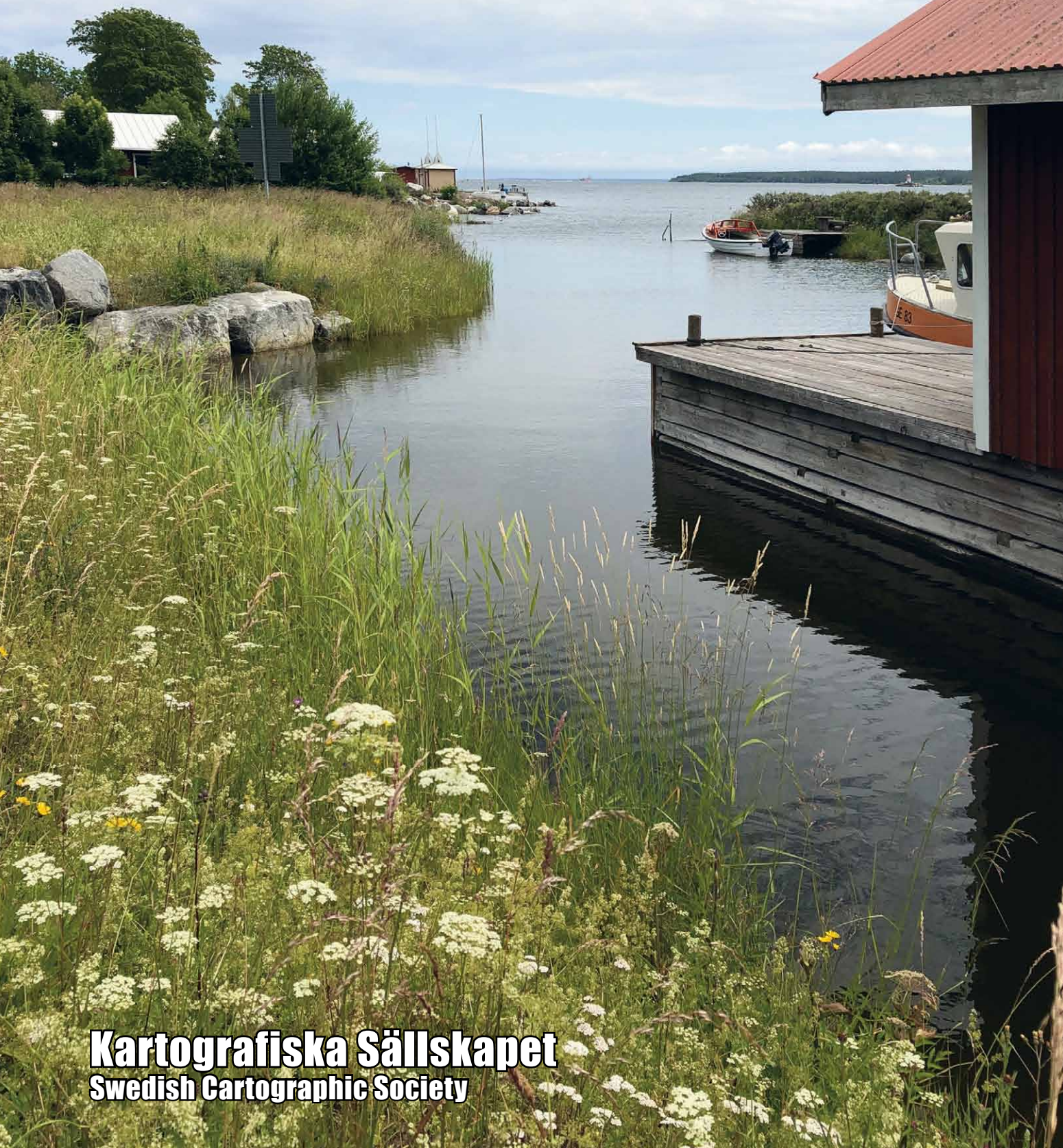


Kart & Bildteknik

Mapping and Image Science

2020:2



Kartografiska Sällskapet
Swedish Cartographic Society

Kart & Bildteknik

2020:2

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

Helén Rost

Mats Höglund

Fridha Eriksson Nyström

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 prenumerationssärenden:

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: Britt-Louise Malm



Innehållsförteckning

- 4 Ordförandens rader
- 5 Kartdagarna 2021
- 6 DAP – ett utvecklingsprogram
- 10 En katalysator för Kvarkenregionen
- 12 Sveriges första nollmeridian på besök i norra Tyskland
- 16 Satellitbaserad övervakning av algblomning i kust och sjöar
- 20 Recent advances in remote sensing of coastal and inland waters
- 25 Myndighetssamordning GIS Corona
- 28 Geomagnetisk Nord – Quo Vadis?
- 32 Styrelseinfo
- 33 Kalendariet är tomt p.g.a coronavirus
- 34 Krysset

Ordförandens rader



Jag hoppas att allt är bra med dig i dessa märkliga tider.

Sedan några månader tillbaka lever vi livet som anpassnings- och förändringsproffs! Utbrottet av coronaviruset påverkar vår vardag och yrkesliv. I skrivande stund är läget fortsatt svårbedömt. Vi ser också att det sker ett kontinuerligt arbete med att anpassa sig till nya förutsättningar.

Det finns inget annat sätt att beskriva det på än att för Kartografiska Sällskapet är det kämpigt och har stundtals varit riktigt pressande. Vi är nu övertygade om att vi tillsammans kommer klara detta !! Jag uppskattar allas tålamod, och det arbete - med starkt engagemang - att hitta nya lösningar och skapa förutsättningar för föreningen att överleva en ekonomisk tuff tid.

Som ni alla vet så beslutade Sveriges regering den 11 mars 2020 att förbjuda sammankomster med fler än 500 deltagare med anledning av att begränsa spridningen i samhället av covid-19. Därför kunde inte Kartdagarna 2020 hållas i Karlstad den 24-26 mars. Under perioden mars – juni har vi förhandlat med leverantörer och intressenter för att se vilken lösning som kan bedömas vara god. Vi tog i juni ett preliminärt inriktningsbeslut att Kartdagarna 2020/2021 planeras till den 20-22 april 2021. Tack alla som kan medverka till att göra det möjligt att infria detta! Kartografiska Sällskapet är, som du vet, en ideell förening vilket innebär att det arbete som vi gör i styrelsen och sektionerna är på ideell basis. Kartografiska har normalt stora utgifter för t.ex. publikationer och stipendieutdelningar. Kartografiska tar dessutom vissa ekonomiska risker i samband med konferenser som Kartdagarna. Att inte kunna genomföra Kartdagarna som planerat 2020 får stora ekonomiska konsekvenser för föreningen och under rådande omständigheter har vi tvingats ta beslut som gör att verksamheten måste anpassas. Styrelsen har bl a omarbetat föreningens budget (och årsstämman beslutade enhälligt förslag). Jag förstår att det påverkar och är utmanande för oss alla, men vi gör vårt bästa för föreningen med att anpassa oss till en ny situation. Anpassning av verksamheten berör likväl alla medlemmar, sektioner, lokalavdelningar som styrelsearbetet. Vi hoppas att så många som möjligt väljer att vara kvar som medlem och du som anmält dig till Kartdagarna 2020 väljer att stå kvar med din anmälan och att vi ses på Kartdagarna i april 2021. Vi kommer arbeta med att uppdatera programmet. Kartografiska hoppas att talare är villiga att ställa upp även i april 2021. Vi kommer även att se över möjligheten att hålla digitala föredrag. Vi vet att många jobbat engagerat för att ge Kartdagarna ett intressant nyttigt innehåll och sett fram emot att glädjas på Kartdagarna tillsammans. Det var å ena sidan tråkigt att inte kunna genomföra Kartdagarna 2020, men å andra sidan går vår hälsa före.

Vi fortsätter arbeta för din medlemsnytta och föreningens framtid efter bästa förmåga. Kan du med din kompetens och ditt engagemang göra skillnad? Javisst kan och gör du det. Det goda vi lär oss nu kan vi ta med oss framöver.

Njut av din sommar och av detta nummer. Jag hoppas att du ska finna intressanta artiklar och få inspiration i vår tidning.

Önskar dig en härlig sommar!

Väl mött

Ann Eriksson

Tidningens utgivning:

Nummer 3/2020: 1 september
Manusstopp: 5 oktober

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.

Kartdagar 2020/2021 planeras till 20-22 april 2021

Som ni alla vet så beslutade Sveriges regering den 11 mars att förbjuda sammankomster med fler än 500 deltagare med anledning av att begränsa spridningen i samhället av covid-19. Därför kunde inte Kartdagar 2020 hållas i Karlstad den 24-26 mars.

Inom Kartografiska har vi efter att Kartdagarna inte kunde hållas på utsatt datum förhandlat med leverantörer som vi hade till Kartdagar 2020. Detta har tagit mycket kraft och lång tid och därför kan vi först nu gå ut med information om att Kartdagar 2020/2021 planerar att hållas i Karlstad 20-22 april 2021.

Kartografiska Sällskapet är en ideell förening vilket innebär att det arbete som vi gör i styrelsen och sektionerna är på ideell basis. Ett normalår strävar Kartografiska mot ett ekonomiskt nollresultat räknat över den senaste femårsperioden. Kartografiska har normalt stora utgifter för t.ex. publikationer och stipendieutdelningar. Kartografiska tar dessutom vissa ekonomiska risker i samband med konferenser som Kartdagarna. Att inte kunna genomföra Kartdagarna som planerat 2020 får stora ekonomiska konsekvenser för Kartografiska och under rådande omständigheter måste verksamheten anpassas. Anpassning av verksamheten berör likväl alla medlemmar, sektioner, lokalavdelningar som styrelsearbetet. Vi hoppas att så många som möjligt väljer att stå kvar med sin anmälan och att utställarna också vill föra över din anmälan till Kartdagarna i april 2021.

Kartografiskas årsstämma 2020

Den 19 maj hölls Kartografiskas årsstämma i digitala former. Det var totalt 23 personer som deltog i stämman.

Nya i styrelsen är:

- Louise Tränk, tillika sammankallande för sektionen GIS/GIT
- Märta Syrén, tillika sammankallande för sektionen Kartografi

Nya i sektionerna är:

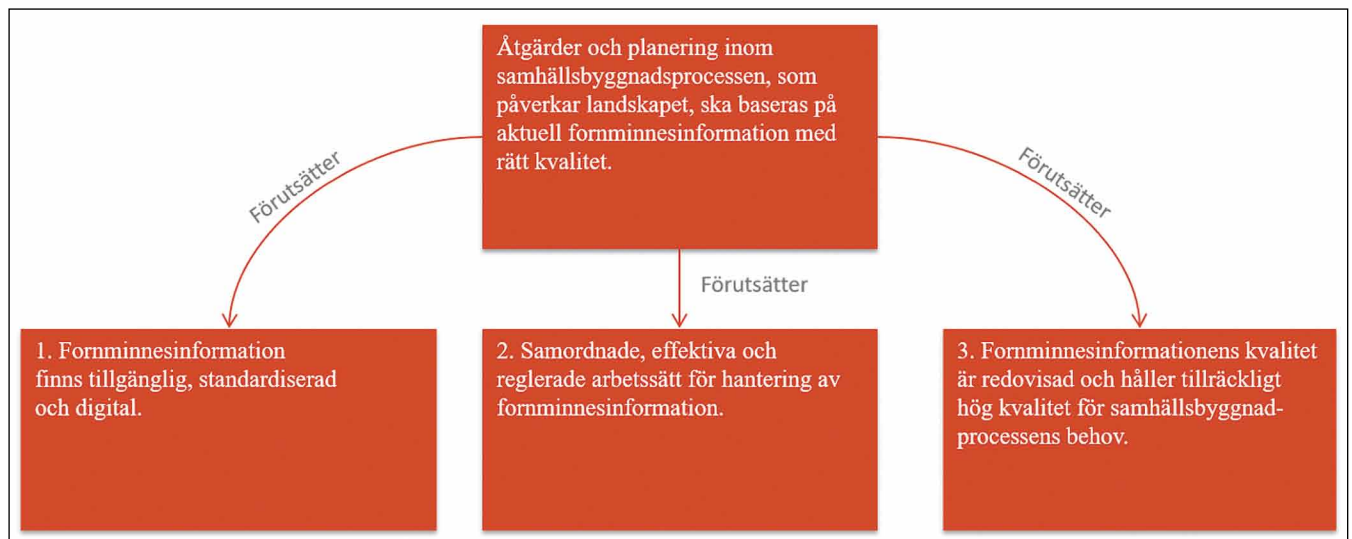
- Marica Bancila, Fotogrammetri och fjärranalys
- Liselott Lundgren, Geodesi
- Jenny Rassmus, GIS/GIT
- Oskar Penje, Kartografi
- Jessica Lage, Kartografi

DAP

ett utvecklingsprogram

"I en digital arkeologisk process skapas samordnad fornminnesinformation som ger nytta i hela samhällsbyggnadsprocessen." Det var visionen för utvecklingsprogrammet DAP (Digital Arkeologisk Process) som genomfördes 2014-2019 av Riksantikvarieämbetet i samarbete med bl.a. länsstyrelserna och de institutioner som utför olika arkeologiska insatser. Målet var att skapa en effektiv och rättssäker hantering av användbar och tillgänglig fornminnesinformation med en tydlig rollfördelning mellan olika aktörer.

Av: Malin Blomqvist, malin.blomqvist@raa.se



Hur såg problembilden ut?

Fornminnesinformation används av många parter och i olika sammanhang. Aktuell och tillgänglig information om fornlämningar är förutsättning för att olika aktörer ska kunna ta ansvar för kulturmiljövården och ta hänsyn till fornlämningar i enlighet med Kulturmiljölagen (1988:950).

Informationen används inom planering av länsstyrelser och andra myndigheter, kommuner och markägare. Den används även som kunskapsunderlag, för förmedling och forskning av bl.a. Lantmäteriet, arkeologer, museer och universitet samt fastighetsmäklare, men också av hembygdsrörelsen och intresserad allmänhet.

När DAP-programmet startade fungerade den arkeologiska processen så här (generaliserad beskrivning).

Inför en markexploatering (bygge av

bostäder, vägar, vindkraftverk osv) beslutade länsstyrelsen om villkor för att få ta bort fornlämningar. Villkoren kunde bestå av undersökning tillsammans med dokumentation. Utförare (företag/organisationer som utför arkeologiska insatser) genomförde den arkeologiska insatsen och skrev sedan en rapport över resultaten. De fyllde också i en blankett med en sammanfattning av resultaten och skickade blanketten (tillsammans med rapporten) till Riksantikvarieämbetet som uppdaterade FMIS (Fornminnesinformationssystemet).

Inför DAP-programmet definierades en problembild med flera delar.

