

Kan verdens sundhed gøres retfærdig via GIS

Anne Vendeløkke Olsen

Artiklen indeholder en kort introduktion til emnet social ulighed i sundhed. Derudover omtales status på et igangværende GIS-projekt, om kortlægningen af social ulighed i sundhed i EU's regioner. Projektet er sponsoreret af EU-kommisionen og Verdens sundhedsorganisations europæiske kontor WHO EURO i fællesskab.

I min forberedelse af dette indlæg stødte jeg på en test i viden om social ulighed i sundhed i Region Midtjylland og Horsens kommune (Bagh & Ravn, 2007). Testen bestod af 10 spørgsmål stillet til interesserede sygeplejersker ved kantinen på Regionshospitalet Horsens. Her kunne man blandt andet lære at 29 % af de adspurgte horsensianere er dagligrygere, kun overgået i regionen af øboerne på Samsø og øvrige øer. Af testen fremgik det også, at dobbelt så mange lavt uddannede som højtuddannede i Danmark er overvægtige (BMI >30) og specifikt i Region Midtjylland er der 4 kommuner, hvori der er signifikant flere svært overvægtige end i den danske befolkning som helhed (13%), nemlig Samsø og øvrige øer (19 %), Norddjurs (17 %), Hedensted (16 %) og Horsens (16 %).

En test med spørgsmål og svar som disse medfører straks en følelse af, at det var dog interessant, og det var dog overraskende. Lysten til at stille yderligere spørgsmål og til at få flere svar melder sig straks.

- Hvordan ser rygermønstret ud i landets andre regioner eller lige netop der hvor jeg bor?
- Hvor er de områder i Danmark med flest lavt uddannede og er det også dem der har flest rygere?
- Hvor ligger Hedensted egentlig og er Hedensted anderledes end sine nabokommuner?
- Er Danmark som helhed anderledes end sine nabolande, eller er det en generel tendens i Skandinavien, eller i EU, at der er en relation mellem niveau af uddannelse og antal af rygere?

Da jeg i september 2007 fik chancen for at arbejde i Verdens Sundhedsorganisation, i det europæisk regionale kontor i København, på et 3-årigt projekt om kortlægning af social ulighed i sundhed i EU sagde jeg ja. Det gjorde jeg på baggrund af en interesse i at arbejde med et område der kan medvirke til at belyse nogle sammenhænge som naturligt er vedrørende og interessante og som reelt er grundlæggende for en bedring af forholdene for mange mennesker. En anden vigtig grund for mig til at sige ja var min viden om, at kort i et GIS er et rigtig godt alternativ til endeløse rækker af tal, til formidling af (komplekse) (geografiske) sammenhænge.

I dette indlæg vil jeg beskrive det projekt jeg er en del af. I indlægget kommer jeg ind på de erfaringer jeg indtil videre har gjort i mit arbejde med at kortlægge social ulighed i sundhed.

Social ulighed i sundhed i EU

Verdens sundhedsorganisation WHO blev etableret i 1948 under FN, med hovedsæde i Geneve, Schweiz, med henblik på blandt andet at lede og koordinere internationalt sundhedsarbejde, fremme fagligt samarbejde på området og bistå regeringer med at forbedre sundhedsvæsenet.

WHO's europæiske kontor er placeret i København og er ét af 6 regionale kontorer fordelt på verdensplan. Hvert kontor har sin regions sundhedsproblemer som fokusområde. Det europæiske kontor omfatter 870 millioner mennesker fordelt på et område, der strækker sig fra Grønland i nord til middelhavslandene i syd og til den russiske føderation i øst. En stor del af det europæiske kontors fokusområde er de problemstillinger der er opstået

og til stadighed opstår i kølvandet på demokratiseringsprocessen af Østeuropa og det tidligere Sovjetunionen.

