

Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2022:4

Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society

Kart & Bildteknik

2022:4

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

Redaktör:
Göran Malm
0706-16 39 64
malm.reklam@telia.com

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

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

ISSN 1651-792X
Prenumeration:
Genom medlemskap i Kartografiska
Sällskapet
150 kr/år, studerande 50 kr och pensio-
närer 100 kr/år.
Bibliotek och institutioner 150 kr/år.
Postgiro 35 21 09 - 3
Bankgiro 817 - 7693

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

Hemsida:
www.kartografiska.se

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

Omslag:
Foto: Göran Malm



Innehållsförteckning

- 4 Ordförandens rader
- 6 Regionplan för Skåne
- 10 Stort behov av regionala detaljerade landskapsdata
- 16 En svensk lantmäteringenjör i Afrika för 200 år sedan
- 20 In the footsteps of Torne Valley's explorers
- 24 Styrelseinfo
- 25 Kalendarium
- 26 Krysset

Ordförandens rader



Jag spenderade några dagar i skogen under den gångna hösten, väl där föredrar jag hörselkåpor och röjsåg framför svampkorgen. Visst mycket kan man diskutera kring skogen och skogsbruk, men för egen del är det både avkopplande och härligt kroppsarbete.

Nu närmar sig vintern och med den vinterväder, det sker på lite olika sätt och ser olika ut beroende på var man befinner sig i detta avlånga land. Men någon form av vinter blir det, endera vit och snörik eller grön och mild. Kan ju också hända att de allra sydligaste delarna av landet hoppar över vintern och går direkt till den meteorologiska våren. Oavsett så var rädd om dig om du skall ut och resa under kommande helger.

Inom Kartografiska har vi genomfört höstens planeringsmöte och besökt lokalerna för Kartdagarna 2023. Förberedelserna för Kartdagarna pågår för fullt och håll utkik efter anmälan för dig som deltagare. Som tema för Kartdagarna 2023 har vi valt "Mötesplats Helsingborg". Att möta nya och gamla kollegor i branschen och på så vis utvecklas för att kunna hantera kommande utmaningar tror vi är fortsatt mycket betydelsefullt.

Jag vill också passa på att slå ett extra slag för Kartutställningen i samband med Kartdagarna, tveka inte utan anmäl dig eller din organisation om ni är kartproducerande, se mer om det under kartografiska.se. Eftersom den Internationella kartkonferensen hålls under augusti 2023 i Sydafrika kommer vissa inskickade bidrag att väljas ut och presenteras även där. Under november var jag i Aalborg och deltog i danska kartdagarna, det var ett fint tredagars evenemang som liknade våra kartdagar men som också gav mig några uppslag som vi mycket väl kan ta efter.

Har du synpunkter eller förslag för oss inom Kartografiska Sällskapet maila gärna ks@kartografiska.se.

Hoppas att vi ses i Helsingborg
/Fredrik

Tidningens utgivning:

Nummer 1/2023: 27 mars
Manusstopp: 6 mars

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 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.

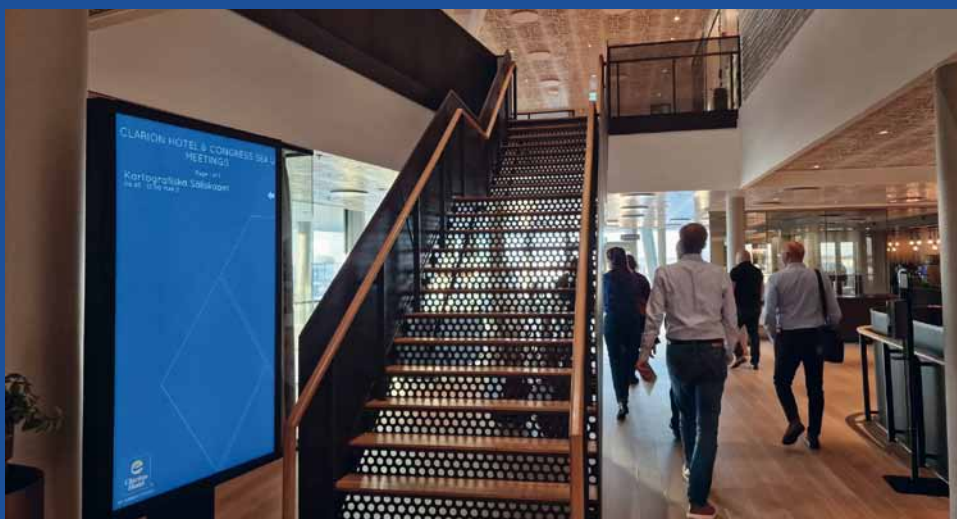
KARTDAGAR 2023

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



Regionplan för Skåne 2022–2040

I januari 2019 fick Region Skåne genom en ändring i Plan- och bygglagen ansvar för att ta fram en regionplan för länet. Tre år senare, i juni 2022 antogs Sveriges första regionplan utifrån den nya lagstiftningen.

Regionplanen är vägledande för den kommunala översiktliga planeringen och ska underlätta samordning av planeringsfrågor över kommungränser. De fysiska strukturerna utgör på många sätt grunden för samhällsutvecklingen genom att de skapar förutsättningar för allt från företagande och tillväxt, till boende och integration, pendling och transporter, rekreation och klimatpåverkan.

Av: Jesper Borgström, Wide Persson och Jenny Rasmus, Region Skåne, avdelningen för regional utveckling



Figur 1. Regionplanens beståndsdelar

Planens genomförande är beroende av en bredd av aktörer och därför har Region Skåne lagt stor vikt vid att ta fram en plan som är lättillgänglig och kommunikativ. Samtidigt innehåller planen en stor mängd information inom en rad olika ämnesområden. För att lyckas med detta är interaktiva kartor ett viktigt verktyg som har fått stort utrymme i planen. Planen är publicerad i applikationen ArcGIS StoryMaps som möjliggör presentation av text och kartor på ett kommunikativt sätt i ett sammanhängande flöde.

Regionplanens struktur

Regionplanen är indelad i fem övergripande delar: *Planeringsförutsättningar*, *Utvecklingsinriktning*, *Tematiska för-*

djupningar, *Genomförande* samt *Konsekvensbedömning*. Strukturen möjliggör en tydlig röd tråd i planförslaget från mål och utmaningar till strategier till fördjupningar till genomförande.

Strukturkarta 2040

Utvecklingsinriktningen utgör planens övergripande strategiska inriktning. I den presenteras en strukturkarta som synliggör viktigt fysiska strukturer på regional nivå med sikte på 2040. Kartan är indelad i fyra delar: en interaktiv samlingskarta samt tre fördjupningar med tillhörande text – den flerkärniga ortstrukturen, grönstruktur och transportinfrastruktur.

Ortstrukturen innehåller en indelning av Skånes olika orter utifrån funktio-

nalitet och relation till varandra. Indelningen utgår från tillväxtmotorer som är Skånes största städer ända ner till strategiska noder, som i de flesta fall utgör mindre orter men som utgör en viktig roll för sitt omland utifrån sinafunktioner som service, kollektivtrafik eller koppling till natur och rekreation.

Grönstrukturen visar Skånes regionala grönområden och stråk på en övergripande nivå, både befintligt och där det finns utvecklingspotential.

I delen som visar transportinfrastrukturen presenteras viktiga stråk som kopplar samman Skånes olika delar och förbinder länet med sitt omland. Här framgår också övergripande prioriteringar för framtida infrastruktur i Skåne.



Figur 2
Strukturkartan - samlingskarta

Figur 3.
Strukturkartan - Ortsstruktur



Regionplanen och ÖP-modellen

För att strukturera datamängderna till strukturkartan har Region Skåne utgått från Boverkets databasmodell för översiktsplaner, ÖP-modell version 2.1. Vi har tillämpat den del i databasen som kallas Utvecklingsinriktning och gjort en del egna tillägg när det gäller attributfält och subtyper för att kunna åstadkomma det vi vill uttrycka med strukturkartan. Dels handlar tilläggen om att kunna åstadkomma den symbolik som vi använder, dels handlar det om att kunna presentera attributinformation på ett användarvänligt sätt. Vi har använt Arcade-uttryck för att konfigurera pop-uprutor som kombinerar attributvärden till sammanhängande texter.

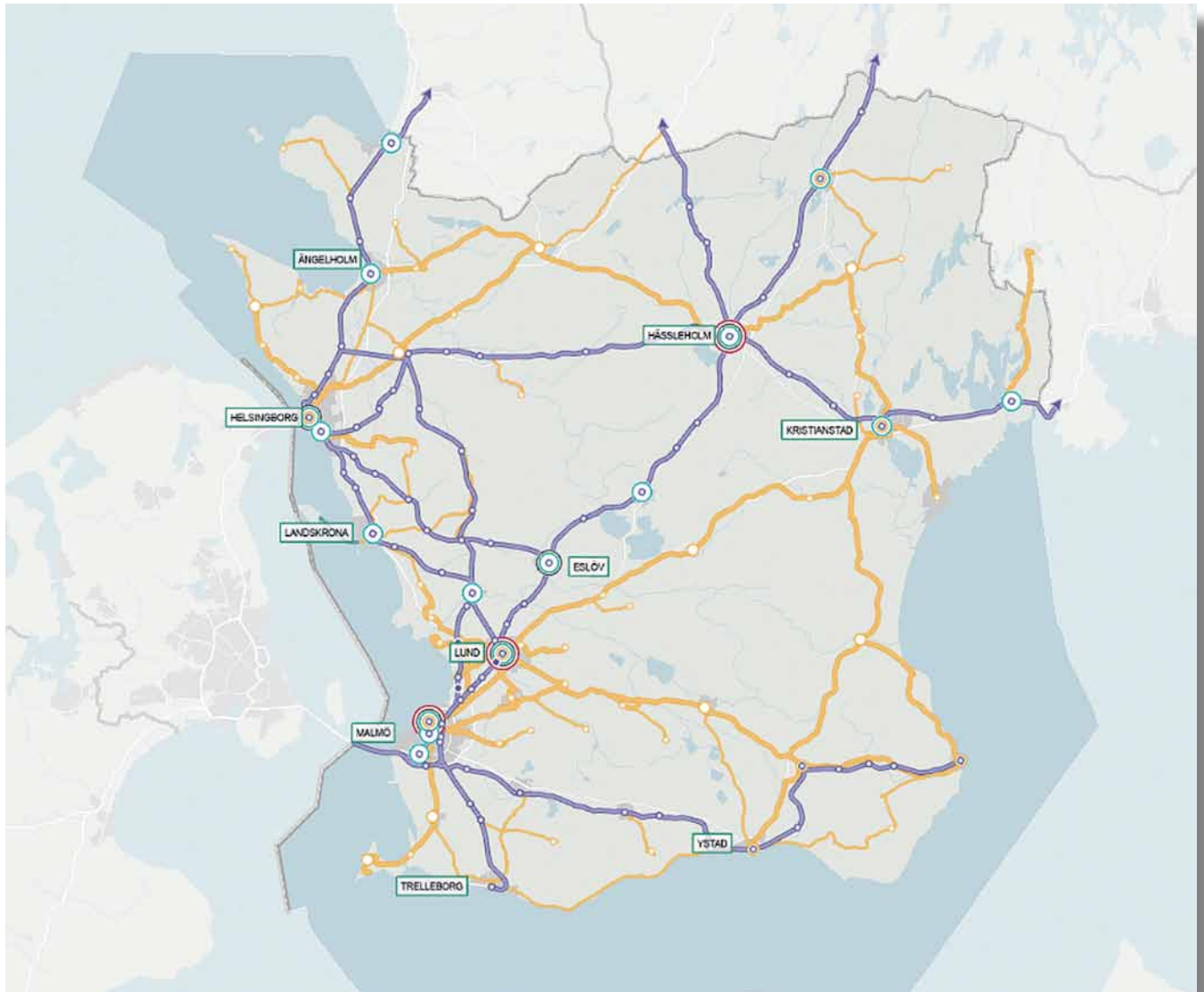
Tematiska kartor

För att skapa ett bra planeringsunderlag för kommunerna innehåller regionplanen även en rad olika tematiska kartor där mer detaljerad information finns samlad. Här kan man få en djupare förståelse för exempelvis Skånes grönsstruktur, friluftsliv eller kollektivtrafikplanering. Fokus för dessa kartor har varit användbarhet och flertalet av dem är därför interaktiva för att underlätta hanteringen av många informationsmängder.

