

Kart & Bildteknik

MAPPING AND IMAGE SCIENCE

Nr 1 februari 2026

Den digitala revolutionen i skogen

sid 12



Kartografiska Sällskapet – Swedish Cartographic Society

Kart & Bildteknik

2026:1

ANSVARIG UTGIVARE

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

REDAKTÖR

Helena Boström, 0708-25 77 05
helena@hbrd.se

REDAKTIONSKOMMITTÉ

Jonas Nordén
Hans Hauska
Helen Rost
Nicklas Vulcan
Oskar Penje
Kjell Börjesson
Thomas Eiderman
Jenny Carlstedt

UPPLAGA

1 600 exemplar
Kart och Bild Teknik utkommer
med 3 nummer per år.
ISSN 1651-792X

PRENUMERATION

Genom medlemskap i Kartografiska
Sällskapet.

- ordinarie 150 kr/år
- studerande 150 kr/år
- pensionär 150 kr/år

Bibliotek och institutioner: 150 kr/år

Bankgiro 294–7679

ÄNDRA DINA KONTAKTUPPGIFTER

Gå in via
kartografiska.se/medlem/uppdatera-kontaktuppgifter

ÖVRIGA

PRENUMERATIONSÄRENDEN

Skicka mejl till ks@kartografiska.se

HEMSIDA

www.kartografiska.se

LAYOUT OCH PRODUKTION

Helena Boström Reklam & Design AB
tel. 0708-25 77 05
e-post: helena@hbrd.se

REPRO OCH TRYCKNING

Gävle Offset, Tel. 026-66 25 00

OMSLAGSBILD

AI-genererad av Patrik André.
Visoin eller verklighet?

Tidningens utgivning

TIDNINGENS UTGIVNING 2026

Nummer 2026:2 distribueras under vecka 23–24, 2026.

OBS: Sista materialdag inför sommarnumret är **13:e april**, 2026.

Nästa Redaktionsråd: den **2:e mars** 2026 inför sommarnumret 2026:2.

MATERIAL

Material till Kart & Bildteknik skickas till helena@hbrd.se via <https://wetransfer.com>

TEXTER ska levereras i Word-format eller Pages.

BILDER originalfiler ska levereras som *separata*, högupplösta filer (300 dpi i skala 1/1, tänk A4) i jpg-format samt vara avkodade från t ex Unicode eller liknande.

STRECKKODER och QR-koder levereras som separata, högupplösta jpg-filer.

ANNONSER

Annonser levereras som högupplöst PDF-fil enligt mått på sid 43.

Redaktionen ansvarar ej för insänt material; manuskript, bilder, excel-filer etc som inte är beställda.

Innehållsförteckning

- 3 Ordförandens rader
- 5 Kartdagarna 2026 
- 6 Kartdagarna 50 år
- 11 Danska Kortdage 2025 i Aalborg 
- 12 Den digitala revolutionen i skogen
- 18 Automatiskt indikering av kulturvärden
- 22 Reflow – analys av stadens resursflöden 
- 26 Våra bilkartor speglar samhällsutvecklingen
- 29 Vattenrelaterade mätningar med modern teknik
- 32 Mot en säker digital samhällsbyggnadsprocess 
- 37 KiD – Kvalitet i Digitalisering 
- 41 Korsord
- 42 Kalendariet, Mentorsförmedlig, Söka stipendium, mm
- 43 Krysslösning och vinnare, Annonser och pressreleaser



Ordförandens rader

I mars ses vi på årets Kartdagar!! Det är Kartografiska Sällskapetets samlande mötes- och marknadsplats för yrkesverksamma, föreningar och branschorganisationer inom samhällsbyggnadsområdet.

I år, 2026 är det 50 år sedan *Kartdagarna* hölls första gången. 1976 var Gävle värd och antalet deltagare, tillika medlemmar i sällskapet ungefär 170. Den första konferensen hölls under en fredag-lördag i slutet av mars det året. Premiären för *Kartdagarna* blev mycket lyckad och antalet deltagare var betydligt fler än arrangörerna hade räknat med.

Kartdagarna har alltså en 50 årig historia och detta skall vi förstås uppmärksamma på olika sätt, men tema för denna jubileumkonferens är, *Kartdagarna 50 år – med fokus på framtiden*.

På konferensen i Uppsala och i *Kart och Bild Teknik*, detta nummer och kommande, kommer vi att ha föredrag och artiklar som beskriver en del av utvecklingen och historien av *Kartdagarna*.

Kartdagarna är en viktig del av *Kartografiska Sällskapetets* verksamhet, vi vill genom konferensen medverka till att varje deltagare, student och utställare kommer hem efter innehållsrika dagar med nya kunskaper, kontakter och affärsmöjligheter. Självklart vill vi också att det skall vara en lättisam och trevlig upplevelse.

Jag vill också passa på att tacka alla årets föreläsare samt våra partner (i skrivande stund), *Lantmäteriet*, *Sokigo* och *Sweco* liksom övriga utställare. Alla är viktiga för att kunna arrangera och genomföra denna konferens. Tack!

I detta nummer av *Kart och bildteknik* hittar du som vanligt artiklar inom vårt breda geodataområde. Digitalisering inom skogen såväl som hantering av digitala detaljplaner men även en hel del annat som vi tycker är intressant.

Till sist vill jag tala om att Kartografiska Sällskapetets årsmöte kommer att genomföras på *Kartdagarna* i Uppsala, tisdagen den 10 mars klockan 09:00. Alla årsmöteshandlingar kommer att finnas på kartografiska.se senast 14 dagar före årsmötet.

Hoppas vi ses i Uppsala!

Fredrik



Foto: Försvarsmakten och Lantmäteriet

LANTMÄTERIET STÄRKER SVERIGES BEREDSKAP MED NATIONELLA MILITÄRA KARTOR

GEMENSAMMA KARTOR FÖR CIVIL BEREDSKAP

Nu får civila beredskapsaktörer tillgång till samma kartunderlag som Försvarsmakten. Med Nationella militära kartor (NMK) för civil beredskap skapas en gemensam geografisk grund som stärker hela totalförsvaret. Kartorna gör det möjligt att skapa gemensamma lägesbilder, planera och samordna insatser vid kriser, höjd beredskap och ytterst i krig.

FAKTA OM NMK

- Kartorna NMK50 (1:50 000) och NMK250 (1:250 000) är rikstäckande och kan användas både digitalt och i tryckt format.
- NMK för civil beredskap är kostnadsfria och tillgängliga för beredskapsmyndigheter, statligt ägda företag med ansvar inom civil beredskap, regioner och kommuner. Dessa aktörer får använda NMK i enlighet med gällande villkor.
- Kartorna laddas ned via Geotorget.

Läs mer om de Nationella militära kartorna NMK50 och NMK250:

www.geotorget.lantmateriet.se

LANTMÄTERIET



NMK STÄRKER SVERIGES CIVILA BEREDSKAP ● EN TRYCKT KARTA ÄR TRYGGT NÄR TEKNIKEN SVIKER ● VI SES PÅ KARTDAGARNA



Vi ses i Uppsala 2026

Kartdagarna 50 år – med fokus på framtiden

2026 är det 50 år sedan Kartdagarna arrangerades för första gången. Den 10–12 mars möts vi i Uppsala – en milstolpe vi är stolta över att fira tillsammans med dig!

Som tidigare år bjuder konferensen på ett gediget program med **föreläsningar**, **workshops** och en **omfattande utställarmässa** där du kan träffa leverantörer, myndigheter och andra organisationer inom kart- och geodataområdet.

Missa inte heller kartutställningen där både kreativitet och kunnande lyfts fram. Kartdagarna är en mötesplats för både erfarna yrkesverksamma och nyfikna nybörjare. Här finns möjligheten att utbyta idéer, knyta kontakter och få nya perspektiv – kanske genom att lyssna på något helt utanför din vardagliga arbetsroll. Din närvaro bidrar till att göra konferensen levande och relevant.

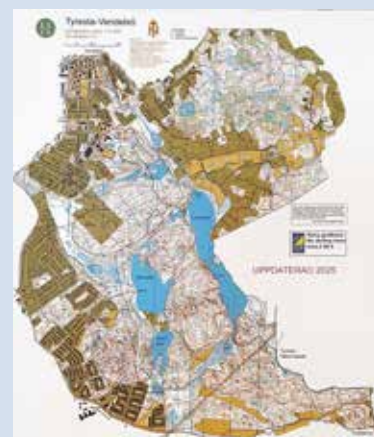
Kart- och geodatabranschen är i ständig utveckling och **Kartografiska Sällskapet** strävar efter att främja användningen av geodata inom alla delar av samhället – oavsett bransch. Vi verkar för ökad tillgänglighet, kunskap och intresse för hur geodata kan användas, samtidigt som vi lyfter fram forskning, innovation och utbildning.

Kartografiska Sällskapet hälsar dig varmt välkommen till **Uppsala Konsert & Kongress** för tre dagar fyllda av kunskap, inspiration och möten.

Håll dig uppdaterad via www.kartografiska.se.
Gå in på <https://www.kartdagar2026.se>

Har du frågor om konferensen, mejla ks@kartografiska.se
Välkommen till Uppsala – en jubileumsversion av
Kartdagarna du inte vill missa!

Kartutställning



I vanlig ordning arrangeras **KARTUTSTÄLLNINGEN** i samband med **KARTDAGARNA 2026**.

Vi vill visa upp olika typer av kartor som producerats under 2025.

Årets Karta kommer även att utses i olika kategorier.

Läs mer om utställningen och anmäl dig här:
<https://kartografiska.se/kartdagar-kartutställningen/>

Frågor kan ställas på:
kartsektionen@outlook.com





Detta är en kortversion av historien kring *Kartdagarna* sedan första gången konferensen genomfördes 1976 i Gävle. Hela denna artikel och ytterligare en del material kommer att finnas med i *Kart & Bild Teknik* nr 2026:2.

Då kommer också en artikel kring den nu förestående konferensen i Uppsala 10–12 mars.

1908

Efter det att Lantmäteriverket 1975 utlokaliserats till Gävle och Sjöfartsverket till Norrköping, konstaterade Sällskapets styrelse att så många medlemmar försvunnit från huvudstaden att det knappast var lönt att fortsätta med det traditionella systemet med månatliga möten i Stockholm. Styrelsen fann det nödvändigt att åtminstone göra ett försök med att samla medlemmarna till något nytt som man kallade för *Kartdagarna* 1976.

Kartdagarna

50 år 1976–2026

AV: Peter Wasström, Peter.Wasstrom@lm.se, redigerad av Fredrik Davidsson, fredrik.davidsson@geoloc.se

Eftersom det Svenska Sällskapet för Fotogrammetri och Fjärranalys (SSFF), befann sig i en likartad situation togs en diskussion upp om att samverka i arrangerandet av en tvådagarskonferens. Inspirationen till detta kom från Norge där man redan under några år anordnat just ett sådant arrangemang. Efter överläggning med Lantmäteriverkets generaldirektör Sten Wickbom beslöts att inbjuda de bägge sällskapens medlemmar till *Kartdagarna* i Gävle. Ett villkor i sammanhanget, från generaldirektörens sida, var dock att arrangemanget inte fick inkräkta för mycket på det ordinarie arbetet. Därför kom dessa första *Kartdagarna* att hållas under en fredag och lördag i slutet av mars 1976. Premiären för *Kartdagarna* blev mycket lyckad. Ungefär 170 av sällskapens medlemmar hörsammade inbjudan och mötte upp i Gävle. Från arrangörshåll var detta stora intresse långt över förväntan och den tilltänkta sammanträdeslokalen räckte inte till. I all hast fick man därför ordna med videoöverföring till en angränsande sammanträdeslokal för att alla skulle få del av föredragen. Programmet innehöll ett antal föredrag under fredagen och ett studiebesök på lördagen till det nybyggda geodetiska observatoriet i Mårtsbo, strax utanför Gävle. De första *Kartdagarna* blev så uppskattade att de samverkande föreningarna beslutade att man skulle fortsätta på den inslagna linjen. Under 1977 anordnade emellertid FIG (*den internationella lantmätarföreningen*) sin världskongress i Stockholm, varför det ansågs lämpligt att inte återkomma med *Kartdagarna* förrän 1978. Därefter har *Kartdagarna* arrangerats årligen, med undantag 2020 på grund av pandemin.

Kartdagarna har kommit att utvecklas till ett forum där branschens beslutsfattare, producenter, utvecklare, användare med flera som årligen samlas till en givande konferens.

Kartdagarna 1978–2019

Kartdagarna har genom åren arrangerats på ett antal olika platser inom landet från Kiruna i norr till Malmö i söder. Detta gjordes bland annat för att *Sällskapet* skulle få en större geografisk spridning bland sina medlemmar och för att komma närmare dem som utlokaliserats från huvudstaden. I takt med att *Kartdagarna* växte blev det svårt att hitta orter med tillräckligt stora lokaler som parallellt kunde rymma ett stort antal sessioner med föredrag och en teknisk utställning. Det blev i början av 2000-talet uppenbart att de enda orter där det gick att få till ett fullgott arrangemang var Stockholm, Göteborg, Jönköping och möjligen Malmö. Erfarenheterna från genomförda arrangemang i Stockholm och Göteborg i början av seklet var sådana att man tillsammans med utställarsammanslutningen MBK-leverantörerna beslutade att från år 2002 och tre år framåt försöksvis hålla *Kartdagarna* på Elmia i Jönköping. En starkt bidragande orsak till detta val var den gynnsamma kostnadsbild som gällde för detta alternativ. Från arrangörshåll visade det sig vara ett fördelaktigt ställningstagande eftersom mycket arbete kunde sparas genom att återkomma till samma plats år efter år. Dessutom ansågs Jönköping vara tillräckligt nära till en stor del av Sveriges yrkesverksamma inom det kartografiska området. Successivt byggdes även lokalerna ut på Elmia och anpassades efter arrangemangets speciella behov. Utfallet av den treåriga försöksperioden blev så positivt att *Kartdagarna* hölls i Jönköping på Elmia åren 2002–2014.

Sällskapet har valt att behålla ordet *Kartdagarna* som namn på sin årliga konferens även om ordet nu inte särskilt väl speglar det omfattande konferensinnehållet. Anledningen är främst att ordet nu blivit så väl inarbetat att det skulle

Är din verksamhet redo att bli en del av Sveriges totalförsvaret?

Effektiv krisberedskap börjar med tillförlitlig geodata.

