

Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2023:1

Äntligen vår!

Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society

Kart & Bildteknik

2023:1

Ansvarig utgivare:
Fredrik Davidsson
Ordförande Kartografiska Sällskapet
tel. 073-323 47 41
fredrik.davidsson@geoloc.se

Redaktör:
Göran Malm
0706-16 39 64
malmutb@gmail.com

Redaktionskommitté:
Jonas Norden
Lars Jakobsson
Hans Hauska
Jenny Rasmus
Göran Bäärnhielm
Oskar Penje
Mats Höglund
Fridha Eriksson Nyström
Marica Bancila
Jesper Paasch

Upplaga: 3000 exemplar
Kart & Bildteknik utkommer med minst
4 nummer per år.
ISSN 1651-792X

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

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

Hemsida:
www.kartografiska.se

Layout och produktion:
Malm Reklam & Bild AB
tel. 0706-16 39 64
e-post: malmutb@gmail.com
Repro och tryckning:
Gävle Offset
Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:
Foto: Britt-Louise Malm
Stadsträdgården i Gävle



Innehållsförteckning

- 4 Ordförandens rader
- 6 Intelligent och innovativ visualisering av punktmoln
- 10 Kortnyheter
- 12 Automatisk generalisering
- 18 Satellitbaserad strandlinjekartering
- 21 Fotogrammetri- och Fjärranalyssektionens höstseminarium 2022
- 24 Styrelseinfo
- 25 Kalendarium
- 26 Krysset

Ordförandens rader



Dessa rader skriver jag sittandes på en tågresa genom Sverige, utanför fönstret tränger solen fram genom molnen i ett landskap som är någonstans mellan senvinter och vår. En härlig tid när våren och ljuset gör sitt antåg. Självklart har jag koll på kartan via mobilen då jag åker tåg, alltid lika intressant att följa med på en karta, flygfotografi eller satellitbild samtidigt som verkligheten rullar fram utanför fönstret.

I Kartografiska har vi jobbat med att få Kartdagarna i Helsingborg nu under april till en givande, trevligt och rolig konferens. Tema "Mötesplats Helsingborg" känns som en bra utgångspunkt. Att möta gamla kollegor, nya arbetskamrater, andra personer i branschen och studenter är viktigt liksom att ta del av all den kunskap och erfarenhet som presenteras på föreläsningar. Självklart vill jag också nämna våra konferenspartners, leverantörsutställningen och kartutställningen. De kommer med säkerhet ge nya idéer, insikter och kunskap.

Den Internationella kartkonferensen hålls under augusti 2023 i Sydafrika och även om jag nämnt det tidigare skriver jag det igen. Vissa av inskickade kartbidragen kan komma att ställas ut på den internationella kartutställningen.

Uppmaning om inbetalning av medlemsavgiften för 2023 är nu utskickad och jag hoppas verkligen att du fortsatt väljer att vara medlem i Kartografiska Sällskapet och bland annat stödjer sällskapets stipendieverksamhet.

Har du andra synpunkter eller förslag, maila gärna ks@kartografiska.se.

Hoppas att vi ses i Helsingborg!
/Fredrik

Tidningens utgivning:

Nummer 2/2023: 19 juni
Manusstopp: 22 maj

Material till Kart & Bildteknik skickas till
Göran Malm,
e-post: malmutb@gmail.com

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

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

Redaktionen ansvarar ej för insänt manu-
skript, bilder m.m. som inte är beställda.

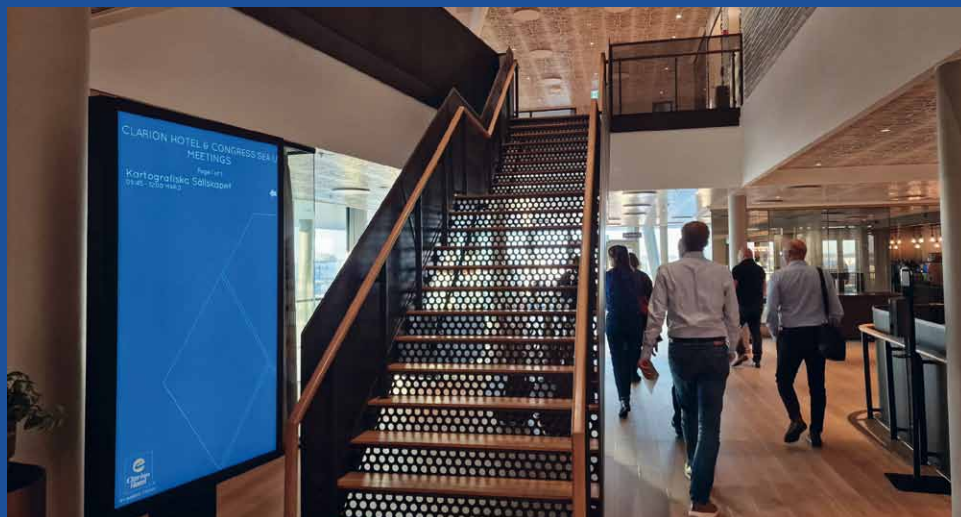
KARTDAGAR 2023

Kartdagarna 2023 kommer att hållas på Clarion Hotel Sea U i Helsingborg, den 18-20 april. Det kommer bli fantastiska och inspirerande dagar i vår södra landsände. Vi är stärkta av de många hurrarop vi fick från årets Kartdagar i Karlstad, vår återkomst efter pandemins begränsningar.

Kartdagarna är Sveriges största mässa inom geografisk informationsteknik. Här möter du ett 40-tal utställare som visar upp det senaste inom produkter och tjänster, vilket gör att du får en god överblick över dagens utbud. I anslutning till mässan finns även en eminent kartutställning där producenter och elever ställer ut sina alster. Såväl mässan som kartutställningen har fri entré och är öppen för alla.

Som vanligt bjuder vi på både teori, praktik – och trevligheter. Vi vill redan nu tipsa om tisdagens utställarafton i mässområdet och onsdagens bankett som ger stora möjligheter att knyta upp nya och återuppta gamla kontakter!

Läs mer på www.kartdagar2023.se



Intelligent och innovativ visualisering av punktmoln

Punktmoln från laserskanning och bildmatchning är allt oftare förekommande, både som underlag vid projektering och kartering, men också som ett sätt att visualisera en tredimensionell miljö. Punktmolnet kan visas med olika färgteman som visar klassificering, höjd, intensitet eller en RGB-färg som tilldelats från bilder eller ortofoton. Det finns dock möjlighet att utveckla sättet att visualisera punktmoln som kan ge ett mer lättolkat och tilltalande visuellt intryck. Här visas exempel på några verktyg som implementerats i Terrasolids programvaror för visualisering av RGB-färger. TerraScan används främst för klassificering och modellering medan TerraStereo är en avancerad visualiseringsprogramvara för punktmoln som kan hantera mycket stora datamängder.

Av Helén Rost, I-Conic Vision AB, helen.rost@lidarmetric.se

Punkter eller yta

När punkter visualiseras måste man bestämma sig för hur de skall avbildas på skärmen. TerraScan och TerraStereo ger flera olika möjligheter att dynamiskt ändra punktstorlek och färg för att förbättra det visuella intrycket.

Det finns olika tillämpningar för visualisering av punktmoln. Det kan användas för att visualisera existerande miljö, och för att visualisera klassificerade objekt. Det kan även användas för mätning eller för att tolka, klassa och digitalisera olika objekt.

Alla dessa olika tillämpningar ställer olika krav på visualiseringen. I bild 1 ges några exempel på hur man kan visualisera punktmoln med RGB-färger på olika sätt.

Den mest avancerade visualiseringen (texturerade punkter) ställer högre krav både på underlagsmaterial och hårdvara.

Texturerade punkter

Den senaste och mest innovativa implementationen av punktmolnsvisualisering i TerraScan och TerraStereo integrerar punktmoln och bilder på ett intelligent sätt.

Genom att använda sig av georefererade bilder kan punktmolnet visualiseras med en textur i stället för en färg (bild 2-4).

Det betyder att bildens upplösning kan användas för att förstärka punktmolnsvisualiseringen.



Punkterna visualiseras med en fast storlek som anpassas av användaren beroende på punkttäthet och zoom-nivå.

En valbar relativ storlek som anpassar sig till punkttätheten, i detta fall 1.0 gånger punkttätheten.

En utjämnad utfyllnad (smoothfill).

En textur i stället för en färg på varje punkt. Texturen har högre upplösning än punktmolnet. Detta kräver att georefererade bilder finns tillgängliga

Bild 1. Exempel på olika funktioner i TerraScan för att visualisera färgade punktmoln på olika sätt.

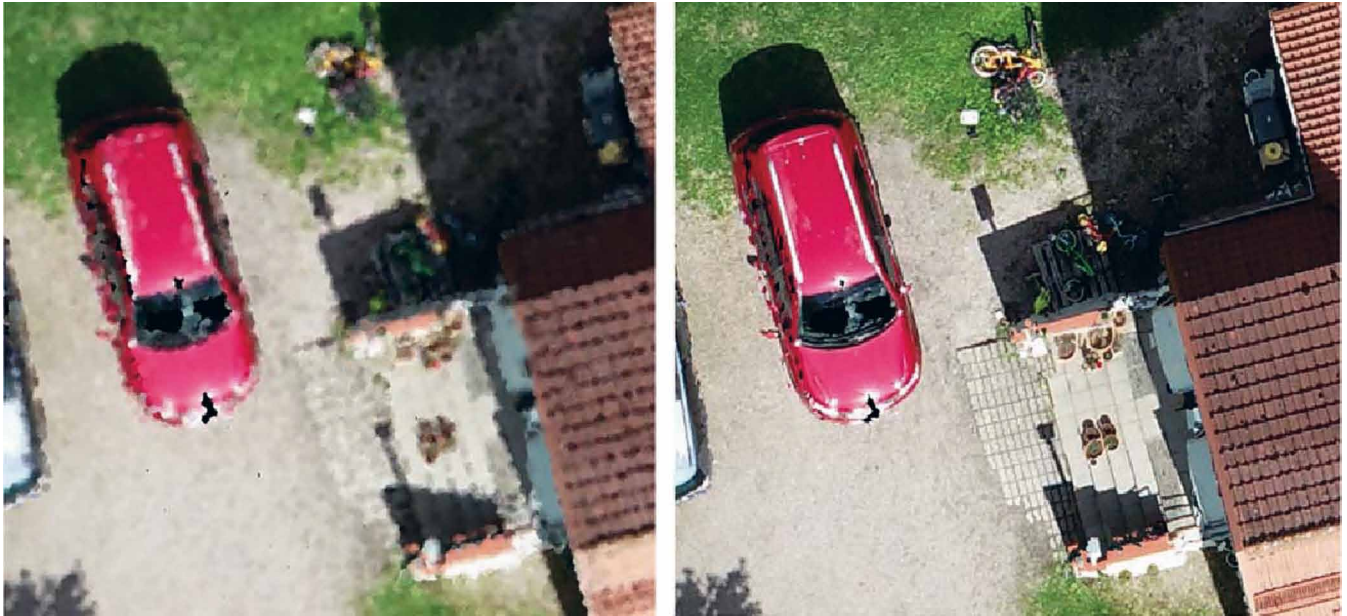


Bild 2. Exempel på punktmolnet visualiserat med en färg per punkt (vänster) och en textur per punkt (höger). Genom att utnyttja texturen i bilderna kan man kombinera laserskanningens goda geometri med bildernas upplösning. Punktmolnet har en upplösning på ca 500 punkter/m² (motsvarar ca 5 cm upplösning) och bilderna har ca 2 cm upplösning. Materialet kommer från en drönarflygning.

