

Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2020:4

Gott Nytt År

Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society

Kart & Bildteknik

2020:4

Ansvarig utgivare:

Ann Eriksson

Ordförande Kartografiska Sällskapet

tel. 070-694 86 00

e-post: ann.eriksson@sbo.se

Redaktör:

Göran Malm

0706-16 39 64

malm.reklam@telia.com

Redaktionskommitté:

Jonas Norden

Lars Jakobsson

Hans Hauska

Kjell Börjesson

Göran 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 pensionärer 100 kr/år.

Bibliotek och institutioner 150 kr/år.

Postgiro 35 21 09 - 3

Bankgiro 817 - 7693

Adressändring och övriga prenumera-

tionsärenden:

Kontakta Kartografiska 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

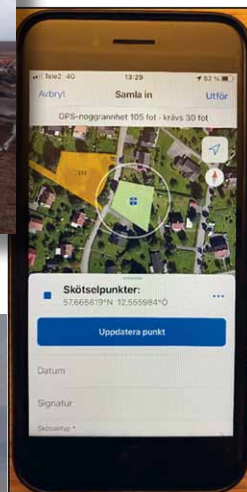
Repro och tryckning:

Gävle Offset

Tel. 026 - 66 25 00

Omslag:

Foto: Göran Malm



Innehållsförteckning

- 4 Ordförandens rader
- 5 Kartdagarna 2021
- 6 Traditionell kunskap och renskötsel
- 8 GIS-samverka mera
- 12 Från Katalanska världskartan till Soria-Moria-slott
- 16 Framtida versionshantering av 3D byggnadsinformation
- 22 Från avfall till användbara resurser
- 25 Omarronderingen i Stora Tuna
- 26 Space innovation Forum
- 28 Styrelseinfo
- 30 Krysset

Ordförandens rader



Nu håller vi ut och fortsätter hjälpas åt. Dessa märkliga tider påverkas oss olika men en sak är gemensamt - nu måste vi fortsätta värna om varandra och göra det vi kan för att bidra till minskad smittspridning.

I vår förening arbetas det nu intensivt för att medverka till din medlemsnytta. Nyligen tog styrelsen beslut att, trots mycket ansträngd ekonomi, börja trycka Tidningen Kart & Bildteknik igen. Vi bedömde att den når er medlemmar bättre än en digital produkt, i alla fall som läget är nu. Jag hoppas att detta "mumsiga" nummer som du nu har i din hand inspirerar och ger dig glädje.

Vidare har styrelsen fattat beslutet att Kartdagar våren 2021 kommer genomföras som digitala Kartdagar. Kartografiska stoppades från att hålla kartdagarna i Karlstad i våras, och omställningsarbetet till annan lösning har pågått fram till nu. Osäkerheten om den fortsatta utvecklingen av pandemin gör att vi ser att detta blir det bästa för oss alla. Våra digitala kartdagar innebär att vi erbjuder smittsäker kunskapsöverföring, nätverkande och inspiration. Vi tog även del av er medlemmars positiva respons via den enkät som också alla anmälda deltagare har haft möjlighet att svara på. Detta har resulterat i att vi nu satsar på att genomföra helt digitala Kartdagar 20-21 april 2021. Arbetet med programmet pågår. Vi ser framför oss flera olika möjligheter att erbjuda dig spännande program i flera spår med blandning av presentationer, diskussioner, utställarrum och kartutställning. Håll ögonen öppna för vi återkommer till huvudsponsorer, talare, deltagare, utställare med mer information. Information kommer du även hitta på vår webb. Du är förstås också välkommen att kontakta oss om du har funderingar. Så ladda nu om och boka in dig på att vara med på våra digitala kartdagar i april 2021 för att stärka ditt nätverk, ta del av kunskaper, goda exempel och nya insikter.

"Vi hjälper dig att utvecklas!" Kartografiska Sällskapet är ett nätverk med över 2 000 kollegor och studenter som arbetar inom geodataområdet och därtill relaterade utbildningsfrågor. Vår förening vill stärka de yrkesaktivas röst och delta i utveckling inom området.

Önskar dig en fin jul- och nyårshelg!

Ann Eriksson

Ann Eriksson

Tidningens utgivning:

Nummer 1/2021: 8 mars
Manusstopp: 15 februari

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 manuskript, bilder m.m. som inte är beställda.

Digitala Kartdagar 20-21 april 2021

Tema Klimat och Miljö – Hur räddar geodata världen

**Föredrag parallellt i flera kanaler
Kartutställning för både tryckta och digitala kartor
inklusive barnkartor
Utställare erbjuds digital monter
Pricka in dessa dagar i kalendern
Vi jobbar med programmet**

Bli medlem

Som medlem får du:

Kartografiskas Nyhetsbrev E-aktuellt ca. en gång i månaden.
Tidningen Kart & Bildteknik som kommer ut med fyra nummer.
Rabatt till Kartdagarna och andra aktiviteter som arrangeras.
Möjlighet att söka stipendier ur föreningens fond för studier.
När du registrerat dig i formuläret på

<http://kartografiska.se/medlem/ansok-om-medlemskap/>
så skickar vi dig medlemsinformation och uppgift om betalning av
medlemsavgiften.

Ange endast "företag/organisation" om du önskar att vi skickar information dit,
uppgi då företagets postadress (ej besöksadress). I annat fall uppgi du din
hemadress.

Det finns tre olika typer av medlemskap Ordinarie (150 kr), Pensionär (100 kr)
och Studerande (50 kr), detta meddelas på inbetalningskortet. Medlemsavgiften
betalas till bankgiro: 817-7693, ange alltid medlemsnummer vid inbetalningen.

Traditionell kunskap och rensköttsel



Renarna har samlats på hösten inför slakt.
Fotograf Kajsa Kuoljok

I Kajsa Kuoljoks avhandling Digital information and traditional knowledge: The implementation of GPS collar as a tool in reindeer husbandry har renskötare i tre samebyar i Norrbottens län intervjuats under en period av fyra år. Avhandlingen visar olika aspekter på användande av GPS-halsband inom rennäringsringen. Både materiella och immateriella aspekter, såsom praktiska möjligheter och problem, såväl som etiska och känslomässiga frågor, ligger i fokus i avhandlingen.

Av: Kajsa Kuoljok, kajsa.kuoljok@ajtte.com

Fakta renskötelsen i Sverige

Renskötelsen i Sverige har bedrivits i århundraden, och utövas på cirka 55 procent av Sveriges landareal (Sametinget). I Sverige har samerna rätt att bedriva renskötelsen i enlighet med Rennäringslagen (1971:437) som bygger på urminnes hävd, vilken ger samerna rätt att bruka marken till följd av att de använt och nyttjat marken i stor utsträckning under väldigt lång tid (Landsbygdsdepartementet 1999). I Sverige finns inga vildrenar utan varje ren är enskild egendom och renskötelsen bedrivs i form av ett ekonomiskt företag.

Rensköttsel och digital teknik

Användningen av GPS-teknologi inom rennäringsringen har vunnit terräng un-

der de sista årtiondena och har idag en alltmer framträdande roll inom den dagliga renskötelsen. Detta trots att tekniken har mottagits med såväl positiva som negativa omdömen. Praktiska problem nämns av renskötarna såsom dålig mottagning och kort batterikapacitet på GPS-sändaren. Andra farhågor som finns är att den traditionella kunskapen, som är en viktig grund i rennäringsringen, ska urholkas. Inom renskötelsen har man varit snabb på att implementera nya verktyg, och i skrivande stund håller användandet av drönare på att utvecklas i samband med användandet av GPS-tekniken. De nya verktygen ses av många renskötare som en nödvändighet för att kunna möta de nya svårigheter som de möter i sin vardag.

GPS-halsband på renar

Inom rensköttsel styr årstiderna renens vandringsar. Att följa och bevaka renen har varit en viktig uppgift för renskötaren genom alla tider. Renskötaren bevakar renen för att skydda mot rovdjursangrepp och följer noggrant hur situationen för renens bete är. Förr flyttade familjerna dagligen med renhjordarna mellan de olika betesområdena. Idag strövar renen fritt och samlas ihop under vissa tillfällen för att till exempel märkas, skiljas i mindre grupper eller vid slakt. Under vintertid delas samebyns renhjordar in i mindre familjegrupper. Detta för att man lättare ska kunna övervaka renhjorden. Sättet att följa och bevaka renen har idag förändrats med hjälp av digital teknik. För att följa renens rörelser an-



Renarnas rörelser följs genom telefonen.
Fotograf Kajsa Kuoljok

vänds idag GPS-halsband på en del renar. Systemet för spårning av renar med hjälp av GPS gör det möjligt att se var renarna är i realtid. Renskötaren följer renens rörelser hemma vid sin dator eller via en applikation i mobilen, och det har för många renskötare blivit naturligt att studera renarnas förflyttningar på en digital karta samtidigt som man dricker morgonkaffet.

Utifrån de GPS-data som visas på kartan planerar renskötaren sin arbetsdag. I vanliga fall kör renskötaren med skoter runt renhjorden för att se om det finns renar som lämnat området och för att se att renarna betar i lugn och ro utan störningar. Med hjälp av den digitala kartan har renskötaren en helt annan överblick än när hon/han är på plats i skogen. Med hjälp av GPS-informationen kan de se om några renar har lämnat området, och vid behov köra dit direkt för att vända tillbaka dem till det område de ska befinna sig på. Renen är ett flockdjur, och även om det är ett fåtal renar som är försedda med ett GPS-halsband, så kan man förvänta sig att finna flera renar tillsammans med en sändarren.

Renarna påverkas av störningar

Förutsättningarna för betet skiftar från år till år och mellan olika säsonger beroende på väderlek men även på grund av förändringar i omvärlden. Rennäringen delar markerna med andra slag av markutnyttjande som t.ex. skogsavverkning, vattenkraft, vindkraft, fritidsaktiviteter utomhus, gruvnäring, turism osv. Detta har medfört att många av de områden som rennäringen nyttjar har blivit fragmenterade. Tidigare forskning visar att renarna störs av olika typer av infrastruktur och mänsklig aktivitet, och att de

undviker bebyggda områden (Skarin 2006). Ett annat hot mot renskötseln är klimatförändringar. Naturens rytmer ger vanligtvis trygghet i renskötseln, så att när hösten till exempel kommer vandrar renarna ner till skogsmarkerna för vinterbete, men snabba väderväxlingar gör nu att både naturen förändras och marker som renen tidigare trivts på blir förändrade. Vid ändrade förhållanden i omvärlden förflyttar sig renen till andra marker. Den traditionella kunskapen om renens nyttjande av marker och den kunskap, som renskötaren har byggt upp kring renens natur, blir föråldrad i och med de nya förhållandena. Detta leder till en stor osäkerhet för renskötaren. Här har den digitala tekniken en viktig uppgift, då den med hjälp av den ökade informationen ger en känsla av trygghet. Förutom att renskötaren får information om var renen är bekräftar rörelser på kartan att renen är vid liv.