Vi erbjuder lösningar som garanterar snabb analys och välinformerade beslut, vilket är avgörande i kris. Vill du också stärka din verksamhets krisberedskap? Skaffa en robust lägesbild med hjälp av Sweco.

Läs mer på sweco.se och träffa oss på Kartdagarna 2026.



vara svårt att finna ett bra alternativ. Sällskapet gjorde för övrigt för ett antal år sedan en ansats att få ordet *Kartdagarna* skyddat som varumärke hos Patentverket, men det lyckades inte.

Grundtanken med arrangemanget har i huvudsak varit att det skulle genomföras genom ideellt arbete. Detta skulle hålla deltagarkostnaderna nere och göra det möjligt för *Sällskapet*s medlemmar att delta och att använda en del av överskottet för utdelning av stipendier till studerande. Vidare skulle man söka engagera medlemmar från föreningens lokala avdelning på den ort dit *Kartdagarna* förlades för det praktiska genomförandet.

Efterhand som *Kartdagarna*s deltagarantal ökade blev det emellertid omöjligt att sköta alla detaljer kring anmälan, hotellreservationer, fakturering, betalningspåminnelser etcetera genom ideella insatser. I stället anställdes en person under några månader för att klara av dessa praktiska detaljer. Samma förhållande gällde för hantering av ekonomin i sammanhanget. Den sköttes inledningsvis av *Sällskapet*s skattmästare, men även detta arbete blev efterhand så omfattande att det sedan några år arvoderades fram till och med 2018 års *Kartdagarna*.

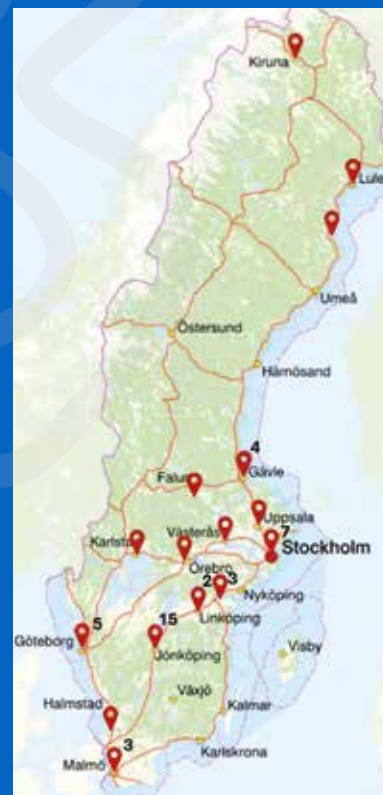
De samverkande föreningarna KS och SSFF genomförde – med något enstaka undantag – alla *Kartdagarna* tillsammans fram till år 2003, då SSFF avvecklade sin verksamhet och gick upp i KS. Under en längre tid har samverkan skett med *Utvecklingsrådet för Landskapsinformation (ULI, nuvarande Geoforum)*, som då svarade för några sessioner vid konferensen. Vid några tillfällen har samverkan utökats till att omfatta även *Sveriges Lantmätareförening (SLF)*, *Sveriges Kart- och Mätningstekniska Förening (SKMF)* och *Kartteknisk Intresseförening (KIF)*. Sålunda ersattes *Kartdagarna* år 2001 av en med SKMF och KIF gemensam konferens som kallades *GIT 2001* och som hölls på Älvsjömässan i Stockholm. Likartade lösningar med namnen *GIT 2006*, *GIT 2011* tillsammans med SKMF och ULI, *Position 2015* tillsammans med SKMF, *svenska kommunaltekniska föreningen (SKTF)*, *Samhällsbyggarna* och ULI *Geoforum* och 2019 då *Position – För digitalt samhällsbyggande 2030* – hölls tillsammans med *Geoforum Sverige*, *Samhällsbyggarna*, *BIM Alliance* och *Föreningen Sveriges Stadsbyggare* genomfördes på Elmia i Jönköping.

Kartdagarna 2020–2025

2020 hölls inget *Kartdagarna* på grund av pandemin, av samma skäl var *Kartdagarna* under 2021 helt digital. Efter 2022 har sedan konferensen åter igen haft olika värdstäder och för tillfället är det så som styrelsen tänker sig den närmaste fortsättningen.

Värdstäder för Kartdagarna åren 1976–2026

- 1976 Gävle
- 1977 Inget Kartdagarna
- 1978 Norrköping
- 1979 Göteborg
- 1980 Luleå
- 1981 Stockholm
- 1982 Gävle
- 1983 Malmö
- 1984 Norrköping
- 1985 Göteborg
- 1986 Stockholm
- 1987 Kiruna
- 1988 Malmö
- 1989 Jönköping
- 1990 Västerås
- 1991 Linköping
- 1992 Gävle
- 1993 Stockholm
- 1994 Borlänge
- 1995 Göteborg
- 1996 Norrköping
- 1997 Stockholm, (ICC 97)
- 1998 Malmö
- 1999 Jönköping
- 2000 Göteborg
- 2001 Stockholm, GIT 2001
- 2002 Jönköping
- 2003 Jönköping
- 2004 Jönköping
- 2005 Jönköping
- 2006 Jönköping, GIT 2006
- 2007 Jönköping
- 2008 Jönköping
- 2009 Jönköping
- 2010 Jönköping
- 2011 Jönköping, GIT 2011
- 2012 Jönköping
- 2013 Jönköping
- 2014 Jönköping
- 2015 Stockholm, Position
- 2016 Gävle
- 2017 Örebro
- 2018 Linköping
- 2019 Stockholm, Position – För digitalt samhällsbyggande 2030
- 2020 Inget Kartdagarna med anledning av pandemin
- 2021 Digitala Kartdagarna
- 2022 Karlstad
- 2023 Helsingborg
- 2024 Göteborg
- 2025 Skellefteå
- 2026 Uppsala



gaida

Ett kommunövergripande
samarbetssystem med stöd för
samhällsbärande information.



sokigo.com/produkter/gaida/



GIS + AI – ett angeläget tema.

Danska Kortdage 2025 i Aalborg 🇩🇰

AV: Fredrik Davidsson, fredrik.davidsson@geoloc.se

De *Danska Kortdage 2025* hölls i Aalborg 12–14 november. Denna konferens är Danmarks motsvarighet till våra Svenska Kartdagar. Upplägget är nästan identiskt med presentationer under tre dagar i parallella sessioner, några key-note presentationer i plenum fördelade på de tre dagarna.

Leverantörer i branschen är representerade i en leverantörsutställning som informerar och produkter och tjänster liksom offentliga organisationer som presenterar deras hantering av geodata ut både lokalt, regionalt och nationellt perspektiv. På konferensen i år var det drygt 700 deltagare varav ett 100-tal studenter.

Frågeställningarna och utmaningarna som tas upp på konferensen är liknande de som vi tar upp i Sverige. Digitalisering, AI, informationshantering och betydelsen av öppna data är ämnen som återkommer. I de olika sessionerna presenteras en hel del goda exempel inom branschen liksom olika utvecklingsprojekt. Konferensen har också under de senare åren haft en del programpunkter inom informationssäkerhet. Civil beredskap är ämne som har plats på konferensen liksom utblick mot både Europa (läs EU) och världen (läs FN) vad gäller standarder och regleringar.

Man kan läsa mer på <https://kortdage.dk/>. En trevlig och informativ konferens blir mitt övergripande betyg även i år. I utvärderingen är det framför allt språket som jag har synpunkter på.



Aalborg Kongress & Kulturcenter



Föredrag om The Shiny App.



Att mingla på Kartdagarna – inte nog så viktigt!

En kommande skogsbruksplan har högupplöst data och är visuellt naturtrogen. Den är central i ett digitalt ekosystem där data ständigt flödar.

Den digitala revon

Skogen tar klivet in i framtiden



Patrik André.

Svensk skogssektor står mitt i ett teknikskifte som saknar motstycke. På bara några år har digitaliseringen gjort det möjligt att förstå, planera och utveckla våra skogar på helt nya sätt. Det som tidigare krävde år av manuellt arbete kan nu analyseras på några minuter – och vi har bara börjat. Många företag, stora och små, tar just nu fram fantastiska lösningar som utnyttjar digitaliseringens möjligheter.

AV: Patrik André, Skogsstyrelsen/Geoforum, patrik.andre@skogsstyrelsen.se

Oavsett om du brinner för miljö, klimat, skönhetsvärden, kulturmiljöer eller virkesproduktion skapar digitaliseringen nya möjligheter. Och skogsägaren är den stora vinnaren.

Ett perfekt läge för skoglig digitalisering

I decennier har digitaliseringen utvecklats steg för steg. Nu sker flera genombrott samtidigt:

- sensorer i maskiner, drönare, flygplan och satelliter samlar in data med allt högre precision
- AI tolkar komplexa mönster och samband
- automation och robotik börjar ta plats i skogsarbetet
- data lagras och delas strukturerat
- snabbare nätverk och högre beräkningskraft gör realtidsanalys möjlig

Tillsammans skapar de en *perfekt teknisk storm* – en unik möjlighet att bygga ett modernt, effektivt och hållbart skogsbruk.



olutionen i skogen

– och skogsägaren är vinnare

Skogen är mer varierad och komplex än en stad eller fabriksmiljö. Men det är just därför potentialen är så stor.

Lagsport – nyckeln i det digitala ekosystemet

Digitalisering är ingen soloprestation. Det är en lagsport. För att lyckas måste skogsföretag, myndigheter, forskningen, markägare och innovatörer arbeta tillsammans.

Alla aktörer sitter på olika pusselbitar – och det är när de kopplas samman som helheten uppstår.

Från stuprör till en sammanhängande digital infrastruktur

Skogen rymmer virkesproduktion, naturvärden, vattenflöden, klimatnytta, kulturmiljöer och upplevelsevärden. Långt in på 2000-talet har dessa hanterats var för sig. Nu kan vi för första gången optimera helheten.

Den nationella laserskanningen, som sedan 2018 täcker Sverige med återkommande datainsamling, utgör en av grundpelarna. Tillsammans med satellitdata, drönbilder, inventeringar och modelleringsverktyg byggs ett sammanhängande datalandskap där varje pixel bär värdefull information.

Med AI i nästa steg kan dessa datamängder kombineras till helt nya beslutsunderlag.

En ny generation skogsbruksplaner – från dokument till *digital tvilling*

Dagens skogsbruksplaner bygger fortfarande på en struktur från 1990-talet. Digitaliserade, ja – men begränsade av dåtidens teknik. Det ändras nu.

När vi kombinerar geodata, AI, visualisering och simuleringar kan skogsbruksplanen bli ett levande beslutsstöd som går att se, höra och uppleva – inte bara läsa.



Vi är i en "perfekt teknisk storm" med samtidigt utveckling av sensorer som kan hämta in information, AI som kan förstå informationen och begynnande automation som låter oss agera på informationen.



Du kan:

- se hur skogen utvecklas 50 år framåt
- simulera effekter av stormar, bränder eller översvämningar
- analysera hur avverkningar påverkar vattenkvalitet och kulturmiljöer
- visa enskilda träd i 3D, med volym, diameter och egenskaper
- jämföra olika avverkningsstrategier
- följa naturvärden och biologisk mångfald över tid



Planen blir en dialogpartner – ibland klok, ibland lite skogstokig – men alltid värdefull när du står inför svåra avvägningar. Den största skillnaden är *vad vi kan planera*. I stället för att ställa virkesproduktion och miljöhänsyn mot varandra kan vi utveckla alla värden i samma skog. Det är mer effektivt – och mer hållbart.

Exempel 1:

Hyggesfritt skogsbruk med millimeterprecision

I dag är bestånd om tre–fyra hektar den minsta enheten i planeringen. Det gör hyggesfritt komplext. Men nu ser vi hur AI, laserskanning och digitala beslutsstöd



Balans och utveckling. I stället för en sida-vid-sida-planering av virkesproduktion och miljöhänsyn låter tekniken oss planera för att utveckla skogens alla värden samtidigt. Naturvärdena ska utvecklas för sin egen skull inte som motsats till virkesproduktion.



kan följa varje träd, varje stam, varje meter mark.

Inom fem till tio år kommer vi kunna fatta stamvisa beslut nästan i realtid – baserat på värde, volym, risk, marknad och naturvård.

Det gör hyggesfritt både praktiskt och skalbart.

Exempel 2:

Stärkt virkesproduktion med säker förnyring

Förnyring är en kritisk fas – och här är potentialen stor. I framtiden kan varje planta ha en digital identitet.

Drönare och bildanalys kan:

- följa plantans vitalitet vecka för vecka
- upptäcka torka tidigt
- styra punkt gödsling
- föreslå viltåtgärder
- upptäcka ogräs och konkurrens

Det innebär färre plantförluster, högre tillväxt och lägre kostnader. Säker förnyring är fullt möjligt.

Exempel 3:

Stärkt biologisk mångfald med digital grön infrastruktur

För att stärka naturvärden måste vi förstå landskapet som helhet. Digitaliseringen gör detta möjligt.

Med heltäckande data kan vi:

- kartlägga naturvärden och deras samband
- identifiera värdekärnor
- planera gröna korridorer
- anpassa skogsskötseln för att gynna mångfald
- se hur vatten, temperatur och skuggning påverkar arter

Metoden är densamma som vid virkesoptimering – men tillämpad på ekosystemtjänster.

Det är en milstolpe: effektiv naturvård, integrerad i samma system som effektiv produktion.

Det som krävs för att lyckas

För att realisera potentialen behövs:

- tätare och mer frekvent datainsamling
- bättre interoperabilitet och datadelning
- robusta och etiska AI-modeller
- kompetenshöjning på alla nivåer
- långsiktig finansiering av grundläggande geodata
- samverkan mellan alla aktörer

Det handlar inte om teknik – den finns redan. Det handlar om att skapa ett digitalt ekosystem där människor, data och innovation fungerar tillsammans.

Slutsats: Vi har ett lysande läge

Vi har alla förutsättningar att göra skogen bättre – för markägare, för miljön, för industrin, för rekreation och för hela samhället. Med öppen data, en modern digital infrastruktur och gemensam innovationskraft kan Sverige ta position som världsledande i digitalt skogsbruk.

Det är lagsporten som avgör. Och just nu står vi inför en av de mest lovande möjligheterna i skogens historia.