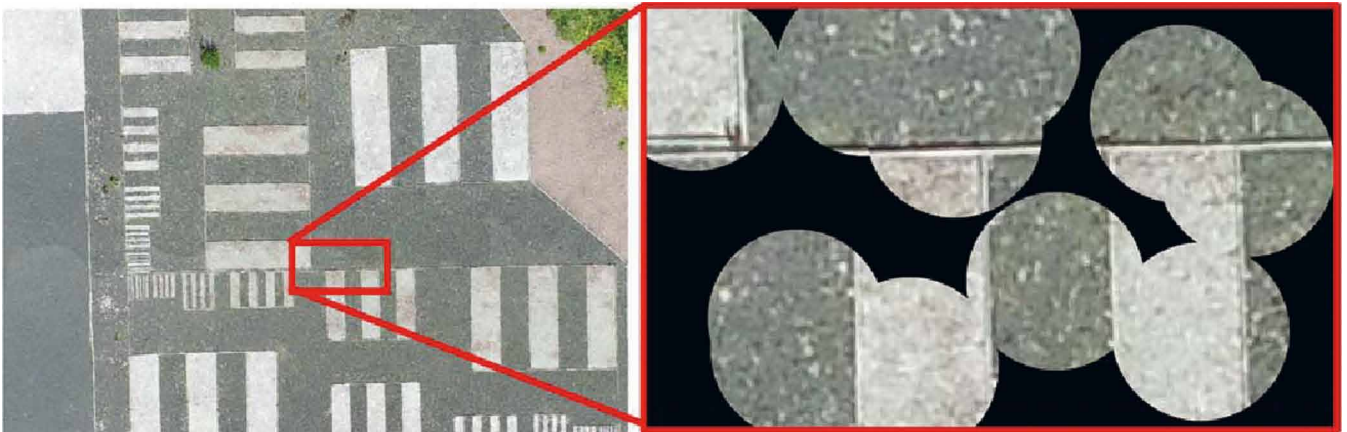


Bild 3 I stället för en färg kan varje punkt i punktmolnet återges med en egen textur. Punkten återges som en disk, en platt och cirkulär yta. När dessa små ytor överlappar varandra ger det ett intryck av en heltäckande texturerad yta.



Bild 4 Vid texturering av punkter används även normalriktningen vilket gör att varje punkt kan avbildas som en vriden yta. Det gör att både mark, väggar och tak kan textureras på ett intelligent sätt.



Bild 5 Till vänster är punktmolnet visualiserat med en RGB-färg per punkt, till höger samma punktmoln med en textur per punkt. Punktmolnet har ca 1 punkt/m² och bilderna ca 2 cm upplösning.

Bild 5 visar hur ett glest punktmoln visualiseras med textur från bilder som har betydligt högre upplösning. En möjlig tillämpning är att använda ett existerande laserpunktmoln, t.ex. Laserdata Skog, och texturera detta med drönbilder.

Förstärka specifika objekt med unik färgsättning

Att färglägga smala eller små objekt från georefererade bilder eller ortofoton är svårt eftersom geometri och radiometri inte går att matcha perfekt. Därför finns det möjlighet i TerraScan att färglägga vissa objekt från bilder och vissa med egenvald färg (bild 6).

I vissa fall kan vegetation vara svårt att färgsätta från bilder, speciellt när man använder Mobile Mapping-system och särskilt under avlövad säsong. Svårigheten att bestämma var trädet slutar och himlen börjar gör att många punkter i trädet får fel färg. För detta ändamål finns möjlighet att själv skapa en naturlig färgtönsblandning som kan användas för färgsättning (bild 7).

Förstärka djupet med skuggning

Vid visualisering av punktmoln kan det vara svårt att uppfatta djupet (om man inte använder en stereoskärm). För att förstärka djupet i punktmolnet finns en skuggfunktion som genererar en kontrast där skillnaden i djupet är stort (bild 8).

Det går också att generera en ytmodell som belyses och skuggas för bättre djupintryck. Problemet är att det ger en försämrad prestanda eftersom ytan måste trianguleras. Dessutom förstärks



Bild 6. Exempel på punktmolnet visualiserat RGB-färg från bilder. Stolpar och ledningar har tilldelats en vald specifik färg för att förstärka den visuella informationen. Området utanför bildernas täckning har tilldelats färg från intensiteten.

endast höjdskillnader tvärs solriktningen. Exempelen i bild 8 visar alltså endast punkter med kontrast, inte en solbelyst yta.

Sammanfattning

Alla exempel som visas i artikeln kommer från en drönarflygning och har bearbetats på en laptop. Prestandafrågorna har inte behandlats i denna artikel, det krävs mer underlag för den analysen.

Generellt sett kan man säga att TerraStereo hanterar mycket stora punktmoln eftersom data lagras i ett effektivt format. För att kunna utnyttja alla fördelar med bland annat stereobetraktning krävs avancerad hårdvara, men många funktioner kan nyttjas med ett hyggligt grafikort. Texturerade punkter kräver mer av hårdvaran än enfärgade punkter och vid stora datamängder märks en fördröjning. Det är dock en ny funktionalitet och man kan förvänta sig förbättringar med tiden.

Fördelen med att visualisera punktmoln direkt är att ingen avancerad modellering behöver göras som ett mellansteg. En laserskanning ger ett punktmoln med mycket hög geometrisk noggrannhet och detaljrikedom som delvis går förlorad om man modellerar och generaliserar objekt. Fler och fler visualiseringsprogramvaror hanterar idag punktmoln på ett effektivt och naturligt sätt.

Bild 8 Punktmolnet är visualiserat med färg beroende på klassificering. Överst utan förstärkning, i mitten med kontrastering av stora höjdskillnader, längst ner med komplettering av skuggning beroende på normalriktning.

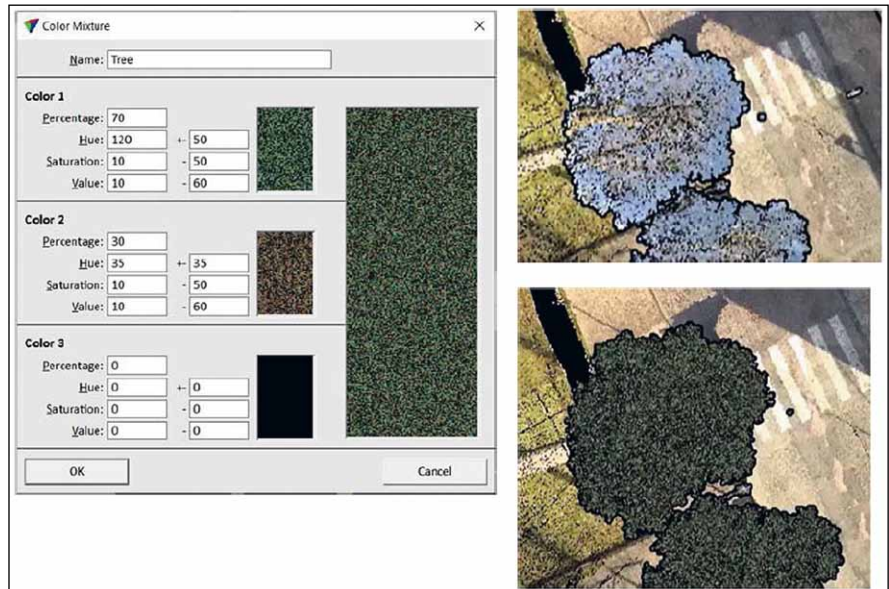
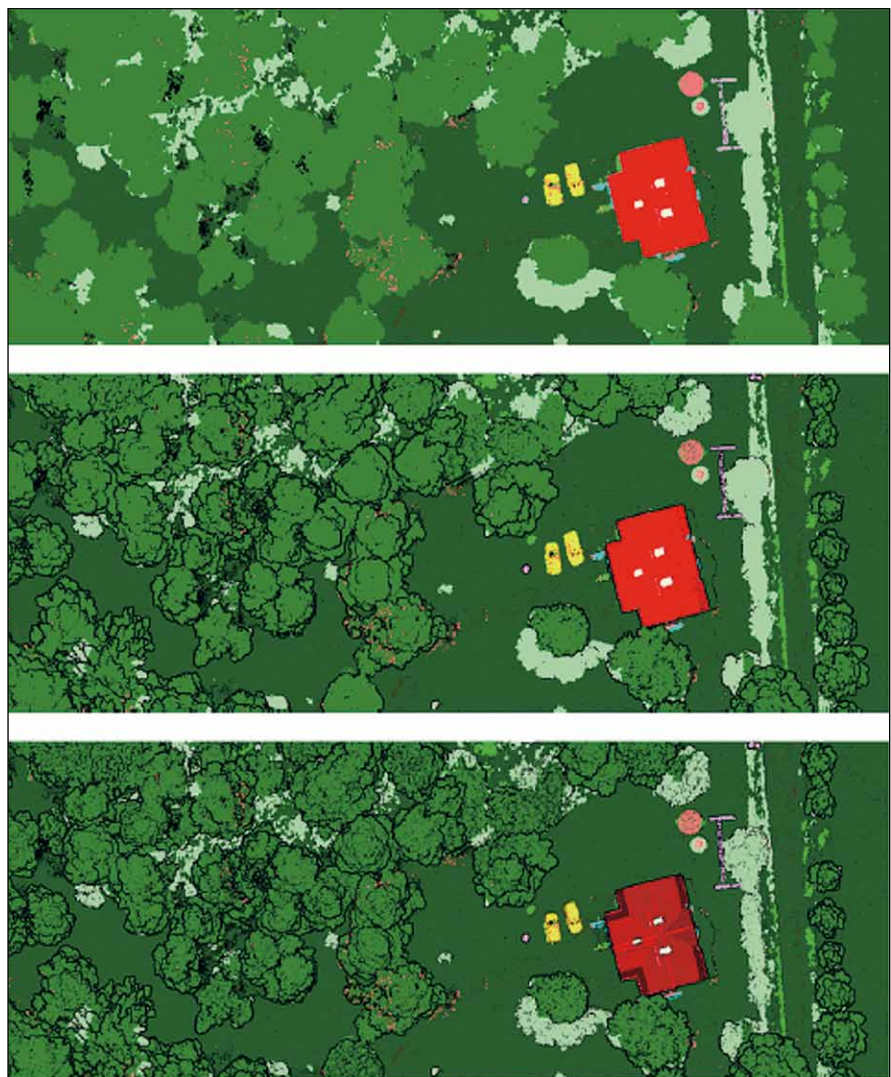


Bild 7 Till vänster visas TerraScans verktyg för färgtönsblandning. Överst till höger ett exempel på punktmolnet visualiserat med RGB-färg från bilder där himlens ljusblå färg syns i trädkronan. Nederst till höger har träden getts en färgblandning av olika gröna nyanser för att bättre motsvara verkligheten och förbättra det visuella intrycket.



Metria AB och Marknadsinformation i Sverige AB förstärker sitt samarbete

Metria och Marknadsinformation i Sverige AB signerade under 2022 ett återförsäljaravtal som ett led i Metrias pågående breddning av informationsmängder. Samarbetet innebär att Metria nu har möjlighet att inkludera stora mängder marknadsinformation i befintliga produkter och leveranser.

Metria är ledande återförsäljare av fastighetsinformation och kringliggande fastighets- och geodata via Lantmäteriet och andra källor med många års erfarenhet på området. Samarbetet med Marknadsinformation i Sverige AB innebär en strategisk och viktig möjlighet för Metria att ytterligare bredda vårt informationsutbud och på så sätt kunna skapa mer värde för våra kunder genom att täcka en större del av kundens data-

behov i fler led av deras processer.

Marknadsinformation i Sverige AB levererar tjänster gällande både person- och företagsinformation samt har en marknadsledande position med god branschkännedom och erfarenhet av registervårdstjänster, målgruppsurval, analys och systemintegrationer för dataöverföring.

