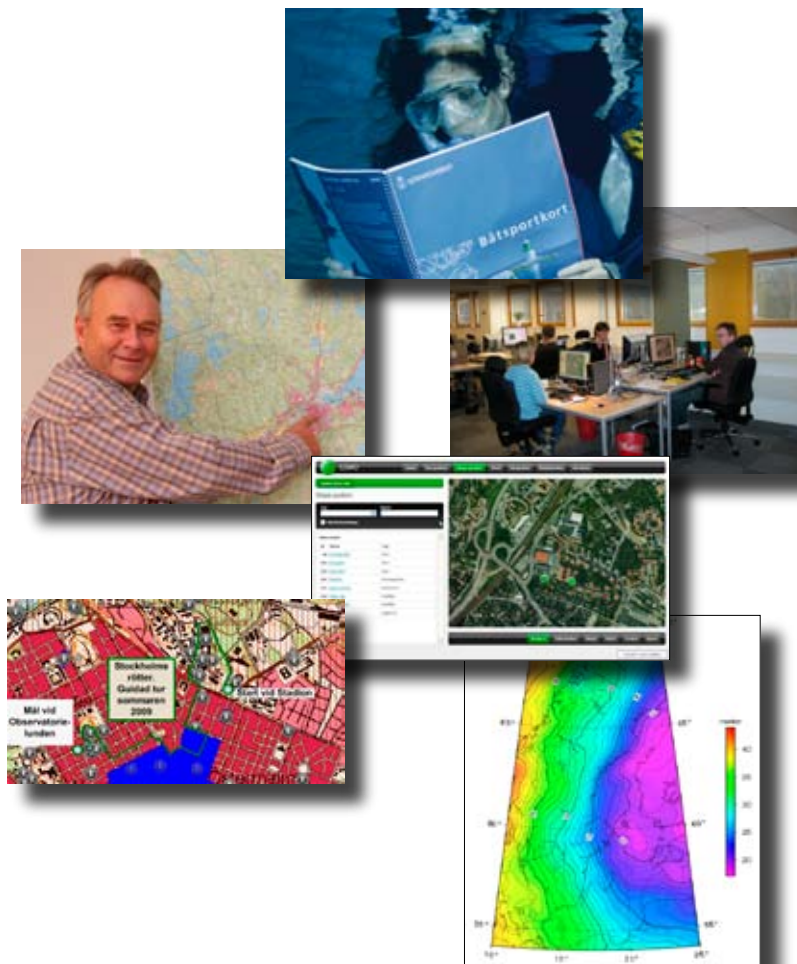
Repro och tryckning:

Gävle Offset

Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:

Foto: Malm Reklam & Bild AB



Innehållsförteckning

- | | | | |
|----|---|----|-------------------------------------|
| 4 | Ordförandens och redaktörens rader | 26 | Notiser |
| 5 | Rapport från styrelsen | 27 | Inspire |
| 6 | Förändra utseendet på geodata | 28 | Hitta rätt i den svenska skärgården |
| 11 | De nya svenska geoidmodellerna | 29 | Samarbete ger stora vinster i Gävle |
| 14 | Kartdagarna | 30 | Nya krav på samhällsplaneringen |
| 16 | Vi trivs bäst i öppna landskap
Open Source | 32 | Krysset |
| 18 | Hur inventerar man 3 miljoner hektar jordbruksmark? | 34 | Medlemsinformation |
| 22 | Kartografiska aspekter av Geodataportalen | 35 | Kalendariet |



Ordförandes rader

I skrivande stund så växer det ute i naturen så att det knakar, vi får hoppas att världsekonomin även den börjar växa snart igen. Nu inför sommars semestertider så planeras det en hel del resor och då kommer kartorna väl till användning såväl inför planeringen som under själva resorna.

Kartdagarna genomfördes i slutet av mars i Jönköping på ett bra och väletablerat sätt i Jönköping och det var många som gjorde ett stort jobb i samband med dem. Ni skall alla ha ett stort tack för ert engagemang och att dessa dagar fungerar så bra som de gör för drygt 1 000 deltagare. Hoppas att Kartdagarna i Jönköping 14-16 april 2010 får minst ett lika stort deltagande. Det händer och sker en hel del bland våra systerföreningar. Här följer en liten sammanfattning:

- Under fjolåret så firade Sveriges Lantmätareförening (SLF) liksom vi sitt hundra år och en ny förening som heter ASPECT bildades (Association for Chartered Surveying, Property Evaluation and Transactions). ASPECT bildades genom en sammanslagning av SLF, Samfundet För Fastighetsekonomi (SFF) och International Property Professionals (IREP).
- Utvecklingsrådet för Landskapsinformation (ULI) fick under våren en vikarierande kanslichef i form av Ralph Monö under den period som ordinarie kanslichefen Johanna Runarsson är mammaledig.
- Under fjolåret avvecklade Kartteknikernas intresseförening (KIF) och deras medlemmar erbjöds att ansluta sig till Sveriges Kart- och Mätningstekniska förening sin verksamhet (SKMF). Under årsmötet nu i maj valdes Maryam Zeitoni Dicker till ny ordförande för SKMF.

Det är viktigt att vi har ett gott samarbete med våra systerföreningar och jag försöker ha kontinuerlig kontakt med dem. Den 13-15 maj hade SKMF sin årliga konferens MätKart som i år hölls i Borlänge. Jag besökte konferensen som var en trevlig tillställning med ca 240 deltagare.

Internationella kartografiska sällskapet (ICA) kommer att fira sin 50-åriga födelsedag i Bern, Schweiz, den 9-10 juni. Tänk att ICA är en ungdom i jämförelse med 100-åriga KS. Bengt Rystedt som varit ordförande i ICA kommer att hålla ett föredrag där och framföra KS gratulationshälsning.

Avslutningsvis vill jag passa på att påminna om dessa tre aktiviteter som hålls senare i år.

- Den nordiska sommarkursen i kartografi hålls i Stavanger, Norge, den 31 augusti - 3 september. Temat för kursen är - Vad är möjligt med dagens teknik?
- Nordic GIS Conference 2009 är en konferens om geografisk informationsteknik, som hålls den 24-25 september i Stockholm. Detta är ett samarrangemang mellan ULI och GI Norden.
- Internationella kartografiska konferensen, ICC2009, hålls i Santiago, Chile, den 15-21 november.

Ha en riktigt skön och trevlig sommar!



Peter Wasström



Redaktörens rader

Teknikutvecklingen går framåt så fort att jag ibland tycker det är svårt att hänga med. I detta nummer kan man läsa att det är fler än jag som har problem att hänga med. I utvecklingens bakvatten leder nämligen ofta ny teknik initialt till sämre kartografiska produkter. Väldigt intressant och tänkvärdt, är det så att för att komma två steg framåt måste vi gå ett steg bakåt? Jag kommer osökt att tänka på vädret. Sista helgen i maj var jag i Stockholm och såg Elitloppet i strålände sol och nästan 30 grader varmt. Några dagar senare såg jag Springsteen på Stadion i regn, blåst och enbart 5 grader.

Med hopp om att vädret tar ett steg bakåt innan semestern och två steg framåt till semestern önskar jag er en riktigt skön sommar och ledighet.



Mattias Persson

Tidningens utgivning:

Nummer 3/2009: 15 Oktober
Manusstopp: 15 September

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

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

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

Redaktionen ansvarar ej för insänt manus-
kript, bilder m.m. som inte är beställda.

Information från styrelsen för Kartografiska Sällskapet

Styrelsen har under senaste styrelsemötet utvärderat Kartdagarna. Utvärderingen gjordes med hjälp av enkäter ifyllda av sessionsledarna, egna iakttagelser och spontana synpunkter från deltagare. Frågor som diskuterades var bland annat föredragens kvalitet, mängden teknikföredrag i förhållande till totala mängden föredrag, lokalernas ändamålsenlighet, förberedelsearbetet inför Kartdagarna, sessionsledarnas arbete m.m. Utvärderingarna är viktiga och syftet är att genom ständiga förbättringar fortsätta höja kvaliteten på Kartdagarna. Diskussionerna kommer att fortsätta på Kartografiska Sällskapets höstmöte den 6-7 september.

Ett litet tips: Kom på höstmötet den 6-7 september så kommer dina förbättringsförslag till Kartdagarna fram direkt. Din möjlighet att påverka utformning och inriktning av både Kartografiska Sällskapet och Kartdagarna är stor.

En stor eloge till er i lokalföreningen i Jönköping. Den entusiasm som ni visar och det arbete som ni utför är avgörande för Kartdagarnas proffsiga genomförande. Ni är fantastiska!

Styrelsen med ordföranden Peter Wasström har för 2009 valt Ann Ericsson till vice ordförande, Torbjörn Olsson till kassör och Karin Grånäs till sekreterare. Det bådär gott för det fortsatta styrelsearbetet.

Styrelsemedlemmarna gör en stor insats men är ingalunda ensamma om jobbet. Två nyckelpersoner är Lars Ottoson, ansvarig för medlemsregistret och Torsten Olsson, ekonomiansvarig.

Helén Mårtensson
styrelseledamot



Metria - det självklara valet för geografisk information

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

Läs mer på www.metria.se



Förändra utseendet på geodata så att det passar dina behov

- geodatjänster och kartsymboler

Via www.geodata.se blir det snart möjligt att söka efter geodata i hela Sverige och att också ladda ner önskade geodata från olika leverantörer. Många aktiviteter pågår idag, där geodatjänster och kartsymboler kommer att få en viktig roll. I Sverige är WMS-tekniken (Web Map Services) med Styled Layer Descriptor (SLD) nästan okänd och inga större pilotprojekt har genomförts. På SIS Forum för geodatjänster den 30 september kommer denna teknik att diskuteras. Vi vill med denna artikel ge en introduktion till SLD-tekniken och dess möjligheter med fokus på behovet av gemensamma kartsymboler.

Anders Söderman, e-post: Anders.Soderman@gisassistans.se,
Christofer Österberg, e-post: Christofer.Osterberg@sweco.se

Många organisationer satsar idag på att utveckla egna karttjänster på sina hemsidor, som ibland kompletteras med externa geodata via WMS-tjänster. En drivkraft är de nya möjligheter som bygger på OpenSource lösningar. E-tjänster med kartstöd kommer också att erbjudas allt mer de kommande åren, liksom geodata från bland annat de 18 "Inspire-myndigheterna". Användaren av dessa geodatjänster, från olika källor, vill ofta få gemensamma kartsymboler. Slut användaren, som många gånger är allmänheten, vill självklart mötas av samma symbolspråk oberoende av karttjänst. Tiden och tekniken är nu mogen för att erbjuda gemensamma kartsymboler och verktygsikoner.

Tekniken finns redan.

Tekniken tillåter att den som importerar geodata kan hänvisa till en kartmanérsfil eller stilmall (SLD) och därmed få önskat utseende på efterfrågade geodata. Detta krävs ofta för att geodata från andra leverantörer ska passa till den egna verksamhetens information och till den uppgift som ska utföras. SLD specifikation godkändes av OGC 2007.

Många projekt där SLD-tekniken har testats startade redan 2003. En självklar och nödvändig del av dessa geodatjänster, med SLD-stöd, är att vi har gemensamma definitioner för kartsymboler.

Standardiserade geodatjänster för utbyte av geodata.

En omvärldsanalys av ett hundratal hemsidor och rapporter visar att det pågår ett stort antal projekt runt om i världen där SLD-tekniken provas och utvärderas. Inspire har under det senaste halvåret i sina specifikationer av visningstjänster (View Services) pekat på behovet av att påverka utseendet på geodata via SLD baserat på respektive objekts attribut. Det framförs ibland negativ kritik mot SLD-tekniken. Vid en internationell omvärldsanalys har GIS-assistans inte sett motsvarande kritik. Åsikter om att stilmallar (SLD) för kartor borde ingå i webbstandarden CSS har dock framförts. En orsak till att vi i Sverige har denna åsikt kan vara att övergången till WMS-tjänster går långsamt. Ofta saknas också tillhörande objektbeskrivning, som gör att man kan förändra utseendet på specifika objekt. Därmed kan behovet av stilmallar underskattas. Danmark och Norge ligger långt framme inom detta område och där kan vi hämta erfarenheter och tips för att ta igen den tid vi förlorat.

Bildexempel på stilmallar med hjälp av SLD-tekniken.

Trots den omfattande omvärldsanalysen så har vi inte hittat några illustrativa bildexempel. Vår förhoppning var då att kunna utgå ifrån svenska geodata och

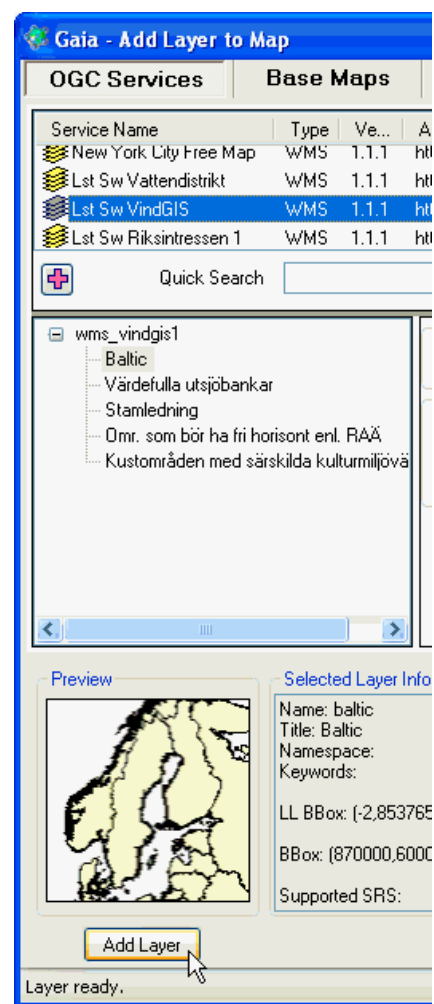


Bild 1. Exempel på WMS tittskåp med en lättanvänd översiktsbild som visar innehåller i respektive geodataskikt (här Baltic) från geodatjänsten wms_vindgis1.



Bild 2 Riksantikvarieämbetets Fornsök.

© Riksantikvarieämbetet och Ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet Gävle 2009. Medgivande I 2009/0713.



Bild 3 Färdigt förslag

själva göra dessa bilder. Tyvärr har det efter många timmars sökande visat sig omöjligt att åstadkomma detta utifrån ett projekt som genomförts i Hjorthagen och där det fanns intressanta projektdata. Idag saknas det också ett effektivt WMS-tittskåp, där användaren kan spara länkarna till olika geodatatjänster och enkelt få en överblick av användbara geodata tillsammans med de egenskaper som styr i vilken utsträckning SLD-tekniken kan användas. Förhoppningsvis är detta löst i www.geodata.se 1.0. Ett verktyg liknande Windows Utforskaren skulle också behövas, som katalogiserar länkarna, ger en statisk översiktsskild (jmf. Utforskarens Miniatur) och en sammanställning av geodatatjänstens innehåll. Där framgår det vilka lager som finns och vilka attribut de olika objekten har som kan användas av SLD (GetCapabilities). Se bild 1. Ett enkelt exempel utgår ifrån behovet att göra en kartbild, som visar sträckningen av en

guidad tur. Exemplet visar hur geodata kan kombineras för att förtydliga bildens budskap. Bild 2 visar den tänkta promenadvägen, som skymms av kartsymboler för fornlämningar och den blå heltäckande ytan döljer den del av vägen som går genom Humlegården. Terrängkartan som bakgrundskarta tycker vi också är för framträdande. I vårt förslag har vi fått använda Metrias e-kartografi produkt, som har samma kartmanér i ett brett skalintervall. Med hjälp av en SLD stilmall så byter vi ut symbolen för fornlämning och den blåa ytan ersätts med en skrafferad yta, som också görs transparent. Resultatet i bild 3 blir en betydligt tydligare guidekarta, tycker vi.

Teknisk beskrivning av SLD

Följande skiss beskriver hur vi som konsument av geodata skulle kunna gå tillväga för att skapa en egen stilmall för en given datamängd där man dessutom använder ett symbolbibliotek med

standardiserade kartsymboler. I detta fall förutsätter vi att vi har hittat en leverantör som tillhandahåller de geodata vi behöver på en kartserver som stöder standardiserade OGC-tjänster, så att dessa kan begäras med WMS och WFS. Efter att ha undersökt geodata med de stilmallar som erbjuds av leverantören har vi upptäckt att dessa inte uppfyller våra behov. Därför beslutar vi att skapa en egen stilmall. Då behöver vi tillverka en Styled Layer Descriptor (SLD). För detta kan vi exempelvis använda en XML-editor.

1.

För att se vilka lager som finns utför vi en GetCapabilitiesoperation som begär information i tjänsten i XML-format. Kartservern svarar genom att skicka tillbaka ett XML-dokument med bland annat lagernamn. Vi finner att lagret "Byggbeslag" är det som vi vill använda.

2.

Vi begär sedan de stilmallar som finns hos leverantören, eftersom vi vill utgå ifrån en av stilmallarna och göra lite förändringar i denna. På leverantörsidan kontaktas eventuellt en stilmallserver (denna kan också vara densamma som kartservern) som plockar fram de SLD-filer som är tillgängliga för de valda lagren. Kartservern svarar genom att skicka tillbaka dessa till oss.

3.

Vi begär nu att få reda på vilka objekt-klasser (eng. feature types) som finns i lagret med hjälp av WMS-operationen DescribeLayer. Tillbaka får vi en lista med objekt-klasser.

4.

För varje intressant objekt-klass anropas sedan DescribeFeatureType för att få reda på vilka attribut dessa har. Attributen behöver vi för att kunna särskilja olika objekt av samma typ. Exempelvis så är "Vägar" en objekt-klass som bland annat har attributet "Vägstyp". Detta attribut kan användas för att skriva SLD-regler som specifikt ska tillämpas på vägar med detta vägstyp.

