



## Aktuellt system för epidemiologi och folkhälso-planering

Anthony Gatrell, Markku Löytönen, eds. **GIS and health**. Gisdata series 6. 212 sidor. London: Taylor & Francis, 1998. Pris inbunden £39.95, paperback £19.95. ISBN 0-7484-0779-0.

*Recensent: Anders Schærström, fil dr i kulturgeografi, Täby, Stockholm.*

En enkel sökning på begreppet »GIS» (geografiskt informationssystem) i Medline ledde i början av april till sammanlagt 315 träffar, varav 69 under 1999 och det första kvartalet av 2000. Man behöver bara ögna de första sidorna av listorna på rubriker för att upptäcka mångfalden i användningen av geografiska informationssystem i samband med hälsa, och sjukdom.

### Medicinsk geografi

Trots antalet referenser i Medline är det måhända för tidigt att säga att GIS är en allmänt etablerad teknik inom medicinsk och epidemiologisk forskning eller inom hälso- och sjukvårdsplaneringen. GIS är däremot det mest aktuella exemplet på den beröring mellan medicin och geografi som kan leda tillbaka till Hippokrates och som – åtminstone ur geografers perspektiv – går under benämningen medicinsk geografi. Även om kartering är grunden för geografiska analyser så innebär GIS betydligt mera än »desktop mapping systems». Det är en integrerad helhet av insamling, lagring, integrering, analys och visning av lägesbestämda data.

### Brister i systemet

Om det för en geograf kan te sig uppenbart att GIS skulle vara till nytta i sammanhanget så är det icke desto mindre förknippat med svårigheter. GIS kan visserligen användas för att kartera sjukdomsförekomst, bedöma exponering, bestämma undersökningspopulationer och fortlöpande övervaka folkhälsan, men ett GIS kan

förstås aldrig i sig själv rätta till brister i basinformationen. En del problem är välkända, t ex »ecological fallacy», medan andra inte är lika uppenbara. Problemen bottnar ofta i otillfredsställande lägesbestämning, vilket kan yttra sig som ren brist på nödvändiga basdata, diskrepanser mellan areella enheter och register samt aggregering av data med hänvisning till den personliga integriteten. Dessa och andra grundläggande brister kan göra det omöjligt att till fullo utnyttja det analytiska stöd som GIS-tekniken skulle kunna ge.

### Genomgång av metodik och tillämpningar

En samlad genomgång av dessa problem är välbehövlig, och det är därför med glädje och stora förväntningar man börjar läsa Anthony Gatrells och Markku Löytönens översikt. Boken är frukten av ett initiativ från European Science Foundation – att tillsätta en »task force för GIS & Health».

I två avdelningar – metodik och tillämpningar – presenteras en del av sakernas tillstånd på området GIS och hälsa. Redaktörerna är geografer liksom flera av medförfattarna medan andra medverkande har sina rötter i medicinsk och epidemiologisk forskning.

### Aggregering av data ett stort problem

Ett av de största problemen för all geografisk forskning är aggregering av data som försämrar lägesangivelserna. Idealet för en geograf är därför att alltid kunna utgå från exakta lägesangivelser och inte från enheter som konstruerats för helt andra ändamål, men ofta, och inte minst när det gäller hälsa och sjukdom, aggregeras vad som ursprungligen är individuppgifter med hänsyn till sekretess och personlig integritet.

Aggregering av data kan emellertid leda till att man missar faktiska kluster, bland annat därför att de administrativa enheter som är grund för aggregeringen inte behöver ha någonting med ohälsans betingelser att göra.

### Lägesbestämning ett annat problem

Att lägesbestämma sjukdomsförekomst är inte heller så enkelt som det kan låta. Människor rör sig mellan olika platser och miljöer såväl under ett och samma dygn som i längre tidsperspektiv.

Att helt utelämnas eller försämrade lä-

gesbestämningen av patienters bostäder eller arbetsplatser i syfte att skydda personlig integritet är att slänga ut barnet med badvattnet, menar geografen Gerard Rushton och hävdar att den personliga integriteten måste skyddas med metoder som inte försämrar möjligheterna att använda den fullständiga potentialen hos GIS att utforska det epidemiologiska landskapet.

### Administrativa system kan försvåra jämförelse

Ett annat, men närbesläktat, problem hänger samman med att administrativa och statistiska enheter kan förändras från tid till annan, vilket försvårar eller omöjliggör jämförelser. Saken blir inte bättre om areella enheter i olika administrativa system (t ex postnummerområden och kommuner) sinsemellan inte stämmer överens – och för övrigt inte motsvarar naturliga områden, t ex vattenförsörjningsområden.

Med tiden blir också information som hänförs till administrativa enheter inaktuell. I en brittisk studie, som ingår i boken, kunde man påvisa avsevärda skillnader i folkmängd mellan olika databaser som avser samma områden.