Det här samarbetet ger oss en möjlighet att både bygga nya tjänster och att

kunna komplettera befintliga leveranser och produkter med ny information. Det här är en typ av informationsmängd där vi ser en ökad efterfrågan från våra kunder och vi ser fram emot att driva det här samarbetet framåt tillsammans med Marknadsinformation i Sverige AB, säger Martin Hising, produktledare Affärsinformation, Metria AB.

Källa: Metria AB

Kvinnor äger endast 14 procent av Sverige

Glappet mellan män och kvinnor minskar inom många områden, men för ägandet av fastigheter och mark så släpar jämställdheten efter. Kvinnor äger 37 procent av alla fastigheter jämfört med männen äger 47 procent*. Samtidigt äger kvinnor bara 14 procent av all mark, jämfört med männens andel på 37 procent.

Utvecklingen mot ett jämställt fastighetsägande går långsamt. Andelen kvinnliga fastighetsägare på 37 procent har bara förändrats marginellt jämfört med 2020, då andelen kvinnliga fastighetsägare var 36 procent. När det gäller markägande har andelen kvinnliga ägare gått ner till 14 procent jämfört med 2020 års andel på 18 procent.

– Den senaste 10-årsperioden har det inte skett någon betydande förändring mot ett mer jämställt fastighetsägande. Senast vi såg en märkbar utveckling var 2010-2014, efter att rot-avdraget infördes i sin nuvarande form, då många överlät ägarandelar till sin partner för att fullt ut kunna nyttja rot-avdraget, säger Dennis Lindén enhetschef på Lantmäteriet.

Lantmäteriets statistik är tagen från Fastighetsregistret – Sveriges officiella register över hur marken i vårt land är indelad och hur ägandet ser ut.

Källa: Lantmateriet.se

Förlängt arbete för att förebygga brottslighet kopplad till fastigheter

Lantmäteriets regeringsuppdrag för att utreda och föreslå åtgärder mot brottslighet kopplad till fastigheter förlängs till den sista maj 2023

Uppdraget handlar om att utreda förutsättningarna för att förebygga och motverka brottslighet som kan hänföras till fastigheter, exempelvis brott mot borgenärer, lagfartskapningar, penningtvätt eller organiserad brottslighet. Uppdraget skulle ursprungligen slutredovisats den 24 februari, men uppdraget förlängs

nu till den sista maj 2023.

Lantmäteriet utreder dels möjliga åtgärder vid nuvarande förutsättningar, dels åtgärder som skulle kunna genomföras om de tekniska och juridiska förutsättningarna ändrades, och då även nödvändiga författningsförslag.

Penningtvätt kan till exempel ske ge-

nom under- eller övervärdering av fastighetsvärdet eller genom att fastighetsköp görs via bulvaner för att dölja pengars ursprung eller den verkliga ägaren. Vid fastighetsförvärv finns det även en risk att de betalas av med brottspengar.

Källa: lantmateriet.se



>>> Scanna QR-koden och se hela vår produktserie



Captivate



AutoHeight

Leica totalstationer – för alla mätuppdrag

Leicas optimerade sortiment av totalstationer hjälper mättekniker att uppnå högsta mätnoggrannhet och tillförlitlighet. Utrustade med den lättanvända mjukvaran Leica Captivate och fältdator kan mättekniker enkelt utföra alla sina arbetsuppgifter på fältet!



Leica TS13



Leica TS16



Leica TS60



Leica MS60



Leica TM60



Leica Geosystems AB
010 - 303 19 00
leica-geosystems.se

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Automatisk generalisering en milstolpe i Lantmäteriets kartproduktion

Automatisk generalisering av geografiska data till mindre detaljerade data, lämpliga för produktion av småskaliga kartor, är en uppgift som under lång tid verkade mycket svår att lösa. Detta gällde särskilt om slutresultatet skulle bli en detaljerad småskalig karta med bra kartografi. Såväl datorer som dataprogram och metoder utvecklas kontinuerligt, men det dröjde ändå till i slutet av 1990-talet innan det hade gjorts sådana framsteg inom forskning och utveckling av generalisering att en helt automatisk generalisering sågs som uppnåbar i praktiken.

Av: Mikael Johansson, Lantmäteriet, mikael.s.johansson@lm.se

Dessa framsteg ledde till att en handfull av Europas kartmyndigheter i slutet av 2000-talet påbörjade en mer målinriktad utveckling av egna system för automatisk generalisering. Kadaster, som är Hollands motsvarighet till Lantmäteriet, blev 2013 först av dem att lyckas ta fram ett system för 100% automatisk generalisering. Det var ett system som ersatte den manuella generaliseringen från Top10NL till Top50NL (deras motsvarigheter till Lantmäteriets Topografi 10 och Topografi 50).

Det var när vi på Lantmäteriet fick höra talas om deras framgångar som vi på allvar började hoppas på att kunna åstadkomma något liknande. Vi kontaktade Kadaster 2014 och startade därefter ett samarbete med dem kring automatisk generalisering. Kunskaperna som vi fick genom detta samarbete tog vi sedan med oss in i ett stort projekt som startade 2015 och som bland annat syftade till att effektivisera produktionen av våra småskaliga geografiska databaser.

Datageneralisering och kartografisk generalisering

Utifrån syfte och mål går det att dela upp generaliseringen i två huvudgrupper, datageneralisering och kartografisk generalisering. Målet med datageneraliseringen är att skapa en databas med en förenklad datamodell och en reducerad datamängd. Den kartografiska generaliseringen har i stället som mål att få fram en databas som kan användas till att skapa en karta som går snabbt och lätt att tolka.

Inom var och en av dessa huvudgrupper återfinns flera typer av operationer

som förändrar data på olika sätt. Dessa operationer sätts i ihop till längre bearbetningsflöden med syfte att få till en generalisering som uppfyller kraven för just den produkt som ska framställas.

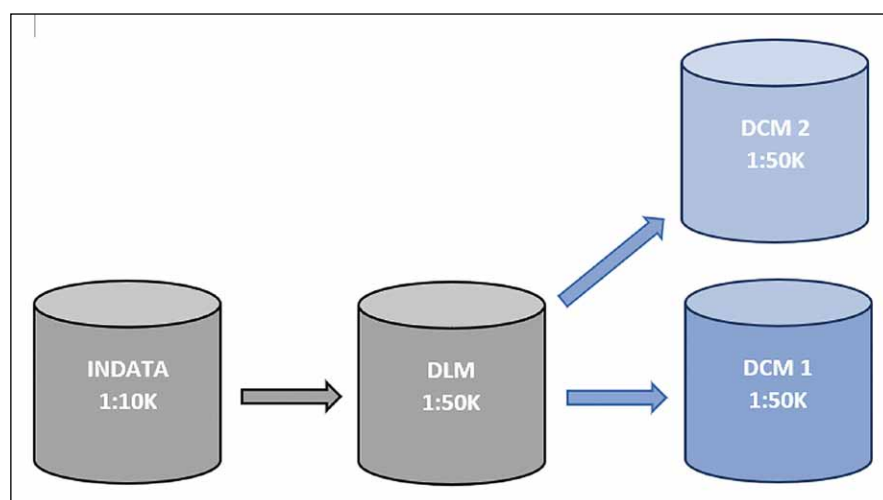
Ett vanligt angreppssätt är att börja med att förbereda indata och sedan försöka utföra datageneraliseringen följt av den kartografiska generaliseringen. Normalt behövs också en efterbearbetning för att slutresultatet ska kunna uppfylla alla krav.

Men det är inte alltid så lätt att avgöra om en viss operation tillhör datageneraliseringen eller den kartografiska generaliseringen och ibland behöver olika typer av generalisering kombineras för att lösa ett visst delproblem. En tumregel är att de bearbetningar som behöver utföras på symboliserade data tillhör den kartografiska generaliseringen, medan de som inte bryr sig om hur stora

kartsymbolerna redovisas på kartan tillhör datageneraliseringen.

Datageneraliseringen kan oftast utföras i separata spår för varje datatema (marktäcke, vägar, byggnader etcetera), medan den kartografiska generaliseringen normalt löser grafiska konflikter mellan kartdetaljer ifrån flera teman.

Resultatet av datageneraliseringen kan användas som utgångspunkt för flera olika typer av kartprodukter, medan resultatet efter den kartografiska generaliseringen är mer produktspecifikt eftersom det är så starkt beroende av vilka geoobjekt som har ingått i den kartografiska generaliseringen och hur dessa objekt har symboliserats. Om en annan karta ska ha ett annat innehåll eller andra symbolstorlekar behöver den kartografiska generaliseringen anpassas för dessa förutsättningar för att resultatet ska bli bra.



Figur 1: Modell som visar principerna för datageneralisering och kartografisk generalisering. Resultatet av datageneraliseringen (grå pil) brukar kallas *digital landskapsmodell (DLM)* och den kan i sin tur användas till flera olika *digitala kartografiska modeller (DCM)* som är resultatet av olika kartografiska generaliseringar (blå pilar).

Lantmäteriet har utvecklat automatisk generalisering till två nya datamängder, SE50 och SE100, vilka bland annat används till de nya produkterna Topografi 50 Nedladdning, vektor respektive Topografi 100 Nedladdning, vektor.

Alla Lantmäteriets småskaliga datamängder är generaliserade och anpassade till en viss produktspecifik symbolisering, med fasta symbolstorlekar, och de fungerar därför bäst att visualiseras med symbolstorlekar som inte avviker alltför mycket ifrån dessa.

Exempel på datageneraliseringen och kartografisk generalisering

I datageneraliseringen ingår många typer av operationer för att förenkla hur data är organiserat i databasen och för att minska datamängden, till exempel

olika typer av urval, aggregering och förenkling av data.

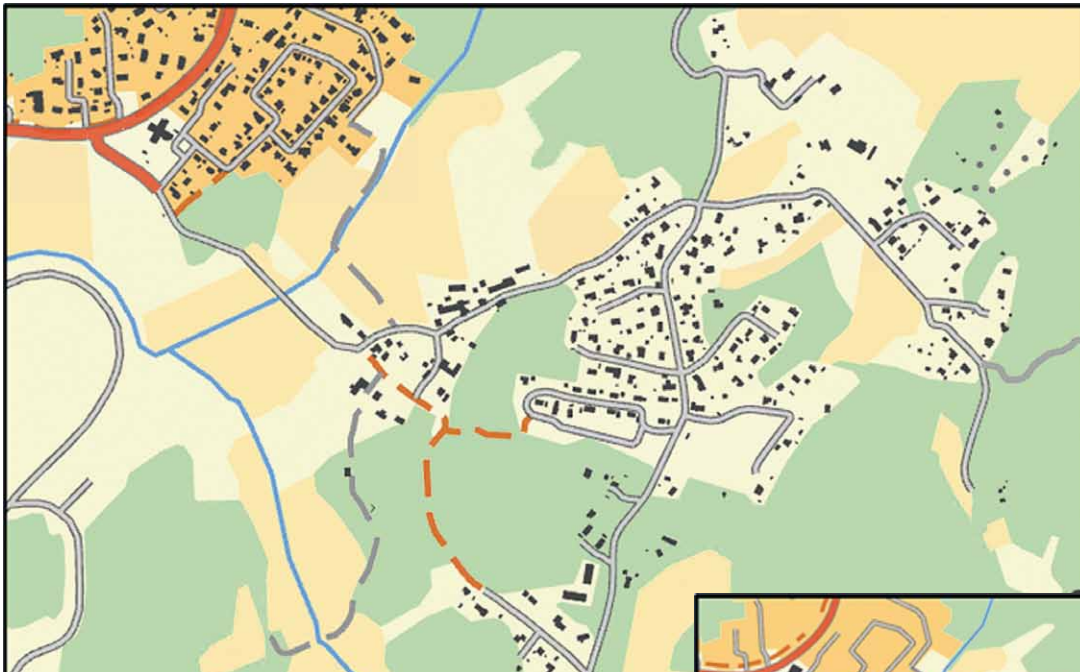
Den kartografiska generaliseringen försöker se till att alla viktiga kartdetaljer blir lätta att få syn på och att de olika kartsymbolerna inte skymmer varandra på ett sådant sätt att de blir svåra, eller rent av omöjliga, att tolka. Operationen undanhållning utgör en viktig del av den kartografiska generaliseringen. Förstärkning och utjämning är andra operationer i denna grupp.