GPS-data ger en ökad förståelse

Användningen av GPS-positioner underlättar inte bara i den dagliga övervakningen av renhjorden. GPS-data används även som ett kommunikationsverktyg i dialog med andra markanvänn-

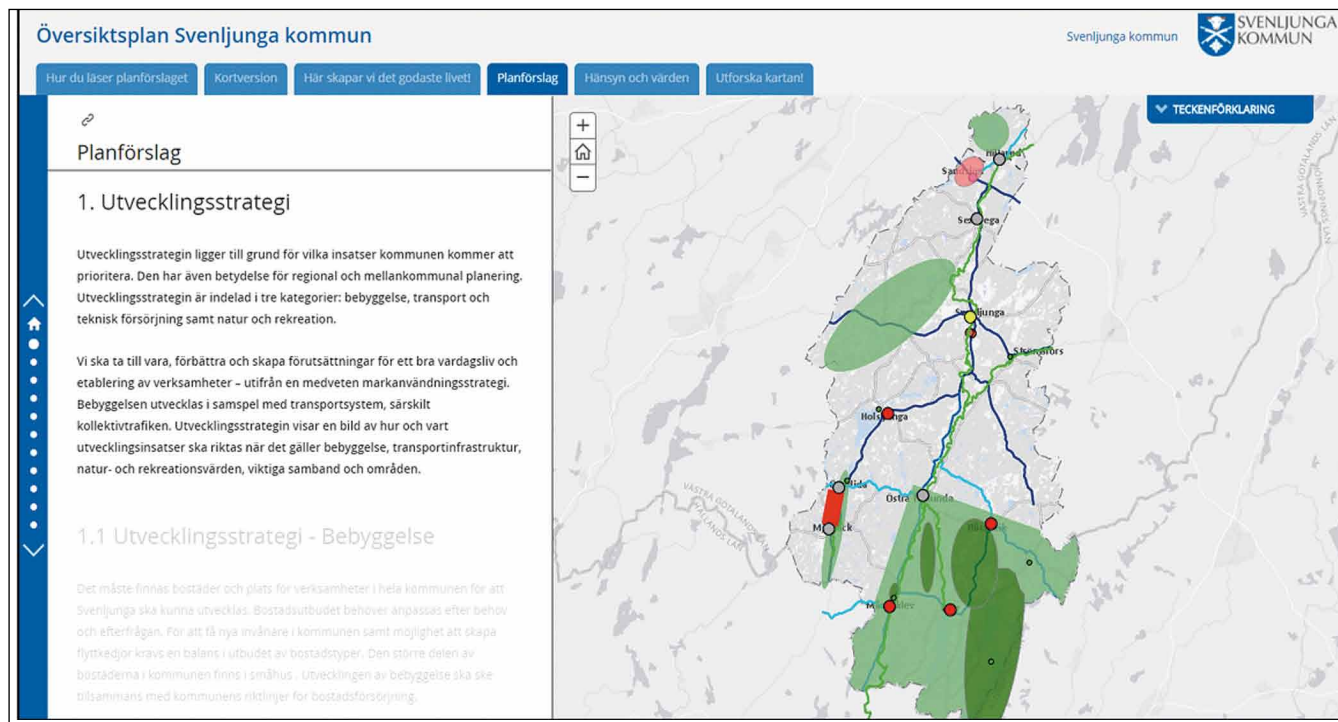


GPS-halsband med en skälla.
Fotograf Jan Gustavsson/Åjtte

dare. Viktiga verktyg för samebyarna är Renbruksplaner (RBP) och RenGIS, ett geografiskt informationssystem anpassat till rennäringen (Sandström m.fl. 2003). Dessa verktyg används av samebyarna i samråd med andra aktörer för att ge en ökad förståelse av renskötselns markanvändning samt illustrera de samlade verksamheternas påverkan på markerna. I RBP kan information om renbetesområdena sammanställas och kombineras med annan geografisk- och markanvändningsinformation, så kallade omvärldsfaktorer (ibid.). I RBP åskådliggörs förutom renens markanvändning under olika årstider information om vindkraftsparker, gruvor, vägnät osv. I avhandlingen delger rensköterna hur kartan med renens GPS-positioner har förbättrat deras möjlighet att kommunicera renskötselns behov. Att kunna följa GPS-positionerna visuellt på en karta har haft en positiv effekt, informationen är lättare att ta till sig, och eftersom det visar renarnas faktiska rörelser i landskapet tillskrivs GPS-positionerna en större trovärdighet än i rensköternas uttalanden.

Referenser: se sid 20

GIS-samverka mera ett hjälpmedel i digitaliseringsdjungeln



Bilden visar ett exempel på översiktsplan gjord i verktyget Story map, här Svenljunga kommuns version.

Alla Sveriges kommuner står idag inför samma utmaning – digitaliseringen. För olika verksamheter ser processen och målen olika ut, men det gemensamma är att alla delar ska digitaliseras. Det handlar om allt från papperslös hantering av inkommande ansökningar till produkter som tidigare självklart var analoga och tog plats i våra bokhyllor. Digitaliseringen är inte bara en utmaning utan också en process för att se möjligheter till samverkan. I och med den gemensamma utmaningen blir det allt vanligare att kommuner ingår i samverkansavtal. Det har de tre kommunerna Mark, Bollebygd och Svenljunga i sydöstra Västra Götaland gjort. De ingår i en GIS-samverkan, vilket innebär att kommunerna delar på en och samma GIS-samordnare.

Av: Petronella Hauptmann, petronella.hauptmann@mark.se

Vilket syfte och förutsättningar har samarbetet?

Kommunerna använder alla GEOSEC-MA for ArcGIS som verksamhetssystem för GIS, vilket är ett krav för samarbetet. Däremot delar kommunerna varken licens eller servrar, vilket i praktiken innebär tre miljöer att ajourföra. Fördelen är att miljöerna liknar varandra i uppsätt-

ning, modulinnehav och configuration.

Samarbetets syfte är att slippa uppfinna hjulet tre gånger om. I och med att kommunerna använder samma verksamhetssystem och brottas med samma frågeställningar går det att ta fram liknande lösningar för alla tre. Nedan följer ett par exempel på när kommunerna har haft draghjälp av varandra.

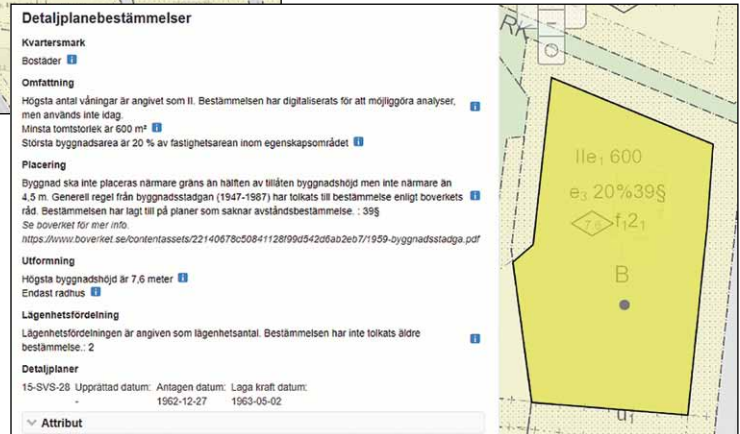
Digital översiktsplan

Alla tre kommuner har, om än i lite olika form, tagit fram en digital översiktsplan. Svenljunga och Bollebygd har tagit fram en kommunövergripande översiktsplan, medan Mark har tagit fram ett tematiskt tillägg till översiktsplanen. Allt material är digitalt, även dialoger som skapats med hjälp av en app som finns i GIS-plattformen.



Översiktsbild av planmosaik i Svenljunga tätort. Färgerna symboliserar olika användningar.

Till höger i bild syns yta i detaljplan markerat. Till vänster en innehållsförteckning av gällande planbestämmelser för den markerade ytan.



Digitala detaljplaner

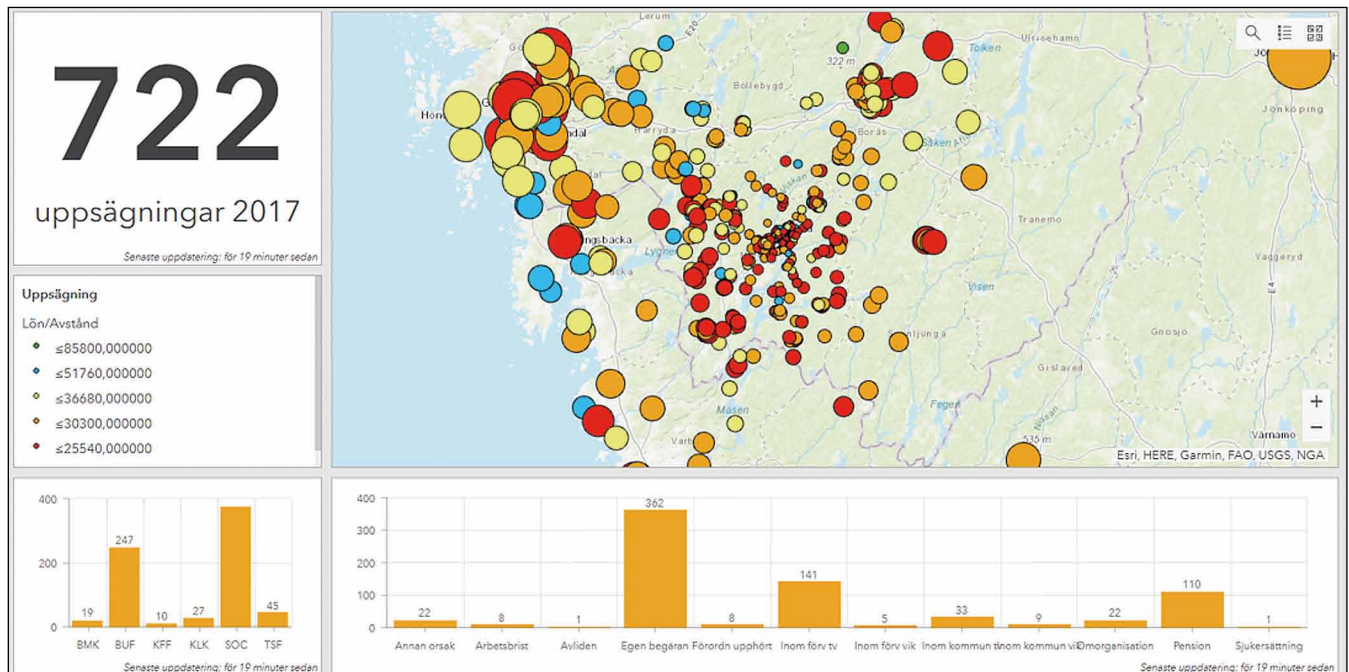
Ett annat exempel på digitaliseringsprojekt över kommungränser är digitalisering av gällande detaljplaner, vilket i princip alla Sveriges kommuner i någon form arbetar med i dagsläget.

Syftet med digitaliseringen av gäl-

lande detaljplaner för Mark, Svenljunga och Bollebygd är att kunna använda en planmosaik både för intern handläggning och extern kommunikation gentemot medborgare. För medborgare kan det innebära att enkelt se vad de får och inte får göra på sin tomt, vilket i ett

senare skede är en förutsättning för en snabbare och enklare bygglovsprocess.

Internt är en planmosaik jämfört med PDF-versioner av detaljplaner ett stort hjälpmedel i många delar av kommunens verksamheter. Mosaiken används för att visualisera detaljplaner, men ock-



Bilden visar en dashboard där stor, röd cirkel innebär långt till arbetet och låg lön vilket troligtvis gör det mer sannolikt att personen i fråga kommer söka sig vidare. Mindre blå cirkel innebär nära till arbetet och hög lön vilket bör göra det mer sannolikt att personen stannar. Självklart finns andra faktorer såsom arbetsmiljö och arbetsuppgifter som spelar in, dessa har dock inte tagits i beaktan vid denna analys.