- Avsaknad av nationell styrning, regelverk och infrastruktur
 - Styrning och standarder för informationshanteringen saknades
 - Nationell digital informationsinfrastruktur saknades

- Ansvarsfrågan kring förvaltning av fornminnesinformation var otydlig

- Hantering och praxis varierade mellan olika länsstyrelser

- Ineffektiv process

- Ineffektiva delprocesser, utveckling av egna informationssystem och processer

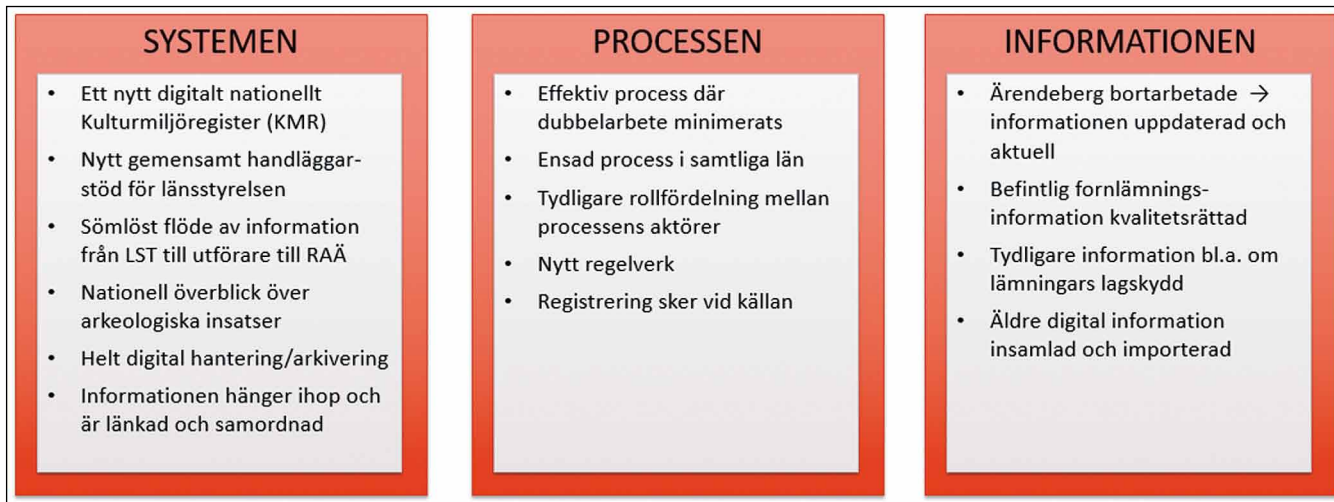
- Informationen omdigitaliserades i flera led mellan aktörer (från digitalt till analogt till digitalt)

- Omfattande manuell handläggning gjorde att information fastnade i ärendeborg vilket ledde till att den ofta var inaktuell

- Avsaknad av information

- En nationell samordnad översikt över arkeologiska uppdrag och deras resultat saknades (inget "uppdragsregister")

Sammantaget ledde detta till att in-



formationen inte hade den kvalitet den borde ha och till svårigheter att använda den som planeringsunderlag, vilket gjorde det svårare att ta nödvändig hänsyn till kulturmiljövärden.

Mycket mer än ett "IT-projekt"

Hela processen, allt ifrån arbetssätt och ansvarsfördelning till själva informationsinnehållet och IT-systemen/IT-stöden byggdes om och utvecklades inom ramen för DAP. Det handlade alltså inte enbart om utveckling av IT-stöd utan lika mycket om verksamhetsutveckling och hantering av befintlig information.

För att bygga DAP krävdes en helt ny teknisk arkitektur. En ny teknisk plattform och ett antal funktioner och verktyg utvecklades.

Fornreg och Fältreg är verktygen för att få in data i KMR. Fältreg är ett verktyg för att registrera lämningssinforma-

tion i fält (även offline) och kunna importera det i bulk in i KMR.

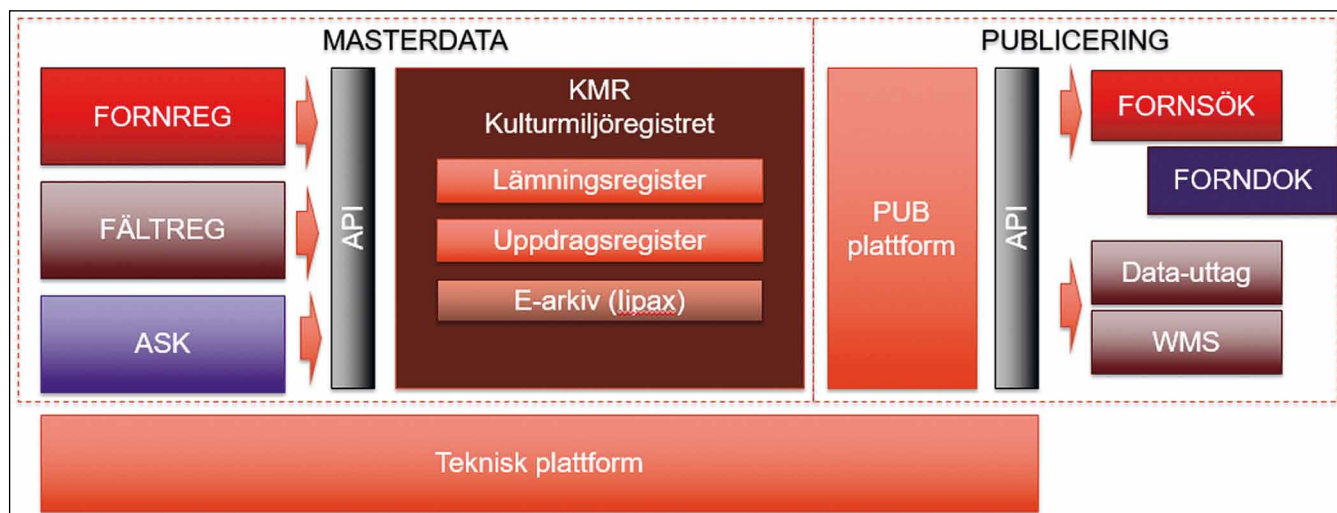
För publicering och tillgängliggörande av informationen så byggdes den sk publiceringsplattformen. Till den hör den publika söktjänsten Fornsök (en ny tjänst under ett gammalt namn). Forn-dok är söktjänsten för e-arkivet där man kan hitta rapporter genom att söka på författare, titel m.m. Det finns en Öppna Data-portal för nedladdning av färdiga datauttag (lämningar respektive uppdrag) samt en wms-tjänst. Datauttagen uppdateras varje natt vilket är ett tätare intervall än tidigare. Liksom tidigare ska Lantmäteriet ha viss fornminnesinformation för vidare användning i Fastighetsregistret och olika kartprodukter. Förut skedde uppdatering av den informationen 2 ggr/år, nu kan Lantmäteriet hämta information så ofta man önskar.

Parallellt med att Riksantikvarieäm-

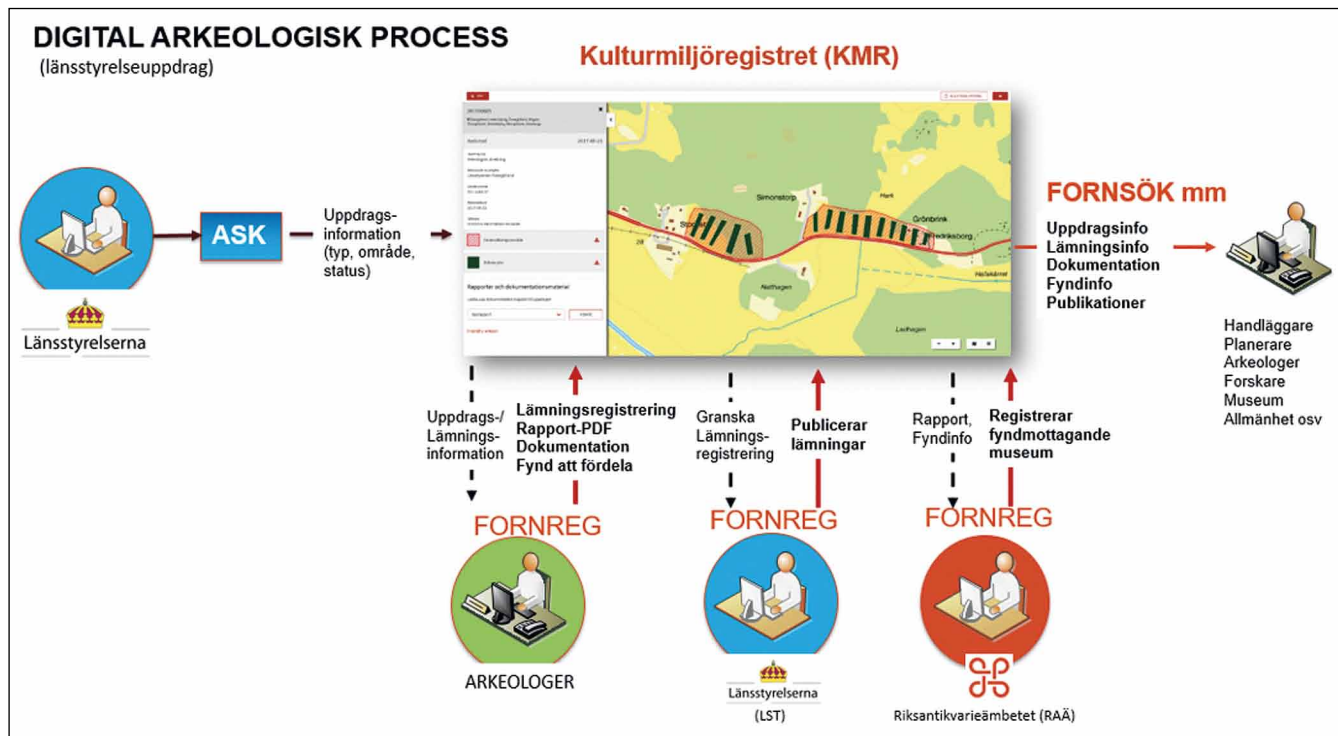
betet utvecklade den nya processen och de olika IT-stöden tog länsstyrelserna fram ett tillägg (ASK) till sitt ärendehanteringssystem. På så sätt kunde hela processen hanteras digitalt.

Den nya processen och de nya IT-stöden infördes länsvis med början i september 2018. Alla län hade gått över till den nya processen i december samma år. En viktig del av införandet var utbildningar i den nya processen och användande av de nya IT-stöden. Till dags dato har drygt 500 personer på omkring 100 organisationer (länsstyrelser och utförare) deltagit i Riksantikvarieämbetets utbildningar.

För att få behörighet att registrera i KMR måste den person som registrerar ha deltagit i en sådan utbildning. Den organisation som registreraren arbetar på måste vara godkänd av Riksantikvarieämbetet.



Hela processen hanteras digitalt



Den arkeologiska processen.

Hur fungerar det nu – den nya processen

- Länstyrelserna ansvarar för beslut om arkeologiska uppdrag enligt 2 kap. Kulturmiljölagen (1988:950). I beslutet framgår bl.a. vilken arkeologisk utförare som ska genomföra uppdraget. Hanteringen sker i länstyrelsernas system och uppdragsinformation överförs automatiskt via ASK till Riksantikvarieämbetet/KMR.
- De utförande organisationerna registrerar information direkt i KMR (lämningsinformation och viss uppdragsinformation). De laddar även upp övriga resultat av uppdragen (rapport etc.) i Fornreg när länstyrelsen godkänner dessa, samt anger om det kommit fram fynd inom uppdraget.
- Länstyrelserna ansvarar för att informationen som utförarna registrerat följer praxis. Konkret ska länstyrelsen granska och publicera informationen så att den blir tillgänglig i Fornreg/Fornsök. De godkänner även övriga resultat för uppdraget (rapporten).
- Riksantikvarieämbetet fattar beslut om vilket museum som ska få ansvar för eventuella fynd och registrerar detta i KMR.

Fornminnesinformation skapas också i andra sammanhang (utanför länstyrelseuppdrag) och även denna information kan registreras i KMR. I dessa fall publicerar utförarna informationen direkt (det krävs inget godkännande av länstyrelsen).

Den nya processen och de nya IT-stöden har varit i drift sedan september 2018. Sedan dess har vissa ändringar gjorts och ytterligare funktioner lagts till. Det är ännu i tidigaste laget att göra en fullständig analys av resultaten av den nya processen men vissa slutsatser kan man ändå dra.

De största skillnaderna jämfört med tidigare är att processen nu är helt digital samt att det är utförarna, dvs de som tagit fram dokumentationen, som registrerar. Dessutom finns en tydligare rollfördelning mellan de olika parterna i informationshanteringen, t.ex. att länstyrelserna konkret ska godkänna och publicera (i KMR) den information som utförarna skapat inom ramen för länstyrelseuppdrag.

I vissa avseenden ger den nya processen information av högre kvalitet. Den som ansvarar för uppdragen/dokumenterar lämningarna är också den som registrerar informationen. Färre kockar inblandade leder till färre missförstånd och mindre informationstapp. Kortare tid mellan dokumentationstillfälle och

då informationen blir tillgänglig ger högre aktualitet på informationen.

Det är enkelt att hitta rapportering av arkeologiska insatser eftersom rapporterna är direkt länkade till information om de lämningar som undersökts. Det är också enkelt att hitta information om vilket museum som tilldelats ansvaret för eventuella fynd.

Men det är också svårare att hålla en enhetlighet i bedömningar när över 500 personer på omkring 100 myndigheter och organisationer är inblandade i registrering, jämfört med omkring 10 personer på en organisation (då Riksantikvarieämbetet skötte nästan all registrering). Detta kan påverka kvaliteten på bedömningarna men också informationen som helhet, t.ex. beskrivningarna av lämningarna.

En grundidé för utvecklingen av den nya processen var att fler skulle kunna registrera ny information och rätta felaktigheter, vilket skulle göra informationen mer aktuell, levande och rörlig. Det går ännu inte att avgöra om vi nått dit, en analys som kommer att göras framöver. I all användning av information (oavsett typ och kvalitet) så måste användaren värdera om den går att använda i det aktuella sammanhanget eller om det behövs mer eller annan information.

Det är Riksantikvarieämbetets ansvar att, i samarbete med alla de som arbetar i den nya processen, se till att den fungerar och att fornminnesinformationen håller så god kvalitet att den kan fort-

sätta användas i samhällsbyggnadsprocessen liksom i andra sammanhang.

Mer information om DAP www.raa.se/kulturarv/arkeologi-fornlamningar-och-fynd/dap-digital-arkeologisk-process/

Mer information om Fornsök www.raa.se/hitta-information/fornsok/

Vad är fornminnesinformation?

Inom DAP definierades fornminnesinformation som "alla typer av uppgifter som kan knytas till varaktigt övergivna spår efter människors verksamhet i landskapet". Där ingår exempelvis information om arkeologiska uppdrag, dokumentationsmaterial, rapportering, lämningsinformation och fyndregister.

Detta är en vidare definition än Riksantikvarieämbetet tidigare använt. Lämningsinformation samt viss information om rapportering registrerades i FMIS – en digital version av Fornminnesregistret som i sin tur hade sin grund i den s.k. fornminnesinventeringen. Ett riksdagsbeslut 1937 gav Riksantikvarieämbetet ansvar för att göra en systematisk inventering av alla fornlämningar synliga ovan jord, i samband med Lantmäteriverkets utgivning av den ekonomiska kartan. Informationen samlades i Fornminnesregistret. Under årens lopp utökades Fornminnesregistret med arkeologisk information dokumenterad i andra sammanhang. Idag kommer huvuddelen av ny fornminnesinformation framför allt från arkeologiska utredningar och undersökningar.

Öppna myndighetsdata kan ge samhällsnytta för 21 miljarder

Om vissa myndighetsdata släpptes fria utan avgifter skulle en enorm samhällsnytta uppstå. Det visar Lantmäteriets slutrapport om särskilt värdefulla data som presenteras idag.

- Vår analys visar att öppna och avgiftsfria myndighetsdata skulle kunna ge samhället ett mervärde på 10-21 miljarder kronor årligen, säger Lantmäteriets generaldirektör Susanne Ås Sivborg.

En del av de data som svenska offentliga organisationer tillhandahåller finansieras idag av avgifter från de personer och företag som vill använda dem. Men om dessa data i stället släpptes fria utan avgifter skulle en enorm samhällsnytta uppstå. Det visar en rapport från Lantmäteriet, som på uppdrag av regeringen har undersökt vilka konsekvenserna skulle bli om särskilt värdefulla datamängder tillgängliggörs avgiftsfritt.