För att kunna undanhålla kartdetaljer ifrån varandra korrekt behöver geoobjekten först symboliseras med samma symbolstorlekar som i den slutliga kartan. Sedan flyttas de geoobjekt vars symboler skymmer varandra för mycket isär. Här finns det en uppenbar risk att kartdetaljer som har undanhållits ifrån ett håll hamnar i en ny grafisk konflikt

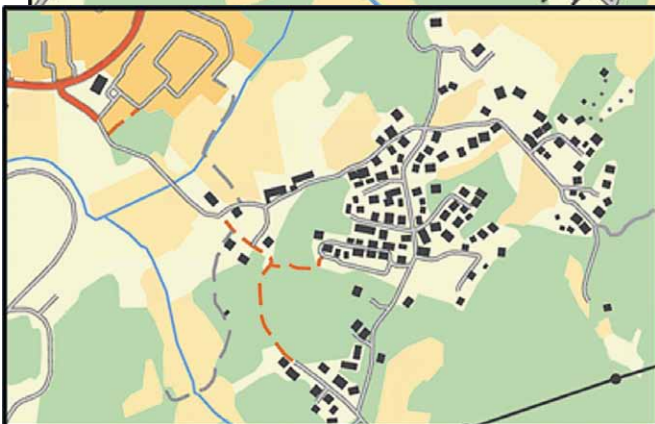
med andra kartdetaljer åt motsatt håll. Då får processen fortsätta med att försöka lösa även dessa konflikter genom att flytta eller ta bort fler geoobjekt. Figur 2 – 4 visar ett exempel på datageneralisering och kartografisk generalisering till

Lantmäteriets datamängd SE50. Generaliseringen syns främst på byggnaderna i detta exempel.

Det finns många beroenden mellan geoobjekt i olika objektklasser och det är lätt att generaliseringsprogrammen blir väldigt komplexa om de inte förenklas där det är möjligt. Där det är riktigt trångt om utrymmet får det ofta bli kompromisser. Viktigt att tänka på är att det normalt är bättre att utesluta de kartdetaljer som kartanvändarna inte snabbt kan tolka eftersom de annars bara bidrar till att göra kartan mer svårläst.



Figur 2: Här visas byggnaderna som de är innan generaliseringen till SE50 har påbörjats. Övriga kartdetaljer har redan datageneraliserats.



Figur 3: Resultatet för byggnaderna efter datageneraliseringen till SE50.



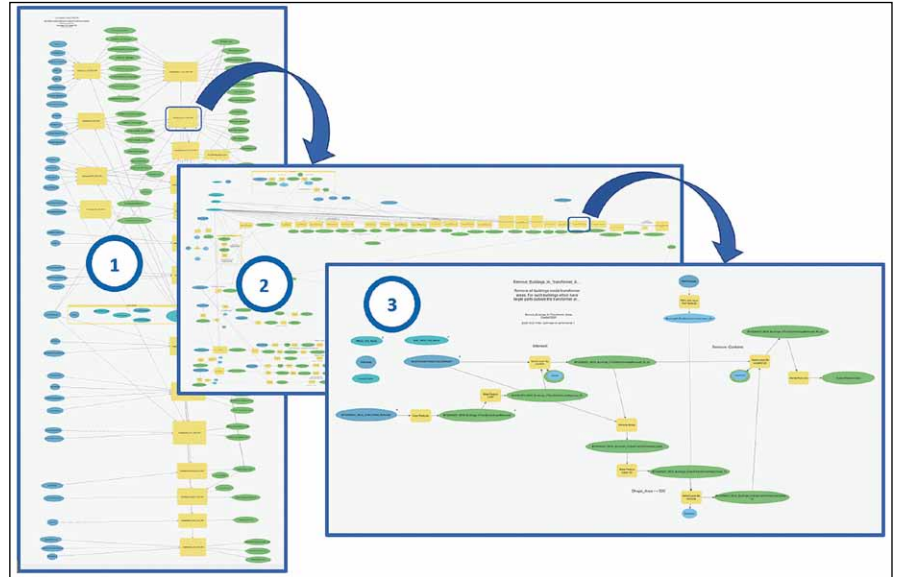
Figur 4: Slutresultatet för SE50 efter den kartografiska generaliseringen.

Utvecklingsmiljön

Det kommer sannolikt att dröja innan någon lyckas utveckla en programvara för generalisering som kan användas generellt oberoende vilka indata som ska användas och vilka krav som ställs på resultatet. Möjligen skulle artificiell intelligens kunna hjälpa oss en bit på vägen i framtiden, men där är vi inte riktigt än. Den framkomliga vägen för oss var därför att skapa två helt nya system för att generalisera fram våra respektive datamängder SE50 och SE100.

En del av generaliseringsoperationerna är mycket komplexa och det hade inte varit möjligt för Lantmäteriet att själv utveckla alla dessa ifrån grunden. Istället behövde vi hitta en GIS-plattform som var lämplig att bygga vidare på. Ganska snabbt stod det klart att ArcGIS var den plattform som gav oss de bästa förutsättningarna. Det var ArcGIS som hade flest användbara verktyg för generalisering och dessutom använde vi det redan i många delar av vår verksamhet. Att Kadaster hade använt sig av ArcGIS och lyckats var ytterligare ett viktigt skäl för oss att välja just detta system.

Lantmäteriets nya generaliseringssystem består av flera delprogram som körs efter varandra. Varje delprogram består av ett hierarkiskt system av så kallade "modeller" som skapats med hjälp av programmeringsverktyget ModelBuilder (som ingår i ArcGIS Pro). Varje "modell" består av ett antal verktyg som



Figur 5: Tre nivåer "modeller" i ArcGIS Pro - ModelBuilder. Modell 1 är huvudmodellen för all datageneralisering, och de gula rektanglarna här är submodeller som kan öppnas upp. Modell 2 är submodellen för datageneralisering av byggnader och modell 3 är en liten submodell som tar bort alla byggnader som ligger inom transformatorområden.

använder indata för att generera någon form av utdata. Ett verktyg kan här ses som en funktion som analyserar eller förändrar data på något sätt.

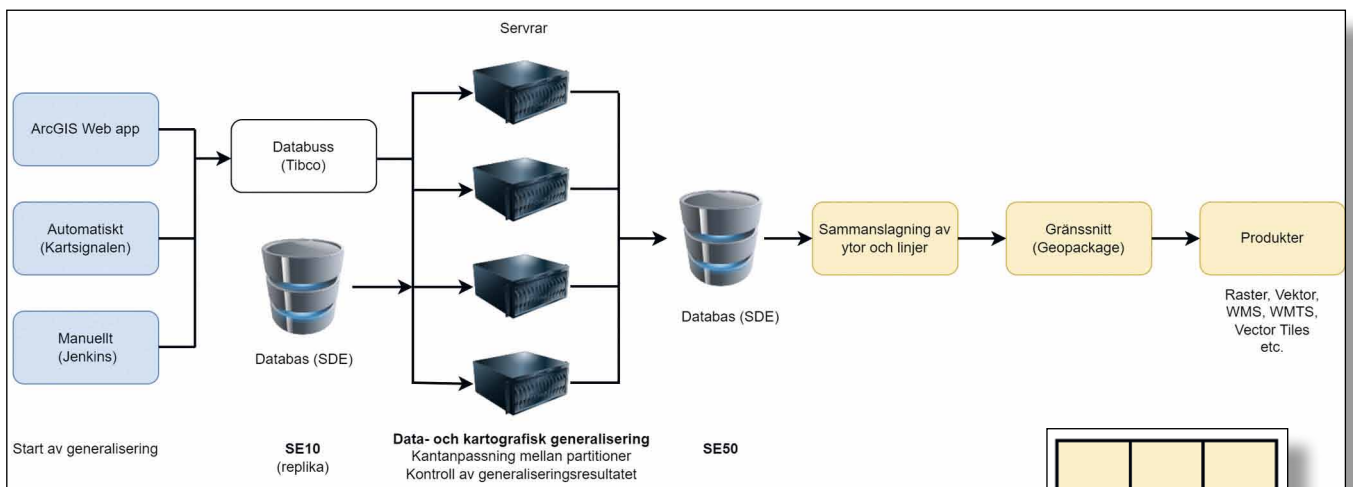
Utdata ifrån ett verktyg kan sedan bli indata till nästa verktyg och på så sätt går det att bygga ihop flera verktyg till längre bearbetningsflöden som stegvis förändrar data fram till det önskade resultatet.

Vi har byggt våra nya system genom att använda de verktyg och den funktionalitet som finns i nya ArcGIS Pro. Dessa verktyg har vi initierat och kopplat ihop med våra data på ett sådant sätt

så att slutresultatet blir en generalisering som uppfyller de krav som vi ställer på våra produkter. Där det inte har funnits några användbara funktioner i ArcGIS Pro har vi fått komplettera med egenutvecklade verktyg, programmerade i Python.

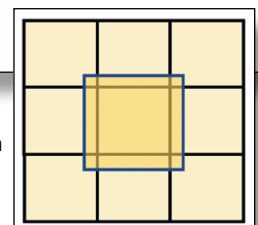
Hela systemet för generalisering ifrån våra grunddata SE10 till datamängden SE50 består av knappt 450 sådana submodeller och de innehåller tillsammans över 5 000 verktyg.

Vi har separerat ut lagringen av de många toleranserna som används vid



Figur 6: En förenklad modell av hur systemet för generalisering från SE10 till SE50 körs.

Figur 7: Partition med buffert.



generaliseringen. Genom att lägga dem i särskilda tabeller har vi bland annat förenklat arbetet med att testa fram lämpliga värden för respektive tolerans.

Partitioner och uppdatering

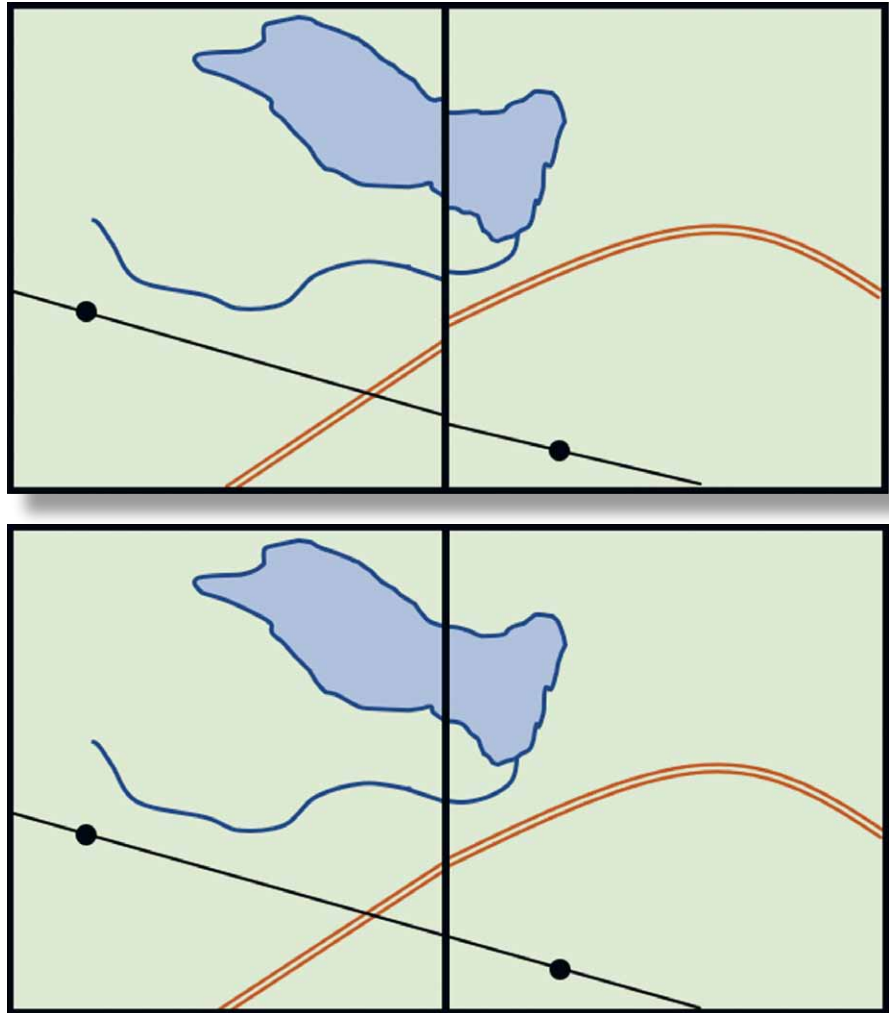
Partitionering är ett begrepp som inom automatisk generalisering betyder att dela upp stora geografiska områden i mindre delar, vilka kan generaliseras oberoende av varandra. Partitionering görs framför allt för att öka prestandan vid generaliseringen och för att undvika att det uppstår minnesproblem. Vid utvecklingen av generalisering till både SE50 och SE100 har vi valt att dela upp Sveriges yta i cirka 5 750 partitioner, 10 x 10 km stora.