5.

Vi vill också använda standardiserade

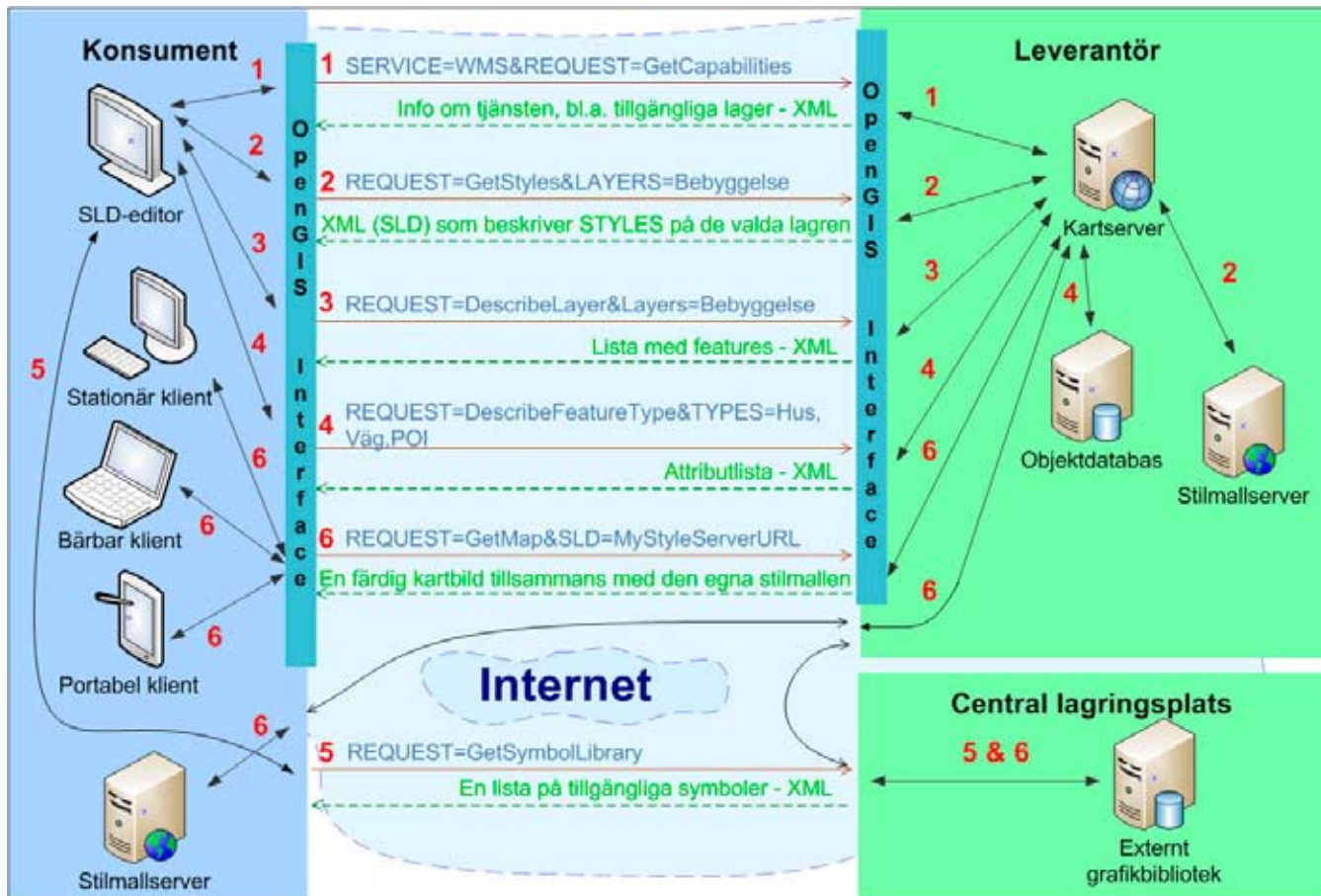


Bild 4 Skissen beskriver de anrop och svar som sker vid en önskad förändring av kartmanér med hjälp av SLD-stilmallar.

kartsymboler från en central lagringsplats. Vi anropar därför ett externt grafikbibliotek med operationen `GetSymbolLibrary` (ännu ej OGC standard). Tillbaka får vi en XML-formaterad lista med tillgängliga symboler tillsammans med deras semantiska identifierare. Nu har vi allt som behövs för att skapa en egen stilmall!

6. När stilmallen är färdig och finns på vår lokala stilmallserver så kan alla klienter visa kartan med den nya stilmallen genom att använda WMS-operationen `GetMap`. Kartservern hämtar då stilmallen från vår stilmallserver och kartsymbolerna från det externa grafikbiblioteket. Resultatet slås samman och renderas på kartservern och skickas sedan tillbaka till klienten.

En stor fördel med att ha en central lagringsplats för den egendefinerade stilmallen är att alla klienter kan komma åt den utan att den behöver distribueras.

Detta kan annars vara jobbigt att administrera, exempelvis om någon ändring skulle ske i stilmallen. Detsamma gäller för den gemensamma lagringsplats som används för kartsymboler. Om någon symbol uppdateras så visas den nya symbolen direkt hos alla klienter som använder stilmallen ihop med tjänsten.

Bild 5 visar resultatet av tre WMS-tjänster från fastighets-, terräng- och vägkartan. Vi har ändrat stilmallen för E20 mellan Värtahamnen och Roslagstull, där farliga transporter åtminstone tidigare skedde dagligen. Genom att låta en stilmall göra en transparent buffertzona på exempelvis 200 m runt E20 så ser vi direkt var det ligger skolor och andra verksamheter som kan behöva utrymmas vid en olycka. Byggnader får en diskret framtoning så att huvudtemat syns tydligt. Kartsymbolerna är ett urval från olika karttjänster på Internet, vilket beror på att det saknas en central lagringsplats med ett standardiserat bibliotek för kartsymboler. Detta är ytterligare

ett exempel på hur man enkelt kan tillrättalägga utseendet på ursprungsdata för att de ska passa det egna behovet.

Internationella aktiviteter

Internationellt har WMS-tjänster med stöd av Styled Layer Descriptor (SLD) för önskat kartmanér börjat användas för:

- Kartsymboler för tematiska kartor,
- Symboler för 3D-kartor,
- Transparenta kartsymboler,
- Symboler för tidsserier,
- Symboler för olika sensorer (realtid) (Sensor Web Enablement (SWE))
- Statistiksymboler

Det finns alltså behov och möjligheter långt utöver de grundläggande behov som vi har utgått ifrån i denna artikel.

Kartsymboler och verktygsikoner

Fungerade geodatatjänster kommer med automatik att kräva gemensamma



Bild 5 Resultatet av geodata med stilmallar blir en kartbild. Vi väljer att använda Google Maps som bakgrundskarta, eftersom den är gratis att använda och finns för hela Sverige. Kart- och bilddata Copyright 2009 Digital Globe, GeoEye, Lantmäteriet/Metria

kartsymboler. Ytterligare en omfattande omvärldsanalys, som GIS-assistans har gjort, visar att det bara finns ett fåtal internationella organisationer som påbörjat någon form av samordning av kartsymboler. Gemensamma verktygsikoner nämns överhuvudtaget inte. Ett samarbete kring tekniken för att tillverka och tillhandhålla dessa symboler borde kunna göras i samarbete med andra organisationer och länder. I ett första skede bör nog varje land definiera sina kartsymboler och verktygsikoner för egna behov innan ett nordiskt, europeiskt eller internationellt standardiseringsarbete kan bli aktuellt.

Det viktigaste först

Det välbehövliga standardiseringsarbetet innehåller ett flertal verksamhetsområden, med olika symbolbehov, som behöver beaktas och prioriteras:

- Idag har cirka 600 begrepp för kartsymboler och verktygsikoner identifierats. En indelning i kategorier krävs för att lätt hitta rätt symbol. Här bör en samordning ske med Pilot GIS defactostandard. Exempel på kartsymbolskategorier:
 - Fastigheter Gränser Byggnader Planer Fritid
 - Friluftsliv Rekreation
 - Kultur Kulturmiljö
 - Miljö

- Natur Naturvård
- Orienteringssymboler Framkomlighet
- Räddningstjänst Krisberedskap
- Samhällsservice Offentlig service
- Skolor och förskolor
- Tillgänglighetsguide inkl. Handikappsymboler
- Trafik- och Stadsmiljö Tätort
- Transport Energi Telekom
- Turism
- Vård och omsorg Sjukvård Folkhälsa
- En databas byggs upp, som innehåller representativa exempel på kartsymboler och verktygsikoner som används idag. SIS/Stanlis termdatabas Ekvator vore kanske en bra plats?
- En beskrivning av hur symboler tillverkas, så att de uppfyller krav på bildskärmskartografi, kartproduktion och att symbolerna också kan hanteras av befintliga GIS-programvaror inklusive GeoServer, Open Layers etc. Rekommendationer för hur kartsymboler visas i olika skalintervall och hur överlappande symboler hanteras. Troligen bör varje symbol finnas i flera olika storlekar.
- Punkt-, linje- och ytsymboler. Idag föreslås att enbart punktsymboler ska ingå i detta standardiseringsarbete.
- Ska symbolbehovet för mobila enheter, mobiltelefoner, navigationsutrustning för kartpresentation beaktas?

Läget just nu

SIS/Stanli bjöd in till ett första intressentmöte i november 2008 och ett andra möte den 6 maj, då ett underlag för att presentera behoven av finansiering och aktiviteter i form av ett förslag till en verksamhetsplan efterfrågades. Detta lovade startgruppen att avslutningsvis utföra. Förhoppningen är att redan i höst få finansiering för att påbörja arbetet.

Slutsatser och rekommendationer

Standardisering av kartsymboler och verktygsikoner bör påbörjas snarast, så att symboler finns tillgängliga när svenska geodatatjänster behöver dem. Säkra ert deltagande i standardiseringsarbetet i 2010 års budget! Sverige måste omgående påbörja ett eller flera pilottester av SLD-tekniken. Under dessa tester bör möjligheten att nå kartsymboler och verktygsikoner ifrån ett gemensamt externt grafikbibliotek testas. Geodatatjänster (WMS, WFS, osv.) måste tillåta att användaren påverkar utseendet med stilmallar samt ge tillräcklig information om innehållet i geodata för att detta ska vara möjligt.

Forts på nästa sida

Vad är Styled Layer Descriptor (SLD)

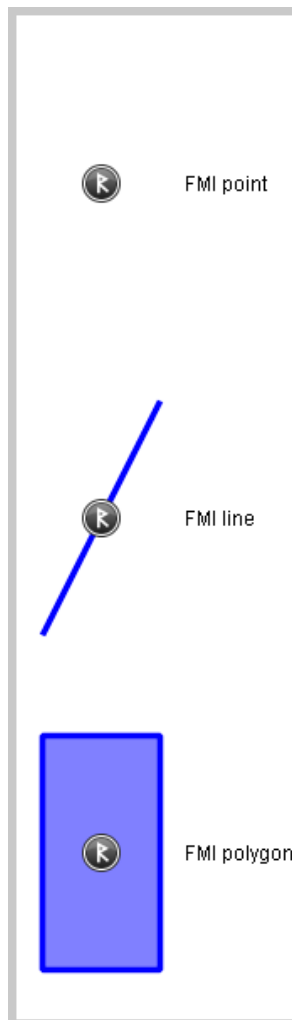
SLD är en specifikation utgiven av OGC som definierar ett XML-språk som ger användaren möjlighet att definiera stilmallar (kartmanér) på sina geodata. Den skrevs för att vara ett komplement till WMS-specifikationen genom att utöka den till att tillåta användarna att definiera utseendet på geodata.

I tidigare WMS-versioner kunde användaren välja ett namn på en stil (eng. style) och passade inte utseendet användarens behov så var det bara att beklaga! Det blev snart uppenbart att det fanns ett behov av att låta användaren påverka utseendet och därmed definierades SLD, ett trevligt litet xml-språk för datorer, så att de förstod hur en människa önskar få se sin kartinformation. För varje skikt kan nu användaren exempelvis definiera: Färga alla linjer blå och alla ytor ska ha en grön begränsningslinje och rosa ytfärg. Det är också möjligt att definiera mer komplexa SLD-regler baserade på attributen för objekten i aktuellt skikt. (Anmärkning: Möjlighet att få tillgång till attribut för ett objekt saknas i de flesta fall i svenska WMS-tjänster)

Specifikationen var ursprungligen tänkt för WMS, men den har visat sig mer användbar än så. Ett exempel är att en bra klient kan ta en SLD-fil och tillämpa den på det WFS-svar (GML) som erhålls. SLD är också användbar för att definiera stilmallar direkt på geodataleverantörens server. Det kallas på OGC-språk "named styles" i motsats till ett användardefinierade stilmallar. Är den användardefinierad så skickar du SLD-dokumentet direkt till servern, men är det en "named style" så behöver du bara ange namnet för att få dess kartmanér. SLD innehåller också PutStyle och GetStyle operationer, så att en användare kan exportera sin SLD-fil till en geodataleverantörs server och andra användare får därmed tillgång till stilmallen, det vill säga en sort "SLD-service".

En regel (eng. rule) definierar vilka objekt som ska påverkas och hur de ska visualiseras när en SLD ska tillämpas. Reglerna kan använda alla definierade OGC-filtrer. Användaren kan ange färger

baserat på matematiska formler (addera arbetslösa, deltidsarbetande mot sin vilja och tillfälligt anställda och dividera med befolkningens mängden för att få den procentuella delen av inte fullt sysselsatta



och definiera graden av transparens baserat på denna kvot). En annat filter gör att SLD kan visa olika kartmanér baserat på skalintervall. (Anmärkning: Detta blir viktigt då olika kartsymbolstorlekar ska användas i olika skalintervall).

En regel kan även ha en teckenförklaring, vilket Riksantikvarieämbetet använder. (GeoServer avser att kunna erbjuda en dynamisk teckenförklaring baserad på SLD-definitioner), se bild. Det finns fem olika typer av symboliseringsfunktioner som du kan använda för förändra manéret på olika objekt:

Linjesymboliserare påverkar linjeutseendet avseende färg, mönstersymboler, transparens, linjetjocklek, hur linjer möts, mönstrade linjer (exempelvis streck-prickade linjer) och avstånd mellan mönster. Yt- eller polygonsymboliserare. Randlinjen kan påverkas på samma sätt som linjesymboliserare ovan. Ytan kan få en färg eller ett mönster och graden av transparens kan anges.

En punktsymboliserare är uppbyggd av en geometri och en grafisk symbol. Symbolen kommer antingen från en extern grafik eller är en geometrisk symbol definierad i stilmallen och har transparens, storlek och rotation.

Storleken är ofta den exakta storleken i pixlar och rotation är ofta medurs i grader. En Mark har ett känt namn (rektangel, cirkel, stjärna etc.) och en fyllnadsfärg och ett stroke. En extern symbol använder en URL för att ange platsen där symbolen kan hämtas.

Textsymboliserare byggs upp av geometri, en etikett, en font, en textplacering, en gloria och regler för hur den ska fyllas. En rastersymboliserare består av geometri, transparens, kanalväljare, överlappsbeteende, färgpalett, kontrastförstärkning, skuggning/relief och bildram.

Det mesta av denna text är översatt från: <http://geoserver.org/display/GEO-SDOC/SLD+Intro+Tutorial>

De nya svenska geoidmodellerna SWEN08_RH2000 och SWEN08_RH70

Figur 1: Exempel på positionsbestämning med GNSS.



Idag blir det allt vanligare att satellitmetoder (GNSS) används för positionsbestämning (Figur 1). En geoidmodell behövs då för att konvertera de mätta höjderna över ellipsoiden till traditionella höjder över havet. I början av 2009 lanserade Lantmäteriet de nya svenska geoidmodellerna SWEN08_RH2000 och SWEN08_RH70, som relaterar höjden över ellipsoiden i referenssystemet SWEREF 99 till höjden över havet i höjdsystemen RH 2000 respektive RH 70. Huvudsyftet med denna artikel är att förklara vad geoiden är för något, presentera hur de nya geoidmodellerna beräknats och diskutera deras noggrannhet.

Jonas Ågren, Geodesienheten, Lantmäteriet
E-post: jonas.agren@lm.se

Geoiden och geoidmodeller

De höjder som bestäms direkt med GNSS är uttryckta relativt en referensellipsoid. Det finns åtminstone tre anledningar till varför höjden över ellipsoiden h är olämplig som "höjd" i de flesta praktiska tillämpningar. För det första så används ofta höjdangivelser för att på något sätt hålla reda på hur vattnet rinner. Ska till exempel ett avloppsrör byggas i ett flackt område är det viktigt att se till att vattnet verkligen rinner åt rätt håll, vilket kräver noggrann höjdbestämmning. Sådana uppgifter blir mycket enklare med ett höjdbegrepp som är relaterat till hur vattnet faktiskt beter sig. Skulle höjden över ellipsoiden h användas skulle vattnet ofta rinna från låg höjd till hög. Den andra anledningen är att det känns naturligt att höjden för havsytan är noll (bortsett vågor, tidvatten och andra variationer). Den tredje är att den noggrannaste höjdbestämningsmetoden fortfarande är avvägning (en traditionell geodetisk teknik), åtminstone över kortare avstånd. Denna teknik resulterar inte i höjdskillnader relativt ellipsoiden.