- Men för att myndigheternas data ska kunna flöda fritt krävs en förändrad och långsiktigt stabil finansieringsform. Anslagen till offentlig sektor skulle behöva höjas med ungefär 550 miljoner kronor per år, vilket innebär att nyttan vida överstiger kostnaden, säger generaldirektör Susanne Ås Sivborg.

Nytta för 10-21 miljarder inom fem samhällssektorer

Lantmäteriet föreslår i sin rapport att myndighetsdata inom sex kategorier ska anses som särskilt värdefulla: företag och företagsägende (tex data om företags form och ägande), geospatiala data (tex adresser och fastighetsgränser), rörlighet (tex data om trafikflöden och infrastruktur), jordobservation och miljö (tex data om skog och geologi), meteorologi (tex väderdata) samt statistik (text data om befolkning och hushåll).

Nyttoanalysen visar att mervärdet av tillgängliggörandet av föreslagna datamängder uppgår till 10–21 miljarder kronor årligen inom dessa fem samhällssektorer:

Källa: lantmateriet.se/sv/nyheter-och-press/nyheter

En katalysator för Kvarkenregionen

Många förknippar kanske Kvarkenrådet främst med färjetrafiken och projektet Midway Alignment of the Bothnian Corridor. Även om detta stått i fokus de senaste åren, pågår inom föreningen även ständigt mycket annat arbete. Direktör Mathias Lindström berättar här mer om vad Kvarkenrådet egentligen är och gör.

Av: Johanna Häggman, johanna.haggman@kvarken.org

– Kvarkenrådet är ett nordiskt, gränsregionalt samarbetsforum för de tre östernbottniska landskapen i Finland samt Västerbotten och Örnsköldsvik i Sverige. Det är samtidigt ett av Nordiska ministerrådets officiella, gränsregionala samarbetsorgan, inleder Mathias.

Kvarkenrådet bildades redan 1972, med ursprung i det idéella nordiska samarbetet inom bland annat Pohjola-Norden och Föreningen Norden. Sedan 2008 administreras Kvarkenrådets verksamhet av en förening.

– Vårt uppdrag omfattar allt som relaterar till gränsöverskridande samarbete i Kvarkenregionen – vi arbetar inte enbart med en sakfråga, poängterar Mathias.

Man kan säga att vi fungerar som en katalysator för gränsöverskridande samverkan i regionen – till exempel för invånare, näringsliv, den offentliga sektorn, infrastruktur, kultur och utbildning, tillägger han.

Vår styrka ligger i att vi är neutrala på alla plan – både politiskt, landsmässigt och sakmässigt, men även i det att vi har starkt politiskt engagemang i Kvarkenrådets verksamhet, samt drivna politiker och tjänstemän i våra medlemsorganisationer som ser nyttan och möjligheterna i det gränsöverskridande samarbetet.

Föreningen finns i första hand till för sina medlemmar och agerar på uppdrag av dessa. Huvudmedlemmarna är de tre landskapen i Österbotten, Vasa stad, Seinäjoki, Karleby, Jakobstad på finska sidan samt Regionförbundet Västerbottens län samt Örnsköldsvik kommun på svenska sidan. Utöver dessa har föreningen ytterligare tiotals medlemmar i

form av kommuner, myndigheter och organisationer.

Mathias beskriver Kvarkenrådet som en mycket resurseffektiv organisation – på endast 2,8 ordinarie anställda utförs mycket arbete. De anställda på Kvarkenrådet arbetar för tillfället med flera projekt som t.ex. Destination Kvarken där destinationsbolag i Kvarkenregionen gemensamt arbetar för att tillsammans nå främst tyska researrangörer för att locka fler tysktalande turister till regionen. Kvarkenrådet är även involverad i flera ur transportsynvinkel strategiska projekt; Öst-Västliga stråket, BSR Access och ett nytt intressant elflygsprojekt FAIR är också i loppet. I och med att verksamhetsområdet är stort och medlemmarna måna så bollas nya projektinitiativ i jämn ström.

En större helhet som tagit mycket av Mathias arbetstid de senaste två åren har varit arbetet med att ombilda Kvarkenrådet från förening till en europeisk gruppering för territoriellt samarbete (EGTS). EGTS är EU:s eget juridiska verktyg för formaliserad gränsöverskridande samverkan.

– Detta rättsliga och finansiella verktyg har EU infört för att underlätta samarbetet över gränserna inom EU. Den gör det t.ex. möjligt för enheter från två eller flera medlemsstater att arbeta tillsammans inom en gemensam struktur som är en juridisk person. Detta underlättar det gränsöverskridande samarbetet i många fall och ger regionala och lokala myndigheter möjlighet att samarbeta utan att ett avtal måste ratificeras på medlemsstatsnivå.



Mathias Lindström.

Genom EGTS ombildas gränskommittén Kvarkenrådets nuvarande juridiska person från registrerad förening till EGTS. Bildandet av en EGTS kommer förbättra regionens möjligheter kring EU-finansiering och ge större synlighet i nordiska såväl som i EU-sammanhang.

– Sedan 2008 har ett 70-tal EGTS-samarbeten startats. Hittills finns dock inget helnordiskt EGTS i Norden, därmed är vi föregångare i denna fråga i Norden.

Kvarkenrådet

– en rutinerad projektaktör

Kvarkenrådet är en av Nordiska ministerrådets tolv officiella gränskommittéer i Norden.

– Vi fungerar som en samarbetsplattform för alla parter i regionen och Kvarkenregionen är även en av de gränsregioner där det händer otroligt mycket, trots att regionen åtskils av 80 km vatten. Detta har sin förklaring i den starka samhörighet som finns i Kvarkenregionen, vilket underlättar samarbetet över gränserna.

Kvarkenrådet idkar även regional intressebevakning på Europeisk nivå och är därför även med i flertalet europeiska nätverk.

Botnia Atlantica-programmet har i många år varit Kvarkenrådets viktigaste projektfinansieringsinstrument, men Kvarkenrådet bedriver och har bedrivit även många andra projekt som finansierats av bland annat Interreg Baltic Sea Region, Motorways of the Sea (under Connecting Europe Facility), NPA, LIFE osv och är således en rutinerad projektaktör.

Kvarkenrådet driver både egna projekt samt fungerar som nyckelaktör i projekt som ägs av andra. Midway Alignment of the Bothnian Corridor, dvs. färjeprojektet, är ett sådant, som

gett Kvarkenrådet ett stort uppsving de senaste åren.

– Den stora vändningen i vår verksamhet kom 2011 då regionen stod inför en ny situation, utan en fast färjeförbindelse, som är den viktigaste sammanlänkande livsnerven i regionen. Den utgör grunden för allt samarbete och det projekt som startades för att säkra en sådan har svept med sig ett enormt engagemang från både näringsliv, offentliga sektorn och på gräsrotsnivå. Arbetet togs på allvar på alla nivåer och vi är enormt tacksamma för engagemanget på alla plan som lett till att färjan nu byggs och att Aurora Botnia kan sjösättas 2021. Det blir en stor dag för oss!

Det projekt som förväntas bli det följande flaggskeppsprojektet är elflygsprojektet FAIR med vilken man ska kartlägga vad och hur elflyg kunde implementeras och ytterligare komplettera Kvarkenregionens nuvarande transportslag. – Vi som organisation gör ju ändå ingenting ensamt, utan arbetet bygger på ett starkt samarbetsnätverk som består av olika aktörer i regionen. Vem som helst, såsom invånare, företag

och organisationer, kan initiera projekt och då försöker vi på bästa möjliga sätt hjälpa och gemensamt se på möjligheterna att förädla initiativen till projekt, se på möjligt partnerskap samt reda ut på vilket sätt Kvarkenrådet kan bidra i arbetet och vilken roll vår organisation kan ha i genomförandet.

– Sedan 1972 har Kvarkenrådet arbetat aktivt med mycket olika projekt, i själva verket i över 100 gränsöverskridande projekt under de snart 50 åren.

– Det känns härligt att blicka tillbaka på det vi åstadkommit, men även på det kommande; precis som sjösättningsdagen av den nya färjan år 2021 kommer 1. oktober 2020 bli en stor dag för oss. Då får organisationen sin nya status som EGTS.

Detta kommer möjliggöra nya metoder och redskap för utveckling av regionen. Förhoppningsvis blir allt fler projekt konkreta och synliga exempel för invånarna på att Kvarkenrådet arbetar för att främja samverkan och integration inom Kvarkenregionen.

Kvarkenrådet utvecklar regionen genom att:

- främja samverkan inom Kvarkenregionen mellan olika aktörer
- minska och eliminera gränshinder
- öka regionens synlighet på nationell och europeisk nivå
- aktivt arbeta i flertalet europeiska nätverk
- tillvarata regionens styrkor och främja regionens utveckling



Sveriges första nollmeridian på besök i norra Tyskland

År 1762 framställde matematikprofessorn vid Greifswalds universitet Andreas Mayer en karta över Pommern vid Östersjökusten, nordöstra delen av dagens Tyskland, som visade Pommerns nyuppmätta kustlinjer och det tillhörande triangelnätet där. En intressant egenskap hos kartan är att dess gradnät har longituder räknade från meridianen genom Uppsala, Sveriges första och då nyblivna nollmeridian. Hur kan det komma sig?

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

Sveriges riksdag hade 1756 beslutat att hela svenska kusten skulle mätas upp geodetiskt med triangulering för att få en grund för att framställa noggranna sjökort. Eftersom Finland vid denna tid fortfarande var en del av Sverige kom den stora kusttrianguleringen att omfatta både det nuvarande Sverige och Finland. Men dessutom hörde vid denna tid ett annat område till det svenska riket: Pommern vid den tyska Östersjökusten. Därför kom beslutet att triangulera hela den dåvarande svenska kusten att gälla även Pommern i norra Tyskland.

Pommern (egentligen Vorpommern) tillhörde Sverige i nästan 200 år. Det började med Gustaf II Adolfs engagemang i de tyska staternas deltagande i Trettioåriga kriget 1630, och slutade med de europeiska omvälvningarna under Napoleonkrigen 1815. Pommern hade under större delen av denna tid en speciell relation till det svenska riket: Det lydde under Sverige men hade delvis egen lagstiftning, det hade mynt med den svenske kungen men valörerna var i eget myntsystem, det hade kontakter med det svenska samhället men språket och kulturen var i allmänhet tyska.

Den stora kusttriangulering som nu skulle genomföras övervakades av Kungl. Vetenskapsakademien i Stockholm, särskilt dess astronom Pehr Wargentin, och av Amiralitetet i Karlskrona, dit astronomiprofessorn vid Uppsala

universitet Mårten Strömer lockats för ändamålet. Till ledare för trianguleringarna längs olika delar av kusten anlätades personer vid de andra svenska universiteten i Lund och Åbo. Ytterligare ett universitet fanns i Greifswald i Pommern, och där fick Andreas Mayer nu i uppdrag av Amiralitetet i Karlskrona att genomföra trianguleringen. Han ingick först i en planeringsgrupp för kusttrianguleringen tillsammans med Wargentin och Strömer 1756. Därefter inledde han omedelbart sina arbeten i Pommern.

Mayer började med det mest grundläggande. Det var att astronomiskt bestämma latitud och longitud för en utgångspunkt i triangelnätet. Till denna punkt valde han Greifswald (sannolikt universitetshuset som han för övrigt själv hade ritat). Latituden bestämde han som brukligt ur observationer av stjärnor och solen, närmare bestämt deras höjd över horisonten. Longituden bestämde han med en nyligen etablerad metod där man observerade Jupiters månar. Genom att observera en förmörkelse av en Jupitermåne både i Greifswald och i något observatorium, och därvid bestämma de lokala tiderna för denna händelse, kunde man bestämma tidsskillnaden mellan Greifswald och observatoriet och därmed longitudskillnaden till observatoriet.

När Mayer började arbeta med att bestämma longituden hade det kanske

legat nära till hands att använda Berlins observatorium i det tyska grannlandet Preussen som nollmeridian. Men med detta land hade Pommern en komplicerad relation, en tid även krig. Med Sverige var det i flera avseenden enklare. Dessutom hade man i Sverige en särskild kompetens inom just longitudbestämning.

I Uppsala hade Anders Celsius grundat ett observatorium och påbörjat longitudbestämningar med detta som centrum 1741. Det ledde till att Georg Biurman vid Lantmäteriet, tidigare assistent till Celsius, 1747 utgav den första kartan över Sverige som delvis byggde på longitudbestämningar. Här introducerades Uppsala som nollmeridian för Sverige (inklusive Finland). För longitudbestämningar behövdes också omfattande tabeller över Jupitermånarnas rörelser. Wargentin, som varit verksam hos Celsius i Uppsala, hade utvecklats till en expert på detta område och beräknade sådana tabeller som blev internationellt ledande för lång tid framöver. Inom ramen för den svenska kusttrianguleringen samarbetade nu Mayer med både longitudexperten Wargentin och Uppsalaprofessorn Strömer, som var Celsius efterträdare (och gift med hans kusin).

Allt tillsammans gjorde detta det fördelaktigt för Mayer att använda Uppsala som nollmeridian vid longi-



Andreas Mayer en karta över Pommern.

tudbestämningen av Greifswald. Han jämförde visserligen sina Jupiterobservationer där med motsvarande inte bara i Uppsala utan även i Stockholm, Lund och Åbo, men kunde sedan räkna över allt till Uppsala. Trots att triangelnätet i Pommern saknade förbindelse med det i Sverige började han därför använda Sveriges nyinrättade nollmeridian genom Uppsala som nollmeridian även i Pommern på sin kustkarta med triangelnätet 1762.

I trianguleringen av Pommern under Mayers ledning märktes inflytandet från Sverige även i längdmätningen av en bas i triangelnätet, nära Greifswald på havsisen. Här användes nämligen svenska fot som längdenhet. Till de omfattande vinkelmätningarna i nätet

försågs Mayer också med svenska medhjälpare från Amiralitetet i Karlskrona. Tragiskt nog omkom en av dem vid en olycka på havet vid dessa mätningar.

Året efter slutförandet av trianguleringen och den pommerska kustkartan gav Mayer ut en tryckt karta över hela Pommern. Här har han övergått till en då ofta använd internationell nollmeridian definierad av Paris observatorium. Uppsala finns dock fortfarande med i bakgrunden. Celsius hade nämligen för internationellt bruk även bestämt Uppsalas longitud i förhållande till Paris observatorium. Mayer omtalar på kartan Greifswalds longitud i förhållande till Paris, och av det kan man se att han använt just Celsius värde på longitudskillnaden mellan Uppsala och Paris för att

räkna om sina ursprungliga longituder.

När Wargentin vid Vetenskapsakademien hade arbetat tillräckligt länge i dess nya observatorium i Stockholm gjorde han där en bättre longitudbestämning i förhållande till Paris. Tillsammans med den så småningom genomförda kusttrianguleringen, där Stockholms observatorium kom att ingå, ledde detta till att Stockholm kom att överta rollen som nollmeridian i Sverige. Men innan dess hann alltså Sveriges första nollmeridian i Uppsala med att, av speciella skäl och under en kort blomstringsperiod, komma till användning även i norra Tyskland.



Våra geodata är grunden för en hållbar framtid!

Tillförlitliga höjddata efterfrågas alltmer, inte minst för olika klimatanpassningsåtgärder och beredskapsplanering 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



Leica Nova **MS60**

Instrumentet för alla
dina mätuppdrag.