Det projekt jeg er involveret i løber fra 2007 til 2010. Projektet er finansieret af EU-kommissionen og WHO's europæiske kontor. Et af projektets generelle fokusområder er udviklingen af værktøjer til vurdering af social ulighed og afgørende faktorer i sundhed i EU, på sub-nationalt niveau. I projektbeskrivelsen er et af de konkrete mål et interaktivt GIS på Internettet og et atlas i bogform. Målgruppen er politikere i EU, der ud fra kortene nemt skal kunne danne sig et overblik over den sociale ulighed i sundhed (og om den eventuelt skyldes sundhedspolitikken i de enkelte lande). Det der er specielt ved dette projekt er at projektet fokuserer på data opmålt på sub-nationalt niveau, og at de kort der produceres så vidt muligt skal dække alle regioner i EU.

Men hvad er sundhed? Verdens Sundhedsorganisation definerer sundhed således: "Sundhed er en tilstand af fuldkommen legemlig, sjælelig og socialt velvære og ikke blot fravær af sygdom og gener". (WHO1, 2008) I målingen af sundhed fokuseres ofte på 2 parametre, dødsårsag og årsag til hospitalsindlæggelse. I vurderingen af disse parametre konkluderes ofte på sundhedstilstanden. Høj dødelighed eller højt antal af indlæggelser af bestemte årsager tolkes som lav sundhedstilstand.

Hvorfor må der ikke være ulighed i sundhed? Her er det vigtigt at bemærke, at målet ikke er, at alle mennesker uanset alder og køn skal have den samme risiko for at få de samme sygdomme. Når fokus er på at mindske uligheden i sundhed, så er det den uretfærdige ulighed i sundhed, der skal søges undgået. Det er fx ikke uretfærdigt at mænd over 70 har større risiko for at få bestemte hjertekar-sygdomme, sammenlignet med mænd på 20 år. Det er heller ikke uretfærdigt, at der er flere kvinder end mænd der bliver syge af kræft i æggestokkene - det er der en naturlig forklaring på. Uretfærdig ulighed i sundhed opstår i de tilfælde, hvor bestemte

te samfundsgrupper har større risiko for at få bestemte sygdomme end andre, på grund af omstændigheder der er udenfor den naturlige biologiske variation som køn og alder. Et simplificeret eksempel på ulighed i sundhed er fx hvis en bestemt befolkningsgruppe spiser mindre sund mad fordi der i deres nærområde ikke er tilstrækkelige indkøbsmuligheder til at købe sund mad, eller fordi den sunde mad er for dyr at købe i forhold til deres indkomstniveau. Dette bevirker, at denne bestemte befolkningsgruppe ikke har lige rettigheder i forhold til andre befolkningsgrupper for at spise sundt, og dermed har gruppen større risiko for at få bestemte sygdomme.

Selvom nogle sygdomme opstår i relation til bestemte befolkningsgrupper er det dog ikke altid et tegn på social ulighed i sundhed. For eksempel vil det ikke løfte nogens øjenbryn at ski-ulykker oftest optræder i relation til en bestemt gruppe af befolkningen. Her er der tale om et frivilligt valg af risiko.

Der er skrevet enorme mængder af litteratur og artikler, foretaget case-studies og spørgekemaundersøgelser om emnet social ulighed i sundhed. Alle peger i den samme retning - der eksisterer ulighed i sundhed både mellem sociale grupper af befolkninger og mellem geografiske områder (i EU og internt i det enkelte EU-land).

Og selv i et lille land som Danmark er der social ulighed i sundhed. I Politiken 10. januar kunne man under overskriften "Hellere rig og glad end fattig og syg" læse, at børn fra de fattigste socialgrupper i Danmark både har et dårligere helbred, kommer mere til skade og føler sig mere ulykkelige end deres rigere jævnaldrende (Dahlager, 2008). Og tendensen er den samme i hele EU. Personer med lavt uddannelsesniveau, lav beskæftigelse eller lav indkomst har en tendens til at dø i en tidligere alder end gennemsnittet og mens de lever har de en større andel af sundhedsproblemer.

