

Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2011:1



E



GIT 2011
Geografisk IT för
ett hållbart samhälle

GIT 2011



GIT 2011
Geografisk IT för
ett hållbart samhälle

Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society

Leica Viva TS15

Den snabbaste videotalstationen



... let us inspire you



Välkommen till Leica Viva TS15 - det blir inte snabbare!

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

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

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

- when it has to be right



Kart & Bildteknik 2011:1

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

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

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

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

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

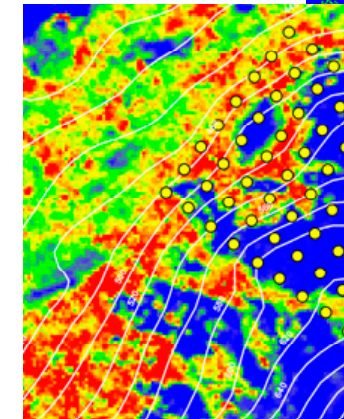
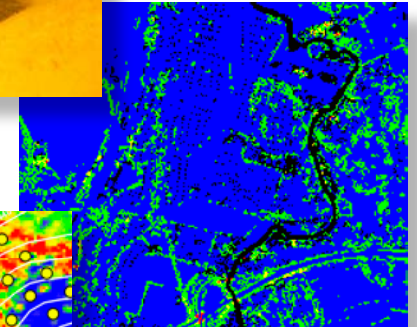
Adressändring och övriga prenumera-
tionsärenden:
Kontakta Kartografiska Sällskapet:
ks@kartografiska.se

Hemsida:
www.kartografiska.se

Layout och produktion:
Malm Reklam & Bild AB
tel. 026 - 19 58 39
e-post: malm.reklam@telia.com

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

Omslag:
Foto: Malm Reklam & Bild AB



Innehållsförteckning

4	Ordförandens rader	18	Språken i Sverige – en kartografisk utmaning
5	GIT 2011	22	Läsartävling
6	Laserskanning för den ter- restra naturvärden	24	Höjdmodellens textur
10	Lasermätning av havsbottenar- ett redskap för kustzonsplanering	28	85 procent har promenadv- stånd till grönområde
14	Samverkan ger nya kartprodukter	30	Webbkartografi vid sambesök av svenska geodatatjänster
15	Webbaserad trafikplanering i Oslo	36	Krysset
16	GIS-dagen i Gävle	38	Medlemsinformation
17	Krönika	39	Kalendariet



Nu är det nära till GIT 2011 och jag hoppas att vi kommer att vara nära 1 000 deltagare på konferensen på Elmia i Jönköping. Vi har ju haft mer än 1 000 deltagare när vi ordnat Kartdagarna de senaste åren, så det skall inte vara en omöjlighet att nå till ett så pass högt deltagarantal - detta är ju nordens största konferens och mässa inom vår bransch.

Personligen tycker jag att vi har haft en otroligt fin vinter. Det har varit svårt att få tag på nya skidor hos sporthandlarna som måste ha tjänat mycket bra med pengar i vinter på oss skidåkare. Själv var jag till Italien och åkte Marcialonga skidloppet tillsammans med gäng på 13 andra skidåkare från främst Kristianstad och skåningarna hade fått ihop ovanligt många skidmil. Planen är att jag även skall åka Vasaloppet och Birkebeinerrennet i Norge.

Det blev en del skidsnack i dessa ordförandes rader, men när man åker iväg för skidåkning så måste man planera en hel del och då kommer kartan med i bilden. Det är intressant och roligt att titta på andra länders kartor samt att använda GPS-tekniken när man skall navigera rätt i okända städer och vägar. När man åker skidor och har en GPS mottagare med sig så kan man föra över data till datorn och analysera hur långt man åkt samt hur fort man åkt, då blir det ännu roligare att åka skidor. Hur skulle man hitta rätt utan kartans hjälp? Sporthandlarna skulle ju även kunna vara aktivare att sälja kartor då jag ändå tror att det finns intresse för tryckta kartor.

I detta nummer finns bl.a. ett par artiklar från forskningsprogrammet Emma, som har finansierats av Naturvårdsverket, där dessa beskriver hur man använt laser som hjälpmedel för mätning såväl havsbotten som mark. Det finns även två artiklar som handlar om problem att få fram läsbara kartor. Den ena handlar om problematiken att få in bra och begripliga kartor till Sveriges Nationalatlas nya band "Språken i Sverige" medan den andra handlar om webbkartografi där nyttan samt behovet av ett gemensamt kartsymbolspråk lyfts fram. Vi kan även läsa i tidningen om att tätorternas yta i Sverige inte egentligen har nämnvärt ökat och att 85 % av befolkningen i Sveriges tätorter har gångavstånd till ett grönområde.

Ha en riktigt skön vår och hoppas att vi ses på GIT 2011 - kom gärna till vår monter i foajén och prata med oss.

Peter Wasström



GIT 2011 – hundra möjligheter att lära sig mer om GIT

29-31 mars 2011 i Jönköping på Elmia

**Under tre dagar arrangeras ett hundratal seminarier under huvudrubriken
"Geografisk IT för ett hållbart samhälle"**

**Geografisk IT (GIT) blir allt viktigare i samhället, oavsett inom vilken
bransch du jobbar.**

**GIT är idag både en förutsättning och en nödvändighet
inom exempelvis kommunal planering och trafiksamordning.
Dessutom får GIT allt större betydelse för skolplanering, hälsa och
sjukvård – inte minst för privatpersoner.**

2011 hålls en gemensam konferens med Kartografiska Sällskapet, SKMF och ULI som heter GIT 2011. Därför tar själva Kartdagarna en paus 2011.
GIT 2011 hålls i år i Jönköping på Elmia.

GIT-mässa

**Parallellt med konferensen GIT 2011 arrangeras GIT-mässan, Sveriges
största mässa inom området geografisk informationsteknik.**

**Här visar ett 70-tal utställare, produkter och tjänster inom GIS, GPS,
geodesi, fotogrametri, kartografi, visualisering, laserskanning och
mycket annat.**

Mässan är öppen för alla. Det är alltså fritt fram att besöka mässan även om du inte deltar i konferensen.

Vi ses på GIT 2011!!!

Tidningens utgivning:

Numer 2/2011: 13 juni
Manusstopp: 10 maj

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

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

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

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

Flygburen laserskanning för Naturvården

EMMA (Environmental Mapping and Monitoring with Airborne laser and digital images) är ett forskningsprogram finansierat av Naturvårdsverket. Programmet syftar till att stärka naturvårdens möjligheter att tillvarata den snabba utvecklingen inom laserskanning och digital fotogrammetri, (se hemsidan: <http://emma.slu.se> för mera information). EMMA-programmet har nu pågått i två år av beräknade fyra. Programmet kan redan nu visa på ett antal tekniker för framtida miljöövervakning och kartering. I detta nummer av Kart & Bildteknik ger vi i två artiklar exempel på hur flygburen laserskanning kan användas för kartering och övervakning, såväl på land som för vegetation på bottarna i grunda havsvatten. I det senare fallet används speciella lasersystem med grön laser.

Laserskanning för den terrestra naturvården

En geografiskt heltäckande databas med uppgifter om landets vegetation är önskvärd för många myndigheters planering. Behovet av ett sådant dataunderlag inom forskningen ökar också i och med att databaser med GPS-koordinater för djur och växter byggs upp, med syfte att bland annat analysera sambandet mellan enskilda arters förekomst och deras omgivningar. Den enda landstäckande databasen med vegetationsinformation är idag GSD Marktäckte, vilken är framställd genom automatiserad klassning och visuell tolkning av bilder från Landsat satelliterna.

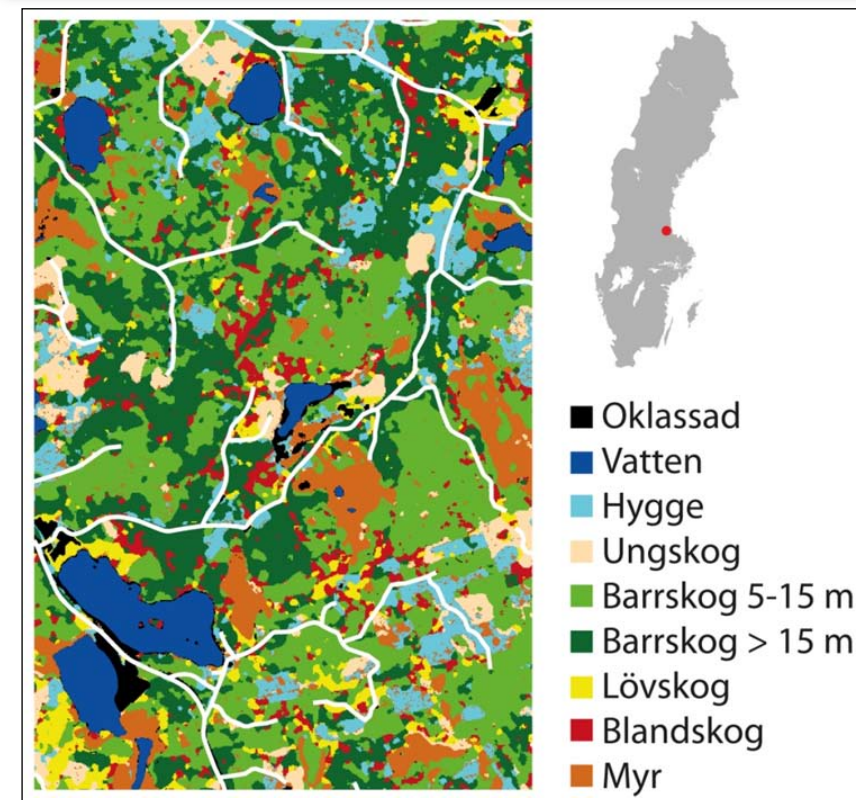
Av:
Håkan Olsson, e-post: hakan.olsson@slu.se
Jan Eklöf, e-post: jan.eklof@plantphys.umu.se
Eva Lindberg, e-post: eva.lindberg@slu.se
Karin Nordkvist, e-post: karin.nordkvist@slu.se
Mattias Nyström, e-post: mattias.nystrom@slu.se
Johan Holmgren, e-post: johan.holmgren@slu.se
Mats Nilsson, e-post: mats.nilsson@slu.se
Helle Skånes, e-post: helle.skanes@natgeo.su.se

Kombinationen av satellitbilder med laserskannerdata från Lantmäteriets pågående nationella laserskanning för en ny nationell höjdmödel (NNH), skulle i framtiden kunna erbjuda en liknande vegetationsdatabas, men med betydligt högre noggrannhet. Ett tidigt försök inom EMMA-programmet visar att klassningsnoggrannheten på pixelnivå i det aktuella försöksområdet ökade från ca 55 % då enbart SPOT satellitbilder användes, till ca 73 % då satellitbildens färger i respektive pixel kompletterades med vegetationens medelhöjd och täthet

enligt laserdata från NNH (Figur 1). Tillvägagångssättet vid klassningen liknade det som vanligen används vid satellitbildsklassning baserat på enbart färg. Liksom vid satellitbildsklassning behövs även referensytor från markinventeringar eller manuell flygbildstolkning.

Den ovan skisserade metoden indikerar en mycket intressant väg för en framtida rikstäckande vegetationskartering. Inte minst kan stora områden med skogsmark karteras nästan automatiskt på detta sätt. Inget hindrar sedan att man också kompletterar en automatisk kar-

tering med visuell flygbildstolkning av områden som bedöms komplexa eller har extra stort intresse för naturvården. Det finns även potential för visuell tolkning av laserpunktmolnet som stöd för utvärdering av vegetationens strukturella egenskaper. Den nationella laserskanningen är än så länge att betrakta som en engångsföreteelse, men den markmodell som är dess huvudprodukt kommer att ha lång livslängd för den övervägande delen av landarealen. För att i framtiden identifiera områden som är i behov av ajourhållning skulle därmed även auto-



Figur 1. Exempel på vegetationsklassning enligt klasserna i GSD-Marktäckte, gjord från kombinationen av SPOT 5 satellitdata och laserdata från Lantmäteriets NNH-skanning väster om Gävle.

matisk matchning av digitala flygbilder kunna användas. Med matchning erhålls en modell över krontaketets höjd, som sedan kan översättas till vegetationshöjd genom att subtrahera med den markmodell som framställs inom NNH.

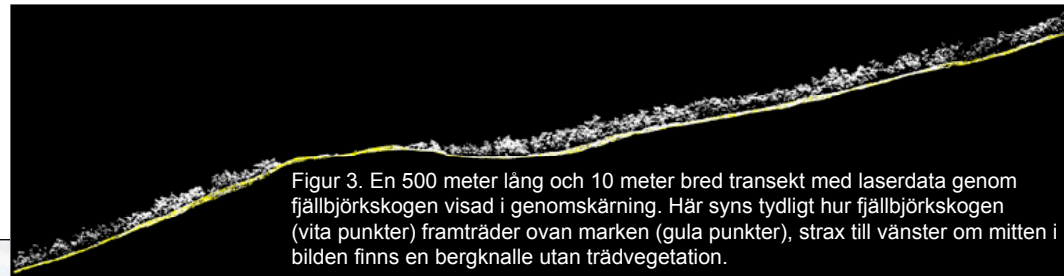
Skattningar av biomassa med olika typer av laserskanning

En av studierna i EMMA-programmet handlar om möjligheterna att använda laserskannerdata för att studera trädgränsen och fjällbjörkskogen i övergångszonen mot kalfjället. Försöksområdet är beläget 6 km öster om Abisko, (Figur 2). Den mosaikartade trädgränsen är svår att kartera manuellt, men fjällbjörken syns väl som punkter ovan marken i laserpunktmolnen från flygburen skanning, (Figur 3), vilket ger förutsättningar för en automatiserad kartering även av dessa låga och oregelbundna skogar. I Abisko försöket har vi haft tillgång till dels laserdata från den nationella laserskanningen med en punkttäthet om 0,5 – 1 laserreturer/m², dels laserdata skannade från helikopter med ca 6 -13 laserreturer/m². Ett av de försök vi gjort är

att skatta fjällbjörkens biomassa med liknande metoder som används inom skogsbruket för att skatta virkesförråd med hjälp av laserskannerdata. Detta innebär att fjällbjörkarnas diameter och höjd har mätts inom provytor med 10 m radie, vars centrum koordinatsatts med noggrann GPS. Biomassan inom dessa provytor har sedan beräknats med befintliga funktioner för sambandet mellan trädens diameter och höjd och hela trädens torrsvikt ovan mark. Biomassan på respektive provyta har därefter använts tillsammans med mått på vegetationens höjd och slutenhet från laserskannerdata för att skatta regressionsfunktioner som anger biomassa som funktion av utvalda måtten från laserdata. Resultatet visar att skattningarna för NNH-data blev nästan lika bra (25 % medelfel på provytenivå) som med data från helikopterskanning (22 % medelfel), trots att de senare var skannade med ca 10 gånger tätare data (Figur 4). Detta visar på en stor potential för användningen av NNH data för att karaktärisera vegetation. NNH-data kan dock missa enskilda mindre träd som står ensamma på fjället. Funktionerna för att

översätta lasermått till trädbiomassa kan användas för att från laserdata framställa en heltäckande rasterkarta med skattad trädbiomassa (Figur 5).

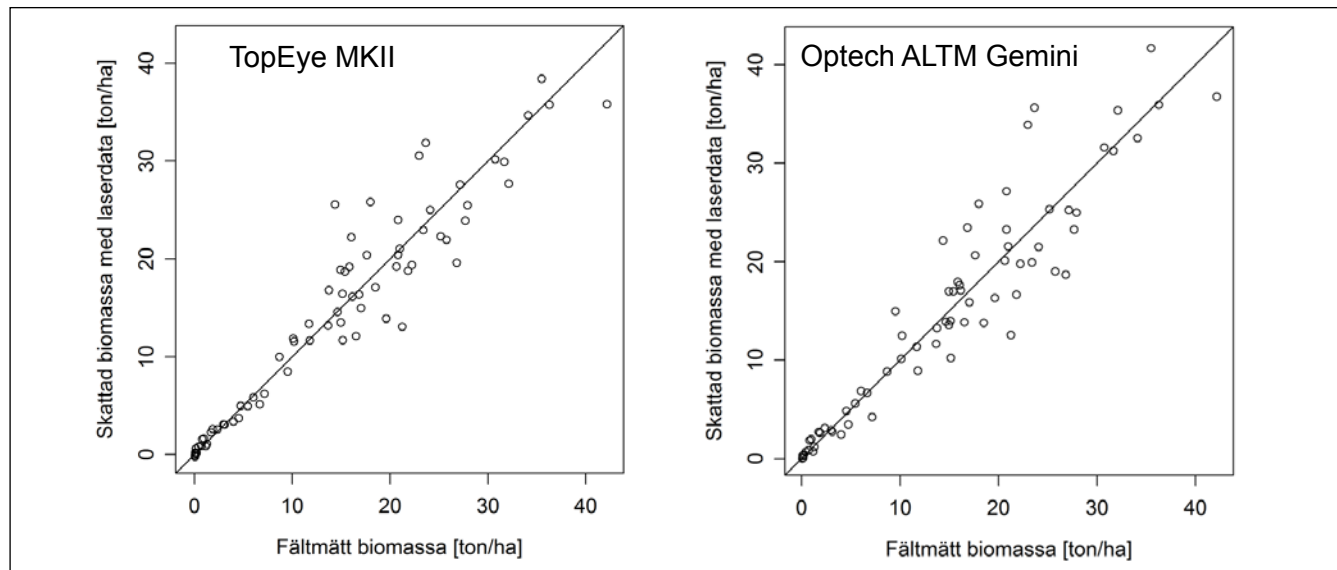
I framtiden kommer man sannolikt att vilja övervaka en del områden med värdefull natur genom återkommande laserskanning med några års mellanrum. Den snabba utvecklingen inom laserskanningstekniken gör dock att man måste räkna med att nya flygningar av detta slag kan komma att göras med andra instrument än gången innan. Alla laserskannrar för topografisk kartläggning avspeglar vegetationens tredimensionella struktur mycket väl. Däremot kan de mått i laserdata som används för att karaktärisera vegetationen (t.ex. höjden över markmodellen för en viss andel av alla vegetationsträffar, eller andel vegetationsträffar av totala antalet träffar), variera med sensormodell, flyghöjd, årstid m.m. Vi arbetar därför vidare inom EMMA-programmet med att utveckla statistiska metoder för att från två laserpunktmoln registrerade med olika skannrar vid olika tidpunkter, identifiera var i landskapet som förändringar skett.



Figur 3. En 500 meter lång och 10 meter bred transekt med laserdata genom fjällbjörkskogen visad i genomskärning. Här syns tydligt hur fjällbjörkskogen (vita punkter) framträder ovan marken (gula punkter), strax till vänster om mitten i bilden finns en bergknalle utan trädvegetation.



Figur 2. Testområdet vid björkskogsgränsen, 6 km öster om Abisko.