Ett exempel är kartan över kollektivtrafikstråk och -noder i Skåne. Den redovisar buss- och järnvägsstråk samt vika typer av kollektivtrafik som de olika noderna kopplar ihop, exempelvis noder för regionbussar och Pågatåg, Öresundståg eller fjärrtåg.

Kartutforskare

I samband med Regionplanens framtagande uppkom en idé om att samla det material som tagits fram under arbetet på en och samma plats. Detta resulterade i verktyget Kartutforskaren som är en plattform byggd med ArcGIS Experience Builder där planeringsunderlag som tas fram av Region Skåne publiceras samlat. I kartutforskaren kan man utforma sin egen karta genom att kombinera olika planeringsunderlag. På vis kan användaren göra egna analyser utefter behov. Kartutforskaren kommer att uppdateras kontinuerligt och är därför inte en del av Regionplan för Skåne 2022–2040.



Figur 4. Kollektivtrafikstråk och -noder i Skåne

Läs mer om regionplanen och hitta till
plandokument och kartutforskare
<https://utveckling.skane.se/regionplan>



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



Leica totalstationer – för alla mätuppsdrag

Leicas optimerade sortiment av totalstationer hjälper mättekniker att uppnå högsta mät noggrannhet 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

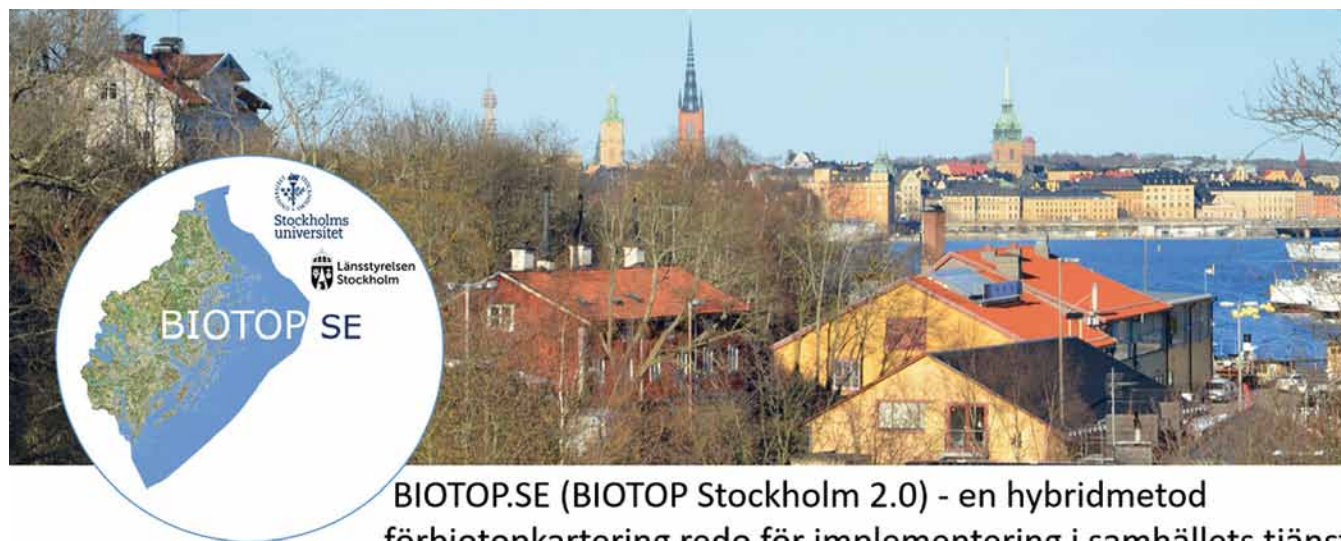


Leica Geosystems AB
010 - 303 19 00
leica-geosystems.se

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Stort behov av regionala detaljerade landskapsdata



BIOTOP.SE (BIOTOP Stockholm 2.0) - en hybridmetod för biotopkartering redo för implementering i samhällets tjänst

Behovet av detaljerade landskapsdata om biotoper över stora områden har länge varit en brist och en dröm för kommuner och andra lokala till regionala aktörer med ansvar för landskapet. Djur och växter berörs inte av kommungränser eller andra administrativa indelningar. Därför behövs en databas som är tillräckligt detaljerad för att kunna användas inom ett begränsat landskapsrum men med regional täckning för att kunna förstå hur de kan röra sig i landskapet (Figur 1). Användningsområdena för BIOTOP SE är många, t.ex. för kontextuell planering och hållbar stadsutveckling; vid modellering av potentiella habitatnätverk och arters spridningsmönster; för kartering av grön infrastruktur och ekosystemtjänster; och, inte minst för skydd, skötsel och övervakning av grönstruktur i och utanför staden.

Av: Helle Skånes, helle.skanes@natgeo.su.se

Sedan 1990-talet har Stockholm stad och Solna haft tillgång till egna biotopkartor över kommunernas natur. Dessa är dock framtagna med ett föråldrat och tidskrävande arbetssätt som inte har kapacitet att användas för att kartlägga ett helt län. En behovsanalys av nya och moderna biotopdata genomfördes av länsstyrelsen Stockholm 2012 vilket blev startskottet till det projekt som fram till 2017 gick under namnet BIOTOP Stockholm. Arbetet med metoden har utförts av Helle Skånes, Stockholms universitet i nära samverkan med Klara Tullback Rosenström, Länsstyrelsen Stockholm.

Finansieringen av utvecklingsarbetet har varit blandad genom åren och säkrats av båda parterna främst via Naturvårdsverket och med stöd av projektets pilotkommuner Sollentuna, Ekerö, Sö-

dertälje, Stockholm, Solna, Botkyrka och Skellefteå (se figur 8).

BIOTOP SE är både en metodik och en biotopdatabas som visar naturens egenskaper och markanvändning. Till skillnad mot tidigare biotopkarteringsmetoder bygger BIOTOP SE på en hybridmetod i flera steg (Figur 2). Steg 1 omfattar inledande i huvudsak automatiska klassificeringar från flygbildsbaserad fjärranalys i smart integrering med utvalda befintliga nationella data från t.ex. lantmäteriets fastighetskarta (numera Topografi 10), jordbruksverkets blockdatabas och Naturvårdsverkets nationella marktäckedata, NMD (figur 3).

Steg1-databasen är produkten av flera års utvecklingsarbete och uppbyggnad av tekniska och operationella erfarenheter i strävan att ta fram en biotopdatabas så långt man kommer utan att någon har

varit ute i fält eller dragit egna linjer för hand. Databasen innehåller klasser på biotopnivå och ytterligare information om ytornas egenskaper som markanvändning och skogsfas. Klasserna är framtagna efter bästa kunskapsläge och är till vissa delar så gott som slutgiltiga, men i andra delar kräver den ytterligare arbete enligt Steg 2 för att kunna användas till de analyser den är tänkt för. Det som främst saknas i Steg1, databasen är markanvändning i trädklädd mark samt markanvändning och detaljerad biotopklassificering i öppen mark som inte tillhör åkermarken eller den urbana strukturen. I många fall finns markanvändning upphämtad från Topografi 10 (tidigare fastighetskartan) och ibland har förslag på markanvändning satts utifrån en automatiserad bedömning av vissa faktorer som t.ex. objektshöjd el-

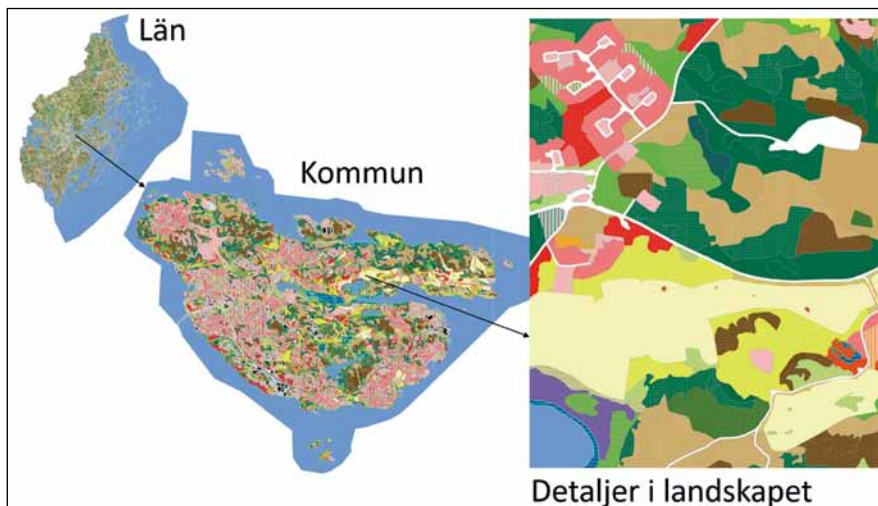
ler rumslig kontext som antal byggnader på en öppen mark.

Syftet med Steg 1 är att skapa en så detaljerad initial biotopdatabas som möjligt över ett valt landskapsutsnitt för att möjliggöra landskapsanalyser direkt eller underlätta det flygbildstolkningsbaserade arbetet i metodens Steg 2. Dessa bearbetade indata kommer att anropas i olika kombinationer på olika ställen i modellerna och stegvis bygga upp den slutgiltiga Steg1-databasen.

Ett av de viktigaste indata är den initiala pixelklassificeringen med 1 m upplösning som är framtagen genom övervakad klassificering i IRF-ortofoto (Esri verktyg: Train Support Vector Machine Classifier). Den delar in landskapet i tre grova klasser, vegetation, trolig vegetation och icke-vegetation, som i sin tur delas in i tre höjdklasser, låg, halvhög och hög. (Figur 4).

Denna initiala klassificering kan i Steg 1 användas för att skapa masker med viktiga gränser mellan vegetation och icke-vegetation, samt mellan vegetation i olika höj dintervall.