#MS60power



NYHET

>>> För mer information om vår nya Multistation > scanna koden

Leica Geosystems AB
08-625 30 00
leica-geosystems.se



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems



Satellitbaserad övervakning av algbloomning i kust och sjöar

Övergödning är ett utbrett problem i våra sjöar, vattendrag och havsområden. Sommartid kan övergödningen leda till massförökning av växtplankton, så kallad algbloomning, vilket försämrar vattenkvaliteten och i vissa fall kan människors och djurs hälsa påverkas. Satellitdata kan bidra med information för att bättre kunna bedöma var, när och i vilken omfattning dessa algbloomningar förekommer.

Av: Petra Philipson, petra.philipson@brockmann-geomatics.se och
Susanne Thulin, susanne.thulin@brockmann-geomatics.se,
Brockmann Geomatics Sweden AB



Algbloomning i Östersjön. Foto: Joakim Pansar

Blommande vatten

Algbloomningar, det vill säga blommande växtplankton, är en naturlig process och en förutsättning för livet i havet och våra sjöar. Blommande cya-

nobakterier inkluderas ofta i begreppet ”algbloomning”, men de är egentligen inte alger utan mikroskopiska organismer. Algbloomningar är ett ökande globalt problem som hotar vattenkvalite-

ten i många sjöar och kustområden och cyanobakterier är allmänt kända för att vara en högre hälsorisk än alger, särskilt i sötvatten. Förekomst av cyanobakterier ökar kostnaderna för vattenrening



Sentinel-2 bild över sjöarna Roxen, Glan samt Bråviken den 28 augusti 2016. Innehåller Copernicus data (2016), Bearbetning: CyanoAlert.

och försämrar kvaliteten på vatten som används för olika ändamål, inklusive fiske, turism och rekreation. Blomning av cyanobakterier gynnas av flera olika samverkande faktorer av vilka flera sammanfaller med och förstärks av klimatförändringarna. De som vanligen anses viktigast är näringsförhållandena i vattnet och nederbörd och temperatur. Tillväxten av cyanobakterier kan gå snabbt i områden med övergödning och orsakar då flera olika problem. Tjocka "algmattor" kan till exempel skugga grunda bottenar och försämrar livsmiljöns förutsättningar och när cyanobakterierna dör, sjunker till botten och bryts ned efter en kraftig blomning, kan syrebrist uppstå med döda bottenar och bottenlevande djur och fiskar som följd. Cyanobakterier kan även bilda toxiner som är skadliga för djur och människor.

Miljöövervakning

Globala, regionala och nationella miljömål ställer höga krav på fullständighet och regelbundenhet i samband med provtagning och analys av vattenkvalitet. Informationen behövs för att kartlägga och snabbt ge information och varning om potentiella problem till både ansvariga myndigheter och till allmänheten. I praktiken innebär det att omfattande och dyra provtagningsprogram behövs. För akvatiska miljöer är uppfyllandet av övervakningskraven ett erkänt problem med tanke på storleken på de största sjöarna, det enorma antalet

sjöar totalt, deras betydande temporala och rumsliga variation och i vissa fall deras otillgänglighet.

För att bedöma statusen på en sjö, säkerställa vattenkvalitet för dricksvattenproduktion eller avgöra om vattnet är tjänligt för bad, genomför kommuner, länsstyrelser och privata aktörer, så som dricksvattenproducenter, provtagning. Traditionellt sker vattenkvalitetsprovtagning från land eller med båt. Kraven på kontrollerande och uppföljande provtagning är stora och regleras av nationell lagstiftning, europeiska direktiv och globala miljömål. Dessa punkt-baserade prover är vanligtvis mycket begränsade i antal och yttäckning och utförs på i förhand planerade datum och stationer. Många är intresserade av vattnets kvalitet, men få har tillgång till ett tillräckligt informationsunderlag. Satellitdata kan bidra med information med hög frekvens och fullständig yttäckning.

Satellitbaserad kompletterande övervakning

EU:s jordobservationsprogram Copernicus är ett operationellt program med ett antal satellitburna sensorer för insamling av data för miljö- och klimattillämpningar. Copernicus tar steget från forskning och utveckling till rutin-drift och ska under en lång tid framöver förse samhället med data. De olika satelliterna i programmet kallas Sentinel-er (1-6) och är utformade med fokus på olika tillämpningar. Varje Sentinel kan

ha flera sensorer och ett antal av dem kan användas för akvatiska tillämpningar. För att säkra tillgången på data är målet att det hela tiden ska finnas minst två satelliter av samma typ i omloppsbanor (t.ex. Sentinel-3a och -3b). De största fördelarna med satellitbildstekniken är den stora geografiska täckningen och den mer än dagliga passagen över Sveriges sjöar och Östersjön.

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

CyanoAlert

Vattenkvalitetsinformationen i CyanoAlert är baserad på satellitdata från Sentinel-3 OLCI (Ocean and Land Colour Instrument) och Sentinel-2 MSI (MultiSpectral Instrument). OLCI data, som utgör basen i servicen, har en markupplösning på 300*300 meter och passerar dagligen över Sverige. Den av vattnet reflekterade solstrålningen registreras av sensorerna som sedan tolkas och omvandlas till olika vattenkvalitetsparametrar, t.ex. klorofyll, turbiditet, siktdjup eller risk för cyano-



Sentinel-3 bild och motsvarande klorofyllkarta från den 26 augusti 2016, samt tidsserie 2016-2019 för sjön Roxen baserat på CyanoAlert-viewern. Bild: Innehåller Copernicus data (2016), Bearbetning: CyanoAlert.

bakterier. Bildbearbetningen resulterar i koncentrationskartor för de olika parametrarna som sedan kan vidareförädlas och anpassas efter användarens behov och önskemål. Det innebär i teorin att man varje dag kan få flera skattningar av exempelvis klorofyllkoncentrationen för en sjö. I Sverige är dock moln en begränsande faktor för denna teknik.

Servicen består av tre huvuddelar; en viewer för att visualisera satellitbilderna och vattenkvalitetsprodukterna, en prenumerationsservice med informationsleverans i nära-realtid, eller anpassat efter användarens behov, och en app, öppen och tillgänglig för alla, med "senaste nytt" och möjlig återkoppling med observationer från allmänheten. Kostnaden för servicen beror på flera

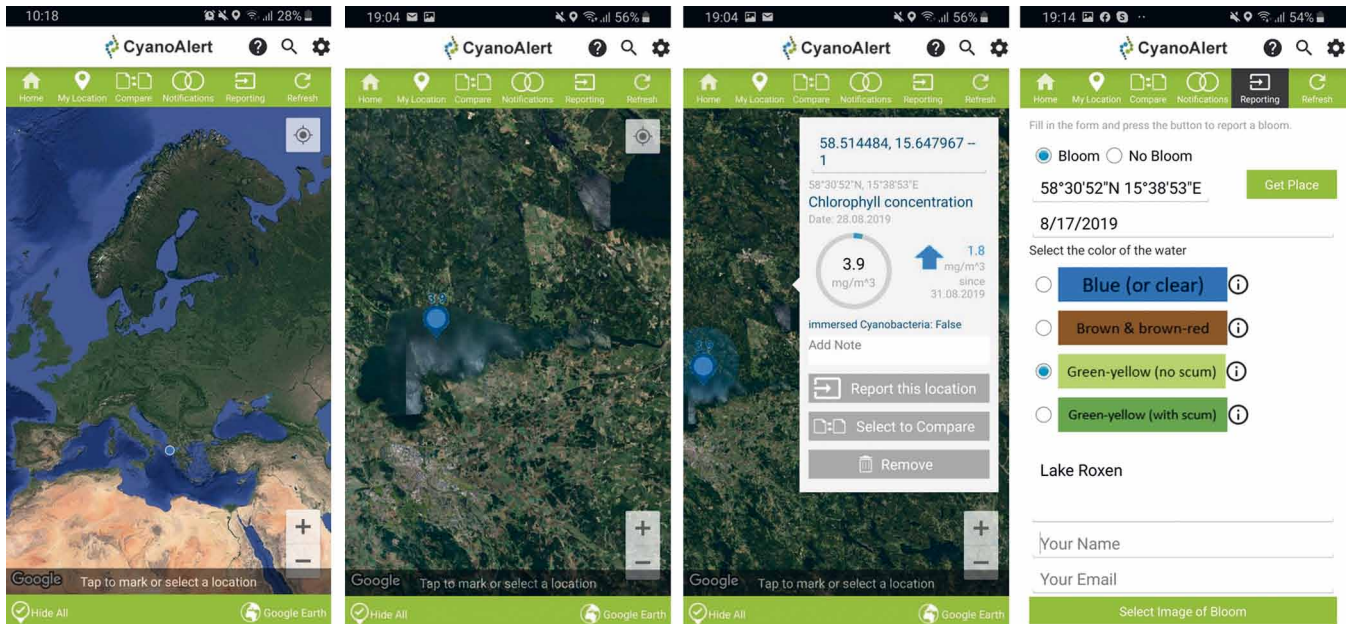
faktorer, så som antal sjöar eller badplatser, antal vattenkvalitetsparametrar och säsongens längd.

I viewern kan användaren se alla satellitbilder och tillhörande koncentrationskartor samma dag som satelliterna har passerat över användarens område. Som mest kan man alltså, under molnfria förhållanden, få två bilder/kartor per dag. Viewern innehåller även funktionalitet för att göra egna tidsserier för en av användaren definierad plats eller yta vilket ger möjlighet att följa utveckling i nära realtid.

Prenumerationsservicen innebär att användaren i förväg definierar en plats eller yta och vilken information man är intresserad av. När molnfria data blir tillgängliga formateras och skickas in-

formationen enligt användarens önskemål i nära-realtid. Servicens namn "CyanoAlert" pekar på möjligheten att prenumrera på varningar där klorofyllkoncentrationen kombineras med en bedömning av risk för cyanobakterier. Det kan till exempel handla om en populär badplats, en vik eller en hel sjö och utgöra grunden till ett beslut om fältbaserad kontroll eller upplysningar till allmänheten.

Appen är öppen och tillgänglig för alla från och med mitten på juli 2020 och kommer under 2020 täcka hela Sverige och Östersjön. I appen kan användaren få reda på senaste satellitmätta klorofyllkoncentrationen för den valda positionen samt information om risk för cyanobakterier vid samma plats och tidpunkt. Användaren kan också rap-



CyanoAlert-appen med fokus på sjön Roxen. Zooma in, välj en punkt, få information och rapportera.

portera observationer av algblooming i form av text och foto och på så sätt bidra till validering av data samtidigt som övriga användare av appen får tillgång till lokala observationer av algbloomingar. Under 2020 är appen tillgänglig för An-

droid, men utveckling för iOS pågår.

Kombinationen av en viewer för att titta på data, användaranpassad information levererad direkt till användaren samma dag som satellitdata registreras och en app för "senaste nytt" och möj-

lig återkoppling med observationer från allmänheten i fält, ger ett starkt och effektivt verktyg för statusbedömning, åtgärdsplanering och uppföljning.

För mer information se:

<https://www.cyanoalert.com/>

Civilingenjörsprogram i lantmäteriteknik på Högskolan i Gävle

Civilingenjörsprogrammet i Lantmäteriteknik på Högskolan i Gävle är det enda i sitt slag i landet. Det inriktar sig framförallt mot insamling, hantering, visualisering och analys av geodata (lägesbunden information). Geodata spelar en mycket viktig roll för samhällsutvecklingen, bland annat för digitalisering och klimatanpassning. Den snabba utvecklingen av nya teknologier och globala samverkansformer gör att det finns ett stort behov av kompetens inom geodataområdet.

Vill du veta mer se: <https://www.hig.se/TACIM>

Recent advances in remote sensing of coastal and inland waters

In 2014, the European Commission, established the so-called Copernicus program in partnership with ESA. Copernicus is a continuation of the Global Monitoring for Environment and Security (GMES) program. It is an operational program designed to achieve accurate, fast and comprehensive information delivery to improve environmental monitoring and to advance our understanding of climate change so as to mitigate its effects. The program includes several Sentinel satellites (Fig. 1), and each Sentinel mission consists of at least two satellites in order to improve spatial coverage. Copernicus uses a large variety of sensors such as radar and multispectral remote sensing imagers for monitoring the land, the oceans and the atmosphere. The main applications are marine and land-based remote analysis, climate research, remote analysis of ice, clouds, forest fires, floods etc

by Susanne Kratzer, Department of Ecology, Environment and Plant Sciences, Stockholm University, susanne.kratzer@su.se

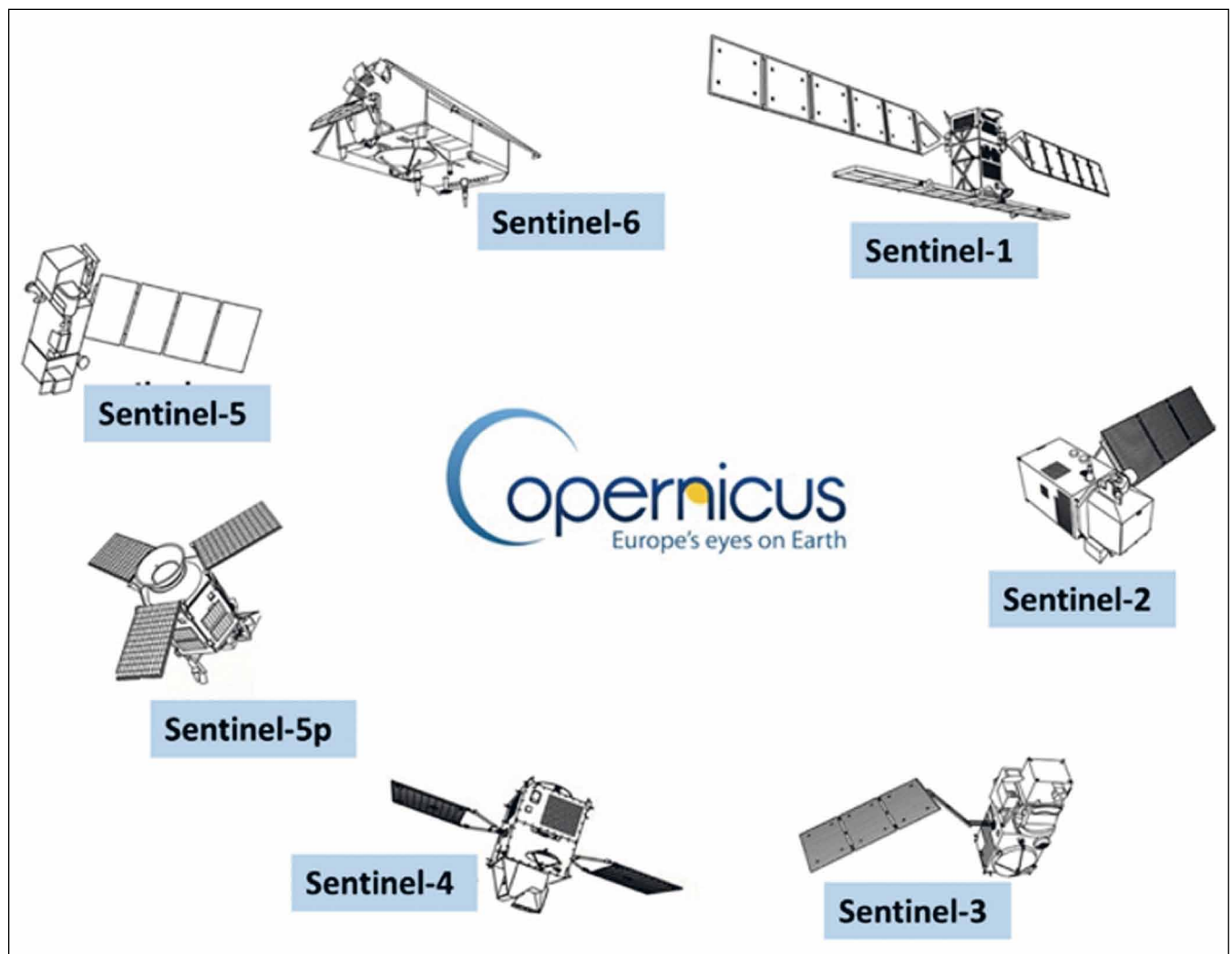


Fig. 1) ESA's operational EU/ESA's joint Copernicus program with the 7 different Sentinel satellites; © ESA. We examined here data from OLCI on Sentinel-3 for applications in the Baltic Sea