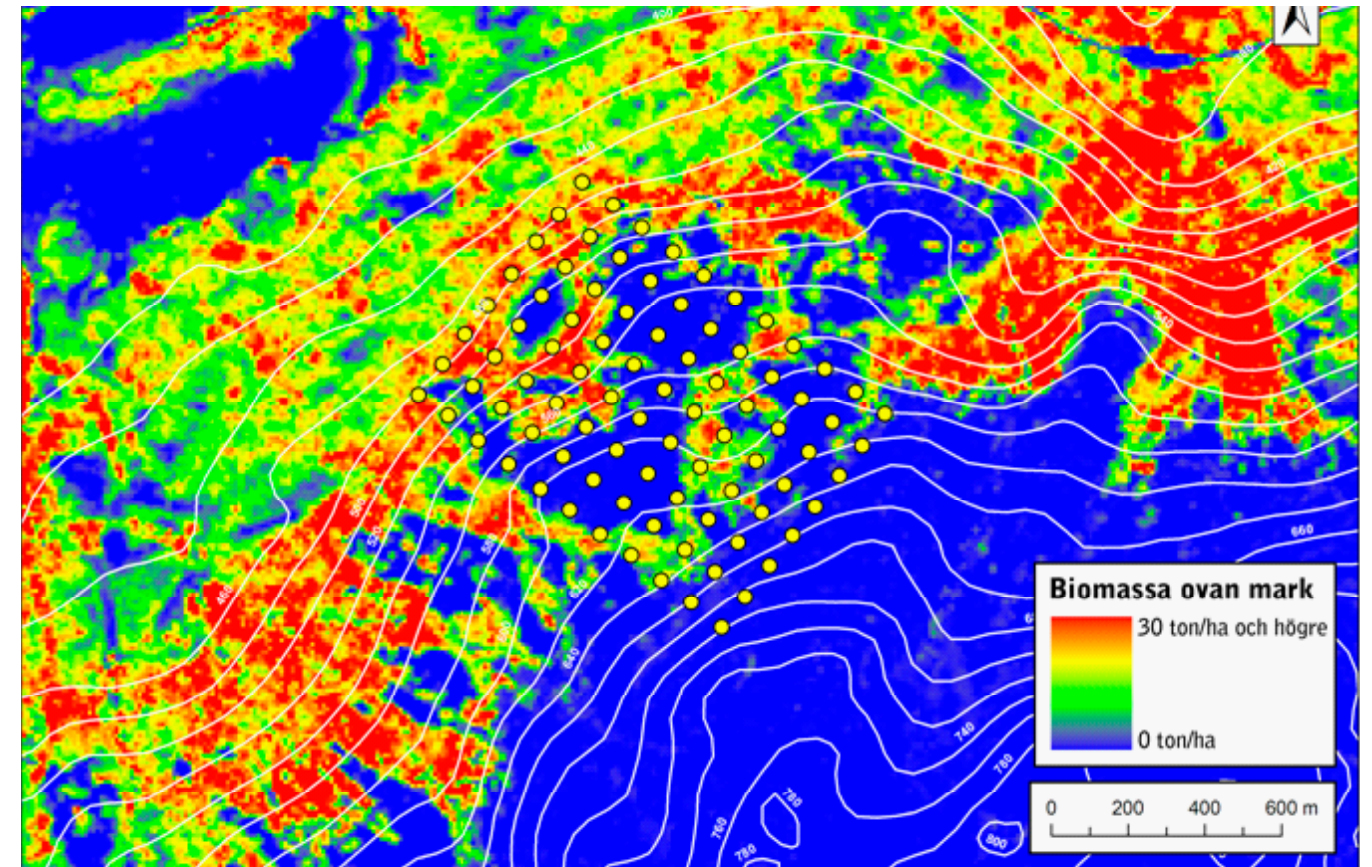


Figur 4. Resultat för laserskattningar av biomassa i fjällbjörkskog för provytor med 10 m radie, det vänstra diagrammet visar resultatet från skanning med TopEye MKII med 6-13 retur/m², det högra diagrammet visar resultatet från skanning med Optech ALTM Gemini med 0,5-1 retur/m² inom ramen för Lantmäteriets nationella laserskanning.

Utnyttjande av hela den returnerade laserpulsens

En aspekt av den snabba utvecklingen av laserskannertekniken är att allt fler system även kan leverera den returnerade laserpulsens hela vågform. Det praktiska utnyttjandet av denna typ av data är dock ännu på forskningsstadiet. I EMMA-pro-

grammet studerar vi bl.a. hur användbara dessa data är för att skatta andelen vegetation på olika höjder över marken (Figur 6). En sådan analys förutsätter flera bearbetningssteg, bland annat en kompensering av laserpulsens dämpning i olika lager av vegetationen.



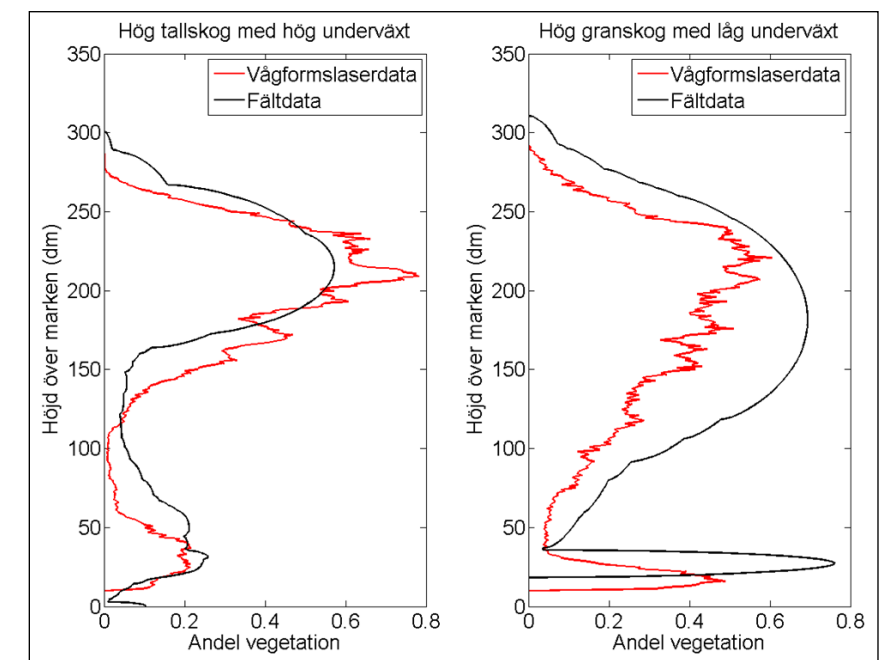
Figur 5. Biomassa fjällbjörkskog skattad med flygburen laserskanning (TopEye MK II), för ett fjällområde vid trädgränsen 6 km öster om Abisko. Blå områden saknar träd och röda områden har högst biomassa. De gula cirklarna visar de fältprovtytor som användes vid försöket.

Framtiden

EMMA-programmet har bara kommit halvvägs, men vi kan redan nu visa på ett antal tekniker som sannolikt kommer att ha stor betydelse för den framtida karteringen och övervakningen av landets vegetation. Den allra största betydelsen kommer dock sannolikt programmet att få på sikt genom att bidra till att en ny generation forskare vidareutvecklar applikationer baserade på den senaste tekniken inom laserskanning och digital fotogrammetri och sedan sprider sitt kunnande vidare i samhället.

Tack

Forskningen finansieras huvudsakligen av Naturvårdsverket, samt även av Rymdstyrelsen och Wingkvist stiftelse. Lantmäteriets NNH-projekt har bidragit med laserskannerdata över försöksområdena i Gävle och Abisko.



Figur 6. De röda graferna visar andelen reflekterat laserljus registrerad i olika skikt av vegetationen med så kallad "full waveform" laserskanning. Den vänstra figuren är från ett tallbestånd med hög underväxt och den högra bilden är från ett granbestånd med låg underväxt. De svarta kurvorna är från fältdata. Laserekon från marken är borttagna i figuren.

Lasermätning av havsbottnar – ett redskap för kustzonsplanering

Kartor är grundläggande för framgångsrik samhällsplanering, men det råder skriande brist på tillförlitliga kartor över havsmiljön. Flygburen laserskanning (lidar - light detection and ranging) erbjuder möjligheten att ta fram noggranna djupkartor i grunda områden. I pågående forskningsprojekt undersöks hur lidar tillsammans med flygbilder även kan ge information om de grunda havsbottnarnas vegetation och beskaffenhet. Lidartechniken kan erbjuda nya kartunderlag som möjliggör en förbättrad planering och förvaltning av kustens grunda områden. Just de områden som utgör livsmiljöer för ekologiskt viktiga eller hotade arter och lek och uppväxtområden för fisk.

Av:
Sofia A. Wikström, e-post: sofia.wikstrom@aquabiota.se
Michael Tulldahl, e-post: michael.tulldahl@foi.se
Johnny Berglund, e-post: johnny.berglund@lansstyrelsen.se

Lidar används i stor utsträckning för att ta fram underlag för noggranna höjdm modeller och har även utvecklats till en effektiv teknik för att mäta djup i hav och sjöar, så kallade batymetrimätningar. Eftersom mätningarna görs från ett flygplan eller en helikopter är det möjligt att täcka in stora områden på kort tid. Metoden är speciellt väl lämpad för att kartlägga grunda områden där det är svårt att ta sig fram med båt och ekolod. Dessa grunda områden har ofta en stor biologisk mångfald och är viktiga lek- och uppväxtmiljöer för fisk. Samtidigt är många grunda områden utsatta för ett högt exploateringsstryck.

Idag blir det allt vanligare att både lokala och regionala myndigheter använder sig av batymetrisk lidar för att ta fram bra djupunderlag för planering och för bedömning av exempelvis stranderosion och konsekvenser av havsnivåförändringar. I takt med att lasermätningar av havsbotten blir vanligare ökar intresset för att använda dessa data på flera sätt än bara för kartläggning av djup. I dagsläget försvåras fysisk planering av havsmiljön av bristen på tillförlitliga och detaljerade kartor över havsbotten. Det ökande exploateringsstrycket på havet samt nationella och internationella

krav på övervakning av den marina miljön kommer ytterligare att öka behovet av bra kartunderlag, exempelvis utbredningen av botten typer, biotoper och livsmiljöer för viktiga arter på havsbotten. Inom forskningsprojektet EMMA, ULTRA och SUPERB arbetar vi med att utveckla metoder för att ta fram kartunderlag för grunda undervattensmiljöer med hjälp av batymetrisk lidar.

Bottentyp och vegetation

Förutom djupinformationen ger lidardata en uppfattning om bottenens detaljerade struktur, exempelvis lutning och topografisk komplexitet. Vågformen hos den tillbakareflekterade laserpulsen från botten ger dels information om hur ojämn botten är ("roughness") och hur mycket av lidarsignalen som reflekteras tillbaka (d.v.s. om botten är ljus eller mörk), något som är speciellt användbart om botten är kontrastrik. Både bottenens detaljerade struktur och dess reflektivitet ger mycket information om vad som finns på botten. Exempelvis är sedimentbottnar ofta släta och plana eller bara svagt sluttande, medan håll- och blockbottnar är mer komplexa med en småskalig variation i djup. Högväxande vegetation påverkar småskalig topogra-

fisk information i lasersignalen. Mörk vegetation kan urskiljas med hjälp av intensiteten i lasersignalen.

Studier i Norra Kvarnen, i övergången mellan Bottenhavet och Bottenviken, visar att det är möjligt att med god säkerhet avgränsa distinkta botten typer utifrån lidar data. Sedimentbotten utan växtlighet eller med bara lågväxande vegetation kunde med stor säkerhet skiljas ut från både hårbotten (berghäll, block eller stora stenar) och sedimentbotten med höga växter. Även hårbotten gick ofta att skilja ut från andra botten typer, även om den ibland blandades samman med högvuxen vegetation. Ett exempel på botten typer och vegetation visas i Bild 1 samt klassificeringsdata i Bild 2.

I och med att lidar kan användas för att skilja på hård- och sedimentbottnar är det möjligt att ta fram detaljerade kartor över förekomsten av dessa botten typer inom ett visst område. En sådan karta är ett grundläggande underlag för att beskriva utbredningen av biotoper enligt det europeiska klassificeringssystemet EUNIS och EU's Habitatdirektiv. Dessutom är många arter begränsade till antingen hård- eller sedimentbottnar, vilket gör att en sådan karta kan användas för att avgränsa potentiella livsmiljöer



Foto: Karl Florén

Bild 1:
Blockbottnar och högväxt vegetation (här ålnate, *Potamogeton perfoliatus*) är möjliga att skilja från släta sedimentbottnar i lidarsignalen

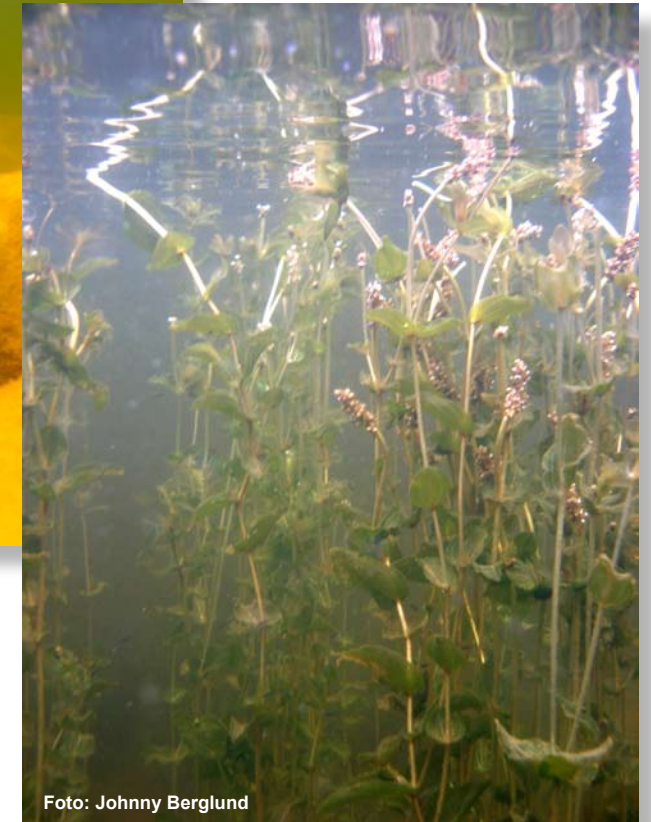
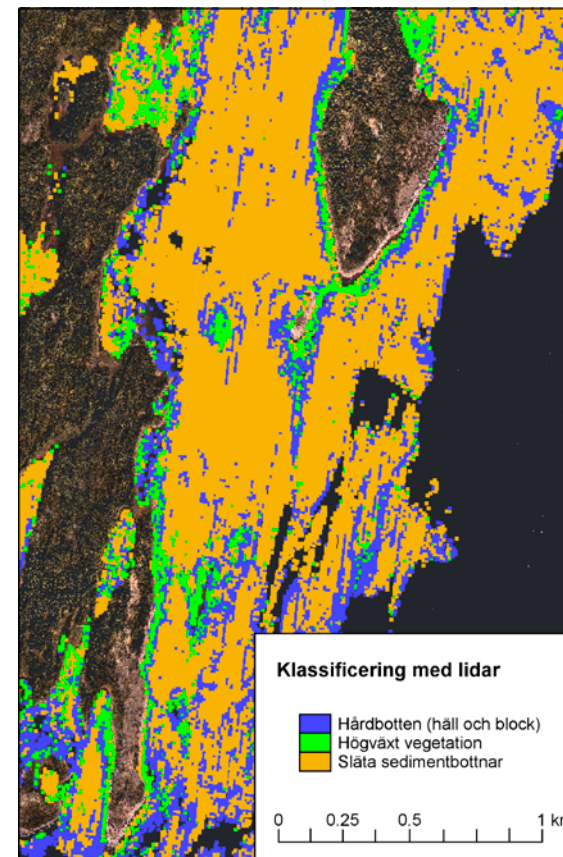


Foto: Johnny Berglund

Bild 2
Bildtext: Klassificeringsdata framtagen med djupdata och vågformsdata från lidar. Resultatet är placerat på en 10-metersgrid där varje enskild gridruta tilldelats någon av klasserna hårbotten (häll och block), högväxt vegetation, och släta sedimentbottnar. I de gridrutorna som inte klassificerats (svarta områden) har lidarsignalen varit för svag antingen p.g.a. för stort djup eller beroende på hög grumlighet i kombination med mörk botten. Bakgrunden i kartan är ett ortofoto taget samtidigt som lidarmätningen.



Målet för den akvatiska delen av EMMA-projektet är att utveckla metoder för att kartlägga biotoper på havsbotten med hjälp av batymetrisk lidar och digital fotogrammetri. Mer information finns på <http://emma.slu.se/> Denna artikel baserar sig även på resultat från ULTRA-projektet (Utveckling av lidarbaserad Terränganalys för Regional Användning), ett finsk-svenskt samarbetsprojekt i Norra Kvarnen som finansierats av Interreg IVA-programmet Botnia-Atlantica. ULTRA-projektet avslutades 2010, men kommer att få en fortsättning 2011-2013 med projektet SUPERB. Johnny Berglund vid länsstyrelsen i Västerbotten är ansvarig för den svenska delen av ULTRA och SUPERB.

för ekologiskt viktiga eller hotade arter. De geologiska kartor som finns att tillgå idag har i de allra flesta fall en alltför grov upplösning för att kunna användas för att kartera utbredningen av arter.

Även möjligheten att skilja ut hög vegetation med lidar är intressant ur ett bevarandeperspektiv. Hög vegetation, exempelvis ålgräs och tång, är utpekade som prioriterade biotoper för bevarande eftersom de utgör en viktig livsmiljö för många andra arter. Samtidigt är dessa biotoper hotade av mänsklig störning, både försämring av vattenkvalitet och fysisk exploatering, och det finns därför ett stort behov av att följa upp vegetationsförändringar. I studien i Norra Kvarken var det inte möjligt att skilja på olika typer av högvuxen vegetation med lidar.

Grundområden och laguner är viktiga lek- och uppväxtmiljöer för många fiskarter. Det finns flera studier som visar att bottenens topografi och förekomsten av hög vegetation är viktiga faktorer för utbredningen av lek- och uppväxtmiljöer för exempelvis abborre i Östersjön. Det innebär att underlag från lidarundersökningar skulle kunna användas för att hitta viktiga områden för fisk. Detta är något vi kommer att studera vidare inom EMMA-projektet.

Noggranna djupdata i sig kan också vara viktiga för att avgränsa enskilda naturtyper. Resultat från Norra Kvarken visar t.ex. att djupdata från lidar lämpar sig väl för att kartera naturtypen Laguner enligt Habitatdirektivet. Lidardata gör det möjligt att avgöra både läge och djup på havsvikars trösklar, vilket är viktigt både för att avgränsa befintliga laguner och för att utvärdera var och när det kommer att uppstå nya. Det senare är viktigt för planering av småbåtsfartleder och för att avgöra kommande muddringsbehov.

Siktdjup och fältobservationer viktiga

Lidar tränger ned till två eller tre gånger siktdjupet och kan därför användas för att kartera större djup än flyg- och satellitbilder. Men metoden är fortfarande beroende av att vattnet är förhållandevis

klart vid undersökningstillfället. Siktdjupet i ett visst område kan variera mycket över tiden, både snabba förändringar på tim- eller dygnsskala och långsammare årstidsväxlingar. Variationen beror på faktorer som avrinning från land, vågor som rör upp sediment och växtplanktonblomningar. Vid planering av lidarmätning är det därför viktigt att känna till hur siktdjupet normalt varierar med avseende på årstid samt väder och vind för att undvika dåliga förhållanden. En speciell utmaning är utflöde av brunt, humusrikt vatten från vattendrag, som allvarligt försämrar förutsättningarna för att få in bra lidardata från ett område.

För att undersöka metodens potential i svåra vattenförhållanden genomfördes delar av studierna i Norra Kvarken i ett område med hög grumlighet och där siktdjupet dessutom varierade kraftigt (varierande siktdjup mellan 1.5 m och 6 m). Goda resultat erhöles i de delar av området som hade siktdjup större än 3 m och dessutom presterade metoden bra i hela intervallet av olika siktdjup mellan 3 m och 6 m. Erfarenheterna hittills är dock att i alltför grumliga vatten med siktdjup mindre än ungefär 2.5 m blir signalerna så svaga att djupdata och därmed även klassificeringsmöjlighet uteblir. Detta visar att användbarheten för lidar kan vara begränsad i områden med begränsat siktdjup.

En annan viktig erfarenhet från våra studier är att fältobservationer av botten krävs för att kunna tolka botten typer utifrån lidardata. Vi har använt data insamlad med undervattensvideo och dykning. Undervattensvideo är en bra metod i detta sammanhang, eftersom det är möjligt att samla in mycket data med relativt små resurser. Viktigare än vilken metod som används är att fältdata har exakta koordinater, gärna med meternoggrannhet i sidled, för att motsvara noggrannhet och upplösning i lidardata.