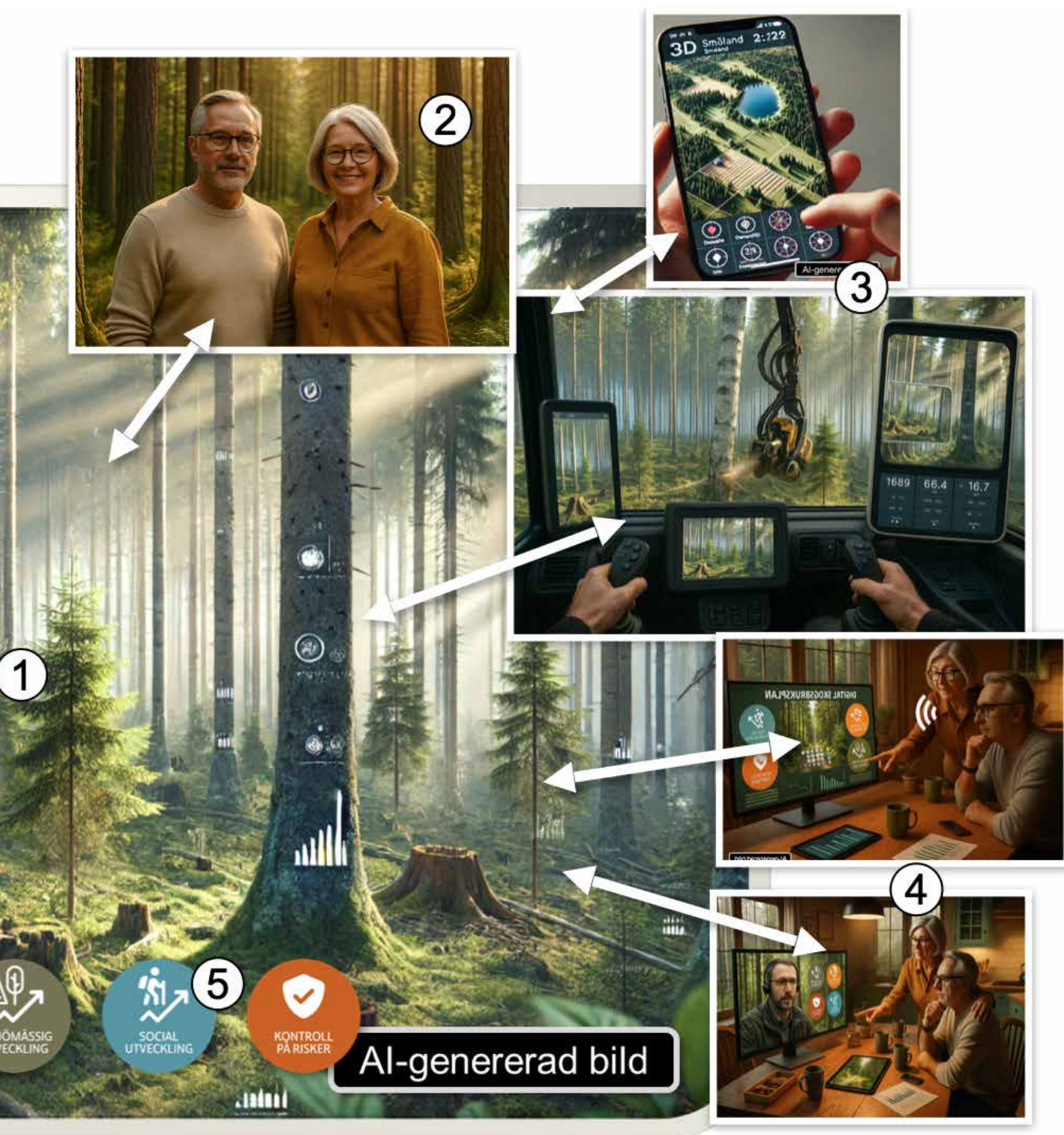




Samtliga bilder i artikeln är AI-generade, förutom den på Patrik.

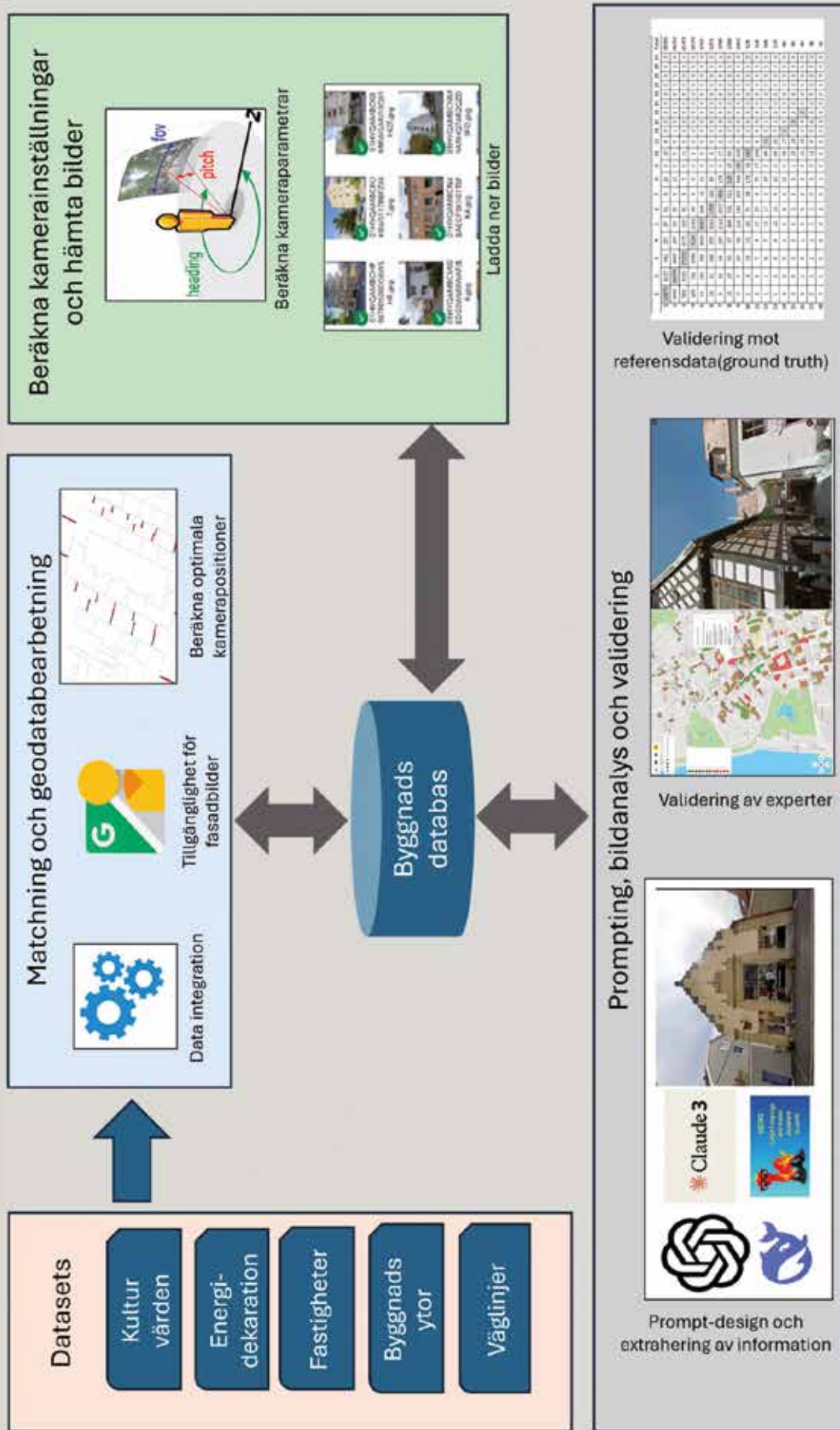
Sverige och svensk skog kommer att förvaltas och utvecklas bättre med modern teknik. Mer ekonomi och sysselsättning. Bättre och trevligare miljö. Bättre kontroll på risker. Eftersom 2/3 av Sverige är skog kommer det ha stor inverkan på klimat- och miljöarbete, samhällsskydd och beredskap, och förstås virkesförsörjningen.

Här ovan är en *digital tvilling* över skogen med exakt information om träden och god information om miljö- och kulturmiljövärden. Med hjälp av AI kan man sedan förstå hur alla saker i skogen påverkar varandra, optimera nyttorna, visualisera, prognosticera och planera. Och i takt med ökande automation kunna genomföra åtgärder i skogen med bra precision.



Digitalt ekosystem och Digital tvilling

1. Högupplöst digital information om skogen och det som finns däri.
2. Skogsägarna "äger" sin del av den digitala tvillingen.
3. Data används i appar, maskiner eller andra system.
4. Att AI-prata med skogsbruksplanen ger bra rådgivning – komplettera med video-rådgivare.
5. En skogsbruksplan som hanterar skogens alla värden: ekonomiska, miljömässiga och sociala och dessutom har bra koll på risker.
6. Beräkningar och digitala tjänster.
7. Planlägg- och inventeringstjänster
8. Ständigt ny högupplöst data från många leverantörer
9. Registerdata



Figur 1: Registerdata matchas, gatubilder laddas ned, multimodala stora språkmodeller promptas och svaren valideras för respektive ändamål.

Sverige står inför stora utmaningar eftersom de kulturhistoriska byggnadsregistren är bristfälliga. I dag finns i praktiken endast ett rikstäckande register över byggnadsminnen, det vill säga de högst klassade kulturhistoriska miljöerna, som omfattar cirka 2 560 anläggningar, en mycket liten del av landets omkring 9 miljoner byggnader. Variationerna är stora i landet, där vissa kommuner, såsom Stockholms stad och Region Halland, har mycket omfattande register.

Automatiskt indikering av kulturvärden

AV: Tim Johansson, tim.johansson@ri.se

Inte heller energideklarationerna kan i dag användas som ett tillförlitligt underlag, eftersom uppgifterna om kulturvärden i dessa ofta är felaktiga eller saknas. Inventeringar är tidskrävande och kostsamma processer inom en sektor som redan i dag har svårt att få tillräckliga resurser. Läget ställs nu på sin spets när alla byggnader i EU ska vara nollutsläppsbyggnader senast 2050 enligt EU-direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD). Tiden börjar bli knapp, och det blir avgörande att peka ut kulturhistoriskt värdefulla byggnader.

Nya möjligheter att automatiskt bedöma kulturvärden har skapats genom utvecklingen inom AI och bildinsamling. I Sverige har de flesta flerbostadshus och lokaler fotograferats av Google Street View med minst en bild under de senaste tio åren. Samtidigt har språkmodellerna (GPT, Claude, Gemini, Gemma och Qwen) fått *seende* och kan nu matcha tidigare maskininlärningsmodeller i noggrannhet när det gäller att extrahera byggnadsparametrar ur bilder, utan att behöva finjusteras eller specialtränas. Förberedelsen av data har ofta varit en flaskhals i AI-projekt, särskilt när underlag varit ostrukturerade och det har tagit år att sammanställa träningsdata och träna modellerna, exempelvis i RISE:s tidigare prediktioner av farliga material i byggnader.

Mot denna bakgrund såg Riksantikvarieämbetet både behovet och möjligheten att anlita RISE i ett forskningsprojekt för att identifiera aspekter av kulturvärden för alla energideklarerade flerbostadshus och lokaler, cirka 250 000 byggnader,

för EPBD implementeringen. Hela processen, från framtagande av bildunderlag till prediktioner och kvalitetsgranskning, beskrivs i *figur 1* på sidan 18.

Byggnadskoordinater från fastighetsregistret skickades till *Google Street View API* för att avgöra vilka byggnader som hade tillgång till *Street View*-bilder samt för att beräkna avståndet till närmaste kameraposition och tidpunkten då bilden togs. För de byggnader där *Street View*-bilder fanns tillgängliga generaliserades först byggnadsytan med hjälp av *Douglas–Peucker-algoritmen*, varefter polygonen delades upp i längre linjesegment som representerade väggar. En punkt placerades på respektive vägg, och en linje skapades mellan gatumitt och väggmitt som fungerade som siktlinje. Siktlinjer som skymdes av byggnader, var för korta eller inte var rätvinkliga filterades bort. I *figur 2* visas de siktlinjer som används samt de faktiska vypunkter som nyttjades i projektet.

Nästa steg var att beräkna de exakta kamerainställningarna för vypunkterna, vilket gjordes genom att utgå från siktlinjens startpunkt. Denna punkt användes för att bestämma det kortaste avståndet till fasaden och därigenom uppskatta den kameravinkel (heading) som krävs för att fånga byggnaden på ett önskat sätt. *Zoom (fov)* och *tilt (pitch)* beräknades från avståndet, väggens längd samt byggnadens höjd, vilket gjorde det möjligt att anpassa bildutsnittet så att fasaden i största möjliga mån täcks in och andelen synlig himmel begränsas.



Figur 2: Siktlinjer för flerbostadshus i Stockholm. Gula linjer visar godkända siktlinjer mellan fasad och gatumitt, medan röda streckade linjer visar kandidatsiktlinjer som har sorterats bort eftersom de överlappar byggnadsytor. De orange stjärnorna markerar de faktiska vypositioner (kamerapunkter) från Google Street View som använts i analysen.



Figur 3: Färgkodning av modellens klassning utifrån låg, medium och hög: grön visar korrekt klassade byggnader, gult att modellen underskattar med 1 klass (-1) och rött att den underskattar med 2 klasser (-2). Ljusblå markering visar att modellen överskattar med 1 klass (+1) och mörkblå att den överskattar med 2 klasser (+2).