Steg 2 omfattar visuell flygbildstolkning av Steg1-databasen i infraröda

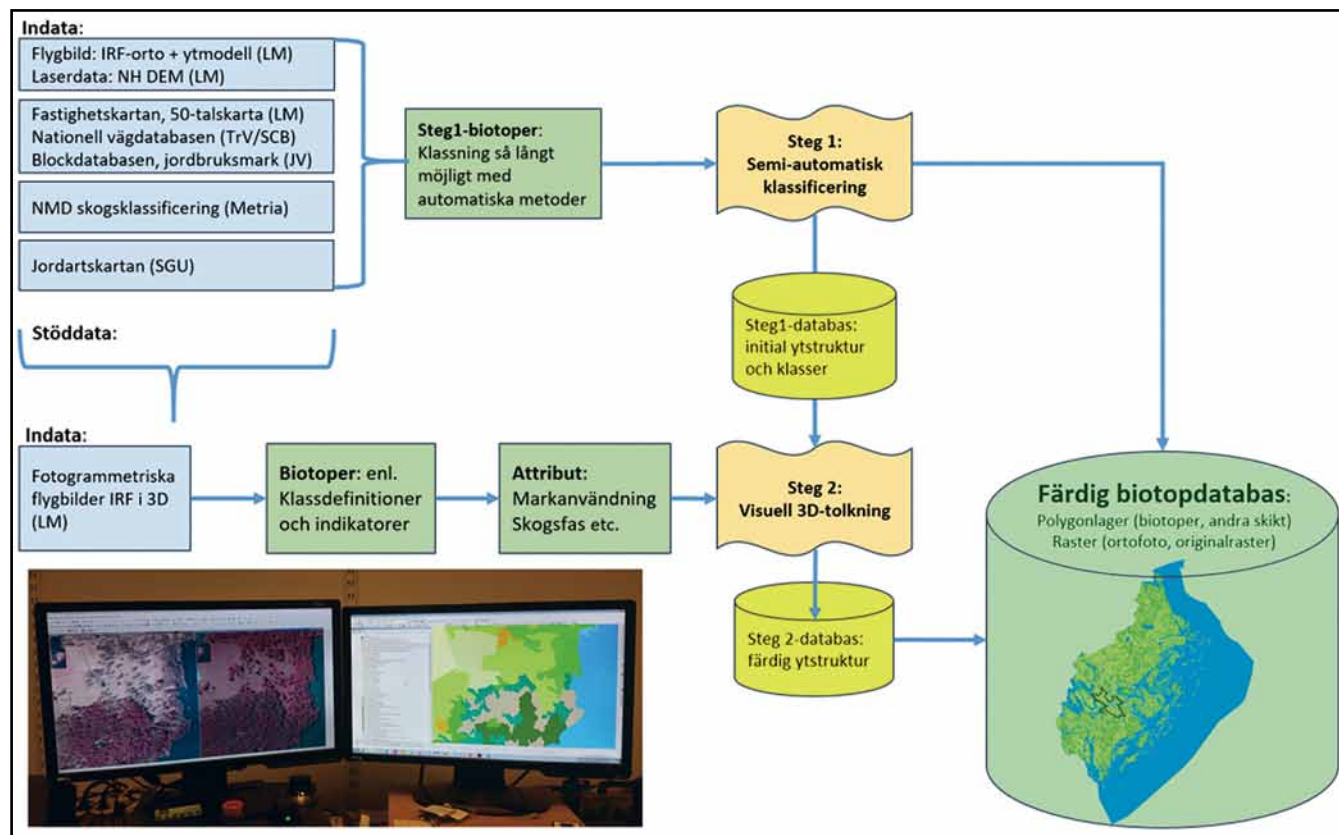


Figur 1. BIOTOP SE är en regional biotopdatabas som är detaljerad nog att kunna användas i lokala analyser. Den officiella teckenförklaringen till BIOTOP SE (attribut Biotop_LIGHT) som används i artikeln s figur finns i figur 7.

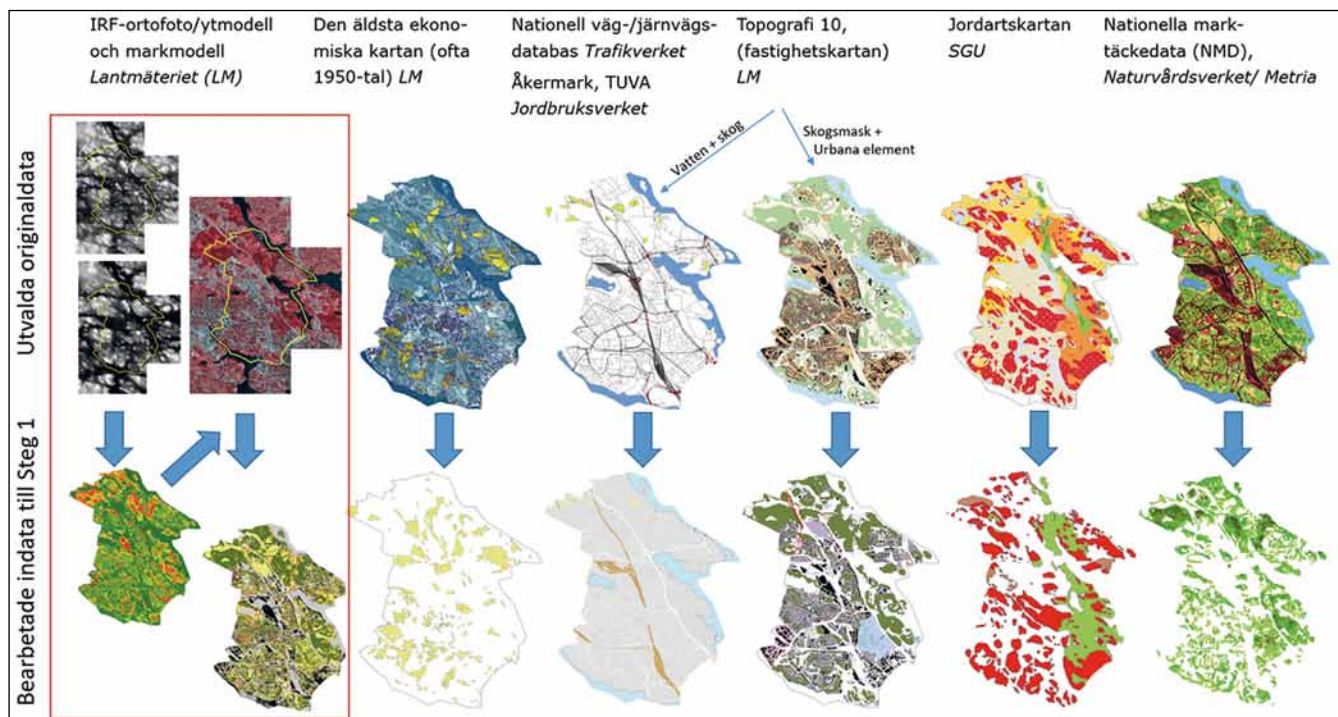
färgflygbilder i digital fotogrammetrisk 3D-miljö med sömlös koppling till ett GIS (Figur 2). Steg 2 bidrar framförallt med information som inte erhålls i de nationella data som används och som inte med tillräckligt god säkerhet, eller inte alls, kan beräknas fram via automatiska metoder i nuläget.

Ökad träffsäkerhet

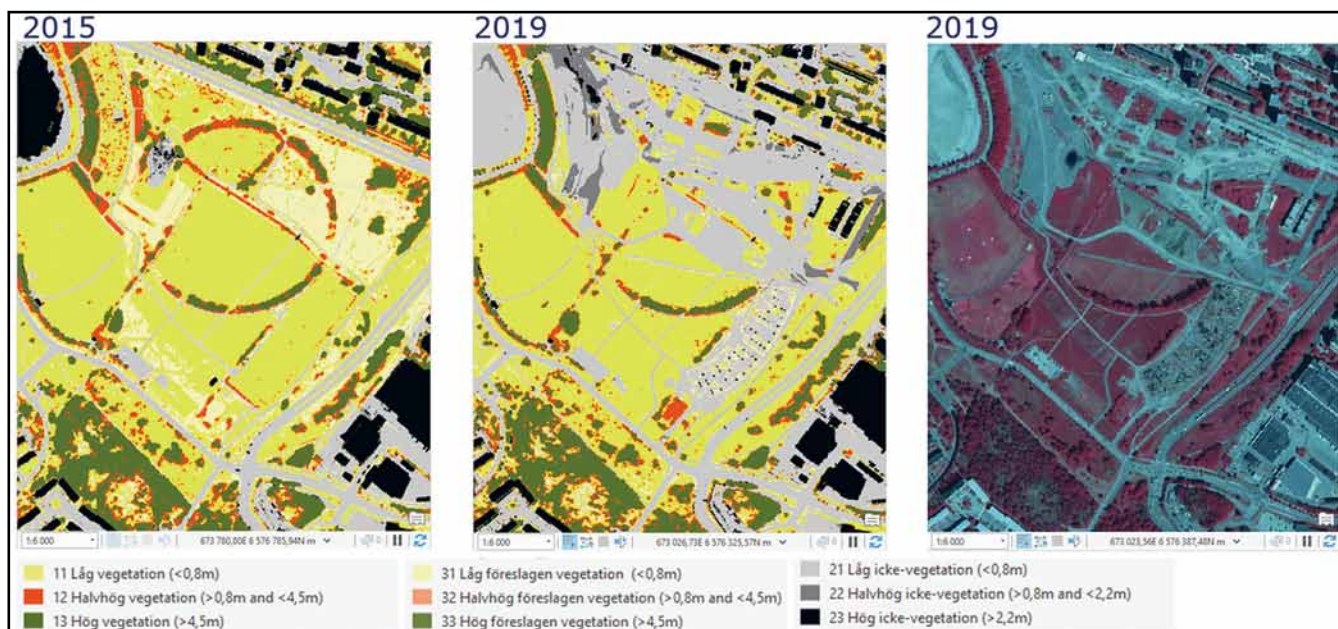
Syftet med Steg 2 är att förbättra Steg1-databasen med avseende på delar som inte får tillräcklig träffsäkerhet i Steg 1. Detta gäller framförallt öppen mark, buskmark och urban grönstruktur utanför låg bebyggelse, samt automatiskt beräknad skogsfas och markanvändning i skog och övriga områden som ofta saknar stöd för markanvändning i använda indata. Behovet av en detalje-



Figur 2. Översikt över BIOTOP SEs huvudsteg. Steg 1 (manualdel D) måste alltid utföras innan steg 2 (manualdel E) genomförs.



Figur 3. Innan Steg1-modellerna kan köras måste originalindata anpassas och bearbetas så att endast utvalda delar och delvis omklassad information leds in i modellerna. Detta förarbete är helt automatiserat när väl data är samlat i en strikt filstruktur. I rödmarkerade området visas att en objektshöjdsmodell (OH) skapas ur ytmodell och markmodell. Ur ortofoto och OH skapas därefter den initiala pixelklassningen (för fler detaljer, se figur 4).