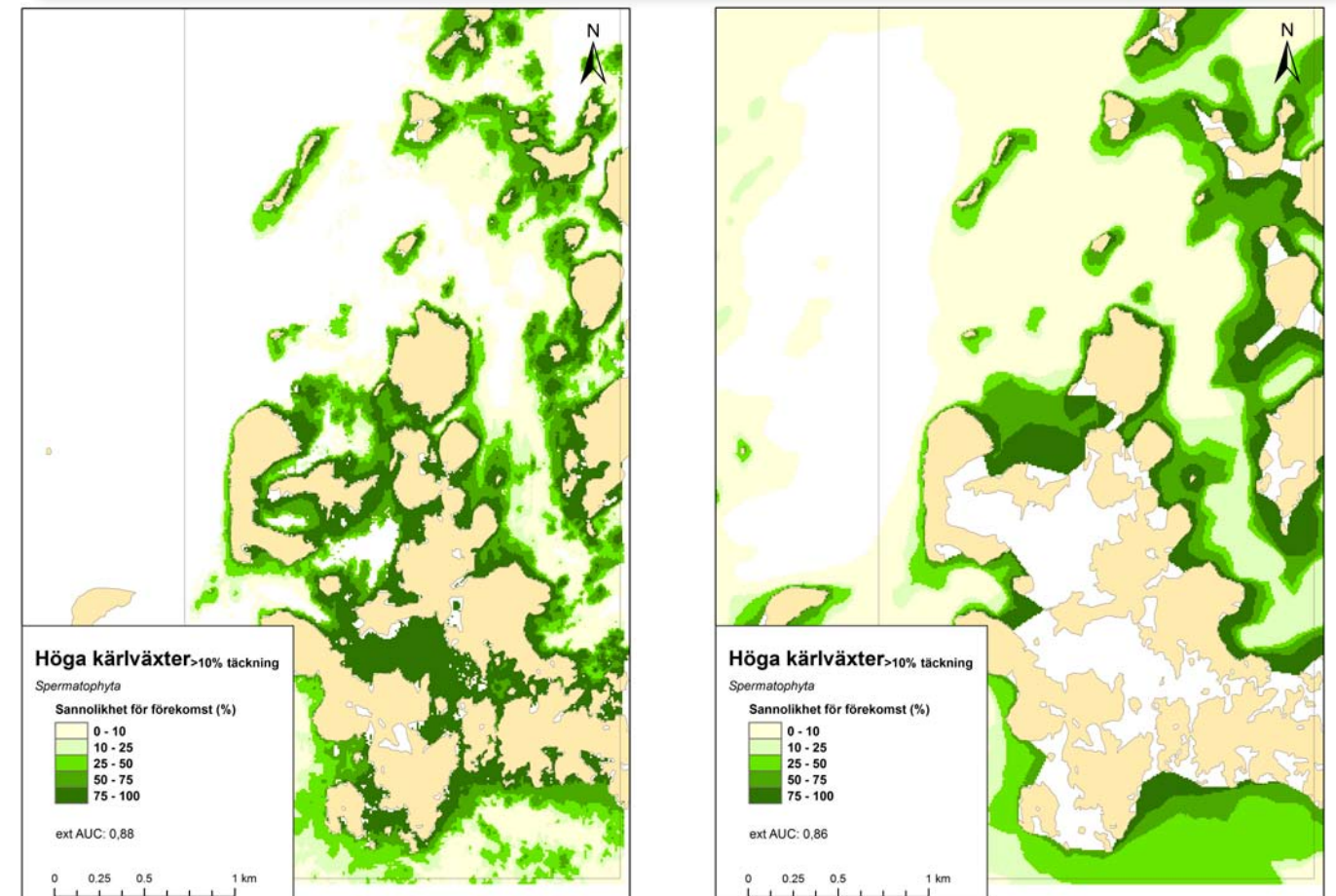
Klassificeringsmetoden går ut på att koppla respektive botten- och vegetationstyp till information från lidarsignalen, både djupdata (t.ex. lutning) och annan vågformsdata från lidarsignalen. En klassificeringsmodell skapas (tränas)

för varje botten typ och klassificeringen genomförs sedan genom att den klass väljs som bäst överensstämmer med träningsmodellen. Vågformsdata innehåller information om bottenens jämnhet (t.ex. via den reflekterade bottenpulsens bredd) och reflektivitet (bottenpulsens intensitet). Innan dessa parametrar kan användas för klassificering korrigeras de med hjälp av avancerade lidarmodeller (vågformsmodellering) som utvecklats vid FOI. Korrekationer genomförs exempelvis för mätplattformens flyghöjd, vattnets grumlighet och djup. En viss botten typ ger olika signal vid olika mätförhållanden, vilket gör att lidardata bör kopplas till faktiska observationer av botten typer i det område som täcks av lidar.

Lidar och flygbilder

Även flygbilder har potential att användas för kartering av botten grundare än siktdjupet, men är ofta svåra att använda eftersom signalen från botten påverkas kraftigt av vattendjupet och vattnets optiska egenskaper. Här kan den högupplösta informationen om botten djup bidra till kraftigt förbättrad möjlighet att utnyttja flygbilderna för miljökartering av botten. Detta görs genom att flygbilderna i varje pixel korrigeras med hjälp av fysikaliska modeller och uppmätta botten djup. De modeller som används har utvecklats vid FOI och medför både att flygbilders färg kan kalibreras för grumlighet och att vattnets egenskaper kan skattas. Sammantaget förväntas flygbilder och lidar komplettera varandra för att uppnå hög tillförlitlighet vid klassificering. Speciellt bidrar flygbilderna med färginformation för de grunda bottenarna och kan därför tänkas tillföra mycket för klassningen av olika vegetationstyper, där lasersignalen endast innehåller information vid en våglängd.

Hittills har vi arbetat mest i Norra Kvarken, men under 2011-12 kommer vi att testa lidar som karteringsmetod även i Syd- och Mellansverige. Vi samarbetar bland annat med Kristianstads kommun, som låtit genomföra en laserskanning av kustavsnittet runt Åhus



Jämförelse mellan utbredningskarta framtagen med djupdata från lidar (vänster) och sjökort (höger). Kartorna visar utbredningen av höga kärlväxter i ett område i norra Kvarken. De grå linjerna i kartan visar gränsen för området som karterats med lidar. Vita områden saknar djupdata.

för att få en batymetrisk karta. Målet med denna studie är att utvärdera hur lidardata kan användas för att ta fram en integrerad karta över land- och vattenbiotoper i kustzonen och att utvärdera hur en sådan karta kan användas för kustzonsplanering, miljöövervakning och naturvård. Under 2010 genomfördes även laserskanning av ett område i Södermanlands skärgård (Askö).

Underlag för utbredningskartor

I brist på annat kartmaterial har så kallad rumsrig modellering blivit ett viktigt redskap för att beskriva utbredningen av arter på havsbotten. Principen för rumsrig modellering är att utbredningen av en viss art kan förutsägas med hjälp av en rad miljöfaktorer som djup, botten substrat och vattenkemiska egenskaper. Resultatet är prediktionskartor, som inte är utbredningskartor i vanlig

mening utan beskriver utbredningen av lämpliga livsmiljöer för arten. Med hjälp av en sådan karta är det möjligt att identifiera områden som är speciellt viktiga för ekologiskt viktiga eller hotade arter.

Resultat från Norra Kvarken visar att underlag från lidar har stor potential för att förbättra tillförlitligheten hos denna typ av prediktionskartor. I brist på bättre underlag används ofta sjökort för att göra prediktionskartor, vilket för med sig en rad problem. Sjökortet har en låg detaljnivå och kartan ger därför en oriktigt utslätad bild av arters utbredning. Djupet i grunda områden är underdrivna eftersom sjökortens huvudsakliga syfte är att underlätta navigation (d.v.s. förhindra båtar från att gå på grund), vilket gör att prediktionskartorna överskattar utbredningen av grunt växande arter. Men det kanske allra största problemet

är att stora delar av grunda vikar och smala sund inte täcks in av sjökortskartorna. Detta problem är besvärligt eftersom dessa områden ofta är av stort intresse för naturvården. Med batymetri från lidar blev prediktionskartorna betydligt mer korrekta och gav bättre förutsättning att identifiera värdefulla grunda miljöer.

Att kombinera en lidarinventering med rumsrig modellering öppnar därför för möjligheten att få fram ytterligare information om biologiskt viktiga områden. Lidardata ger en grov uppdelning av habitattyper och rumsrig modellering kan fylla i med utbredningskartor för enskilda arter som inte urskiljs med lidar.

Den 1 januari 2011 inleddes den nya formen för geodatasamverkan i Sverige som bland annat gör det enkelt att dela geodata mellan myndigheter för icke kommersiell användning. De samverkansavtal som parterna tecknar gör det möjligt att dela geografisk data mellan sig. Rent praktiskt har det börjat med att man publicerar sitt metadata, sitt beskrivande data om geodatat, så att de kan sökas reda på genom portaler eller genom standardiserade nättjänster.

Samverkan ger nya kartprodukter

Av: Andreas Ahlberg, e-post: andreas.ahlberg@carmenta.com

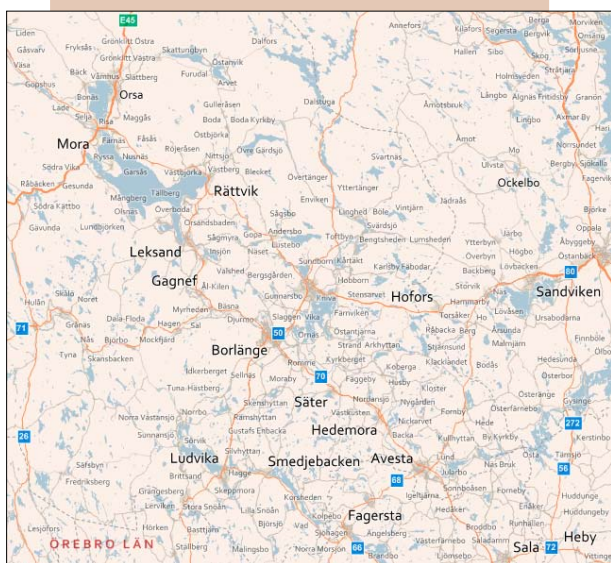
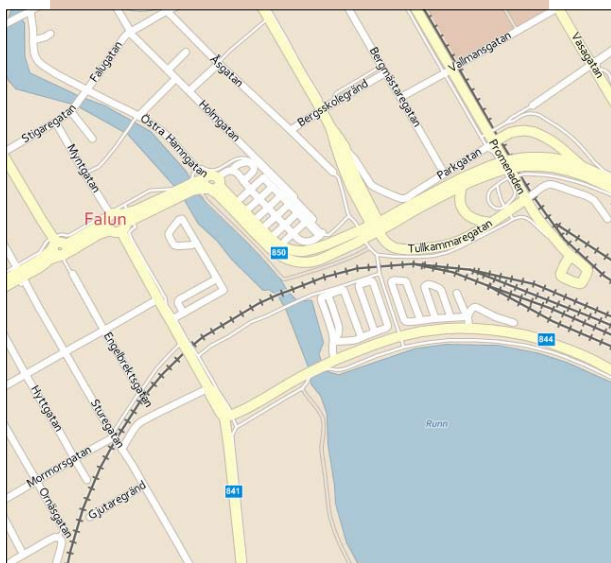
Men tack vare dessa avtal kan inte bara myndigheter utan även andra aktörer göra sina geodataprodukter och dess tillhörande, beskrivande metadata tillgängliga. Dessutom kan fler aktörer än myndigheterna själva förädla och vidareutveckla data. Allt detta har gjort att det nu börjar öppna sig möjligheter att kombinera olika data samt att paketera och erbjuda en produkt eller tjänst för vem som helst att ta del av. Detta är enligt de flesta bedömare grunden för en ökad användning och en ökad nytta av geografisk informationsteknik.

Nu finns det en produkt på marknaden som har tagits fram som en direkt följd av denna samverkan och som bygger på data från myndigheterna Lantmäteriet och Trafikverket. Här kombineras vektordata från olika källor på myndigheterna och läggs ihop till en gemensam produkt som sedan kan användas fritt inom myndigheter eller av de som tecknat ett samverkansavtal.

I det här fallet görs en Sverige-karta baserad på Lantmäteriets vektorsvit och Trafikverkets nationella vägdatas (NVDB). Det resulterar i en enda rasterkarta över hela Sverige med Lantmäteriets terräng och ortnamn kombinerat med Trafikverkets ständigt uppdaterade och aktuella vägnät. Den här kartan ger alltså ett uppdaterat vägnät ihop med Lantmäteriets kartdata. Den som skrivit på ett samverkansavtal har en kombinerad karta från två olika myndigheter att ”stoppa in” i sin verksamhet.

Rent tekniskt fungerar det genom att vektordata plockas ut från olika håll i rå form. I en kartmotor konfigureras inställningar för att hantera datat så att det kan bakas ihop på ett snyggt sätt i en enda rastering. Kartan får ett antal skalsteg och får också ett enhetligt utseende och färgschema genom hela skalan.

Kartan kan levereras med valfri frekvens beroende på hur ofta man vill att ingående kartdata, kanske då främst vägnätet, ska uppdateras. Det svenska vägnätet är i ständig förändring och därför är ett aktuellt vägnät viktigt för många organisationer. Med rasterkartan behövs ingen egen handpåläggning utan rasterbilderna levereras och hanteras som vilket kartdata som helst. Kartan blir en effektiv rasterkarta som är framtagna med ledorden ”INSPIRE ready”, då en idé med direktivet är att kunna kombinera data och få en ökad användning av det.

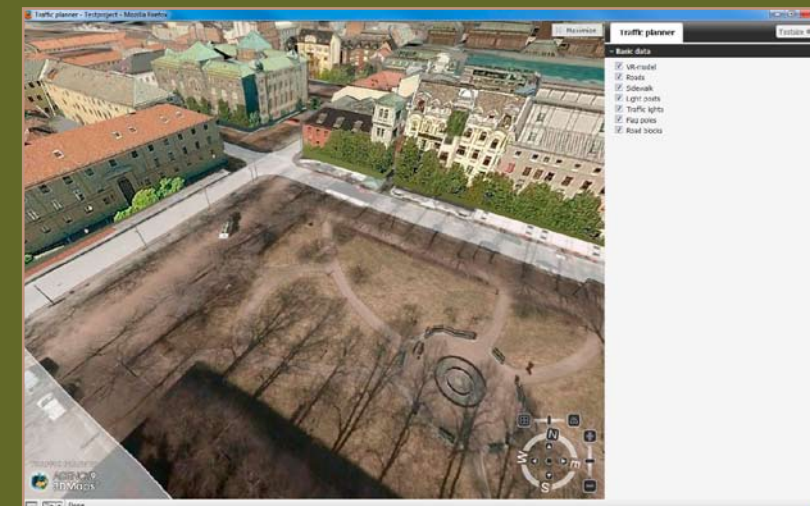


Kartbilder i skala 1:5000 respektive 1:1000000

Agency9 levererar webbaserad trafikplanering i 3D till Oslo Stad

Pressmeddelande

Oslo stad planerar trafiken på webben i 3D. I upphandlingsmaterialet pekar man på behovet flera personer ska ha tillgång till samma material och kunna vara med och bidra med innehållet till planeringen.



Internet är vår tids tydligaste bas för kommunikation. Webbportaler som kan nås när som helst och från alla datorer ökar tillgängligheten radikalt. Många gånger används webben för enkelriktad kommunikation, men med hjälp av smarta nya lösningar kan webben användas som samarbetsplats som ökar effektiviteten. Oslo stads nya system för trafikplanering är helt webbaserad och handläggare kan lika enkelt som de loggar in för att läsa sin e-post logga in för att jobba i ett 3D GIS-verktyg för trafikplanering.

Att använda sig av realtids-3D ger en verklighetstrogen bild vilket förenklar arbetsprocessen och det är enkelt att göra studier direkt i modellen för att se resultatet. Genom att ha ett webbaserat 3D-verktyg kan handläggarna nu med några enkla klick ändra i VR-modellen och se resultatet av sitt tänk. I gamla GIS eller CAD-system krävs det oftast att någon specialist eller konsult spenderar timmar för att göra uppdateringar i modellen. Det är tidskrävande och dyrt. Om man gör en film eller fotomontage leder varje liten förändring till att en ny film eller fotomontage ska produceras. Oslo stad vill nå högre effektivitet genom

att använda ett modernt system.

I det trafikplaneringssystem som Agency9 levererar till Oslo stad har handläggarna möjlighet att i webbmiljö interagera med en 3D-modell av staden. Den består av olika lager där markmodell baserat på lasermätning och ortofoto är ett lager. Byggnader, skapade ur laserpunktmoln och texturerade med ortofoto och högupplösta fasadbilder fotade från marknivå, är ett annat lager. Blom ASA levererar data till projektet. Vidare finns trafikrelaterade lager som består av vektordata t.ex. övergångsställen, skyltar, trafikljus, väganvisningar, m.m. Systemet hämtar information om varje lager och har möjlighet att ersätta det med snygga 3D-modeller. Exempelvis har stadens databas information om koordinaterna för gatlykter, programmet sätter automatiskt ut gatlykter på alla dessa punkter.

I Agency9s system kan användarna definiera nya projekt och genomföra sina ändringar. Det kan vara att lägga till eller ta bort skyltar, ändra höjd och bredd på trottoarer, lägga till nya spår för spårvagnar eller andra ändringar. Det går också att lägga in animerade objekt t.ex. bilar och fotgängare som

rör sig för att simulera trafikflöden. Allt sker via ett webbgränssnitt i 3D och resultatet syns direkt.

Därefter kan kollegor och politiker i staden se på förslaget. De kan göra det från sina kontor eller hemdatorer. Allt som behövs är tillgång till webb och användaruppgifter för att kunna logga in.

Nu kan Oslo stad också publicera ett eller flera förslag publikt för att tillåta allmänheten att ta del av förslaget via webben.

–Till skillnad från andra existerande lösningar på marknaden så är Agency9s lösning internetbaserad vilket gör att kommunikationen och samverkan mellan handläggare och intressenter, som sakägare, entreprenörer och politiker underlättas betydligt. Förslag kan skissas och i steg förbättras genom snabb återkoppling från berörda. Lösningen stöder även att enkelt publicera en interaktiv modell på webben till stadens invånare för samråd och allmän information, säger Khashayar Farmanbar, VD på Agency9, det svenska bolaget som levererar trafikplaneringssystemet till Oslo stad.

GIS-dagen/kartans dag i Gävle

Ett mycket lyckat evenemang på Filmstaden i Gävle den 17 november 2010 som arrangerades av SamGIS Gävleborg och Future Position X (FPX). Hela salongen var fylld, vilket motsvarade drygt 180 besökare från både näringsliv, skolor och allmänhet. Dagen inleddes med direktlänk till Gävles systerstad Zhuhai i Kina där FPX och Teknikparken i Gävle har etablerat ett kontor. FPX' assistent guidade oss runt via Skype. Lasse Palm från FPX informerade att där finns en möjlighet för regionens företag att etablera sig och knyta kontakt inom bl.a. GIS.

Av: Lars Palm, e-post: lars.palm@fpx.se

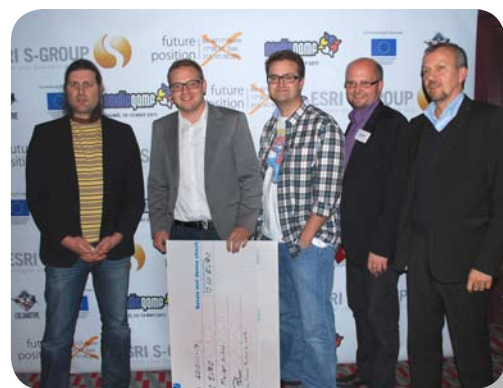
Nästa pass var "100 minuter GIS", som handlade om vardags-GIS från olika samhällssektorer. Först ut var Niklas Ivarsson från Gävle Energi som berättade hur de använder GIS i sitt arbete. Därefter kom Andreas Molin från Gävle-företaget ESRI S-GROUP och berättade om skaderapportering och därefter hans kollega Anders Johnsson hur tidningsbuden använder GPS och GIS när de delar ut morgontidningarna i Gävle-bygden. Kjell Danielsson från ITS Brilljant avslutade passet med att berätta om hur GIS ökar säkerheten på vägarna.