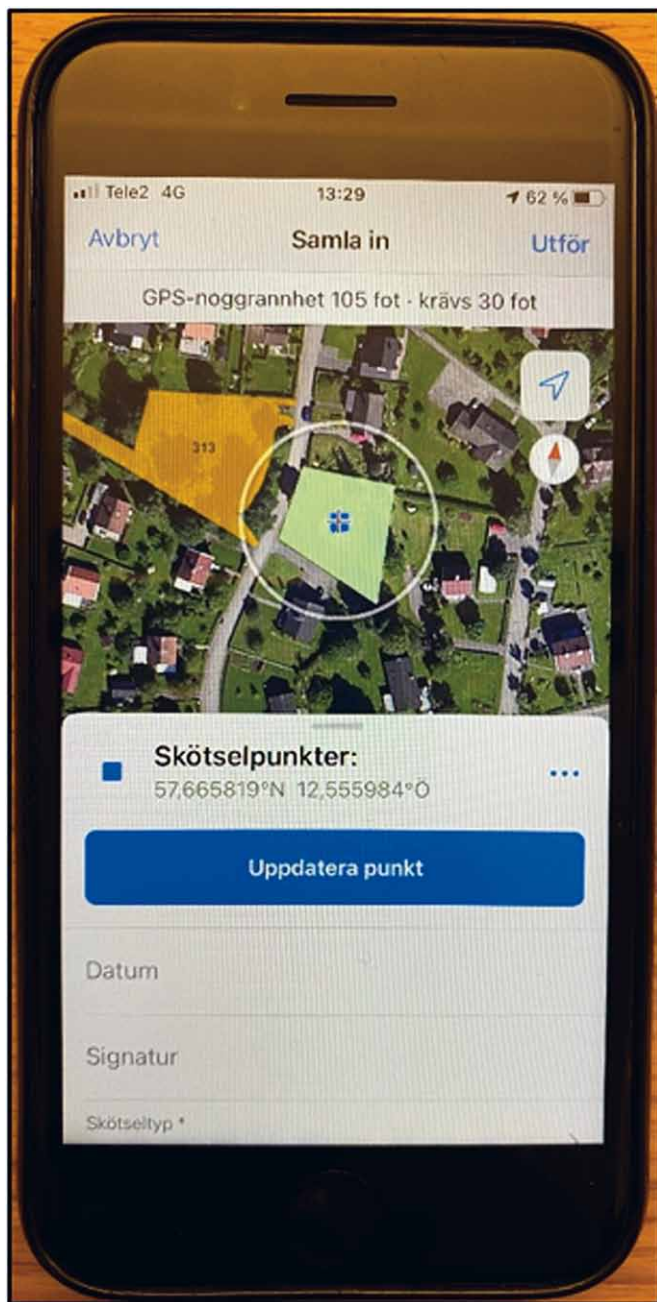


Bild av fältinventeringsapp där yta med skötselpunkt är markerat.

så för att analysera informationen den innehåller. Det kan till exempel vara att hitta byggbar mark inom detaljplanerat område för framtida exploatering. I kommunernas digitaliseringsarbete har vi genomfört gemensamma diskussionsmöten för att utbyta erfarenheter och diskutera problem som uppkommit.

Nå ut till fler.

GIS-kartor och appar är en naturlig del av arbetet för personal inom till exempel plan, bygg och miljö. Det är enklare

att driva utvecklingen där kunskap finns om hur systemen fungerar. Personal har ofta önskemål om vad de vill ha in i GIS-systemet för att förenkla sitt arbete.

En av utmaningarna när man arbetar med GIS är att inkludera verksamheter som traditionellt inte är GIS-verksamheter. Jag som GIS-samordnare brinner verkligen för GIS och allt vad det innebär. Jag anser att alla delar av en verksamhet kan använda sig av GIS på ett eller annat sätt. En av mina stora utmaningar är därför att försöka få traditionella ”icke-GIS-verksamheter” att förstå nyttan med att använda GIS som ett av sina dagliga verktyg.

Verksamheter som man normalt inte tänker på när man säger GIS,

såsom Socialförvaltningen, Barn- och utbildningsförvaltningen eller kanslienheter, kan alla ha nytta av GIS i någon form. Inom mina tre kommuner har vi försökt sprida GIS till dessa verksamheter genom dialog och konkreta exempel på användning. Återigen, eftersom alla tre kommuner har samma verksamhetssystem för GIS går det enklare att implementera liknande lösningar i respektive system.

Ett exempel som tagits fram är en behörighetsskyddad karta som visar en sannolikhetsanalys vad gäller uppsägning korrelerat till lön och avstånd till jobbet. HR-enheten bistod med en lista med in-

formation såsom adress, lön, orsak till uppsägning samt arbetstitel. Utifrån det skapades en dashboard med hjälp av en app i GIS-plattformen för att visualisera sannolikhet för uppsägning.

Digitalisera pappersvana användare

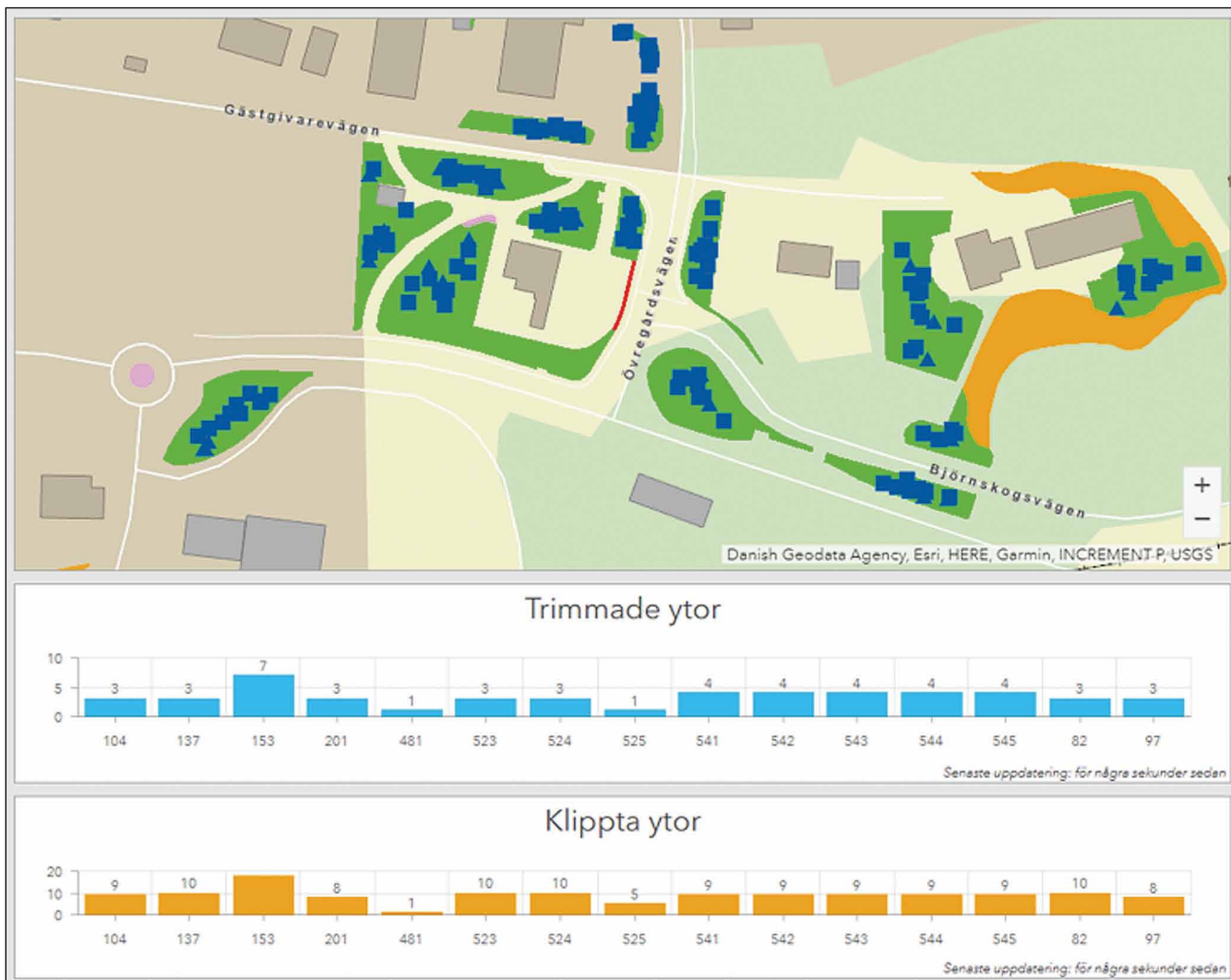
En annan stor utmaning är att försöka digitalisera de som anser att de har allt i huvudet eller på ett papper. I alla mina kommuner är driftspersonal ofta av uppfattningen att de har koll på vad de ska göra och var alla brunnar, gräsytor, vägar etc. finns. Sakta men säkert börjar det gå upp för arbetsledare och chefer att ny personal inte har samma erfarenhet och att det finns en vinst i att digitalisera både arbetsuppgifter och flöden.

Ett exempel som tagits fram är inrapportering av skötsel av gräsytor. Traditionellt har det fyllts i en blankett vid dagens slut. Under en säsong blir det oerhört många blanketter att hantera. Det är också svårt att få en överblick över vilka ytor som är klippta, när de klipptes och hur många gånger de klipptes under säsongen. Istället skapade vi en fältinventeringsapp med hjälp av plattformen så att parkarbetare enkelt kan rapportera in de ytor de har klippt. Arbetsledaren i sin tur har en dashboard för att kunna få en överblick över skötseln. I den framgår hur många gånger varje yta blivit klippt och/eller trimmad samt när det gjordes.

Uppfattningen från både arbetsledare och parkarbetare är att arbetet har effektiviserats och förenklats. Det blir enklare både att rapportera in och att få en helhetsbild över skötseln. Nästa steg är att göra en liknande lösning för snöröjning.

Finns det svårigheter med att samarbeta?

I och med en samverkan så är väldigt mycket vunnet, både vad gäller tid och kompetens, men allt är inte enkelt och smärtfritt. En nackdel med att ha tre separata programvaruavtal är just att det är tre avtal att hålla koll på vad gäller kostnader, avtalstider och förlängningar. Ett tips till er som funderar på att ingå samverkan är att försöka synkronisera era avtal för att underlätta vid eventuella upphandlingar eller andra inköp.



Bilden visar en dashboard där klippta ytor och trimmade ytor presenteras för att få överskådlighet.

En annan problematik som kan uppstå är tillgången till data och miljöer. En enkel lösning är såklart att ha en dator per kommun som är registrerad i den kommunens domän, men om det är många kommuner i samverkan kan det lätt bli många datorer. Drömscenariot är att kunna ha en arbetsdator och på ett enkelt sätt accessa alla kommuners IT-miljöer.

Samarbetet innebär också att den fysiska tillgängligheten av att vara på plats för att hjälpa till vid problem

minskar, men det har åtgärdats av bland annat GIS-forum. GIS-forum är ett kommunspecifikt forum som ger användare möjlighet att koppla upp sig online och ställa de eventuella frågor som uppkommit och som inte brinner i knutarna. På sikt är tanken att forumet ska utvecklas och bli mer verksamhetsinriktat och samverkan-sövergripande. Exempelvis ett forum för GIS-relaterade frågor inom samhällsbyggnadsenheterna i de tre samverkanskommunerna.

Summering

För Mark, Bollebygd och Svenljunga har samverkan varit en positiv kraft som fört GIS-utvecklingen framåt. Samverkan gör det möjligt för oss att tillsammans utvecklas i ett snabbare tempo än om vi arbetat var för sig och att vara konkurrenskraftiga i den digitalisering som sker runt om i samhället.

Digitala Kartdagar 20-21 april 2021

Från Katalanska världskartan till Soria-Moria-slott

Den "Katalanska världskartan" framställdes på Mallorca 1375. Den är osignerad men tillskrivs den judiske kartografen och bokmålaren Cresques Abraham och hans son Jafuda Cresques. 1381 kom den till det franska kungliga biblioteket (nu Bibliothèque nationale de France) som en gåva från Aragonien till den 13-årige kungen Karl VI och har funnits där alltsedan dess. Det är den viktigaste och mest avancerade av medeltidens världskartor.

Av: Göran Bäärnhielm, goran.baarnhielm@gmail.com



Katalanska världskartan 1375. BNF Gallica webbplats.

Själva kartan är 3 m lång och 65 cm hög och består av 8 pergamentblad monterade på träskivor. Den utgör ett rektangulärt utsnitt ur en cirkelformig världskarta från Atlantkusten i väster till gränsen mot Oceanen i öster där cirkelformen anas. Medelhavet och Svarta havet återger portolankartans kustlinje. De arktiska områdena och södra Afrika saknas. Det finns drygt 2200 ortnamn, av vilka 760 är oidentifierade, de flesta i kartans mittparti med Västasien. Detta är den första karta som bygger på erfarenheter från de resor som Marco Polos far, farbror och sedermera han själv gjorde under tiden 1260-1295.