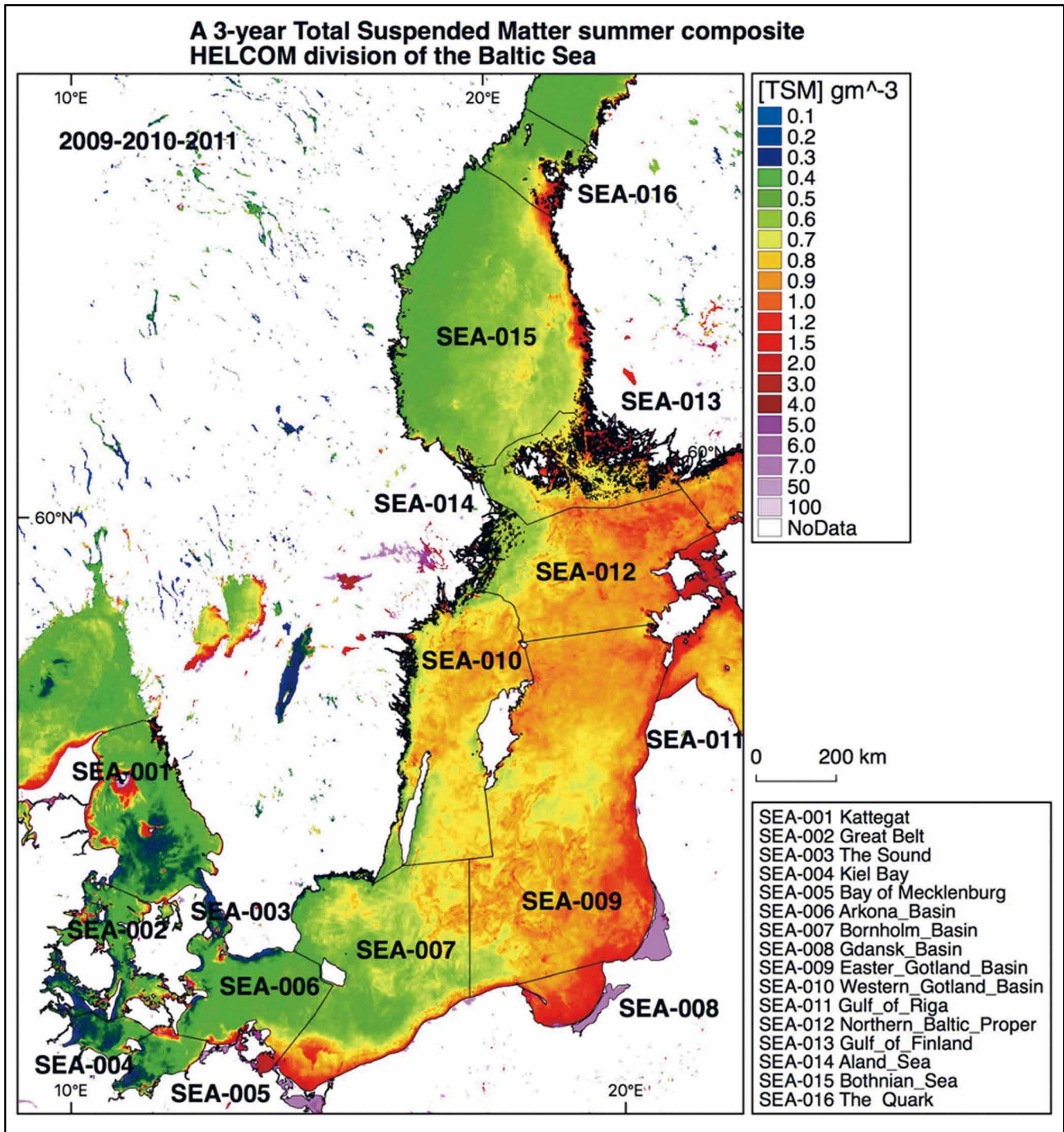


Fig. 2) A 3-year TSM summer composite superimposed by HELCOM sub-basins derived from MERIS data (HELCOM, 2018; Kyrlyuk and Kratzer, 2019).

The marine program, Sentinel-3, is designed to support marine forecasting systems, and environmental and climate monitoring. Sentinel-3A and Sentinel-3B were launched on 16 February 2016 and 25 April 2018, respectively. The satellites map the properties of seas and oceans with various sensors that measure e.g. ocean color (using visible channels); sea or lake surface tempera-

ture (using infrared) and oil spills (using radar and/or microwaves).

The ocean colour sensor on Sentinel-3 is called Ocean and Land Color Instrument (OLCI). It is used for monitoring land, oceans, seas and coastal waters as well as lakes. OLCI has similar specifications as its predecessor Medium Resolution Imaging Spectrometer (MERIS) on ENVISAT (2002-2012)

with the ability to perform bio-optical measurements in coastal and inland waters for environmental status monitoring and water quality management. Sentinel-3 is a polar-orbiting satellite, which allows for better temporal coverage at high latitudes. OLCI data has full global coverage every 2 days. In the Baltic Sea area OLCI has a temporal coverage of approximately one image per day with

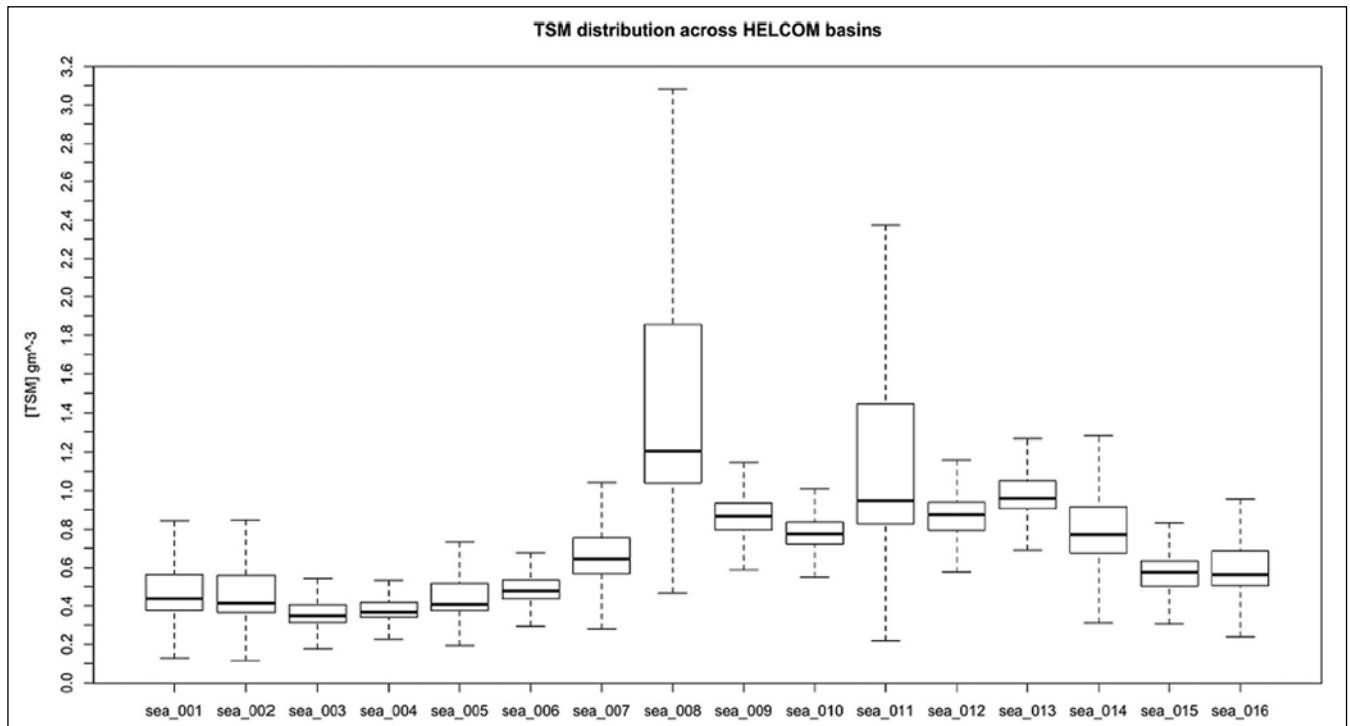


Fig. 3) Box-and-whisker plot comparison of TSM concentrations (box: interquartile range; horizontal line: median; whiskers: upper and lower fence) between HELCOM basins for a 3-year summer composite (HELCOM, 2018; Kyriliuk and Kratzer, 2019).

300 m spatial resolution. Examples of water quality variables that can be measured by OLCI are chlorophyll-a (Chl-a, which is used as a measure of phytoplankton biomass), Secchi depth (in Swedish: siktdjup), the light attenuation coefficient (which is strongly inversely correlated with Secchi depth), coloured dissolved organic matter (CDOM, i.e. humic substances derived from lignin), suspended particulate matter and turbidity (in Swedish: grumlighet).

CDOM strongly absorbs light and the CDOM attenuation is strongest close to the coast (Kratzer and Tett, 2009). Total suspended matter (TSM) consists both of an organic and an inorganic fraction. The organic fraction (OSM) mostly absorbs light (similar to CDOM) – while the inorganic fraction (ISM) mostly scatters light. The light scatter from ISM in turn causes the turbidity. The Secchi depth and the diffuse attenuation coefficient are both influenced by all three main optical components: Chl-a, TSM and CDOM. Owing to their scattering and absorption properties they also determine the availability of light

for photosynthesis in the water column. Their absorption and scattering properties also determine the light transfer in the water. They are also termed inherent optical properties (IOPs) as they are independent from external influence such as the solar angle.

Ocean Colour sensors register top-of-atmosphere reflectance which is then corrected for atmospheric influence using atmospheric correction models. The derived level 2 water-leaving reflectance is directly related to the IOPs of the water bodies from which the concentrations of the different optical components are determined.

Kyriliuk and Kratzer (2019) compared the MERIS-derived total suspended matter for all Baltic Sea basins using summer composites over three years (2009-2011). The Baltic Sea was divided into the official HELCOM basins (Fig. 2) using shapefiles defined by HELCOM (2018) and extracting the information basin-by-basin using the Sentinel Application Platform (SNAP, ESA). This also made it possible to

compare the basins statistically (Fig. 3, Box-and Whisker plots). Using TSM as an example, Fig. 3 shows how we can systematically compare the water quality in the different Baltic Sea basins and how they may vary with regards to coastal influence. For example, the Gulf of Gdansk and the Gulf of Riga show much higher concentrations of TSM. The Gulf of Gdansk is highly influenced by the run-off from the Vistula river, the largest river of the Baltic Sea drainage basin. The Gulf of Riga, on the other hand, is very shallow which allows for the resuspension of sediments by wind-wave stirring, which is known to be relatively high in the southern Baltic due to the relatively strong wind field.

However, there are also biological factors explaining some of the differences as TSM also includes phytoplankton. Because of the strong north-south gradient, for example, in temperature and salinity, there is a very large difference in species diversity and composition. Filamentous, nitrogen-fixing cyanobacteria are mostly found in the

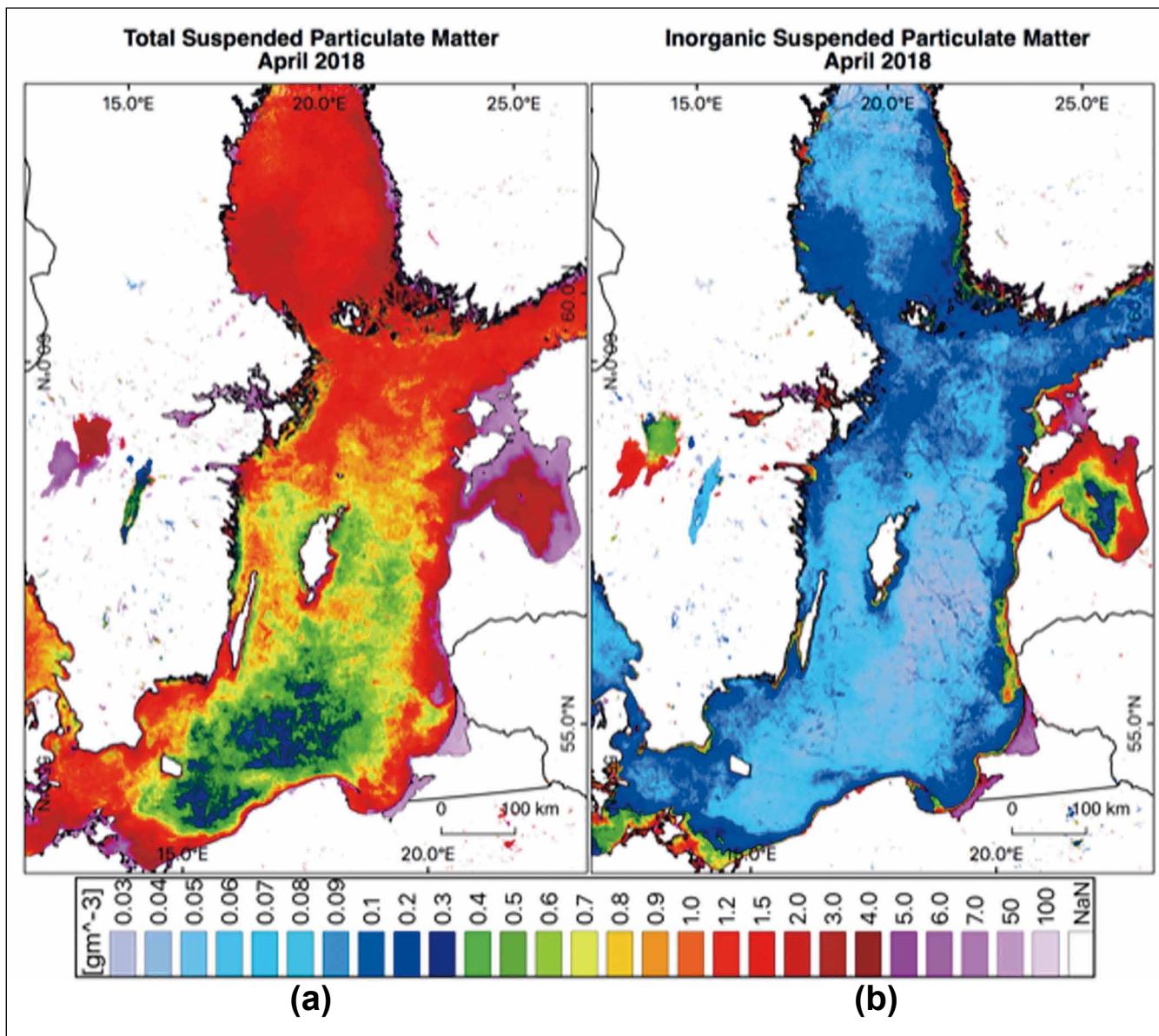


Fig. 4) (a) TSM derived from C2RCC-SNAP using the TSM-specific scatter (Kratzer et al., 2020) derived from S3 data. Note that the southern Baltic Sea acts like a sink for TSM. (b) ISM derived with the new algorithm. Note that inorganic particles fall out rather close to the coast.