Efter kaffet kom Michael Skoglund från Metria med frågan: "Är Gävle verkligen så platt? Nya höjddata ger svar" som handlade om nya möjligheter att använda Lantmäteriets höjddata på nya sätt och som ger en mer noggrann hantering för t.ex. översvämningsanalyser. En hel del spontana förslag på nya användningsområden kom upp från publiken.

Trender

Martin Snygg från FPX berättade om trender inom GIS och mobil positionering. Parallellt under hela dagen kunde besökare tävla med sina smartphones genom att besöka olika platser kring Stortorget. Vinnare blev Anna Sundberg från Gävle.

Sedan i våras har FPX och ESRI S-GROUP tillsammans med spelindustrin i Norden samarbetat kring positionering och karttjänster. En tävling LBSgame, har sedan i maj pågått och en vinnare korades efter att juryn gett sin motivering. Vinnare blev Jacob Moller från Danmark som av Orvar Säfström (känd som filmkritiker) erhölet en prischeck på 10 000 Euro.



Prisutdelare Orvar Säfström, vinnaren i LBSgame 2010 Jacob Moller, Martin Snygg och Lasse Palm, FPX och Lars Backhans, VD för ESRI S-GROUP

Lars Palm fraktade en portfölj som handbagage från Kina till Sverige i oktober 2010. Den innehöll teckningarna som överlämnas från deras representant till Gävleborgs landshövding Barbro Holmberg. Det var på EXPO 2010 Världsutställningen i Shanghai oktober 2010 på taket av Svenska Paviljongen.



Juryns motivering

För ett väl genomtänkt spelkoncept som tydligt framhåller spelarens position som avgörande för spelets utveckling och för ett progressivt nyttjande av teknologier i framkant samt ett moget avvägande gällande marknadspotential och intäktsströmmar har juryn valt att ge första priset i LBSgame 2010 till Jacob Moller och Kiloo APS för spelkonceptet "The Other Side".

FPX-Kinasamarbete

FPX har möjliggjort ett utbyte mellan lågstadiet på en skola i Gävleborgs

län, Rengsjö skola i Bollnäs kommun och kommunens vänort i Kina som heter Heze. Skolbarnen i Heze har ritat sin hembygd och kartorna skickats till Rengsjö skolan. Utbytet består av att Rengsjö ska nu beskriva sin hembygd och skicka över kartorna och teckningar till Kina. Målet är att klasserna ska träffas senare i framtiden.

Tankar kring ett ord

KRÖNIKA

Jag har blivit plastmatte till en hund som har givit livet en ny dimension. Bella heter hon och uppvisar en reservationslös kärlek när vi ses. Och en lika stor surhet om jag går ut utan att ta henne med.



Ordet hund är så gammalt att det inte finns någon otvetydig härledning. Hunden är vårt äldsta husdjur och kanske det mest älskade sällskapsdjuret. Ändå har ordet fått så många negativa användningar.

Vem har inte någon gång burit hundhuvudet när man gjort bort sig? Hur har man då längtat efter ett riktigt hundhuvud att smeka. Ett hundöra kan du lätt göra i denna tidskrift.

Den råaste och kallaste delen av dygnet när man är ute till havs är under hundvakten. Inte heller då finns det någon hund att roa sig med.

Ordet hundfatt används väl inte längre men betyder oförsämd

(egentligen beskaffad som en hund). Vilken oförsämdhet i sig!

Den skymfliga beteckningen hundturk på turkarna lär gå tillbaka till en gammal föreställning att det fanns ett människoätande folk med hundhuvuden i inre Asien.

Att någon skäller som en bandhund är inte roligt, åtminstone inte om det är man själv som blir utskälld. Då gäller det att inte mopsa sig. Det är inte heller roligt att bli betraktad som en fyllehund. Jag har hittills aldrig behövt göra en pudel men så är ju inte ordet så gammalt heller.

Nu fylls dock ordförrådet med en

massa positiva ordhundar också: lavinhund, narkotikahund, tryffelhund, ledarhund, polishund osv.

Förutom Bella så tycker jag bäst om lathunden. I vår nya digitaliserade värld med sitt otal av tekniska prylar har lathunden funnit sin plats på kartan. Oj, där kom ordet igen, ordet som aldrig överger mig, karta. Hund och karta går att kombinera (se <http://bigthink.com/blogs/strange-maps>).

Sign. ÖK



Psst!
Kom och besök oss på GIT 2011. Titta förbi i vår monter A03:30 där vi visar det senaste inom AR, 3D och mobilitet. Välkomna!

Solen

Sveriges starkaste GIS-koncept!

För mer information:
cartesia.se/solen



Språken i Sverige – en kartografisk utmaning

Förra året kom ett nytt band i Sveriges Nationalatlas, Språken i Sverige. Som redaktör för denna bok insåg jag genast att det inte skulle bli så lätt att göra meningsfulla kartor, men det var samtidigt roligt att anta utmaningen. Under arbetets gång kom Sveriges Nationalatlas att säljas till Norstedts, något som jag tyckte var positivt med tanke på vilka resurser för marknadsföring och distribution som förlaget skulle kunna använda. Tyvärr kom denna förhoppning på skam.

Av: Margareta Elg, e-post: margareta.elg@mbox200.swipnet.se

Språken som avses i titeln är svenska (inkl. bland annat finlandssvenska, dialekter, ortnamn och andra namn), de fem minoritetsspråken, invandrarpråk, svenska i utlandet och utbildning i främmande språk i skolan.

Mötet mellan digital kartproduktion och lingvisternas traditionella manuskript blev inte oväntat en riktig kollision. Rent tekniskt lovade produktionen på SNA att klara mycket mer än vad som

senare visade sig vara möjligt. Kartproduktionen hade då först flyttats från Kiruna till KartCentrum och senare till Norstedts, vilket förändrade arbetssituationen med tanke på tillgängliga databaser och support från Lantmäteriet.

Jag tycker själv att bokens innehåll med något undantag blev bra, intressväckande och dessutom trendmässig, dvs. boken svarar upp mot det ökande intresset för språk.

Två temaredaktörer, Östen Dahl och Lars-Erik Edlund, svarade för att själva skriva men också att samla in bidragen från olika författare. Ett hästjobb naturligtvis, särskilt med tanke på att såväl de flesta författarna som de själva till stor del var okunniga om den teknik som skulle användas, i huvudsak ArcGIS och Illustrator. Det finns mycket att säga om de problem som mötte oss men här skall jag koncentrera mig på några

synpunkter på själva kartproduktionen.

Manuskript (kartan över uttalet av ljus och –säternamn)

Många av de undersökningar som skulle ligga till grund för kartorna var gjorda på 1950-talet, en och annan till och med tidigare. Som läge för ett belägg användes oftast sockennamn och kyrkans position utnyttjades. Problem: socken kunde inte hittas i basen, det fanns flera socknar med samma namn (även om häradsnamnet angavs kunde flera med samma namn finnas), socknen hade bytt namn, svårt att hitta socknarna i de andra nordiska länderna, manuskriptens tabeller måste göras om så att de kunde användas för någon slags automatik osv. Detta innebar ett kreativt pysslande för att hitta rätt punkt såväl för mig som för den tekniska produktionen. I en hel del fall fanns det "handritade" kartor och då gick det att med lite manipulationer p.g.a olika projektioner lägga in det i ArcGIS och sedan digitalisera punkter och områden. Kartmanuskripten var i några fall stora schabrak som fick skannas in i bitar som sedan sammanfogades före digitaliseringen. Att korrekturläsa dessa kartor

var naturligtvis inte lätt för författarna, temaredaktörerna eller mig. Alla som arbetar digitalt vet också hur lätt det händer något oavsiktligt mellan olika versioner av utskriften, till allas förtretelse och redaktörens förbannelse.

En lärdom är väl att det mellan författare och teknisk produktion i arbetskedjan måste finnas någon eller några med goda geografiska och historiska kunskaper för att kartorna skall bli bra – en inte alldeles uppseendeväckande eller oväntad erfarenhet.

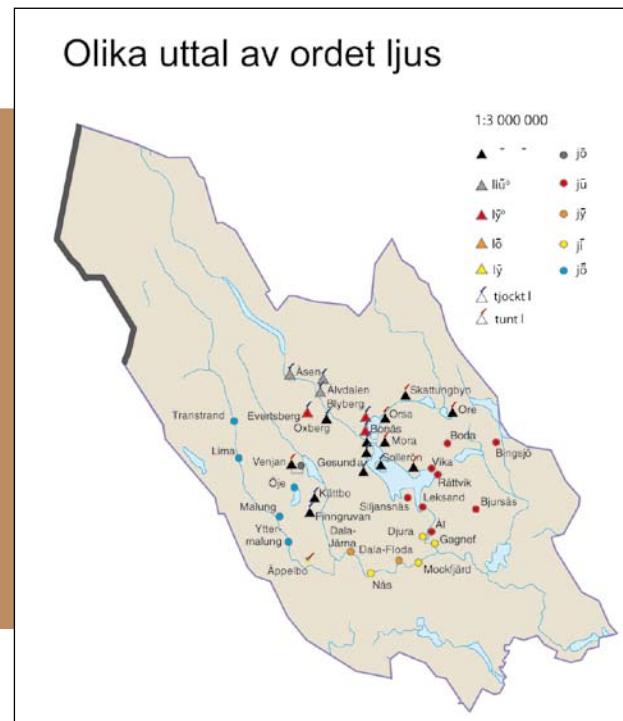
Teknik

Av ovan kan förstås att maskineriet gnisslade ibland. När kartan till slut fick sitt utseende i ArcGIS fördes den över till Illustrator där det var lättare att göra en snygg presentation av kartan. Vid korrekturläsning kunde t.ex. upptäckas fel som krävde att man måste återgå till ArcGIS och "börja om". Det tog tid och nya fel uppstod lätt. Alla förfat-

tare var inte heller så förtjusta i att läsa pdf-filer som korrektur utan ville ha utskriften direkt. Att ett rättat korrektur kunde innehålla nya fel eller att ett gammalt fel kunde återkomma var en stor källa till irritation. Helt förståeligt om man inte har insett att digital produktion alltid innebär att varje version måste läsas som om det var första korrekturet. Mod i form av tålmod och jämnmod var dygder under arbetet.

Symboler

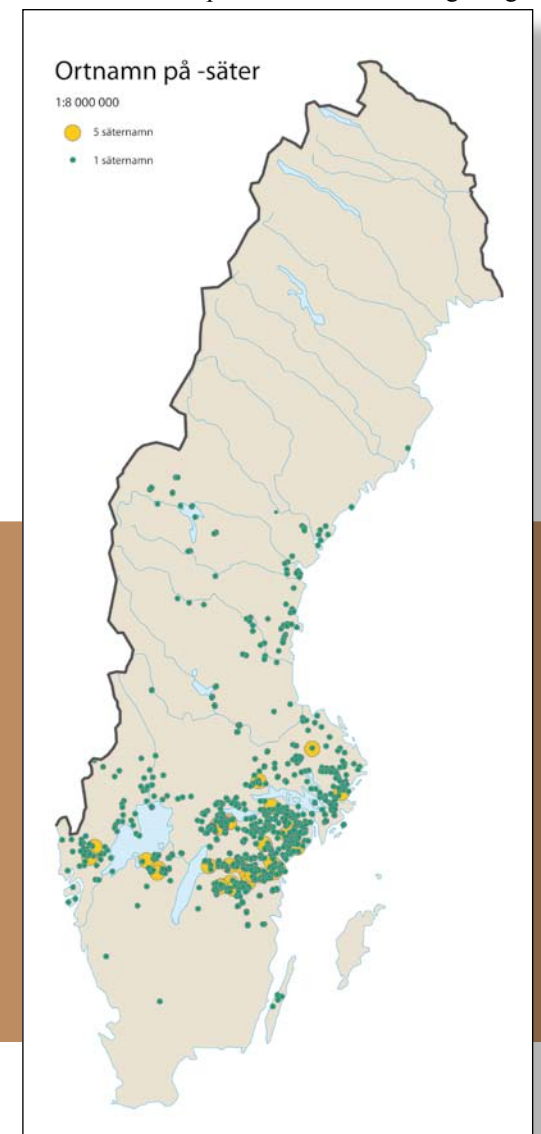
Hur symboliserar man olika språkliga fenomen? Dessa har ju oftast en utbredning och finns inte bara i en punkt i landskapet. Punkten borde egentligen inte



I Dalarna skiljer dialekterna socknar och byar emellan. Detta är exempel på en karta där kyrkplatsen har fått spela rollen som plats för belägget.



Kartan över tungrots-r i Norden är inte bara en utbredningsbild utan också ett försök att i kartan beskriva hur uttalet har spridits i Sverige och hur det än idag sprids i Norge.



Namnen på –säter har inget att göra med gamla tiders fåbodrar, däremot foderfångst. Ortnamn bör representeras av en diskret symbol. Punkten har en begränsningslinje så att den täta förekomsten av –säternamn inte skall uppfattas som en yta.

”Mötet mellan digital kartproduktion och lingvisternas traditionella manuskript blev inte oväntat en riktig kollision.”

representera en yta, punkten är en diskret symbol. Ändå har vi ofta valt punkten eftersom belägget för det aktuella fenomenet är kopplat till en plats (om socken se ovan). Läsaren förstår säkert att fenomenet finns runt om beläggsorten också. Kartan är en utbredningskarta där punkterna tillsammans bildar utbredningarna.

I många fall har vi ändå använt ytan som symbol men en yta som t.ex. representerar en dialekt har ingen absolut gräns. Symbolen är kontinuerlig men det är knepigt att återge på kartan med

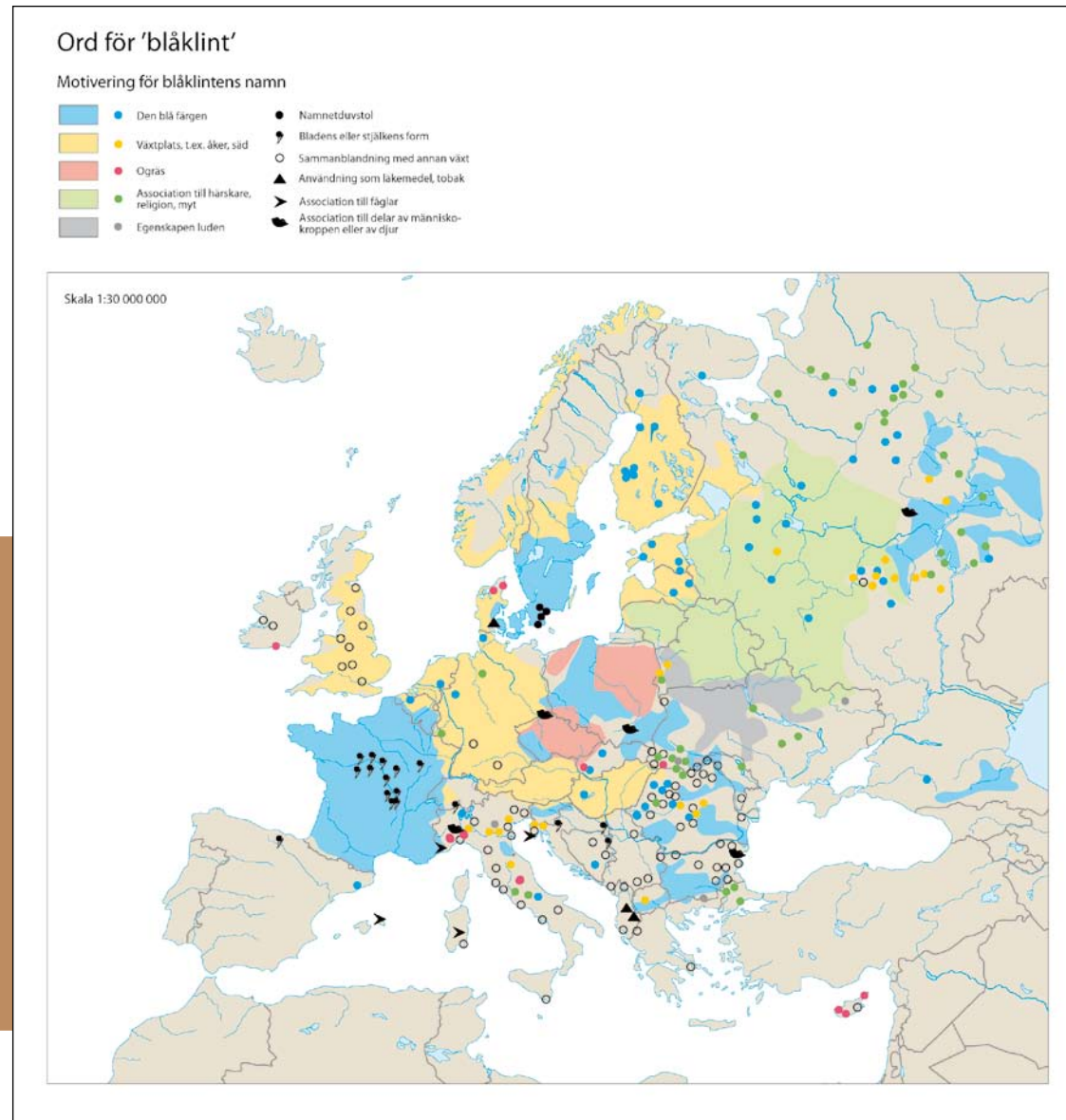
t.ex. uttunnande färg. Hur gör man när det överlappar utan att det blir ett enda mischmasch av det? Vi valde att använda ytor i förhoppning att läsaren förstår att ytorna är generaliserade. Här är det verkligen viktigt att läsaren har insikten att kartor alltid är generaliseringar. Skolorna i atlasen kräver kraftig generalisering. (Karta över tungrots-r)

För att särskilja punktsymboler har vi utnyttjat färg och form och försökt begränsa antalet olika symboler på en karta. En och annan karta kan nog ändå

kräva en intresserad kartläsare för att urskilja mönster. (karta över blåklint)

Kartan visar språkets geografi

Så är det förstås. Trots detta inleds boken med en språkhistorisk översikt för att underlätta förståelsen av det som kommer senare i boken. Nästa utmaning kanske är att göra en litteraturhistorisk atlas! Eller varför inte en konsthistorisk atlas? Och då menar jag en atlas i ordets rätta bemärkelse, med kartor och med ett geografiskt innehåll.



I ett europeiskt språkprojekt har man karterat namn på bland annat blåklint (sv.) utifrån motiveringen för respektive namn. Här visas ett utsnitt ur SNAs tolkning av karteringen som omfattar såväl ytor som punktsymboler. Ytorna är först generaliserade genom inramning av punkter, därefter har kartan kompletterats med ett urval av punkter som finns inom en yta eller som solitärer utanför ytorna. Denna karta skulle göra sig bra som en interaktiv karta på skärmen där olika skikt kan lyftas fram. Grundkartering ur Atlas Linguarum Europae.

Upprop mentorsprogram

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

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

Låter det intressant?

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

Kvalitetsmärkning av geodata - vi hjälper dig!