När det sker uppdateringar i våra grunddata SE10 har vi ett program som tar fram inom vilka partitioner som uppdateringarna har skett. Varje vecka sker sedan en ny generalisering av alla partitioner där det skett uppdateringar efter den senaste generaliseringen. Här generaliseras varje partition separat, men eftersom vi använder flera servrar och varje server kan köra flera processer samtidigt kan vi generalisera flera partitioner på en gång. Som systemen är uppsatta idag generaliseras upp till 16 partitioner parallellt för varje datamängd.

Efter att en partition har generaliserats om måste resultatet läggas in i den riktäckande produktionsdatabasen för den aktuella produkten. I detta moment byts alla data i den aktuella partitionen ut mot det nya resultatet. Huvudanledningen till det är att det inte bara är de geoobjekt som är förändrade i grunddata SE10 som blir förändrade vid generaliseringen, utan de ursprungliga uppdateringarna påverkar även generaliseringen av de geoobjekt som ligger i närheten.

Ett problem med att dela upp området i mindre partitioner som generaliseras fristående är att det brukar vara svårt att få data att passa ihop vid partitionsgränserna. För att klara av det har vi fått använda två olika dellösningar. Först har vi fått utöka varje partition med en buffert på 1 km åt varje håll när vi generaliserar.

Efter att en partition har generaliserats klipps innehållet i bufferten bort innan resultatet får uppdatera produktionsdatabasen. På så sätt kan geoobjekten som ligger nära partitionsgränserna genera-



Figur 8: Före (överst) och efter (nederst) kantanpassning.

liseras under mer lika förutsättningar och avvikelserna i partitionsgränsen blir mindre. Eftergeneraliseringen utför vi även en kantanpassning, det vill säga en justering av geoobjekten som ligger nära partitionsgränserna så att de geometriskt passas ihop med motsvarande geoobjekt i intilliggande partitioner.

Systemen AGSE50 och AGSE100

Datamängden SE50 var först ut med att produceras med till största delen automatiska metoder och den används i produkten Topografi 50 Nedladdning, vektor som lanserades 1 september 2022.

Systemet som utför den automatiska generaliseringen har vi döpt till AGSE50 och här generaliseras alla geoobjekt som ingår i SE50, förutom den administrativa indelningen, höjdkurvorna och fornlämningarna som hämtas ifrån andra produkter, samt kartans texter som

fortfarande till övervägande del placeras ut manuellt.

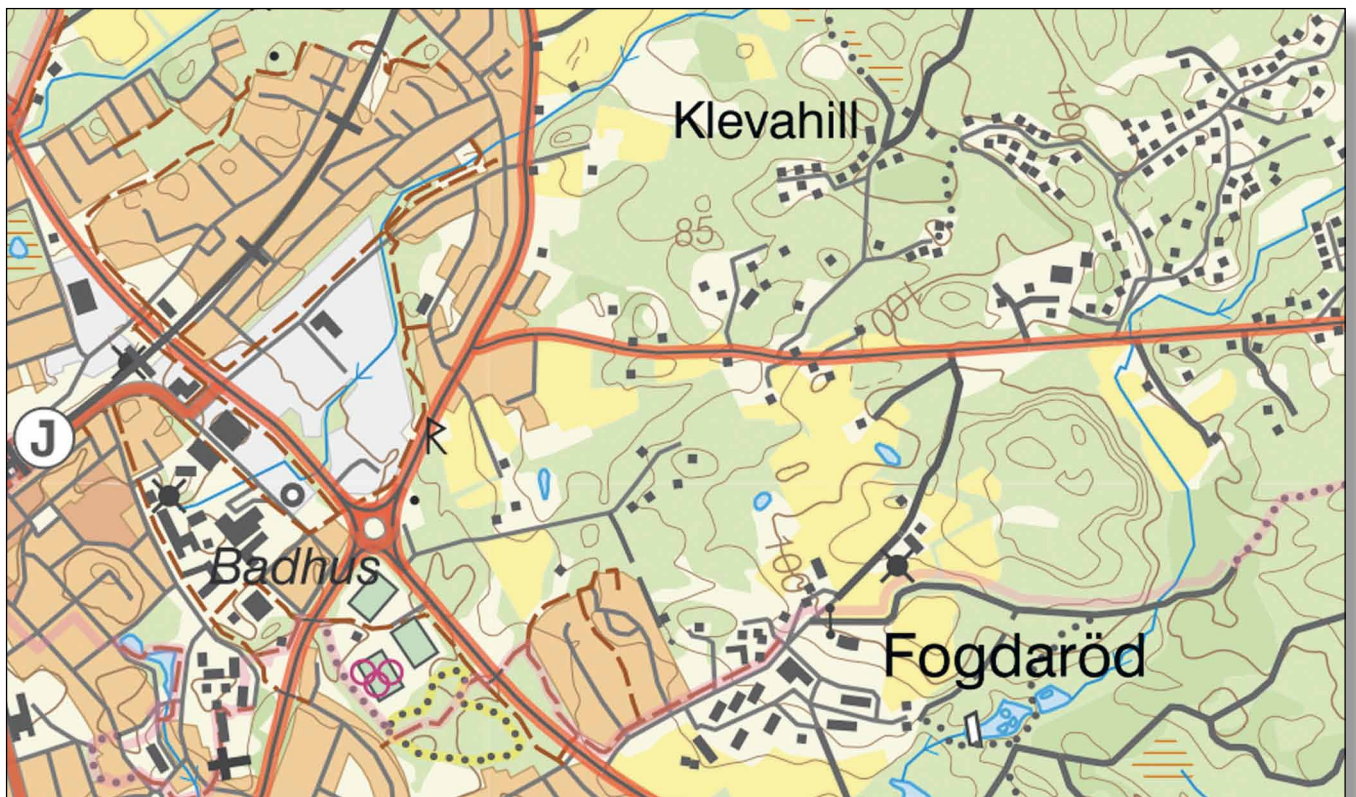
Efter detta har vi även tagit fram AGSE100, som på liknande sätt används för att automatiskt generalisera fram SE100. Den ligger till grund för den nya produkten Topografi 100 Nedladdning, vektor som lanserades 1 februari i år och även den använder SE10 som indata. Övriga ännu mer småskaliga datamängder generaliseras fortfarande manuellt.

Resultat

De nya produkterna Topografi 50 Nedladdning, vektor och Topografi 100 Nedladdning, vektor ersätter föregångarna GSD-Terrängkartan och GSD-Väggkartan. Dessa produkter kan laddas ner som öppna data och har som huvudsyfte att kunna användas till olika kartografiska produkter, till exempel karttjänster såsom vår egen Topografisk



Figur 9: Indata till generaliseringen, SE10, symboliserad i Lantmäteriets e-tjänst Kartutskrift (<https://kartutskrift.lantmateriet.se/>).



Figur 10: Resultat av automatisk generalisering till SE50, också den symboliserad i e-tjänsten Kartutskrift. I detta område är allt automatiskt generaliserat förutom texten och höjdkurvorna.



Figur 11: Resultat av automatisk generalisering till SE100, symboliserad i en intern e-tjänst. Här är allt automatiskt generaliserat förutom texten.

E-tjänster med kartdata	
Min karta	https://minkarta.lantmateriet.se/
Min Karta – app	<i>Appen Min Karta för smarta mobiler finns att ladda ner i App Store och i Google Play Store</i>
Kartutskrift	https://kartutskrift.lantmateriet.se/
Förbättra kartan	https://forbattrakartan.lantmateriet.se/
Sök ortnamn	https://ortnamn.lantmateriet.se/
Kartlabbet	https://karta.geoskolan.se/
Historiska kartor	https://historiskakartor.lantmateriet.se/

Kommentar: Min karta – app och Kartlabbet använder båda tjänsteprotokollet WMS, medan övriga använder protokollet WMTS, och valet av protokoll ger lite olika möjligheter och begränsningar.

webbkarta Visning och militärens digitala och tryckta kartor, men även till kartografiska produkter som andra användare framställer.

Vårt mål har varit att nå ett generaliseringsresultat som kommer nära den manuellt generaliserade förlagan, då den har en generaliseringskvalité som är svårslagen. Men ofrånkomligt ger de automatiska metoderna ett lite annat resultat jämfört med de manuella. Samtidigt är manuella metoder tidsödande och dessutom mindre flexibla när innehållet i produkterna behöver förändras.

När vi började vår utveckling visste vi inte om vi, för att få ett tillräckligt bra slutresultat, skulle vara tvungna att förbättra vissa detaljer manuellt efter den automatiska processen. Men det visade sig att generaliseringsresultatet blir så pass bra att inga manuella korrigeringar behöver göras.

Vi är väl medvetna att det fortfarande finns en del fel och brister i de automatgeneraliserade datamängderna och de hoppas vi få möjlighet att förbättra allt eftersom, allt enligt den prioritering som de olika förbättringsförslagen får.

Idag vet vi i alla fall att väldigt mycket går att åstadkomma med automatiska metoder.

E-tjänster för att granska de nya produkterna

Samtliga e-tjänster nedan är gratis att använda. De använder harmoniserade data och inom de zoomnivåer som visar data som är anpassade för att tryckas eller skrivas ut i skalorna 1:50 000 och 1:100 000 är det automatiskt generaliserade data ifrån SE50 och SE100 som visas.

Vi välkomnar alla att lämna förslag till artiklar att publicera i Kart & Bildteknik, både idéer och mer eller mindre färdiga artiklar är välkomna. Du kanske har nåt att berätta med inte känner dig bekväm att skriva – ibland fungerar en intervju med vår redaktör bättre. Du kanske du vill delta i redaktionsarbetet? Eller engagera dig i föreningens övriga verksamhet? Hör av dig till:

ks@kartografiska.se

Satellitbaserad strandlinjekartering för att avslöja kustens dynamik

Kustområden är dynamiska miljöer där vågor, strömmar, vindar och varierande vattenstånd flyttar sediment längs, tvärs och mellan olika kustpartier. I en föränderlig miljö kan det bli missvisande att utifrån ett fåtal ögonblicksbilder dra slutsatser om tillstånd och trender. Satellitdata har högre tidsupplösning och samlas in över hela året, och har här använts för att kartera strandlinjen och beräkna förändringen över tid i tre olika regioner. Resultaten har publicerats i Statens geotekniska instituts (SGI) nya Kustdataportal.