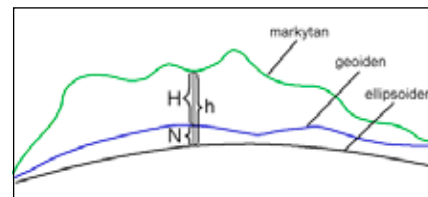
Det är således lämpligare att ange höjden i förhållande till en fysikalisk referensyta som är relaterad till hur vatten rinner och till den typ av höjder som kan mätas med konventionella metoder som avvägning. Denna fysikaliska referensyta är geoiden, vilken definieras som den ekvipotentialyta (nivåyta) i jordens tyngdkraftsfält som så bra som möjligt ansluter sig till havsytans medelnivå. En ekvipotentialyta är en yta med konstant lägesenergi (potential), vilket innebär att en stillastående, och i övrigt opåverkad, vattenyta kommer justera sig efter en sådan yta. Skulle någon del av vattenytan ha högre lägesenergi kommer vattnet rinna i riktning mot lägre lägesenergi. Dessutom resulterar avvägning i höjdskillnader relativt ekvipotentialytorna. Detta beror på att avvägningens instrumentets vertikalaxel justeras med ett vattenpass så att den sammanfaller med lodlinjen, som är vinkelrät mot ekvipotentialytan genom punkten ifråga.

Geoiden är alltså den referensyta som används för höjder. Höjden i förhållande till geoiden brukar kallas *höjden över*

havet och betecknas med H ; se Figur 2 nedan. *Geoidhöjden* N är avståndet mellan ellipsoiden och geoiden. Genom att studera figuren inses att följande samband råder:

$$h = N + H \quad (1)$$

Geoiden är en komplicerad yta som inte kan uttryckas med någon enkel matematisk formel. Den är trots det ganska slät och avviker maximalt ungefär ± 100 meter från en globalt anpassad referensellipsoid. En geoidmodell är en modell för hur geoidhöjden varierar. Med en sådan modell kan man transformera mellan höjden över ellipsoiden h och höjden över havet H .



Figur 2: Illustration av sambandet mellan höjd över havet H , geoidhöjd N och höjd över ellipsoiden h .

Kort om geoidbestämning

Ett sätt att bestämma geoidhöjden är att utnyttja tyngdkraftsdata, vilket resulterar i en gravimetrisk geoidmodell. Ett exempel är KTH08 (se t ex. Ågren m. fl. 2009 och Sjöberg 2003), som har tagits fram genom ett samarbete mellan Kungliga Tekniska Högskolan (KTH) i Stockholm och Lantmäteriet. En gravimetrisk geoidmodell utgör en kontinuerlig representation av geoiden, men är inte direkt anpassad till svenska referenssystem.

Ett alternativt sätt är att utnyttja GNSS för att bestämma höjder över ellipsoiden h på punkter med avvägda höjder H , vilket ger geoidhöjden N med Ekvation

(1). Denna form av geoidbestämning (utgående från GNSS/avvägning) ger geoidhöjder enbart i enskilda punkter. Således behöver någon form av interpolationsmetod tillgripas för att få en kontinuerlig yta som möjliggör geoidbestämning också i nya punkter, vilket ger upphov till interpolations- och extrapolationsfel. En fördel med denna typ av geoidbestämning, som också brukar betecknas som geometrisk, är att geoidhöjderna direkt är anpassade för svenska förhållanden och referenssystem.

För att bestämma en geoidmodell för användning vid GNSS-mätning är det oftast bäst att kombinera gravime-

trisk och geometrisk geoidbestämning. Genom att passa in den gravimetriska modellen, fås en anslutning till den ellipsoid och geoid som impliceras av de svenska referenssystemen. Genom att sedan bara interpolera skillnaden mellan geoidhöjderna bestämda med GNSS/avvägning och den inpassade gravimetriska modellen, kan ovan nämnda interpolations- och extrapolationsfel reduceras. Detta brukar kallas för restfelsinterpolering. Det bör poängteras att den kombinerade metoden även ger möjlighet till kontroll och utjämning av felet i de olika typerna av observationer.

Om beräkningen av SWEN08_RH2000 och SWEN08_RH70

De nya svenska geoidmodellerna SWEN08_RH2000 och SWEN08_RH70 är anpassade till höjden över ellipsoiden i referenssystemet SWEREF 99 och höjden över havet i höjdsystemen RH 2000 respektive RH 70. Den kombinerade geoidbestämningsmetoden har använts för SWEN08_RH2000, men inte för SWEN08_RH70. Den senare har tagits fram utgående från SWEN08_RH2000 genom att korrigera för skillnaden mellan de två höjdsystemen. Detta förfarande är optimalt eftersom RH 2000 är ett avsevärt bättre höjdsystem än RH 70, vilket innebär att det bästa resultatet kan förväntas när den kombinerade geoidbestämningsmetoden används för detta system (RH 2000). Eftersom höjdsystemsskillnaden i detta fall kan bestämmas med mycket hög noggrannhet, så är det bäst att hantera denna separat.

Mer specifikt så har SWEN08_RH2000 beräknats genom att anpassa den gravimetriska modellen KTH08 till 1570 högkvalitativa GNSS/avvägningsobservationer över hela landet. I ett första steg har korrekationer för landhöjning och permanent tidjord applicerats. Därefter har ett skift skattats och adderats. De GNSS/avvägningsresidualer (restfel) som då fås är förhållandevis

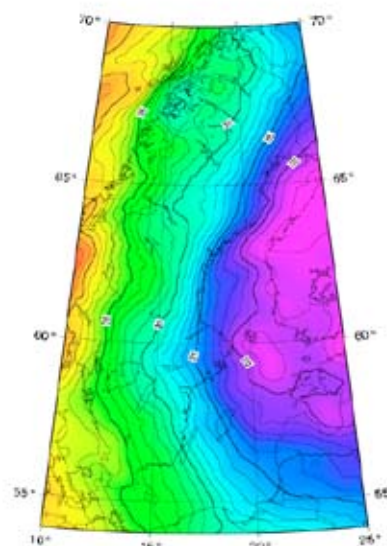
små (medelfel 2.4 cm), men visar ändå en klar systematik. För att förbättra resultatet har därför en utjämning och slät (smooth) restfelyta adderats. Anled-

ningen till att en slät yta utnyttjas är att minska inverkan av mätfel i de använda GNSS-höjderna. Förfarandet sammanfattas i Ekvation 2.

$$\text{SWEN08_RH2000} = \text{KTH08} + \text{Korr. landhöjning/tidjord} + \text{Skift} + \text{Restfelyta} \quad (2)$$

SWEN08_RH2000 illustreras i Figur 3 och residualerna, definierade som skillnaden mellan GNSS/avvägningsgeoid-

höjderna och SWEN08_RH2000, visas i Figur 4. Beräkningen beskrivs mer i detalj i Ågren (2009).



Figur 3: Geoidhöjder ur SWEN08_RH2000. Ekvidistansen är 1 meter.



Figur 4: Skillnad mellan GNSS/avvägningsgeoidhöjder och SWEN08_RH2000. Röda och blåa pilar visar positiva respektive negativa avvikelser.

Noggrannhet för geoidmodellerna

Genom omfattande undersökningar (Ågren 2009) har medelfelet för en geoidhöjd ur SWEN08_RH2000 skattats till 10–15 mm i hela landet (inkl. Gotland) med undantag av de allra högsta fjällerna i nordväst där tredje precisionsavvägningen inte dragit fram. Noggrannheten där och till havs beror helt och hållet på KTH08 eftersom inga GNSS/avvägningsobservationer finns tillgängliga (se Figur 4). Då tyngd-

kraftobservationerna dessutom är färre och sämre i dessa områden än på Sveriges fastland och på Gotland, så är det rimligt att anta att medelfelet i de högsta fjällerna i nordväst och till havs inte är bättre än ca 5–10 cm. Detta är dock osäkert och behöver utredas vidare.

Låt oss här påpeka att dessa noggrannhetsangivelser är uttryckta som medelfel, där ”medel” ska förstås i geografisk mening. Eftersom felet ifråga är så gott

som normalfördelade, så innebär det att för 68 % av ytan så är felet mindre än 1*medelfelet (1 sigma), för 95 % av ytan mindre än 2*medelfelet (2 sigma), osv. Det är alltså inga maximala fel.

Medelfelet utgör ett kvantitativt mått på noggrannheten för geoidmodellen. Vid höjdbestämning med GNSS tillkommer dessutom osäkerheten i höjdbestämningen. Från Ekvation (1) och medelfelet fortplantningslag följer att

$$\sigma_{RH\ 2000} = \sqrt{\sigma_{GNSS}^2 + \sigma_{SWEN08_RH2000}^2}$$

där σ_{GNSS} är medelfelet för den mätta GNSS-höjden över ellipsoiden och $\sigma_{RH\ 2000}$ är medelfelet för den konverterade höjden över havet i RH 2000. För Nätverks-RTK mot SWEPOS, så innebär det till exempel att

$$\sigma_{GNSS} = 20 - 25 \text{ mm}, \sigma_{SWEN08_RH2000} = 10 - 15 \text{ mm} \Rightarrow \sigma_{RH\ 2000} = 22 - 29 \text{ mm} .$$

Hur är det då med noggrannheten för geoidhöjderna i SWEN08_RH70? Eftersom den beräknade höjdsystemsskillnadsmodellen är väldigt bra över hela fastlandet kan noggrannheten anses vara jämförbar med SWEN08_RH2000. Ovanstående medelfelsskattningar gäller alltså också för SWEN08_RH70. Det bör dock understrykas att noggrannhetsangivelserna för SWEN08_RH70 bara gäller för RH 70 definierat som det höjdsystem som realiserar av höjderna för precisionslinjerna i den andra precisionsavvägningen och för RHB 70 höjderna på fixarna i den tredje precisionsavvägningen. Är det så att man jobbar med höjder från andra, mindre noggranna förtätningar så kommer inte denna höga noggrannhet att uppnås.

Kommentar om förhållandet till äldre geoidmodeller

Lantmäteriet har publicerat ett antal geoidmodeller sedan början av 1990-talet. Anledningen till att nya modeller introduceras är att det gradvis blivit möjligt att beräkna bättre och bättre geoidmodeller. Detta beror dels på att mer data successivt hunnit mätas in, dels på att beräkningsmetoderna förfinats. Lantmäteriet rekommenderar att den senaste modellen används, vilket för tillfället innebär SWEN08_RH2000 eller SWEN08_RH70 (beroende på höjdsystem). Det medför naturligtvis en

del jobb att byta geoidmodell. Det bör också observeras att förbättringarna av modellerna eventuellt innebär att ny-mätta, GNSS-bestämda höjder över havet inte alltid blir kompatibla med äldre höjder beräknade med en annan geoidmodell. Vinsten med att få en förbättrad modell anses dock uppväga sådana olägenheter. För att överbrygga problemet med kompatibilitet, så rekommenderas att information om använd geoidmodell lagras, så att möjlighet finns att transformera höjderna om en bättre modell

skulle bli tillgänglig. Detaljerade jämförelser av de nya geoidmodellerna med föregångarna SWEN05_RH2000, SWEN05_RH70 och SWEN 01L finns i Ågren (2009), där det tydligt visas att de nya modellerna är ett steg framåt. SWEN08-modellerna är huvudsakligen bättre än motsvarande SWEN05-modeller i den norra hälften av landet, framförallt i Härjedalen och Jämtland. Det visas vidare att SWEN 01L är dålig så gott som överallt. SWEN 01L bör därför undvikas.

Sammanfattning och slutord

SWEN08_RH2000 och SWEN08_RH70 är två nya geoidmodeller över Sverige. Modellerna har beräknats med en förbättrad gravimetrisk modell (KTH08) och med högkvalitativ GNSS/avvägning täckande hela landet. Båda dessa faktorer har gjort att medelfelet nu, enligt de gjorda skattningarna, är så lågt som

10–15 mm homogent över hela landet

Lantmäteriet har inte för avsikt att släppa fler geoidmodeller förrän signifikanta förbättringar åstadkommit. På fastlandet (inkl. Gotland) är det med stor sannolikhet bara frågan om små förbättringar, vilket inte motiverar någon ny modell. Signifikanta framsteg förväntas

tas i de högsta fjällerna i nordväst och till havs (längs Västkusten och i Östersjön), men inte de närmaste åren.

Mer information och möjlighet att ladda ned modellerna samt Ågren (2009) finns på Lantmäteriets hemsida: <http://www.lantmateriet.se/geodesi>, välj Referenssystem och därefter Geoiden.

Referenser

Sjöberg L E, (2003) A computational scheme to model the geoid by the modified Stokes' formula without gravity reductions. *Journal of Geodesy* 77: 423–432.

Ågren J, Sjöberg LE and Kiamehr R (2009) The New Gravimetric Quasigeoid Model KTH08 over Sweden. *Accepted for publication in Journal of Applied Geodesy.*

Ågren, J, (2009), Beskrivning av de nationella geoidmodellerna SWEN08_RH2000 och SWEN08_RH70. Lantmäteriet, Rapporter i Geodesi och Geografiska informationssystem, 2009:1, Gävle.

Rapport från Kartdagar den 25-27 mars 2009 Jönköping

På årets Kartdagar blev den officiella siffran på deltagarantalet 1224. I anslutning till konferensen hölls även GIT-mässan med 63 utställare plus 16 medutställare och totalt 409 dagbesökare. Kartografiska Sällskapet hade inför Kartdagarna delat ut drygt 230 stipendier till studenter som gjorde det möjligt för dem att besöka Kartdagarna och förkovra sig i Sällskapets verksamhetsområden.

Peter Wasström, e-post: peter.wasstrom@lm.se

Under konferensen var det nästan 200 föredragshållare som höll presentationer på 58 sessioner. Det är ett omfattande arbete att genomföra Kartdagarna och många som hjälper till för att dessa skall bli lyckade. Vi kan vara stolta för denna tillställning som är Sveriges största arrangemang inom området.

På Kartdagarna brukar det delas ut några priser och utmärkelser. Nedan följer en redovisning av årets vinnare.

Innovationspris 2009

Kartografiska Sällskapets Innovationspris instiftades 1998. Syftet är att ge uppmärksamhet och publicitet åt innovativt nytänkande samt att stimulera till utveckling av nya produkter, metoder, tjänster och kunskap inom Sällskapets verksamhetsområden. Priset skall vara till gagn för utvecklingen av offentlig och privat verksamhet på nationell nivå och svenskt näringslivs konkurrenskraft på internationell nivå. Innovationspriset delas ut årligen och består av en jordglob i glas och ett diplom med motiveringen till priset.

Årets innovationspris gick till C3 Technologies AB för deras banbrytande arbete med att ta fram och kommersialisera innovativ svensk militär teknologi för snabb och verklighetstrogen 3D-visualisering av städer i civila tillämp-

ningar. C3 Technologies AB är ett Linköpingsbaserat företag och dotterbolag till Saab. Företaget arbetar med världsledande bildbehandlingsteknik på den civila marknaden. Tekniken gör det möjligt att på ett helt automatiskt sätt bygga realistiska 3D-modeller över städer från flygfoton, vilket gör produktionen mycket snabbare och mer kostnadseffektiv jämfört med traditionella metoder. Modellerna har lanserats i Sverige av hitta.se och i Norge av sesam.no.

Årets organisation 2009

Kartografiska Sällskapets pris till Årets organisation instiftades 2004. Syftet är att belöna en organisation för goda insatser inom Sällskapets verksamhetsområden och uppmärksamma dessa för att tjäna som goda exempel. Priset skall uppmuntra och stimulera de organisationer som bedriver ett arbete som genom ett aktivt nytänkande och delaktighet skapar resultat och når hög måluppfyllelse inom Sällskapets verksamhetsområden. Priset till Årets organisation utdelas årligen och utgörs av ett diplom samt ett glasfat.

Årets pris till Årets organisation gick till Naturvårdsverket för att de bidrar starkt till att utveckla e-förvaltning inom svenska statliga myndigheter genom ett visionärt och träget arbete i sin



Pristagare Årets organisation: Bo Lundin, Naturvårdsverket.

uppgift att skydda värdefull natur. Naturvårdsverket har tagit fram ett system för processen att bilda naturreservat och för dokumentation av det områdesskydd som sker genom att nationalparker och naturreservat bildas samt skötsel av skyddade områden.

Guldnål

Kartografiska Sällskapets Föreningsnål instiftades 2003. Syftet med hedersutmärkelsen är att stimulera föreningsfunktionärers intresse och engagemang att aktivt verka inom Sällskapet. Föreningsnålen finns i tre valörer; brons, silver och guld. Guldnålen tilldelas särskilt förtjänt person och kan utdelas i samband med Kartdagarna.

Under Kartdagarna utdelades guldnålen ut för tredje gången. De som fått guldnålen tidigare är Lars Ottoson och Patrik Ottoson i samband med Sällskapets 100-års jubileum. Den tredje guldnålen gick till Nils Lambrin från MBK-leverantö-



ernas intresseförening. Nils har som ordförande för MBK varit drivande till att Kartdagarna och GIT-mässan fått den form som den har idag.

Årets kartor

I samband med Kartdagarna och GIT-mässan ordnas en kartutställning där konferens och mässbesökarna kan rösta på "Årets karta", "Årets elevkarta" samt "Årets barnkarta". Nedan visas bilder på dessa kartor.

Kartdagar 2010

Nästa års Kartdagar hålls den 14-16 april i Jönköping. Hjärtligt välkomna dit då!

Guldnålstagare: Nils Lambrin.



Årets karta: Sävsjö kommun

Årets elevkarta: Christian Bleckman, Kartotek



Årets barnkarta: Johanna Hertz, Fågelskolan Lund

Avdelningen för Geodesi vid KTH inbjuder dig till workshop

Presentation av de nya metoderna KTH Positioning och KTH Total Station Check



Tid: Fredagen den 25 september 2009, kl. 9-16
Plats: KTH, Teknikringen 72, Stockholm

Innehåll: Praktiska och teoretiska övningar och evaluering av AIDM- teknologi för positionsbestämning. AIDM = Artificial Intelligent Decision Making.

Kostnad: 5 000 SEK. (För deltagare från universitet 2 000 SEK.) Avgiften inkluderar lunch och kaffe.