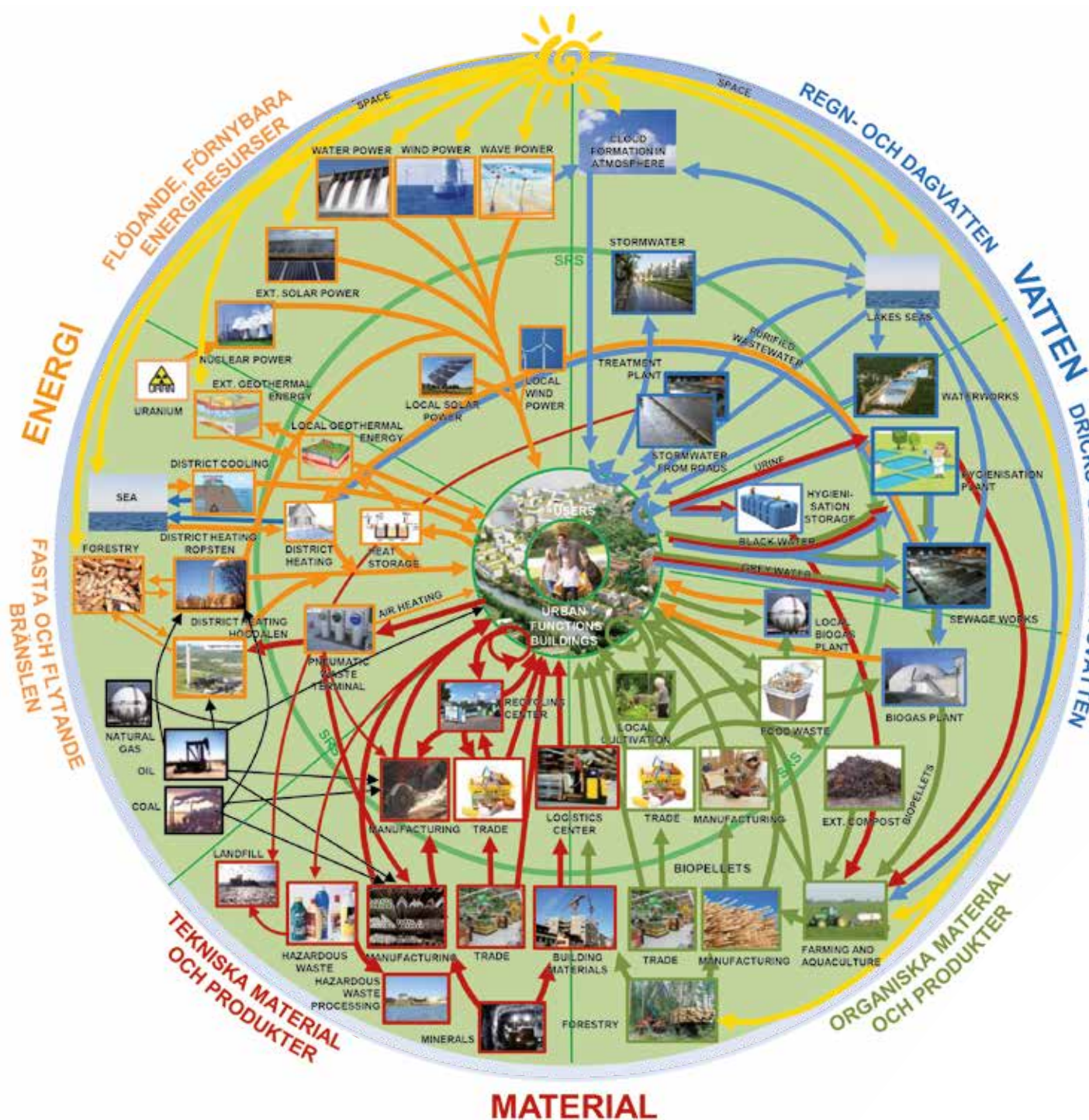
Figur 4: Visar kartapplikationen för att inspektera resultat från det kulturhistoriska betyget. Exemplet visar en byggnad i Malmö med betyget 85

Vy-punkterna med tillhörande kamerainställningar användes därefter för att ladda ned bilderna, vilket genomfördes län för län på grund av det stora underlaget. Totalt laddades cirka 250 000 bilder ned. När bildmaterialet väl fanns lokalt kunde nästa steg i processen påbörjas. Detta innebar att utforma promptar och utveckla en *Python*-baserad infrastruktur som på ett säkert och repetitivt sätt kunde skicka frågor till GPT-API:et och kontinuerligt lagra resultaten på ett systematiskt sätt i en databas.

I arbetet med promptutformningen blev det tydligt att modellen ofta tog genvägar när den ombads att direkt klassa en byggnads kulturhistoriska värde. I stället visade det sig mer ändamålsenligt att stegvis låta modellen ta ställning till ett antal definierade parametrar. Med utgångspunkt i ett utkast till checklista för beskrivning av en byggnads kulturvärden från Riksantikvarieämbetet togs därför en strukturerad mall fram med 36 parametrar som modellen skulle bedöma, exempelvis arkitektonisk utformning, fasadmateriell, byggnadsstil, bevarandestatus, antal våningar och andra centrala byggnadsegenskaper. Totalt kunde cirka 170 000 byggnader bedömas, eftersom synligheten i bildmaterialet var tillräckligt hög.

Parametrarna användes för att träna en maskininlärningsmodell med väglett lärande, där Stockholms stadsmuseums klassificering användes som facit. Modellen uppvisade en relativt hög prestanda med både precision (andel korrekta positiva bland de objekt som modellen markerar som positiva) och recall (andel av alla relevanta objekt som modellen lyckas hitta) på omkring 70 %. Se figur 3 för en jämförelse mellan de faktiska klasserna och prediktionsklasserna för Stockholms innerstad.

Inom EPBD implementeringen hade vi dock inte möjlighet att använda vår tränade modell, eftersom byggnaderna i Stockholm skiljer sig för mycket från byggnader i resten av landet. I stället valde vi att använda det kulturhistoriska betyg (1–100) som genererades direkt av GPT. För att upprätta en märkning av samtliga byggnader i Sverige användes först registerdata över byggnader som finns i kulturhistoriska register, kompletterat med byggnader uppförda före 1920. Därefter användes modellens prediktioner för att identifiera ytterligare byggnader, där ett tröskelvärde på 50 tillämpades. Slutligen genomfördes okulärbesiktning av byggnaderna i samarbete med byggnadsantikvarier från Uppsala universitet och Riksantikvarieämbetet se figur 4. Resultaten från besiktningen bedömdes hålla erforderlig kvalitet, och materialet kunde därmed användas som underlag i EPBD-processen.



- RYMDEN
- EKOSFÄREN
- INFALLANDE SOLLJUS (solenergi)
- FÖRNYBAR ENERGI – anläggningar och flöden
- ICKE-FÖRNYBARA ENERGISLAG
- TEKNISKA, OORGANISKA MATERIAL OCH PRODUKTER

- ORGANISKA MATERIAL OCH PRODUKTER
- VATTEN av olika slag
- FLÖDE AV RINGA BETDELSE ELLER PÅ VÄG ATT FASAS UT
- SYSTEMGRÄNS NDS – OMVÄRLD
- GRÄNSER MELLAN OLIKA TYPER AV RESURSER

KRETSLOPPSMODELL 2.0.
för Norra Djurgårdsstaden – Framtidsbild 2023



Ulf Ranhagen, Björn Frostell. Februari 2014

Reflow

– analys av stadens resursflöden, En användarresa i stadens *digitala tvilling*?

Inom forskningsprojektet Digital Vision Kista som hade slutseminarium i september 2025 gjordes ett antal workshops och intervjuer för att samla in användarfall som visar på hur en *digital tvilling* kan användas som ett verktyg för olika förvaltningar och bolag inom en kommun.

I ett par av dessa användarfall gjordes en djupare genomlysning och för dessa togs mer detaljerade användarresor fram. Till dessa användarresor skapades därefter mock-ups i form av planscher som visar hur ett sådant arbetsflöde kan se ut – vad som är syftet, vilka roller som påverkas, vilka data som behövs och på vilket sätt en *digital tvilling* stödjer detta arbete.

AV: Maria Lennartsson, hållbarhetsstrateg Norra Djurgårdsstaden Stockholms stads exploateringskontor, maria.lennartsson@extern.stockholm.se
Maria Holm, projektledare smart stad, Stockholms stad, maria.holm@stockholm.se
Anna Bondesson, RISE Prototypande samhälle, anna.bondesson@ri.se

Reflow – projektens mål och syfte

Ett av de projekt där en användarresa togs fram är **Reflow**; ett pågående forskningsprojekt som undersöker hur stadens resursflöden och klimatpåverkan kan följas upp och samordnas. Projektet drivs av Stockholms stads exploateringskontor i samarbete med KTHs Institution för Hållbar utveckling, miljövetenskap och teknik, RISE och företaget Ecoloop AB. Stockholm stad har under många år varit drivande i hållbarhetsfrågor, och har bland annat fått internationell uppmärksamhet inom hållbar stadsutveckling för de två stadsdelarna Hammarby Sjöstad respektive Norra Djurgårdsstaden. Redan i arbetet med Sjöstad i början på 90-talet tog stadens tre bolag, som ansvarade för energi, VA och avfall fram den så kallade Hammarby-modellen som illustrerade dessa flöden och synergier som uppstår i samarbetet. Modellen utvecklades sedan till en kretsloppsmodell för Norra Djurgårdsstaden – Kretsloppsmodell 2.0. Modellen fick stor uppmärksamhet både i Sverige och internationellt, eftersom den på ett tydligt sätt visar hur resurser flödar och används i stadsdelen.

År 2017 togs arbetet vidare och **Reflow**-modellen började växa fram, en modell som kan ge insikter om stadens resursanvändning, resursflöden mellan olika aktörer och lager samt miljöpåverkan av dessa. Som en del av detta arbete utvecklades en beräkningsmodell hos KTH, en så kallad *Urban Accounting Model*. Parallellt utforskades digital åtkomst till data för urbana flöden.

Underlaget från de tidigare projekten har sedan tagits med in i det nuvarande Reflow projektet som startade 2023. Syftet med det nu pågående projektet är att utifrån lärdomarna kring kretsloppsmodellen, beräkningsmodellen och de data som kan samlas in utveckla nya digitala verktyg för att visualisera och analysera stadens resursflöden. Det ska göras genom att skapa anpassade visualiseringar som kan användas i den kommunala verksamheten för kommunikationen av nuläge och uppföljning, men även som planeringsverktyg. Fokus är klimatomställning och tanken är att verktyg och lärdomar ska delas med till andra svenska kommuner som vill arbeta mer datadrivet och proaktivt med klimat- och hållbarhetsstyrning.

Reflow har utvecklats inom stadsdelen Norra Djurgårdsstaden som testbädd, men vill nu skapa en helhetsbild över staden – vatten, material och den klimatpåverkan dessa medför kartläggs och visualiseras. Genom att kombinera de framtagna forskningsbaserade modellerna från tidigare projekt med användarvänliga gränssnitt ska verktyg skapas som inte bara stödjer uppföljning och planering, utan också främjar samverkan mellan olika aktörer – från kommunala tjänstepersoner till forskare och medborgare.

Från forskningsprojekt till användarresa

Inom projektet Digital Vision Kista anmälde **Reflow** ett intresse att få vara delaktiga på workshops och intervjuer där användarresor togs fram. Initialt samlades användarfall in genom att ställa frågor kring vilka som behöver samarbete, vad de ska samarbeta kring och vilka data som behövs för dessa samarbeten. Utifrån de 43 insamlade användarfallen valdes senare åtta ut för djupare analyser och för att ta fram så kallade användarresor.

Projektet **Reflow** producerade två närliggande användarresor som beskriver möjlig framtida användning av **Reflow**-modellen – *Användarresa Klimathandlingsplan respektive Användarresa Prioriteringar av Miljöåtgärder*. Nedan beskrivs Användarresa Klimathandlingsplan - ett fall där resursflödesmodellen från projektet Reflow kan användas för att skapa samsyn och möjlighet att analysera hur olika aktiviteter, material- och energiflöden påverkar stadens energi- och klimatmål.

Beskrivning användarresa – Klimathandlingsplan

Stockholms stad har antagit ett ambitiöst miljöprogram för 2030, tillsammans med en Klimathandlingsplan som beslutades av kommunfullmäktige under december 2024. Den övergripande målsättningen är att Stockholm ska bli klimatpositivt till 2030 och fossilfritt till 2040. Ett delmål är att staden ska vara en fossilfri organisation redan 2030. För att konkretisera och nå målen krävs en kombination av en top-down och en bottom-up approach. Här blir visualiseringar och *digital tvilling* väldigt värdefull. Målen bryts först ner på olika delområden, exempelvis: nyproduktion av byggnader och den byggda miljön, energisystem, transporter, cirkularitet och konsumtion.

Målen specificeras sedan vidare. För nyproduktion sker detta först i exploateringsområden, därefter till de detaljplaner, vidare till byggnaderna och anläggningar. För att lyckas krävs samarbete och delning av data mellan stadens olika aktörer, så som stadsbyggnadskontoret, exploateringskontoret, stadsledningskontoret, trafikkontoret och miljöförvaltningen, SVOA (Stockholm Vatten och Avfall) och inte minst byggaktörerna.

I fallet med Norra Djurgårdsstaden har fokus kopplat till

klimatfrågan tidigare legat på byggnadernas energianvändning. Ambitionen har varit att även följa upp klimatavtrycket från användning av byggmaterial och själva byggprocessen vilket görs genom att analysera mängdförteckningar från anbudsunderlag. Detta ger en bra uppskattning, men eftersom det oftast görs förändringar i byggskedet fångas inte helheten. I och med klimathandlingsplanens mål har uppföljning av byggprocessens klimatpåverkan fått allt mer fokus. För exploateringskontoret, har frågan om en insamling av data från byggproduktionen varit ett område som behöver förenklas och systematiseras.

Den övergripande idén för

Användarresan Klimathandlingsplan

Behovsformuleringen för användarresan utgår från den person som ansvarar för en uppgift. Behovsbilden avgränsar vilket användarfall som dataflöden och verktyg sedan ska stödja. Behovsbilden för Användarresan Klimathandlingsplan som togs fram av Reflow lyder:

”Som ansvarig för uppföljning av Klimathandlingsplanens mål om byggd miljö på exploateringskontoret vill jag, tillsammans med aktörer som hållbarhetsstrateger, byggaktörer och entreprenörer, analysera och minimera klimatpåverkan från resurser och aktiviteter i exploateringsprojekt. Syftet är att utveckla strategier och krav för att minska klimatavtrycket, öka resurseffektivitet och stärka cirkularitet genom att identifiera lösningar och överenskommer mellan aktörer.”

Data som används i användarresan

När behovsbilden är formulerad identifieras de data som används i användarresan. I fallet *Användarresa – Klimathandlingsplan* har följande data identifierats som underlag till de verktyg som senare ska tas fram:

- Data om nuvarande exploateringsområden och delområden i dess, de olika detaljplanerna, byggprojekt och ingående delar.
- Data om målen för varje delområde och de nuvarande utsläppen från dem.
- Data om utsläpp från de olika aktiviteterna och komponenterna i byggprojekten.