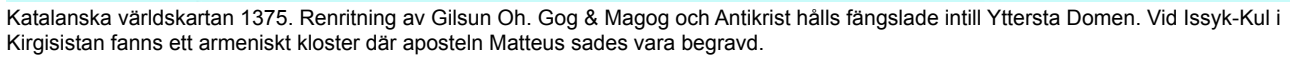
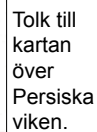
Under året har jag gått igenom kartans ortnamn och fäste mig vid en ö i inloppet till Persiska viken, som på kartan kallas "Duomaria" och i George Grosjeans utgåva "Mapamundi" Zürich 1977 tolkas som "Khuriya Muriya-öar-

na" vid Arabiska halvöns sydkust. Det lät så slående likt "Soria Moria slott" i den norska folksagan, att det inte kunde vara en tillfällighet.

Detsamma menade folkloristen Moltke Moe (1859-1913), son till Jørgen Moe (1813-1882) som jämte Per Christian Asbjørnsen (1812-1885) gav ut "Norske folkeeventyr" på 1840-talet. I en artikel "Episka grundlagar" som trycktes i tidskriften "Edda" 1914 skriver Moltke Moe att "Namnet Soria Moria kommer nämligen från arabiskan och är en beteckning på några öar utanför Röda havet som araberna trodde var de saligas land. – Hur detta namn har nått hit upp till Norge, utan att avsätta minsta spår i mellanliggande länder, är inte gott att veta. Namnet måste ha vandrat. Man frestas tro på en skriftlig överföring. Med latinska bokstäver skrivs det arabiska namnet nämligen 'Cooria

Mooria'. Det ser ut som att namnet har lästs med 'c' uttalat som 's'."

Folksagan "Soria Moria slott" upptecknades av Asbjørnsen i byn Røyken 35 km väster om Oslo och trycktes i "Norske folkeeventyr" 1843. Den handlar om gossen Halvor, som konstnären Theodor Kittelsen (1857-1914) kallade Askeladden. Han satt mest och rotade i askan i hårdn, men lockas av en skeppare ut på en sjöresa. De kommer till en främmande kust, Halvor går i land och kommer på kvällen till ett slott med en prinsessa som varnar honom för ett troll med tre huvuden. Trollet kommer, men Halvor får en trolldryck och ett svärd och hugger av trollets alla huvuden. På samma sätt räddar han prinsessans två systrar enligt sagans mönster. Svårigheter tillstöter, men det slutar med att den yngsta prinsessan håller bröllop med Halvor i Soria Moria slott.

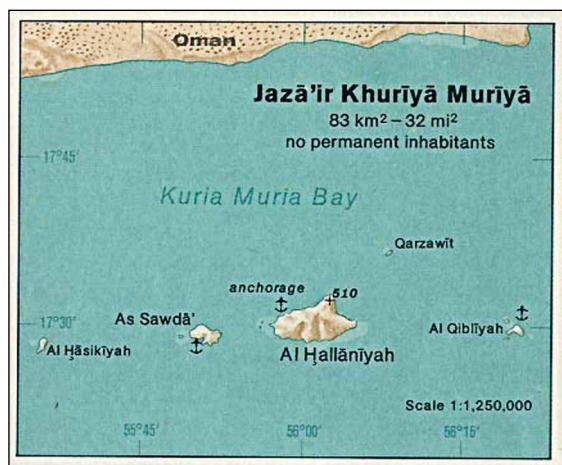
[illegible]

Sagan attraherade konstnärerna, i synnerhet symbolisten och naturmystikern Kittelsen, som gjorde flera oljemålningar och 1911 gav ut den som barnbok. Den togs också med i den skotske poeten Andrew Langs "Red Fairy Book" 1890 med illustrationer av helt annat kynne. Se sista bilden: Här är det inte någon Askeladden utan en vapentränad fornnordisk stridsman som hugger av det tredje trollets nio huvuden medan prinsessan sätter tillbaka dryckeshornet i skänkskåpet.

Namnet Soria Moria är levande i dagens Norge och har gett namn åt hotell, musikalbum, en TV-serie 2000-2001, fantasyfilmer, rollspel och den politiska programförklaring som antogs vid en konferens i hotellet 2005 och utgjorde plattformen för Jens Stoltenbergs rödgröna regering 2005-2013.



Den brittiska Aden-kolonin (röd, 1937-1963) där Kuria-Muria-öarna ingick. Wikimedia Commons.



Khuriya Muriya Islands. Perry-Castañeda Library, Texas. Från CIA Indian Ocean Atlas. Public Domain.



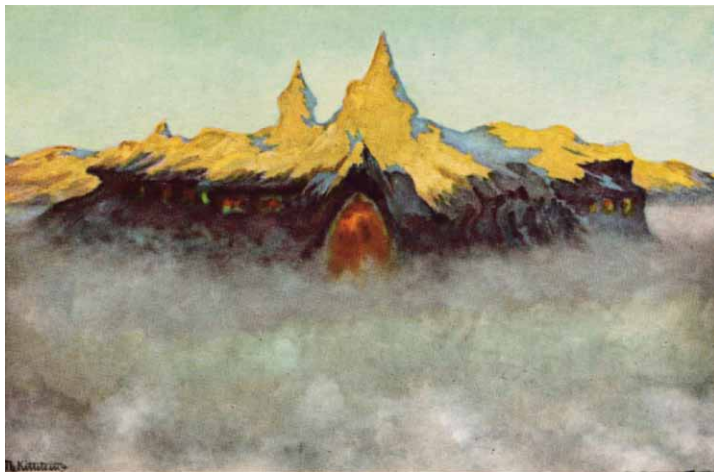
Theodor Kittelsen, Askeladden – Halvor skådar Soria Moria slott. 1900. "Langt, langt borte såg han noe lyse og glitre". Wikimedia Commons.



Utsikt över Al Qibliyya, den östligaste av Khuriya Muriya-öarna. Panoramio, Creative Commons. Attribution: WimF.

Öarna var på 1100-talet bebodda men mycket fattiga och levde på fiske och handel med sköldpadd och bärnsten. Näraliggande arabstammar utnyttjade de rika förekomsterna av guano till gödsel av tobaksodlingar. 1503 återupptäcktes öarna av portugiserna på väg till Indien och besöktes 1589 av jesuitmissionärer. Ca 1850 tillföll öarna sultanen av Muskat. 1854 förmådde engelsmännen sultanen att överlåta öarna till brittiska imperiet. Guanotillgångarna exploaterades raskt, 200 000 ton fördes bort fram till 1860, sedan var de uttömda. Öarna tillfördes kronkolonin Aden men återlämnades 1967 till Oman under protester från Jemen. Tvisten löstes först 1995. På sistone har Oman försökt marknadsföra öarna för dykning i det klara vattnet.

Kontrasten är stark mellan sagans gyllene Soria Moria slott och dessa steniga och ofruktbara öar.



Theodor Kittelsen, Där låg Soria Moria slott, 1900. Wikimedia Commons.

Här är det inte någon Askeladden utan en vapentränad fornnordisk stridsman som hugger av det tredje trollets nio huvuden medan prinsessan sätter tillbaka dryckeshornet i skänkskåpet.

Ur: Andrew Lang (1844-1912) The Red Fairy Book, 1890. Illustration av Lancelot Speed (1860-1931).



Framtida versionshantering av 3D byggnadsinformation

Många städer, både i Sverige och i världen, använder 3D stadsmodeller. Tidigare användes modeller-na främst till visualisering av den urbana miljön, men nu används de ofta även till olika analyser och för stadsplanering. Ytterligare tänkbara användningsområden för 3D stadsmodellerna är att de kan ingå som en del i de kommunala beslutsprocesserna, till exempel vid automatiserad bygglovshantering, 3D fastighetsbildning, eller som grund för kommuners primärkartor och 3D registerkartor. Ett mer komplext användande ställer högre krav på stadsmodellen, den behöver ha bättre geometrisk noggrannhet och innehålla mer information. Vidare behöver informationen uppdateras kontinuerligt och det kan även finnas behov av att hämta information från tidigare skeden i byggnadens livscykel.

**Av: Helen Eriksson, Lantmäteriet, helen.eriksson@lm.se
Lars Harrie, Lunds Universitet, lars.harrie@nateko.lu.se
Maria Ugglä, Stockholm Stad, maria.uggla@stockholm.se**

Lantmäteriet har fått ett regeringsuppdrag att etablera en nationell digital infrastruktur för att tillhandahålla standardiserade geografiska data till samhällsbyggnadsprocessen. Detta ska leda till en smartare process där medborgare, företag och andra aktörer kan få tillgång till önskad information på ett standardiserat sätt. Detta medför bland annat att kommunerna både ska anpassa sina lokala system och sin information till den nya infrastrukturen. Nya nationella specifikationer för geografiska data håller på att tas fram för detta ändamål, här använder vi den nya föreslagna nationella informationslagringsmodellen för byggnader (NS Byggnad) som ett exempel. I denna specifikation har den textuella informationen förändrats (nya attribut har lagts till), nya geometrityper har lagts till, och specifikationen möjliggör även versionering av byggnadsobjekt. Vi har här valt att fokusera på vilka konsekvenserna kan bli av att införa den nya versioneringen och ajourhållningen av byggnadsinformationen. Versioneringsmetoder ofta är komplexa och det är därför troligtvis bäst att detta löses på nationell nivå istället för att kommuner inför sina egna versioneringslösningar.

Frågor som kan ställas här är bland annat: Innehåller NS Byggnad den information som kommunerna behöver för sina tillämpningar? Vilka är fördelarna och nackdelarna med att standardisera

byggnadsinformationen på nationell nivå? Hur ska byggnadsinformationen versioneras för att kunna användas i den kommunala beslutsprocessen?

Vi inleder med att beskriva fem kommunala tillämpningar där byggnadsinformationen används, framför allt från den kommunala beslutsprocessen. Vi beskriver därefter kortfattat ett förslag till arkitekturmodell för en nationell plattform för tillhandahållande av information till samhällsbyggnadsprocessen. Vidare beskrivs vilka konsekvenser en anpassning till den nationella byggnads-specifikationen kan få för en kommun, samt en utvärdering av vilka typer av livscykelhantering som de fem tillämpningarna kräver. Slutligen diskuteras rekommendationer för framtiden.

Tillämpningar

Information om kommunala baskartor

Kommunala baskartor (primärkartor) finns över områden med tätare bebyggelse eller där det ska byggas nytt. De framställs och uppdateras främst genom flygfotografering och inmätningar av detaljer i fält. Kartan innehåller fastighetsindelning, byggnader, höjddurvor, samt vägkanter, häckar, staket med mera. Primärkartan används främst som planeringsunderlag och ligger i sin tur till grund för andra kartor, till exempel

för grundkartor inom detaljplaneringen, nybyggnadskartor och förrättningskartor. Det pågår en utveckling, inom framförallt storstäderna, att primärkartorna ska vara i 3D.

Om primärkartan uppdateras fortlöpande i samma takt som den nationella byggnadsinformationen, och även har en koppling till denna, skulle till exempel byggnadsinformationen i grundkartan kontinuerligt kunna hämtas ut ur en databas, istället för att vara en ”fryst” fil eller bild av beslutstillfället. Detta medför att det även måste vara möjligt att visa hur informationen såg ut vid beslutstillfället.