Preliminär service: ladda ner programvara från <http://www.infra.kth.se/geo/>

Var god, anmäl dig senast den 15 september genom att betala avgiften till PG 15653-9. Ange i textfältet AHC workshop och ditt namn. Skicka också e-post till horemuz@kth.se med din kontaktinformation.

Mer information: <http://www.infra.kth.se/geo/>

Vi trivs bäst i Öppna landskap

Utvecklingen av e-tjänster och portaler för olika tjänster sker i ett rasande tempo just nu. Förvånansvärt ofta händer det dock att dessa nya portaler inte har något kartstöd alls. Detta i en tid när alla verksamheter borde kunna lägga in information själva.

Dagens användare är vana att navigera i kartstöd och förväntar sig att hitta dessa verktyg. Genom att utveckla webbkartor med lösningar byggda på Öppen källkod får du tillgång till Öppna standarder, Öppet data och Öppna licenser. Genom att nyttja dessa tre ”öppningar” får du en webbkarta som har hög prestanda, intuitiva gränssnitt och säker datafångst. Oftast till en mycket lägre kostnad än vad en extern webbkarta kostar idag.

Lina Ståhl, Decerno, e-post: lina.stahl@decerno.se
Torsten Hökby Decerno, e-post: torsten.hokby@decerno.se

Öppen källkod

Öppet är lika med fritt. Friheten betyder här att det är:

- Du själv som bestämmer hur du vill nyttja programvaran och till vilket ändamål. Hur du vill att programvaran ska kommunicera i din befintliga miljö eller vad som ska skapas.
- Möjligt att utan restriktioner utveckla vidare och skapa applikationer som gör det du vill göra. Det är din verksamhet och dina krav på produkten som står i fokus inte något annat.
- Lagligt att dela med dig av dina nya applikationer till andra. Det är du själv som bestämmer hur du vill nyttja koden i samförstånd med andra verksamheter och andra kommuner.

Det är ingen som bestämmer vad du får göra och hur du ska göra det. Möjligheterna är oändliga för din verksamhet att få till den bästa lösningen. Vem som ska utveckla produkten är ditt eget val. Den du anlitar i ett första skede behöver nödvändigtvis inte vara samma utvecklare som färdigställer applikationen. Idag finns det konsultföretag som specialiserat sig på dessa tjänster och du väljer själv vilken nivå, dvs. hur mycket du vill ha utvecklat, hur mycket dokumentation du väljer att knyta till din nya produkt och vilka andra programvaror du vill konfigurera produkten med. Det är värdefullt att ha tillgång till källkoden.

Öppna standarder

För den som har varit med ett tag vet vi att det gäller att veta vad som händer på marknaden. Att kunna nyttja nya standarder i verksamheten för att öka

kommunikationen mellan verksamheter och produkter men även att kunna kommunicera med användare som snabbt tar till sig ny teknik. Användare är idag mer av typen ”early adopters” när det gäller att anamma webbapplikationer då användarvänligheten oftast är stor i dessa applikationer.

De standarder som är aktuella för GIS-verktyg idag är satta av OGC, Open Geospatial Consortium. Däribland kan nämnas de webbtjänster för kartdata, WMS, WFS och WCS-tjänster. Precis som idag så sätter man kartmanér, skalnivåer och lagergrupper för sitt kartdata för att sedan exportera kartan som en webbtjänst.

Genom att skapa en WMS-tjänst kan en annan applikation nyttja denna rasterkarta som bakgrundskarta. Med WFS-tjänster kan man visualisera vektordata via webbtjänster men även redigera data.

Genom att använda Öppna standarder är det enkelt att skapa dessa webbtjänster från befintligt kartdata. Tjänsterna gör att kartmaterial skapade i en verksamhet enkelt kan spridas till flera applikationer i andra verksamheter. Det blir enkelt att få korrekt uppdaterade kartor då man slipper det äldre systemet med filbaserade kartor. Nyttan blir ännu mer påtaglig då applikationerna enkelt kan nyttja WMS-tjänster från andra verksamheter. Redan idag finns det webbtjänster att nyttja kostnadsfritt från både Länsstyrelsen och SGU, Sveriges Geologiska Undersökning och fler är på gång. Kan du nyttja dessa tjänster för tillgång till kartdata så har du mer resurser att lägga på utveckling av en hållbar, utvecklingsbar kartmiljö.

Öppet data

Rubriken kan verka skräckinjagande till en början, men tänk efter. Vad är det i grunden som krävs av en bra kartapplikation? Har vi inte bra data i grunden är det svårt att utveckla kartstöd som är till nytta för användarna.

Det som tidigare nämnts är webbtjänster i form av WMS, WFS och WCS. Vi kan ta det här ett steg längre. Idag finns det väldigt mycket information som användare, kunder och medborgare i en kommun skulle ha nytta av. Vi vill göra det enkelt för er att dela med er av den informationen.

Att ge verksamheten enkla verktyg för att själva uppdatera geografisk information internt gör att information kommer ut snabbare till de som har nytta av den. Att kunna utveckla de publika webbkartorna och snabbt få ut aktuell information uppskattas av användare. Detta leder till att er tjänst känns pålitlig och uppdaterad och er webbkarta blir den naturliga vägen att hitta den information man söker.

En annan nytta är om användare/medborgare själva har möjlighet att dela med sig av sitt eget kartdata. Att för andra visa de bästa promenadvägarna och hundrastplatserna. Här kan man också ta det ett steg vidare, att kunna göra felanmälan direkt via en kartklient från hemsidan! Markera på kartan var felet finns, vilken typ av fel samt kunna ange en beskrivning av felet, se om någon redan rapporterat in det felet man själva skulle anmäla. Eller varför inte ha en kartklient i mobilen, se på kartan var man befinner sig, skicka iväg positionen från telefonen med ett foto på felet inkluderat. Allt detta är redan möjligt med öppna källkodslösningar!

Öppna licenser

Öppet betyder i viss mån även kostnadsfritt. Kostnadsfritt i den bemärkelse att det är gratis att nyttja programvaran som kommer från Öppen källkod. Det är kostnadsfritt att utvidga nyttan av dina applikationer till andra delar av verksamheten eller publikt för att sprida webbkartan och dess applikationer. Det finns mycket att vinna på att nyttja Öppet GIS.

Det som kostar är utveckling av applikationer som inte redan är skapade. Timkostnaden för de utvecklare som skapar applikationer som följer er kravspecifikation och inte behöver följa det finstilla i licensavtalet. Det blir du och din verksamhet som bestämmer hur mycket. Tanken med öppen källkod är att projekt ska dela med sig av sina kunskaper och källkod därför finns det mycket som redan är gjort och som kan utnyttjas av andra. Ingen ska behöva göra samma jobba två gånger. Om ni väljer att dela med er av er kunskap är upp till er.

Vi på Decerno har ett samarbete kring Öppet GIS med vår "kusin" Mogul (tidigare Curalia). Tillsammans

har vi tagit fram en demonstrator för WebbGIS kallad GISMO. Genom att demonstrera GISMO kan vi på ett enkelt sätt förklara och visa på nyttan som vi diskuterat i denna artikel. Vi som konsultbolag kan ta på oss ansvaret för att utveckla och underhålla applikationer för webbkartor i Open Source. Här tar vi det produktansvar som proprietära produkter har men ger dig de fördelar som Open Source ger. På detta sätt kan du få det bästa av båda världar. Någon som tar ansvar för utveckling och drift men även möjlighet att byta utvecklare och nyttja den friheten du får med Öppen källkod.

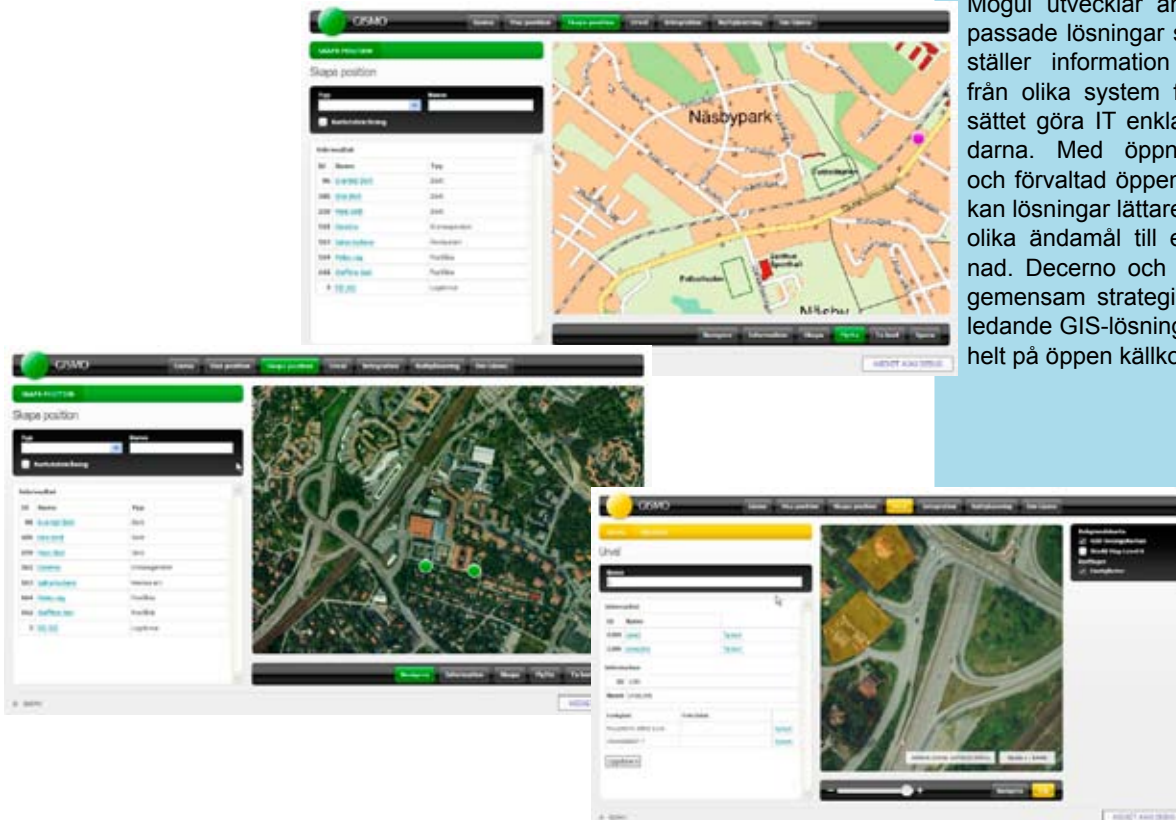
I GISMO använder vi oss av programvara från starka och livsdugliga grupper av utvecklare. Genom erfarenheten som Mogul (tidigare Curalia) har av att jobba med Open Source har vi en plattform som endast består av produkter som ger hög prestanda, säker datafångst och kompatibla format. Genom att konkurrensen på denna marknad är så stor är det av största vikt för dessa produkter att de är snabba nog att utveckla funktioner som användarna vill ha. Vi har den kunskapen och vill gärna dela den med er.

DECERNO

Decerno bygger "pålitliga systemlösningar för kunder med höga krav". Vår specialitet är helhetsåtaganden. Den sista mars 2008 köpte DecernoGruppen en stor aktiepost i Addnode AB och blev därmed en av största ägarna i koncernen. I Addnode finns bland annat företaget Mogul som är ledande inom öppen källkod och har skapat GIS-lösningar med dessa verktyg. Ett exempel är Riksantikavriets Internetjänst Fornsök som nyligen vann Guldlänken med motiveringen: "För ett kreativt och innovativt arbete i en aktiv samverkan mellan flera aktörer som förnyat ett i högsta grad traditionellt område på ett spännande, öppet, lönsamt och väl genomfört sätt."

MOGUL (tidigare CURALIA)

Mogul utvecklar användningsanpassade lösningar som samlar information och tjänster från olika system för att på det sättet göra IT enklare för användarna. Med öppna standarder och förvaltd öppen programvara kan lösningar lättare anpassas för olika ändamål till en lägre kostnad. Decerno och Mogul har en gemensam strategi för att skapa ledande GIS-lösningar utvecklade helt på öppen källkod.



Hur inventerar man 3 miljoner hektar jordbruksmark?

Under våren 2008 startade Jordbruksverket ett stort projekt med syfte att förbättra kvaliteten på landets jordbruksmarksarealer. Gränser behövde flyttas och viss åkermark behövde lyftas ut ur de system som styr jordbruksstödet från Europeiska Unionen. Hela projektet kom att bli både omfattande i budget och storlek men även ett exempel på ett lyckat projekt där många varit inblandade och stora datamängder har hanterats.

Fakta

Åkermarksblock 875 000
Betesmarksblock 225 000
Medelareal 3 hektar

Foto: Malm Reklam & Bild AB

Ingelöv Eriksson, e-post: ingelov.eriksson@sweco.se
Emma Kjernald, e-post: emma.kjernald@sweco.se
Magnus Nilsson, e-post: magnus.a.nilsson@sweco.se
Andreas Ahlberg, e-post: andreas.ahlberg@sweco.se



Bild från skärminventeringen i Göteborg.

Administration av jordbruksstöd

När Sverige blev medlemsland i EU 1995 fick landets lantbrukare möjlighet att ta del av EU:s jordbruksstöd. Dessa ersättningar betalas ut till den person som brukar marken. För att kunna administrera ersättningarna ska varje medlemsland ha en databas där jordbruksmark definieras med hjälp av fjärranalys. Även information som vilken areal brukaren söker stöd för, vilken gröda som har sökts, vem som brukar marken och annan relevant information ska finnas tillgänglig. Mellan 1997 och 1998 skapade Jordbruksverket därför blockdatabasen över Sveriges jordbruksmark. Som bakgrundsmaterial använde man

den ekonomiska kartan, aktuella ortofoton samt brukarnas ansökningar.

I blockdatabasen är varje fysiskt avgränsat jordbruksområde en egen polygon, ett så kallat block. Blockdatabasen administreras i GIS-verktyget "Multi-kuben" och innehåller ungefär 1,1 miljon block uppdelade i två kategorier, block som brukas som bete och block som brukas som åker.

Jordbruksverket har det övergripande ansvaret för EU:s stöd till jordbruket och för landsbygdsprogrammet. Länsstyrelsen underhåller blockdatabasen tillsammans med Jordbruksverket och fattar dessutom beslut om allt stöd och alla ersättningar till jordbruket utom för

stödet för bevarande av utrotningshotade husdjursraser.

Granskning från EU

För att kontrollera att jordbruksstöd inte delas ut för marker som inte brukas granskar EU – kommissionen regelbundet medlemsländernas blockdatabaser. Den svenska blockdatabasen blev granskad under 2007, och 2008 fick Sveriges blockdatabas kritik på bland annat följande punkter:

1. Blockgränserna följer inte alltid fysiska gränser
2. Många blockredigeringar varje år – vilket tyder på att blockdatabasen inte är stabil.

3. Blockdatabasen uppdateras inte systematiskt och regelbundet.

4. Inaktuella ortofoton har använts vid kontroller i fält

EU var dessutom kritiska till den svenska definitionen av betesmarker. Enligt EU finns det för många träd i många av de betesmarker som man söker stöd för och sedan ett par månader har en ny betesmarksdefinition därför tagits i bruk.

Tidigare har de ortofoton som använts i blockdatabasen uppdaterats var femte år och efter inventering kommer de att uppdateras vart tredje år. Det krävs då någon form av uppdatering av de block som berörs eftersom landskapet förändras, vägar och hus byggs, marker växer igen, eller återtas till åkermark. Dessa förändringar anmäls till och behandlas kontinuerligt av länsstyrelserna.

Efter granskningen hotar EU med sanktioner. För att få ett mått på storleken av eventuella sanktioner fick till exempel EU-landet Danmark i februari sanktioner på ca 100 miljoner Euro.

Blockprojektet

Under våren 2008 startade alltså "Blockprojektet", ett projekt med runt 260 anställda, som arbetar med att inventera alla jordbruksblock i hela Sverige. Inventeringen sker på två sätt, alla block inventeras först på skärm och block som är svåra att bedöma på skärm kan skickas ut till fältinventering. Sam-

manlagt har ungefär 90 personer arbetat med inventering på skärm och ungefär 170 personer med inventering i fält.

Sweco har i samarbete med Proffice genomfört inventeringen av åkermarksblock på skärm. Nästan 90 personer har arbetat i Stockholm, Göteborg, Falun, Östersund och Luleå. Skärminventerarna organiserades i början av projektet i team med tio inventerare per team där varje team har en egen teamledare som i sin tur har en gemensam projektledare.

Förutom inventering på skärm har skärminventerarna även arbetat med kundservice, en telefonservice dit lantbrukare som har frågor eller synpunkter kring inventeringen kan ringa. I skrivande stund har dessutom behandlingen av de synpunkter som brukarna har på sina block påbörjats.

Utan Multikuben hade det aldrig gått

Jordbruksverkets GIS för projektet heter Multikuben och är ett hjälpmedel i handläggningen av brukarnas EU-stödsansökningar. Programmet bygger på ArcGIS och för tittskåpet används ArcIMS. För att hantera de olika användarnas roller och rättigheter finns ett antal behörigheter i Multikuben, t.ex. för att redigera block och plottytor, kontroll av stöden samt upprätta och redigera åtagandeplaner.

I ett GIS är informationen lagrad i så kallade skikt/lager. I blockdatabasen

lagras t.ex. blocken i olika årslager, t.ex. Jordbruksblock 2008, Jordbruksblock 2007 etc. Det redigerbara lagret är från början en kopia av årets lager. När redigeringsarbetet är klart låser man detta lager inför nästa år. Anledningen till att blockdatabasen består av årslager är att länsstyrelsen alltid ska ha samma information om blocken som finns på lantbrukarnas kartor.