Av: **Sebastian Bokhari Irminger**, sebastian.bokhari-irminger@sgi.se, Statens geotekniska institut, **Kerstin Stelzer**, kerstin.stelzer@brockmann-consult.de, Brockmann Consult GmbH, **Petra Philipson**, petra.philipson@brockmann-geomatics.se, Brockmann Geomatics Sweden AB och **Martin Kalén**, martin.kalen@sweco.se, Sweco Sverige AB.



Figur 1. Kusten vid Löderups Strandbad. Ortofoto från 2022 tillsammans med digitaliserade strandlinjer från 1940-, 50- och 70-talen. Stranden har på vissa platser backat över 200 m.

Våra dynamiska kuster

Kustområden kan vara mycket dynamiska, särskilt i södra Sverige där andelen eroderbar kust är större än i övriga landet. Ett tydligt exempel finner vi i orten Löderup Strandbad, Ystad kommun. Där har kusten på sina platser eroderat mer än 200 m sedan mitten av 1900-talet, se Figur 1.

Att avgöra om en kuststräcka eroderar eller ackumulerar, och i så fall hur

snabbt, är sällan så tydligt som i exemplet ovan. Dynamiska kuster är uppbyggda av transportceller, och inom dessa celler kan sediment flyttas från en del till en annan utan att den totala sedimentvolymen i cellen ändras.

Om sediment under en storm eroderas från strandplanet innebär det inte nödvändigtvis att erosion har skett i transportcellen som helhet, så länge de sediment som tagits från strandplanet finns

kvar i cellen. När stormen bedarrat kan vågor transportera tillbaka sediment till strandplanet, och erosionsskadorna på strandplanet kan med tiden läkas av naturliga processer. Svaret på om kusten eroderar eller ackumulerar påverkas därför av vilken tidsmässig och geografisk skala som studeras; tittar vi på delar av transportcellen eller cellen som helhet och pratar vi om trender den senaste veckan, månaden, året eller årtiondena?

Ett sätt att följa kustens utveckling är att digitalisera kustlinjer från olika tidpunkter. Om detta görs från ortofoton blir upplösningen i bilden mycket bra, men antalet bilder man har att tillgå är relativt få vilket begränsar möjligheten att förstå dynamiken inom och mellan åren. Om kustlinjen istället hade kunnat digitaliserat från satellitdata hade antalet bilder man har att tillgå ökat enormt, vilket ökar möjligheten att förstå kustens dynamik.

Satellitdata för kusttillämpningar

EU:s jordobservationsprogram Copernicus är ett operationellt program med ett antal satellitburna sensorer för insamling av data för miljö- och klimatillämpningar. Copernicus tar steget från forskning och utveckling till rutindrift och ska under en lång tid framöver förse samhället med data. De olika satelliterna i programmet heter Sentinel-1-6 och är utformade med fokus på olika tillämpningar.

Varje satellittyp kan ha flera sensorer och ett antal av dem kan användas för kusttillämpningar. För att säkra tillgången på data är målet att det hela tiden ska finnas minst två satelliter av samma typ i omloppsbanan (t.ex. Sentinel-2a och -2b). De största fördelarna med satellitbildstekniken är den geografiska täckningen och att satelliterna passerar flera gånger per vecka.

På många håll utvecklas nu data och informationstjänster, baserat på Copernicusprogrammet, som ska hjälpa en slutanvändare att få tillgång till data och vidareförädlad information på ett enklare sätt. Brockmann Group utvecklar satellitbaserade tjänster, som riktar sig till myndigheter, organisationer, forskare och kommersiella aktörer som har behov av data och information för övervakning och förvaltning av sjöar och kustområden.

Den metod som användes för att identifiera och skatta förändringar av kustlinjerna utvecklades under ett European Space Agency-kontrakt i ”Space for Shore”-projektet och vidareutvecklades sedan inom ramen för Statens geotekniska instituts (SGI) uppdrag. På uppdrag av SGI har nu strandlinjen karterats från alla molnfria delar av alla Sentinel-2 bilder registrerade mellan 2015-2022

över tre olika områden (Ystad, Helsingborg och Laholmsbukten). Sentinel-2s sensor MSI (MultiSpectral Instrument) har en markupplösning på 10-60 meter beroende på våglängdsband och passerar över Sverige två-tre gånger i veckan.

Strandlinjekartering

En strandlinjes position kan tolkas manuellt från flyg- och satellitbilder, en process som är tidskrävande och där noggrannheten beror på operatörens erfarenhet. Olika metoder för att automatisera processen har utvecklats under de senaste decennierna och en enkel metod med gott resultat är att använda bildbaserade kvoter mellan olika färgband som framhäver kontrasten mellan land och vatten.

Ofta baseras kvoten på ett nära infrarött (NIR) eller kortvågsinfrarött (SWIR) band där reflektansen från vatten är låg jämfört med land. I det här uppdraget användes en modifierad version av Normalized Difference Water Index (NDWI) kallad Normalized Blue Nir Index (NBNI) där originalets gröna band ersattes med det blåa vilket ökade kontrasten mellan det relativt mörka Östersjövattnet och de olika strandtyperna. Att använda det nära infraröda bandet i NBNI-kvoten ((Blå - NIR)/(Blå + NIR)) är särskilt lämpligt för Sentinel-2 eftersom den utnyttjar den högsta möjliga rumsliga upplösningen (10 meter) hos MSI-sensorerna.

Genom att applicera NBNI på en Sentinel-2 bild skapas ett raster av indexvärden från -1 till 1. Positiva värden indikerar vatten, medan negativa värden

är förknippade med markytor. I teorin kan en fast tröskel på ”0” användas för att dela upp bilden i de två klasserna land och vatten.

Flera studier har dock visat att klassificeringen blir mer exakt om tröskeln är anpassad till den lokala ljusstyrkan och de lokala kontrastförhållandena i ytmiljön och atmosfären. I uppdraget användes en algoritm som hittar det tröskelvärde som maximerar variansen mellan klasserna (d.v.s. vatten och land) och minimerar variansen inom båda klasserna. Resultatet efter detta steg är en rasterbild med två klasser.

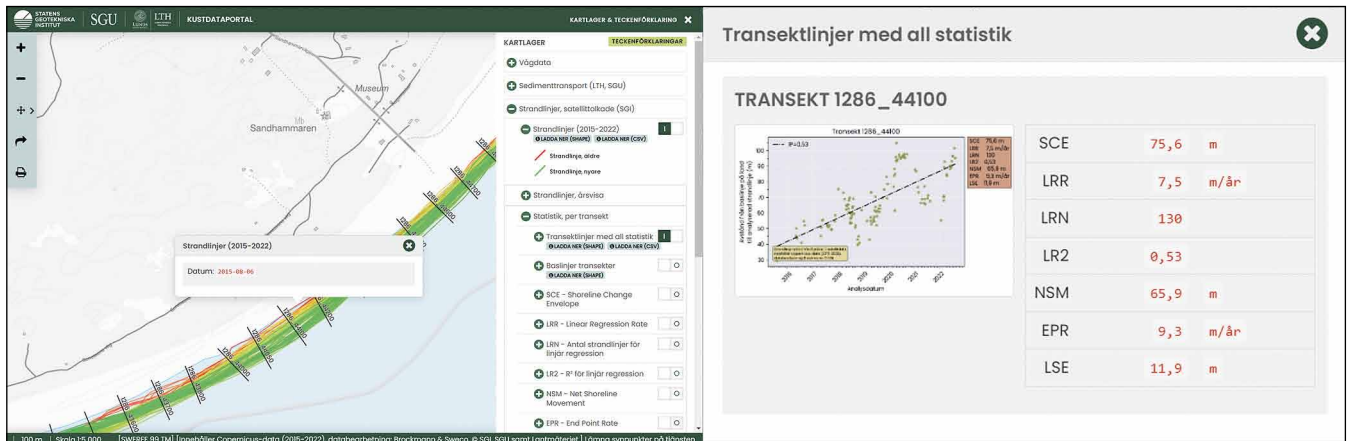
Det sista steget i processen är att definiera en strandlinje (vektor) från rasterbilden. För detta användes en så kallad ”Marching-Squares”-algoritm, som tar hänsyn till vattenindexvärdena lokalt runt varje pixel för att linjärt interpolera gränsen mellan vatten och land. Med denna metod är det möjligt att lokalisera strandlinjens position på subpixelnivå. Figur 2 visar en Sentinel-2 bild över Sandhammaren, Ystad kommun, från 2021-06-17 och den genererade strandlinjen för den dagen.

Metoden upprepades för alla tillgängliga bilder i alla tre områden, vilket genererade ett stort antal strandlinjer som nu har tillgängliggjorts via SGIs nya kustdataportal. Där kan en användare titta på resultatet och ladda ner strandlinjerna för vidare analys med annan lokal information.

Inom ramen för uppdraget gjordes även en förändringsanalys baserat på hela perioden 2015 - 2022, för transekter skapade vinkelrätt mot strandlinjen



Figur 2. Exempel på strandlinje framställd från en Sentinel-2 bild från 2021-06-17 vid Sandhammaren, Ystad kommun. Bild: Copernicus data (2021), Bearbetning: Brockmann



Figur 3. Kustdataportalen och de satellitbaserade strandlinjerna för ett utsnitt vid Sandhammaren (vänster), samt statistik för hela analysperioden för en vald transekt (höger).

och med ett avstånd på 100 m. Bland annat beräknades statistiska mått som beskriver den maximala variationen (Shoreline Change Envelope (SCE)), nettoförändringen (Net Shoreline Movement (NSM)) och eventuell trend och hur snabbt förändringen skett (Linear Regression Rate (LRR)) för den undersökta platsen och tidsperioden (Figur 3).

Kustdataportalen

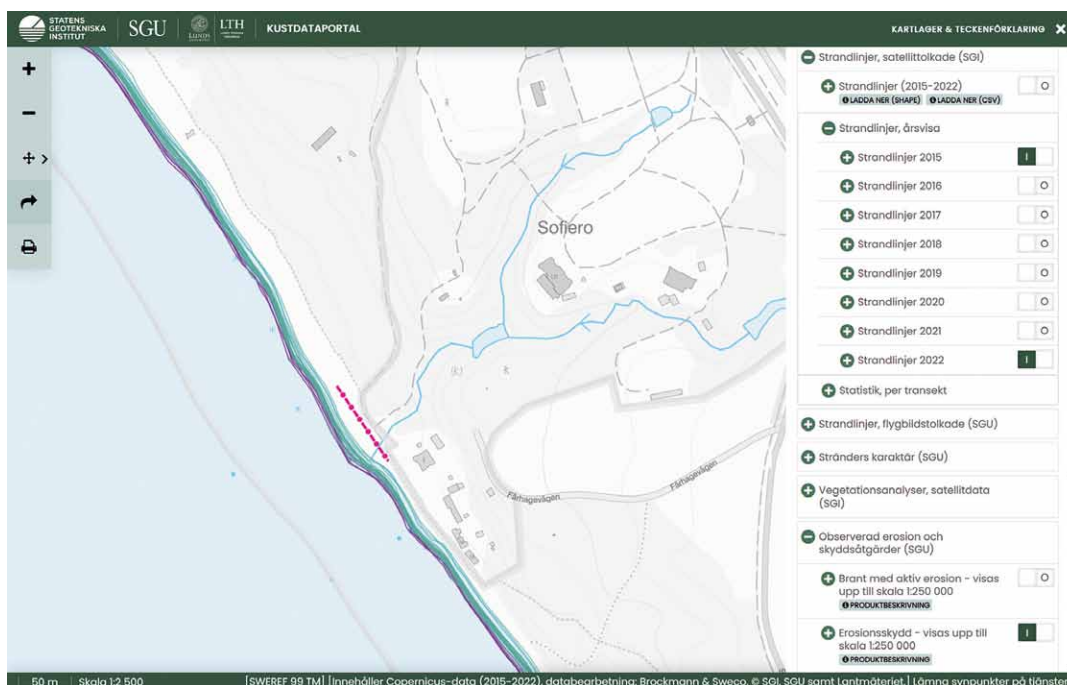
För att bättre förstå kusternas dynamik har myndigheter och universitet genomfört flera studier inom samverkansforumet Regional kustsamverkan Skåne/Halland, vilket har resulterat i nya data som hjälper oss förstå kusterna bättre. Informationen har hittills legat spridd på olika platser och det har varit svårt för

en användare att få överblick. SGI lanserar därför Kustdataportalen som är en samlad ingång för kustdata i södra Sverige. Portalen är uppbyggd med hjälp av SGIs befintliga struktur för webbkartor, baserad på lösningar med öppen källkod och standardiserade geodatätjänster från Open Geospatial Consortium, OGC. Kartvisaren för portalen, SGI Map, nyttjar OGC visningstjänster från SGI och ett flertal andra aktörer. Geodatätjänster för OGC visningstjänster implementeras hos SGI via kartservern GeoServer.