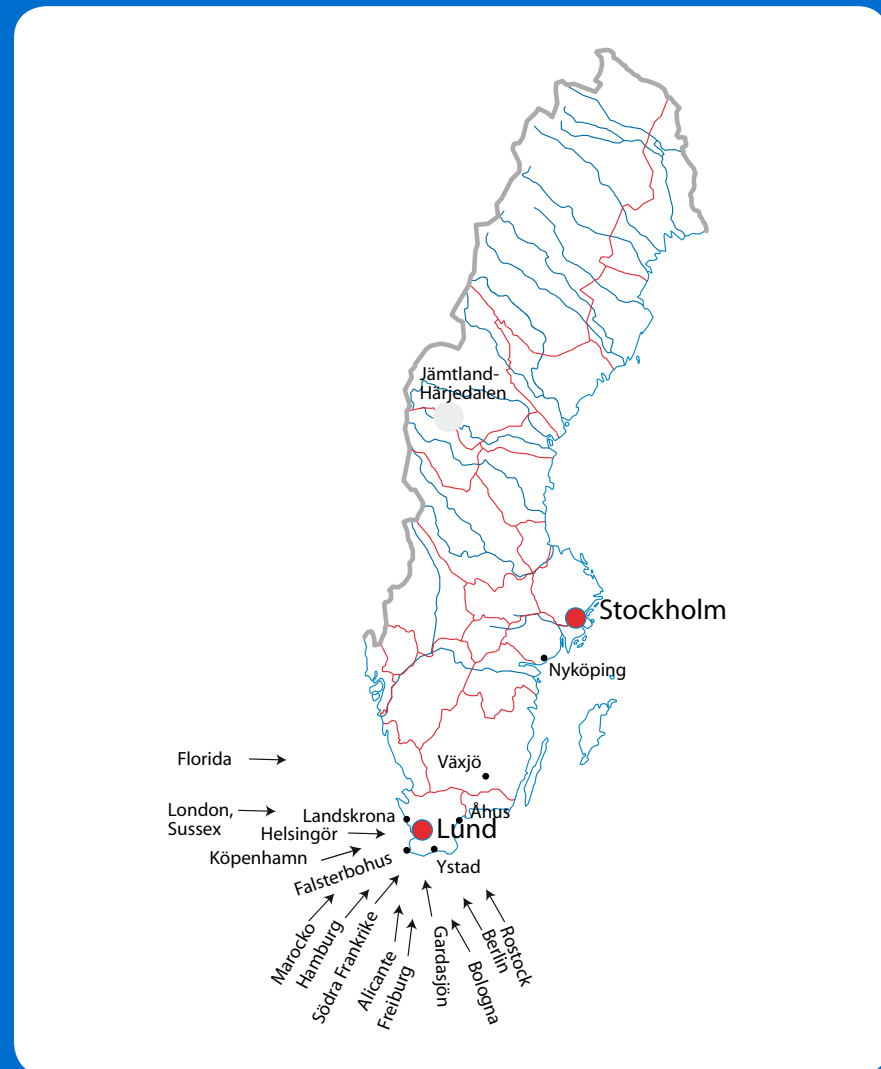
Läs mer om vårt SDI-, Inspire- och kvalitetsarbete på metria.se

METRIA
INGÅR I LANTMÄTERIET

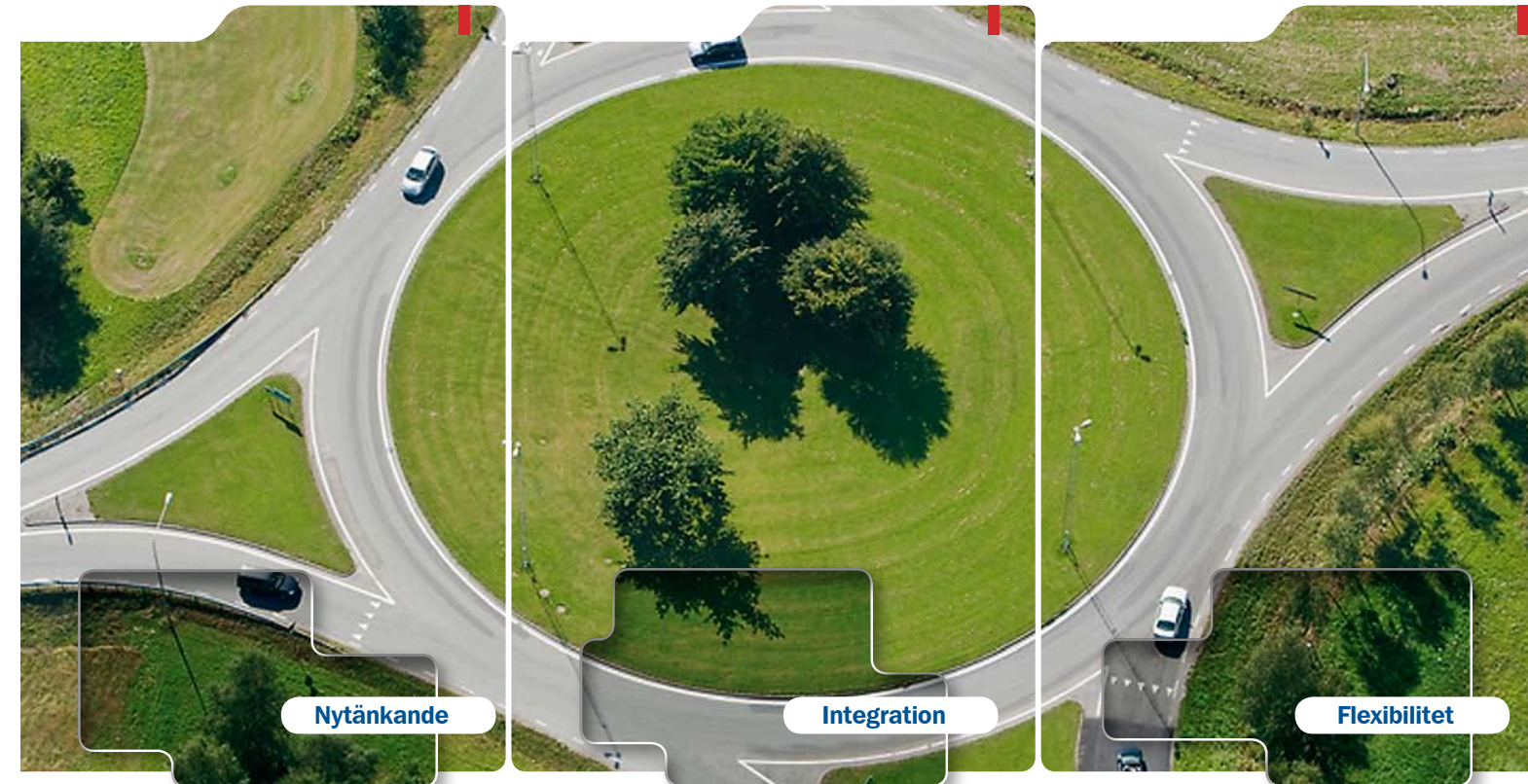
Läsartävlingen: Vilken bok har jag läst?

Ett hus har betydelse för den berättelse som växer fram tack vare en brevväxling mellan två personer. Det mesta händer i Lund och Stockholm men berättelsen utspelar sig även på andra platser.

Vi hoppas kartan ger dig vägledning till det rätta svaret.



Skicka lösningen senast den 6/5 2011 till:
Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet
Peter Wasström, 801 82 Gävle
Märk kuvertet: "Läsartävlingen nr 1/2011"



Koll på läget ger snabba beslut

TEKIS är en av Sveriges största leverantörer av systemlösningar för den kommunala marknaden.

Nya lösningar ger nya möjligheter till pålitlig och effektiv samhällsservice

Allt fler behöver nå samma information snabbare. Flexibla, nytänkande organisationer kräver moderna möjligheter. Oavsett om det gäller kartdata eller verksamhetsdata är integration och kontroll viktiga nyckelord. Grunden för att lyckas handlar om en heltäckande databas och genomtänkta datamodeller kombinerat med nya standardlösningar för distribution av text och grafik. Lösningarna finns, bara att använda. Det finns skillnader och därför gör vi valet utifrån vad verksamheten behöver.

Det är vad vi kallar att ha koll på läget.



TEKIS AB, Box 315, 731 27 Köping, Tel vx 0221-168 70 www.tekis.se

TEKIS AB ingår i Addnode koncernen som är noterad på OMX Nordic List.

Höjdmodellens textur

Den förmodligen största kvalitetsbristen i Ny nationell höjdmmodell (NNH) är tät låg vegetation som felaktigt klassas som mark. Detta problem uppträder lokalt i många terrängtyper och är svårt att upptäcka. Problemet förekommer i laserdata insamlade under alla årstider, men får normalt större omfattning om laserskanningen utförs under sommaren då vegetationen är som tätast.

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

För att varna användare av NNH för den här typen av kvalitetsbrister kan man förstås upplysa om problemet i allmänhet, men det bästa vore om man med någorlunda säkerhet kunde förutsäga förekomsten mer detaljerat. Det finns flera tänkbara parametrar i ett punktmoln som kan analyseras med avseende på detta, men den som verkar mest aktuell för NNH är markytans textur.

Begreppet textur används inom flera discipliner och anger oftast hur mycket en yta avviker från att vara helt slät. Ett i princip likvärdigt begrepp är ojämnhet, och i vissa sammanhang avser textur mindre avvikelser medan ojämnhet avser större. I geodatasammanhang på engelska förekommer både texture och roughness som begrepp.

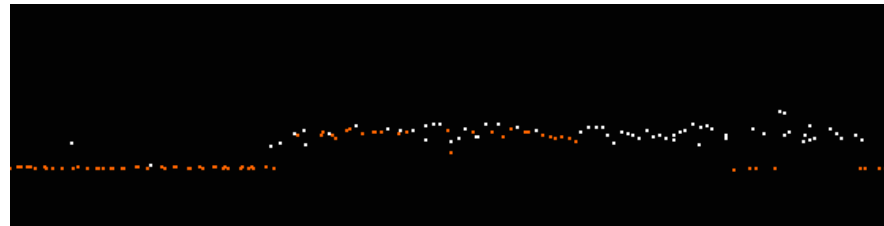
Det som gör textur till en intressant parameter är att vegetation ofta har en grövre textur än markytan. Under förutsättning att punkttätheten räcker för att beskriva ytan med tillräcklig detalj, kan felaktigt markklassad vegetation till viss del upptäckas.

Tidigare studier

Textur i samband med flygburen laserskanning har förekommit i ett antal tidigare studier.

Hopkinson et al. (2004) hittade ett samband mellan punktmolnets textur och vegetationens höjd. Pfeifer, Gorte & Elberink (2004, 2005) undersökte möjligheterna att korrigera höjdfel orsakade av vegetation utifrån textur. Göpfert & Heipke (2006) undersökte klassificering av noggrannhet utifrån bland annat textur. Detta utvecklades av Göpfert & Sörgel (2007) till en modell för korrektion av höjdfel orsakade av vegetation.

Hollaus & Höfle (2010) visade att det finns en korrelation mellan punktmolnets textur och enskilda punkters



Figur 1 Profil med markklassade och oklassade punkter (orange respektive vit färg). I mitten av bilden har en del punkter ovanpå ett buskage klassats som mark. Notera den grova texturen på buskaget jämfört med markytan till vänster.

ekovidd. Ekovidden kan till viss del användas för att skilja mellan mark och vegetation i laserdata med full vågform (Ullrich et al. 2007). Aubrecht et al. (2010) visade på möjligheterna att kartera utifrån textur. Detta har tidigare gjorts av exempelvis Mundt, Streutker & Glenn (2006).

Beräkning av textur

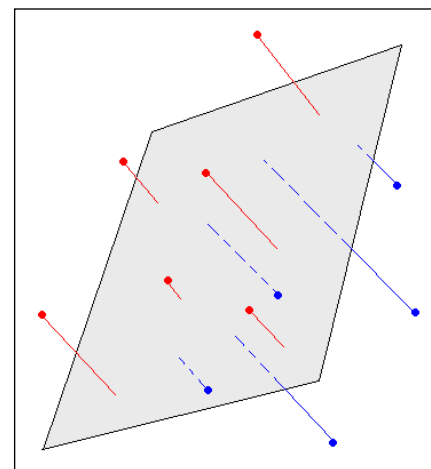
För att beräkna markytans textur delas punktmolnet med markklassade punkter in i celler. För varje cell löses sedan ekvationen för det plan $Z = aX + bY + C$ som bäst anpassar sig till punkterna. Det behövs tre punkter för att lösa ekvationen, och minst fyra för att lösningens standardavvikelse skall kunna beräknas. För att uppnå detta även i skogsmark bör därför cellstorleken vara cirka 8 meter, med den punkttäthet som är normal inom NNH.

För anpassning av planet används minsta kvadratmetoden. Observera att det i denna studie inte är punkternas ortogonala avstånd till planet som minimeras, utan de vertikala avstånden. Att minimera ortogonala avstånd gör lösningen mer komplicerad och tidskrävande. I praktiken bedöms denna förenkling ha liten betydelse, eftersom den endast berör kraftigt lutande ytor.

Ur de avvikelser som kvarstår efter utjämningen kan standardavvikelsen be-

räknas. Här används dock de ortogonala avstånden till planet, genom att de vertikala avvikelserna reduceras med cosinus för planets lutning. Denna standardavvikelse utgör sedan måttet på markytans textur inom cellen.

I stället för att anpassa punkterna till



Figur 2 Ekvationen för det plan som bäst anpassar sig till punkterna löses med minsta kvadratmetoden. Standardavvikelsen beräknas ur de avvikelser som kvarstår

ett plan skulle man kunna anpassa dem till ytor med högre ordning, exempelvis en andragsyta $Z = aX^2 + bY^2 + cX + dY + eXY + F$. Fördelen blir en bättre anpassning till terrängen, så att exempelvis brytlinjer som vägbankar får en

lägre standardavvikelse. Nackdelen blir dock att det krävs fler punkter för att lösa ekvationen och att beräkningen blir mer tidskrävande. Dessutom finns risken att intressanta texturer, exempelvis orsakade av vegetation, framträder sämre.

En annan tänkbar utveckling av metodiken är att ta hänsyn till kringliggande celler vid beräkningen, exempelvis genom att anpassa punkterna till en splinefunktion. Det skulle troligen ge lägre brus i texturbilden.

Visualisering

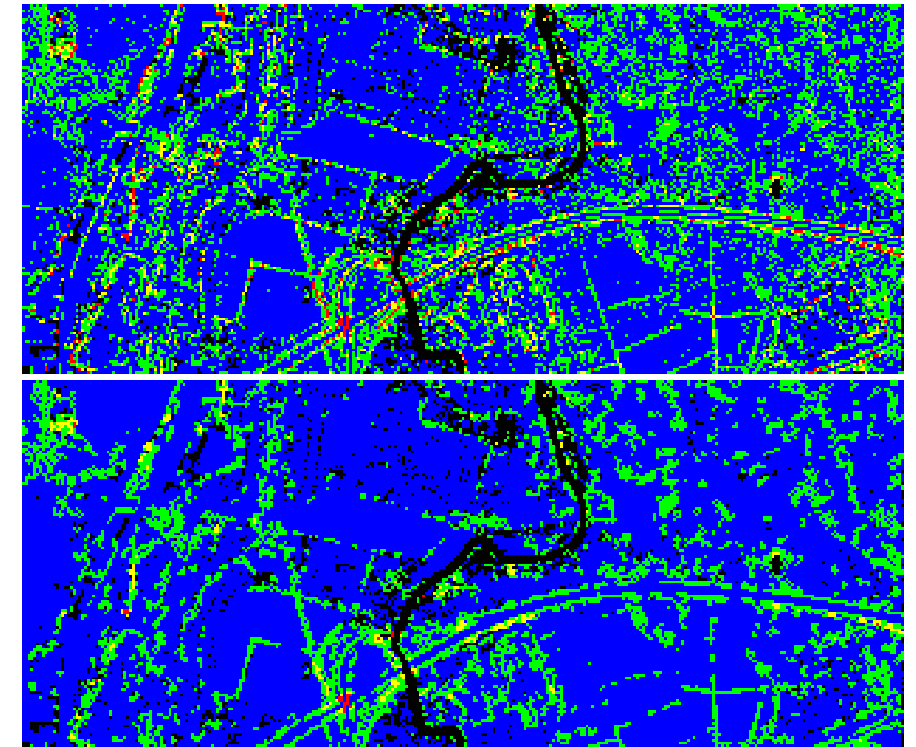
Resultatet av beräkningen är ett raster där varje cell har ett värde på textur i form av en standardavvikelse i enheten meter. Denna bild har ett relativt högt brus och för att få en tydlig bild krävs någon form av filtrering. I detta fall används en medelvärdesfiltrering, där varje cell ges ett nytt värde som är medelvärdet av den aktuella cellens och de åtta kringliggande cellernas värden.

För att fokusera på eventuella problemområden och för att minska inverkan av enstaka höga värden tillåts endast en sänkning av den aktuella cellens värde. Om medelvärdet blir högre behålls alltså det ursprungliga värdet. Metoden för filtrering är viktig och kan kanske utvecklas ytterligare.

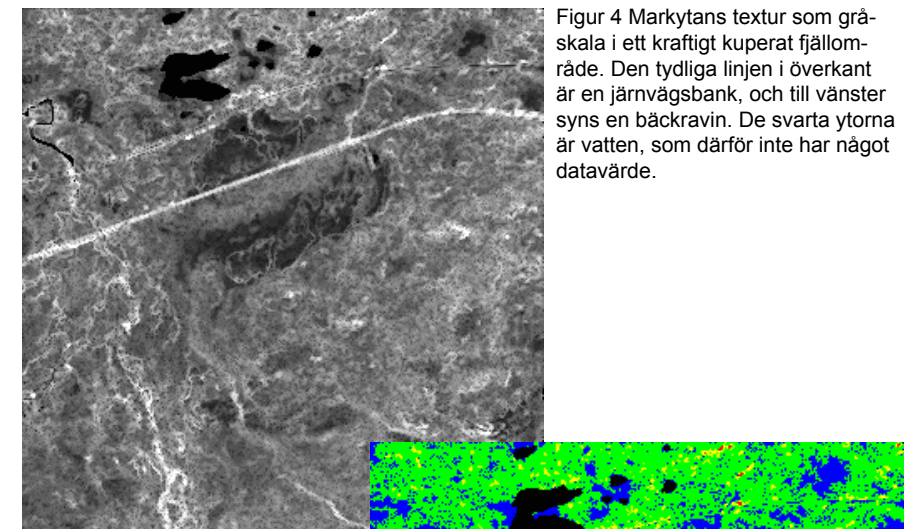
Ett effektivt sätt att visualisera texturbilden är att dela in den i lämpliga intervall och sedan färga cellerna efter dessa. Här används en färgskala med fyra intervall som är anpassad för NNH vid en cellstorlek på 8 meter. Denna skala är justerad så att områden med onormalt hög textur visas i gul eller röd färg. Men eftersom skalan skall vara användbar inom hela Sverige blir den samtidigt en kompromiss, som inte är optimal i alla sammanhang.

	Färg	Textur (standardavvikelse)
	Svart	Inget datavärde
	Blå	< 0.1 m
	Grön	0.1-0.2 m
	Gul	0.2-0.3 m
	Röd	> 0.3 m

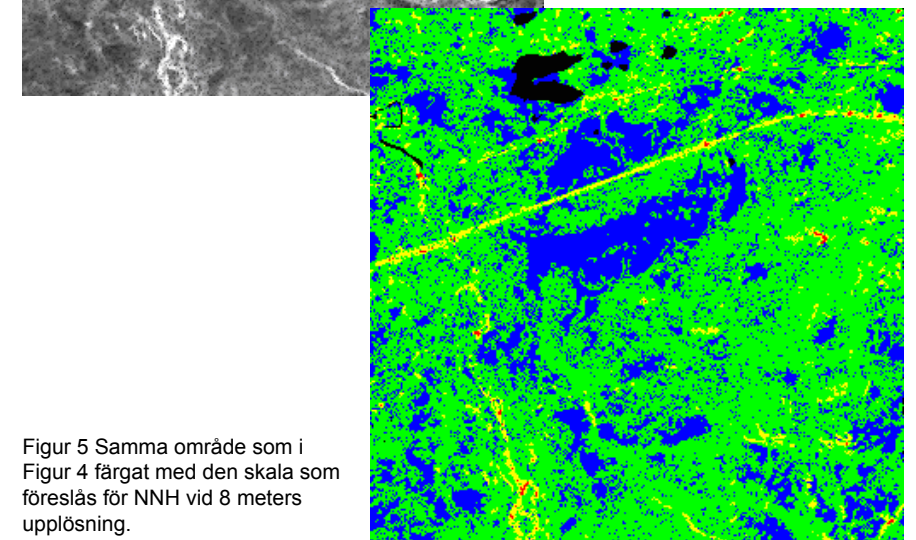
Tabell 1 Den färgskala som föreslås för NNH vid 8 meters cellstorlek.