Baltic proper and the Gulf of Finland - partially caused by their specific salinity and temperature optimum, partially due to nutrient limitation. In summer, nitrogen is limited and during favourable conditions (low wind and strong insolation), nitrogen-fixing cyanobacteria (especially *Nodularia* sp.) start blooming, causing the relatively high levels of TSM in the open Baltic Sea during the summer months.

It is also possible to derive inorganic suspended matter (ISM) from satellite data. Kratzer et al. (2020) derived an empirical algorithm between inorganic

suspended matter and particle scatter, bpart_{440} , from in situ measurements

$$\ln(\text{ISM}) = 1.23 \pm 0.14 * \ln(\text{bpart}_{440}) - 0.59 \pm 0.1 \quad \text{Equ. 1}$$

The coefficient of determination, R^2 , was 0.67 and the number of paired observations, n , was 46. This algorithm was then applied to OLCI data (monthly composite from April 2018) using the Sentinel Application Platform (SNAP, ESA) and the Case-2 Regional Coast Colour processor (C2RCC). The monthly composites (Fig 4 a and b) cover the period of ice melt (in early April), followed by the phytoplankton

spring bloom peak (in mid-April). Generally, the highest concentrations of ISM are found in the very inner coastal areas (Fig 4b) and thus may also contribute to the light limitation of phytoplankton production, and also the production of benthic macroalgae.

Figures 4a) and 4b) also show that there is an interesting distribution of suspended matter in Lake Vanern. The southern basin of the lake shows a much stronger influence from suspended matter (both total and inorganic) than the northern basin. This is most likely due to the fact that the northern basin is sur-

rounded by forests which may reduce the effects of soil erosion and wind stirring, whilst the southern basin is surrounded by agricultural land, and thus more exposed to soil erosion, which in turn leads to higher concentrations of suspended matter. Lake Vättern in the south-east of Vänern is very deep and oligotrophic and clearly shows much lower influence from both total and inorganic matter.

The ISM algorithm (Equ. 1) was tested against an independent data set from the north-western Baltic Sea (Kratzer et al., 2020) with good results (with a mean normalized bias of -16%, a root mean square error of 51%, and an absolute per cent difference of 75%; $n=22$), but it needs further testing in other Baltic Sea basins and also in Lake Vänern. These waters are challenging from a remote sensing point of view, because of their relatively high absorption by coloured dissolved organic mat-

ter (CDOM), leading to rather low remote sensing reflectance, and thus a low signal-to-noise ratio.

Kyryliuk and Kratzer (2019) have also developed and tested algorithms to derive turbidity from inorganic particle scatter. These algorithms also gave good results for the Baltic proper but also require further testing. Reliable remote sensing algorithms to derive turbidity from OLCI data would be desirable as the Swedish aquatic monitoring programs only measure turbidity rather infrequently, and the EU Marine Strategy Framework Directive lists turbidity as one of the supporting parameters for monitoring coastal waters (European Union, 2008). It would be timely to make full use of the operational Sentinel-3 mission for monitoring purposes, providing unprecedented temporal and spatial coverage. This is not only interesting from a remote sensing point of view but would also improve the moni-

toring capacity of the Swedish monitoring programs. These methods are also interesting for climate change research as the recent increase of storm events are likely to show in increased runoff and thus increased ISM plumes and turbidity in coastal areas, and possibly even further off-shore.

The Copernicus mission is an unprecedented and highly ambitious mission and the recent advances in ocean colour remote sensing are remarkable. However, there is still a gap of knowledge of the inherent optical properties (IOPs), i.e. absorption and scattering properties, of the Baltic Sea which are required to improve the parameterisation of in-water models used in ocean colour processors. Our limited knowledge on IOPs of optically-complex waters is thus one of the key bottlenecks in coastal and lake remote sensing.

Stadsbyggnadskontoret i Göteborg släpper fler öppna grundläggande geodata – nu med projekteringsfokus

I Göteborg pågår en intensiv byggnation och exploatering. Behovet av aktuell och korrekt grundläggande geodata är stort både hos exploatörer, projektörer och andra aktörer i staden. Stadsbyggnadskontoret fortsätter nu att publicera fler öppna grundläggande geodata med tre datamängder som är speciellt riktade till alla de som arbetar med att utveckla staden: baskartan, adresser och höjdmodell.

Källa: Byggnorden.se

Kartor ska sätta stopp för granbarkborren i tid

Inom kort väntas Skogsstyrelsen skicka ut en karta till 65 000 skogsägare som visar var risken för angrepp är som störst av granbarkborre. Allt för att kunna rädda värdet på virket.

Källa: svt.se

Badvattentemperatur mäts med ny teknik

Som en del i ett länsövergripande projekt börjar Värnamo kommun och Värnamo Energi nu i sommar med att mäta badvattentemperaturer på några av våra kommunala badplatser. Vattentemperaturen mäts av en sensor som sedan skickar data via Värnamo Energis kommunikationslösning till Värnamo kommuns kartverktyg.

Källa: värnamo.nu

Myndighetssamordning GIS Corona

Under corona-pandemin startades en myndighetsövergripande samverkan av kart- och GIS-frågor. Den huvudsakliga tanken med en myndighetssamverkan är att ha en färdig struktur för hur vi snabbt kan komma i kontakt med varandra och samverka vid en eventuell händelse.

**Av: Ann-Charlotte Nylén MSB, ann-charlotte.nylen@msb.se,
Stefan Svanström SCB, stefan.svanstrom@scb.se och
Louise Tränk Länsstyrelsen Uppsala län, louise.trank@lansstyrelsen.se.**

Under de stora skogsbränderna 2014 och 2018 saknades en nationell myndighetssamordning gällande kart- och GIS-frågor för att kunna få fram en nationell bild över brända ytor. Ett stort antal samhällsaktörer på olika nivåer efterfrågade en heltäckande bild av var det brunnit och inte. Efter ett initiativ från Länsstyrelsen i Jämtland 2018 skapades en nationell samverkansgrupp för att kunna ta fram detta. Resultatet blev att Skogsstyrelsen tog på sig ansvaret att sammanställa en tjänst som visade brända ytor.

För att inte hamna i motsvarande situation igen och utifrån en förfrågan från Länsstyrelserna om att få stöd i samordningen av GIS-arbetet gällande Corona startades en myndighetsövergripande samverkan. Länsstyrelsen representerades av personer från Länsstyrelsen Uppsala, Länsstyrelsen Stockholm och länsstyrelsernas gemensamma IT-avdelning som har sett till att resterande länsstyrelser får ta del av arbetet som sker i samverkansforumet. Syftet med samverkan är att identifiera utmaningar och behov av stöd, diskutera och dela med sig av olika lösningar för att hantera Corona. De snabba omvärldsförändringarna både inom landet och internationellt kräver en aktiv omvärldsbevakning.

Målet med denna grupp är att ha ett forum för att lyfta de behov som finns och sedan ta dem vidare till berörd myndighet.

Från detta forum finns det inga förutbestämda leveranser. Istället sker leveranser då behov uppstår.

I nuläget är följande aktörer med i forumet:

- Lantmäteriet
- Länsstyrelsen (genom representanter från Länsstyrelsen Uppsala, Länsstyrelsen Stockholm och länsstyrelsernas gemensamma IT-avdelning)
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- Polismyndigheten
- Statistikmyndigheten SCB
- Tillväxtverket

Den huvudsakliga tanken med en myndighetssamverkan är att ha en färdig struktur för hur vi snabbt kan komma i kontakt med varandra och samverka vid en eventuell händelse. Detta för att inte hamna i ett läge som vi var i 2018. Beroende på typ av händelse kommer deltagarna att vara olika, men det ska vara ett forum som är öppet och flexibelt utifrån vilken händelse som ska hanteras. MSB kommer att ansvara för detta forum då det ligger i linje med det samordningsansvar som myndigheten har.

Viktigt att ha med sig är att gruppen är avgränsad till att hantera frågor som rör det geografiska perspektivet. Om andra frågor lyfts i forumet ska de adresseras in vidare i respektive myndigheten till rätt funktion.

För att hitta formerna och strukturen för samverkansforum inleddes samarbetet med ett uppstartsmöte där samtliga Länsstyrelser var inbjudna tillsammans med Lantmäteriet, SCB och Tillväxtverket. Under mötets gång enades Länsstyrelserna om att det skulle vara två representanter som sedan skulle föra det som samordningsforumet kom fram till vidare in i sin organisation. Önskan

fanns om att vidga myndighetssamverkan med Polismyndigheten, Socialstyrelsen och Folkhälsomyndigheten. Av de tre hade Polisen resurser och kompetens för att kunna delta.

Att använda kartor som analysredskap och stöd i samband med smittspridning är inget nytt. Läkaren John Snow är känd hos flertalet som arbetar med GIS då han dokumenterade koleraspridningen i Soho, London under 1850-talet genom rumslig epidemiologi. Idag finns det exempelvis flera öppna geodataset som bygger på John Snows dokumentation (exempelvis: <https://www.gis-lounge.com/john-snows-cholera-map-gis-data/>)

Betydligt mindre känd är Carl Magnus Groths avhandling från 1858 som beskrev kolerapandemins statistik och spridning i Uppsala 1857. Även C. M. Groth gjorde rumsliga spridningskartor likande John Snow.

Historiskt har tidigare pandemier följt sin tids infrastruktur och transportvägar. När Sverige drabbades av pesten vid 1710-talet kom den in via ett fartyg som lade till i Stockholm. Inom ett halvår hade flera städer längs ostkusten från Stockholm och söderut smittats genom bland annat svenska trupptransporter på vattenvägarna. För Gotlands del var det hemvändande båtmän som tog med sig smittan.

Runt 1890 drabbades Sverige av Ryska snuvan. En influensapandemi som fick sitt namn av att det första kända fallet i Europa var i Sankt Petersburg. Även den smittan kom in till landet via Stockholm men spreds sedan via dåtidens infrastruktur järnvägarna. Enligt forskaren



Karta över kolerans utbredning i Uppsala år 1857.

Fredrik Elgh var det i regel stinsarna som insjuknade först på varje ny ort som drabbades. Orter som låg geografiskt närmare Stockholm men som saknade järnväg drabbades också senare av ryska snuvan. Runt 1889 till 1890 tog det bara fyra månader för influensan att spridas över jorden långt innan flygets inträde.

Dagens ihopkopplade värld och resande med flyg påskyndar ett pandemi-förlopp. För Sveriges del kom en del av Coronasmittan in via sportlovsresenärer som varit i Alperna.

Det finns ett flertal konkreta exempel på hur geografi kunnat bidra som stöd i samband med pandemier både epidemiologiskt men också med rumsliga underlag som stöd.

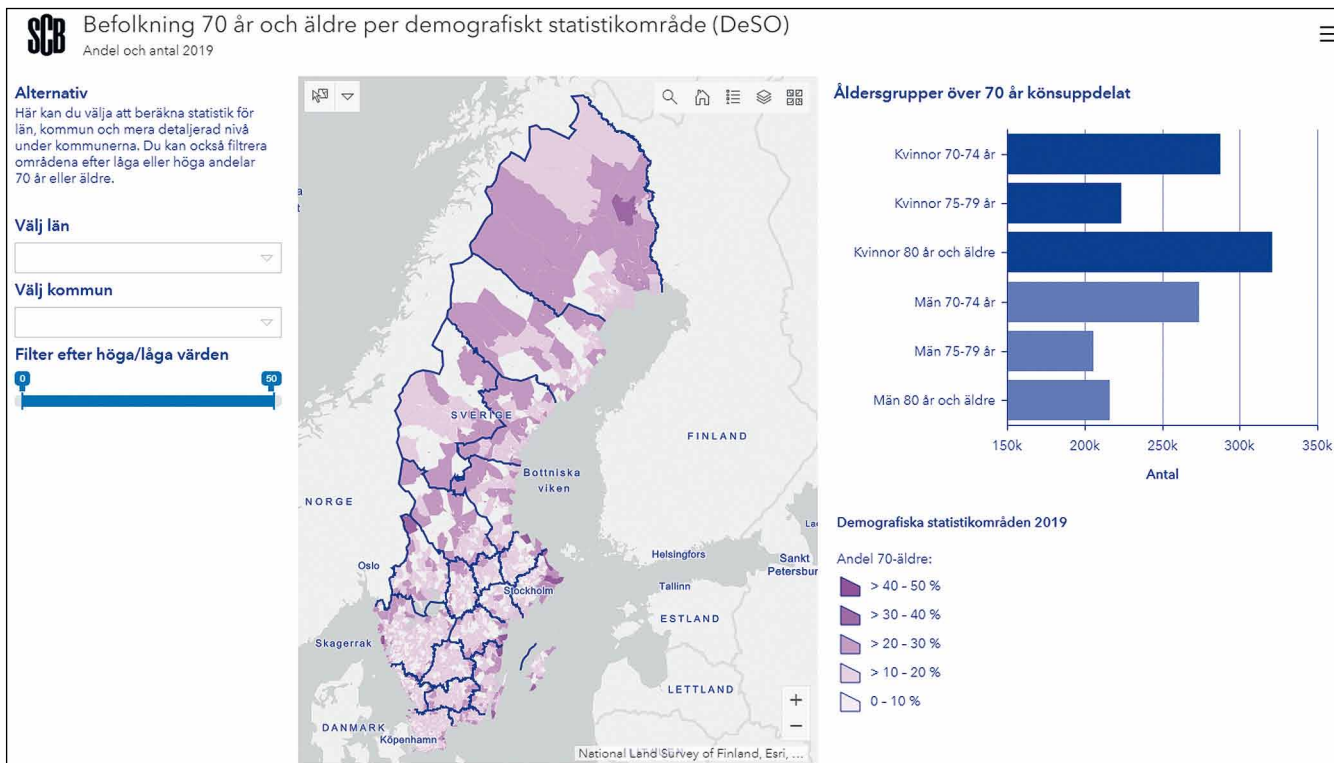
Folkhälsomyndigheten har en kar-

applikation i form av en så kallad dashboard där antal bekräftade fall av covid-19 i Sverige visas. I applikationen visas också statistik för antal intensivvårdade samt avlidna. Statistiken uppdateras dagligen. <https://experience.arcgis.com/experience/09f821667ce64bf7be6f9f87457ed9aa>.