3D fastighetsbildning och 3D registerkartor

Antalet 3D fastighetsbildningar har ökat på senare år, bland annat för att få ett bättre nyttjande av utrymmen, både ovan och under mark. I dagsläget definieras 3D fastigheter av 2D-ritningar tillsammans med textbeskrivningar. Detta tillsammans med att en stor del av informationsutbytet mellan olika aktörer är i icke-maskinläsbart format, till exempel PDF-filer, gör att informationshanteringen i 3D fastighetsbildningsprocessen ofta är tidskrävande. Det finns flera studier som beskriver hur användandet av BIM-modeller skulle kunna förenkla 3D-fastighetsbildningen, även om den sannolikt inte helt kan

ersätta den textbaserade beskrivningen. Om utvecklingen går i den riktningen, vilket är rätt sannolikt, är det viktigt att skapa en länk mellan BIM-modellerna och stadsmodellerna, inte minst för att kunna skapa 3D registerkartor. Dessa registerkartor skulle då utgöras av en stadsmodell och (förenklade) fastighetsbildningsgränser, inklusive rättigheter, från BIM-modellen. En sådan 3D registerkarta skulle ge en bra översikt av alla 3D fastigheter i en stad, men liksom dagens 2D registerkarta inte ha någon legal status. För att realisera detta krävs dock att BIM-modellen (där 3D fastigheten definieras) kan länkas till en byggnad i stadsmodell. En frågeställning är då vilka krav en sådan länkning kommer att kräva på versionering av stadsmodellen, vilket är en öppen fråga. Detta beror till stor del på hur BIM-modeller kommer att versioneras, vilket är under utveckling.

Bygglovshantering

Bygglovshantering ses ofta som en flaskhals i samhällsbyggnadsprocessen. Handläggningstiden kan vara lång vilket bland annat kan bero på att primärkartor och andra bygglovshandlingar utbyts i pappersformat eller som pdf-filer. Att standardisera och få till ett digitalt informationsutbyte är därför viktigt och har bland annat studerats i Får jag lovprojektet. En koppling till byggnadsregistret eller annan nationell byggnadsinformation (där byggnaden får status planerad) skulle göra det möjligt att ge byggnaden sin unika identitet och att därmed kunna spara både geometri och information om byggnaden redan i detta skede. Om byggnadsinformationen dessutom versioneras är det möjligt att följa byggnadens utveckling i tiden samt till exempel se vilka bygglov som getts för tillbyggnader, etc. Detta är speciellt intressant för bygglov som berör tillbyggnad och ombyggnad, vilket är majoriteten av bygglovsärendena.

En nybyggnadskarta med kopplingar till registerkartan, primärkartan och (digitala) detaljplanen skulle kunna användas i en e-tjänst. De sökande kan då själva placera in sin byggnad och sedan få besked via automatiska kontroller om hur stor byggrätt som återstår, samt om det som finns på fastigheten är

planenligt, och därmed få en preliminär information om bygglovet kan gå igenom före ansökan skickas in. En sådan e-tjänst förväntas höja kvaliteten på ansökningarna, och därmed sänka tiden för bygglovsärendena.

Parametrisk design

Vid parametrisk design väljs ett antal parametrar ut som förutsättningar för en design. Det kan ses som ett sätt att hitta och lösa problem med hjälp av mätbara parametrar där värdet på en specifik parameter kan ändras för att generera olika alternativa lösningar. Parametrisk design har på senare tid även börjat tillämpas inom stadsbyggnad. Det kan till exempel användas i planeringsskedet för analyser av buller, vind och dagsljus. Parametrisk design används idag på en del arkitektkontor och kommuner, antingen med egna verktyg eller med kommersiella dito. I Stockholm sker en utvärdering av verktyg för parametrisk design, där det testas både vilken typ av indata som kan användas och hur data kan tas vidare från verktyget och in i 3D-stadsmodellen (och till det verktyg som används för att skapa detaljplanen). En frågeställning är om och i så fall hur olika scenarier ska sparas och analyseras i planeringsprocessen. Dagens lösningar baseras ofta på att enkla byggnadsmodeller utvärderas i separata verktyg där ingen återföring görs mot stadsmodeller. En mer avancerad användning skulle kunna vara att scenarier byggs upp i en stadsmodell som kan delas mellan flera verktyg. Detta tillvägagångssätt skulle dock kräva avancerad versionshantering i stadsmodellen (möjligheter att göra detta planeras att införas i version 3.0 av CityGML, en internationella standard för 3D stadsmodeller).

Sensordata

Användning av sensorer i urban miljö, både inomhus och utomhus, är ett aktuellt ämne. Vad som kommer att realiseras är idag okänt, men en sak kan vi slå fast. Ska vi kunna nyttja längre mätserier från sensorerna, för till exempel miljöövervakning och energisimuleringar, måste det finnas beskrivningar av hur staden, inklusive dess byggnader, förändras i tiden (dvs. informationen måste

versioneras). Detta leder oss till en situation där fullt nyttjande av sensordata kommer att kräva att stadsmodeller ska versioneras.

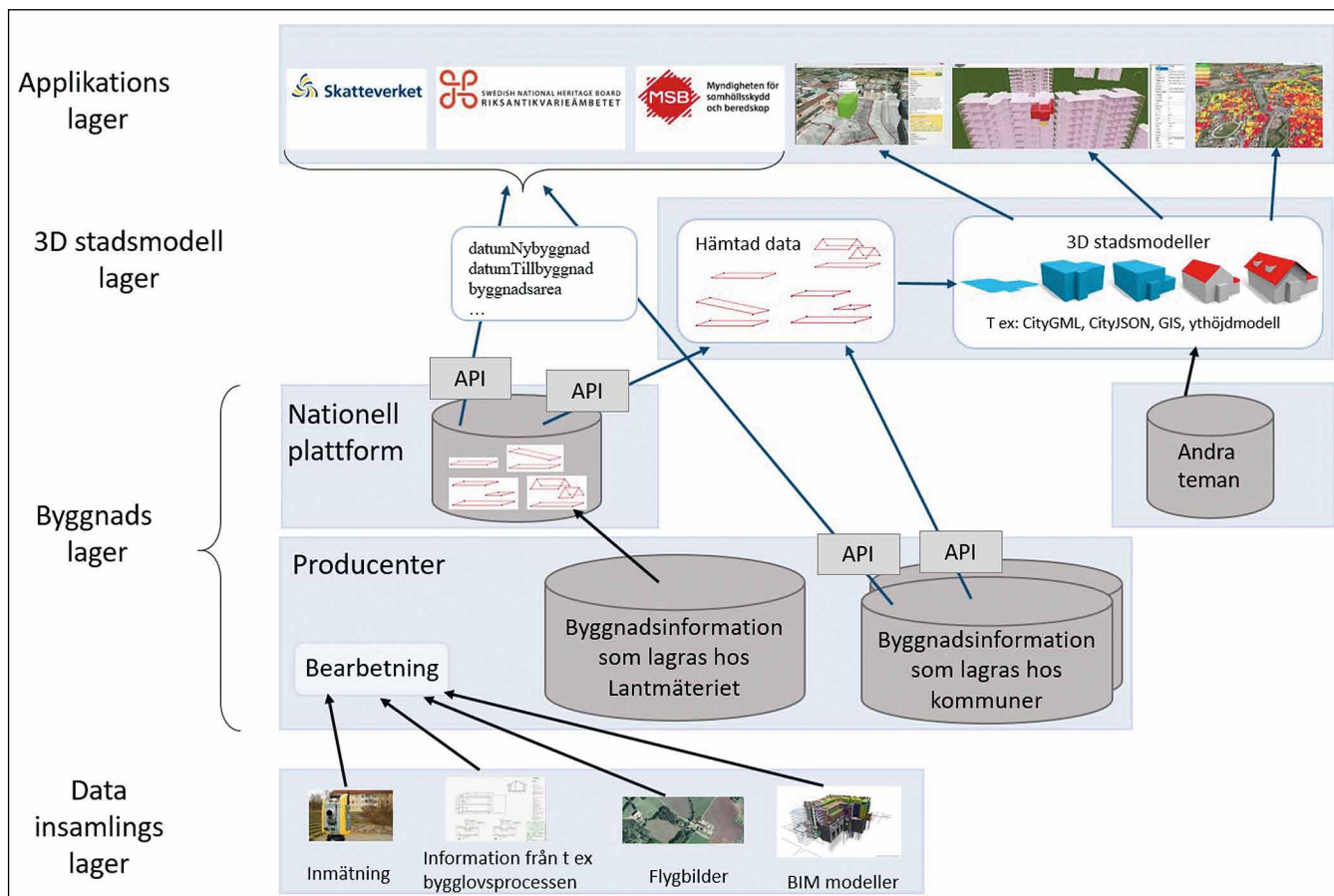
Ny arkitekturmodell för tillhandahållande

Bakgrund

Lantmäteriet har tillsammans med Geodatarådet tagit fram en ny nationell geodatastrategi för 2021 - 2025. Strategin utgår från fyra samhällsutmaningar, varav hållbar samhällsutveckling är en. Här beskrivs bland annat att gemensamma standarder och begreppsmodeller ska användas och att geodata ska vara en naturlig del av den offentliga sektorns gemensamma infrastruktur. Data i register och databaser ska ha en känd kvalitet samt lagras och hämtas på ett ställe för att undvika felaktigheter och dubbelarbete. Information ska tillhandahållas via öppna tjänster och på så sätt bidra till ökad digitalisering och automatisering i samhällsbyggnadsprocessen. Geodata ska även vara jämförbara över tid vilket underlättar beslutsfattandet inom samhällsbyggnadsprocessen. Som en del av geodatastrategin leder Lantmäteriet utvecklingen av en nationell digital infrastruktur för tillhandahållande av geodata till samhällsbyggnadsprocessen. Nya krav från processen har gjort att nya nationella specifikationer för geodata även måste tas fram, bland annat för detaljplaner och byggnader (dvs. ovan nämnda NS Byggnad).

Idag lagras byggnadsinformationen (byggnadsregistret) hos Lantmäteriet i en databas tillsammans med information om adresser och lägenheter. Byggnadsregistret liknar NS Byggnads struktur, men det finns även många skillnader. Geometrierna i byggnadsregistret kan endast representera detaljeringsnivå (LOD) 0 enligt definitionen i CityGML 2.0 och inkluderar heller inte geometrimetadata eller den identifierings- och versionsinformation som beskrivs i NS Byggnad. NS Byggnad innehåller också fler attribut, bland annat datum för planering, ombyggnad, ändring av användning och för rivning. Byggnadsregistret innehåller id för versioner som inte ingår i NS Byggnad.

Det nationella tillhandahållandet av



Figur 1 Arkitekturmodell för tillhandahållande av information till samhällsbyggnadsprocessen

information till samhällsbyggnadsprocessen (med fokus på byggnader) kan förenklat beskrivas med en arkitekturmodell indelad i fyra lager (figur 1). Datainsamlingslagret beskriver den insamling av data som görs av kommunerna tillsammans med Lantmäteriet. Informationen bearbetas och lagras därefter enligt den nya nationella informationslagringsmodellen för byggnader (NS Byggnad), antingen lokalt hos kommunen, eller nationellt hos Lantmäteriet som då agerar datavärd för kommunen. Tanken är att denna byggnadsinformation ska uppdateras kontinuerligt och den bör även synkroniseras med det nationella byggnadsregistret som Lantmäteriet ansvarar för. Informationen ska tillhandahållas på ett enhetligt och öppet sätt till aktörer inom samhällsbyggnadsprocessen, antingen från den nationella plattformen, eller direkt från de kommuner som lagrar sin egen information, via ett maskin-till-maskin gränssnitt (Application Programming Interface, API). 3D stadsmodell lagret

beskriver hur byggnadsinformationen kan vidareförädlas till önskat format (t.ex. till en internationell standard för 3D stadsmodeller, som CityGML eller CityJSON). Denna information kan sedan användas till olika tillämpningar i applikationslagret, samt av andra aktörer som entreprenörer inom byggbranschen. På sikt kan vi också se ett behov från aktörer som vill integrera 3D stadsmodeller med sensorinformation. Även olika typer av textuell information ska kunna hämtas, till exempel olika legala datum från bygglovsprocessen (datumNybyggnad, datumTillbyggnad) och byggnadsarea som Skatteverket, RAÄ, MSB och andra myndigheter är intresserade av. Detta kan på sikt minska kommuners krav på rapportering av information till olika myndigheter.