Efter att data har identifierats skissas dataflödena för visualiseringar och verktyg upp. I dessa flöden visas vilka roller som sitter på de data som behöver delas med andra roller för att arbetsprocessen och verktyget ska fungera. De roller som berörs i denna användarresa är exempelvis: *Klimatstrateg* – ansvarar för att skapa stadens övergripande mål, *Stadsplanerare* – de som planerar de olika områdena där det ska byggas nytt, *Projektledare för infrastruktur- eller*

Skiss på process

När behovsbild, användare samt data och dataflöden har identifierats så börjar arbetet att skissa på användarresan i en *mock-up*. I *Användarresa Klimathandlingsplan* börjar processen med klimatstrategens arbete med att ta fram och förankra övergripande mål. Därefter följer följande steg;



- 1. Områdesplaneringen** startar med att klimatstrategen kommunicerar de förankrade övergripande målen som sedan bryts ner på sektornivå. Dessa matas in på ett antal objekt i den digitala tvillingen som representerar dessa sektorer.
- 2. Stadsplaneraren sätter olika mål** på de olika exploateringsområdena i staden utifrån de övergripande målen och delar upp dessa på respektive detaljplan.
- 3. Detaljplaneringen kan påbörjas** genom att projektledare för infrastruktur- eller byggprojekt matar in olika lösningsförslag som ett antal scenarion i den *digitala tvillingen*, samt deras ingående aktiviteter och materials miljöpåverkan. För stadens egna projekt matas även kostnader för förslagen in.
- 4. Stadsplanerare** kan nu se de bästa och sämsta möjliga utfallen för området och modellera med att välja olika kombinationer av förslag.
- 5. Förhandling** kan nu ske, med den digitala tvillingen som underlag, mellan projektledare, stadsplanerare och behovsägare om den bästa totallösningen där man försöker hitta synergieffekter mellan dem och balansera budgetkostnader för att nå maximal miljöeffekt per investerad krona.
- 6. Genomförandefasen** kan nu påbörjas och systemhandlingsprojektering kan påbörjas. I den *digitala tvillingen* så markeras andelen utsläpp som är schabloner baserad på målen, den andel som är projekterat, den som är implementerad och slutligen den som är mätt och uppföljd.
- 7. Projektet genomförs** och stadsplaneraren och byggprojektledaren för infrastruktur/byggprojekt kan följa projektet som kontinuerligt uppdaterar de angivna utsläppsvärdena utifrån hur projektet framskrider.
- 8. Den digitala tvillingen** visar nu kontinuerligt hur mycket utsläpp som totalt beräknas komma och för varje område, hur mycket som projekterats för och hur mycket som igenomförts respektive följts upp och verifierats. Klimatstrategen och stadsplaneraren kan följa utvecklingen.
- 9. När projektet avslutas** kan data ifrån projekten indexeras och göras tillgänglig för sökning för att informera och inspirera framtida projekt. En automatisk funktion föreslår data från tidigare projekt som kan vara relevanta när nya projekt läggs upp och jobbas med.



byggprojekt – de som utreder och bygger anläggningar eller hus i ett område och *Behovsägare* – de som påverkas av en byggnation i staden eller har användning av resultatet.

När en användarresa beskrivits på detta sätt i en *mock-up* är det sedan enkelt att ta denna vidare till berörda parter för diskussion och feedback. Några av de viktigaste frågorna i denna diskussion är så klart om *mock-upen* uppfyller de

behov som användarresan pekat på och hur stor effekt ett sådant verktyg skulle kunna få. Men viktigast av allt är ändå frågan hur lätt eller svårt det skulle vara att införa ett sådant verktyg med vidhängande arbetsprocess i organisationen.

På nästa sida visas hela den *mock-up* som tagits fram för denna *Användarresa*. För att se detaljer besök <https://digivis.se/anvandarresa-reflow-analys-av-stadens-resursfloden/>





Våra bilkartor speglar samhällsutvecklingen

Bilkartor berättar inte bara om hur du tar dig från plats A till plats B. De berättar också en del om sin samtid, och har man flera bilkartor från olika år har man en bra grund för en studie i landskapets och samhällets utveckling.

AV: Inga-lill Cras, inga-lill.cras@telia.com

I maj träffades Uppsalas Kartografiska sällskap. Tommy Sahlén visade upp några av sina bilkartor och tog med oss på en resa genom tid och rum. Hans första exempel är KAK:s bilkarta från 1931. Kartbilden kräver mycket av läsaren. Det är inte särskilt lätt att urskilja till exempel Sundbyberg.

Motormännens bilatlas från 1950-talet innehåller även fakta som bilturisten kan behöva. Här finns listor på i princip alla svenska hotell, här finns avståndstabeller för såväl Sverige som Norden. Även alla färjelinjer med hur många ton färjan kan ta – tre sidor färjelinjer! Den från 1961 innehåller också kartor över stadskärnor. Beskrivningen av vägnas status har dock försvunnit. Kanske var bilisterna vanare och vägnas bättre jämfört med tidigare kartor? Kartan från 1964 har tumgrepp på sidorna för snabb bläddring!

En nutida referens är också med, Motormännen från 2018. Den är mycket lättare att läsa men inte lika charmig och den har bara cirka 30 stadskartor.

När man har sett sig färdig på de tidiga kartorna och satt sig in i vilka vägar som fortfarande ligger på samma ställe, kan man bestämma sig för en ort eller en sträcka och följa dess utveckling. Titta till exempel på hur genomfartslederna flyttades från stadskärnan till ganska långt utanför stan. Eller hur berg och floder inte längre behövde innebära att vägen måste läggas någon annanstans. Tommy tog oss med på sin barndoms vanligaste resa. Den gick sommartid från Uppsala till Örnköldsvik, genom Uppland, längs Gävleborgskusten, förbi Sundsvall och Härnösand, och så småningom det svåra valet hur man skulle komma över Ångermanälven och vidare mot Höga Kusten.

I boken från 1931 finns fyra färjelinjer men bara en bro, i Sollefteå. Den krävde därmed en omväg på ganska många mil. Tommy hade kopierat upp hela vägsträckan från de olika kartböckerna och vi kunde följa med fingret när han berättade om sevärigheter, märkliga vägkrökar och hur vägar må ha flyttats men att originalvägen nästan alltid ligger kvar bredvid.



Geografiskt svårflyttad väg. Det mesta ännu sig likt. Motormännen 1961.



Fler bilister behöver mer detaljer. KAK:s 1955.



Nutida referens. Motormännen 2018.

- Vad betyder kröken på vägen vid Furuviik?
- Vad fick Alnöbron för betydelse?
- Har Wästerlunds kafé vid Sandöbrons fäste i Lunde verkligen Norrlands största neonskylt?
- Och där ligger Docksta! Docksta som i "tradarfik i Docksta i motorvägens skugga", en av stroferna i Ted Ströms melanholiska och Sverigebeskrivande sång *Vintersaga*.

Och så är vi framme i Örnsköldsvik och föredraget är slut. Tommy packar ihop sina böcker och får frågan om hur många han har. – *Ja, det är några stycken*, säger han och ler snett. Några av oss vet hur många det är. Vi ler invigt mot varandra.



Tommy Sahlén från Uppsala Kartografiska sällskap tog med åhörarna på en resa från Uppsala till Örnsköldsvik, genom Uppland, längs Gävleborgskusten, förbi Sundsvall och Härnösand, över Ångermanälven och vidare mot Höga Kusten.



Vattenrelaterade mätningar med modern teknik ger nya möjligheter

AV: Dan Filip Lundberg, Geodatachef, Samhällsbyggnadsförvaltningen, Geodataenheten, Värnamo kommun

Geodataenheten på samhällsbyggnadsförvaltningen i **Värnamo kommun** ansvarar för ett brett spektrum av mät- och karteringsuppdrag.

Allt från produktion av grundkartor och nybyggnadskartor till projekteringsmätningar, dataleveranser och framställning av ortofoton.

Enheten är en central aktör för att framställa och uppdatera geodata för kommunens olika verksamheter. Under de senaste åren har en utveckling skett i mätmetoderna där s.k. batymetri blivit tillgänglig även för mindre organisationer.

En radiostyrd båt utrustad med GNSS och ekolod har blivit en gamechanger för hantering av vattenrelaterade mätningar.



Mätning med räddningstjänstens båt.



Det gäller att vara lösningsfokuserad.

Traditionella mätmetoder

Historiskt har mätningar i vatten, som att loda botten på åar och sjöar utförts hos oss med traditionella metoder som totalstation och GNSS-mätningar, och med assistans från räddningstjänsten och deras båt, vilket är en både tidskrävande och personalkrävande process. Fyra personer har krävts för att kunna genomföra mätningarna på ett effektivt och säkert sätt. Särskilt utmanande när faktorer som vind och strömförhållanden kan påverka. Tester har också gjorts att använda sig av en s.k. *Belly boat* som egentligen är designad för fiske men även denna metod är personalkrävande och svår att garantera säkerheten med.

En ny lösning

Som en följd av en ökad efterfrågan på vattenrelaterade mätningar började *Geodataenheten* att undersöka alternativ. Lösningen kom i form av en radiostyrd båt med GNSS och ekolod, en så kallad batymetriutrustning. Denna utrustning

gör det möjligt att snabbt och effektivt samla stora mängder mätdata för bottenstrukturer i både sjöar och vattendrag.

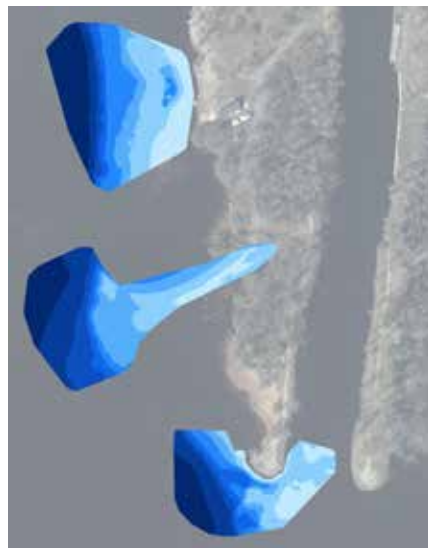
Till skillnad från tidigare lösningar kan den radiostyrda båten styras via en fjärrkontroll, vilket liknar arbetssättet vid drönarflygningar. Utrustningen kan programmeras för att följa fördefinierade rutter, men också styras manuellt när det behövs. Detta medför en betydligt säkrare arbetsmiljö. En annan stor fördel är att mätningen kan genomföras av endast två personer.

Enklare och mer effektiv mätning

Det nya systemet möjliggör insamling av större mängd mätdata på kortare tid och med högre precision. Insamlade data bearbetas i tillhörande programvara för att editera felregistreringar och jämföras med inmätta kontrollpunkter. Resultatet kan sedan exporteras som punkter/punktmoln och användas för vidare analys i valfri programvara.



Lodning av åbotten inför tryckning av ledning under ån.



Lodning för utredning av ev. ändring av utlopp.



Manuell styrning kräver koncentration.



Handkontrollen påminner om drönarens.

Upphandling och utförda uppdrag

I maj 2025 genomförde Geodataenheten en upphandling och köpte in den nya batymetriutrustningen. Sedan dess har enheten genomfört flera uppdrag med goda resultat. Ett exempel är lodningen av botten inom ett område där en ny ledning ska tryckas under ån Lagan. Här användes den radiostyrda båten för att skapa en detaljerad bottenmodell som sedan för att få en helhetsbild kombinerades med en markmodell framtagen med hjälp av drönarteknik.

Ett annat exempel är mätning av sjöbotten för att undersöka möjligheten att flytta utloppet från den befintliga småbåts-hamnen. Problemet är att vid utloppet från ån Lagan ut i sjön Vidöstern samlas sediment, vilket försvårar utfarten för fritidsbåtar.

Sammanfattning och framtida användning

Tekniken har inte bara effektiviserat processen och förbättrat arbetsmiljön, utan den har även öppnat upp för nya möjligheter. Värnamo kommun har ett återkommande problem med höga flöden i åar och vattendrag. Dessa flöden orsakar förändringar i bottenstrukturen och genom att genomföra regelbundna bottenmätningar skulle man kunna följa förändringar över tid och agera förebyggande för att hantera problem som kan uppstå.

Denna lösning är ett bra exempel på hur modern teknik kan möta både praktiska och säkerhetsrelaterade utmaningar inom geodataområdet.

Med de positiva erfarenheterna från de första uppdragen ser Geodataenheten fram emot fler projekt av denna karaktär och att med hjälp av utrustningen kunna leverera detaljerade geodata för framtida samhällsplanering och infrastrukturprojekt.

Ett oväntat möte – mot en säker digital



Sveriges digitala omställning inom samhällsbyggnadsprocessen – står den eller faller med rättssäkra data, och vad krävs egentligen för att översätta analoga beslut till digitala original?

Den frågan kom att prägla både Annika Jonassons examensarbete och hennes fortsatta yrkesresa. Efter flera år på Lantmäteriet och en tidigare examen från KTH återvände hon till studierna för en examen som Lantmätare.

samhällsbyggnadsprocess

Under 2025 tog ett intressant samtal på Kartdagarna i Skellefteå funderingen om innehållet i hennes examensarbete en helt ny riktning. Där mötte hon sin blivande handledare, och ur det mötet växte idén till *En säker digital samhällsbyggnadsprocess* – en studie om behovet av tydliga förutsättningar när analoga detaljplaner och fastighetsgränser tar steget över i en digital verklighet. I dag har det examensarbetet lett henne vidare in i det nationella projektet *Kvalitet i Digitalisering (KiD)*, där hon tillsammans med myndigheter och kommuner i landet arbetar för att utveckla nästa generation av stöd för digitaliseringen av samhällsbyggandet.