Verdens sundhedsorganisation WHO nedsatte blandt andet derfor i 2005 den såkald-

te "Commission on Social Determinants of Health" for at støtte forskning i metoder eller tiltag der kan mindske ulighed i sundhed mellem lande og sociale grupper indenfor landene. Kommissionens sigte er at få regeringer til at inkludere sociale og miljømæssige faktorer som en del af deres politikker for at forbedre deres medborgeres sundhed. Kommissionen vil blandt andet indsamle viden om, hvilke initiativer der virker, samt formulere politikker som målretter sig mod de vigtigste faktorer (Andersen, 2007).

Arbejdet i WHO supplerer arbejdet i EU – reduktion af ulighed i sundhed er et højt prioriteret område også i EU. Da England i 2005 overtog EU-formandskabet var netop uligheden i sundhed et af de to hovedemner der blev sat på dagsordenen (Mackenbach, 2005).

Set i denne sammenhæng udgør det projekt jeg deltager i et værdifuldt led i arbejdet omkring at give politikere indsigt i hvad status er med henblik på social ulighed i sundhed i EU's regioner og derigennem forbedre forholdene for EU's befolkning som et hele.

Hvilke nøgletal er relevante for kortlægningen af social ulighed i sundhed?

Hvis kort i dette projekt skal sige mere end ord (og tabeller) så skal der data til. Og hvilke data, hvilke nøgletal, skal som udgangspunkt vælges, for bedst muligt at kortlægge den sociale ulighed i sundhed?

En ofte benyttet model for hvilke faktorer, der påvirker en befolknings sundhedstilstand ses i figur 1.

Inderst ses alder, køn og faktorer der grundlæggende er naturlige og ikke-påvirkelige. Uden om er forskellige niveauer, som hver især er faktorer der påvirker sundhedstilstanden.

Der eksisterer generelt mange artikler og rapporter om emnet social ulighed i sundhed, med interessante bud på hvilke sammenhænge der eksisterer mellem specifikke socialøkonomiske nøgletal og nøgletal for

sundhedstilstanden. Ofte er konklusionerne baseret på data fra et enkelt land, enkelte regioner, et enkelt år eller en enkelt spørgeskemaundersøgelse.

I et projekt som dette, der ønsker at give det brede overblik, er det i mange tilfælde ikke et spørgsmål om hvad der er behov for eller hvilke nøgletal det er ønskværdigt at analysere, men mere hvad der er tilgængeligt.

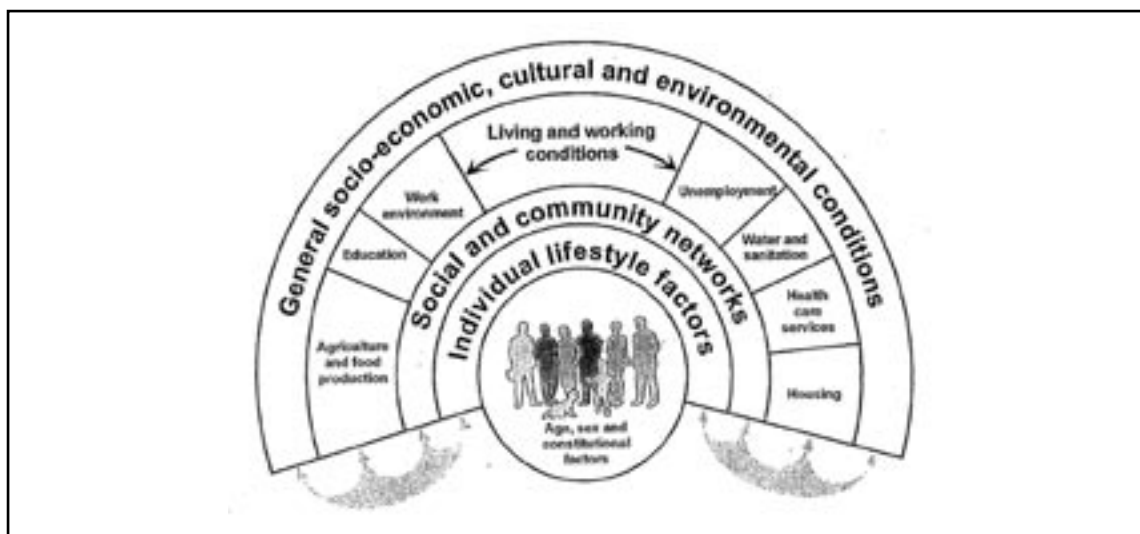
For at data skal kunne sammenlignes på tværs af regioner i hele EU kræver det:

- at data er sammenlignelige, altså at måden og hyppigheden hvorpå data indsamles på er standardiseret.
- at data helst er up-to-date
- at data er tilgængelige for så mange regioner som muligt og
- at data er registreret på en måde, der gør det muligt at foretage en analyse af sundhedstilstanden (fx at data kan opdeles i mand, kvinde, at data kan opdeles i forskellige aldersgrupper m.m.) (Prüßmann, 2006).

Målet med projektets indledende fase har derfor været at få overblik over, hvilke socialøkonomiske og sundhedsrelaterede data, der er tilgængelige for lande i EU, opmålt på regionalt niveau (NUTS2 niveau²).

I forhold til dette projekts fokusområde er den Europæiske Unions officielle statistiske kontor EUROSTAT (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>) det bedste udgangspunkt for udvælgelsen af nøgletal. Det er de enkelte medlemslandes nationale statistiske kontorer, der indsamler data til Eurostat, og de enkelte medlemslande er forpligtet til at anvende ensartede metoder ved indsamlingen af data (Larsen, 2008).

Fra EUROSTAT's hjemmeside kan man udover at downloade gratis data (databasen indeholder 160 millioner social- og makroøkonomiske data (Larsen, 2008)) også downloade diverse statistiske rapporter indeholdende både generel information om EU som et hele, men også



Figur 1. Faktorer der påvirker sundhedstilstanden (Dahlgren & Whitehead, 2007)

mere fokuserede rapporter med statistik om fx arbejdsforhold eller uddannelsesforhold i EU. Fra EUROSTAT's hjemmeside er det også muligt gratis at downloade baggrundsdata (i shapefil-format) med blandt andet de europæiske lande og regioner på forskellige niveauer (NUTS1, NUTS2 og NUTS3).

Så alt burde jo være lige til:

- Find de relevante nøgletal
- Find de relevante shapefiler
- Gem data lokalt og
- Join data i GIS
- (og analyser og korreler til sidst data).

At finde de relevante nøgletal var ikke så nemt som forventet. Udgangspunktet i projektets startfase var først og fremmest at lokalisere, hvilke nøgletal på EUROSTATs hjemmeside, der var opmålt på NUTS2-niveau (og efterfølgende beslutte, hvilke nøgletal der kunne bruges). At foretage dette umiddelbare simple udvælgelseskræver var ikke trivielt. De regionale data ligger spredt i forskellige kategorier, og selv her efter et par måneder dukker der stadig regionale data op som ikke blev opdaget tidligere i forløbet.

Der er to måder at gemme data på fra EUROSTAT's hjemmeside; Enten foretages en udvælgelse i browsermiljøet og resultatet kan efterfølgende ses i browseren, downloades som en kommasepareret tekstfil, eller gemmes som en HTML-fil. Den anden mulighed er for registrerede brugere at gemme de fulde tabeller via en Bulk-download-mulighed. For at kunne være uafhængig af forbindelse til internettet, blev alle relevante nøgletal bulk-downloaded. Tekstfilerne blev herefter konverteret til tabeller, som nu er placerede i en filbaseret geodatabase (projektets GIS-produkt er ArcView 9.2).

Benyttes bulk-download-metoden gemmes koder i data og ingen tekstbeskrivelser (fx gemmes 15_MAX som værdi i en alderskolonne, i stedet for tekstbeskrivelsen "15 år og derover"). Tekstbeskrivelserne kan downloades separat og disse er efterfølgende blevet tilknyttet de korrekte kolonner i form af domæner, så forespørgslerne i tabellerne nu er nemmere at foretage.

Resultatet af første trin er altså en komprimeret filbaseret geodatabase, med 133 EUROSTAT-tabeller, med tilknyttede domæner og metadata i form af blandt andet en

beskrivelse af hvor tabellen var downloadet fra.