Vi koncentrerar oss här främst på vilka konsekvenserna blir för kommunerna när de ska anpassa sin information och sina lokala system till NS Byggnad, samt på konsekvenser av hur den nationella byggnadsinformationen versioneras.

Kommunala aspekter på ny plattform

De tillämpningar som beskrivits är exempel på vad kommuner kan använda sina 3D stadsmodeller till. Öppna gränssnitt (API:er) till byggnadsinformationen gör det även möjligt för olika aktörer att antingen vidareförädla informationen till 3D stadsmodeller, eller enbart hämta ut specifika delar. Frågan är vilka konsekvenser utvecklingen av den nationella digitala infrastrukturen får på kommunal nivå, framför allt anpassningen till de nya nationella specifikationerna. Som exempel använder vi här NS Byggnad.

Eftersom NS Byggnad innehåller mer information än det nuvarande byggnadsregistret måste ny information både samlas in och ajourhållas. Detta leder i sin tur till att systemen för lagring och ajourhållning hos kommunerna måste byggas om samt att arbetsrutiner måste förändras. Byggnadsinformationen ska uppdateras kontinuerligt vid förändringar och det är i många fall även önskvärt

att geodata ska vara jämförbara över tid. Detta ställer nya krav på hur informationen ska lagras och om, och i sådana fall hur, informationen ska versioneras.

Hur den nationella databasen för byggnadsinformation (enligt NS Byggnad) utformas kommer att medföra konsekvenser för kommunerna. Om den nationella databasen inte innehåller all information som kommunen behöver för sina tillämpningar måste kommunen lagra denna information i en egen databas, troligen baserat på en lokal databasstruktur. Detsamma gäller för livscykelhanteringen av byggnadsinformation. Den kan göras på flera sätt och beskrivs mer i detalj i avsnittet nedan.

Utvärdering av tillämpningarna mot olika versioneringsmöjligheter på plattformen

Det är viktigt att den nya nationella plattformen innehåller den information och funktionalitet som kommunala tillämpningar behöver. Här studera vi detta med fokus på versionering, genom att utvärdera de fem beskrivna tillämpningarna mot tre versioneringsmöjligheter för den nationella plattformen:

- 1. Ett antal beslutsdatum (till exempel datumNybyggnad och datumTillbyggnad) läggs till under byggnadens livscykel.
 - 2. En ny version av byggnaden skapas vid varje beslutsdatum innehållande den textuella information och geometri som gällde vid beslutet (dvs. det finns behov av att kunna söka fram historisk information).
 - 3. Flera samtidiga alternativa varianter av en byggnad eller en stadsmodell kan skapas och lagras (dvs. vill kunna testa olika alternativa scenarier vid en analys, och sedan välja en av varianterna)
- Alternativ ett är den enklaste varian-

ten då endast nya attributvärden läggs till under byggnadens livscykel. Alternativ två är en mer komplex variant eftersom olika versioner av byggnaden sparas. Vid ett beslutsdatum skapas då en ny version som både innehåller den textuella information (t ex antal våningar, area och taktyp) och den geometri som är gällande när beslutet fattades. Alternativ tre gör det möjligt att spara olika alternativa beskrivningar av en byggnads geometri och attribut för att kunna användas vid till exempel olika analyser under planeringsfasen. Det bör poängteras att det är möjligt att kombinera två eller tre av dessa versioneringsmöjligheter i samma modell. Tabell 1 sammanfattar jämförelsen av dessa tre möjligheter till livscykelhantering av byggnadsinformationen mot de fem tillämpningarna i avsnitt 2.

Resultatet av utvärderingen visar att olika beslutsdatum framför allt är viktiga för bygglovshantering och fastighetsbildningen. För dessa tillämpningar finns även behov av att kunna söka fram historisk information, bland annat för att kunna se hur en byggnad såg ut när ett tidigare bygglov beviljades och för att kunna synkronisera en viss version av en BIM modell som använts vid 3D fastighetsbildningen med en viss version av en byggnad i en 3D registerkarta. Även kommunala baskartor kan ha nytta av att versioneras, då skulle till exempel grundkartan kontinuerligt kunna hämtas ut ur databasen, istället för att vara en ”fryst” fil eller bild av beslutstillfället, vilket kan vara till stor nytta vid handläggningen. Detsamma gäller byggnader med sensorer där sensorvärden för till exempel energiåtgång skulle kunna jämföras före och efter en tillbyggnad.

Vad gäller behovet av att kunna spara olika samtida alternativa scenarier så behövs detta främst vid olika typer av

analyser som till exempel vid parametrisk design. Här kan flera olika typer av takkonstruktioner, höjd på byggnader och avstånd mellan byggnader mm. inom ett visst område behöva testas för att få till den optimala lösningen. Den valda lösningen sparas sedan, medan de bortvalda förslagen på byggnader inte behöver sparas.

Diskussion och slutsatser

På kommunal nivå kommer införandet av en ny nationell digital infrastrukturen och nya nationella specifikationerna att medföra stora förändringar. Ny information ska samlas in och ajourhållas, systemen för lagring och ajourhållning måste byggas om och arbetsrutiner måste förändras. Frågan är om de fördelar som kommer med en nationell standardisering överväger den tid och de kostnader som dessa förändringar medför?

En fördel med NS Byggnad är att den innehåller mycket mer information än dagens byggnadsinformation och att denna information i de flesta fall bör vara tillräcklig för en kommuns tillämpningar. Att ha nationellt standardiserad byggnadsinformation gör det även lättare att utveckla nationella lösningar för komplexa tillämpningar som till exempel automatiserad bygglovshantering, 3D fastighetsbildning och parametrisk design för stadsbyggnadsprocessen.

Utvärderingen av kommunala tillämpningar visar att alla, förutom parametrisk design, har behov av historisk information, det vill säga att kunna söka fram tidigare versioner av en byggnad som både visar till exempel antal våningar och area, och den geometri som är gällande när beslutet fattades.

Det finns även behov av att kunna använda olika samtida alternativa scenarier vid analyser, till exempel vid

Tillämpningar	Behov av beslutsdatum	Behov av historisk information	Behov av alternativa scenarier
Information om kommunala baskartor	Ja	Ja	Nej
3D fastighetsbildning och 3D registerkartor	Ja	Ja	Nej
Bygglovshantering	Ja	Ja	Nej
Parametrisk design	Nej	Nej	Ja
Sensordata	Nej	Ja	Nej

Tabell 1 Sammanfattning av tillämpningarnas krav på livscykelhantering

parametrisk design. Här vill man även kunna spara undan scenarier på ett standardiserat sätt under de tidiga skedena, till exempel för att kunna testa dessa scenarier i andra analysverktyg.

I dagsläget krävs det att alla beslut för till exempel bygglov och fastighetsbildning sparas som pappersdokument eller pdf-filer. På sikt kan även andra format, som information lagrat i en databas, komma att bli giltiga format. Detta kommer att ställa höga krav på versioneringen av informationen. Redan idag visar resultaten av vår utvärdering av kommunala tillämpningar att alla dessa kräver någon form av versionering. Sådan versionering måste göras kontinuerligt och kan vara komplex att utföra, det är inget som kan läggas till i efterhand. Det vore därför bra att skapa en nationell lösning för detta. Vi tror därför att en djupare kravanalys behövs för att kunna avgöra vilken typ av versionering av byggnadsinformation som ska finnas på nationell nivå.

Många kommuner som har utvecklat en 3D stadsmodell lagrar, eller planerar att lagra, modellen i en separat databas, till exempel i 3DCityDb. För att kunna använda 3D stadsmodellen i den kommunala beslutsprocessen krävs att 3D stadsmodellen uppdateras regelbundet. I dagsläget är det inte möjligt att versionera information i 3DCityDB, däremot

kan ”ögonblicksbilder” av 3D stadsmodellen skapas vid bestämda tidpunkter och dessa ögonblicksbilder bör också sparas.

Slutligen, för att byggnadsinformationen ska kunna användas i nya tillämpningar krävs att programvaror på ett korrekt sätt både kan hantera NS Byggnad-formatet, och den nya temporala och versionerade information som ingår. Eftersom NS Byggnad är en nationell specifikation som de flesta kommuner kommer att använda borde programvaruleverantörer se fördelen med att anpassa sina GIS-lösningar till detta format.

Referenser till artikeln Traditionell kunskap och renskötsel sid 6

Kuoljok, K. (2020). Digital information and traditional knowledge: the implementation of GPS collars as a tool in reindeer husbandry. Diss. (sammanfattning) Umeå : Umeå universitet, 2020

Tillgänglig på Internet: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1469146/FULLTEXT02.pdf>

Landsbygdsdepartementet (1999). Samerna - ett ursprungsfolk i Sverige. Frågan om Sveriges anslutning till ILO:s konvention nr 169. Stockholm. (Statens offentliga utredningar 1999:25).

Rennäringslagen (1971:437)

Sandström, P., Granqvist Pahlén, T., Edenius, L., Tømmervik, H., Hagner, O., Hemberg, L., Olsson, H., Baer, K., Stenlund, T., Brandt, L G. & Egberth, M. (2003). Conflict Resolution by Participatory Management: Remote Sensing and GIS as Tools for Communicating Landuse Needs for Reindeer Herding in Northern Sweden. AMBIO: A Journal of the Human Environment, 32(8):557-567.

Sametinget. https://www.sametinget.se/rennaring_sverige (2020-11-10)

Skarin, A. (2006). Reindeer use of alpine summer habitats. Diss. (sammanfattning) Uppsala : Sveriges lantbruksuniv., 2006
Tillgänglig på Internet: <http://epsilon.slu.se/200673.pdf>

Ai ska få fler tjejer att utbilda sig till ingenjörer

Högskolan Väst testar ett nytt grepp för att få tonåringar att intressera sig för tekniska utbildningar och en framtid som ingenjör. Det gör man genom att utveckla en artificiell influencer.

Genom projektet The Life of A.R.T, Artificial Research Technology, vill forskare vid Högskolan Väst inspirera ungdomar att välja en framtid som ingenjör. Främst vill man nå ut till tjejer mellan 13 och 19 år – en grupp där teknikintresse i yngre tonår tycks avta och färre väljer en teknikutbildning jämfört med killar.

Källa: Ny teknik.se

IMAGINE

Imaging Power

Leica GS18 I

Inmätning har nu blivit enklare, säkrare och effektivare än någonsin tidigare. Ta del av den nya Leica GS18 I GNSS RTK-rover som är utrustad med visuell positionering. Med Nya GS18 I kan du enkelt mäta punkter som du inte kunde nå tidigare. Fånga projekt med GS18 I-kameran och skapa punktmoln från bilder. GS18 I är en så smart GNSS RTK-rover, att du kan mäta punkter över en trafikerad gata även om bilar passerar.

När du registrerat platsen kan varje mätning enkelt göras precis när och varifrån du vill.



Leica Geosystems AB
leica-geosystems.se



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Från avfall – till resurs

geografisk information i avfallshanteringen

Grunden till Ragn-Sellsföretagen lades redan 1881 när Amandus Sellberg startade ett häståkeri på Odengatan i Stockholm. Några år senare gifte han sig med Julia Häggberg från Väderholmens gård i Sollentuna, de flyttade till gården och fick sonen Ragnar. Ragnar Sellberg visade sig vara en pionjär inom återvinning, med en stor innovationsförmåga. På 1920-talet sålde han potatis och mjölk från Väderholmens gård i områden runt Stockholm, och kom då på tanken att ta med avfall från staden tillbaka till gården och hantera det där. Därmed blev Väderholmens gård Sveriges första återvinningsstation.