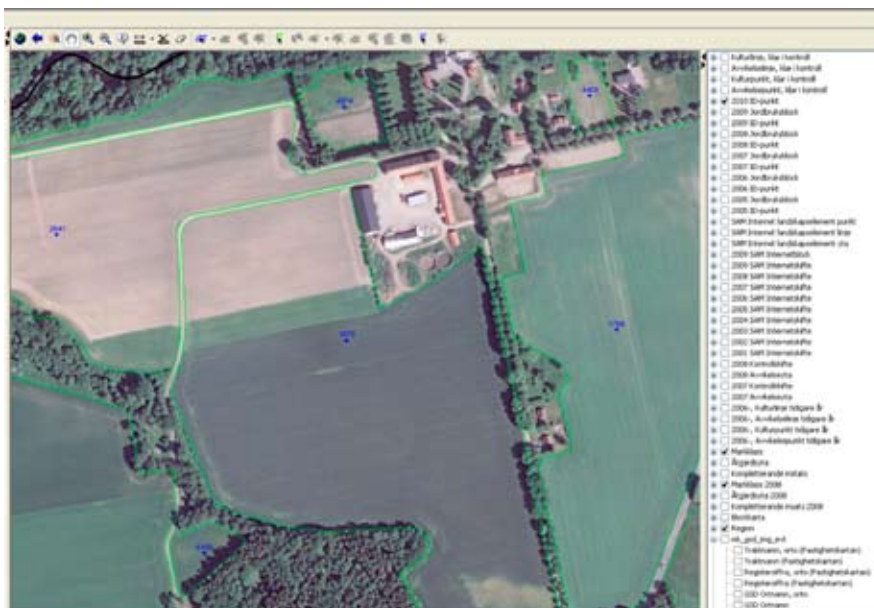
Ett flertal övriga lager, ex. vägar, fastighetsgränser och ortofoton hämtas från en extern kartserver. Verksamhetsdata, såsom jordbruksblock, regiongränser och kontrollskiften ligger hos Jordbruksverket och när Multikuben startas kopplas dessa data upp mot användaren. För att få ytterligare information om blocket används infoverktyget som innefattar att man kan få information om blocket såsom blockareal, brukare, länsstyrelsens fältkontroller (kontrollskiften) och vilken typ av gröda man har på blocket. Sammantaget finns ett stort antal lager tillgängliga för användaren och dessa tänds och släcks i olika skalor för att undvika alltför många detaljer samt för att förbättra systemets prestanda eftersom endast önskad information hämtas.

Multikuben är ett relativt nischat verktyg inom GIS, men det innehåller ändå mycket av den funktionalitet som återfinns i andra GIS. Några exempel är import/export av kartlager, sökfunktionalitet och verktyg för navigation och mätning i kartan. Fokus ligger naturligtvis på att hantera de problem som är relevanta vid digital hantering av åkerblock och därför är sökning och redigering av block viktiga moment. Några exempel på detta är utöka, beskära, dela och slå ihop objekt.

Ett noteringsfält finns även tillgängligt. Det används bland annat av inventerarna och Jordbruksverket för att kommunicera information om blocket till fältinventerarna och Länsstyrelsen. Den information det kan röra sig om är exempelvis vad som behöver inventeras i fält eller uppmärksamma länsstyrelsen på någon ändring som har gjorts.

Cocos - ett administrativt verktyg

För att hantera all dokumentation och projektinformation har en projektportal utvecklats och som heter Agronet. Portalen bygger på Microsoft SharePoint,



Skärmdump från Multikuben.

Skärmdumpen visar verktyget för uppdragshanteringen i Cocos. Detta används både av fältinventerarnas och skärminventerarnas teamledare.

ett webbverktyg för att underlätta kommunikation och samarbete inom och mellan organisationer. Agronet kan enkelt anpassas efter behov och i projektet används det bl.a. för dokumenthantering, listor, nyhetsflöde och kontaktinformation till alla inblandade.

Med ungefär 260 personer inom projektet som redigerar i blockdatabasen och 1,1 miljoner block som ska inventeras är det nödvändigt att ha ett fungerande ledningssystem. Därför har webbapplikationen Cocos utvecklats, där block kan sökas ut och delas ut i uppdrag. När uppdragen är skapade får inventerarna tillgång till blocken direkt i Multikuben. Cocos är teamledarnas verktyg för administration och uppföljning av uppdrag. Blocken söks ut via län, kommun och regioner inom länet och delas ut till inventerarna. I Cocos samlas även statistik in löpande, exempelvis över redigerade och kvarstående block samt hur många uppdrag varje

enskild inventerare har. Även övergripande statistik om projektet finns att tillgå, till exempel hur många block som är satta till fältkontroll och expert, och hur många block som är klarmarkerade. I Cocos finns även ett verktyg för Jordbruksverket kvalitetsgranskare där de kan söka ut redan inventerade block för granskning. Efter att granskningen är genomförd blir dessa block med tillhörande kommentarer återigen tillgängliga för inventerarna i Multikuben.

90 personer som bedömer likadant – en utmaning!

En av de största utmaningarna med skärminventeringsprojektet har varit att bibehålla en jämn kvalitet på inventeringen och samtidigt hålla tids-schemat. Jordbruksverket gick tidigt ut med ett kvalitetsmål där 90 procent av de inventerade blocken ska klara deras granskning. Blocken redigeras i första skedet i skala 1:3 000. Klarar de kvali-

tetskraven klarmarkeras de, men om något är oklart inventeras blocket i skalan 1:1 000. Det rör sig därför om relativt små förändringar vilka kan vara svåra att se då brukaren granskar sina block på papperskartor i skala 1:10 000. Från och med 2009 får lantbrukarna sina kartor i skala 1:5000. I vecka 6 öppnades dessutom SAM-internet, det är en internetbaserad applikation som används av lantbrukarna för att söka jordbruksstöd. I SAM Internet kan lantbrukaren titta på sina inventerade block, där de kan zooma ner till skala 1:1000. De kan även lämna kommentarer på sina block och rita in eventuella utökningar eller minskningar på blocken.

Att avgöra om ett dike är 3 eller 4 meter brett, eller om en traktorväg ska anses vara brukbar från ett ortofoto är inte alltid lätt och framförallt är det en utmaning att få nästan 90 personer att bedöma ortofoton lika. För att bibehålla en god kvalitet har det varit mycket viktigt att

ha ett tätt samarbeide med Jordbruksverket kvalitetsgrupp og deres granskare. Jordbruksverket har dessutom opprättat en blocksupport som har hjulpet til med allt frå bedömningsfrågor till teknisk assistans.

Vid sidan om detta har skärminventeringsprojektet arbetat med ett eget kvalitetsstyringssystem och där målet med detta har varit att klara av Jordbruksverkets kvalitetsmål.

Innan skärminventeringen sattes igång utbildades skärminventerarna i flygbildstolkning, GIS och Jordbruksverkets bedömningsdirektiv. Två utbildningsdagar där man tittade på block i fält tillsammans med Jordbruksverkets kvalitetsgranskare ingick också. De första två veckorna övade alla i en utbildningsmiljö och 20 block per inventerare kontrollerades och godkändes innan skärminventeringen påbörjades i skarp miljö.

Kvalitetshöjande insatser som regelbundna gruppkalibreringar där lite svårare block diskuterades i grupper och ominventeringar, där teamledare varannan vecka har granskat 5 block per inventerare, har varit mycket viktiga för att bibehålla en god kvalitet. Eventuella reflektioner har kommunicerats till Jordbruksverket, vilket flera gånger har lett till givande och lärorika diskussioner för båda parter. Vid ett flertal tillfällen har Jordbruksverkets kommit och hållit i utbildnings- och kalibreringsdagar. Här har återkopplingen till den enskilda inventeraren varit mycket viktig för att hela tiden se till att den enskilda personen klarar av kvalitetsmålen. Dessutom har det skett ett utbyte mellan inventerarna och teamledarna i Göteborg och Stockholm. Projektledaren för skärminventeringsprojektet har dessutom kontinuerligt varit tillgänglig på båda orterna.

För de block som har varit svårbedömda finns möjligheten att sätta status "expert". Många av dessa block har kunnat inventeras efter kontakt med blocksupporten, medan andra lösts i så kallade "expertgrupper". I dessa expertgrupper har tre inventerare per grupp gått igenom expertblocken, en teamledare har alltid funnits tillgänglig för att svara på frågor och hjälpa till att bedöma svåra fall. För att få ett så stort utbyte som möjligt

har grupperna ändrats varannan vecka, så att alla inventerare på samma ort har fått möjlighet att arbeta med varandra.

Alla frågor kring bedömning av åkerblock har samlats i ett arbetsdokument, ett levande dokument där frågor och svar har fyllts på allteftersom de har oppkommit. Arbetsdokumentet har oppdaterats varje vecka och distribuerats till alla inventerare och teamledare. På så sätt har oppdaterad informasjon om specifika bedömningsfall varit tillgänglig för alla.

En viktig del av informationsutbyttet har varit att dela med sig av informasjon och ta del av informasjon som finns ute på länsstyrelsen. Därför har varje team haft ett tätt samarbeide med de län som man inventerar i.

Hur klarade vi då kvalitetsmålen från Jordbruksverket?

Sedan november 2008 har skärminventeringen lyckats hålla en kvalitetsnivå på 90 procent av de granskade blocken. Tack vare många och långa diskussioner mellom Jordbruksverkets kvalitetsgrupp, projektledning og inventerare har vi nått fram. Och tiden, ja nu i mitten av maj 2009 finns det drygt 10 000 åkermarksblock kvar att inventera på skärm.

31 augusti - 3 september



INVITASJON

Nordisk kartografkurs

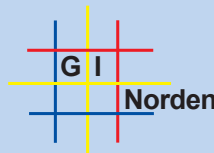
Hva er mulig med dagens teknologi?

Antallet nye brukere av kartprodukter er stor og økende. Ny teknologi gir produsentene av produktene økte muligheter til å tilpasse disse til både profesjonelle og andre brukere. Visualisering for ikke-fagfolk er derfor langt viktigere enn tidligere. Med dette som bakgrunn ønsker GI Norden i samarbeid med Statens kartverk og GeoForum å gjennomføre Nordisk kurs i kartografi. Innholdet vil være praktisk relatert med aktivt bruk av eksempler. Formen vil derfor være basert på foredrag, øvelser, demonstrasjoner og ekskursjoner. Innholdet vil ikke være for teknisk basert.

Det er ønskelig å koble temaene mot deltakernes arbeidssituasjoner. Det er derfor nødvendig med egne PC-er og programvare. I tillegg vil ny programvare bli lastet ned. Konkrete tema i programmet er grunnleggende om kartografi som informasjonsformidler, web-, mobil-, realtimekartografi, 3D-visualisering, datakobling og åpen kildekode. Vi vil derfor ofte bevege oss i grensesnittet mellom GIS og kartografi. Det vil også bli lagt stor vekt på sosiale aktiviteter.

Målgruppen er brukere, produsenter og designere av kartrelaterte produkter. Vi ønsker deltakere fra både offentlig og privat virksomhet med en viss erfaring og som ønsker oppdatering og innføring i ny teknologi. Det er satt en øvre grense på 50 deltakere på kurset.

PÅMELDINGSFRIST 30. JUNI



Kartografiska aspekter av Geodataportalen

Flera länder har eller håller på att bygga upp portaler för geografisk information, bl.a. som en anpassning till EU-direktivet Inspire. I Sverige skapas Geodataportalen vilken kommer att ha tjänster för att söka efter, titta på och ladda ner geografisk information (Figur 1). I denna artikel kommer vi att koncentrera oss på kartografiska aspekter av tjänster för att titta på information, vilka nedan benämns visningstjänster.

Lars Harrie, GIS-centrum vid Lunds universitet, e-post: lars.harrie@nateko.lu.se

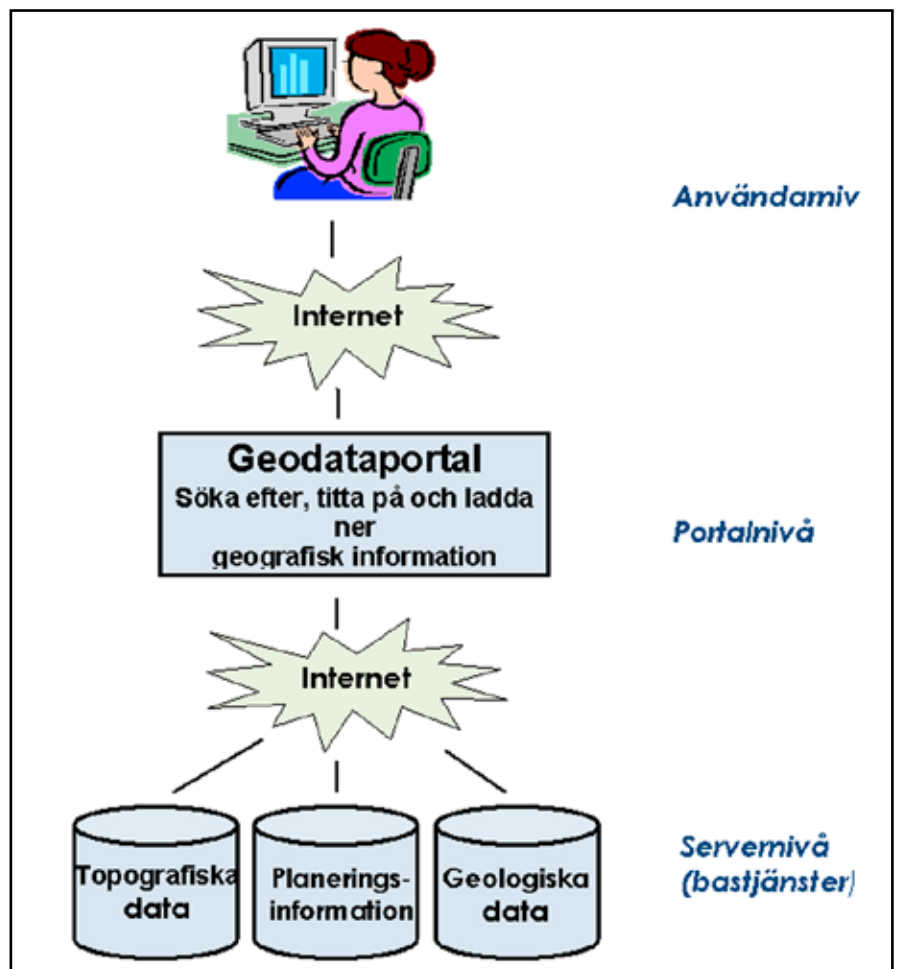
Hanna Stigmar, GIS-centrum vid Lunds universitet + Lantmäteriet, e-post: hanna.stigmar@lantm.lth.se

Visningstjänsten i Geodataportalen kommer att ge användarna av geografisk information stor flexibilitet. Användarna ska kunna välja vilken information (t.ex. vilka objekttyper) som ska visas från en källa och kunna kombinera geografisk information från olika källor. Detta är i sig inget nytt; det nya är att vad som tidigare krävde GIS-program och tidskrävande införskaffande av den geografiska informationen kommer i framtiden att kunna ske från en vanlig webbläsare (kombinerat med förhoppningsvis enkla modeller för licensiering och betalning av data).

Problemformulering

Visningstjänster i Geodataportalen kommer säkerligen att ge oss fler kartor som kan specialanpassas för olika ändamål. Detta är givetvis positivt. Men blir kartorna bättre ur ett kartografiskt perspektiv? Nej, med all sannolikhet kommer vi att få se sämre kartor. Anledningen är att kartografens traditionella roll har försvunnit.

I dagens kartor har en kartograf valt ut en lämplig presentation för en hel kartprodukt. Kartografen har gjort ett urval, generaliserat och integrerat den geografiska informationen. Kartografen har dessutom optimerat symbolerna ur ett helhetsperspektiv där han/hon skapat visuella hierarkier, sett till att en symboltyp inte stör förståelsen av andra symboltyper, och så vidare. I en visningstjänst saknas denna kartograf som tar hand om helheten. Kartograferna kommer, förhoppningsvis, att ha en viktig roll i hur urval och generali-



Figur 1: En användare besöker en geodataportal och kan där nyttja data från flera olika bastjänster.

sering kommer att göras för respektive bastjänst. Men det finns ingen som tar hand om helheten i kartografin när flera bastjänster används samtidigt.

Fördelen med en visningstjänst, ur flexibilitetssynpunkt, är att användaren i stor utsträckning själv påverkar urvalet

av information. Detta gäller både bakgrundsinformation (t.ex. en topografisk karta) och tematisk information (t.ex. planeringsinformation). Ett exempel på resultatet av sådana val visas i Figur 2; resultatet är en karta med låg läsbarhet som har stora risker för feltolkning.