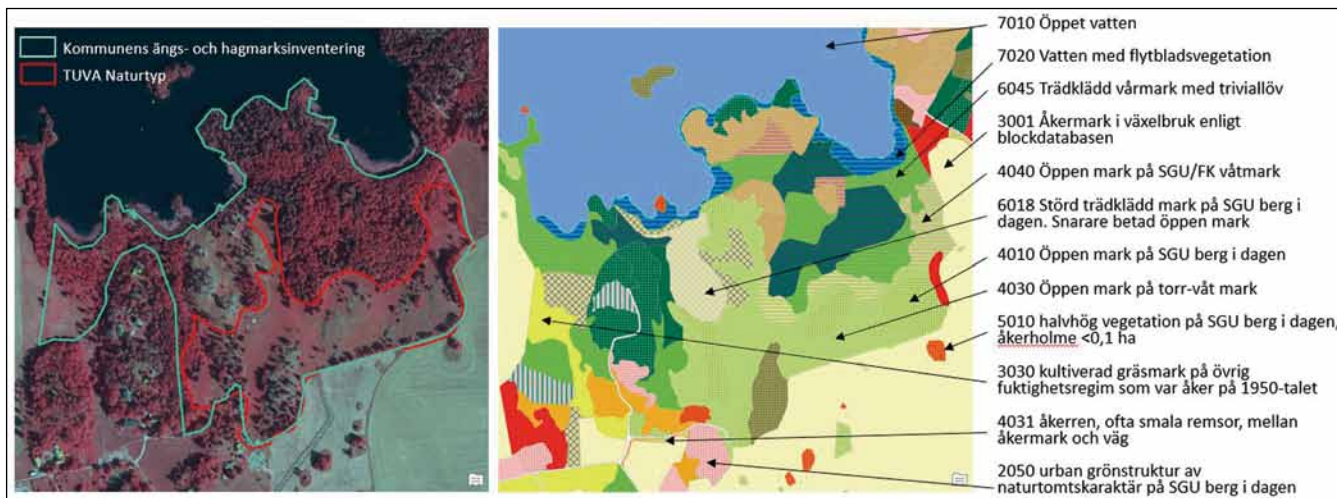
Figur 4. Den initiala pixelklassningen i tre klasser, vegetation, trolig vegetation och icke-vegetation som sedan har delats in i tre höjdistervall från objektshöjdsmodellen. Notera att tröskeln för icke-vegetationen har satts till 2,2 m vilket mer träffsäkert motsvarar den lägsta höjden för byggnader i Stockholms län.

rad Steg1-databas av hög kvalitet går inte att underskatta. Först när en sådan finns är det möjligt för beställare/utförare att räkna på vad kostnaden för en färdig Steg2-databas landar på. Steg1-databasen möjliggör även prioriteringar i arbetet som är en integrerad del i själva

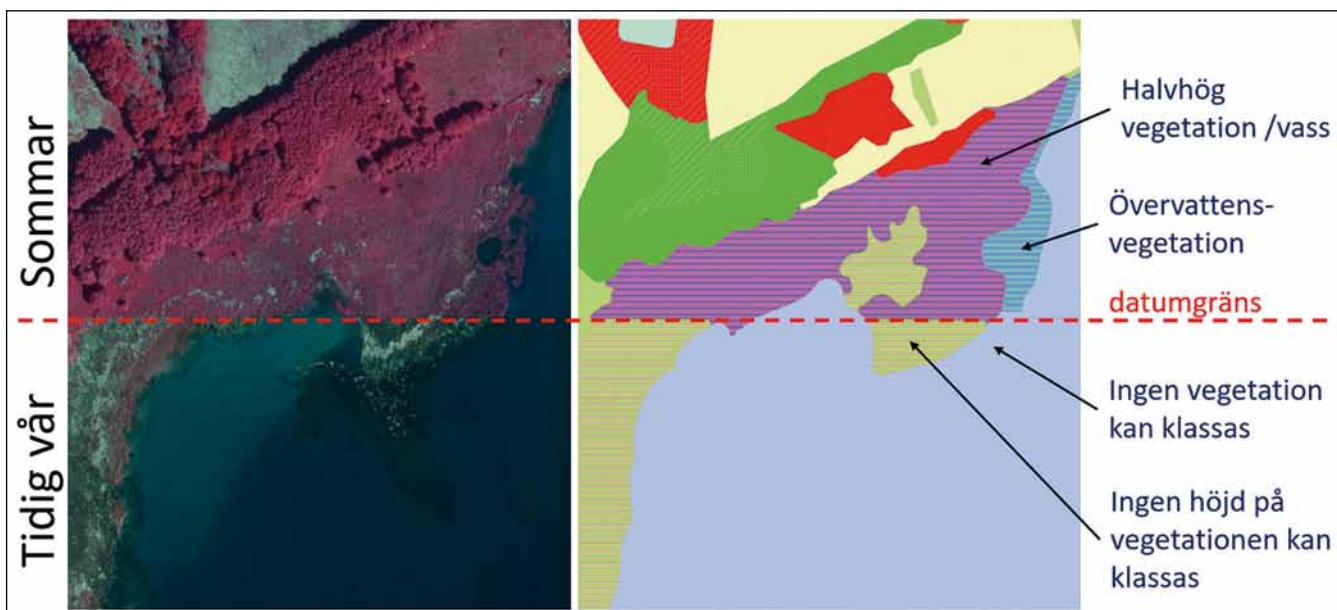
konceptet BIOTOP SE, dvs att man redan från dag ett kan använda Steg1-databasen i vissa analyser och sedan kan beställaren göra egna geografiska och tematiska prioriteringar för det fortsatta arbetet (Delmanual C).

Figur 5 ger ett smakprov på hur en de-

talj ur en BIOTOP SE Steg1-databas kan se ut. Utsnittet visar ett tvärsnitt med olika biotoper från samtliga huvudklasser 100 Urban gråstruktur (vägar i vitt), 200 Urban grönstruktur (rosa ytor), 300 Odlingsmark (ljusgult för åker och klargult för kultiverade gräsmarker), 400 öppen



Figur 5. Ett illustrerat exempel på ett utsnitt ur BIOTOP SE i ett område med höga gräsmarksvärden. Markanvändningen har hämtats från TUVAs och kommunens egen ängs- och hagmarksinventering. Den officiella teckenförklaringen till BIOTOP SE (Biotop_LIGHT) finns i figur 7.



Figur 6. Det finns självklart problem med den automatiska hanteringen av de fotogrammetriska indata ifall dessa inte är registrerade under en lämplig tid under vegetationssäsongen. Den optimala är tiden slutet av maj till slutet av juli för södra Sverige. Om bilderna är fotade tidigt på våren uppstår problem för datorn att registrera viktiga egenskaper som skillnad mellan vegetation och icke-vegetation, samt höjden på halvhög – hög vegetation. I dessa områden blir därför flygbildstolkning i steg 2 extra viktig. Den officiella teckenförklaringen till BIOTOP SE (Biotop_LIGHT) finns i figur 7.

gräsmark (ljusgrönt), buskmark (mörkt orange), skogsmark (olika bruna, gröna, röda och orange färger), samt vatten (blå ytor). Notera att markanvändning och andra egenskaper inte anges i koderna för Biotop eller Biotop_LIGHT. Vill man veta mer om dessa egenskaper och använda databasen till sin fulla potential måste man titta i attributfilen och kombinera Biotop med flera attribut.

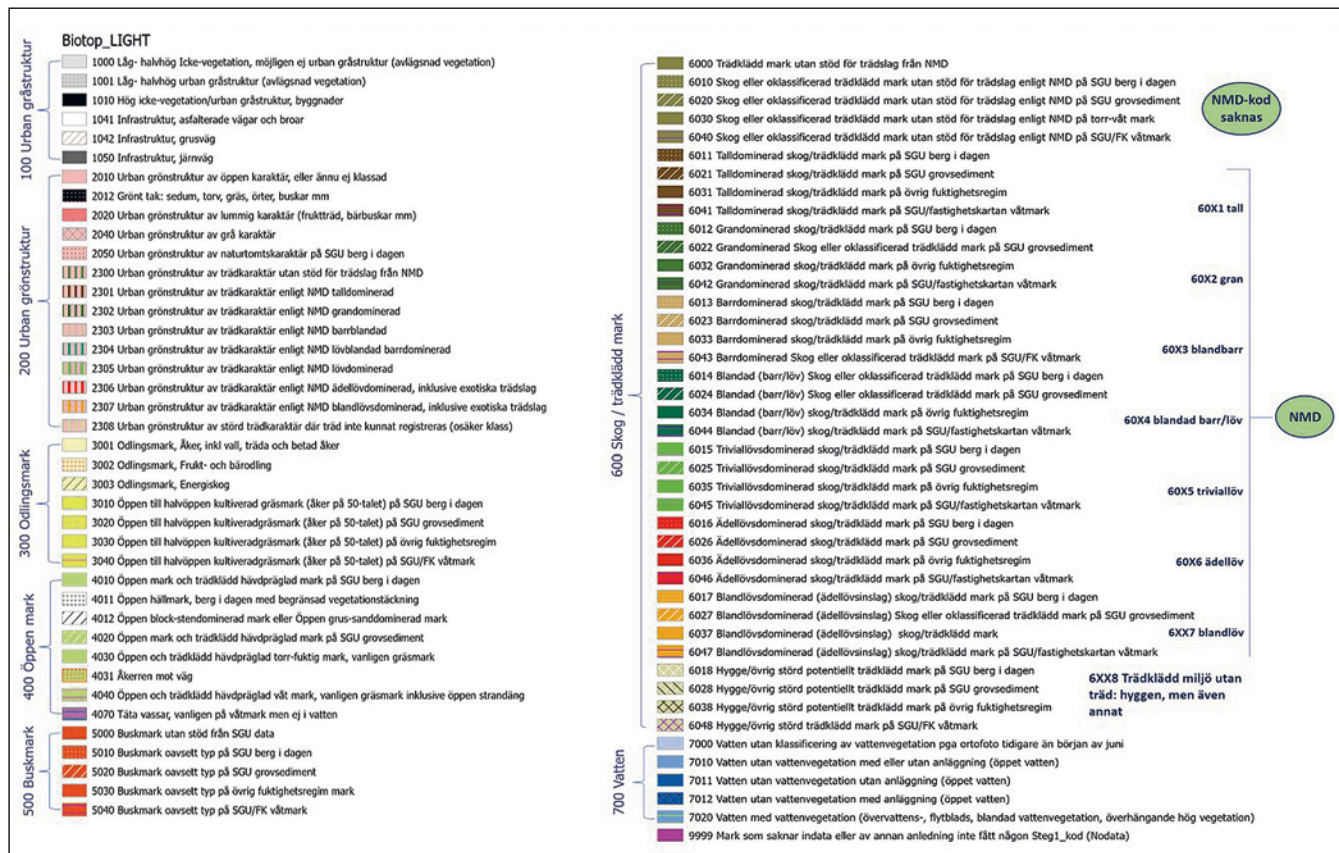
Smarta lösningar

Styrkan i en hybridmetod är att använda smarta lösningar för att kombinera befintliga ajourhållna kartdata (fastighets-