AV: Annika Jonasson, Annika.Jonasson@lm.se

Ett historiskt arv på väg in i digital form

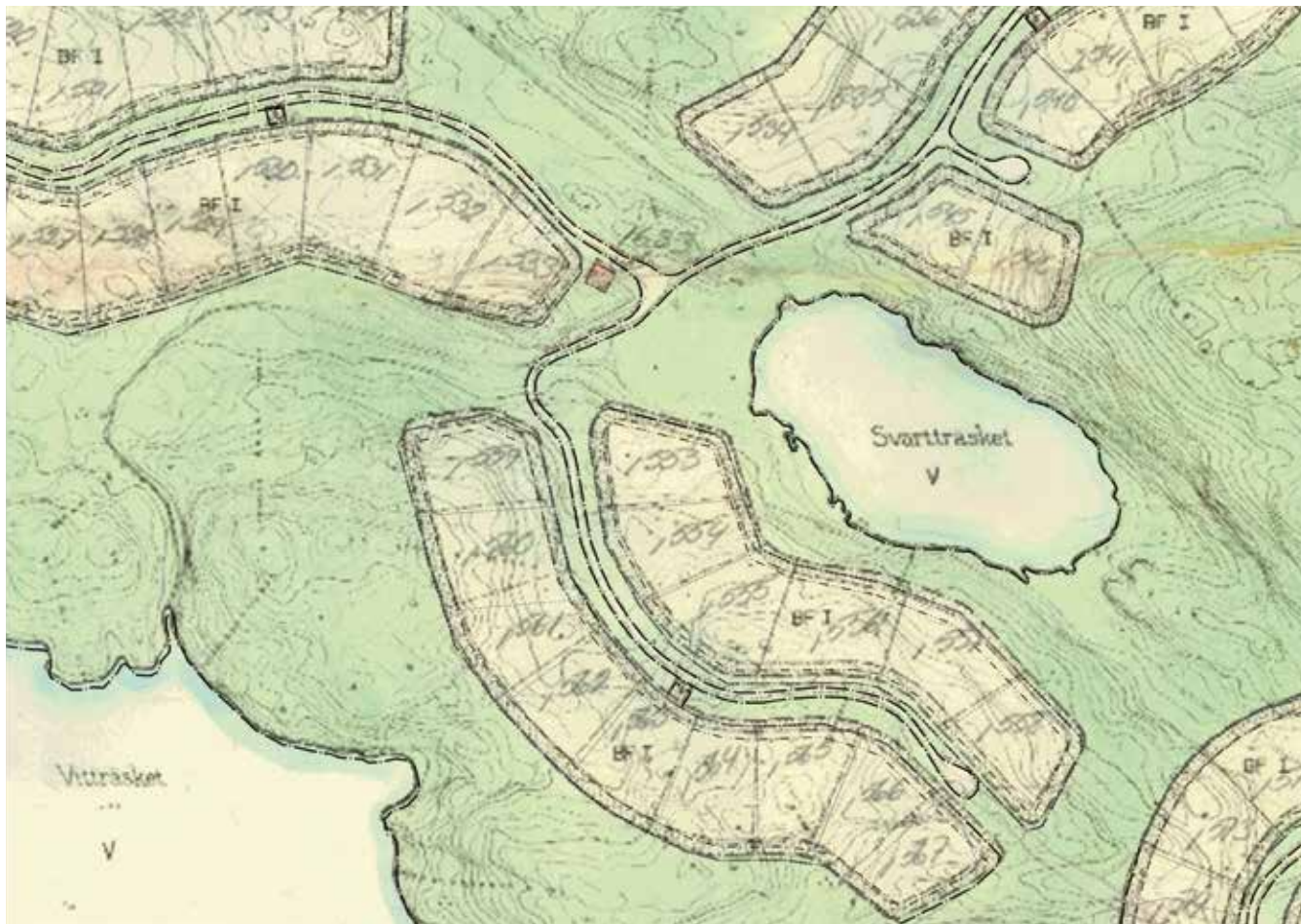
I generationer har våra samhällen utvecklats genom beslut om hur de ska planeras och byggas. Dessa har ritats upp i kartor och beskrivits i bestämmelser, som berättar för oss om vad som får eller inte får göras. De kartorna med handritade linjer och illustrationer bär på en juridik, som avgör hur man får bygga, var vägar ska gå, var gränsen till parken och grannen finns.

Vi är nu inne i en tid där vi ska digitalisera detta historiska material från olika samhällsutvecklingsperioder, tekniska mätmetoder och lagstiftningar. Det ska digitaliseras så att de kan sökas, mätas, jämföras och analyseras från kommunal till nationell nivå.

Det låter på många sätt självklart, men övergången är mer komplex än man kan tro. För när man förflyttar en ritad linje på ett papper till digitala positioner sker något avgörande – det sker en tolkning av materialet, och den tolkningen har juridisk innebörd och konsekvenser, beroende hur den återges digitalt. Digitaliseringen som görs i kommunen behöver därför hantera både historiska aspekter och framtida behov, utan att förlora rättsverkan eller planernas ursprungliga innebörd när de tolkas. Samtidigt som vägvalen som behöver göras styr nyttan och användbarheten i tillämpningen av materialet hos kommunen.



Äldre detaljplan med överlagrad transparent fastighetsgränsinformation som mäts in. Visar behov av tolkning av planens och fastigheternas gränser mot varandra vid renritning för digitalisering.



Exempel på handritad plankarta från 1960-tal för detaljplan.

Lagstiftning, teknik och tolkning

– tre delar som måste mötas

Boverkets förslag (2024:21) om att ändra i plan- och bygglagen (PBL) och arkivlagen så att analoga gällande planer kan bli rättsligt giltiga som digitala original är ett viktigt steg mot en lagstiftning och framtida digital beslutstillämpning. Men förslaget lyfter också något centralt, digitaliseringen behöver tolka materialet på ett rättssäkert sätt. Boverket betonar även att digitaliseringen av plan materialet i landet är en nyckelåtgärd för att kunna ta nästa steg i utvecklingen mot en helt digital samhällsbyggnadsprocess enligt statens vision.

I förslaget föreslås bland annat två vägar för att få digitala original:

- Omvandling – där analoga planer digitaliseras med endast tekniska "små justeringar".
- Förenklad planändring – för fall där justeringarna går längre än det tekniska.

Förslaget om *Omvandling* som process avser att analoga planer ska kunna digitaliseras med endast "små justeringar" utan att en ny planprocess behöver tas fram. Men enligt remissvar och expertis är det inte självklart vad som menas med

"små justeringar". För vad är egentligen en "liten" justering? Är det att rätta ut en linje? Flytta en prick? Tolka ett suddigt mått? Var denna gränslinje går är ännu inte tydligt formulerad i Boverkets förslag, utan kvarstår vid en lagutveckling.

Intervjuerna som gjordes i samband med examensarbetet visar att det finns en punkt där teknisk tolkning övergår till en juridisk ändring. Slutledningen av de samtal som förs med Boverkets projektledning för förslaget blir att det är kommunernas tillämpning och beslut historiskt, utifrån plan materialet, som ger grund för tolkningarna och agerar en viktig ledning om var denna punkt finns eller gränslinje går vid en digitalisering.

En viktig insikt

I landet pågår just nu ett arbete hos kommuner med att digitalisera analoga detaljplaner. Arbetet ger nyttor och nya möjligheter, där de kan användas som stöd vid planering, bygglov med mera och en digital planmosaik som ger översiktlighet. Enligt Boverkets siffror finns över 100 000 detaljplaner i landet var av många ännu inte digitaliserats, samtidigt ger avsaknad av samordning och lagstiftning att kommunerna behöver lösa uppgiften på sitt sätt.



Bild visar den mosaik med analoga planer som ska tolkas från olika tidsepoker vid digitalisering av detaljplaner.

Det leder till variationer i exempelvis:

- hur linjer renritas
- hur gränser och mått tolkas
- hur tolkningen av historiskt material dokumenteras
- hur metadata skapas
- hur planbestämmelser och begrepp tolkas samt översätts

När dessa skillnader multipliceras i 290 kommuner uppstår osäkerheter som inte nödvändigtvis syns i en karta, men som får stor betydelse när någon ska fatta beslut utifrån informationen.

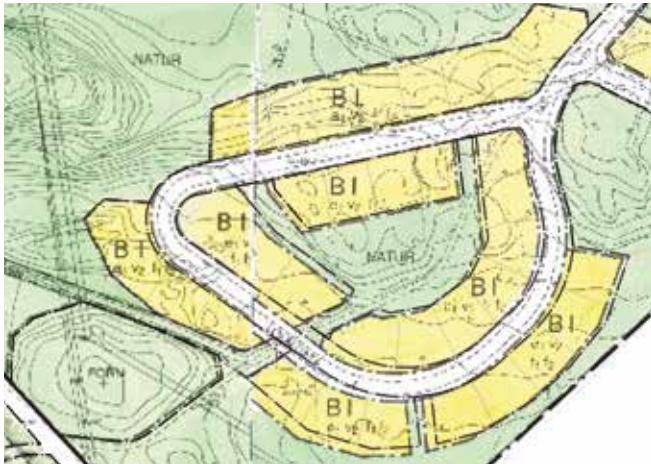
Digitaliseringen handlar därmed inte bara om att skanna in kartor och georeferera dem, utan om hur varje kommun tolkar sitt material i relation till andras tolkningar. När det sker på vart och ens egna sätt uppstår något som är svårare att upptäcka än tekniska fel - rättslig otydlighet. Därför är tydliga ställningstaganden och dokumentation avgörande. Vilket gör att utan gemensamma principer och lagstiftning, riskerar den digitala informationen att bli svår att förstå, jämföra och använda i ett bredare sammanhang.

Slutsats – Tydliga förutsättningar ger grunden

Examensarbetet undersökte behovet av tydliga förutsättningar vid digitaliseringen av analoga detaljplaner och fastighetsgränser. Det som kom fram var att digitaliseringen av planer och fastighetsgränser i grunden inte är ett tekniskt projekt. Tekniken är redo, men systemet kräver att juridik, tolkning, metodik och nationell samordning utvecklas i takt. Lyckas vi samla oss kan Sverige börja se en väg mot ett helt digitalt samhällsbyggande, i det andra fallet riskerar vi att 290 kommuner skapar 290 egna tolkningar.

En central insikt av arbetet är att rättssäkerhet även är en förvaltningsfråga. För att digital information ska bli användbar över tid behöver de beslut som ligger till grund för varje plan, kunna bevaras, förstås och följas upp. Det kräver att några grundläggande delar kommer på plats:

- Gemensamma definitioner, principer för tolkning
- Kvalitetssäkring, där förändringar alltid dokumenteras.
- Ett nationellt ramverk, genom lagstiftning, för hur digitala originalhandlingar ska definieras, arkiveras och uppdateras.



Handritad plankarta från 1960-talet som ska tolkas för digitalisering i relation till fastighetsgränsinformation och gällande bestämmelser.

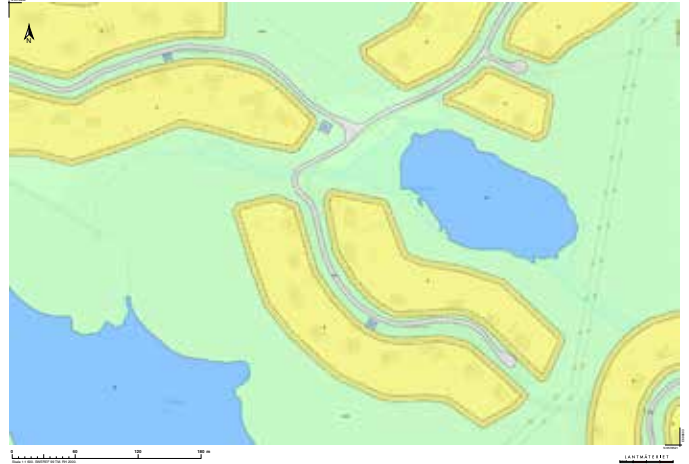


Bild visar exempel på digitaliserad detaljplan vid Svartträsket i Värmdö kommun.

Små steg i vardagen – kan ge stor betydelse

Digitaliseringen går snabbt framåt, men kvalitet formas i vardagen. Våra tolkningar, val och samtal blir grunden till den rättssäkerhet framtidens samhällsbyggande ska vila på.

Något vi därför bör bära med oss framåt är att:

1. RÄTTSSÄKERHET BÖRJAR I VARDAGEN

Digitalisering handlar inte om nya system, utan om hur vi arbetar. Dokumentera tolkningar, ange källor och förklara beslut, även när de känns självklara.

2. ARKIVERING ÄR FRAMTIDENS KVALITETSSÄKRING

En digitaliserad detaljplan och fastighetsinformation utan spårbarhet kring dess beslut och tolkningar är som en karta utan norrpil. Versionshistorik och tydlig arkiveringsstruktur är grundläggande för en god förvaltning, där spårbarhet och sökbarhet av beslut är en nyckel.

3. SAMSYN ÄR LIKA VIKTIGT SOM STANDARDER

Vi behöver gemensamma principer lika mycket som vi behöver gemensamma format. Tekniken löser inte olikheterna, bara synliggör dem.

4. VÅGA STÄLLA DE SVÅRA FRÅGORNA

Digitalisering ska inte bara gå snabbt – den ska bli rätt och användbar. Att stanna upp och fråga *vad betyder detta juridiskt?* är ett tecken på kvalitet.

En framtid byggd på tillit

När jag nu tänker tillbaka på Kartdagarna för ett år sedan, inser jag hur mycket ett enda möte kan betyda. Ett samtal öppnade en dörr, formade ett examensarbete – och ledde till att jag nu får arbeta med just de frågor som jag i början endast anade konturerna av.

Men det påminner mig också om något större – hur mycket erfarenhet och engagemang betyder för nästa generations samhällsbyggare. Om du som läser detta redan gjort resan från nybörjare till erfaren – underskatta inte hur mycket du kan betyda för någon som just börjat sin.

Jag åkte till Kartdagarna som nyfiken student, men kom hem med en ny riktning. Idag får jag arbeta med samma frågor på nationell nivå med specialister runt om i landet. Där jag får se hur idéerna växer till verklighet genom samarbete och engagemang. För mig handlar en *säker digitalisering av samhällsbyggnadsprocessen* ytterst om tillit – till data som vi tolkat, till processen vi tillsammans kommit fram till och till varandra. Och ibland börjar den tilliten med något så enkelt som ett oväntat möte.



Läs hela intervjun med Boverket och forskaren från KTH i examensarbetet.



Annika Jonasson

Utbildad Lantmätare vid Karlstads universitet (2025) med inriktning mot mät- och kartteknik. Tidigare examen från KTH inom byggt teknik och fastighetsförmedling samt flera års yrkeserfarenhet från Lantmäteriet.

Examensarbete

En säker digital samhällsbyggnadsprocess. En studie om behovet av tydliga förutsättningar vid digitalisering av analoga detaljplaner och fastighetsgränser. Intervjuer med Boverkets projektledare och forskaren Linda Aldén, KTH.

Nuvarande arbete

Deltagare i det nationella projektet *Kvalitet i Digitalisering (KiD)* hos Lantmäteriet.