Strandlinjerna från satellitdata bearbetas i en automatiserad process för publicering till kartserverns geodatabas. Processen är utvecklad av Sweco och förberedd för att i förvaltning löpande

kunna publicera nya analysområden samt ajourhålla data för befintliga områden.

Genom att erbjuda det förädlade resultatet som OGC visningstjänster (WMS), förväntas samhällsnyttan öka genom att andra myndigheter, kommuner och privata aktörer kan integrera visningstjänsterna i egna verktyg. Det finns även en möjlighet att hämta data för att arbeta vidare med resultatet, t.ex. för avancerad analys. Kustdataportalen erbjuder en enkel tillgång till de satellitbaserade strandlinjerna och statistiken för hela tidsperioden (2015-2022) utan krav på avancerad GIS-programvara. Besök kustdataportalen här: <https://gis.sgi.se/kustdataportal>



Figur 4. Kustdataportalen, analysområde vid Sofiero med satellitlökade strandlinjer från år 2015 och 2022, samt SGU kartlager med skyddsåtgärder i form av erosionsskydd.

Fotogrammetri- och fjärranalyssektionens höstseminarium 2022

Den 23 september 2022 anordnade Kartografiska Sällskapetets fotogrammetri- och fjärranalyssektion ett intressant seminarium i Stockholm. Det är lovvärt att sektionen så snart efter pandemins slut orkade återuppta seminarieverksamheten. För dig som inte var där finns möjlighet att ta del av flera programpunkter via länkar som presenteras i slutet av denna artikel.

Av: Sara Wiman, sara.wiman@geografiskainformationsbyran.se, Marica Bancila, marica.bancila@jonkoping.se och Hans Hauska, hans.hauska@gmail.com.

Intryck från seminariet

Efter ett långt uppehåll var det äntligen dags att träffas. Ett sextiotal entusiast samlades på Tekniska Nämndhuset i Stockholm för att under en dag möta andra med samma intresse och få inspiration och uppdatering om vad som hänt inom branschområdet de senaste åren. Programmet var fullspäckt.

Vilket ställe är bättre att börja på än att börja från början? Vår plats på jorden - hur man använt himmel och jord för att kartlägga Sverige under 500 år. Martin Ekman, Sommarinstitutet för Historisk Geofysik, berättade hur det gick till. Så klart att viktiga kartografiska beslut fattades av kungen på julafton.

Mycket intressant att lyssna på historierna om hur det gick till att skapa kartor och vilka verktyg som användes. Vi tycker att allt ser bättre ut på en karta, men statistiken blir faktiskt begriplig. Jerker Moström från SCB blev såld på det och lovade under föreläsningen:

Fjärranalys i statistiken - några utblickar, tillbakablickar och inblickar, att satellitdata ska ta mer plats i statistikvärlden.

En kraschkurs i skillnaden mellan DL (Deep Learning) och AI (Artificiell Intelligens) kändes lämpligt för att förstå beräkningsprocesser i *Nya fjärranalysmetoder i nästa version av Nationella Marktäckedata (NMD)*. Tack Johanna Skarpman Sundholm, Metria, för en pedagogisk föreläsning och im-



PluraView 3D-skärm

ponerande resultat.

Håkan Wiman, I-CONIC, visade hur det går till att skapa fotogrammetriska 3D-punktmoln och andra 3D-produkter i realtid från video eller bilder. Det kändes ”too good to be true”, men dessa kraftfulla GPU-er har processat data ”on the fly”... Bra jobbat!

Blandar man rätt ingredienser i grytan (satellitbilder, väder, tid, marktäckede m.m.) och lite kärlek från Geografiska Informationsbyrån får man fram de he-taste ställen i staden. Bra att veta för medborgare och bra att jobba med för stadsplanerare.

Mikael Henriksson från Lantmäteriet

uppdaterade oss om vad som är på gång. Vi fick information om hur insamling av bild- och höjddata går till. Mikael berättade också hur de jobbar med laserdata efter insamlingen.

Högt passande att ha Pasi Myllyniemi på länk från Finland. Han pratade om fotogrammetriprogrammet Espa som man kan stereokartera med. På plats fanns det en PluraView 3D-skärm som behövs i en fotogrammetristation. Alla var nyfikna att prova den nya stjärnan!

Mycket roligt att träffa gamla och nya branschkamrater. Tack för att ni kom, hoppas ni också tyckte det var trevligt och lärorikt.

Seminariets programpunkter:

Vår plats på jorden - hur man använt himmel och jord för att kartlägga Sverige under 500 år.

Föreläsare: Martin Ekman, Sommarinstitutet för Historisk Geofysik

Det här handlar om grunden för hur man gjort kartor över Sverige genom tiderna – genom att använda sol, stjärnor, månar, bergstoppar, kyrktorn och satelliter. Det har krävt vetenskaplig noggrannhet och praktisk förmåga, internationellt samarbete och personligt engagemang, avancerade observatorier och enkla riskojor. Till detta hör en bok som tillhandahålls i Kartografiska Sällskapets monter för självkostnadspris där beloppet går direkt till Röda Korset.

Nya fjärranalysmetoder i nästa version av Nationella Marktäckedata (NMD)

Föreläsare: Johanna Skarpmann Sundholm, Metria

2019 släppte Naturvårdsverket den första versionen av Nationella Marktäckedata (NMD). Under 2019-2022 har Naturvårdsverket tillsammans med åtta andra myndigheter haft finansiering från Vinnova för att arbeta med vidareutvecklingen av NMD så att nästa version av karteringen blir ännu bättre och mer användbar. Metria har också varit del i projektet och bland annat ansvarat för att ta fram nya, innovativa fjärranalysmetoder som ska effektivisera och förbättra nästa version av NMD.

Temperaturanalyser från satellit - vad är det bra för?

Föreläsare: Peter Wiborn, Stockholm stad och Sara Wiman, Geografiska Informationsbyrån

Ett förändrat klimat med stigande medeltemperatur kommer medföra fler och längre värmeböljor.

Människor i städer riskerar i högre grad att utsättas för värmestress och värmerelaterade hälsoeffekter än människor bosatta utanför staden. Presentationen visar hur värmemätningar från satellit kan nyttjas i stadsutvecklingen.

Fjärranalys i statistiken några utblickar, tillbakablickar och inblickar

Föreläsare: Jerker Moström, SCB

Inom statistikvärlden betraktas satellitdata generellt som "nya" datakällor. Först relativt nyligen började nämligen nationella statistikbyråer och internationella statistikorganisationer på allvar intressera sig för fjärranalys. Men är rymddata egentligen så nytt ens inom statistikvärlden och vad är det egentligen man använder datat till? Vad är det för särskilda utmaningar som behöver hanteras för att satellitdata ska kunna ligga till grund för officiell statistikproduktion?

3D-modeller i realtid

Föreläsare: Håkan Wiman, I-CONIC

De allt kraftfullare grafikprocessorerna, GPU:erna, gör det möjligt att skapa fotogrammetriska 3D-punktmoln och andra 3D-produkter i realtid från video eller bilder. Att snabbt få tillgång till 3D-information är viktigt i många

tillämpningar, t.ex. vid ett skred eller värre naturkatastrofer, vid inspektion av industrier och anläggningar som vindkraftverk och, som i ett av våra projekt för europeiska rymdstyrelsen (ESA), när man landar en farkost på månen eller en asteroid. Vi berättar lite om vår teknik och hur man kan integrera vår process i egna arbetsflöden."

Lantmäteriet – hur har det gått?

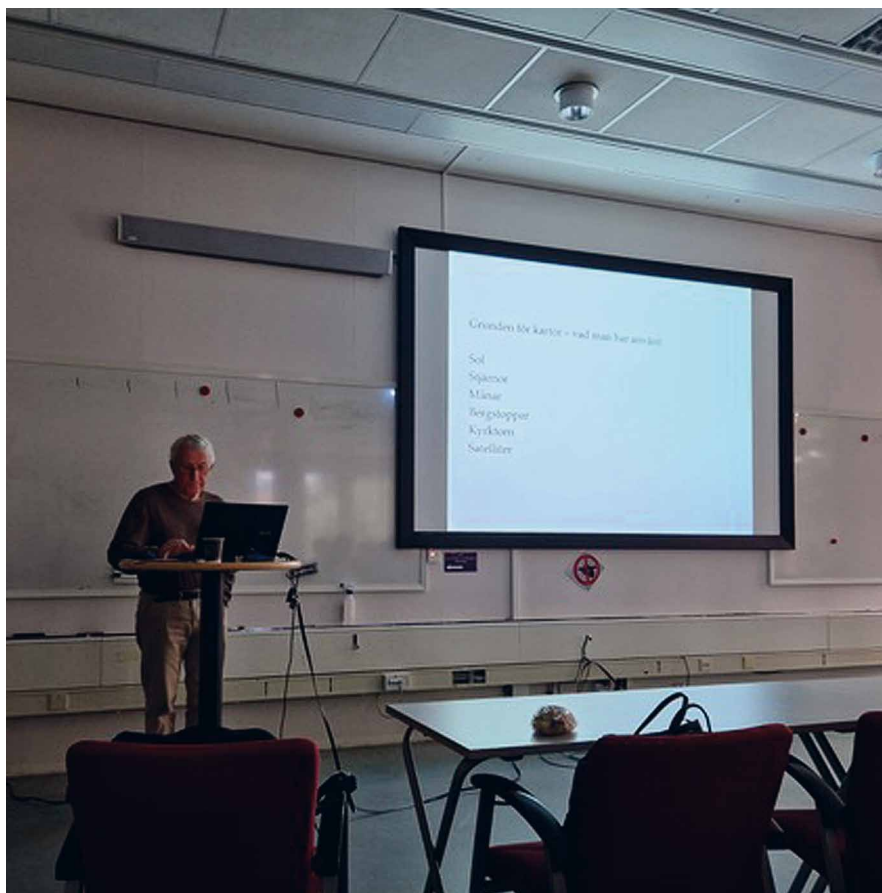
Föreläsare: Mikael Henriksson, Lantmäteriet

Vi berättar om årets insamling av bild- och höjddata och hur vi jobbar med laserdata efter insamlingen.

More than just a photo!

Föreläsare (streamad): Pasi Myllyniemi, ESPA

An insight into the world of digital photogrammetric mapping and LIDAR data processing. We take a dive into how it works and take a pick over the challenges.