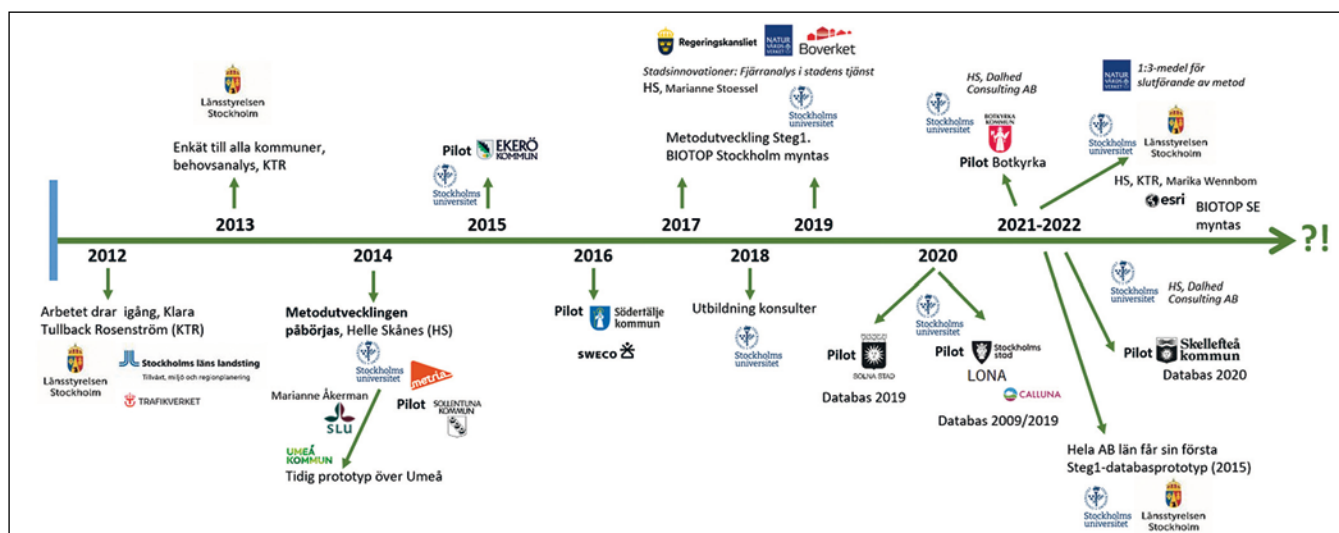
information, vägnät, åkermark mm), med nya klassificeringar av oklassade data (som ortofoton, ytm modeller och markmodeller). Därmed behöver man inte dra om gränser som ansvariga myndigheter har enats om, t.ex. nationella strandlinjen, åkermarkens utbredning, och vägnätets utbredning. En av de stora utmaningarna med en hybridmetod är när data saknas eller är registrerade vid olika tidpunkter under vegetationsssäsongen eller olika år (Figur 6). En annan utmaning är att överbrygga gapet mellan automatiska och visuella karteringsmetoder. Balansgången där är att få

de automatiska metoderna att efterlikna hur den mänskliga hjärnan skulle uppfatta och kartera landskapet och samtidigt få den visuella flygbildstolkningen i Steg 2 att sträva mot systematiken hos en datorbaserad analys med samma resultat varje gång.

Ytterligare en utmaning är att få användarna att vänja sig vid en databas som har framställts genom en sammanmältning av information från källor som har skapats för helt olika ändamål och vid olika tillfällen i tiden. Detta arbetssätt ger svårkvantifierade osäkerheter i flera led. Användarna måste



Figur 7. BIOTOP SE:s officiella färgsättning är en förenklad version av attributet Biotop och kallas därför Biotop_LIGHT. Koden är fyrställig för att inte blandas ihop med Biotop som är treställig. Färgsättningen används främst för regionala jämförelser av databaser och som förslag vid illustration av utsnitt ur databaser. Färgkodningen är uppbyggd med viss färgsynkronisering av t.ex. urban gråstruktur (svart, vitt, grått), urban grönstruktur (olika rosa nyanser, ibland med inslag av skogstyp), Odlingsskog (gula nyanser), öppen – glest trädklädd mark (ljusgrönt och vitt), vatten (blått). Endast skogen har en mer spridd färgskala där ovanliga skogstyper som ädellöv och blandlöv har fått mer avvikande färger med signalvärde (rött och blekt orange) och övriga skogstyper har fått olika gröna och bruna färger. Fuktheten, i fyra breda fukthetsregimer, är uttryckt som olika skraffering över biotopens färg och följer ett konsekvent mönster i alla biotoper utom de med mest mänsklig påverkan (urban gråstruktur, urban grönstruktur och åkermark).



Figur 8. Tidslinje för projektets genomförande så här långt och en ansats att synliggöra alla deltagarna som bidragit genom åren. Data som behövs till projektet tillhandahålls av Lantmäteriet, Trafikverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket/Metria. Särskilt Lantmäteriet har, under de år som projektet pågått, utvecklat sina fotogrammetriska data på ett fantastiskt sätt som möjliggör att BIOTOP SE har kunnat bli så pass automatiserat i slutändan. Förutom alla dessa myndigheter och personer har även flera referensgrupper bidragit med sina erfarenheter och önskemål, samt en stor skara studenter vid Stockholms universitet har varit nyfikna och krävande testanvändare av biotopdatabaser i olika prototypstadiet.

även sätta sig in i metoden och förstå effekterna av minsta karteringsenhet och generaliseringsprinciper. Det senare är ett resultat av att databasen är i vektorformat och uppbyggd av olika ytor med tillhörande egenskaper som t.ex. mark-

användning, skogsfas, förekomst av halvhög och hög vegetation.

Biotopdatabasen är därmed komplex med många egenskaper som det tar tid att lära sig att använda fullt ut. Samtidigt är detta en viktig del av biotopdatabasens

grundkoncept; den ska gå att använda som enkel illustration av landskapet, men dess olika delar ska även kunna kombineras med varandra och externa data på ett sätt som gör den användbar för en lång rad olika applikationer.

Metoden dokumenteras i ett antal delmanualer

BIOTOP SE har tre huvudsakliga målgrupper som spänner över ett brett fält från forskning till praktik; beställare (i huvudsak kommuner), utförare (i huvudsak konsulter med kompetens inom GIS, fjärranalys och digital flygbildsteknik), samt användare (som förutom beställare och utförare kan vara andra konsulter, forskare, föreningar och den breda allmänheten). Förhoppningen är att BIOTOP SE ska kunna bli en nationell metod som används av många för alla tänkbara ändamål. Metoden kommer att vara öppet tillgänglig men visionen är att metoden ska utvecklas och uppdateras inom ramen för min verksamhet inom Stockholms universitet tills vi hittar en plattform för förvaltning och delning som på riktigt uppfyller visionen om ett projekt för samskapande och ömsesidigt lärande för en hållbar planering. Då metoden är komplex och består av flera olika delar presenteras den i flera delar. Dessa delmanualer är i nuläget inte varför detta dokument har tagits fram för att underlätta en första genomgång av kommunens ekologer och GIS-ansvariga. Samtliga manualer väntas vara färdiga för spridning efter årsskiftet 2022 – 2023.

- A. BIOTOP SE – översikt. För alla intresserade (Skånes & Tullback Rosenström). Detta dokument ger en kortfattad bakgrund till metoden och hänvisningar till metoden samt hänvisar till vilken manual som ska användas när och som vägleder beställare, utförare och användare genom respektive del i metoden.
- B. BIOTOP SE – Metadata. För beställare, utförare och användare som läser på olika nivå (Skånes). Detta är metodens viktigaste metadata där klassificeringssystemet och alla ingående egenskaper beskrivs i detalj.
- C. BIOTOP SE – Vägledning till upphandling. För beställare och utförare. (Skånes). Här ges översiktlig vägledning till hur beställare ska förbereda och genomföra upphandling av utförare till Steg1-databas och eventuell efterföljande Steg2-tolkning. För utförare finns här viktig vägledning till vad man bör tänka på inför lämnande av anbud.
- D. BIOTOP SE – Teknisk manual för Steg 1. För utförare och tekniska användare (Skånes & Wennbom). Detta är en mycket teknisk rapport som, för den erfarna GIS-användaren, beskriver hur processen går till, från förberedelser av indata till körning av alla Steg1-modellerna som styrs av Pythonskript och mer eller mindre automatiskt tar fram själva Steg1-databasen. Manualen kan endast användas med BIOTOP SE:s framtagna metodik och är inte fristående.
- E. BIOTOP SE – Manual för flygbildstolkning i Steg 2. För utförare, flygbildstolkare (Skånes). Denna manual är inte en komplett flygbildstolkningsmanual, dvs den förklarar inte för den oinvigde hur man flygbildstolkar. Istället är detta en vägledande manual som förklarar hur tolkningsprocessen i just BIOTOP SE går till och vad man ska tänka på för att kunna genomföra flygbildstolkningen så effektivt som möjligt.

Metodiken i BIOTOP SE vilar på en gedigen erfarenhet av kartering av landskap som har byggts upp vid Stockholms universitet och andra institutioner under lång tid. Denna tid sträcker sig egentligen över en fyrtioårsperiod då metodik utvecklades för vegetationskartering i IRF-flygbilder med Margareta Ihse och Leif Wastenson som pionjärer och senare biotopkartan över Stockholm som utvecklades främst av Katarina Löfvenhaft. Även utvecklingen av jordartskartering och geomorfologisk kartering vid Stockholms universitet har varit till stor nytta liksom andra större projekt såsom Ängs- och hagmarksinventeringen, LiM, NILS, Natura 2000 basinventering och EMMA som jag själv har deltagit i.

Min egen forskning kring landskapsförändringar under de senaste 350 åren i kartor och flygbilder har också inspirerat till BIOTOP SE:s ansats att lägga till ett visst tidsdjup i vissa biotoper. För mer information om metoden kontakta helle.skanes@natgeo.su.se

Se även tittskåpet med demodata via nedanstående länk: <https://arcg.is/1uXiDC1>

En svensk lantmäteringenjör i Afrika för 200 år sedan

I Lantmäteriets huvudkontor i Gävle hänger på väggarna på olika ställen porträtt av gamla generaldirektörer genom århundradena. Några få övriga porträtt förvaras dock i förråd i källaren. Ett av dessa är det på bilden här. Det föreställer en lantmäteringenjör som jobbade på Lantmäteriet på 1830-talet men inte gjorde mycket väsen av sig där. Varför finns han då på en gammal målning? Jo, det hänger samman med vad han gjorde när han var tjänstledig – då var han märkligt nog på forskningsresa i södra Afrika.

Av: Martin Ekman, Sommarinstitutet för Historisk Geofysik,
martin.ekman@ha.ax

I Lantmäteriets huvudkontor i Gävle hänger på väggarna på olika ställen porträtt av gamla generaldirektörer genom århundradena. Några få övriga porträtt förvaras dock i förråd i källaren. Ett av dessa är det på bilden här. Det föreställer en lantmäteringenjör som jobbade på Lantmäteriet på 1830-talet men inte gjorde mycket väsen av sig där. Varför finns han då på en gammal målning? Jo, det hänger samman med vad han gjorde när han var tjänstledig – då var han märkligt nog på forskningsresa i södra Afrika.

Jobb på Lantmäteriet

Mannen på målningen heter Johan Wahlberg, inom familjekretsen känd som Janne. Han var född 1810 och började studera lantmäteri 1831 vid det som då kallades Generallantmäterikontoret i Stockholm. Han anställdes sedan där som lärare och utnämndes till lantmäteringenjör. Från den tiden finns bland annat bevarad en samling anteckningar av honom med räkneexempel i trigonometri, se bilden på slutet, som visar hans omsorgsfulla skönskrift. Han fungerade även som lärare vid dåvarande Skogsinstitutet.

I arbetet på Lantmäteriet gjorde han bland annat mätresor till Lappland och Norrbotten. Då passade han även på att studera naturen där, särskilt djurlivet. Eftersom dagarna var upptagna av lantmäteriarbetet fick han ägna sig åt de zoologiska studierna på kvällar och

nätter. Han beklagar i brev till sin äldre bror att det är svårt att få tiden att räcka till. Och det är tydligt att han hellre vistas ute i naturen än inne på kontoret i Stockholm. Efter några år på Lantmäteriet beslutade han sig 1838 för något som på den tiden måste ha framstått som oerhört: Han skulle göra en forskningsresa till södra Afrika!