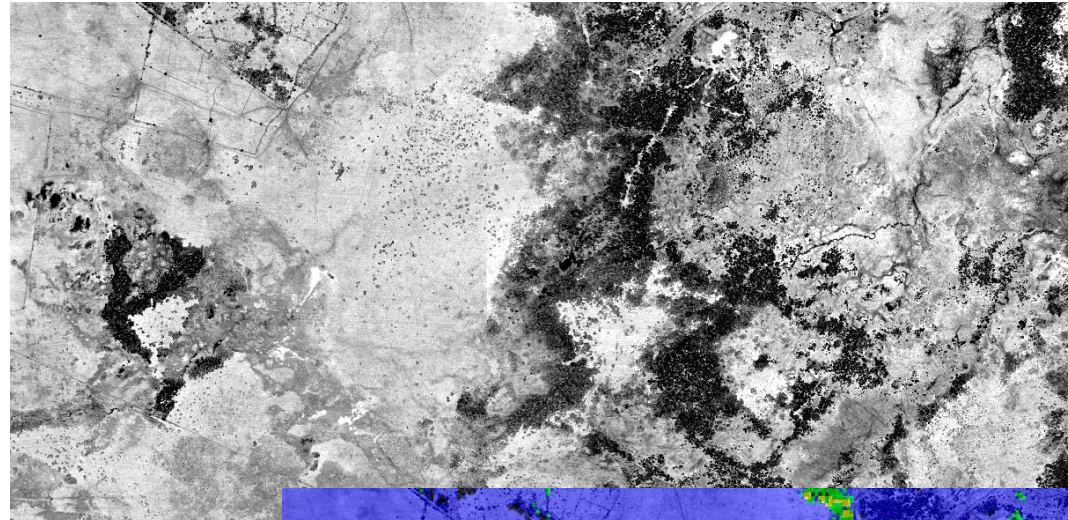
Figur 3 Filtreringens betydelse. Den övre bilden är ofiltrerad, medan den nedre är filtrerad med ett medelvärdesfilter som enbart tillåts sänka cellvärdena.



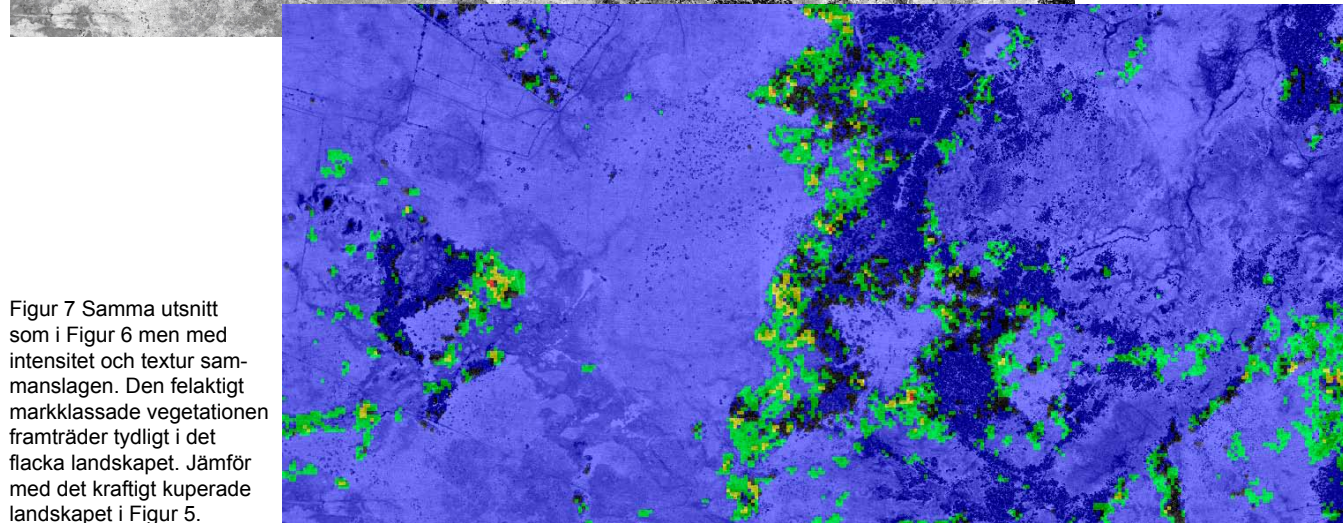
Figur 4 Markytans textur som gråskala i ett kraftigt kuperat fjällområde. Den tydliga linjen i överkant är en järnvägsbank, och till vänster syns en bäckravín. De svarta ytorna är vatten, som därför inte har något datavärde.



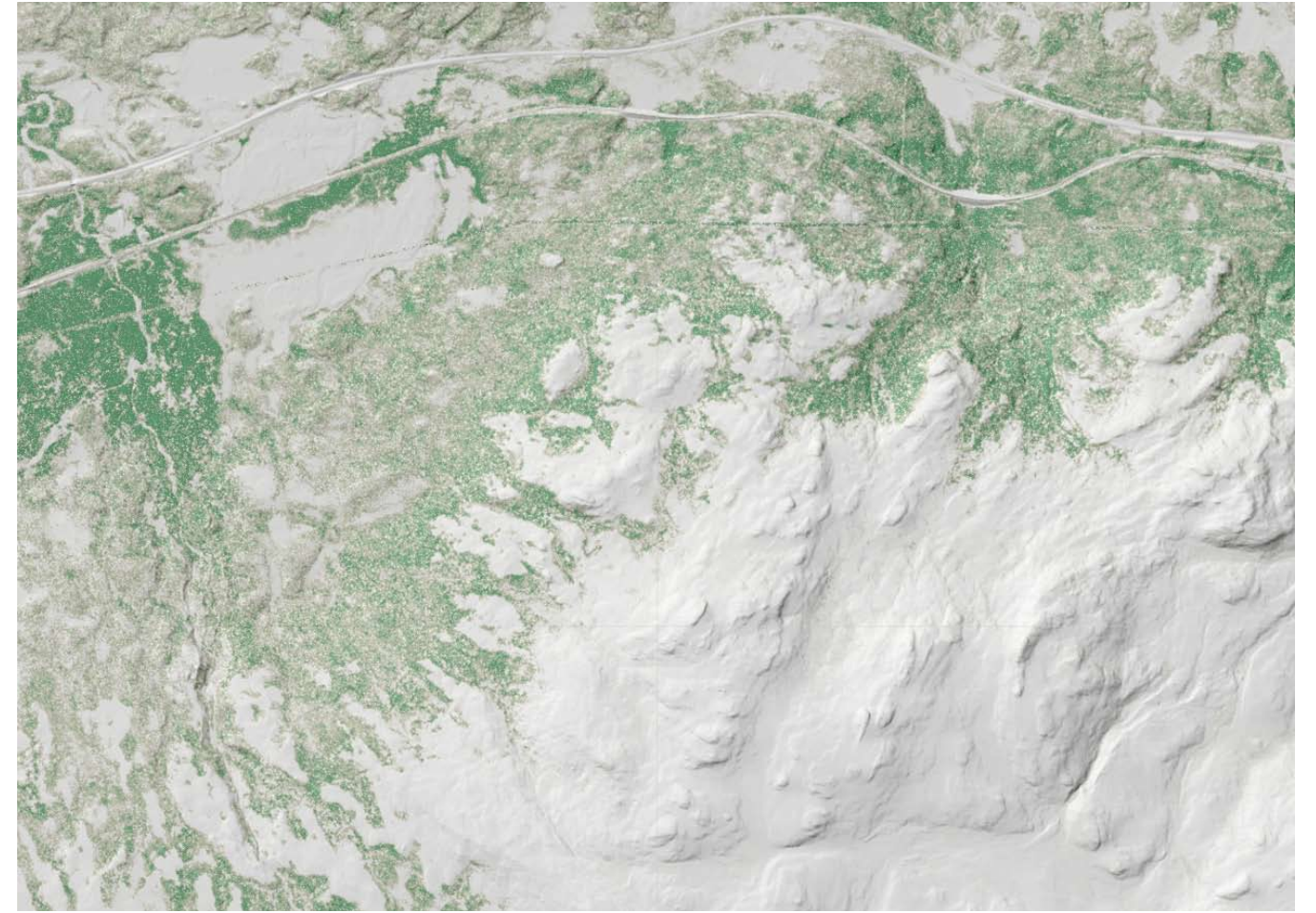
Figur 5 Samma område som i Figur 4 färgat med den skala som föreslås för NNH vid 8 meters upplösning.



Figur 6 Intensitetsbild över en del av Stora alvaret på Öland. De mörka partierna består av täta buskage, troligen av en, som gör markklassningen mycket besvärlig. En mängd punkter ovanpå vegetationen blir felaktigt klassade som mark, trots att laserskanningen gjordes tidigt under våren.



Figur 7 Samma utsnitt som i Figur 6 men med intensitet och textur sammanslagen. Den felaktigt markklassade vegetationen framträder tydligt i det flacka landskapet. Jämför med det kraftigt kuperade landskapet i Figur 5.



Figur 10 Bilden visar terrängskuggning och textur inom ett fjällområde. Texturbilden är baserad på hela punktmolnet och blir djupare grön med ökad standardavvikelse. Bilden ger en god uppfattning om vegetationens utbredning inom området. Notera bil- respektive järnväg i bildens överkant, samt därunder en kraftledning.

Vad visar texturbilden?

En bild över markytans textur innehåller information som måste analyseras och tolkas utifrån de lokala förutsättningarna. Hög textur behöver inte betyda att höjdmodellen är felaktig, utan kan ofta härledas till mänskliga ingrepp i form av vägbankar och liknande. Dessutom finns naturlig terräng som har en hög textur, exempelvis rasbranter och blockterräng. En låg textur betyder däremot att markytan är slät, och då är normalt också höjdmodellen korrekt.

En hög textur är dock en indikation på att det kan finnas fel i höjdmodellen. Om man har höga krav på höjddata bör man alltså kontrollera dessa områden och hitta en förklaring till den kraftiga texturen. En förklaring kan vara att vegetation, som felaktigt har klassats som mark, ingår i modellen. Många typer av vegetation har en relativt kraftig textur,

jämfört med markytan.

Kartering utifrån textur

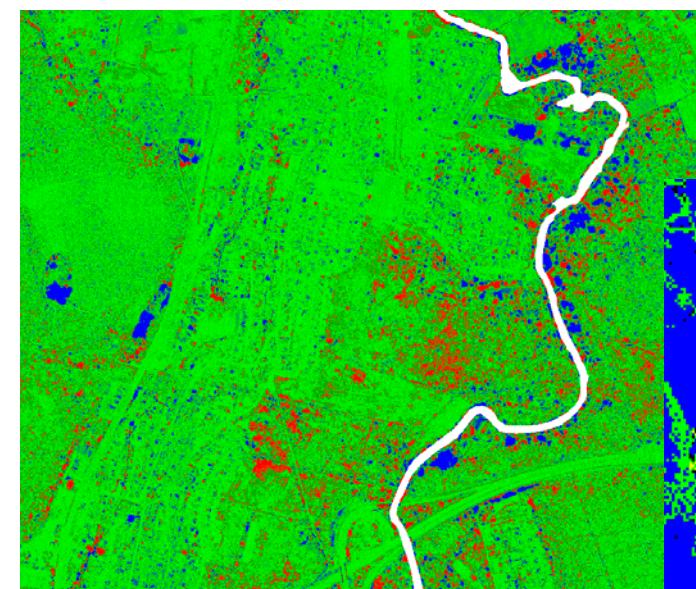
En texturbild baserad på hela eller delar av ett punktmoln kan också användas för kartering av företeelser ovan markytan. Textur beräknad utifrån hela punktmolnet kan exempelvis ge en uppskattning av vegetationens höjd, och utgör dessutom ett möjligt underlag för vektorisering av vägar (mycket låg textur). En fördel med texturbilden är att den kan beräknas utan föregående markklassning av punktmolnet.

Slutsats

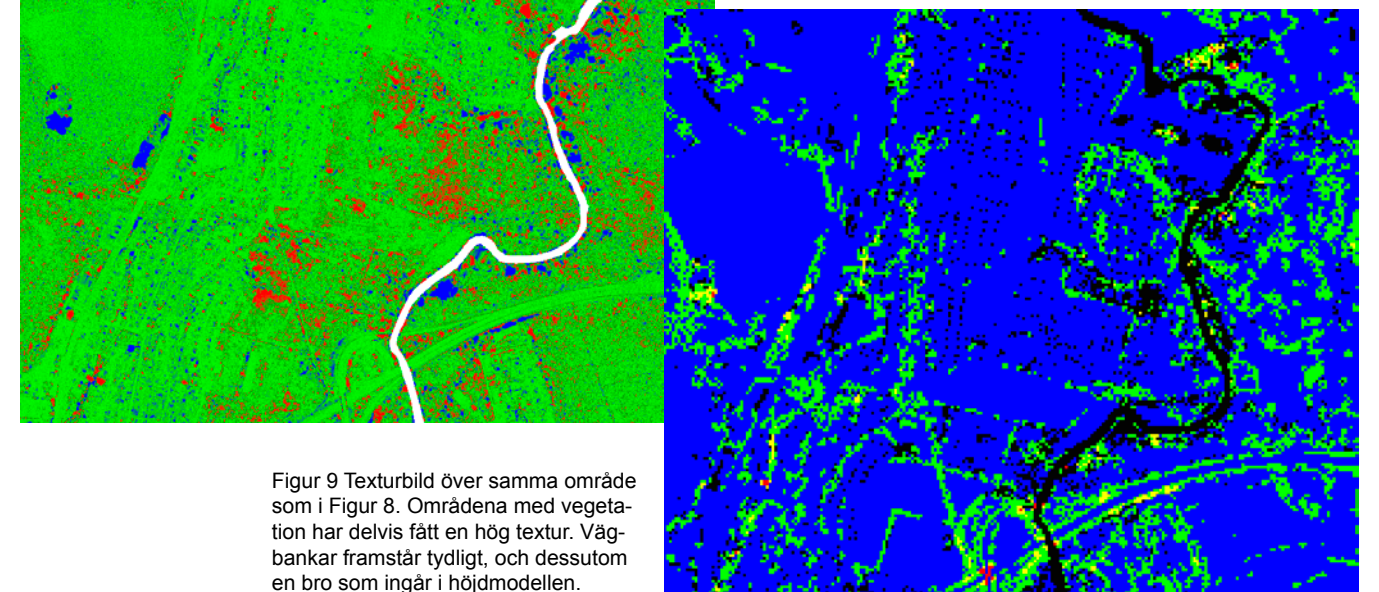
I områden där markytan naturligt är slät framträder ofta eventuell vegetation i höjdmodellen tydligt i en texturbild. I kuperad terräng blir dock tolkningen av bilden svårare, eftersom markytan i dessa områden ofta har en naturligt kraftig

textur. Det samma gäller i av människan starkt påverkade områden, som ofta innehåller skarpa brytlinjer i form av vägbankar och liknande.

En texturbild måste alltså tolkas mot bakgrund av det aktuella områdets karaktär. Markytans textur ger då värdefull information om höjdmodellen, och kan i vissa fall varna användare för lokala kvalitetsbrister. En texturbild skulle exempelvis kunna kopplas till NNH som metadata. Det skulle minska risken för felaktiga analyser orsakade av lokala kvalitetsbrister i höjdmodellen.



Figur 8 Differensbild mellan höjdmodeller från två skilda laserskanningar över samma område. I flera av de blå områdena är vegetation felaktigt klassad som mark



Figur 9 Texturbild över samma område som i Figur 8. Områdena med vegetation har delvis fått en hög textur. Vägbankar framstår tydligt, och dessutom en bro som ingår i höjdmodellen.

Sveriges största tätorter:

85 procent har promenadavstånd till grönområde

De senaste 20 åren har tätorternas yta inte ökat i samma takt som antalet invånare. Vi bor med andra ord allt tätare. 84 procent av Sveriges befolkningen bor på 1,3 procent av landets yta. Under samma period har den allmänt tillgängliga marken minskat i landets tätorter, ett mönster som är tydligare ju större orten är.

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

Naturvård, friluftsliv och kulturmiljövård har ibland haft svårt att hävda sina intressen när det ska byggas nytt. De har fått stå tillbaka för olika exploateringsintressen. Av den allmänt tillgängliga marken har ofta grönområden blivit naggade i kanten till följd av exploateringen. Grönområdena delas upp i mindre delar och fler barriärer mellan bostad och grönområde skapas. Samtidigt pekar Folkhälsoinstitutet på de positiva effekterna det ger människors både fysiska och psykiska hälsa, att vara utomhus – i naturen eller parker.

Folkhälsoinstitutet lyfter bland annat fram grönområdets betydelse för återhämtning, fysisk aktivitet och interaktion mellan människor. Inte minst poängterar man hur viktiga grönområdena är för barn och äldre.

Grönområden som ligger nära bostäder eller arbetsplatser har större förutsättningar att användas aktivt. För att ett grönområde ska användas regelbundet bör det ligga inom promenadavstånd. Forskning som Folkhälsoinstitutet och Boverket hänvisar till, talar om ett avstånd på 300 meter mellan bostaden och grönområdet.

Stora variationer

Avståndet 300 meter i fågelväg motsvarar en gångtid under fem minuter. I de största städerna i varje län ser tillgången till grönområden mycket olika ut. Andelen befolkning som saknar grönområden inom 300 meter från bostaden varierar från 4 till upp till 30 procent. Sämst är det i Karlskrona där 30 procent av befolkningen saknar tillgång till nå-

got närliggande grönområde. Staden är omgärdad av vatten. Därefter kommer Kalmar och Halmstad med 23 procent. Bäst tillgång till grönområde i närområdet har Tumba, Skövde och Södertälje där motsvarande siffror istället är 4 procent. För storstäderna Stockholm och Malmö är det i båda fallen 18 procent av de boende som saknar grönområden i närområdet.

I faktiska tal motsvarar det över 220 000 boende i Stockholm och 46 000 i Malmö. För Göteborgs del är det 11 procent av tätortsbefolkningen som saknar tillgång till grönområde inom 300 meter, vilket motsvarar strax under 57 000 personer.

Att bara ha tillgång till ett enda grönområde inom 300 meter från bostaden innebär en sårbarhet. Invånarna här blir

därmed särskilt påverkade om bebyggelsen förtätas. I 30 av de 36 tätorterna som beskrivs lever 30 procent eller fler av invånarna under dessa förutsättningar.

Bariärer

Människors tillgång till grönområden begränsas än mer när även hänsyn till barriäreffekter vägs in. Bariärer skapas av exempelvis motorväg eller järnväg utan under- eller övergångar. Det kan också vara vatten som inte kan passeras och som gör att det inte är lika självklart att ta sig till exempelvis parken eller skogsdungen på andra sidan.

Barriäreffekten kan illustreras med exempel från Växjö. En stad som 2005 hade drygt 55 600 invånare. Av dessa saknade 7 procent grönområden inom 300 meter från bostaden och ytterligare 31 procent av befolkningen hade endast ett grönområde i närområdet. En ganska genomsnittlig svensk stad med andra ord.

Avgränsare

Järnvägen som en avgränsare mellan bostad och grönområde illustreras i bilden nedan. Järnvägen skär genom delar av centrala Växjö och när hänsyn till under- och överfarter tas med i beräkningen tillkommer ytterligare personer vilka inte når grönområden inom fem minuter. Totalt ökar andelen som inte når grönområden till 9 procent i Växjö

när man tar hänsyn till att järnvägen inte kan passeras.