Av: Helena Nyman, helena.nyman@ragnsells.com

Verksamheten har fortsatt utvecklas och förändras i takt med tiden men alltid med samma grundtanke; att lämna jorden i ett bättre skick till kommande generationer. "Den här världen är för schön för att gå under" brukade Ragnar säga. Idag består Ragn-Sellskoncernen av flera bolag etablerade i Sverige, Norge, Danmark och Estland men Ragn-Sells huvudkontor ligger än idag på Väderholmens gård i Sollentuna.

Ragn-Sells idag

Ragn-Sells är en privatägd koncern som erbjuder ett brett utbud av tjänster och produkter inom återvinning och resursutvinning. Vi samlar in, behandlar, avgiftar och återvinner avfall och restprodukter från företag, organisationer och hushåll.

Innovation är fortfarande viktigt för oss. Vi arbetar för att ständigt utveckla och hitta nya, bättre och smartare lösningar på de avfalls- och resursproblem och möjligheter som vi möter, tillsammans med samarbetspartners och över branschgränserna. Ragn-Sells har flera patent på innovativa lösningar som omvandlar avfall till resurser. De flesta innovationerna bidrar till att sänka utsläppen och hjälper till att avgifta biosfären, samtidigt som det möjliggör en säkrare tillgång till kritiska material för kommande generationer. Ett par exempel är Ash2Phos som är en teknik för att ut-

vinna fosfor från till exempel avloppsslam och Ash2Salt som är en patenterad tvättprocess som möjliggör extraktion av kommersiella salter från flygaska.

Ragn-Sells Treatment & Detox

Ragn-Sells Treatment & Detox är det bolag inom Ragn-Sellskoncernen som fokuserar på behandling och avgiftning av komplicerade avfallsströmmar som inte är rena nog för det i samhället redan befintliga cirkulära flödet. Målet är att omvandla så stor del av avfallet som möjligt till resurser som går att använda på nytt. Det avfall som med dagens teknik och lagar inte går att återföra in i samhället igen lagras i säkra deponier. Deponierna kan antingen vara en slutförvaring, eller en tillfällig förvaring för material som kan komma att nyttjas i framtiden. Ragn-Sells Treatment & Detox har flera behandlingsanläggningar och deponier över hela Sverige varav den största, Högbysörp, är belägen i Upplands-Bro kommun norr om Stockholm. Högbysörpsanläggningen omfattar ca 150 hektar och enbart till den anläggningen tar vi emot ungefär 1 500 000 ton avfall årligen. I snitt anländer 300–400 lastbilar per dygn med avfall till Högbysörp.

För att bedriva den verksamhet vi har på våra behandlingsanläggningar krävs olika miljötillstånd. Tillstånd som reglerar hur mycket avfall av olika slag vi

får hantera, hur höga våra deponier får vara, vilka gränsvärden av olika ämnen som är tillåtna i det vatten vi släpper ut från anläggningarna o.s.v. Våra anläggningar har olika tillstånd och kan därför ta emot olika typer av avfall från flera delar av samhället såsom industrier, byggen, kommuner och handel. Avfallet som kommer in till anläggningarna är allt från förorenade jordar, oljehaltigt slam från biltvättar, papper, trä, plast, skrot och metaller till avloppsrenings slam, aska från förbränningsanläggningar och läkemedel.

Avfallet förändras och blir allt mer komplext i takt med att samhället producerar allt mer komplicerade produkter. Lagar, regler och teknikutveckling påverkar vilka material som är möjliga och lönsamma att sortera, behandla och återanvända på nytt. Förändringstakten i samhället är hög och det gör att våra behandlingsanläggningar är under ständiga förändringar; nya behandlingsstationer, deponier, vattenreningsanläggningar med mer byggs samtidigt som befintlig verksamhet ska fungera utan störningar.

Vad har vi för geodata och system för hantering av geodata?

Den geodata vi har över våra behandlingsanläggningar har, som hos många andra organisationer, en brokig bakgrund. Vi har allt ifrån nyinmätt data



Vyer över anläggningar och behandlingsstationer. Foton: Ragn-Sells.



med hög noggrannhet i tre dimensioner och omfattande attributinformation till geodata som digitaliserats från gamla inskannade, georefererade och transformerade papperskartor och som helt saknar attributinformation.

I vår databas lagrar vi grundläggande information som till exempel byggnader,

vägar, belysningsstolpar, fastighetsgränser, staket, grindar, höjdkurvor, diken och liknande. Vi har därtill en hel del verksamhetsspecifik information som till exempel gränser för tillståndsområden, behandlingsytor, mellanlagringsytor, deponibottnar, celler för olika typer av material, planerade objekt och

vattenprovtagningspunkter. Men något av det viktigaste är dock vår tekniska infrastruktur, d.v.s. el, gas och vatten. På Högbytorpsanläggningen som är vår största anläggning har vi idag i databasen drygt 9 mil vattenledningar, 5 mil gasledningar samt närmare 7 mil el-, tele- och fiberledningar, och då vet vi



Exempel på el-, gas- och vattenledningar inom ett område av ca 200x400 m.

ändå att informationen inte är komplett. Anläggningen är från 1964 och på den tiden fanns inte samma krav på dokumentation som vi har idag.

Vi har naturligtvis också ortofoton över våra anläggningar, och då anläggningarna förändras dagligen flyger vi över de största anläggningarna flera gånger per år.

Det är viktigt att alla alltid har tillgång till samma information, och eftersom vår verksamhet sker ute på fält på anläggningarna är det viktigt för oss att informationen och systemet finns tillgängligt både vid dator och i mobil. Vi har valt en systemlösning där vi har geodata för våra anläggningar lagrad i en gemensam MS SQL-databas som vi ajourhåller med hjälp av Topocad från Adtollo. För att sprida och tillgängliggöra informationen ut till alla användare, på kontor och i fält, använder vi oss av den webbaserade programvaran CSM från Sokigo.

Vad använder vi geodata till?

Eftersom anläggningarna ständigt är under ombyggnad, och en del ombyggnationer kräver bygglov så använder vi geodata för att planera, projektera på våra anläggningar och för ansöka om

rivningslov och bygglov. När vi bygger om eller flyttar på vägar och upplag av andra anledningar är det viktigt att veta var ledningarna går för att undvika att gräva av dem då det leder onödiga kostnader pga. störningar och driftstopp i verksamheten.

I våra miljötillstånd har vi dessutom krav på oss att kunna redovisa hur vi hanterar olika vattentyper inne på våra anläggningar samt var vi provtar vatten och sediment. Och det kravet kan vi uppfylla enklare genom att lagra och ajourhålla våra vattenledningar och provtagningspunkter som geodata.

Ett annat användningsområde är vid bränder. Tyvärr brinner det emellanåt på avfallsanläggningar och när det händer är det av stor vikt att ha tydlig information om var det finns brandposter, vilka vattenledningar som används för brandbekämpning samt vilken typ av vatten det är i de ledningarna.

Planering, utbyggnad och ansökan om tillstånd för behandlingsanläggningar och deponier är processer som tar många år. Så för att kunna planera hur våra anläggningar ska utvecklas på sikt och söka nya tillstånd behöver vi ha information om hur anläggningarna ser ut idag som underlag.

Framtid

Att arbeta med geodata på ett strukturerat och gemensamt sätt är nytt för Ragn-Sells, det har vi endast gjort i ett drygt år. Så förvaltningsorganisationen är ny, alla rutiner och processer är ännu inte på plats utan det är något vi fortsätter jobba med framöver. På alla anläggningar som finns i systemlösningen idag saknas det fortfarande information så arbetet med insamling, komplettering och kvalitetshöjning av geodata fortsätter. Samtliga behandlingsanläggningar har heller inte implementerats i den nya gemensamma systemlösningen, de största och de med mest pågående förändringar prioriterades initialt. Datamodell och systemlösning kommer även de behöva förändras och utvecklas vart efter kraven och behoven från slutanvändarna ökar och förändras. Vi hoppas även kunna effektivisera och automatisera geodataflödet mer, utvidga systemlösningen till andra bolag inom Ragn-Sells samt titta närmre på digitala tvillingar.

Omarrronderingen i Stora Tuna

det kanske största ärendet i Lantmäteriets historia

Omarrronderingen i Stora Tuna är kanske det största ärendet i Lantmäteriets historia. Det omfattar större delen av Borlänge kommun, ca 23 000 ha och runt 1500 sakägare. Omarrronderingen, då mindre skiften slås samman till större ägor, gynnar de flesta enskilda fastighetsägare, men också samhället i stort, både ekonomiskt och miljömässigt, säger Elisabeth Olsson, enhetschef på Lantmäteriet.

Samanställt av: Göran Malm

Redan år 2010 inkom de första ansökningarna till Lantmäteriet med önskemål om att göra om fastighetsinnehav och gränser, vilket så småningom blev ärendet "Stora Tuna". Orsakerna till att arbetet pågått under så lång tid är flera. Det stora antalet sakägare med allt från privatpersoner som äger en mindre fastighet till stora skogsbolag, Borlänge kommun och länsstyrelsen i Dalarnas län, är naturligtvis några av orsakerna. För att komma till ett beslut som möter så många krav och önskemål som möjligt har ett omfattande arbete krävts. Det har inneburit inventering, värdering, hantering av markägarnas önskemål och yrkanden som löpt och förändrats över tid, planläggning för den nya fastighetsindelningen samt utredning av samfälligheter och rättigheter. Exempelvis så har man behövt se över alla äganderätter då många fastighetsägare varit osäkra på vilken mark de äger och vart deras gränser går. Många privatpersoner har också ärvt marken från generationer bakåt i tiden, vilket gör att det finns en historia att ta hänsyn till när man nu gör om.

De områden som är föremål för omarrrondering är jord och skogsbruksmark så syftet är att skapa bra förutsättningar för den markanvändningen och ingen annan ny markanvändning. Förutsättningarna för bärkraftiga och effektiva näringar inom jord- och skogsbruk bedöms bli bättre genom en tydlig fastighetsindelning med större och färre fastigheter och skiften/områden.

—Omarrronderingar på 70-80-90-talet skiljer sig åt från hur stödet för dessa ser ut idag. De tekniska stöden har utvecklats över tid, särskilt om man jäm-

för med tiden innan it-systemens inträde som arbetsverktyg. Vi har ett särskilt utvecklat kartstöd för att lägga den nya fastighetsplanen och ett särskilt It-system för inventering/värdering i fält. I övrigt använder vi oss av Trossen som är Lantmäteriets handläggningssystem för förrättningar, säger Elisabeth.

Kostnaden för omarrronderingen har finansierats genom att staten har gått in och delfinansierat arbetet med ca 50% av kostnaden 30,8 miljoner kr, resten betalas av berörda sakägare 30,5 miljoner kr.

Ärendet och förrättningskostnaden har överklagats av 20 sakägare och kommer att prövas av nästa instans, mark och miljödomstolen vid Nacka tingsrätt. Någon utvärderingen har inte gjorts än. Det kan bli aktuellt först efter att beslutet vunnit laga kraft och en tid därefter.

Det finns stora områden inom Dalarnas län ca 500 000 ha, ca 1/3 av länets produktiva skogsmark och därtill mindre områden i framförallt Värmlands län som sannolikt har behov av omarrrondering men ännu inte behandlats.

—Vi försöker naturligtvis dra erfarenheter av arbetet och processen för att förbättra arbetet i likartade ärenden framöver. För att handläggningstiden inte ska bli så lång som i detta fall är de ärenden som ansökts om senare (from 2018 och framåt) mindre till antalet sakägare och areal säger Elisabeth.