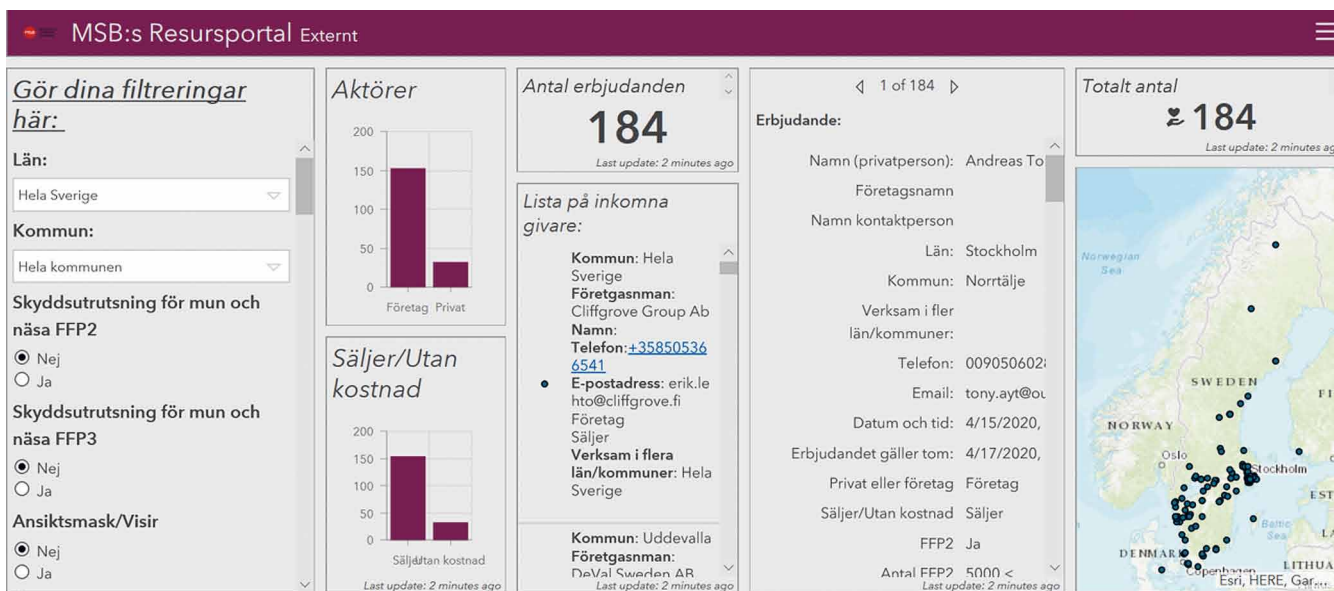
SCB har valt att lansera ett kartverktyg för visualisering av statistik med koppling till Corona. Statistiken som visas är andelen 70 år och äldre uppdelat efter kön och åldersgrupper inom små geografiskt avgränsade områden, kallade Demografiska statistikområden (DeSO). Totalt finns det närmare 6 000 DeSO. Befolkningsmässigt stora kommuner har fler DeSO än mindre och enbart i Stockholm rör det sig om 544 del-

områden som man kan se statistiken för via dynamiskt kopplade kartor, tabeller och nyckeltal per delområde. <https://experience.arcgis.com/experience/3fdaa2ee79d245c0afaf715e26974473>

MSB har tagit fram en GIS applikation för att kunna mäkla de resurserbjudanden som kommer in till MSB från privatpersoner och företag. Tjänsten ska kunna användas av aktörer som länsstyrelser och bevakningsansvariga myndigheter som kan komma att behöva ta del av dessa erbjudanden kopplat till Covid-19 krisen. Applikationen består av ett formulär som fylls i med resurser som erbjuds och en resursportal i form av en dashboard som presenterar de inkomna resurserbjudanden.



Visualiseringsverktyg från SCB som visar befolkning 70 år och äldre per demografiskt statistikområde (DeSO).



Resursportalen visar inkomna resurserbjudanden från privatpersoner och företag.

Behov av GIS i krisarbete

All informationsinsamling som sker i dagsläget görs inte digitalt och strukturerat vilket gör det svårt att hantera informationen och framförallt svårt att utnyttja styrkan med GIS. Kan vi som myndigheter göra något gemensamt kring detta, t ex skapa digitala formulär för insamling av data och visualisera på karta för en gemensam lägesbild. Vi

behöver strukturera vilka data som ska samlas in och hur, det behövs ramar och tydliga definitioner och det behöver samordnas. Det finns flera initiativ på olika administrativa nivåer men det finns ett behov av att samverka, omvärldsbevaka och lyfta fram goda exempel på lokal, regional och nationell nivå. Detta stärker oss i vår roll men vi

behöver också börja visa och sprida nytan med GIS i våra krisberedskapsorganisationer.

Magnetisk Nord – Quo Vadis?

Jorden, vårt hem, för en farlig tillvaro i det segment av rymden där den rör sig på sin bana kring solen. Inte bara högenergetiska protoner i den kosmiska bakgrundsstrålningen utan svärmar av högenergetiska partiklar som utsänds från solen i den så kallade solvinden och eruptioner (flares) utsätter oss för fara. Tack vare jordens magnetfält skyddas allt liv på jorden från merparten av dessa strålningar.

Av: Hans Hauska, haha@kth.se

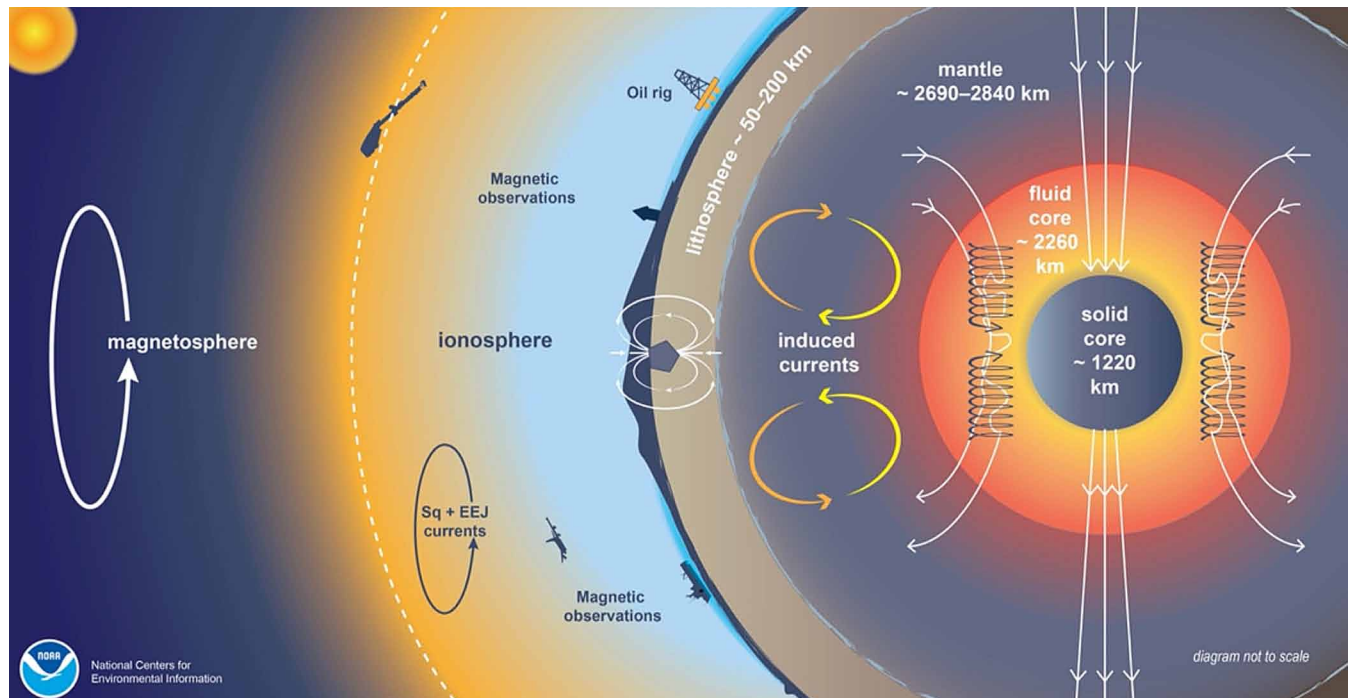


Bild 1. Schematisk bild av jordens inre samt den omgivande rymden (Bild: NOAA)

Jordens magnetfält har några besynnerliga egenskaper. Dessa egenskaper resulterar bland annat i att vi

a) kan tala om 4 magnetiska poler (2 i norr och 2 i söder)

b) att dessa poler inte ligger på samma ställe utan rör på sig och

c) att styrkan på fältet varierar samt att magnetfältet kan reverseras med intervall av ungefär 450 000 år i medeltal, fast längre intervall har kunnat mätas. Sen den senaste reverseringen har det gått ungefär 780 000 år. Vilken riktning magnetfältet hade en gång i det förflutna kan mätas med hjälp av undersökning av magnetismen i stelnade lavaströmmar.

Så, vilka är då de ”poler” som vi pratar om?

Det är ett känt faktum att solen roterar

kring sin axel på ca på 24h. De punkter där rotations-axeln går genom jordytan kallas de geografiska polerna.

Bild 1 visar en schematisk bild av jordens inre. I centrum finns den hårda inre kärnan, som omges av den flytande yttre kärnan som i huvudsak består av järn. Övre gränsen för den yttre kärnan ligger på ett djup av ungefär 3000 km under jordytan. Genom jordens rotation och jordaxelns precession kommer den flytande yttre kärnan att fungera som dynamo på en cykel. Strömmar uppstår i denna vätska och de ger upphov till ett magnetiskt fält. Som nämnts ovan är detta magnetfält utsatt för påverkan från högenergetiska laddade partiklar i den kosmiska bakgrundsstrålningen, i solvinden och partikelströmmar som uppstår vid eruptioner i solen. Den norra

och södra geomagnetiska polen ligger osymmetriskt i förhållande till jordaxeln. Dessutom så rör sig den nordliga polen mycket mera än den sydliga.

För enkelhetens skull brukar man låtsas att jordens magnetfält-uppför sig som en enkel dipol – dvs som fältet på en vanlig stavmagnet.

Men vi får dras med ytterligare poler – de magnetiska polerna. De anges av det läge där de magnetiska fältlinjerna är vinkelräta mot jordytan. Om man skulle förbinda de geomagnetiska polerna med en rät linje så är det inte säkert denna linje skulle gå genom jordens centrum.

Båda magnetiska polerna rör på sig, den norra snabbare än den södra. Norra polen rörde sig med en hastighet om ca 9 km/år under 1900-talet, men sedan sekelskiftet har hastigheten ökat till ca

The Earth's Magnetic Field

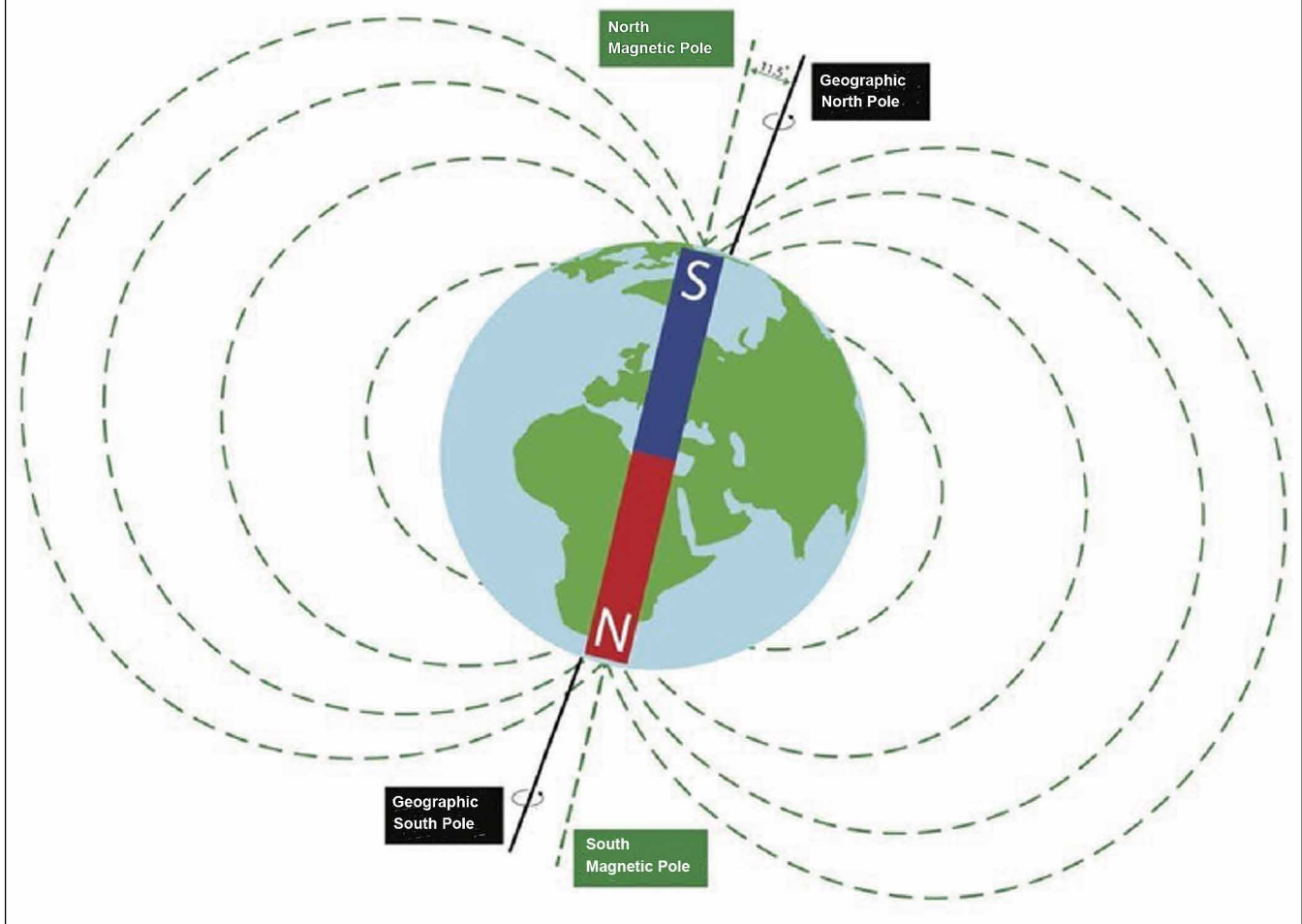


Bild 2. Jordmagnetiska fältet som en enkel dipol. Observera läget av de geografiska och geomagnetiska polerna. (Våra kompasser visar nord med sin kompassnål, det betyder att den geomagnetiska nordpolen i verkligheten är en sydpol; i annat fall skulle inte nordpolen på kompassnålen kunna visa åt det hållet). Men vi får dras med ytterligare poler – de magnetiska polerna. De anges av det läge där de magnetiska fältlinjerna är vinkelräta mot jordytan. Om man skulle förbinda de magnetiska polerna med en rät linje så är det inte säkert denna linje skulle gå genom jordens centrum.

50km/år. Den södra magnetiska polen rör sig också, men med beskedligare 10-15km/år. Bild 4 visar vandrigen av de magnetiska och geomagnetiska nordpolerna från 1900 till 2020.

Förutom polernas vandring så varierar geomagnetiska fältet på grund av variationer etc i yttre kärnan, men även under inflytande från interplanetära och solära magnetfält. För att få en bra bild av hur fältet verkligen ser ut över jordytan har US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) och British Geological Survey utvecklat den så kallade World Magnetic Model (WMM). Modellen uppdateras vart femte år. Mellan uppdateringarna undersöks modellens noggrannhet med

hjälp av data från markbaserade magnetiska observatorier och ESA's SWARM satelliter (tre satelliter för kartering av magnetiska fält som rundar jorden 15-16 gånger per dag).

På grund av ändringen i hastighet av rörelsen av den norra magnetiska polen ansågs det 2018 att en ny revision av WMM borde göras trots att ordinarie uppdatering var ännu två år bort.

Ännu har ingen lyckats förklara varför magnetiska nordpolens förflyttning har ändrat hastighet till den aktuella storleken. Förflyttningen av norra magnetiska polen innebär egentligen inget större problem. Visserligen används det geomagnetiska fältet för navigation, men både GPS och kompasser kommer

att fungera normalt överallt förutom i polnära områden. Även IHO (International Hydrographic Organisation) har på sitt möte i mars tagit upp polvandringen i form av ett situationspapper. Som en ytterligare illustration av förhållandet visas i bild 6 läget av norra magnetiska polen mellan 1590 och 2019. Observera att fram till norra magnetiska polen fram till ungefär år 1900 ligger inom ett ganska litet område. Därefter så tog norra magnetiska polen fart österut i riktning Sibirien.