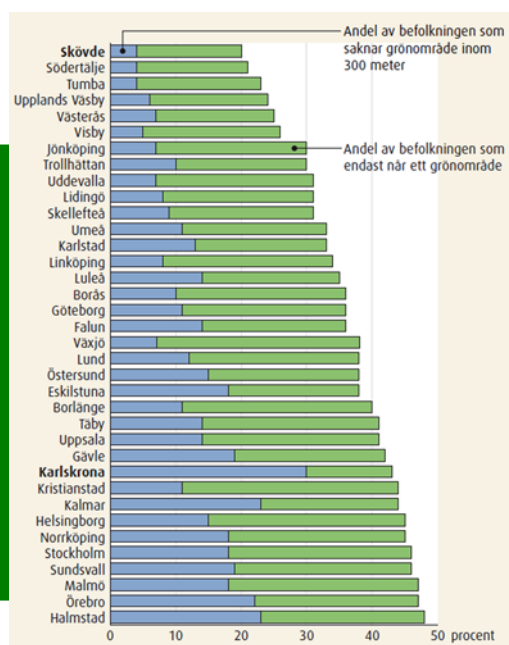
Barn och äldre är särskilt beroende av att det finns parker eller andra gröna ytor i närheten av bostaden, för att leka och återhämta sig. Folkhälsoinstitutet pekar bland annat på att det ger positiva effekter på barns koncentrationsförmåga och motoriska utveckling att vara ute. Dessutom blir de friskare. För att yngre barn ska kunna promenera till grönområden nämns avståndet 200 meter istället för det tidigare omnämnda 300 meter. I Växjö är det 7 procent av befolkningen som saknar grönområden inom 300

meter från bostaden. Vid en åldersgruppering av befolkningen visar sig 6 procent av barnen i åldersgruppen 0 till 6 år sakna grönområde inom 300 meter. Om däremot närområdet definieras som 200 meter för barn som är 0 till 6 år ökar andelen som saknar grönområden till 23 procent. Grönområdets storlek kan sättas i relation till det potentiella trycket på området. Lite grönyta per person riskerar att öka markslitaget. Beräkningar på antal närboende inom 300 meter från varje grönområde ger en indikation på trycket på respektive grönområde.

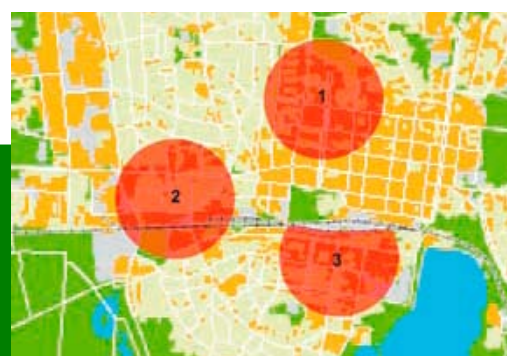
Boende i centrala Växjö utan grönområde

Avstånd till grönområde	Ålder	Befolkning per åldersgrupp	Andel av åldersgruppen som saknar grönområden
200m	0-6 år	4 100	23 %
300m	0-6 år	4 100	6 %
300m	7-15 år	5 600	8 %
300m	16-64 år	37 00	7 %
300m	65 år och äldre	8 800	8 %

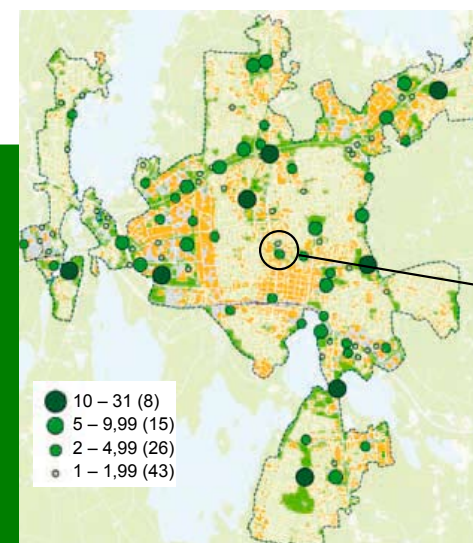
Andel av Växjö tätortsbefolkning som saknar grönområden, efter ålder, 2005.



Andel av tätortsbefolkningen som saknar eller enbart når ett grönområde inom närområdet av sin bostad, 2005. Hela tätorten ingår. Även för orter som består av flera kommuner. I Stockholms tätort ingår till exempel kommunerna Stockholm, Sundbyberg, Solna, Sollentuna, Järfälla, Botkyrka, Haninge, Nacka, Tyresö, Huddinge och Danderyd.

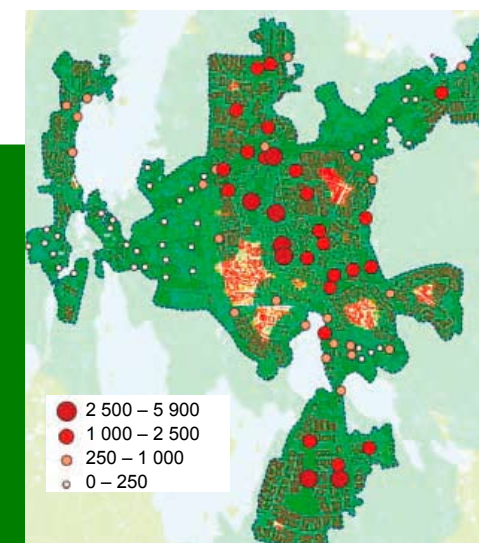


I kartan visas närområdet på 300 meter för olika bostäder i Växjö. Boende 1 når ett grönområde inom 300 meters fågelavstånd. För exempel 2 når den boende ett grönområde på andra sidan järnvägen. Detta är möjligt då det finns en överfart vid järnvägen. I exempel 3 påverkas den boende av järnvägens barriäreffekt då det saknas överfart och man når därmed inget grönområde inom 300 meter.



Grönområden inom Växjö tätort. Grupperade efter areal i hektar

Markeringen visar två grönområden i centrala Växjö, som inte är särskilt stora till ytan. Av den nedre bilden framgår dock att antalet personer som bor nära är mycket stort.



Grönområden i Växjö grupperade efter potentiellt tryck på området från boende i närområdet 300 meter.

Webbkartografi vid sampresentation av svenska geodatatjänster.

Många säger att GIT och geodata är en självklar del av samhällets infrastruktur, men jämfört med Trafikverket så saknar vi i så fall gemensamma vägmärken! Webbkartor har alla sitt eget bildspråk och utan överenskomna kartsymboler och kartmanér för olika företeelser så kan vi inte förvänta oss att bli tagna på allvar när vi påstår att GIT och geodata tillhör samhällets infrastruktur. Webbkartor konsumeras idag och ännu mer i framtiden av nya kategorier av användare, utan den traditionella kartografiska skolningen. Detta kräver en intuitiv webbkartografi inklusive lättolkade kartsymboler.

Anders Söderman, e-post: Anders.Soderman@GISassistANS.se

Mitt intresse för karttjänster på Internet började redan 1997 då jag som GIS-samordnare i Stockholms stad ansvarade för SKL/SAM Delprojekt 7 "Kartor på Internet - Projekt-Teknik-Upphandling". Då var tekniken i sin linda och fordrade tunga investeringar i datorer, programvara och tillrättalagande av egna och eventuellt andras geodata.

Situationen är helt annorlunda idag och nu kan jag själv köra och testa mina idéer m.h.a Open Source för GIS. Jag använder ofta Quantum GIS (QGIS) som visar WMS, WFS och WPS tjänster från webbkartmotorn GeoServer med svenska geodata lagrade i PostgreSQL/PostGIS.

Mina tankar kring att underlätta för användare av karttjänster på Internet började i augusti 2008 då jag skrev en rapport för SIS/Stanol "Behov av standard för kartsymboler och verk-tyskoner i webbtjänster med kart-stöd".

Nyttan och behovet av ett gemensamt kartsymbolspråk ökar kraftigt då allt fler geodatatjänster nås via www.geodata.se. En naturlig fortsättning blev att tillämpa dessa tankar på svenska geodatatjänster, som beskrevs i Kart och Bildteknik 2009:2 "Förändra utseendet på geodata så att det passar dina behov – geodatatjänster och kartsymboler" som kom i juni detta år.

För att visa på de nya möjligheterna att nå och använda bl.a. geodatatjänster så sammanfattade jag dessa möjligheter i decembernumret av Kart & Bildteknik 2009:4 "Paradigmskifte inom geografisk informationsteknologi (GIT) – OGC viewers är en viktig del av den

framtiden".

SKL/SAM-projektet beställde en rapport i oktober 2009 gällande: "Kvalité och status inom webb-GIS på olika kommuners hemsidor".

Även denna rapport "Goda exempel - Kommunala karttjänster" fokuserade på hur man gör användarvänliga karttjänster på Internet.

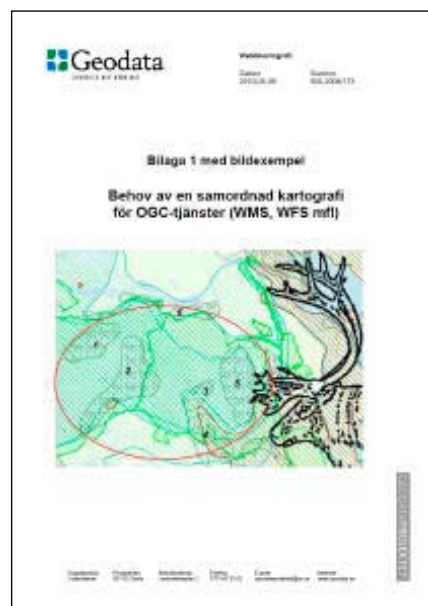
I juni 2010 kom den senaste rapporten, "Behov av en samordnad kartografi för OGC-tjänster (WMS, WFS mfl)" och denna gång till Geodataprojektet.

Denna artikel i Kart & Bildteknik tar vid efter rapporten till dåvarande Geodataprojektet och beskriver det fortsatta arbetet med mina idéer kring kraven på samordnad webbkartografi för att ge oss användarvänliga geodatatjänster. Min förhoppning är att jag ska skapa en förståelse och ett intresse för dessa frågor. Förbättras inte möjligheterna till sampresentation av dagens geodatatjänster så kommer nyttan av denna lovande teknik att märkbart minska och likaså intresset hos kunderna/användarna.

MRB

Dagens WMS-tjänster har skapats innan hänsyn behövde tas till behovet av att kunna tolka en kartbild tillsammans med geodatatjänster från andra leverantörer. Dessa geodatatjänster tillhandahålls i regel med en kartografi som har till syfte att på ett tydligt sätt visa den egna informationen. När flera tjänster sam presenteras så försämras normalt läsbarheten väsentligt.

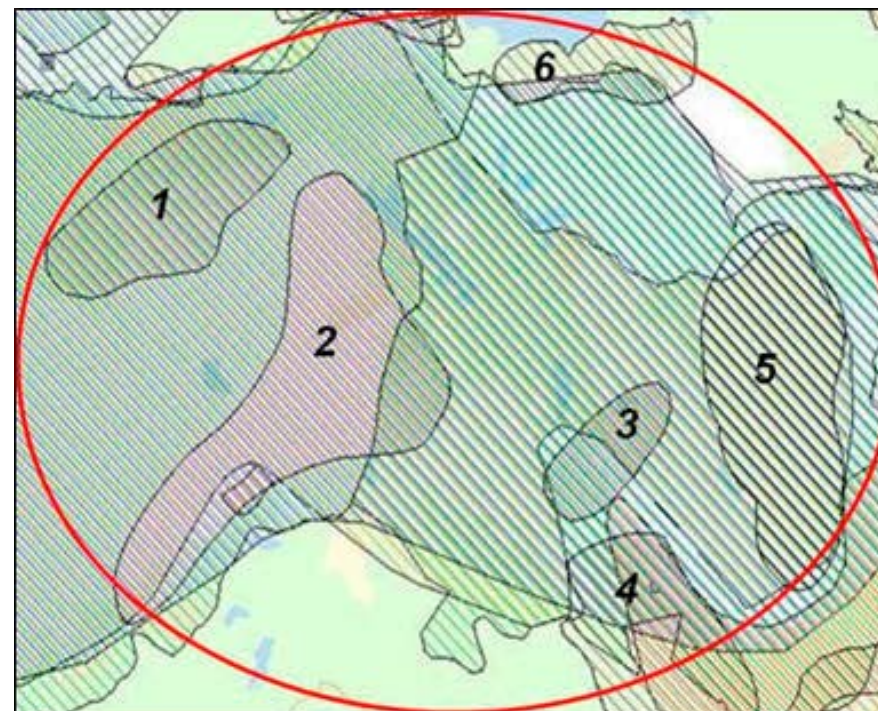
Utseendet på den kartbild som möter användaren i en WMS-tjänst styrs av en kartmanérfil. Tekniken är standardi-



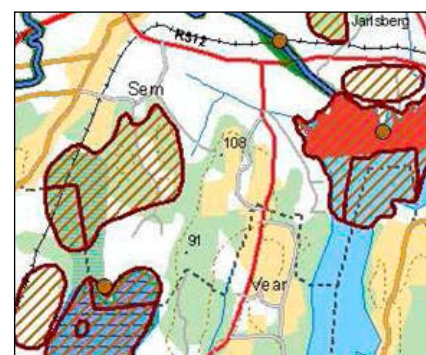
Bilaga 1 till Geodataprojektets rapport

serad och kallas för SLD (Styled Layer Descriptor), som beskrivs i bilagan till Geodataprojektets rapport.

En geodatatjänst består normalt av flera geodatalager. Bilden högst upp på nästa sida visar fem olika Riksintressen (RI) över Oviksfjällen i Jämtland, som alla är mönstrade med diagonala linjer i fem olika färger. Då avståndet mellan linjerna är lika, så uppträder mer än sex olika färgnyanser i de sex områdena (inom den röda cirkeln) som ska representera RI Rennäring. Det jag föreslår är att istället mönstrade RI Rennäring med en rensymbol, som intuitivt beskriver vilket riksintresse som avses. Genom att också tilldela polygonen begränsningslinje en mörkgrön färg, som jag låtit represen-



Fem olika Riksintressen (RI) över Oviksfjällen i Jämtland. Sex ytor avser RI Rennäring.



En tematisk geodatatjänst från Norge, men även här blir det problem med svårtolkade mönster/färger i överlappande ytor.



Här syns sex olika Riksintressen tillsammans utan att skymma bakgrundskartan.

genom att lägga till en URL länk i GetMap-anropet som kopplar WMS-tjänsten till en stilmall.

Tematiska geodatatjänster har vi ännu inte sett exempel på i Sverige via geodataportalen, www.geodata.se. Dessa tjänster kommer för många "GIS-ovana" användare att vara betydligt viktigare än respektive geodataleverantörers "originaltjänster". Detta pga. att de är:

- Tematiskt tillrättalagda så att samtliga lager som krävs för en viss användargrupp finns samlade i en enda tjänst.
- Kartmanéret är tillrättalagt, så att det är läsbart tillsammans med lämplig bakgrundskarta och med hänsyn till kompletterande egen kartinformation eller de analyser som ska göras.
- Även bakgrundskartan kan vara anpassad, där vissa teman kan vara borttagna eller förstärkta m.h.a. ett tydligare kartmanér.

- Ingående geodata bör kvalitetssäkras så att kritisk information är koncis och aktuell, vilket kan innebära en mera omfattande kvalitetssäkring än för de grunddata som används.

I Norge har man arbetat praktiskt i samarbete mellan kartografi och teknik under mer än tio år. Systemleverantörer, kommunrepresentanter och statliga myndigheter har deltagit i arbetet. Ett stort antal dokument med riktlinjer och specifikationer finns tillgängliga. Resultatet har blivit ett idag användbart underlag för att underlätta arbetet med kartmanér och tematiska geodatatjänster. Från Norge kan vi i Sverige hitta både inspiration, tips och mallar för hur vi ska hämta in norrmännens försprång!

Varför bör detta uppmärksammas nu? Under 2011 och kommande år kommer det att "födas" ett stort antal geodatatjänster och regler för förbättrad sampresentation bör finnas på plats innan alltför många användare börjar jobba med svenska geodatatjänster.

Hur ser svenska geodatatjänster ut på www.geodata.se just nu?

Ingen svensk geodatatjänst tillåter idag att WMS/GetMap anropet hänvisar till en extern stilmall.

Det är därför jag har varit tvungen att "kopiera" svenska geodatatjänster, dvs. de som också erbjuder "rådata" normalt

i form av shapefiler.

Mina kommentarer rör både generella synpunkter på idag valda kartmanér och problem som jag uppmärksammat när sampresentation sker av lager från olika geodataleverantörer.

Rapporten till Geodataprojektet nämner sju kartografiska problemområden hos dagens geodatatjänster som bör uppmärksammas:

1. Ytmönstring med linjer och punkter
 2. Kartsymboler som skymmer varandra
 3. Teckenförklaring saknas ofta.
 4. Kartmanér anpassat till olika skalområden
 5. Yt-/linjemanér med heltäckande färg
 6. Heltäckande lager, med flera teman, som skymmer övriga geodata.
 7. Samma företeelse har avvikande kartmanér i olika WMS-tjänster
- Det här försvarar läsbarheten i redan befintliga geodatatjänster och det blir än värre när sampresentation av olika lager från flera geodatatjänster ska ske. Utöver dessa sju problemområden så beskrivs fyra behov till, som behöver beaktas:
8. Metadata för varje lager och inte bara för hela geodatatjänsten.
 9. Utförligare information i metadata om bl.a. attribut, skalintervall.
 10. Riktlinjer för namnsättning av geodatatjänster.
 11. Gemensam lagringsplats för SLD stilmallar och kartsymboler.

Rapportens förslag till riktlinjer för webbkartografi

Rapporten till Geodataprojektet nämner sju förslag till riktlinjer för sampresentation av geodatatjänster

- Två olika förslag till grundläggande kartografiska principer
- Kartografi anpassad efter tillämpningsområden (tematiska geodatatjänster)
- Kartografi med färger anpassade till ämneskategorier
- Ytmönstring med hjälp av vektorbaserade symboler.
- Riktlinjer för namnsättning av geodatatjänster
- Named Styles eller egna SLD stilmallar
- Gemensam lagringsplats för SLD stilmallar och kartsymboler

- Gemensamt register för stilmallar och kartsymboler

Rapporten har 12 sidor och bilagan 13 sidor och därför kan jag bara referera till dem i punktform. För att få en samlad bild, som grund för att helt kunna förstå detta problemområde, så bör den som vill förstå hela sammanhanget läsa både rapporten och bilagan.

Idéer och förslag efter att rapporten publicerades i juni 2010.

Inledningsvis några aktuella kommentarer till rapportens slutsatser baserat på 650 timmars arbete juni - aug 2010.

Tematiska geodatatjänster, dvs. kartografi anpassad efter tillämpningsområden, är den enda framkomliga vägen. Kartografi med olika färger anpassade till ämneskategorier bör också provas för att se om det går att ytterligare underlätta läsbarheten vid sampresentation av flera geodatatjänster.

Symboler, för alla behov i geodatatjänster, bör baseras på vektorer och jag har använt SVG standarden, då GeoServer tillåter detta format. Inspire anger .PNG och .GIF vilket begränsar möjligheterna vid arbete med stilmallar.

Ytmönstring av polygoner och linjemönster ger möjlighet till en intuitiv förståelse av ett geodatalager.

Ytterligare drygt tio erfarenheter från det fortsatta arbetet med webbkartografi sommaren 2010:

1

En gemensam indelning i ämneskategorier krävs för geodata ex. baserat på ISO 191 15. Annars omöjliggörs en tilldelning av en grundfärg per ämneskategori.

Rekreation och Kultur
FF0000 051 204 204
Turkos

2

Text från attribut. Tematiska geodatatjänster innebär att viktig information från objektens attribut kan förtydliga lagrets innehåll. Detta förutsätter att ett flertal skalintervall används, då kompletterande textinformation ofta bara bör visas i större skalor. Avverkningsanmälningar från Skogsstyrelsen är ett typiskt exempel där text tillför viktig information.

Dock förutsätts kloka val av symbolstorlek i förhållande till olika skalintervall vilket ytterligare måste testas.

Behovet av en grundläggande symbolstandard växer sig allt starkare! Ska en rensymbol få beteckna Riksin-tressen Rennäring och hur ska i så fall rensymbolen se ut? Personligen tror jag vi bör utgå från lantmäteriets symboler för de allmänna kartorna, trafikverkets vägs skyltar och andra liknande allmänt kända symboler.

Den som gjort en textsökning på www.geodata.se och fått upp 17 svar i form av geodatalager från ett antal geodataleverantörer inser snabbt att riktlinjer för namnsättning av tjänsterna krävs. Det är idag svårt att härleda från vilken geodataleverantör de 17 lagren kommer. Samma problem uppstår ofta när användaren ansluter WMS-lager till ett desktop GIS eller en viewer/tittskåp.