Varför Afrika?

Vad fick lantmäteringenjören att bestämma sig för att resa till obekanta trakter på andra sidan jordklotet? En del bottnar troligen i hans familjeförhållanden och personliga egenskaper.

När Johan Wahlberg var 9 år dog hans pappa, och bara två år senare dog hans mamma. Vid 11 års ålder var han alltså föräldralös. Det kan inte ha varit lätt, särskilt som han också tycks ha varit känslig och blyg. Han trivdes inte med mycket folk, däremot gärna i naturen. Som föräldralös togs han om hand av mammans syskon, däribland sin morbror i Göteborg. Morbrodern drev en firma som exporterade järn från Värmland till bland annat Storbritannien och hade därför kontakter med detta land.

Johans äldre bror, Peter Wahlberg, var också naturintresserad, blev botaniker och invald i Kungl. Vetenskapsakademien. När Johan fick höra att Vetenskapsakademien skulle bekosta en forskningsresa till det brittiska Kaplandet med omgivningar i södra Afrika väcktes hans nyfikenhet. Naturintres-



Johan August Wahlberg. Målning hos Lantmäteriet av signaturen S L 1859 efter fotografi från 1853.

serad, engelskkunnig, lantmäteriutbildad och med ett behov att få rå sig själv tycks han ha sett sin chans, och han blev Vetenskapsakademiens utsände.

Instrumentköp och annat

År 1838 avreste Johan Wahlberg med båt till London. Där besökte han olika institutioner och naturforskare. På Royal Geographical Society träffade han en känd kartograf, John Arrowsmith, och fick av honom en karta över södra Afrika. Viktigast var dock att han där köpte nödvändiga instrument för att bland annat kunna göra positionsbestämningar. Det bör ha varit fråga om sextanter för att bestämma latituden och kronometrar för att bestämma longituden, i båda fallen med hjälp av solen. På Royal Astronomical Society träffade han den då

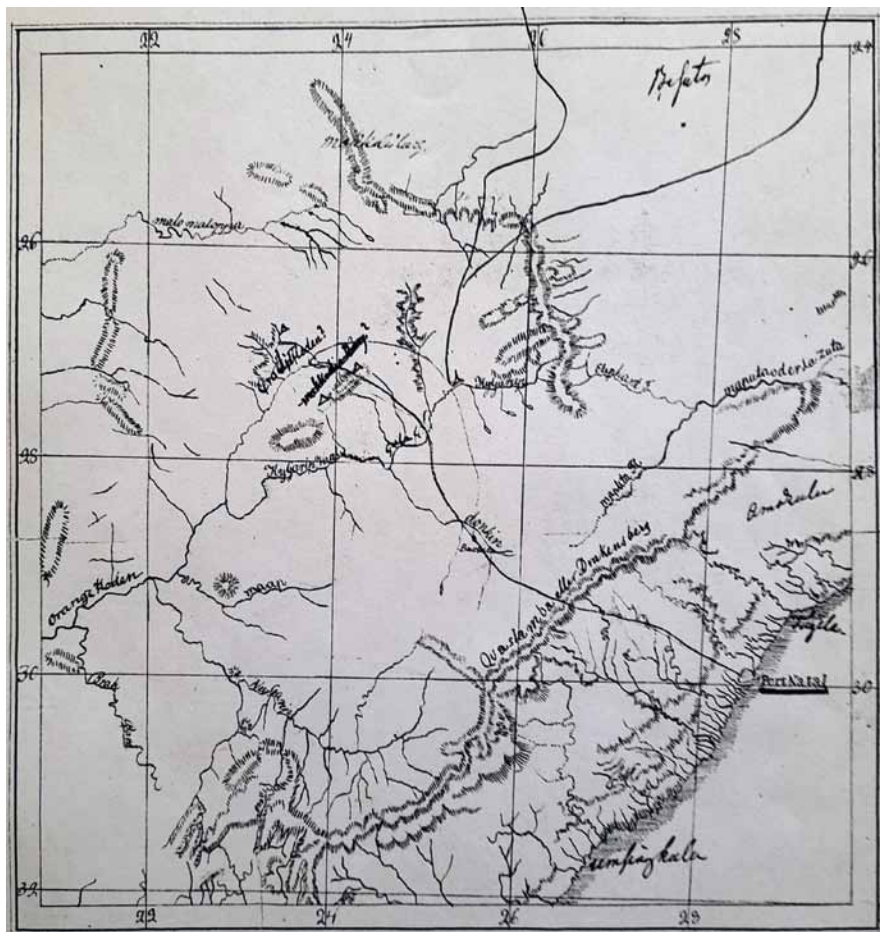
kände astronomen John Herschel och kunde med honom antagligen diskutera metoderna för astronomisk positionsbestämning. Han besökte även Greenwich-observatoriet. Och naturligtvis besökte han Brittiska Naturhistoriska museet och träffade flera zoologer, inklusive en som vistats i Kaplandet.

Efter förberedelserna i London avreste han så med ett fartyg mot Kapstaden i södra Afrika. Resan dit tog tre månader, och för varje dag noterade han fartygets latitud och longitud i en tabell i sin dagbok. Vissa konflikter uppstod mellan styrmannen och honom, då styrmannen ibland ville använda infångad sjöfågel eller flygfisk till mat medan han själv ville använda dem till vetenskapliga studier. Efter ankomsten till Kapstaden stannade han där en tid innan han lyckades ta sig vidare med ett annat fartyg österut till en obetydlig nyanlagd hamn och handelsplats, som då kallades Port Natal. Här bodde något hundratal personer, både engelsmän, holländska boer och inhemska zuluer. Det här skulle bli hans fasta punkt och utgångspunkten för hans expeditioner i nära sex år framöver. Idag är detta miljonstaden Durban, och en av de mindre gatorna där bär namnet "Wahlberg Road".

Fåglar och Zulukungar

Från Port Natal gjorde Wahlberg flera forskningsexpeditioner, både längs kusten och långt inåt landet. Kortare färder gjordes till häst och längre med oxdragen vagn, och för att hålla kostnaderna nere hade han bara ett litet antal medhjälpare. Han studerade djur och växter, sköt ett och annat storvilt, men koncentrerade sig framför allt på fåglar och insekter. Han blev specialist på att stoppa upp och konservera fåglar, och han lyckades skicka 2 500 fåglar av mer än 400 olika arter välbevarade till Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm. Hans kartläggning av fågellivet i östra Sydafrika på 1840-talet är väl känd för dagens zoologer och ornitologer i Sydafrika.

Han skaffade sig också kunskaper i zuluspråket och etablerade kontakt med Zululandets kung. Ett par årtionden innan Wahlberg kom dit hade Zululandet (idag provinsen KwaZulu-Natal i Sydafrika) skapats under kung Shaka. Den-



Wahlbergs karta i Vetenskapsakademiens arkiv över östra Sydafrika cirka 1840.

nes halvbror Dingane hade senare låtit mörda Shaka och flera släktingar och gjort sig själv till kung, medan en halvbror Mpande fått leva eftersom han ansågs svagare. När Wahlberg var där blev Dinganes ställning osäker på grund av konflikter med boer och engelsmän, och Mpande kände sig hotad av sin halvbror och sökte skydd i Port Natal i huset bredvid Wahlbergs. Dingane blev sedan besegrad i en strid, och den försiktigare Mpande blev kung istället. Med kung Mpande kunde Wahlberg föra framgångsrika underhandlingar i regentens hyddläger och få rätt att röra sig och jaga i vissa delar av landet. Däremot kunde han inte tillfredsställa kungens önskan om en metod att skapa regn.

Positionsbestämningar och en karta

På de längre expeditionerna måste Wahlberg ha möjlighet att ibland bestämma sin position med hjälp av solen. Den längsta expeditionen inåt det okända landet varade över ett år utan kontakt

med omvärlden. Att bestämma latituden med en sextant, där man mätte solens höjdinkel över horisonten, var inte alltför komplicerat. Lite knepigare var det att bestämma longituden med en kronometer, där man jämförde kronometerns tid med den lokala soltiden. Kronometern var egentligen konstruerad för att kunna gunga på ett fartyg på havet, inte för att skaka i en oxvagn på land.

Med ledning av vissa svenska mätningar vid denna tid kan osäkerheten i position under Wahlbergs svåra förhållanden uppskattas till kanske 0.1° eller någon mil i longitud och något bättre än så i latitud. Men något större stöd av befintliga kartor tycks inte ha stått till buds vid denna tid.

Bland Wahlbergs efterlämnade papper i Vetenskapsakademiens arkiv finns en liten handritad karta, här avbildad, som spänner över cirka 8° x 9° eller nära 90 mil tvärsöver. Den antyder att själva kustområdet vid Port Natal var någorlunda känt medan områdena inåt land till stora delar var dåligt kända el-

ler okända. Kartan, uppenbarligen grundad på information från andra kartor, är knappast ritad av Wahlberg eftersom gradnätets siffror inte har hans utformning. Gradnätet har också en egenhet som visar sig när man granskar koordinaterna för den enda någorlunda säkra punkten, Port Natal. Dess latitud, 29.9° , stämmer väl med dagens, medan dess longitud, 28.6° , är påtagligt mindre än dagens, 31.0° . Skillnaden på 2.4° motsvarar longitudskillnaden mellan Greenwicks och Paris observatorier – gradnätet har alltså Paris som nollmeridian och inte Greenwich som man här kunde förvänta sig. Varför?

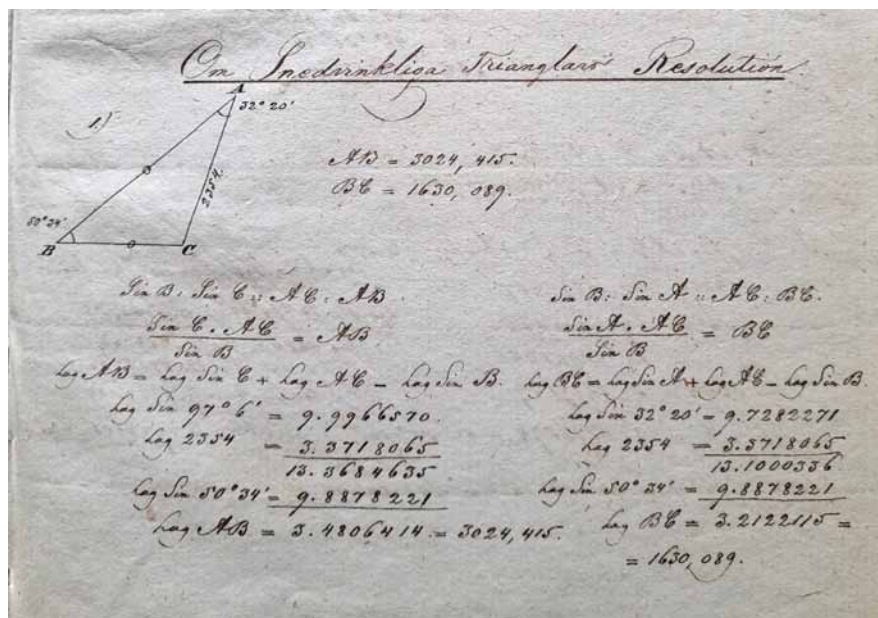
En trolig förklaring kan vara en fransk upptäcktsresande, Adulphe Delegorgue, som i början ibland slog följe med Wahlberg. Kartan skulle då kunna vara sammanställd av Delegorgue och sedan överlämnad till Wahlberg omkring 1840. De antydda resvägarna från Port Natal inåt landet över bergskedjan Drakensberg och vidare norröver på kartan kan vara inlagda av Wahlberg för att illustrera hans planer. I stort sett förverkligades dessa, dock inte den nordöstra armen. (Naturnamnen tycks vara ditskrivna av någon i efterhand.)