Pga att den senaste reverseringen av geomagnetiska fältet inträffade för mycket länge sedan än normalt finns de som antar att hastighetsändringen parat med en allmän försvagning av geomag-

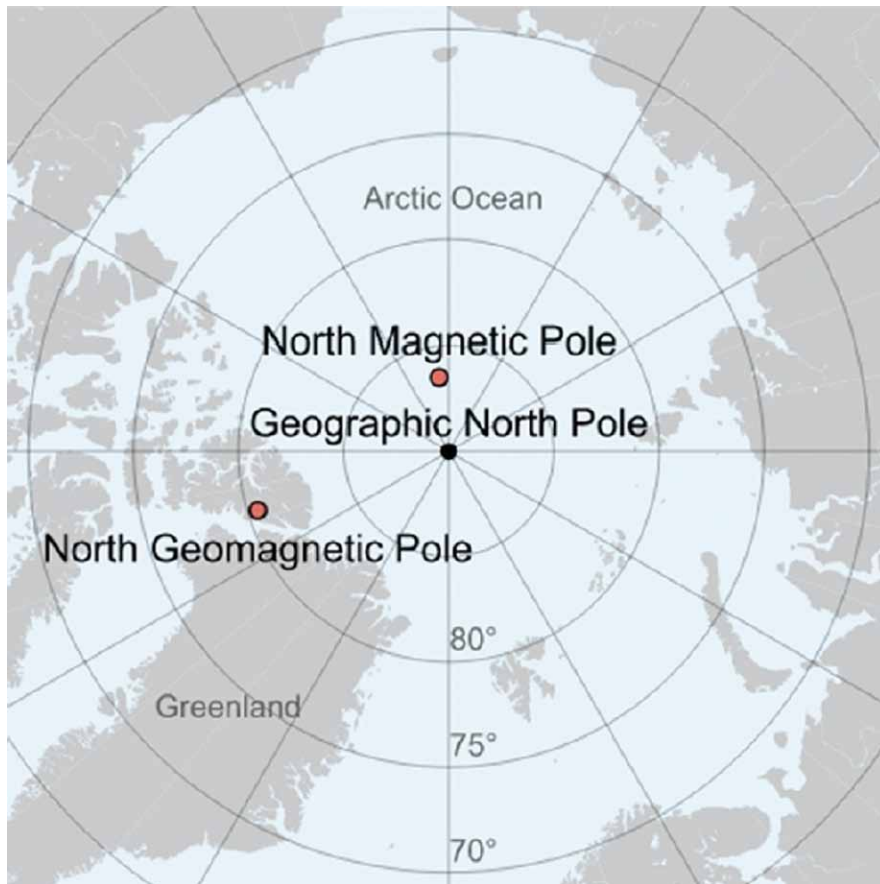


Bild 3. Magnetisk och geomagnetisk pol på norra halvklotet.

netiska fältet kan vara en indikation för en förestående reversering av fältet. Det har ju funnits ett antal reverseringar av magnetfältet genom tiderna utan några synliga konsekvenser för jorden. Dock kommer en omkastning av polariteten av det geomagnetiska fältet ställa till med svårigheter för all navigation. En omkastning anses kunna ta upp till 20000 år, vilket lämnar nog med tid att anpassa navigationsutrustningar.

En annan tänkbar förklaring som har förts fram är klimatförändringar. När is smälter och akviferer dräneras ändras jordens massfördelning och som en konsekvens även jordens rotationsaxel. Att den norra magnetiska polen driver i östlig riktning kan tänkas orsakas av klimatförändringar.

Än kan vi bara gissa vad som orsakar ändringar av norra magnetiska polens förflyttningshastighet. Men vi kanske inom något år kommer att få förklaringen – ämnet är av stor betydelse för navigation i framförallt arktiska områden och USA, NATO, IHO och andra organisationer stöder forskning för att förklara fenomenet. Till dess får vi väl nöja oss med vad som står i denna artikel.

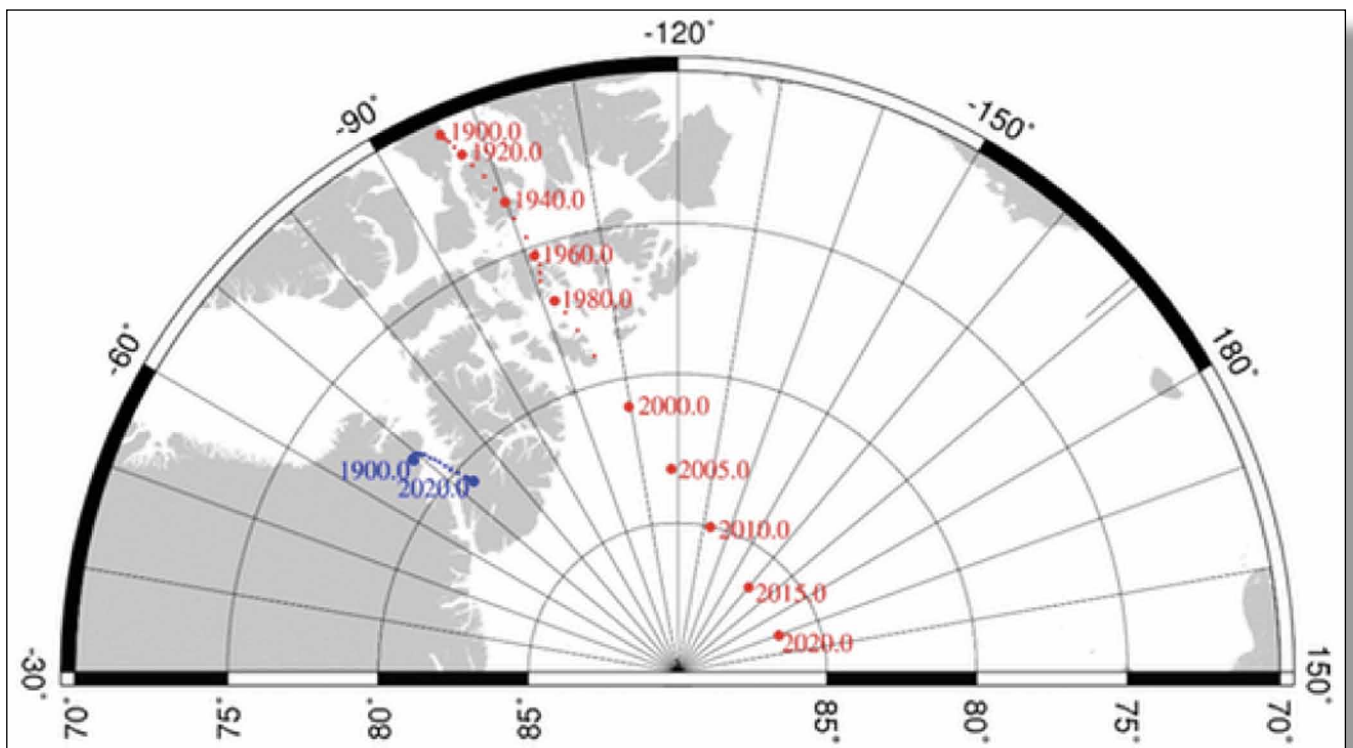


Bild 4. Lägen av magnetiska (röda punkter) och geomagnetiska nordpolen (blåa punkter) mellan 1900 och 2020 (Bild från British Geological Survey).

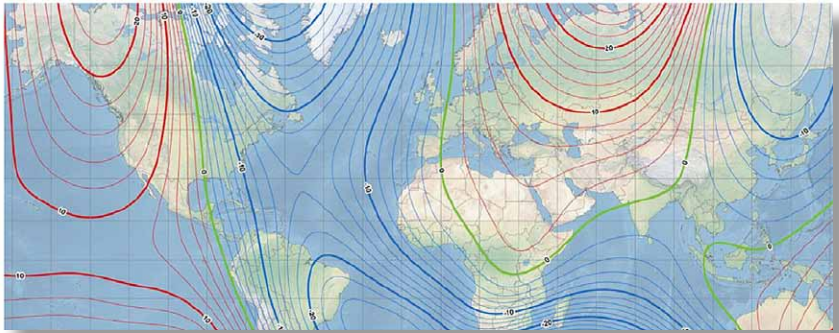


Bild 5a. Del av den uppdaterade WMM överlagrad en karta

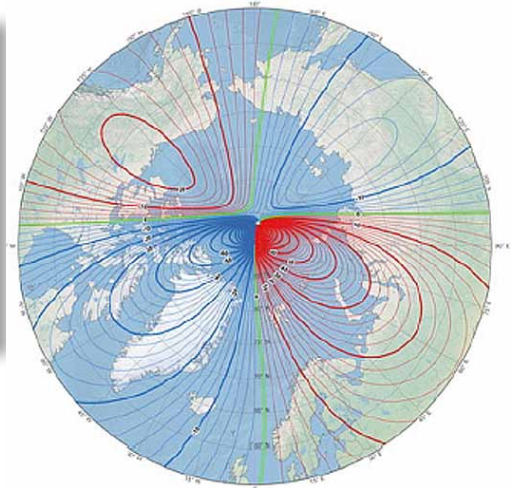


Bild 5b visar läget av magnetisk nord (vit stjärna, belägen där röda och blå linjer är tätast) och missvisningen, vinkeln mellan verklig och magnetisk nordriktning med konturintervall 2° i början av 2019.

Bild 6. Läge av norra magnetiska polen mellan 1590 och 2019 (Bild IHO)



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
Ansv. 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	Liselott Lundgren	073-981 23 90	liselott.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 Gässte	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
Kartarkivareföreningen	Göran Bäärnhielm	08-643 77 41	goran.baarnhielm@gmail.com

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-aktuell

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

Har ni en ledig tjänst som ni vill annonsera om på vår hemsida och i e-aktuell, så är det möjligt att sätta in platsannonser för endast 3 500 kr. Nyhetsbrevet kommer ut ca en gång per månad och därför kan vi anpassa utgivningsdatum till just era önskemål. Om ni vill annonsera på Sällskapets hemsida www.kartografiska.se, så kostar det 2 000 kr till. Om ni vill annonsera i bägge delarna (Nyhetsbrev + hemsida) samtidigt så är priset 5 000 kr per tjänst.

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

Kart & Bildteknik

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

Pressreleaser

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

Kalendariet

Mars

**På grund av rådande virusspridning utgår
alla uppgifter om evenemang då alla troligtvis
kommer att utgå.**

2020-03-24 Kartdagar 2020

Plats: Färgfabriken, Stockholm
Tid: 24 - 25 mars
Arrangör: Kartografiska sällskapet
<https://kartografiska.se/kartdagar-2020/>

2020-03-30 Workshop: Smart Built Environment och nya tillämpningar

**Kartografiska sällskapet följer utvecklingen och
när läget stabiliserats kommer vi naturligtvis att
publicera intressanta evenemang igen.**

April

2020-04-07 Geospatial World Forum 2020

Plats: Amsterdam, Nederländerna
Tid: 7 - 9 april
Arrangör: Geospatial Media + Communications
<https://geospatialworldforum.org/index.html>

2020-04-21 Arbeta smart inom planering och byggande 2020

Plats: Norrtullsgatan 6, Stockholm
Tid: 21 - 22 april
Arrangör: Geoforum Sverige och Smart Built Environment Alliance.
<https://geoforum.se/planering-och-byggande-2020/>

Maj

2020-05-11 Netattnet konferens Smart Built Environment

Plats: Färgfabriken, Stockholm
Tid: 11 - 12 maj
Arrangör: Smart Built Environment
<https://netattnet.delegia.com/app/netattnet/Attendee/Page/96841>

2020-05-12 Inspiro Conference 2020

Plats: Dubrovnik, Kroatien
Tid: 12 - 15 maj
Arrangör: Europeiska kommissionen
<https://geoforum.se/motesplatser/branschkalender/evenemang/>

Kryss 2 2020

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



FÖRSÄKRINGSFORM		HELT OLIKA GÄR PÅ LED	TRAKTORTYP MAN-SKAP		FRAGMENT		EN AV NOR-NORNA
FÄR BRUN LEGERING					DUMPADES I BOSTON		
VAR GIFTA		GRÄNSFLOD ELLER ??		GÖRS MED FJÄRR-KONTROLL		PARTI MED BARA EN RÖST	
EN PRISFRÅGA							
GJORT MÅL SKRIFTLÄRD				FÄGEL I FARA			

KUNG I BÖLJAN			KAN DET GÖRA IBLAND	AGORA-FOBI		KRYSS 2-2020		DEN DRIVER MYCKET GULLIG				CELL-DJUR FÖR-DON		
VÄSTER-BOTTEN				ÄR O-LYCKS-FÄGEL										
			GÖR ELE-FANTER										ÄGO-DELAR	
GRANNE I ÖSTER				BLIR GAS SOM FÖRGÅS		FLYG-BOLAG DET BÖR DRA			GAV EN KRAM RAST-PLATS		BJÖRK-LÖVEN HOPP-MÄTT			
							FÄGLAR MED KORN	ÄLDRE SKATT				PANN-DEL		
ÄR DEN SOM SKINER MEST	DEN HAR MAN EJ SETT FÖRUT											SES SENA PÅ PÅ VÄG	REXED-REFORM	
				KAN FA PASSI-VA ATT HANDLA				ÄR STADEN CAGLIARI NIX PIX						
FÄR TACKA SÄG SOM FYND				DRAG I HALLAND MOLAR					RYSK RYMD-STATION VARUHUUS			AMERI-KANARE 1916-54	SOMMER I TYSK-LAND	
KÄNNER SIG FÖR		OCH SÄ VIDARE SOM 21				NÄSSEL-DJUR FÄR MAN I DANS								
								ORDNAR TEST EN LYKKE				KROPP MED GEST		
DEN ÄR BRA FÖR TORKAN					GANSKA MYCKET				YNGVE GAMLINS HANSEN					
HÄR MID-NATTS. SOL NU												NYTT PRO-NOMEN		

Kryss och foto: Anders Perstrand

Skicka lösningen senast den 1/9 2020 till:
Kartografiska Sällskapet, c/o Lantmäteriet
Peter Wasström, 801 82 Gävle
Märk kuvertet: "Krysset nr 2/2020"

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

Kart & Bildteknik Kryss nr 1-2020 Lösning							I			K		E		V		B			
						→	E	N	→	R	A	N	N	S	A	K	A		
										R		Ö	S		K	E	B	A	B
						→	V	Ä	R	D	T	R	Ä	D				L	Y
										D	O	↓	R	U	T	↓	A	L	P
										A	U	L	A	N			I	D	E
				→	E	N	T	I	T	E	T		R		A				
					↓		E	T			Y		E	G	G				
	S						B	R	E	D	K	R	O	N	I	G			
	T	A	K	Ä	S		O		N	E	G	E	R	A	R	↓			
N	A	T	U	R	T	I	P	S		B		S		L		E			
	M	E	S	S	A	T		T	J	U	V	T	R	I	C	K			
	S		E	B	B		B	U	A	T		A		N	A	I			
	T	A		E		K	U	G	G	A	S		S		E	P			
F	Ä	R	G	S	K	A	L	A		N	E	D	T	O	N	A			
	L	E	U	K	E	M	I		→	E	T	T		Ö	K	G			
	L	A	T	E	X		M	O	J				V	R	E	D			
M	E	N	E	D			L	I	K	V	I	D	→	S	J	Ö	N		

Vinnare i kryss 1 2020

1:a pris (6 trisslotter)

Jan Samuelsson,
Huskvarna

3:e pris (2 trisslott)

Mikael Niklasson,
Gävle

2:a pris (4 trisslotter)

Hans Thunander,
Växjö

4:e pris (1 trisslott)

Victor Johansson,
Lillhärdal

Ett stort GRATTIS till alla vinnare!

Vinnarna får sin vinst en tid efter att Kart & Bildteknik 2020:2 publicerats.

Mentorsförmedling

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

Hur fungerar det?

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

Se alla tillgängliga mentorer på:

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

Avsändare:
Kartografiska Sällskapet
c/o Lantmäteriverket
801 82 Gävle

B

SVERIGE
PORTO BETALT
PORT PAYÉ



ks@kartografiska.se