En åtkomlig sammanställning av använda kartmanér krävs bl.a. för att nytillverkning av stilmallar inte ska likna redan befintliga kartmanér. Detta behov gäller också stilmallar för geodata som inte är fritt tillgängliga, ex. lantmäteriets GSD och trafikverkets NVDB

3

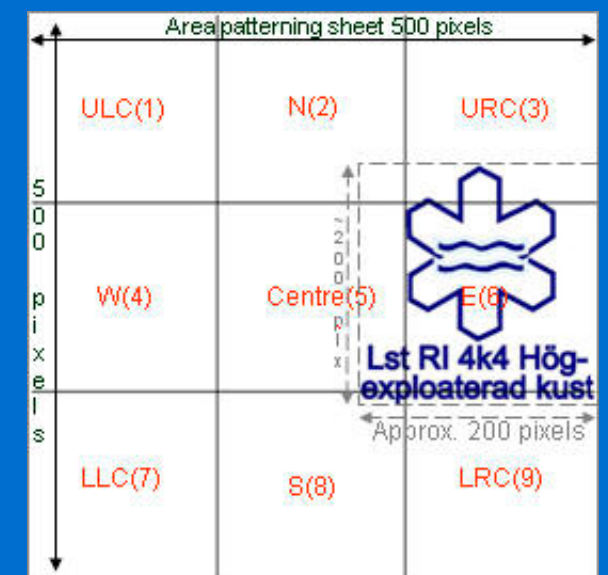
Textetiketter (labels) uppför sig olika i GeoServer beroende på polygonens form och storlek. Här borde en sammanställning av olika leverantörers systemegenskaper göras, för att visa på möjligheter och begränsningar när text ska tillföras från objektets attribut i geodatatjänster.

4

Textplacering/LabelPlacement som används för linjer, bör också utredas, för att undvika att textsträngar överlappar varandra. Även här "uppför" sig GeoServer på ett alltför "lynnigt" sätt och det kan gälla övriga webbkartmotorer också.

5

GeoServer kan mönstra ytor/polygoner med hjälp av SVG symboler. När GeoServer använder ytmönstringssymboler i flera geodatalager så placeras dessa symboler i exakt samma punkt, vilket gör att överlappande polygoner i kartfönstret får sina ytmönstringssymboler placerade exakt ovanpå varandra. För att undvika detta och förbättra läsbarheten använder jag ett ytmönstringsark (=en SVG symbol), som syns på bilden, och den är 500x500 pixlar i sin originalstorlek. Inuti ytmönstringsarket väljer jag en av nio olika placeringspunkter, som anpassas för varje tematisk geodatatjänst, så att överlappande symboler undviks. När sju olika skalintervall används så varierar jag ytmönstringsarkets storlek i SLD stilmallen mellan 500, 300, 200, 100, 75, 50 och 25 pixlar i bredd och höjd, där 25 pixlar är för det minsta skalområdet, i mitt fall 1:1M och mindre skalor. Avsikten är att ge ungefär samma storlek på ytmönstret oberoende av skala i kartfönstret. Val av dessa skalintervall och storlek på ytmönstringsark och -symbol behöver testas och diskuteras ytterligare. Eftersom ytmönstringsarket har ungefär sex gånger större yta, så händer det ofta att själva symbolen hamnar "utanför" mindre ytor/polygoner eller att en



Ytmönstringsark med en ytmönstringssymbol i position E(6).

så liten del av symbolen syns så att det inte går att tyda. Ett möjligt sätt att lösa detta är att låta SLDn beräkna lämplig storlek på ytmönstringssymbolen så att minst en halv symbol syns i en polygon. Får inte minst en halv symbol plats, så måste punkt 6) nedan provas, om det är viktigt för användaren att kunna identifiera små ytor vid mindre skalor i kart-

6

Företeelser med förhållandevis små ytor, oberoende av skalintervall, omöjliggör ytmönstring med symboler
Ytmönstringssark med en ytmönstringssymbol i position E(6) med den teknik jag använder. GeoServer kan då istället skriva ut en text/label vilket kan vara ett sätt att förtydliga vad en viss polygon representerar. Används grundfärger baserat på ämneskategori, så framgår det i alla fall att polygonen representerar ex. Areella näringar. Detta kan tillämpas i ett fåtal skalintervall normalt mellan 1:20 000 och 1:100 000.

7

När jag tillför en speciellt egenskap till en ytmönstringssymbol så ökar läsbarheten för det skiktet väsentligt när 3-6 samtidiga geodat lager visas mot en bakgrundskarta. Pandans svarta öron i RI Naturvård och toppluvan på mansfiguren i RI Rörligt friluftsliv är ex. på detta. Bilden visar att den röda toppluvan i RI Rörligt friluftslivssymbolen går lätt att urskilja mot den bakomliggande bakgrundskartan trots den svaga grundfärgen turkos för ämneskategorin Rörligt friluftsliv. Detta sätt att "trixa" måste anpassas till respektive tematisk geodatjänst, då det annars riskerar att bli en alldeles för "plottrig" webbkartografi.



8

Symboler som innehåller flera företeelser. Ska en(1) gemensam symbol göras eller ska samtliga symboler som representerar respektive företeelse användas? Här visas ett exempel från en av Corine's ca. 35 mark-klasser över Sverige.



9

En liknande frågeställning är om en symbol ska få innehålla flera bildexempel hämtade från företeelsen ifråga? Här RI Friluftsliv, som jag tycker är svår att beskriva med enbart en symbol.



10

"Metadata" för symboler. Bakgrund, utförande, format etc. borde vara lätt åtkomligt för symboler som rekommenderas att bli använda i Sverige.

11

Symboldesign. Snöstjärnan låter jag representera allt som har med naturskydd att göra, såsom redan sker på våra skyltar i naturen och sedan kompletterar jag med olika aspekter på naturskydd.
Snöstjärnan med den internationella symbolen för Biological Diversity (CBD) blir alltså ytmönstringssymbol för Biotopskydd. Sumpskogar är ett ex. på biotopskydd och då låter jag biotopskyddet endast framgå av CBD symbolen. Är detta ett lämpligt sätt att bygga upp "logiken" i en kartsymbol?
Symbolen för Natura 2000 gjorde jag som en kopia på EUs symbol. Den måste göras om eftersom den skymmer alldeles för mycket av ev. bakomliggande lager och bakgrundskartan. En lite kraftigare bergskontur i EU symbolens gröna färg och enbart blå konturer på svanarna och kanske med respektive hals och huvud fyllt med blått för att ge motsvarande igenkänningseffekt som "toppluvan" i RI Förlligt friluftsliv. Min uppfattning är att kartsymboler måste göras så "luftiga" som möjligt för att inte skymma underliggande geodata.
Vi bör i Sverige åtminstone komma överens om de grova riktlinjerna kring hur vi skulle kunna bygga upp symbolspråket för webbkartografi. Detta måste ske snarast innan alltför många uppfinner sina egna varianter, som kan vara svåra att ändra enligt gemensamma riktlinjer!



12

Jag skriver normalt ut ytmönstringssymbolens betydelse/ursprung i klartext i skalor större än 1:10 000 till 1:20 000, ex. Lst RI Natura2000. Förtydligar detta läsbarheten eller gör det kartbilden alltför "plottrig"?

13

Ytmönstring av polygoner bör ev. ta hänsyn till medelarean hos företeelsen ifråga och om det finns stora avvikelser från denna. Detta har jag inte provat och jag vet inte ens om det går att göra.

14

Vilka möjligheter finns för att lägga till för webbkartografin viktig information i databasen? Ex. area på polygoner när detta saknas eller ett övergripande namn, ex. Älgjaktområde, som kan användas för att sätta en etikett i vissa skalintervall där polygonerna är för små för att kunna använda ytmönstring.

Hittills har jag arbetat i sammanlagt 24 manmånader sedan februari 2008 med kartsymboler och verktygsikoner, WMS/SLD(stilmallar) och svenska geodatatjänster. Mindre än 250 timmar av dessa 3 850 timmarna har varit finansierade via uppdrag. Det är alltså ett enormt personlig engagemang som ligger bakom min önskan att väcka förståelse för att krafttag måste tas nu, om våra geodatatjänster ska bli användbara.

När man använder webben som media ställer det krav på att användaren snabbt ska förstå innebörden - man kan inte alltid förvänta sig att användaren ska slå upp en teckenförklaring för att förstå olika symboler, utan de bör vara mer intuitiva.


Jag hoppas därför att denna artikel ska leda till att ett samarbete påbörjas snarast kring webbkartografi för geodatatjänster. Utformningen av symboler för webbkartor bör utvecklas i samverkan mellan kartografer, verksamhets-kunniga och tekniker.

En möjlighet till detta har indikerats i Tekniskt Ramverk för en infrastruktur för geodata 2010-11-30 sidan 8:1.5 Områden för eventuella framtida förändringar (förf. anm. En av tio punkter)- En diskussion förs för närvarande kring alternativ för kartografiska presentationer för visningstjänster.

Tekniskt ramverk kan komma att behöva uppdateras med hänsyn till detta.

Kryss 1 2011

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

				MESPI- LUS GERMA- NICA	COOP- FORUM TIMRÄ- BON	ANTI- TUTTI	SES I BUBBLOR	PRYDER HALSEN LYSA UPP
				JÄRN- TECKEN				
					SPELAR I GRUPP FORM- LÖSA			
				HAR SOLEN PÅ AF- TONEN				MORGON- RODNA- DENS GUDINNA
				KAN MAN BESKED OFTA ÖPPEN				
NATIONELL ÖVERVAKNING AV LANDSKAPET I SVERIGE				SPORT- BIL THORS FARKOST	ÄR OFTA SITT OM- VÅNDA	HAN FERDI- NAND	SES PÅ GOTLAND EN GANG I STALL	FÄNG- ELSE Ö I LULEÅ STIFT
							PRUNUS ARME- NIACA	
VIND				MISS I MUSIKEN	DAM- SÄLL- SKAP SÖLIG			TILL- FOGAT SKADA
NÄCK- ROS					STYRDE IDI AMIN 1971-79			KOMMER SOM ETT SKOTT
LEYMUS ARENA- RIUS							KAN INTE ALLA JÄMN	MEDITA- TION MED KROPPS- ÖVNINGAR
VIND				OFTAST BLÅ RIVER O. BLEKER		KAN MAN ERSÄTTA KAN MAN LÖFTE	NOBEL ELLER E. NEU- MAN	
					JUSSI ---- MONN- IVERSEN			BETAL- NING- MEDEL VAR VE
LÅNGT FLÖDE MED KORT NAMN				FA FÖR SIG BRA KAMRAT		LÅNG STÅNG		VISST ÄNDAMÅL HUND I BAMSE
ARGA ELLER LÄCKRA				HÖG- DJUR SHIVAS HUSTRU			PÅ FEL GLAS- DÖRR	USELT OCH LUMPET
						TIDNING MED RUNT VÅP		SÄLLAN UTAN SKULD FÄR KID
HOPPAS MAN SKA GE VINST				FINRUM DROG FÖRR I FÄLT	RIKLIG VITVARA DENNA SÅSONG	ETT FEM- TONTAL SÄR- LÅKARE	VISAR TID I TRAVE- MÜNDE AREA	ÄR FAR- BROR JOAKIM
					BÄR MAN PÅ RYGGEN		INGEN BRA BAD- BOTTEN	ÄR MYCKET ANGE- LÄGEN
KARL- NUMMER FÄGEL PÅ RYGG					PILLER- PULVER			LÄTT- LURADE
				ÄR VISSA MATTOR				

Konstruktör: Anders Perstrand

Skicka lösningen senast den 6/5 2011 till:
Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet
Peter Wasström, 801 82 Gävle
Märk kuvertet: "Kryss nr 1/2011"

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

Vinnare i kryss 4 2010

Kart & Bildteknik Kryss nr 4-2010 Lösning	U	V	M	S	S										
	T	R	I	V	I	A	L	A	S	T					
			D	I	S	A	R	E	A						
	W	I	E	N	S	T	A	K	T						
		L	O	D	I	S	S	E							
	A	L	S	O	T	F	A	L	K						
			D	U	N	A	N	T	V						
	R	A	Ö	S	K	I	R	D	E	V					
	H	U	N	D	R	A	Å	R	S	F	E	S	T	R	R
	I	N	N	A	N	Y	T	A	H	A	B	I	T		
U	N	D	A	N	D	O	A	R	D	U	K	A	D	E	
A	B	O	R	D	Ä	R	S	K	A	R					
F	Ö	R	L	O	R	A	D	I	F	T	A	S	S		
Å	S	E			G	T	A	X	E	R	A	D	B		
T	S	K	A	K	B	A	R	S	Ö	L	F	I			
F	O	T	O	G	R	A	M	M	E	T	R	I	L	O	
J	O	X	A	G	A	L	E	U	S	E	B	I	O		
L	I	R	A	F	J	Ä	R	R	A	N	A	L	Y	S	
A	D	E	K	V	A	T	A	A	O	L	N	A	D	A	

1:a pris (4 trisslotter)
Åke Larsson,
Järbo

3:e pris (1 trisslott)
Hans Thunander,
Växjö

2:a pris (2 trisslotter)
Ove Bränvall,
Gävle

4:e pris (1 trisslott)
Stieg Vennström,
Gävle

RESESTIPENDIUM GIS 2011

Lantmäteriet i samverkan med ESRI S-GROUP Sverige och Linfo Norrbotten utlyser ett stipendium till minne av Stefan Stenlunds betydelsefulla banbrytande insatser inom GIS-tekniken i Sverige. Stefan Stenlund verkade i Lantmäteriet i mer än 20 år och var en pionjär inom GIS-tekniken. Genom sitt starka intresse och engagemang bidrog Stefan väsentligt till den positiva utvecklingen och breda användning som GIS-tekniken fått.

Stipendiet riktar sig till GIS-verksamma i Sverige som i Stefan Stenlunds anda redovisat egna innovativa aktiviteter eller har idéer som kan bredda GIS-användningen. Stipendiet utgörs av en resa med uppehålle och övriga kostnader betalda för deltagande i ett internationellt GIS-arrangemang.

Ansökan skall avse deltagande i en konferens med tydligt inlag av GIS-teknik. Av ansökan på maximalt 3 A4-sidor skall framgå:

- huvudsakligt intresseområde
- aktiviteter/idéer enligt ovan
- förslag till avrapportering, som bör ske vid sammankomst med t ex regional GIS-förening samt som en kort skriftlig rapport till kommittén.
- ekonomisk kalkyl
- namn, adress, mailadress, telefon

Sista ansökningsdag är 6 maj 2011. Ansökan kan skickas som e-post till registrator@hig.se. Ange dnr "HIG 2011/30" och "Stefan Stenlunds resestipendium" som ämnesrubrik. Ansökan i brev skickas till Stipendiekommittén, c/o Registrator, GIS institutet, Högskolan i Gävle, 801 76 GÄVLE, med dnr "HIG 2011/30" angivet på kuvertet. Skicka också en digital version via epost till Anders.Ostman@hig.se.

Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society, 801 82 GÄVLE

Styrelse	Tel	E-post	
Ordförande	Peter Wasström	026 - 63 32 37, 070 - 672 99 22	peter.wasstrom@lm.se
Sekreterare	Karin Grånäs	018 - 17 92 19, 070- 523 28 47	karin.granas@sgu.se
Kassör	Torbjörn Ohlsson	0243 - 753 18, 070- 253 53 18	torbjorn.olsson@trafikverket.se
Viceordförande	Ann Eriksson	060-16 21 21, 070-694 86 00	ann.eriksson@sbo.se
Ledamot	Lennart Sjögren	08 - 723 25 15, 076- 527 25 15	lennart.sjogren@kristdemokraterna.se
Ledamot	Helén Mårtensson	08-53536386 070-666 36 75	helen.martensson@huddinge.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	Hans Hauska	08 - 79 07 348	haha@kth.se
Suppleant	Peter Axelsson	08 - 506 32 600	peter.axelsson@digpro.se
Suppleant	Hans-Peter Aineskog	070 - 604 61 20	hans-peter.aineskog@mittbygge.se
Ekonomiansvarig	Torsten Olsson	070 - 592 02 60	torsten.olsson@alfa.telenordia.se
Medlemsregister	Lars Ottoson	026 -12 83 72	larsb.ottoson@telia.com

Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner

Fotogram. sek	Helén Rost	08-578 24 720	helen.rost@blomasa.com
Fotogram.sek	Daniel Åkerman	08- 594 770 86	daniel.akerman@spacemetric.com
Fotogram.sek	Jan Wingstedt	036 -10 51 15	jan.wingstedt@jonkoping.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	026 - 63 37 38	bo.jonsson@lm.se
Geodetiska sek	Lars Kvarnström	042- 10 52 24	lars.kvarnstrom@helsingborg.se
Geodetiska sek	Anders Engberg	033- 35 85 26, 0704- 55 85 26	anders.engberg@boras.se
GIS/GIT-sek	Helena Ringmar	019 -10 91 81, 070- 317 08 01	helena.ringmar@lm.se
GIS/GIT-sek	Wolter Arnberg	08 - 16 47 86	arnberg@natgeo.su.se
GIS/GIT-sek	Rickard Zetterberg	026- 15 05 01	rickard.zetterberg@esri-sgroup.se
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611- 862 92, 070- 569 04 55	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Göran Bäärnhielm	08-643 77 41	goran@baarndhielm.gmail.com
Historiska sek	Susanna Eschricht	08- 519 18 458	susanna.eschricht@raa.se
Kartogr.sek	Margareta Elg	0158-142 84	margareta.elg@mbox200.swipnet.se
Kartogr.sek	Lars Palm	070 - 534 12 38	lars.palm@fpx.se
Kartogr.sek	Alistair Dinwiddie	08- 690 90 00	alistair.dinwiddie@liber.se
Utbildnings sek	Eva Sahlin	026-64 87 01	evasan@hig.se
Utbildnings sek	Anders Larsson	031 - 786 14 17	anders.larsson@geography.gu.se
Utbildnings sek	Anders Wellving	011-36 32 07	andwe@itn.liu.se
Lok.avd. Norrköping	Frida Andersson	031-26 34 29	frida.andersson2@linkoping.se
Lok.avd. Stockholm	Meith Fagerqvist	08-690 95 13, 070-652 18 86	meith.fagerqvist@liber.se
Lok.avd. Uppsala	Lennart Lillvreten	018-17 50 86	lennart.lillvreten@lm.se
Kartarkivariieföreningen	Torsten Håkansson	08 - 16 48 31	torsten.hakansson@sub.su.se

Annonser, pressreleaser och köp av register

Medlemsregister

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

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

KS e-aktuellt

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

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

För mer information:

kartografiska@geoforum.se

Kart & Bildteknik

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

Pressreleaser

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

Kalendariet

Mars

2011-03-29 GIT 2011

Plats: Elmia, Jönköping
Tid: 29 - 31 Mars
Arrangör: KS, SKMF, ULI
www.git2011.nu

Juni

2011-06-07 GI Norden Conference

Plats: Åbo, Finland
Tid: 7 - 9 juni
Arrangör: GI Norden
<http://www.progis.fi/yhteistyö/ginorden2011.html>

2011-06-22 The Geodetic Infrastructure in Europe - today and tomorrow

Plats: Umeå
Tid: 22 - 23 juni
Arrangör: ASPECT, FIG, Lantmäteriet, Umeå Kommun och CLGE
www.aspect.se

2011-06-27 INSPIRE Conference 2011

Plats: Edinburgh, Scotland
Tid: 27 juni - 1 Juli
http://inspire.jrc.ec.europa.eu/events/conferences/inspire_2011

Juli

2011-07-03 ICC 2011

Plats: Paris, Frankrike
Tid: 3 - 8 Juli
Arrangör: ICA
www.icc2011.fr

2011-07-10 The 24th International Conference on the History of Cartography

Plats: Moskva
Tid: 10 - 15 Juli
www.ichc2011.ru/



Inspire Ready

– vårt erbjudande kring Inspire

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

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

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

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

Låt oss hjälpa dig!

Läs mer om vår lösning på:
esri.se/inspire

ESRI S-GROUP blir Esri Sverige

Nu gör vi tillhörigheten i den globala Esri-familjen ännu tydligare. I mars byter ESRI S-GROUP därför namn och heter Esri Sverige. Namnbytet innebär också en ny logo och nytt grafiskt utseende, men i övrigt är allt precis som vanligt.

Du hittar oss på webben: esri.se