Efter nära sju år – mycket längre än det var tänkt från början – återvände Wahlberg 1845 med fartyg från Sydafrika till Sverige. Under resan hemåt noterade han dagligen fartygets position i form av latitud och longitud i en tabell i sin dagbok.

Hemma – Lantmäteriet igen

När Wahlberg kom hem återvände han till sitt gamla jobb på Lantmäteriet. De omfattande samlingarna av sydafrikanska fåglar och insekter, och en del andra djur och växter, skulle också ordnas och förtecknas. Här fick han hjälp av experter vid Vetenskapsakademien, även av några utländska forskare.

Arbetet på Lantmäteriet måste dock ha varit en stor kontrast till resorna i södra Afrika. Några resor gjorde han ändå i tjänsten, bland annat till Gotland och Jämtland. Men för en människa som helst ville leva i naturen med bara få andra människor lockade de okända delarna av Afrika mer än Generallantmäterikontoret i Stockholm.



Exempel på Wahlbergs anteckningar i trigonometri omkring 1835.

Efter några år började längtan till södra Afrika tränga sig på, till hans anhörigas oro. När han hade varit i Sverige lika länge som han hade varit i Afrika bestämde han sig för att resa dit igen.

Ett tragiskt slut och ett tragiskt efterspel

Wahlberg reste 1853 för andra gången till södra Afrika. Denna gång var det inte östkusten utan västkusten som var utgångspunkten. Han startade från Walvis Bay i nuvarande Namibia och tog sig österut längs Kalahariöknen in i nuvarande Botswana. Men dels fanns här inte lika mycket djur- och växtliv, dels tycks hans psykiska hälsa ha börjat svikta efter ett par år. De sista sju bladen i hans dagbok har påvisats blivit avsiktligt bortskurna, sannolikt av någon närstående som bedömt att innehållet inte borde komma ut. Och han började av okänd anledning skjuta elefanter i en utsträckning han aldrig gjort förut. En dag 1856 blev han överfallen av en rasande elefant, som trampade ihjäl honom och bröt hans gevär mitt itu. Hans medhjälpare begravde honom vid ett stort träd.

Samma år valdes Wahlberg in som ledamot i Vetenskapsakademien. Han hade då varit död i ett halvt år, men det visste man inte än. Först efter ytterligare ett halvt år nådde dödsbudet Vetenskapsakademien, Lantmäteriet och, framför allt, de anhöriga.

Johan Wahlbergs närmaste anhöriga

var en bror och tre systrar. För en av systrarna, Carolina, kallad Lina, ledde förlusten senare till ytterligare en sorg. Lina var gift med en kusin som drev järnbruk i skogarna i östra Värmland. Ett av deras barn, Gustaf Henrik, var åtta år när hans morbror dog i Afrika. De brev som anlant från hans morbrors märkliga resor i Afrika väckte så småningom hans intresse. Han ville också bli forskningsresande, vilket hans föräldrar motsatte sig. Vid 22 års ålder, 1870, gav han sig ändå iväg i hemlighet. Han införskaffade en kamera och tänkte bli naturfotograf i Afrika. Han lyckades ta en tysk båt till Lagos i nuvarande Nigeria. Kort efter att han landstigit där drabbades han av en svår afrikansk sjukdom och dog. Lina i Värmlandsskogarna hade till slut förlorat både en bror och en son i Afrika.

Källor

Ovanstående bygger på dokument i Vetenskapsakademiens arkiv, boken "Johan August Wahlberg" av Peter Johansson, samt personlig information; den Lina som förlorade både en bror och en son i Afrika var artikelförfattarens farfars farmor.



Våra geodata är grunden för en hållbar framtid!

Tillförlitliga höjddata efterfrågas alltmer, inte minst för olika klimatanpassningsåtgärder och beredningsplanering för klimat- och miljöförändringar. Höjdmodellen gör det bland annat möjligt att skapa tredimensionella kartor som tydliggör risker för ras och jordskred längs vattendrag och kust. Läs mer på www.lantmateriet.se

LANTMÄTERIET



In the footsteps of Torne Valley's explorers

The shape of the Earth has always been of immense importance and interest to researchers and scientists throughout the centuries. One of the biggest steps in getting closer to accurate results was made in the 19th century by a German astronomer Friedrich von Struve. His almost 3000 km long chain of trigonometric measurements became known as the Struve Geodetic Arc and it was added to the Unesco's list of World Heritage sites in 2005. Currently The Museum of Torne Valley hosts a temporary exhibition on the northern parts of the Struve Geodetic Arc produced by The Northern parts of the World Heritage Struve Geodetic Arc-project.

Text: Joni-Pekka Karjalainen, The Museum of Torne Valley

Origins of the Struve Geodetic Arc

In the late 18th century Friedrich Georg Wilhelm von Struve (1793–1864) was born into a German family in Altona, which was at the time under the rule of Denmark-Norway. Due to the French occupation of the Napoleonic wars, the family moved into Dorpat, modern day Tartu, in Russian Empire. At the age of 15 he entered the Imperial University of Dorpat and he became a full-time professor and the director of university's observatory already in 1820.



Picture 2. Pierre Moreau de Maupertuis wrote extensively about his trip to Lapland and the measurements in his publication about defining the shape of the Earth. Wiki Commons.

Struve had a passion for astronomy and geodesy, of which the latter is the science of studying the shape and size of the Earth. One of the main methods for this study in the 19th century were trigonometric calculations with the aid of triangulation. Triangulation had been invented in the 17th century and it radically improved the possibility to measure long distances reliably. The basis of triangulation is that if one knows the length of a triangle's baseline and its adjacent angles, it is possible to calculate the distance to a third point. Long chains of triangles are called geodetic arcs and they allowed accurate measurements of long distances, which could then be applied to geography, cartography and astronomy.

Struve was especially inspired by the French mathematician and philosopher Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698-1759) and his work in the 18th century. Tasked by King Louis XV Maupertuis had created his own geodetic arc in Torne Valley in the 1736–1737. The measurements proved that the Earth was a flattened sphere instead of an elongated one, which in turn allowed the European scientists to conclude that Isaac Newton's theory of gravity was correct.

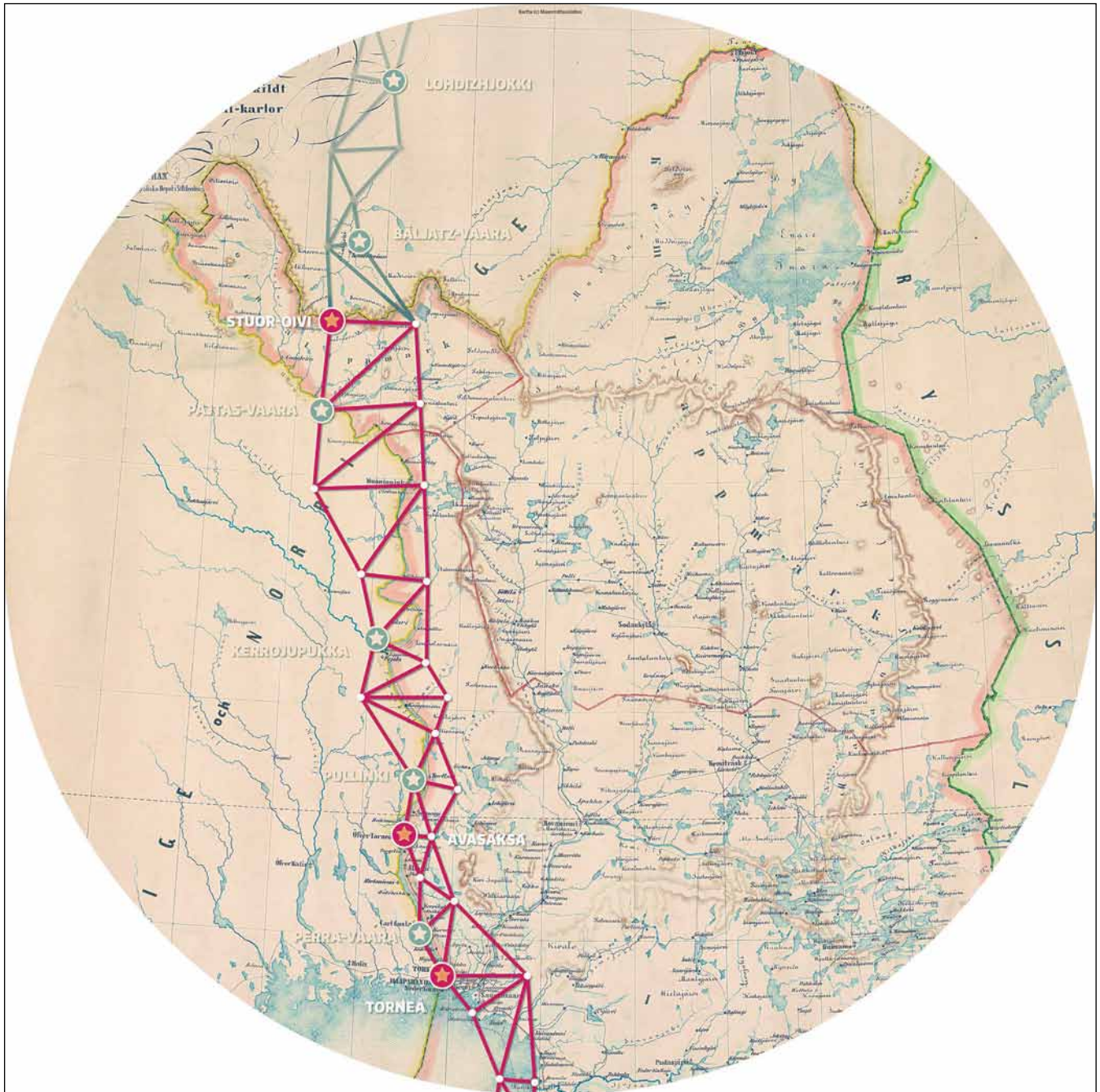
Struve wanted to go even further and measure the exact shape and size of the Earth. In order to do that, he knew that his geodetic arc would have to be much longer than Maupertuis'. Financed by



Picture 1. Friedrich von Struve was a key figure in the creation of the Struve Geodetic Arc. Wiki Commons.

the Russian emperor Alexander I Struve began the measurements from Tartu observatory in 1816. The geodetic arc was finished in 1855 and it reached from the Black Sea in Ukraine all the way north to Hammerfest in Norway measuring 2822 kilometres in length and containing 258 main triangles and 265 points.

According to the results the Earth's equatorial radius was estimated at 6 378 360,7 meters, while later measurements with satellites have measured it to be 6 378 136,8 metres. The accuracy of the measurements was astounding as the discrepancies were only few centimetres along the whole geodetic arc. Later researchers agreed with Struve's results



Picture 3. The Struve Geodetic Arc as it runs along the border of Finland and Sweden on a map from 1860. The station points marked with a star are included in the list of World Heritage sites. Map by the National Land Survey of Finland.

and more accurate measurements were not calculated before 1950s.