### Informationen är förgänglig

Även om några av författarna mer eller mindre rör vid tidsaspekten så är Markku Löytönen den ende som uttryckligen försöker komma åt de metodproblem som den medför i epidemiologiska sammanhang till följd av flyttningar och latensperioder. Ett enkelt faktum som alltför ofta förbises i geografiska sammanhang är att en lägesbestämning alltid också innebär en tidsbestämning – information som hänförs till en viss plats gäller vid en viss tid eller under en viss tidrymd. Informationen är med andra ord förgänglig – huvudsakligen av tre skäl: latensstider, mänsklig mobilitet och miljöfaktorernas föränderlighet. Problem uppstår särskilt när latensstiden mellan exponering och utbrott är lång, men också i samband med kortsiktiga effekter. Mobiliteten leder till att folk exponeras i varierande grad och för olika kombinationer av omgivningsfaktorer. Även många miljöfaktorer är variabla och rörliga medan andra är mera stabila. Vad blir då t ex den sammanlagda effekten av att exponeras för Tjernobyl-nedfall och naturligt radon, frågar Löytönen.

För att förstå samband mellan luftkvalitet och hälsa måste vi kunna förstå



och modellera inte enbart luftföroreningarnas rumsliga variationer utan också befolkningens mobilitet. Detta skulle förstås kräva omfattande utforskning och kartläggning av personliga biografier i tid och rum. Tekniken finns nu i form av GIS, men hindren är av annat slag.

### **Alltför lättillgänglig teknik kan orsaka missförstånd**

En risk med GIS som med annan ny teknik när den blir lättillgänglig är att den leder till överdriven förtjusning som inte balanseras av förmåga att använda resultaten. Inför nya, snabba och iögonfallande resultat uppstår lätt en »gee whiz effect».

Som geografen Nanja van den Berg påpekar så framställer man ofta kartor för användare som saknar utbildning i kartografi, geografi och GIS, däribland epidemiologer och läkare (man borde lägga till politiker!), men det är dessa som skall använda produkterna som underlag för beslut om hälso- och sjukvård, institutionernas lokalisering och förebyggande strategier.

Visualiseringen kan därför vara den mest grannliga fasen i processen. Skolor, färger, symboler, begränsningar i tid och rum är inte neutrala. De uppfattas på olika sätt och kan lätt manipuleras.

### **Artikelsamling med olika infallsvinklar**

Dessa och flera andra svårigheter skärskådas i boken. I en samling av artiklar med olika infallsvinklar, skrivna av många författare uppstår ofrånkomligen skillnader också i stil och tillgänglighet.

Några artiklar är mera »tekniktunga» än andra. Eftersom exemplen är hämtade från flera länder med olika förutsättningar (t ex beträffande data-tillgång) så är de redovisade erfarenheterna också mer eller mindre relevanta ur läsarens perspektiv.

För den som har för avsikt att tränga djupare in i ämnet är naturligtvis hänvisningarna till enskilda forsknings- och utvecklingsprojekt, deras framgångar och begränsningar, värdefulla. Värt att framhålla är Nanja van den Bergs tydliga och reflekterande presentation av hur man arbetar med GIS för att analysera allergier och astma bland barn i Västra Pommern.

Viktig lärdom kan man också hämta av Jacques kunskapsteoretiska genomgång där han kritiserar den teknikdomi-

nerade GIS-utveckling som försummat statistisk analys och producerar fångslande men vilseledande kartor.

### **Enhetlig text trots omdvikliga upprepningar**

Eftersom boken består av en samling artiklar förekommer en del upprepningar – vilket i och för sig inte behöver vara någon nackdel – och man förlorar den systematik som kan vara möjlig i en monografisk framställning. Med sina kommentarer lyckas emellertid redaktörerna Gatrell och Löytönen mycket väl med att knyta samman temat till en helhet.

Generösa hänvisningar till relevant litteratur bidrar också till att boken blir en port till GIS-tillämpning på hälsa, sjukdom och miljö.

### **Exempel från Sverige saknas**

GIS kan, som Jacques säger, betraktas som en »enabling technology» – en sådan teknik som föregår och möjliggör stora vetenskapliga genombrott (t ex det optiska mikroskopet, elektronmikroskopet och teleskopet). För epidemiologin erbjuder GIS möjligheter till bättre förståelse av sammanhang, rentav orsakssamband, mellan miljöfaktorer och hälsa.

Uppenbarligen är utvecklingen av GIS på hälsoområdet mycket ojämn i Europa: snabb och livlig i vissa länder medan den sackar efter i andra. Bokens exempel är hämtade från Finland, Italien, Spanien, Storbritannien, Tyskland och USA. Fanns det verkligen inga intressanta exempel i Sverige?

Tillgång till data med hög geografisk upplösning är helt avgörande för möjligheterna att kunna utnyttja den potential som GIS erbjuder. Den relativt goda tillgången på data i Storbritannien och Norden har underlättat utvecklingen av GIS i för epidemiologiskt bruk.

När man inhämtar data för framtida forskning är det därför angeläget att datakvalitet och insamlingsmetoder inte bara är medicinskt utan även geografiskt relevanta.

### **Boken en tankeväckare och inspirationskälla**

Även om GIS är ett område där man kan räkna med en snabb utveckling så lär den här boken kunna fungera som tankeväckare och inspirationskälla för alla som söker tillämpningar inom epidemiologi och folkhälsoplanering ett bra tag framöver. •