Martin Ekman, Sommarinstitutet för Historisk Geofysik



Peter Wiborn, Stockholm stad och Sara Wiman, Geografiska Informationsbyrån föreläste om temperaturanalyser från satellit

Länkar till presentationer

Temperaturanalyser från satellit Stockholm 220923

<https://static1.squarespace.com>

Nya metoderNMDv2 kartografiska

<http://kartografiska.se/wp-content/uploads/Nya-metoderNMDv2-kartografiska.pdf>

Kartografiska 2022-09-23 Flygbilder Laserdata

http://kartografiska.se/wp-content/uploads/Kartografiska-2022-09-23_Flygbilder_Laserdata.pdf

Fjärranalys scb

http://kartografiska.se/wp-content/uploads/Fja%CC%88rranalys_scb.pdf

3D-modeller i realtid

<https://i-conicvision.com/>

Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society

Styrelse		Tel	E-post
Ordförande	Fredrik Davidsson	073-323 47 41	fredrik.davidsson@geoloc.se
Vice ordförande	Anders Haraldsson	070-394 87 88	anders.haraldsson@sokigo.com
Sekreterare	Johan Schärдин	070-223 52 82	johan.schardin@trafikverket.se
Kassör	Åke Svensson	070-264 74 54	ake.svensson@metria.se
Ledamot	Anna Norén	026-63 46 30	anna.noren@lm.se
Ledamot	Per-Olof Öryd	072-211 60 89	per-olof.oryd@lm.se
Geodetiska sek	Lennart Gimring	070-224 93 38	lennart.gimring@afry.com
Fotogram/fjärran sek	Sara Wiman	070-520 09 1	sara.wiman@geografiskainformationsbyran.se
GIS/GIT-sek	Louise Tränk	072-242 08 26	louise.trank@lansstyrelsen.se
Historiska sek	Mats Höglund	070-167 98 42	mats.hoglund@ub.uu.se
Kartografiska sek	Zepyr Gevorkjan	08-508 27 391	zepyr.gevorkjan@stockholm.se
Utbildnings sek	Jesper Paasch	070-372 23 56	jesper.paasch@hig.se
Suppleant	Anna Norén	026-63 46 30	anna.noren@lm.se
Suppleant	Fridha Eriksson Nyström	070-327 34 61	fridha.eriksson.nystrom@lycksele.se
Ansv. ekonomadmin.	Bosred AB	070-518 61 07	magnus@bosred.se
Medlemsregister	Bosred AB	070-518 61 07	magnus@bosred.se

Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner

Fotogram/fjärran sek	Marica Bancila	076-706 51 42	marica.bancila@jonkoping.se
Fotogram/fjärran sek	Miso Iric,	073-150 20 30	miso.ircic@complete3d.se
Fotogram/fjärran sek	Jennifer Gustavsson	08-508 27 274	jennifer.gustavsson@stockholm.se
Geodetiska sek	Bo Fjellborg	070-534 18 84	bo.fjellborg@blapro.se
Geodetiska sek	Peter Wiklund	026-63 38 84	peter.wiklund@lm.se
Geodetiska sek	Lars Jakobsson	010-478 49 25	lars.jakobsson@sjofartsverket.se
GIS/GIT-sek	Rami Bader	073-700 50 28	ramy_bdr@yahoo.com
GIS/GIT-sek	Jenny Rassmus	040-675 34 67	jenny.rassmus@skane.se
GIS/GIT-sek	Jonas Nordén	070-966 73 99	jonas.norden@gmail.com
Historiska sek	Göran Samuelsson	070-569 04 55	goran.samuelsson@trafikverket.se
Historiska sek	Greger Bergvall	070-007 33 44	greger.bergvall@kb.se
Historiska sek	Johan Gåste	010-476 71 6	johan.gaste@riksarkivet.se
Kartogr.sek	Jessica Lage	076-540 06 13	jessica.lage@infab.nu
Kartogr.sek	Oskar Penje	070-718 16 07	oskar.penje@nordregio.org
Kartogr.sek	Sophie Bergman Trygger	070-280 42 48	sophie.trygger@natgeo.su.se
Utbildnings sek	Ulrika Ågren	026-648906	ulrika.agren@hig.se
Utbildnings sek	Jonas Bohlin	090-786 86 40	jonas.bohlin@slu.se
Utbildnings sek	Karin Larsson	046-222 40 93	karin.larsson@nateko.lu.se
Lok.avd. NorrGIS	Anneli Sundvall	0920-23 54 11	anneli.sundvall@lm.se
Lok.avd. Gävle	Lennart Sjögren	070-695 31 68	lennart.sjogren@analysutveckling.se
Lok.avd. Uppsala	Gunilla Eklund		santorini27@telia.com
Kartarkivariieföreningen	Göran Bäarnhielm	08-643 77 41	goran.baarnhielm@gmail.com
Valberedning sammank.	Lars-Åke Nyström	070-555 29 15	lars-ake.nystrom@blapro.se
Valberedning	Nicklas Vulcan	072-742 42 02	n.vulcan@telia.com
Valberedning	Maria Ugglå	08-508 27 215	maria.uggla@stockholm.se

Annonser, pressreleaser

Om Kartografiska

Kartografiska Sällskapet har ca 2 000 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 tidningen Kart & Bildteknik samt lediga tjänster på hemsida www.kartografiska.se och i Nyhetsbrev. Detta är ett effektivt sätt när du rätt kundgrupp.

KS e-aktuellt

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

Har ni en ledig tjänst som ni vill annonsera om på vår hemsida och i e-aktuellt, så är det möjligt att sätta in platsannonser för endast 3 500 kr.

Nyhetsbrevet kommer ut ca en gång per månad och därför kan vi anpassa utgivningsdatum till just era önskemål. Om ni vill annonsera på Sällskapets hemsida www.kartografiska.se, så kostar det 2 000 kr till. Om ni vill annonsera i bägge delarna (Nyhetsbrev + hemsida) samtidigt så är priset 5 000 kr per tjänst.

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

Kart & Bildteknik

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

Pressreleaser

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

Kalendariet

April 2023

2023-04-18 Kartdagar 2023

Plats: Helsingborg

Tid: 18 - 20 april

Arrangör: Kartografiska Sällskapet

www.kartografiska.se

Maj 2023

2023-05-02 Geospatial World Forum 2023

Plats: Rotterdam

Tid: 2 - 5 maj

Arrangör: Geospatial World

www.geospatialworldforum.org

2023-05-28 FIG Working Week

Plats: Orlando, Florida

Tid: 28 maj - 1 juni

Arrangör: FIG

<https://www.fig.net/fig2023/>

Augusti 2023

2023-08-13 The 31st International Cartographic Conference

Plats: Cape Town, Sydafrika


Tid: 13 - 18 augusti


Arrangör: ICA

<https://icaci.org/icc2023/>

Kryss 1 2023

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



						KULTURELL PLATS		SAKNAR MAN PÅ AVDELNINGEN		GER BOT ELLER SKYDD		OSTMASSA KUNG I AMERIKA ÄR LÖNNLÖV		LOKES MAKA GÖR STRECK		VISSA KAN SVÄLJAS HELA
						MÖDA OCH BESVÄR										
								KAN VI BLI I HÅRET LUFTGROP								
						ENAHANDA MÅL LÖS				DET KAN SVIKA ELLER FÖLJAS		GER BRA RABATT				
						TITEL BELGISK DROTTNING			MUSIKSTYRKA EJI NORR			LITE ELJEST I NORR			KAN MAN EFTER SKADA	
													ÄMNE NR 88			
	STORT EVENT FÖR OSS	GÅR VILT TILL OM NATTEN		GAV HÖGRE VINST VFÖRR	RYSK FLOD	ANDERS I TV I DEN TÄVLAS								ÄMNE NR 68		
SWIFT MED COUNTRY					& HOJTAT											POSITIVT SVAR
						KRYSS 1-2023		GÖR NOG KRYSSARE		X I ROM				HOPPSAN! STÅR I BACKEN		
KÖRDES I UMEÅ NYLIGEN						ORKIDÉER					HEMMAVINST					
		INGET FÖR HÖJD-RÄDD									FÖRSTÄRKER INTE					SKÄRENS
GETT DISKMEDEL						GÖR SILVIA DÖDSKAMP			BÖR DRA PERSONLIG TRÄNARE			MEDALJPLATS		PUSS OCH KRAM		
ÄR VÄL EGENA BARNBARNET		MORMONSTAT		NUTIDA KONSTGJORT SNILLE SAGS BLODET I ADRORNA				ANTIKBEHANDLA YTTREDE KORT								
MER ÄN EN GANG									SAMLAR ÄLDRE		HAN HAR SIN DEN 16 SEPTEMBER			GÖR SÅDANT PÅ LED		
				NATRIUMKARBONAT				15E MARS BOLAGSFORM								
GULLIG				DEN GAMLE			NÅGOT MÄTT					LÄGGS I BLÖT				
HÄR SES VI I APRIL												ÄR LAVINARTAT				

Kryss och foto: Anders Perstrand

Fotografera eller skanna ditt ifyllda Kryss! Skicka svaret till kryss@kartografiska.se senast 22 maj 2023. Ange Kryss nr 1/2023 i ämnesraden. Vinnarna erhåller trisslotter per mail alternativt sms. Ange det som ni föredrar och eventuellt mobilnummer eller alternativ epost (texta noga är du snäll). Kryssa gärna i att det är ok att publicera ert namn i tidningen vid eventuell vinst

Jag tillåter att mitt namn och adress publiceras om jag vinner.

Namn: Adress:

Telefon: e-post:

Kart & Bildteknik Kryss nr 4-2022 Lösning				M												
		F	R	O	D	E										
		A	S	E	T											
		R	A	S	T											
	G		I	P												
	T	T	A	N	K	E	L		E	F						
A	M	I	J	Ä	M	O	R	O	S	E	N	R	Ö	D		
	O	L	L	E	M	H	A	K	E		M	E	R	A		
	B	L	Ö	J	P	A	K	E	T		S	K	Ä	L	N	
F	I		F	J	Ä	L	L	S		P	Ä		R	Ä	L	S
	L	T	O	R	R	A	T	Ä			K		I	F		
K	A	L	E	B	Ä	R	V	A		T	A	L	A	R	E	
	E	B	A	L	T	F	L	O	R	I	D	A	S			
S	K	E	D		S	E	S	A	K		G	E	S	T		
A	I	A	B	C	D	G	A	P	I							
F	A	T	D	U	K	E	B	O	K	S	T	A	V			
F	L	Ä	B	U	S	E	R	O	N	N	Y	H	A			
E	F	T	E	R	S	N	A	C	K	E	N	T	A	L		

Vinnare Kryss 4/2022

1. Per-Ola Eriksson, Gävle, 6 trisslotter
2. Ann Jansson, Luleå, 4 trisslotter
3. Cecilia W, 2 trisslotter
4. Åke Roos, Söderhamn, 1 trisslott

Mentorsförmedling

Att få tillgång till en mentor ser vi som värdefullt för den personliga utvecklingen. Vårt syfte med mentorsförmedlingen är att erbjuda vägledning i alla skeden av en karriär och återföra kunskap och erfarenhet inom Kartografiska Sällskapets hela verksamhetsområde. Mentorerna är tillgängliga för alla våra medlemmar; såväl yrkesverksamma, arbetssökande som studerande medlemmar.

Hur fungerar det?

Du som söker en mentor och vill få en skjuts i din karriär väljer bland tillgängliga mentorer och tar kontakt. Det är upp till dig som söker mentor att ta den första kontakten för presentation och inledande frågeställningar. Ni gör en gemensam planering, t.ex. om ni ska ha regelbundna telefonmöten eller om ni väljer att bara använda e-post. Man kan också ha lunchmöten eller mötas i samband med Kartdagarna. Mentorskapet är till för dig som adept.

Se alla tillgängliga mentorer på:

<http://kartografiska.se/omks/mentorsformedling/tillgangliga-mentorer/>

Kartografiska Sällskapet
c/o Bosred AB
Östra Storgatan 6
553 21 Jönköping

B

SVERIGE
PORTO BETALT
PORT PAYÉ



ks@kartografiska.se