Bildkälla: Värmdö kommun och detaljplaner.lantmateriet.se

KiD –

Kvalitet i Digitalisering

Kvalitet i digitalisering – **KiD** – innebär ett stöd till kommunerna att digitalisera befintliga detaljplaner med rätt kvalitet.

Syftet med KiD är att ge kommunerna det stöd som behövs i arbetet med kvalitetsförbättring av fastighetsgränser och digitalisering av detaljplaner. Inför ett eventuellt införande av ett Boverkets förslag (2024:21) i rapporten *Uppdrag om översyn av regelverket för ändring av detaljplan och av olagliga planbestämmelser* realiserar uppmuntras kommunen att utforma en digitaliseringsprocess utefter vilka egna nyttor man vill få ut av det.

AV: Jenny Vennberg Larson, jenny.vennberg.larson@lm.se
Anika Henriksson, anika.henriksson@lm.se

Stöd för kvalitetsförbättringar av fastighetsindelningen och digitalisering av detaljplaner kommer i flera former:

- Webbutbildning(ar)
- Praktiska workshops
- Möjligt expertstöd

Målet är att höja kvaliteten i digitaliseringen, vilket i sin tur skapar positiva effekter även utanför själva uppdragets mål, som till exempel kommunens produktion av grundkartor till nya detaljplaner, nybyggnadskartor, etc. Uppdraget pågår fram till 31 december 2026.

Enkät för lägesbild

I oktober skickades en enkät ut till alla kommuner med några korta frågor om digitalisering av äldre detaljplaner. I enkäten fick de ange i vilken av fyra kategorier de ansåg att de tillhörde, se *bild 1* och 2. Syftet med kategoriseringen var att få en bild över hur långt kommunerna kommit i digitaliseringsarbetet och få ett underlag för de utbildningsinsatser som planeras för 2026. Enkäten har hittills besvarats av 215 kommuner, vilket är till stor hjälp inför fortsatt arbete i uppdraget.

De flesta kommunerna har svarat att de tillhör kategori A (90 kommuner) eller C (83 kommuner).

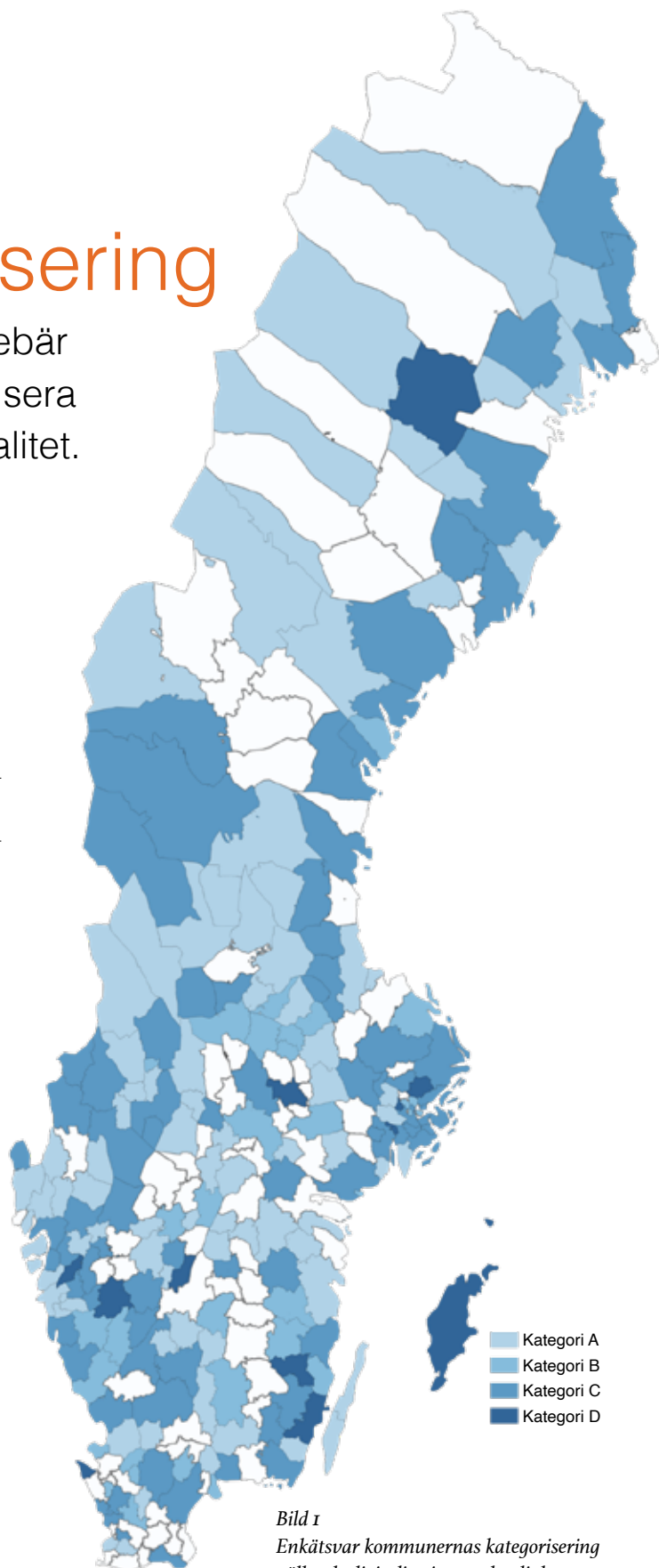
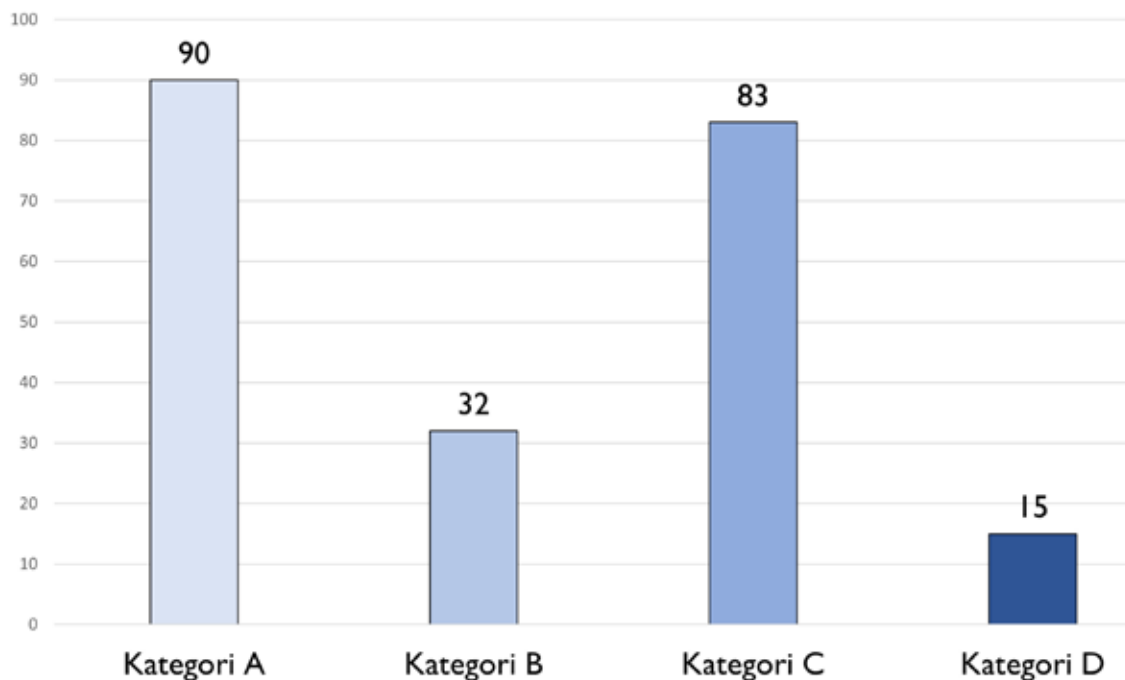


Bild 1
Enkät svar kommunernas kategorisering gällande digitalisering av detaljplaner.

Bild 2.
Diagram som visar vilken kategori kommunerna tillhör enligt enkätsvaren.



Vilken av dessa fyra kategorier beskriver er kommun bäst?

Kategorierna var:

Kategori A

- Detaljplaner finns främst som pdf eller dwg.
- Ingen uppbyggd planmosaik i vektorform.

Kategori B

- Har digitaliserat alla eller merparten av äldre detaljplaner men de följer inte nationell specifikation.
- Eventuellt okänd kvalitet på fastighetsgränser, kan behöva kontrolleras.

Kategori C

- Digitalisering av äldre detaljplaner har påbörjats enligt nationell specifikation.
- Arbetet pågår eller har av olika anledningar pausats.
- Eventuellt okänd kvalitet på fastighetsgränser, kan behöva kontrolleras.

Kategori D

- Digitalisering av äldre detaljplaner enligt nationell specifikation är slutförd.
- Fastighetsgränser har kontrollerats.
- Arbete med justering av redan digitaliserade detaljplaner kan återstå.

Enkätsvaren visar även på att väldigt många kommuner är intresserade av att arbeta med digitalisering av äldre detaljplaner under 2026. 117 av kommunerna svarade att de är intresserade och 70 kommuner angav att de kanske är intresserade. Endast 33 kommuner svarade att de inte är intresserade. Se bild 3.

Övriga insikter från enkäten

Vi ställde frågan: *Vad behöver ni mer kunskap om för att komma i gång eller komma vidare med digitalisering av äldre detaljplaner?* Många av respondenterna lämnade in svar på denna fråga, vilket är till stor hjälp i det fortsatta arbetet.

Några av svaren var:

- Bättre förståelse för hur fastighetsgränserns relation till planens användningsgränser ska tolkas när det avviker.
- Mer vägledning kring hur mycket utredningsarbete som ska läggas på att utreda gränser.
- Generellt många fler exempel på hur äldre digitaliserade och nya digitala detaljplaner kan bli användbara på kort och lång sikt!
- Vi skulle behöva hjälp med att komma i gång och då vore det bra att veta vad vi ska tänka på. Hur ser arbetsgången ut? Kan man sitta tillsammans med andra kommuner i samma sits och testa att digitalisera en plan?
- Vi är ingång. Erfarenhetsutbyte för att vi ska utvecklas är värdefullt. Expertgrupp låter kanon.
- Vi behöver mer rekommendationer på hur man ska tolka gamla bestämmelser som kanske inte finns kvar idag.

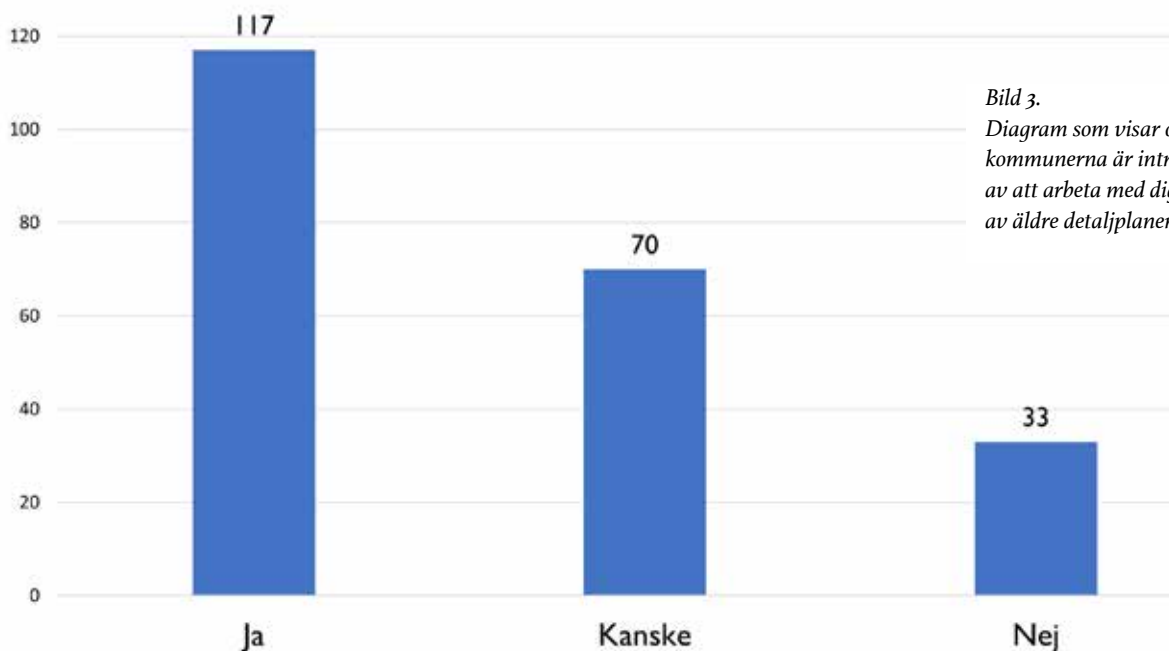


Bild 3.
Diagram som visar om kommunerna är intresserade av att arbeta med digitalisering av äldre detaljplaner.

Är er kommun intresserad av att arbeta med digitalisering av äldre detaljplaner 2026?

- Säkerställa kvaliteten på fastighetsgränserna.
- Kvalificerat kunskapsstöd kring äldre lagstiftningar.
- Samlingsplats för rekommendationer och nyheter.
- Hur hanterar man osäkerheter i underliggande fastighetsgränser, kan man ange lägesnoggrannhet på plangränser, eller koppla underliggande fastighetsgräns?
- Riktlinjer kring hur en varierande kvalitet på underliggande fastighetsgränser får betydelse för användandet av de digitala planerna. (Det blir olika scenarier beroende på om planen är skapad i modern tid med koordinat-bestämda gränser, eller från 50-talet)

En kommentar som är återkommande från flera kommuner är att det saknas tid och resurser för att kunna genomföra arbetet med att digitalisera äldre detaljplaner. Då är det extra viktigt att det tas fram bra och effektivare metoder i utförandet. De, troliga regelförändringar som eventuellt är på gång, innebär att man förbereder sina egna rutiner och tar höjd för att möta kraven.

Ett gemensamt arbete

I uppdraget deltar representanter från kommuner, SKR samt experter från Lantmäteriet, Boverket och Länsstyrelsen. För att uppdraget ska nå så bra resultat som möjligt är det viktigt att ha med de organisationer som har en roll i planarbetet.

Förväntat resultat av uppdraget:

- Lantmäteriet, i samverkan med andra myndigheter, har möjliggjort rättssäkra och kostnadseffektiva arbetssätt för kommuners digitalisering av detaljplaner.
- Uppdraget har skapat förutsättningar för fördjupade kunskaper och mer genomarbetade rutiner för förbättring av fastighetsindelningen.
- Processer är kommunicerade och finns på plats.