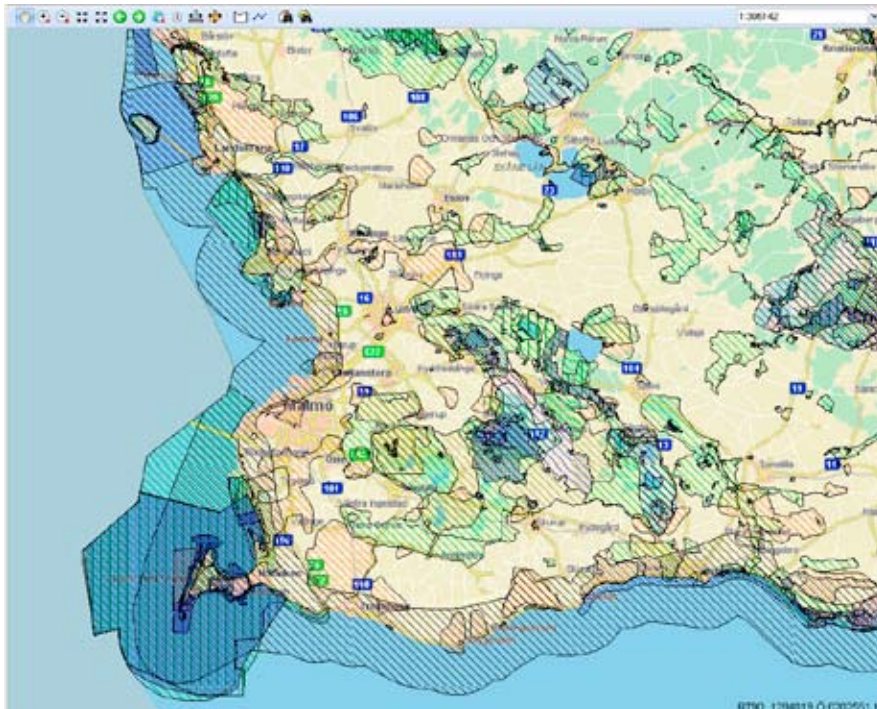
En försämrad kartografisk kvalitet vid införande av portaler följer ett historiskt mönster där all teknisk utveckling initialt har gett sämre kartografiska produkter (se Figur 3; intressant historisk överblick av detta ges av Cartwright 2007). Redan vid introduktionen av tryckeritekniken påverkades den kartografiska kvaliteten negativt initialt sett; men sedan dess har man lärt sig trycka bra kartor. Mer närliggande i tiden, som många av oss själva fått uppleva, är att tekniska innovationer som datorn och webben initialt har gett undermåliga kartor. Idag är vi i en situation där vi har bra kartor tillgängliga på webben, men står inför ett nytt teknikskifte som troligen kommer att påverka kartornas kvalitet negativt.

Alla är nog överens om att visningstjänster på webben är bra för att sprida kartinformation; frågan vi bör ställa oss är vilka metoder det finns att förbättra kvaliteten på kartorna som visas i dessa tjänster. I denna artikel kommer vi att redogöra för några metoder som potentiellt kan användas för att förbättra den kartografiska kvaliteten, men det är långt ifrån en fullständig beskrivning av alla lämpliga metoder. De metoder vi har valt att beskriva delar vi in i generaliseringsmetoder samt tekniska och semantiska metoder. Vissa av metoderna är utvecklade redan idag medan andra kommer att kräva långvarigt forsknings- och utvecklingsarbete.

Generaliseringsmetoder

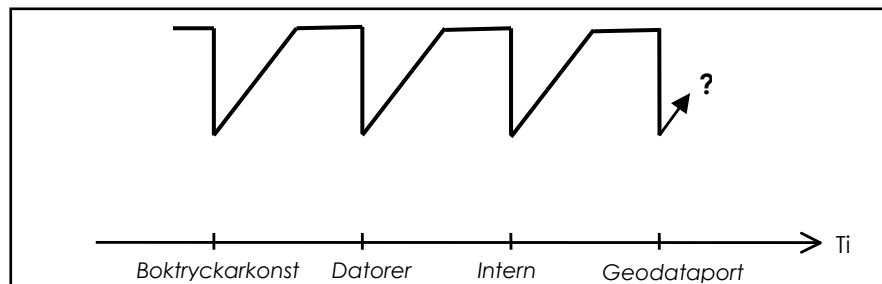
Automatisk generalisering av kartografisk information har funnits på forsknings- och utvecklingsagendan under flera decennier, och detta arbete börjar nu ge resultat även inom produktionen. Från att tidigare bara använt enklare rutiner som löser delproblem inom generaliseringen börjar nu flera av de större kartverken i Europa att använda helhetslösningar, baserade på optimeringsteknik, där större delen av kartprodukterna generaliseras med hög automatiseringsgrad. På programvarusidan har I Spatial utvecklat avancerade rutiner för generalisering och ESRI planerar att släppa en ny produkt som även den är baserad på optimeringsteknik.

Frågan är givetvis om dessa nya generaliseringsmetoder och programvaror



Figur 2: Ett exempel på hur en kartpresentation kan se ut i en visningstjänst. Planeringsinformation är här överlagrad topografisk information på ett sådant sätt att kartan blir svåräst. Exemplet kommer från VindGIS i en tidig version av Planeringsportalen.

© Boverket och Ur allmänt kartmaterial © Lantmäteriet Gävle 2009. Medgivande I 2009/0713



Figur 3: Införande av teknik leder oftast initialt till sämre kartografiska produkter.

är tillräckligt bra för visningstjänster. Svaret på den frågan är nog "nja". Generalisering i en visningstjänst skiljer sig från generalisering i kartproduktion. Den senare syftar främst till att generalisera data från en större till en mindre skala. I en visningstjänst är problemet främst att presentera data från flera källor samtidigt, dvs. vi har ett kombinerat integrations- och generaliseringsproblem. I visningstjänster är problemet inte främst skalrelaterat (om man utgår ifrån att producenterna kan leverera data i olika skalor i sina bastjänster) utan att förenkla data så att man kan visa data från flera källor samtidigt. Till viss del kan man använda samma rutiner i visningstjänster som i kartproduktion, men

antagligen måste man också utveckla nya typer av metoder. Ett annat problem med generaliseringsmetoder för kartproduktion (som ger helhetslösningar) är att de inte är tillräckligt beräknings-effektiva för användning i realtid vilket är ett krav för visningstjänster. Det man kan hoppas på är effektivare metoder (vilket inte är trivialt eftersom de underliggande optimeringsteknikerna är beräkningsintensiva) eller snabbare datorer.

Den typen av generaliseringsrutiner som har börjat användas i kartproduktion baserar sig på ett antal kriterier som behöver uppfyllas i generaliseringen. Det finns två kategorier av kriterier. Den första kategorin syftar till att bevara

egenskaper hos kartan som t.ex. att den huvudsakliga formen på ett objekt eller ett mönster av flera objekt ska bevaras. Den andra typen av kriterier hänför sig till läsbarheten. Objekt får inte ligga för nära varandra, de får inte vara alltför detaljerade för önskad presentationsskala etc. Generaliseringen är sedan en kompromiss mellan dessa kriterier.

För visningstjänster behöver man utveckla nya läsbarhetskriterier. Inom projektet Planeringsportalen, som delvis baserar sig på en visningstjänst, utförde vi ett par studier i just detta syfte (Harrie och Stigmar 2008, Stigmar och Harrie 2009). Vi tog fram ett antal s.k. läsbarhetsmått vars uppgift var att beskriva olika aspekter av läsbarhet i kartan. Måtten vi använde var totalt 17 stycken och fokuserade på den totala mängden och storleken på kartobjekten (informationsmängd), fördelning av kartobjekten över kartan och täthet mellan objekt (rumslig distribution), och form och storlek på individuella objekt (objektkomplexitet). Måtten utvärderades med hjälp av ett s.k. experttest (med planerare) för att se vilka mått som kan användas för att bedöma om en karta är lätt- eller svårläst. Testet visade att det främst var mått för informationsmängd och rumslig distribution som verkade reflektera användarnas uppfattning om detta.

I vårt test undersökte vi framförallt de geometriska och topologiska egenskaperna av informationen (syntaktisk nivå). Vilken objekttyp informationen tillhörde påverkade endast i ringa omfattning våra beräkningsmått. För att få en mer heltäckande bild av läsbarheten borde man inkludera mer av förståelsen av informationen (semantisk nivå). Andra aspekter som kan behöva studeras närmare är hur användaren grupperar objekt och vilken roll olika färger i den använda symbologin spelar.

Tekniska metoder

En viktig frågeställning är hur metoder för att anpassa kartografisk information implementeras rent tekniskt och på vilken nivå de implementeras. Det finns för- och nackdelar med olika angreppssätt:

- Implementering på servernivå är

bra för individuell generalisering för varje källa. För visningstjänster krävs dock speciell anpassning för integration av data från flera källor vilket inte kan göras på servernivå.

- Om man implementerar generalisering av data på portalnivå klarar man problem som är relaterade till integration av data från olika källor. Däremot klarar man inte av integration av lokala data (som användaren har på sin egen dator).

- Implementering av anpassningsmetoder på användarnivåer kräver att användaren nyttjar avancerade program för att ansluta till Geodataportalen. Detta är i och för sig möjligt, men visningstjänster bör kunna nyttjas även från webbläsare.

Ett alternativ till att implementera generaliseringsmetoderna på servern, portalen eller i användarens dator vore att använda en extern beräkningstjänst. Open Geospatial Consortium (OGC) har tagit fram en specifikation kallat WPS (Web Processing Services) för sådana beräkningstjänster. WPS beskriver inte hur specifika beräkningstjänster ska se ut (dvs. vilka in- och utdata som behövs) utan fungerar mer som en mall för olika beräkningstjänster. Baserat på denna mall kan man sedan bygga upp specifika beräkningstjänster.

En beräkningstjänst (WPS) för anpassning av kartografisk information för visningstjänster skulle kunna implementeras på följande sätt. Klienten skickar en begäran om en karta till portalen. Portalen vidarebefordrar frågan till en beräkningstjänst varpå denna beräkningstjänst hämtar data från bas-tjänsterna (genom att använda nedladdningstjänster). Beräkningstjänsten utför sedan generalisering och integrering av data och skickar data vidare till portalen. I portalen översätts geografiska data till kartdata (vektor- eller rastergrafik) och skickas till klienten. Problemet med denna ansats är att den är långsam. Geografiska data - i form av GML-filer - skickas mellan server, beräkningstjänst och portal. GML-filer är utrymmeskrävande vilket ger långa överföringstider; vidare måste de läsas in och behandlas både i beräkningstjänsten och i portalen vilket tar tid. Detta gör att användning av beräkningstjänster i realtidstjänster, inom de närmaste åren, endast är accep-

tabel för små datamängder.

Det pågår idag ett utvecklings- och forskningsarbete för att skapa beräkningstjänster (av typen WPS) för anpassning av kartografiska data. Bland annat har engelska kartverket, Ordnance Survey, utvecklat ett Java-program som fungerar som ett gränssnitt till en sådan tjänst. Detta Java-program har installerats på några ställen i Europa, bl.a. i Lund, för att skapa generaliseringstjänster. Rimligen kommer det dock att ta uppåt tio år innan vi får se denna typen av beräkningstjänster i full produktion.

Nu över till en teknik som finns utvecklad redan idag. Ett av problemen med visningstjänster är att symbolerna bestäms hos respektive källa och att helheten i presentationen därmed inte blir så bra. En lösning på detta vore att ge användaren möjligheter att påverka vilka symboler som kan användas. En teknisk lösning för detta är att använda Styled Layer Descriptor (SLD). SLD är en standard som fungerar som ett komplement till Web Map Service (WMS); båda specifikationerna är framtagna av OGC. WMS möjliggör för användaren att bestämma vilka objekttyper och vilket geografiskt område som ska visas, vilket filformat som ska användas etc. Begränsningen här ligger i att användaren är hänvisad till ett antal förutbestämda presentationer (som bestäms av den som skapar karttjänsten). Det är här SLD kommer in; med hjälp av SLD kan en användare specificera vilka symboler som ska användas för respektive objekttyp. Denna specifikation kan sedan adderas till ett WMS-anrop (av typen getMap) och därmed kan användaren själv bestämma kartans presentation.

SLD kräver stöd både på klientsidan och på serversidan. På användarnivån måste det finnas ett program som kan skapa en presentationsspecifikation i SLD-format. Det finns ett antal sådana program på marknaden, inte minst som öppen källkod, men det är långt ifrån alla WMS-klienter som även kan hantera SLD. På serversidan krävs det att WMS-severprogrammet har stöd för SLD.

En viktig frågeställning är hur uttrycksfullt SLD är i kartografisk mening. Stödjer SLD presentationer lik-



Figur 4: Exempel på stilsättning av fastighetskartan med hjälp av SLD (innehållande riks-, läns-, kommun-, trakt- och fastighetsgränser (Lindberg 2007, sid 36).

nande dem som t.ex. används på våra allmänna kartor? Ja, SLD stödjer de mest förekommande symbolmöjligheterna och bl.a. har Lindberg (2007) visat att fastighetskartan går att presenteras med hjälp med SLD (Figur 4).

Ett mer begränsat alternativ än att införa SLD på användarnivån vore att definiera ett antal presentationer som användaren har att välja mellan. Sannolikheten är då relativ stor att åtminstone en presentation passar användarens önskemål. Det bör åtminstone finnas en presentation för visning av endast denna bastjänst samt ett par andra presentationer som ska stödja gemensam presentation med data från andra bastjänster. Rent tekniskt borde detta kunna implementeras på servernivå eller på portalnivå (och möjligen baserat på ett antal SLD-filer).

Semantiska metoder

Semantik står för betydelselära. Med semantiska metoder menar vi här metoder som hänför sig till en ökad förståelse av data. Detta kan illustreras med följande kartografiska exempel. Om kartografiska data endast lagras som vektorer kan inte mycket göras automatiskt. Men om man också lagrar mycket metadata som beskriver vad vektorerna representerar finns det möjlighet att utveckla semantiska metoder som, baserat på metadata, gör automatiska kartografiska lösningar.

Idag diskuteras den semantiska web-

ben, eller webben för data, alltmer. Men vad menas då med den semantiska webben? Dagens information som ligger ute på webben är huvudsakligen text och bilder avsedda för människor; i den semantiska webben är alltmer av informationen (eller snarare data) till för andra datorer. Den semantiska webben kommer att ha som huvuduppgift att distribuera data mellan olika datorprogram där den mänskliga slutanvändaren finns flera steg framåt. Detta är givetvis intressant för nedladdningstjänster av geografisk information. Den stora användningen av dessa tjänster kommer i framtiden troligen inte att vara människor utan datorer; maskiner som kommer att processa den geografiska informationen automatiskt. Visserligen kommer människan in i bilden men först flera steg senare. Människan kommer endast att få resultatet av analysen och mer sällan att se den geografiska information som beslutet grundar sig på.

Men påverkar utvecklingen av den semantiska webben kartografin? Ja, det är ett rimligt antagande. Från ett kartografiskt perspektiv är huvudproblemet med visningstjänster att data ligger på olika ställen. Kartografiska lösningar - för presentation, generalisering och integrering - måste då ske på användarnivå, portalnivå, eller servernivå. Utveckling av tekniker för den semantiska webben kommer, med all sannolikhet, att ge oss bättre stöd för hur kartografiska lösningar kan implementeras på servernivå, dvs. kartografiska lösningar som stöds av kommunikation mellan datorer. Med hjälp av metadata som specificerar vilken typ av information som finns i respektive källa ökar förståelsen av data och då kan smarta program utvecklas som t.ex. skapar en bra presentation av data från flera källor. Vi får alltså en automatisk rutin på servernivå som övertar en del av kartografens traditionella uppgifter.

Vad kan göras?

Det kartografiska problemet med visningstjänster måste angripas på både kort och lång sikt. Vad som kan inledas redan nu är införande av tekniker för presentation av data. Antingen genom att ett flertal olika presentationer görs tillgängliga för varje objekttyp, eller att

användarna själva kan styra presentationen. Vidare är det viktigt att varje producent av geografisk information, som har ansvar för en bastjänst, lägger ut information i olika upplösning (skala). På portalnivå kan rekommendationer (wizards?) ges om vilka lager som är lämpliga att kombinera med varandra i termer av upplösning, och (om det blir aktuellt) vilka presentationer som lämpligen kan kombineras. Med dessa inte alltför resurskrävande arbetsinsatser kan den kartografiska kvaliteten bli relativt bra i visningstjänster.

För att få riktigt bra kartor krävs ett mer långvarigt arbete med att utveckla kartografiska metoder specialdesignade för data från olika källor. Den svenska kartbranschen är alltför liten för att ha resurser för att lösa detta problem. Här krävs det snarare att vi medverkar internationellt samt att vi samverkar med andra branscher. Ett intressant arbete ligger framför oss

Referenser:

Cartwright, 2007. Addressing the value of art in cartographic communication. ISPRS, ICA and DGFK joint workshop on Visualization and exploration of geospatial data, Stuttgart, Tyskland.

Harrie, L., och H. Stigmar, 2008. An evaluation of measures for quantifying map information, ISPRS Journal, i tryck.

Lindberg, R., 2007. Kartografi för datorskärmar – hur kartor kan stilsättas på Internet. Examensarbete på avd. Fastighetsvetenskap, Lunds tekniska högskola, ISRN LUTVDG/TVLM 07/5157SE.

Stigmar, H., och L. Harrie, 2009. Evaluation of Analytical Methods to Describe Map Readability, COSIT, in-skickad.

Senaste nytt om "Ny Nationell Höjdmodell"

Det är nu klart att Blom Sweden AB kommer att svara för produktionen, med bl.a. flygburen laserskanning, av "Ny nationell höjdmodell". Avtalet skrevs under den 22 april. Norska Blom Geomatics AS, danska COWI A/S, Sweco Infrastructure AB och Lantmäteriets affärsdivision Metria blir underleverantörer. Avtalet gäller åren 2009 till 2011, med möjlighet till två årsvisa förlängningar.

Ett första större avrop på cirka 25 miljoner kronor av ordinarie produktion beräknas ske till halvårsskiftet. Det innebär att ett område på över 100 000 kvadratkilometer kommer att kunna produceras under andra halvan av 2009 och första halvan av 2010, vilket motsvarar cirka 20 procent av Sveriges yta. Prioriterat område under det

första produktionsåret är Västra Götaland och Vänernområdet. Eftersom detta område ska skannas under "icke vegetationssäsong" kommer dock produktionen under sommaren att starta i Norrbotten för att i höst när löven fallit flyttas till det prioriterade området.

Produktionsplanering och utfall kommer från produktionsstart kontinuerligt att redovisas i informationstjänsten GeoLex som återfinns på Lantmäteriets hemsida.

Gå till <http://www.geolex.lm.se/> och klicka därefter: Geografiska databaser > Höjdinformation > Ny nationell höjdmodell

Arbetet med ny miljöinformationslag och miljöinformationsförordning:

Läget för lagstiftningsarbetet och tidpunkt för implementering av lagförslaget är oklart eftersom finansieringen av förslaget ännu inte är löst. Som det ser ut nu kommer budgetpropositionen att läggas i september och därefter

kan förslaget skickas till lagrådet under senhösten 2009. Beslut om proposition kan då tas under sen höst/tidig vår för att därefter tidigast träda ikraft under våren 2010.