Fakta omarrronderingen Stora Tuna

	Före	Efter
Antal		
Fastigheter	1701	1044
Samfälligheter	407	178
Areal per fastighet i hektar, medel		
Fastigheter	18,3	30,8
Samfälligheter	3,3	1,3
Antal Skiften		
Fastigheter	6046	2673
Samfälligheter	607	304
Totalt	6653	2977
Medelantal skiften per		
Fastighet	3,6	2,6
Samfällighet	1,5	1,7
Medelareal per skifte i hektar		
Fastigheter	4,0	12,8
Samfälligheter	2,5	0,8
Medelskiftesbredd i meter		
Fastigheter	63	134
Samfälligheter	36	14
Medelskifteslängd i meter		
Fastigheter	390	524
Samfälligheter	526	491
Rågångslängd i km, total		
Fastigheter	3687	2147
Varav ny gräns		799
Samfälligheter	389	280
Varav ny gräns		17

Space Innovation Forum

Den 29 till 30 september arrangerades 11:e upplagan av Space Innovation Forum av det norrbottniska utvecklingsprojektet RIT2021.

Temat var affärsmöjligheter med rymddata. Forumet genomfördes digitalt och deltagandet var större än någonsin, med över 150 personer. De hade en varierad bakgrund och bestod av representanter för bland annat tjänsteleverantörer, forskare, politiker, investerare och start-ups.

Av: Tobias Edman, tobias.edman@snsa.se

Forumet var uppdelat i två dagar. Den första dagen bestod av livesända föredrag och efterföljande paneldiskussioner. De inbjudna talarna gav en bred bild av hur innovation och rymddata skapar möjligheter för nya affärer och förutsättningarna för att lyckas med detta. Dagen var uppdelad i tre olika teman: datahantering, dataanalys och finansiering och politik.

I panelen kring datahantering deltog Phil Cooper, Amazon Web Services, Linda Lyckman, SSC och Benjamin Fischer, Arctic Space Technology. Diskussionen leddes av Tobias Edman, Rymdstyrelsen. Det var en bra mix av föredragande eftersom representanterna kom från både stora företag och små företag med både kort och lång tid i branschen. Det var intressant att höra hur perspektiven på grund av detta skiljde sig åt, men att utmaningarna till stora delar är desamma. Det handlar om att ha infrastruktur på rätt plats och att kunna erbjuda databearbetning, lagring och distribution till ett konkurrenskraftigt pris och med lösningar som kunderna kan integrera i nuvarande och kommande system. Alla var eniga om att när datamängderna och användningen ökar blir marksegmentet än viktigare för ett fungerande rymddatasystem.

I panelen med fokus på dataanalys deltog Leif Haglund, Vricon Systems AB, Fredrik Bruhn, Unibap AB, Håkan Tyni, LKAB, och Maria Nilsson, Metria. Diskussionen leddes av Ann-Christin Uusitalo Eriksson, RISE. Även den här gruppen gav olika perspektiv på arbetet med och behovet av rymddataanalys, med både användar-, teknik- och leverantörsperspektiv. Det var spännande presentationer som visade på möjligheterna med AI-analyser på rymdplatt-

formar och vad det möjliggör, att det går att ta fram produkter och tjänster som inte var planerade när data samlades in genom att kombinera data från olika plattformar och olika tider. Gemensamt för de medverkande talarna var en stark tro på möjligheten med rymddata för att lösa samhällsbehov och att potentialen är större än vad som utnyttjas idag.

I panelen med fokus på finansiering och politik deltog Josef Aschbacher, Europeiska rymdorganet (ESA), Anna Rathsmann, Rymdstyrelsen och Alexander Danielsson, Norrsken VC. Diskussionen leddes av Olle Norberg, Luleå tekniska universitet. Återigen en stor bredd med flera olika perspektiv. Från det europeiska perspektivet på utveckling av jordobservationssatelliter och användningen av den data som produceras till det nationella perspektivet med arbete både utifrån svenska behov men också med företag som arbetar på en global marknad och investerares perspektiv som ser möjligheter i att investera i företag som arbetar med rymddata och hållbarhet. En möjlighet som baseras på att rymdlösningar till sin natur är globala och ger möjlighet till stor påverkan och en i systemet inneboende skalbarhet.

Framgångsrik affärs- och innovationsmiljö

Dag två var en workshop med syfte att diskutera hur man skapar en framgångsrik affärs- och innovationsmiljö för företag som arbetar med rymddata. Deltagandet var stort med över 50 deltagare och diskussioner kring vad som krävs för att skapa en bra innovations- och affärsmiljö pågick i ett flertal parallella sessioner. Det kom inget entydigt svar på frågan om en bra innovations-

och affärsmiljö skall se ut, men utifrån de diskussioner som föregick kan man dra slutsatsen att det behövs ett flertal komponenter. De består av förutsägbara spelregler, tillgång till innovationsfinansiering och riskkapital och kunder med behov av och möjlighet att tillgodogöra sig de tjänster och den information som tas fram från rymddata. Resultatet från de diskussionerna kommer tas vidare inom RIT2021 och av LTU business som höll i Workshopen. Nästa Space Innovation Forum är planerat till 17–18 mars och kommer att fokusera mer den attraktiva rymdregionen och vad som behöver vara på plats för att locka människor, investerare och nya etableringar.

Regionalt utvecklingsprojekt

RIT2021 är ett regionalt utvecklingsprojekt med syftet att skapa tillväxt och stärka Norrbotten och Sveriges position inom den snabbt växande globala rymdsektorn. RIT 2021 är ett brett förankrat, nära partnerskap mellan akademi och industri samt offentlig sektor med en total budget på 55 miljoner kr. Mellan 2019–2021 finansierar RIT2021 ett stort antal aktiviteter med det övergripande syftet att förenkla innovation och samarbete i rymdsektorn. Arbetet delas in i fyra tematiska områden: Industrinära forskning (R&D Projects), Kommersialisering (Testbed Space), Innovationsledning (Innovation Ecosystem), Klusterutveckling (Aerospace Cluster Sweden). RIT 2021 drivs av Luleå tekniska universitet, LTU Business, IRF och Arctic Business, med stöd från OHB Sweden, SSC, GKN Aerospace, Region Norrbotten, Kiruna Kommun, Luleå Kommun, Sparbanken Nord och EU. Läs mer om RIT2021 här: www.ritspace.se/



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



Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society, 801 82 GÄVLE

Styrelse		Tel	E-post
Ordförande	Ann Eriksson	070-69 48 600	ann.eriksson@sbo.se
Vice ordförande	Kjell Börjesson	073-915 27 64	kjell.borjesson@sollentuna.se
Sekreterare	Johan Schärdin	070-223 52 82	johan.schardin@trafikverket.se
Kassör	Peter Wasström	026-63 32 37	peter.wasstrom@lm.se
Ledamot	Åke Svensson	070-264 74 54	ake.svensson@metria.se
Ledamot	Daniel Haavisto	013-20 75 40	daniel.haavisto@linkoping.se
Geodetiska sek	Lars Jakobsson	010-478 49 25	lars.jakobsson@sjofartsverket.se
Fotogram/fjärran sek	Helén Rost	076-2131314	helen.rost@lidarmetric.se
GIS/GIT-sek	Louise Tränk	073-512 34 30	louise.trank@lansstyrelsen.se
Historiska sek	Mats Höglund	070-167 98 42	mats.hoglund@ub.uu.se
Kartografiska sek	Märta Syrén	0498-26 91 82	marta.syren@gotland.se
Utbildnings sek	Jesper Paasch	072-015 47 01	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
Ans. ekonomadmin.	Lidhed Boström Redovisning & Revision	036-33 11 140	magnus.bostrom@lidhedbostrom.se
Medlemsregister	Lars Ottoson	026-12 83 72	larsb.ottoson@telia.com
Övriga ledamöter i Sällskapets sektioner			
Fotogram/fjärran sek	Marica Bancila	076-706 51 42	marica.bancila@jonkoping.se
Fotogram/fjärran sek	Jan Wingstedt	070-674 90 96	jan@wingstedt.eu
Fotogram/fjärran sek	Anders Bygren	026- 63 31 33	anders.bygren@lm.se
Geodetiska sek	Bo Jonsson	070-534 18 84	bnbconsulting@telia.com
Geodetiska sek	Liselotte Lundgren	073-981 23 90	liselotte.lundgren@trafikverket.se
Geodetiska sek	Peter Wiklund	026-63 38 84	peter.wiklund@lm.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	070-282 05 30	jonas.norden@gmail.com
Historiska sek	Göran Samuelsson	0611-862 92	goran.samuelsson@miun.se
Historiska sek	Greger Bergvall	08-463 43 87	greger.bergvall@kb.se
Historiska sek	Johan 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	08-16 46 67	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
Kartarkivarietföreningen	Göran Bäärnhielm	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

April

2021-04-20 Kartdagar 2021

Den 20-21 april 2021 hålls digitala Kartdagar och då hålls föredrag parallellt i flera kanaler. På Kartdagar 2021 arrangeras även en kartutställning för både tryckta och digitala kartor inklusive barnkartor. Vi jobbar på en lösning för att göra utställare delaktiga på bästa möjliga sätt.

Pricka in dessa dagar i kalendern
<http://kartografiska.se/evenemang/kartdagar-2021/>

Juli

2021-07-04 XXIV ISPRS kongress

XXIV ISPRS kongressen som skulle ha hållits i juni 2020 är framflyttad till den 4-10 juli 2021. Platsen är densamma dvs. Nice, Frankrike

<http://www.isprs2020-nice.com/>

December

2021-12-13 ICC 2021 (International Cartographic Conference)

ICC 2021 (International Cartographic Conference) hålls den 13-17 december 2021 i Florens, Italien.

<https://www.icc2021.net/>

Kryss 4 2020

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



HUTT	FÖR- TÄRDE	KÄRL	ÖVRE GRÄNS	KRYSS 4-2020	TÄNDER I SAGA KLURIG AKADEMI	ROT- KNÖL PÅ ORKIDÉ	
	LAND- SKAP						
			SNATTA JAGET				
TASSAR PÅ TASSAR			MAGNUS GABRIEL DE LA ... MÄRTEN				
	ÅKTHET	GÄLLER PÅ NOLIA KRUS	PERMIT- TERAT SKRUV- VERB	BRA START PÅ DAGEN	I VÄV OCH REVVY	HUVUD- STAD I JEMEN	STÄM- GAFFEL
				FN I NY	KRING RÄNNA DRIVER VERK	MED MER SOCKER	CLARK KENTS LOIS
ÄR DEN SPYDIGE				KOPP- OCH KROPPS- DEL	NAGOT SKUMT MED VÄR- EMEDAN		RIKS- TELEFON MAMMA MU DEN FAR MAKA PÅ SIG
	EN ÄR MULEN FLOD I SPANIEN		SABO- TÖREN				
TVÅ I ROM MAN- DEL		LÄGGS IN	INDISK FURSTE LARS NORÉN		SÄKERT I KYRKAN VÄRLDS- DELAR		
				HAR NAGOT VISST RAMLA		KON- VERSA- TION	HAR VI VÄL ALLA VARA
GÄR MED KOPPEL	TINA MED MUNSPEL OCH PIANO	STULEN ANVÄNDS PÅ FLÄCKEN			KAN TVÅ PÅ SPARK? DAY		
			UR- SINNE			NERMAN MED SOL- STICKAN	
GURK- TILLTAL UPP- REPA			STRÄL- GLANS SÄNK TON			TON I SKALAN STRYK- MÄTT	BILD- TIDNING DOPPAS I SPAT
			KÄNT SVENSKT MÄRKE ANNO		MEDEL- BEGÅ- VAD	TRUDE- LUTT GER GAVEL	TUNG- VRICKAR- LEXIKON
KAN PRYDA MÖBEL	GÖRS I LAND OCH PANNA		VAJAR VÄL I VER- SAILLES		PART I RÄTTE- GANG		

Kryss och foto: Anders Perstrand

Skicka lösningen senast den 1/2 2021 till:
Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet
Peter Wasström, 801 82 Gävle
Märk kuvertet: "Krysset nr 4/2020"

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

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

Avsändare:
Kartografiska Sällskapet
c/o Lantmäteriverket
801 82 Gävle

B

SVERIGE
PORTO BETALT
PORT PAYÉ



ks@kartografiska.se