Utbildningsinsatser planeras

Det pågår nu ett intensivt arbete för att forma lämpliga utbildningsinsatser med dessa enkätsvar som grund.

Håll utkik efter mer information på hemsidan,

<https://www.lantmateriet.se/sv/smartare-samhallsbyggnadsprocess/utbildningar/> eller kontakta din regionala geodatasamordnare på Lantmäteriet för mer information.

Deltagande organisationer



Kartografiska Sällskapet

Swedish Cartographic Society

STYRELSE

Ordförande	Fredrik Davidsson	073-323 47 41	fredrik.davidsson@geoloc.se
Sekreterare	Jenny Wedlund Rassmus		jenny.wedlundrassmus@skane.se
Kassör	Per-Olof Öryd	072-211 60 89	per-olof.oryd@lm.se
Ledamot	Anders Haraldsson	070-394 87 88	anders.haraldsson@icebound.com
Ledamot	Åsa Bjäräng		asa.bjarang@helsingborg.se
Ledamot	Jenny Carstedt		jenny.carlstedt@ri.se
Geodetiska sektionen	Thomas Eiderman		thomas.eiderman@lm.se
Fotogram/fjärran sektionen	Sara Wiman	070-520 09 12	sara.wiman@geografiskainformationsbyran.se
GIS/GIT-sektionen	Jonas Norden	070-966 73 99	jonas.norden@gmail.com,
Historisk kartografi	Nicklas Vulcan	072-742 42 02	n.vulcan@telia.com
Kartografi	Oskar Penje		penje@hotmail.com
Utbildning	Kjell Börjesson		Kjell.Borjesson@sundbyberg.se
Suppleant	Lars-Åke Nyström	070-555 29 15	
Suppleant	Hans Palmborg		
Ansv. ekonomiadmin.	Bosred AB	070-518 61 07	magnus@braheredovisning.se
Medlemsregister	Bosred AB	070-518 61 07	magnus@braheredovisning.se

ÖVRIGA LEDAMÖTER I SÄLLSKAPETS SEKTIONER

Foto/fjärr	Marica Bancila	076-706 51 42	marica.bancila@jonkoping.se
	Miso Iric	073-150 20 30	miso.irc@complete3d.se
	Helen Rost		
Geodesi	Anders Öryd		
	Annelie Norlin		
	Lennart Gimring		
GIS och GIT	Hanna Stigmar		
	Rami Bader	073-700 50 28	ramy_bdr@yahoo.com
	Sven Vasseur	073-067 57 98	sven@vasseur.se
Historisk kartografi	Bo Lundström		
	Göran Samuelsson	070-569 04 55	goran.samuelsson@trafikverket.se
	Greger Bergvall	070-007 33 44	greger.bergvall@kb.se
Kartografi	Jessica Lage	076-540 06 13	jessica.lage@infab.nu
	Vakant		
	Vakant		
Utbildning	Ulrika Ågren	026-648906	ulrika.agren@hig.se
	Jonas Bohlin	090-786 86 40	jonas.bohlin@slu.se
	Milan Horemuz		

Lokalavdelning Uppsala	Nicklas Vulcan	072-742 42 02	n.vulcan@telia.com
Valberedning	Styrelsen		ks@kartografiska.se

Kryss 1/2026

Fyra slumpmässigt rätta kryss belönas med 4 tisslotter.

				KAN KJOLAR & KILAR VARA		FÖRE HALLE- LUJAH VIRRIG		UNDER 18		STÄM- NING I LAGET DEN	SESI KART- DAGAR		EN VISS NISSE LIVLOS	BRU- KAR MAN FODA
				SLIT- STARKT MATE- RIAL						HORS PA OPERAN				
														DÄLIG TID FÖR LINGON- SKÖRD
				NY- LIGEN		EN MEG					BLÅ- BRUKAR BOVAR KLÄMDE			
SOM GRUND PÅ SJÖ- KORTET	FÖR GAMLA KARTOR M.M.	KRYSS 1-2026		GÅR DET NOG ATT LÖSA KRYSSSET	MED BAG I BILAR									
										VÄNLIGT I TEXT- REDI- GERING	SMÖRJ- MEDEL			
PRESS MED KULA		VIKNING KAN VERKA HOTANDE								DRYGA UT			ÄMNE NR 39	
										VÄNLIGT ÅSYN				
ÄMNE NR 30							KAN VIDGAS HÄR SNIBB				INTER- PRE- TERA BÄNER			
					BRU- KAR PLAN MARK	MILITÄR SERVIS	BLEV MAJS FLINGOR		ÄR VÄL KORS- ORDET SNART				PYTTE- PLÄTT ÄMNE NR 28	
RUNT LIVET										FAST- STÄLLA GULDS RENNHET	ELDIG DANS MÄRD- DJUR			
KÖTT- ÄTANDE ÖDLA							TVÄR- SLÅ			HENNES MOR VAR ANNA BRÄNSLE				
HEM FÖR HAM					GÖJA PÅ SYDÖN		YTT- RADE KORT		DEN SNALE				TILL- VARO	ELE- FANT- UNGE
													PROJ- SET	AN- FALLET
SÄ HÄNGER DET IHOP		FÖR- VÄGRAS HÄFT- STIFT						ÖKA						
								ÅKA EKA						
ÄMNE NR 13				DE- LAD		TEVE		NÅGOT FÖR TU- RISTER		MED- TÄVLARE HÄR SIN HÅLA				
					FÖRE CD KRAFT- ORD						BRUKAR EN RIKTIG SNIDARE			
EN SAK FÖR SAKER						MYGG		DYLIK			ÖVER- GANGS- STALLE			ÄMNE NR 7
FOLK OCH FLICKA		MÅ ILLA												

Kryssmakare: Anders Perstrand

Fotografera eller skanna ditt ifyllda Kryss! Skicka svaret till ks@kartografiska.se senast 14:e april 2026.

Ange 'Kryss nr 1/2026' i ämnesraden.

De slumpmässigt valda rätta kryssen erhåller 4 tisslotter var per mail alternativt sms. Ange det som ni föredrar och eventuellt mobilnummer eller alternativ e-post (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:

Postadress:

Telefon: e-post:

Kalendariet

Kartdagar 2026 10–12 mars 2026

Plats: Uppsala
Arrangör: Kartografiska Sällskapet
www.kartografiska.se

XXVth ISPRS Congress 4–11 juli 2026

Plats: Toronto, Kanada
<https://www.isprs2026toronto.com/>



LÄS I NÄSTA NUMMER 2026:2 OM

Svensk markrörelsetjänst InSAR i SGI:s regi

SGI Statens geotekniska institut har utvecklat en rikstäckande markrörelsetjänst
<https://insar.sgi.se>.

Kartvisningstjänsten är baserad på *InSAR*-data från satelliten *Sentinel-1*, som är en del av EU:s jordobservationsprogram *Copernicus*. Till skillnad från optiska satelliter använder *Sentinel-1* aktiv radar, vilket gör att data kan samlas in dygnet runt och oberoende av moln, regn eller mörker. Satelliterna följer fasta banor och återbesöker samma område med hög regelbundenhet, ungefär var 6–12:e dag. Regelbundenheten är avgörande för tidsserieanalyser.

Data är hämtat från *EGMS European Ground Motion Service* som är en kostnadsfri paneuropeisk tjänst. Bearbetade *InSAR*-data ger markrörelser med mycket hög precision, ofta på millimeter- till centimeternivå.

InSAR-data kan användas för att identifiera områden med pågående sättningar, instabilitet eller annan deformation som kan påverka byggnadsområden, infrastruktur och samhällssäkerhet. *SGI:s kartvisningstjänst* tillhandahåller även *WMTS*-tjänster med *InSAR*-data.

Mentorsförmedling

Att få tillgång till en mentor ser vi inom Kartografiska Sällskapet 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.

Vi har under en tid pausat denna mentorsförmedling men vill nu gärna komma igång med detta igen. Har du idéer eller synpunkter på hur vi kan återuppstarta och utveckla mentorsförmedling får du gärna höra av dig till mig.



Fredrik Davidsson
Kartografiska Sällskapet, Ordförande
0733 234741, fredrik.davidsson@geoloc.se

Uppdatera dina uppgifter i Kartografiska Sällskapets medlemsregister

För att du som medlem skall få mest ut av ditt medlemskap i Kartografiska Sällskapet vill vi att du ser till att dina kontaktuppgifter är uppdaterade.

På www.kartografiska.se finns möjlighet för dig att själv att se dina kontaktuppgifter och göra uppdateringar.

Logga in på "Min sida", <https://kartografiska.se/medlem/uppdatera-kontaktuppgifter/> för att komma åt dina kontaktuppgifter.

Har du glömt ditt medlemsnummer och/eller ditt lösenord så klicka på "Glömt lösenord" för att få uppgifterna skickade till din e-post-adress.

Möjlighet att söka stipendium

Genom Kartografiska Sällskapets Vetenskapliga fond finns möjlighet att söka stipendium för personlig kompetensutveckling i kartografi, närliggande verksamhet eller för en särskild insats i sällskapets intresse.

Alla som är medlemmar i Kartografiska Sällskapet (under innevarande år och föregående år) har rätt att söka stipendium ur fonden.

Företrädesvis ges stipendier till internationella konferenser. Det finns också möjlighet för yngre akademiker i andra länder att få möjlighet till utlandsstudier genom fonden. Företrädare ges för aktiviteter organiserade av svenska eller Internationella Kartografiska Sällskapen.

Främst delas stipendier ut såsom resestipendier till konferenser, seminarier eller kurser inom Sällskapets verksamhetsområde. Framförande av föredrag, publicering av artikel eller annan prestation, såsom att representera Sällskapet, prioriteras.

Läs mer på
<https://kartografiska.se/stipendier/>

Annonser och pressrelease

Om Kartografiska

Kartografiska Sällskapet har ca 1 500 medlemmar. De är yrkesverksamma inom geodesi, fotometri, 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 KS-aktuellt når ca 1 500 e-postadressater. Nyhetsbrevet kommer ut i regel cirka 8 gånger per år.

Har ni en ledig tjänst som ni vill annonsera om på vår hemsida och i KS-aktuellt är det fullt möjligt. Mer information finns på www.kartografiska.se/lediga-tjanster eller maila frågor till ks@kartografiska.se.

Kart & Bildteknik

Kart & Bildteknik utkommer 3 gånger per år och når alla medlemmar i Sällskapet.

Tidningen innehåller kortare och längre artiklar samt noter och pressreleaser inom Sällskapets verksamhetsområden.

För annonsering och prisuppgifter kontakta: ks@kartografiska.se

Pressreleaser

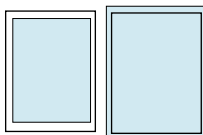
Skickas till: ks@kartografiska.se

Pressreleasen får omfatt max 500 tecken.

Helsida: 177x240 mm

Helsida med utfall:

205x275+5 mm,
(satsyta 177x240 mm)

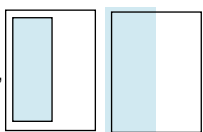


Stående halvsida:

87x240 mm

Stående halv med utfall:

104x275+5 mm (3 sidor),
(satsyta 87x240 mm)

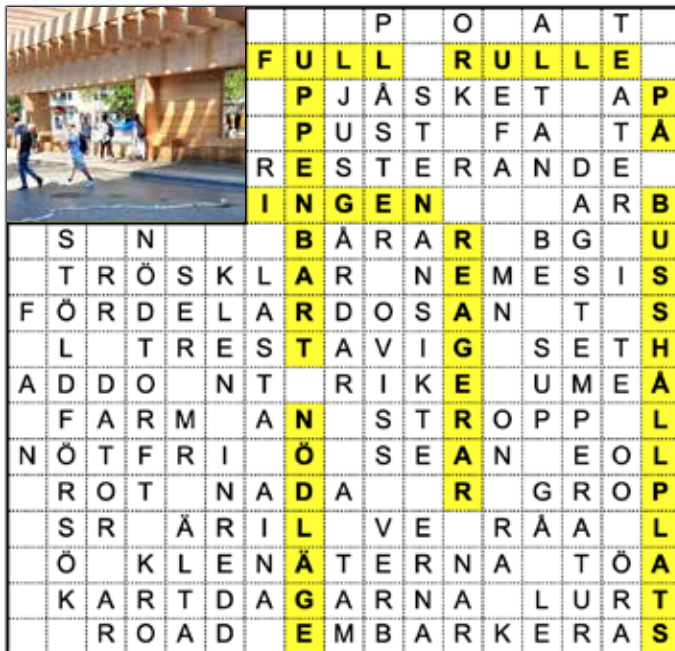
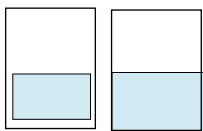


Liggande halvsida:

177x117 mm

Liggande halv med utfall:

205x135 mm + 5 mm
(nertill o ytterkant)
satsyta 177x117mm



Grattis alla vinnare av Kryss 3 2025

1. Bengt Andersson, Gävle
2. Örjan Mattsson, Uppsala
3. Kerstin Löfgren, Norrköping
4. Börje Nyberg, Gävle



Stort GRATIS till alla som löste krysset. De fyra vinnarna, slumpmässigt utvalda bland inskickade rätta kryss får vardera fyra trisslotter via sms/mejl.

Vi fick in 15 rätta lösningar på kryss 3 2025. För er alla blir det nya möjligheter i kryss 1 2026.

Välj om du vill läsa Kart & Bildteknik i pappersform eller digitalt

Vill du fortsatt läsa tidningen i pappersform markera det alternativet på 'Mina sidor' på www.kartografiska.se. Vill du endast läsa tidningen digitalt markera då det alternativet.

Gör ditt val på 'Mina sidor' på www.kartografiska.se. Tack för ditt engagemang!

Vill du vara med och skapa denna tidning?

**Vi behöver fler som arbetar aktivt i redaktionsgruppen
för Kart & Bildteknik.**

Har du idéer om vad tidningen ska innehålla eller har du kontakter med andra som arbetar inom de områden som vi behandlar och som kan tänkas skriva artiklar?

Meddela gärna ditt intresse till: ks@kartografiska.se



Kartografiska Sällskapet
c/o Brahe Redovisning AB
Östra Strandgatan 10
553 24 JÖNKÖPING

B

SVERIGE
PORTO BETALT
PORT PAYÉ