EMMA – Nytt forskningsprogram om laserskanning och automatiserad analys av digitala flygbilder för naturvård



Inom naturvården finns stort behov av effektivare metoder för kartläggning och övervakning av vegetation, så väl på land som på grunda bottnar längs våra kuster. Naturvårdsverket gjorde därför en utlysning om ett forskningsprogram där metoder för att använda laserskanning och automatiserad analys av digitala flygbilder för naturvårdens behov ska utvecklas och man beslutade i december 2008 att stödja programmet EMMA (Environmental Mapping and Monitoring with Airborne laser and digital images). EMMA startade i januari 2009 och beräknas pågå i fyra år. Programmet består av dels en terrester del, som leds av SLU:s fjärranalysavdelning i Umeå, dels en akvatisk del, som leds av FOI i Linköping. Bland övriga medverkande finns bl.a. naturgeografer och marinekologer från Stockholms universitet. I programmets referensgrupp ingår representanter för berörda myndigheter. Programmets terrestra del handlar dels om metoder för att göra mera automatiserade vegetationskarteringar med de

rikstäckande flygregistrerade digitala data som kommer att finnas i framtiden, t.ex. Lantmäteriets DMC-bilder och den nationella laserskanningen; dels om hur framtida system för vegetationsövervakning med t.ex. återkommande laserskanning av utvalda områden skulle kunna utformas. Inom programmets akvatiska del utvecklas bl.a. metoder för att kartera olika typer av grunda havsbottnar genom att kombinera data från batymetri-laserskanner med digitala bilder. Under sommaren 2009 kommer fältarbete att göras vid testområden i bl.a. Västergötland och Abisko-fjäl- len, samt i ett skärgårdsområde norr om Umeå. Vi kommer att återkomma med artiklar i bl.a. Kart & Bildteknik med resultat från programmet. Mer information finns på programmets hemsida: <http://emma.slu.se>.

För mer information kontakta Håkan Olsson, SLU, Umeå (programchef), Michael Tulldahl FOI, Linköping (biträdande programchef) eller Jan Eklöf, Umeå Universitet (informationsansvarig).

Inspire:

Arbetet med genomförandebestämmelserna fortgår. Nästa genomförandebestämmelse att tas upp för beslut i Inspirekommittén är Datadelning (från medlemsländerna till EU och dess institutioner). Om tidplanen håller togs/beslutades Datadelning vid Inspirekommitténs möte den 5 juni.

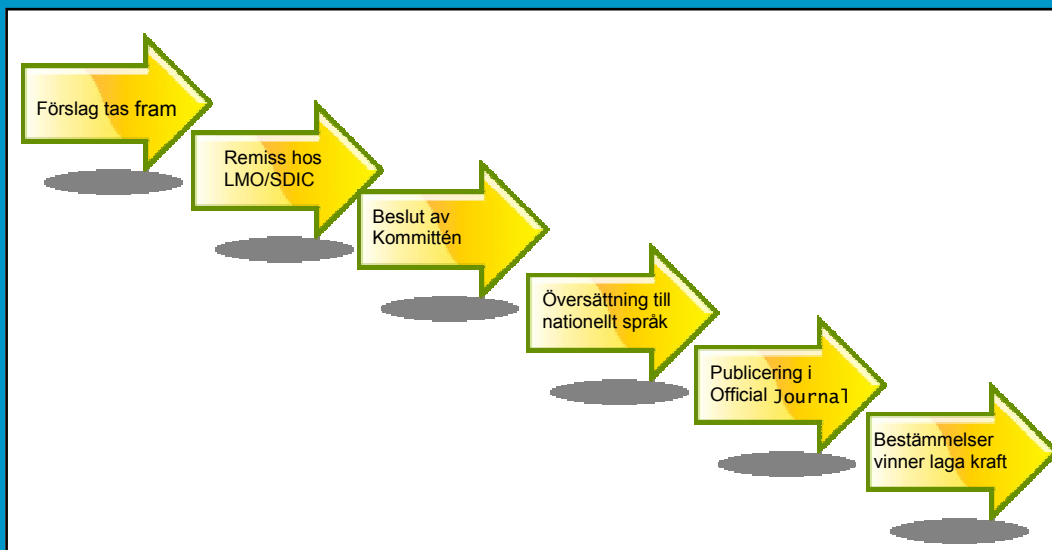
Nedan redovisas den högst preliminära tidplanen över framtagandet av genomförandebestämmelserna.

Tidplan för genomförandebestämmelser version 2009-04-09

Genomförandebestämmelse	Remisstid	Beslut av kommittén <i>Adopted by INSPIRE Committee</i>	Antagen av kommissionen <i>Adopted by the Commission</i>	Trätt i kraft * <i>Enter into force</i>	Senast genomfört
Metadata	Genomförd	14/5 2008	3/12 2008	24/12 2008	24/12 2010 (I och II) 24/12 2013 (III)
Övervakning & rapportering	Genomförd	19/12 2008			15/5 2010
Söktjänst	Genomförd	19/12 2008			Hösten 2010 (delvis enligt IR) Våren 2011 (fullständigt enligt IR)
Visningstjänst	Genomförd	19/12 2008			Hösten 2010 (delvis enligt IR) Våren 2011 (fullständigt enligt IR)
Datadelning (till EU nivå)	Genomförd	5/6 2009			Förslag enligt utkast till IR
Specifikationer (bilaga I)	Genomförd	November 2009			15/5 2011 (nya/omstr. data) 15/5 2016 (befintliga data)
Omvandlingstjänst	Remissvar senast 24/4 2009	November 2009			15/5 2011
Guidelines för Koordinattransformations-tjänst	Remissvar senast 24/4 2009				
Guidelines för Modellomvandlingstjänst	Planeras under våren 2010 (?)				
Nedladdningstjänst	Remissvar senast 24/4 2009	November 2009			15/5 2011
Förbindelsestjänst	Planeras under våren 2010	November 2010			15/11 2012
Specifikationer (bilaga II och III)	Planeras under 2011	Maj 2012			15/5 2014 (nya/omstr. data) 15/5 2019 (befintliga data)

* Publicerad+20 dagar
Kursiv text: planerade datum

I förra numret av Kart- & Bildteknik redovisades en översiktlig bild av processen för framtagande av genomförandebestämmelserna i artikeln Inspire – införande i nationell infrastruktur. Tyvärr föll en del bildtext bort varför vi visar den på nytt nedan.



Hitta rätt i den svenska skärgården



Sjöfartsverkets satsning på båtportkort i A3-format har blivit en framgång. Båtportkort är ordinarie sjökort framtagna i ett mindre format för båtlivet. Sjökortsskalan och basinformationen är densamma som i allmänna sjökort. Men utifrån vår sömlösa sjökortsdatabas kan informationen presenteras på ett lämpligt sätt. Här är de utformade som en ringbunden kartbok med sidnumrering. På varje blad finns tydliga sidhänvisningar i form av pilar som hänvisar till nästa sida. Dessutom finns ett utdrag ur Kort 1 som beskriver de vanligaste symbolerna i sjökorten.

Anna Weidensten, e-post: anna.weidensten@sjofartsverket.se

Båtportkorterna är tryckta på papper och finns även plastlaminerade. Årets upplaga av Stockholms skärgård har tryckts på ett nytt vattentåligt material som är mjukare och smidigare än de laminerade korten men lika tåligt. Ringbindningen är en spiralrygg i tålig och spänstig plast. För att se att de nya materialerna håller för de tuffa tag vi utlovar har det testats av en grupp båtentusiaster på västkusten under sommaren 2008. I år ger vi även

ut två helt nya båtportkort för norrlandskusten. Ett för sträckan Sundsvall - Öregrund och ett över sträckan Sikeå - Sundsvall.

Sjöfartsverket ger totalt ut 14 olika båtportkort över den svenska skärgården. Varje båtportkort täcker en viss kuststräcka och innehåller flera allmänna sjökort i störst skala. De har arbetats fram i samarbete med representanter för båtlivet på lokal nivå som är vana

att färdas i respektive farvatten. Det har varit ett mycket givande samarbete att få synpunkter på exempelvis hur folk färdas till sjöss. Utifrån den kunskapen kan sjökortsbilden presenteras på ett översiktligt och lättnavigerat sätt. Vi har även tagit emot synpunkter genom att skicka med en enkät med båtportkorterna. På så vis har vi fått in respons på hur produkten uppfattas och det har varit mycket uppskattade kommentarer.



Eddie Larsson är sedan många år tillbaka GIS-ansvarig i Gävle kommun. – Samarbete och en tydlig GIS-strategi är viktigt om vi med GIS lättare ska kunna påverka utvecklingen, snabba på förändringar i verksamheten och få bättre kunskap om den egna verksamheten.
Foto: Sidney Jämthagen

– Gävle kommun ska sträva efter att behålla sin position som en av landets ledande GIS-kommuner, och vi ska verka för att Gävleregionen utvecklas till ett nationellt kompetenscentrum inom området för geografiska informationssystem, säger Eddie Larsson, sedan många år GIS-ansvarig i kommunen.

Sidney Jämthagen, e-post: jamthagen@telia.com

Sedan 1987, då kommunen skaffade sitt första GIS-system, har programvaran uppdaterats vid flera tillfällen och nu går vi från den gamla GIS-plattformen ArcIMS, där många av våra verksamhetssystem utvecklats, till den nya plattformen ArcGIS Server. Vi använder verksamhetssystemet GEOSECMA för ArcGIS. För oss är det ett självklart val eftersom vi vill driva GIS-verksamheten på ett effektivt, utåtriktat och affärsmässigt sätt.

Gävle kommun har sedan mitten på 1970-talet – som ett led i att effektivisera verksamheten – byggt upp och underhållit geografiska databaser. Geografiska data har sedan dess lagrats i strukturerad, digital form och utgör idag en betydande resurs och tillgång för kommunen.

– Idag har utvecklingen kommit så långt att det är möjligt att använda standardprogramvaror och en vanlig PC för att ge alla tillgång till GIS-tillämpningar och relevant data, säger Eddie Larsson

som är tacksam att kommunen tidigt insåg styrkan med gemensamma databaser, intelligent data och möjligheterna med geografisk information.

En stabil plattform

Nu har kommunen skapat en stark plattform för både allmännyttan och företag i kommunen att växa med GIS.

Beräkningar visar att cirka åttio procent av en kommuns informationsbehov är lägesbunden.

Det medför att GIS-tillämpningar – när de blir allmänt använda av kommunens förvaltningar – effektiviserar den ordinarie verksamheten. Det betyder också att det kommer att bli alltmer tillgängligt för tillämpningar som riktas till invånarna och näringslivet.

Tittar Eddie i backspeglarna kan han konstatera att efterfrågan på geografisk information ökat dramatiskt de senaste åren. Samtidigt är kännedomen om GIS låg i de breda folkgrupperna: Inför att jag skulle hålla ett föredrag om

GIS frågade jag min unga dotter vad hon trodde GIS betydde.

Gävle i Sverige, kanske, svarade hon med tvekan i rösten. Därefter hon gick till datorn för att leta upp kartan på Gävle kommuns hemsida, för att se var kompisens bodde. Hon hade inte en aning om att det var GIS som gjorde det möjligt.

När det gäller allmänhetens kunskap om GIS har vi mycket att arbeta med. Kanske borde vi till och med fundera på om GIS är ett bra namn och en begriplig förkortning, funderar Eddie Larsson.

Idag har Gävle kommun fungerande och välorganiserade geografiska databaser, både internt och tillsammans med andra intressenter t.ex. ett antal andra kommuner.

Samarbete viktigt

Samarbete är oerhört viktigt. De aktörer som hunnit lite längre i utvecklingen kan hjälpa färskare aktörer att undvika de fallgropar som alltid finns. Samtidigt måste man passa sig för att bygga upp all verksamhet runt ett litet antal "eldsjälar". Entusiaster är guld värda men de måste sprida kunskaperna och få fler engagerade.

Mycket av den information som hanteras i den kommunala verksamheten kan kopplas till en plats, byggnad, fastighet eller mätpunkt. Det geografiska läget kan användas för sökning, analys och presentation av mycket stora mängder av data.

Med hjälp av GIS kan vi sammanställa data och därefter fatta bra beslut. Vi blir mer effektiva, spar tid, pengar och resurser, säger Eddie Larsson som inte har några problem att hitta exempel:

Ta som exempel vår primärvårds-pärm. Tidigare hade vi minst 200 pärmar att hantera och uppdatera så fort något telefonnummer ändrades. Idag går vi enkelt in och ändrar i datorn och alla har snabbt den nya informationen. En fördel är också att alla inom organisationen rör sig i samma programmiljö. Därför satsar vi och våra medaktörer på verksamhetssystem som bygger på ArcGIS-plattformen.

Vill du veta mer om hur Gävle kommun arbetar med GIS så mejla till: eddie.larsson@gavle.se

Oväntade naturkatastrofer riktar helt nya krav på samhällsplaneringen

Osäkerheten om klimatutvecklingen och "överskningar" i form av oväntade naturkatastrofer riktar helt nya krav på samhällsplaneringen. Intelligent och integrerade kartor blir en allt viktigare tillgång för att skapa beredskap för och ta hand om följderna av en katastrof, skriver Göran Källmark, ansvarig för Autodesk Infrastructure Modelling i Norden och Baltikum.



Göran Källmark

Göran Källmark, Autodesk Infrastructure Modeling, Norden & Baltikum

Bland svenska kommuner varierar sätten att arbeta med katastrofberedskap kraftigt. Många har kommit långt, och har avancerade möjligheter att exempelvis simulera utfall vid olika typer av naturfenomen i samband med extrem väderlek – vare sig det handlar om kraftig vårflood, orkan, skogsbrand eller höjda havsvattennivåer.

Dessa kommuner kan även testa sina evakueringsplaner, fundera över hur insatsstyrkor ska kunna tas till drabbade platser och se över beredskap i form av närhet till sjukhus och vårdinrättningar, säkra återsamlingsplatser för evakuerade och mycket annat. Kort sagt, de står väl förberedda när det händer.

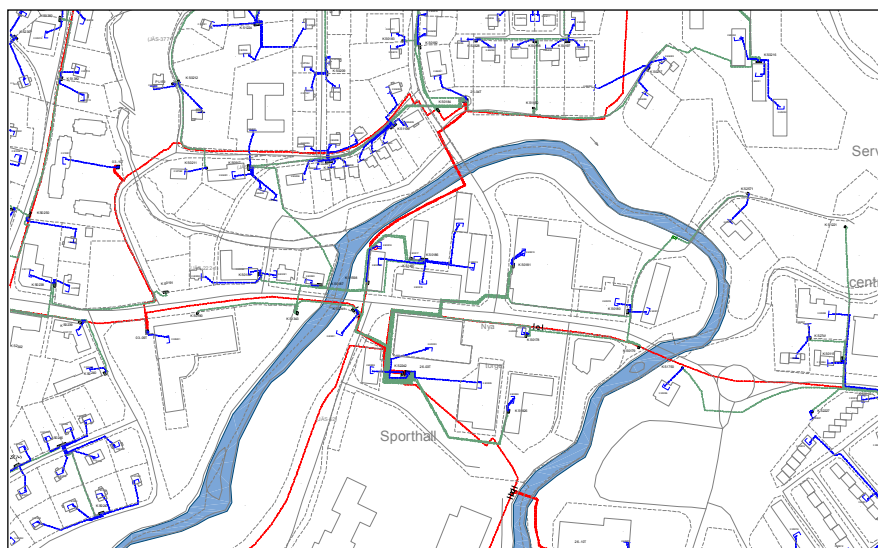
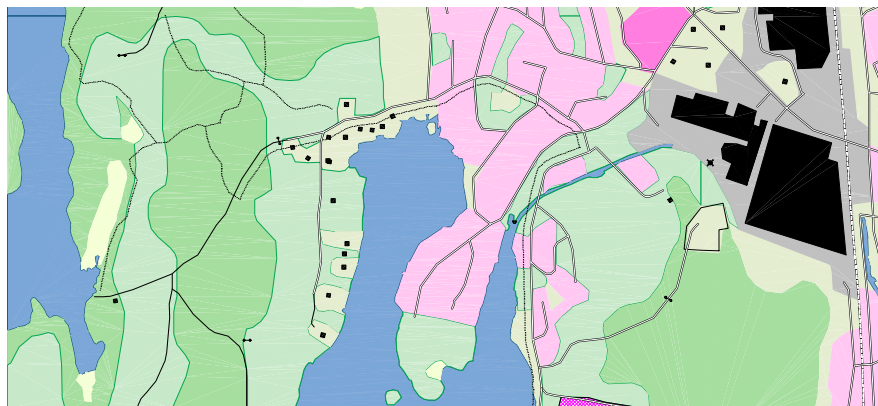
Hos flertalet, dock, finns mycket kvar att göra. I värsta fall förlitar man sig mer på den erfarenhet och kunskap som finns samlad hos skickliga medarbetare, än på väl underhållna och uppdaterade system. Ganska märkligt, med tanke på att en del av de olika GIS- och cad-underlag som behövs ofta redan finns! Men arbetet att sammanföra dem till ett intelligent och sömlöst underlag är lågt prioriterat – och de lösningar som skisseras ses som kostsamma och arbetskrävande. Följden blir svårigheter att genomföra korrekta simuleringar och visualiseringar, utifrån vilka relevanta slutsatser kan dras.