The advantages of the Struve Geodetic Arc did not end there. Accurate mapping had become an important need of the 19th century with the rise in international trade, exploration and travel by sea. The Struve Geodetic Arc functioned as a backbone for vast amounts of maps produced in the areas that it crosses. Up until 1950s the Arc was a vital part of national mapping schemes, but later the use of satellites changed the

methods of mapping from ground-based measurements to spacebased ones.

Struve Geodetic Arc and Torne River valley

Torne Valley is a vast river valley bisected by the border of Finland and Sweden. Geographically it has formed around the Torne and Muonio rivers and the population consists of Finnish, Swedish and Saami. Originally Torne Valley was one cultural area, but it was divided by a border in 1809, when Russian

Empire annexed Finland from Sweden in the Finnish War. In the early 19th century Torne Valley still did not have an extensive road network, but the river acted as its own highway and the hills along it were optimal for geodetic measurements.

In Torne Valley the measurements for the Struve Geodetic Arc were politically difficult due to the border. Eventually it was decided that the Swedish astronomer N. H. Selander would conduct the triangulation along the border in 1846–



Picture 4. Overview of the exhibition. On the right is a theodolite, which were the main instruments used to gain accurate measurements.

1850. From Tornio to Kittisvaara the Arc used mostly the same points measured by Maupertuis in 1736–1737. Today Maupertuis' and Struve's measurements in the area are another testament to the uniqueness and cross-border life of Torne Valley.

There has been little written documentation about the measurements made in Torne Valley, besides the actual measurements and results in Struve's report. Luckily, The Northern parts of the World Heritage Struve Geodetic Arc-project has researched archives and other sources to find out more about the life and experiences of the researchers during the survey. The results and final report are due for release soon, but these results have already been utilised in the project's exhibition.

Among the findings is a diary entry describing the measurements done in Kiuaskero. Mortimer Agardh writes that three researchers left from Kihlanki with four local rowers carrying all the equipment and one local acting as a guide. It took the group over ten hours

to travel the distance of roughly ten kilometres. The roadless wilderness was difficult to navigate even for their guide and he had to climb a tree to see the way to Kiuaskero, because they got lost in the woods.

The next morning the researchers woke up to find out that rain and cloudy weather made it impossible to measure the nearby points. The weather continued to be unfavourable for almost a week and Agardh writes that the conditions demanded immense amounts of patience from everybody on Kiuaskero. Even the local reindeers came to wonder who these visitors were on more than one occasion. Eventually the sky cleared and made the measurements possible, but the trip had taken ten days instead of three.

Ways to bring Struve Geodetic Arc alive

In 2020 The Northern parts of the World Heritage Struve Geodetic Arc-project was launched and it aimed to increase local knowledge and interest of

the arc. To achieve this, the project used a variety of methods and one of them was an exhibition on the northern parts of the Geodetic Arc.

The project was carried out by Lapland University of applied Sciences, City of Tornio/ the Museum of Torne Valley, Haparanda municipality and Alta Museum, together with a number of cooperating partners.

The temporary exhibition is currently housed in The Museum of Torne Valley (Tornionlaakson museo – Tornedalens museum) under the name "Your World Heritage – In the footsteps of the Earth's measurers" (Sinun maailmanperintösi – Maapallon mittaajien jalanjäljissä, Ditt världsarv – I fotspåren av jordklotets mätare). The exhibition is open until the 8th of January 2023 and it focuses on the northern parts of the Struve Geodetic Arc in Finland, Sweden and Norway using photographs, video materials and even virtual reality.

One of the highlights in the exhibition is a theodolite, also called a universal instrument, on loan from Sweden's Lant-

mäteriet. Theodolites were the main tools for fieldwork, and it was used to measure angles between points. It is manufactured by E. Littmann in Stockholm in 1834. There is even a possibility that the theodolite in the exhibition was used in the measurements made in Torne Valley in the 1846–50.

Other methods used in The Northern parts of the World Heritage Struve Geodetic Arc-project were different types of workshops, organised visits to station points and using virtual reality technologies for unobstructed access to several sites along the Arc. One of the first virtual reality implementations were produced with 360° photographs and virtual glasses. The contents of the

Struve Arc 360 Experience-applica-

tion and VR headset were produced in cooperation with the project, Lapland University of Applied Sciences, Lappia Vocational College and the Museum of Torne Valley. The finished application was added into the museum's permanent exhibition with access to all visitors for free.

Other virtual implementations, which are displayed in the temporary exhibition, are a 3D model of Alatornio church accessible with VR headset and a gesture-controlled kiosk with virtual version of Struve talking about the Geodetic Arc.

World Heritage at its peak

Originally Struve's geodetic arc went across the Russian Empire, Sweden and Norway, but today there are ten countri-

es along the arc. In 2004 these ten countries, Norway, Sweden, Finland, Russia, Estonia, Latvia, Lithuania, Belarus, Moldova and Ukraine, successfully submitted a joint application to add the Struve Geodetic Arc to Unesco list of World Heritage sites.

Finally in 2005 the Struve Geodetic Arc was recognised as a World Heritage site with 34 individual station points. The Struve Geodetic Arc is an example of outstanding scientific achievement and an extraordinary example of collaboration among several countries and monarchs. The project and the museum will continue to tell the public more about this achievement through the project's results and exhibition making it our common world heritage.

The exhibition

The Museum of Torne Valley, Torikatu 4, 95400 Tornio, Finland

FI Sinun maailmanperintösi – Maapallon mittaaajien jalanjäljissä

SVE Ditt världsarv – I fotspåren av jordklotets mätare

ENG Your World Heritage – In the footsteps of the earth's measurers

Open 15.7.2022–8.1.2023

Professor emeritus Leif Wastenson har avlidit, 86 år gammal.

Leif utbildade sig till geograf vid Stockholms universitet och anställdes 1962 vid Naturgeografiska institutionen, där han förblev till sin pensionering 2001. 1980 fick Leif den första svenska professuren i fjärranalys och som prefekt under 20 mycket expansiva och tekniskt omvälvande år la han grunden till vad institutionen är idag. Hans forskning inom flygbildsteknik och satellitbaserad fjärranalys var bred, från grundforskning till tillämpad miljöforskning. Leifs samverkan med Lantmäteriverket och Rymdbolaget stärkte fjärranalysens position och dess tillämpningar i Sverige. Leif var en av de drivande bakom boken Flygbildsteknik och fjärranalys, som skrevs 1980, en bok som har haft stor betydelse för utbildning vid svenska högskolor. 1987 utsågs Leif till chefredaktör för Sveriges Nationalatlas, som utkom i 24 band. Han var även ledamot i Kungliga Vetenskapsakademien. Leif var projektledare för 22 vegetationskartor över fjällkedjan och 4 kartor över Siljanområdet för fysisk planering. År 2003 fick Leif Kartografiska sällskapets Olaus Magnusmedalj för att hans forskar- och yrkesverksamhet under åren lämnat många viktiga bidrag till utvecklingen inom Sällskapets verksamhetsområden, såsom flygfotografering med IR-färgfilm, flygbildstolkning, vegetationskartering samt Sveriges Nationalatlas. Leif var som ledare, kollega och vän en glad, varm och inspirerande person. Vi är många som tack vare Leif har fått fascinerande karriärer och minns honom med stor värme, glädje och stolthet.

Margareta Ihse, Helle Skånes och Anders Nordström för kolleger och vänner på institutionen för Naturgeografi.



Leif Wastenson
1936 – 2022

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 Schärdin	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	zepyur.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.irc@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 Norden	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 Gåsste	010-476 71 6	johan.gasste@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 Ugglä	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

Mars 2023

2023-03-21 Sweden Innovation Days 2023

Plats: Webinarium

Tid: 21 - 23 mars

Arrangör: Geoforum

<https://geoforum.se/motesplatser/branschkalender/evenemang/609-save-the-date-sweden-innovation-days-2023>

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 4 2022

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

			DANSK SÅG-KUNG I EDDAN		BROKIG BLANDNING VÄNLIG	UTOM SIG				
			DET KRÄVER INGEN JAKT VILOSTUND							
			PLATS FÖR SPORT MED YR.							
VARM VÄN	ÄR VISSA ENHETER		AUPAIR T.EX.		KNÖL-PARTI		LUGN, DET ORDNAR SIG	KRYSS 4-2022	GÖR MAN I DANSEN SLÅR TILL	POPULÄRT JIPPO
			OM-BUDS-MAN AVGES			KIND-NYANS ÄR VISS FREDRIK				
MAN-LIGT MASK-VERK					LAGER-KVIST	STÖTE-STEN GRÖNT LJUS		BORDS-BÖN		
GÅR ÅT I SMÅ-BARN-S-FAMILJ							OR-SAK			GÖRS DET PÅ PLAN
							PA REV			
DEN LEDE SPEJARE I GT		ARIDA DR. PIMPLE POPPER				FJUTT-SAK		FÄR ORDET	LITEN LOTT	FRANSK Ö LÄR-JUNGE
					ÖVERTA KVAR-LÄTEN-SKAP		PLATS FÖR BALK			
PASSAR BRA TILL SOPPA	KAN MAN BRYG-GA		NÅGOT ÄR JU LIK-NANDE			DESS KUST ÄR PO-PULÄR				
			GRAN-NE I ÖSTER	BILD-TIDNING FÖRR TONART		TILDE -- PAULA EBY		ÅTBÖRD FINNAR UTAN LAND		
	HAMBE		VÄNLIG BÖRJAN			KAN MAN HA RÄTT I		MÅNGA I OBOE-SOLO		ORT NÄRA SOR-SELE
FÖR OLJA ELLER KOLJA			ELLING-TON AN-HÄLLA			Ö I SVE-RIGE RADIO-STYRT				
ETT RIKTIGT RÖT-ÄGG						ERIKS-SON FRÅN HARADS				ÄGO-DEL
UT-VARDE-RING								SKRIVS I SU-DOKU		

Kryss och foto: Anders Perstrand

Fotografera eller skanna ditt ifyllda Kryss! Skicka svaret till kryssset@kartografiska.se senast 6 jan 2023. Ange Kryss nr 4/2022 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:.....

Kryss nr 3-2022										E				
Lösning										R	E	N	K	O
												R	A	F
										K	L	I	R	R
										O		S	T	Å
E			F		G					S	A	S		
Å	N		L	Ö	S	A	R	E	N	C				
		S	O	R	T	S		B	Å	T	H	U	S	
K	R	A	F	S	A			B	R	I	T			U
	E	M	O	T	T	A	G	A		V		E		T
		S	T	U	S			S	O	M	M	A	R	E
			T	E	D		K	O	J	L		Ö	R	O
T	R	Å	N	I	N	G		A	V	I		B	I	N
	O	M		E	U	R	O	P	A		K	L	A	F
Ö	S	M	O		M	Å	S	A	R		L	E		Ö
	T	I	M	M	E		A	N	S	V	A	R	S	L
S	A	G	A		R	Å	D		N	Å	S		T	J
	S	T	R	Ö	A	R	E		A	L	E		Å	D

Vinnare Kryss 3/2022

- 1 pris Bertil Jonsson, Lerum, 6 trisslotter
 2 pris Bo Lindström, Gävle, 4 trisslotter
 3 pris Iréne Fredriksson, Lillhärdal, 2 trisslotter
 4 pris Marie Malmberg, Djurås, 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