God beredskap – en plikt

Ingen önskar sig en katastrof. Dock är det ett faktum att sådana med jämna mellanrum drabbar oss och att vi, i klimatförändringarnas spår, även kom-

mer att få se ett större inslag av sådana. Vårfloden som svämmade över Vänerns strandområden 2003, orkanerna Gudrun och Per som fällde skog över stora arealer, bortspolade hus när Norrlandsälvar-

na leder ner vårfloden från fjällen, skogsbränder i avlägsna områden – allt påminner oss om den ökade nyckfullhet vi nu ser i klimatet. En nyckfullhet som vi som samhälle har en skyldighet



Verksamheten för Olofströms Kraft omfattar över 190 mil elledningar i fem kommuner, 50 mil vatten- och avloppsledningar och dessutom inkluderas både fjärrvärme och stadsbelysning i systemet.

att visa att vi står väl förberedda inför, och som särskilt är en angelägenhet för kommunernas tekniska avdelningar och egna bolag.

Gudrun – ett elldop för Olofström

När orkanen Gudrun härjade i södra Sverige fick man händerna fulla, dygnet runt, under flera veckor på det kommunala energibolaget Olofströms Kraft. Den gången fick kraftbolagets kartsystem bekänna färg – och visade sig också hålla måttet.

”Det var ovärderligt att ha ett väl uppdaterat och integrerat kartunderlag när det blev kris”, säger Britt-Marie Svensson, karttekniker på Olofströms Kraft.

”Vi kunde snabbt få en överblick över skadorna och prioritera arbetet. Att det ändå blir kännbara konsekvenser är ofrånkomligt – till exempel var det ju efter Gudrun enorma svårigheter att komma fram till de ledningar som behövde åtgärdas – men vi kunde vara säkra på att vi arbetade med rätt sak och i rätt ordning för att lösa det så snabbt som möjligt”.

Verksamheten för Olofströms Kraft omfattar över 190 mil elledningar i fem kommuner, 50 mil vatten- och avloppsledningar och dessutom inkluderas både fjärrvärme och stadsbelysning i systemet. Material, dimensioner av ledningar och genomförda serviceåtgärder finns noterade i det digitala kartunderlaget, där det även finns plats för anteckningar av vikt. Systemet uppdateras varje natt.

Ågatan – mera å än gata

När höstregnen vräkte ned 2006 och som vanligt förvandlade Ågatan i Mölndal till en å snarare än en gata, blev det startskottet för ett större arbete med simuleringar, nyproduktion av kartor och åtgärder för att reglera Mölndalsåns bräddar. Fastigheterna kring ån ledde alla ut sitt dagvatten i ån. Men när vattnet steg, blev ordningen omvänd – åvattnet rann tillbaka ut till fastigheterna, och både dessa och hela området omkring dem översvämmades.

”Det var trångt med ledningar under marken. En ny dagvattenledning behövdes, men vi insåg att man på vissa ställen inte skulle klara det arbetet med grävskopa, det var frågan om att gräva försiktigt med spade”, berättar Mats Ericsson på



När höstregnen vräkte ned 2006 och som vanligt förvandlade Ågatan i Mölndal till en å snarare än en gata, blev det startskottet för ett större arbete med simuleringar, nyproduktion av kartor och åtgärder för att reglera Mölndalsåns bräddar, berättar Mats Ericsson.

Ramböll, som var involverad i arbetet med åtgärderna.

Idag finns hela ledningsnätet, tillsammans med all tänkbar övrig information om de många underjordiska system av dricksvattenledningar, tele, optokabel, fjärrvärme, el, spill- och dagvatten, inlagt i ett gemensamt system som gör det möjligt att simulera utfall vid olika väderleksförhållanden. Tillsammans med åtgärder som högre invallningar och muddring har problemet i stor utsträckning kunnat byggas bort.

Digitala städer – framtidens modell

För oss inom Autodesk, som dagligen arbetar med frågor av den här karaktären, har det blivit viktigt att visa på de avancerade alternativ som finns tillgängliga idag för att visualisera, analysera och simulera vad som händer i olika extrema situationer.

Det är självklart inte enbart i katastrofsituationer som dagens digitala, intelligenta kartor har betydelse. Möjligheterna till avancerad och precis kommunal planering ökar i takt med den



digitala världens stora framsteg. För att uppmärksamma det har Autodesk introducerat The Digital City, ett initiativ som just nu testas i tre städer på olika kontinenter – Salzburg i Österrike, Vancouver i Kanada och Incheon i Korea. The Digital City ska visa det verkliga värdet av intelligenta och integrerade system, då helheten sammanförs i tydliga 3D-modeller av städerna.

Även om kanske inte varje svensk kommun har förutsättningar att bli ett fullskaligt Digital City, bör ändå frågan väckas – hur kan vi samordna de system vi redan har för att möta våra viktigaste utmaningar? Sedan må de handla om katastrofplanering, tillgång på dagisplatser eller planering av nya bostadsområden.

Möjligheterna att visualisera, analysera och simulera olika scenarier kommer tveklöst att få den största betydelse för framtidens städer. Har man dessa på plats, blir nya satsningar enkla att kommunicera, tydliga och otvetydiga. Det är demokrati i ordets verkliga mening.

Kryss 2 2009

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

			PINGIS →			LÖSER INTE KRYSS GNAGA			SJÖNG LOVE LOVE LOVE			ÄR VÄL DETTA KORSORD SNART 50 FÖR CAESAR DET BLANKER					
TYCKAS BRUKAR BOA BUSKE			MISS- TÄNKER MUSIK- STYCKE			FORUM FÖR SAM- HÄLLS- BYGGNAD GEN- STRÄVIG GIFTER- MÅL			TRÄD ÄR SEN- GÅNGARE			ÄR SKÅ- RANDE SÅNG			GULD- HALT GJORDE MODELL		
KRYSS 2-2009			JÄNTA OCH SMALLA			STAT I STAT POLIS- TILLMÅLE			POLERA TILL- TALAS GÄSTER			HÄR- LEDNING			LEMUR SYD- STATS- GENERAL		
PÅ FALL- REPET			FÖR- SÄK- RINGS- GIVARE			LEVER HEL- NYKTERT			DRES- SINER KAN KON STÅ I								
GJORDE SKOMA- KAREN			SKA MAN PÅ SPA														
ÄR MYCKET VOLYM- RIKT			STILL- SAM POET I AKADEMI			VLJAY MED SWING						BURMA ELLER BUDGET			DEN DRABBAR SKÖLD- KÖRTELN		
MÅNGEN KAN SES PÅ KARTA			GÖR SÄKER VAR OSÄKER			DEN AN- VÄNDS I TRÖSK- NINGEN			ULF PEDER NÅGOT LIKARTAT			BRUKAR BRÖD BLI			I GLÄDJE OCH SORG		
ÄR VARA TILL			BRITTISSK BILKLUBB			LÄGGA MINDRE			RÖST I KÖREN TRÄD- NYMF			DET VAR TIDER DET SCOCO					
Ä ENA SIDAN			REV PRYL														
TRAPPA UPP FADER- MÖRDARE			SMÅ- GRÄLAR									KAN KOR BARA I KORS- ORD			HAR LETT TILL GRANNE		
			MITT I STAN GER GAVEL			SCIENCE FICTION- FILMER			KAN INTE LYFTA TON								
BAK- VATTEN			OSYNLIG KRAFT												A		
DE SÄGS VARA SALIGA												NÅGOT MAN BER OM					
Konstruktör: Anders Perstrand																	

Skicka lösningen senast den 1/8 09 till:
 Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet
 Peter Wasström, 801 82 Gävle
 Märk kuvertet: "Krysset nr 2/2009"

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

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

Krysslösning 1 2009													H					A	
										S	V	E	A	B	O	R	G	S	
										H	Y	E	N	O	R	N	A		F
										A			D	E	T		G		Ä
			H	J	Ä	R	T	E	R	E	S	S							
			A	R	I		G	Ä		E	T								
	A		H		S		P	L	A	T	S	A	B	I	N				
	M		Ä	R	T	A		U	T	A	N		G	E	N	I			
G	A	V	S		U	P	P		D	U	S	Ö	R	E	N				
	T	Ä	T		D	E	E		G		S	T	R	Ä		G			
M	Ö	N	S	T	E	R	E	L	E	V		R	A	T	T				
	R	K	U	R	I	R		N	Ä		I	N	T	E	R				
	F		Ö	R	A	T		B	E	R	E	D	D		R	E			
L	O	T	T	E	R	I		Y	R	S	A		E	U	R	O			
	T	R	A	N		F	Y	R	A	Ä	R	I	N	G	A	R			
	O	Ä	R		M		N	Ä	L										
A	G	N	E	T	A		N		P										
	R	A		U	R	C	E	L	L										
B	A	D		V	I		S	I	A										
	F	E	T	A	O	S	T	E	N										

Vinnare i kryss 1 2009

1:a pris (4 trisslotter)
Per Hedenbo,
Hallstahammar

3:e pris (1 trisslott)
Johanna Ericson,
Örebro

2:a pris (2 trisslotter)
Åke Larsson,
Järbo

4:e pris (1 trisslott)
Torbjörn Eriksson,
Skutskär

Pressmeddelande

Träd i 3D ger hjälp i stadsplaneringen



Nu kan varenda större buske och träd i staden ses i 3D. Metoden har tidigare använts till att kartlägga skogen, men nu börjar man också använda den i stadsmiljö.

Det kan bli en stor tillgång vid bland annat stadsplaneringsprojekt och större infrastrukturbyggen, säger Ulf Söderman, vd, FORAN Remote Sensing AB.

Företaget FORAN RS har tagit fram en unik metod som kartlägger och analyserar växtligheten i detalj, träd för träd. Metoden heter FORAN Single Tree™ Laser Method och bygger på att man scannar av ett område med laser från luften. Varje enskilt träd identifieras, positioneras, höjden och storleken på kronan mäts m.m. Denna detaljerade information kan omvandlas och kompletteras en stadsmodell i 3D. Modellen kan sedan användas

vid exempelvis samhällsplanering, ändringar i infrastrukturen, underhåll av parker och grönområden, turism och publicering på internet.

– Hittills har man använt sig av flygfoton som underlag för att visa stadsbilden. Men att även vegetationen finns med i 3D-modellen av stadsmiljön ger ett annat liv åt visualiseringen. Man får en mer realistisk bild och kommunikationen blir bättre, menar Ulf Söderman. Att man kan gå in så detaljerat som att hitta ensamma träd på en innergård gör att informationen kan användas i många sammanhang.

– Det gör det lättare att analysera

till exempel ljusinsläpp, bullernivåer och luftkvaliteten i stadsmiljön, säger Ulf Söderman. Metoden att kartlägga vegetationen genom pulsintensiv laserscanning togs från början fram av Försvarets Forskningsinstitut. Syftet var att kartlägga skogs- och naturområden i detalj och projektet visade sig lyckat. Forskargruppen värvades 2007 och bildade, tillsammans med FORAN-gruppen, dotterbolaget FORAN Remote Sensing AB. Metoden är den första kommersiella i sitt slag i världen.

Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society, 801 82 GÄVLE

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

Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner

Fotogram. sek	Helén Rost	08 -578 247 00	helen.rost@blomswe.se
Fotogram.sek	Daniel Åkerman	08- 594 770 80	daniel.akerman@spacemetric.com
Fotogram.sek	Jan Wingstedt	036 -10 51 15	jan.wingstedt@jonkoping.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	026 - 63 37 38	bo.jonsson@lm.se
Geodetiska sek	Lars Kvarnström	042- 10 52 24	lars.kvarnstrom@helsingborg.se
Geodetiska sek	Anders Engberg	033- 35 85 26, 0704- 55 85 26	anders.engberg@boras.se
GIS/GIT-sek	Helena Ringmar	019 -10 91 81, 070- 317 08 01	helena.ringmar@lm.se
GIS/GIT-sek	Wolter Arnberg	08 - 16 47 86	arnberg@natgeo.su.se
GIS/GIT-sek	Rickard Zetterberg	026- 15 05 01	rickard.zetterberg@esri-sgroup.se
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611 - 862 92, 070- 569 04 55	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Göran Bäärnhielm	08- 463 41 80, 08-643 77 41	goran@baarnhielm.gmail.com
Historiska sek	Susanna Eschricht	08- 519 18 458	susanna.eschricht@raa.se
Kartogr.sek	Margareta Elg	0158-142 84	margareta.elg@mbox200.swipnet.se
Kartogr.sek	Susanne Norrby	031- 368 15 18	susanne.norrby@sbk.goteborg.se
Kartogr.sek	Alistair Dinwiddie	08- 690 90 00	alistair.dinwiddie@liber.se
Utbildnings sek	Hans Hauska	08 - 790 73 48	haha@kth.se
Utbildnings sek	Anders Larsson	031 - 786 14 17	anders.larsson@geography.gu.se
Utbildnings sek	Anders Wellving	011-36 32 07	andwe@itn.liu.se
Lokalavdelning	Eva Söderberg	0155-45 78 97, 073-662 22 17	eva.soderberg@nykoping.se
Lokalavdelning	Meith Fagerqvist	08-690 95 13, 070-652 18 86	meith.fagerqvist@liber.se

Annonser, pressreleaser och köp av register

Medlemsregister

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

Medlemsregistret säljs för 2 500 kr.

För mer information:

kartografiska@geoforum.se

KS e-aktuell

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

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

För mer information:

kartografiska@geoforum.se

Kart & Bildteknik

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

Pressreleaser

Skickas till: info@kartografiska.com

Pressreleasen får omfatta max 500 tecken och en liten bild.

Kalendariet

Augusti

2009-08-31 Nordisk kurs i kartografi

Plats: Stavanger, Norge

Tid: 31 augusti - 3 september

Arrangör: GI Norden, Statens kartverk (Norge) och Geoforum Norge

Tema: Hva er mulig med dagens teknologi?

www.ginorden.org/events/nordic-summer-school/nordic-summer-school-2009

September

2009-09-14 MAPSweden 2009

Plats: Stenungsundbaden, Stenungsund

Tid: 14 - 16 September

Arrangör: Swedish User Group (MISUG)

2009-09-24 Nordic GIS Conference 2009

Plats: Stockholm

Tid: 24 - 25 september

Arrangör: ULI i samarbete med GI Norden

www.geoforum.se/page/158

2009-09-30 Forum för geodatatjänster

Plats: SIS, Stockholm

Tid: 30 september kl. 10.00 - 13.00

Arrangör: SIS, Stanli

November

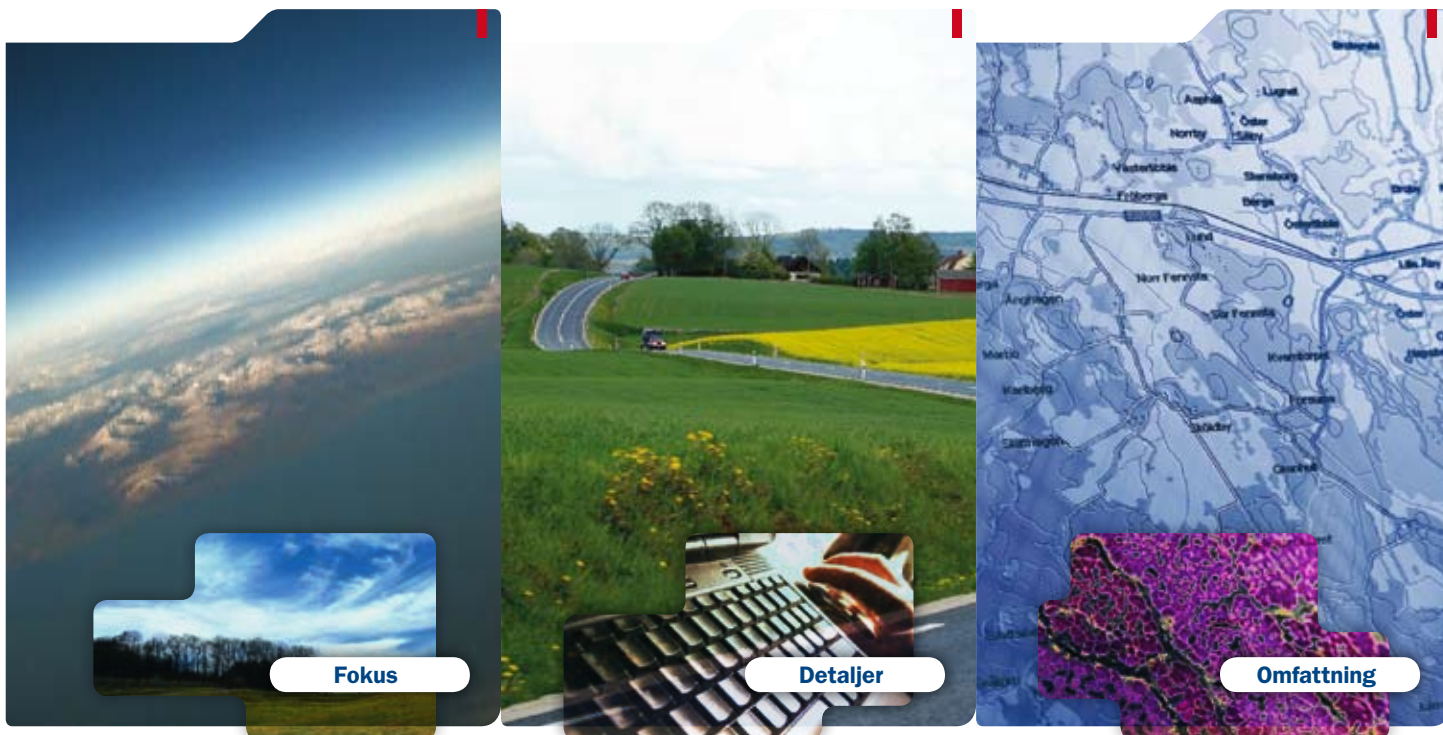
2009-10-15 ICC 2009

Plats: Santiago, Chile

Tid: 15 - 21 november

Arrangör: International Cartographic Association

www.icc2009.cl/



Raka vägen till hållbara geografiska tjänster

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

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

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

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