Efter at have downloadet shapefiler for blandt andet EU's lande og EU's regioner var der blot det næste simple skridt tilbage. At joine og symbolisere data.

Min baggrund, inden WHO, er i GIS og ikke i sundhed. Så strukturen af data relevant for kortlægningen af uligheden i sundhed havde jeg ikke skænket alt for stor plads i min natte-søvn. Men et join, det ved man da hvad er; Man har et GIS-lag indeholdende en kolonne med unikke værdier, og så har man en tabel, med en kolonne med tilsvarende unikke værdier. Når disse to datasæt kombineres kan GIS-laget efterfølgende symboliseres via tabellens øvrige kolonner.

Det er jo simpelt nok med en tabel som fx "Befolkningstæthed". Den vil typisk indeholde en kolonne med EU's regioner i, og et antal kolonner der for hvert år lister befolkningstætheden for hver unik region. En tabel resulterer i et GIS-lag, der kan symboliseres via hver af årstalskolonnerne.

En tabel som fx "Antal fødsler af moderen i en bestemt alder" vil ikke kun resultere i et lag. Den vil have en kolonne der indeholder EU's regioner; Så vil den have en kolonne der indeholder moderens alder (i denne tabel har kolonnen 55 unikke værdier) og så vil den indeholde en række årstalskolonner, der indeholder værdier for, hvor mange fødsler der er foregået det år, med en mor i hver af de unikke aldersværdier. En tabel som denne vil altså resultere i 55 GIS lag, et for hver unikke alder af moder, og hvert af disse GIS lag kan reelt symboliseres via hver årstalskolonne.

En vigtig tabel i sundhedssammenhænge er tabellen "Standardiseret dødsrate". Den indeholder en kolonne med EU's regioner. Derudover indeholder den en kolonne der specificerer køn (total, kvinde eller mand), alder (total, mindre end 65) og dødsårsag (66 unikke værdier). En tabel som denne resul-

terer i $3 \cdot 2 \cdot 66 = 396$ GIS-lag, der hver kan symboliseres via hver årstalskolonne...

På et tidspunkt fik jeg vist regnet mig frem til, at de 135 tabeller med nøgletal omkring sundhed og socialøkonomiske faktorer resulterede i ca. 170 000 GIS-lag...

Taktikken er lagt lidt om nu. I stedet for at benytte GIS til at få det generelle overblik over alle mulige relevante nøgletal fokuseres nu på kortlægningen (i form af kort i GIS) af udvalgte hypoteser omkring relationen mellem bestemte socialøkonomiske faktorer og hovedsagligt dødsårsag eller grund til hospitalsindlæggelse. Og for hver hypotese dykkes der ned i de relevante nøgletal og lag genereres kun for de variable (kolonner) og unikke værdier, der er relevante for hypotesens undersøgelse. Dette har reduceret antallet af lag der skal genereres i GIS markant.

I forhold til EUROSTAT er der ikke en effektiv metode til at finde ud af hvilke variable (så som alder, køn, dødsårsag) og hvilke unikke værdier, hver variabel indeholder. Tilgås data via hjemmesiden er man tvunget til at klikke sig frem til hver enkelt tabel og derefter først i selve udvælgelsesproceduren få overblik over hvilke variable man kan vælge mellem og hvilke værdier variablene indeholder. Dette er relevant i forhold til vurderingen af brugbarheden af nøgletallet, kan tabellens information deles op i køn, i de relevante aldersgrupper m.m. Efter at have downloadet tabellerne og placeret dem lokalt er det relativt nemt via en funktionalitet som Summarize at få overblik over hver variabels unikke værdier.

Det har betydet, at selvom taktikken er ændret i forhold til at fokusere på specifikke hypoteser i stedet for først at få overblik over, hvad der er tilgængeligt, så kræver det stadig et nærstudie af de specifikke tabeller for at vurdere om den opstillede hypotese overhovedet kan analyseres via de tilgængelige datas værdier. Ofte vil det dog være sådan, at hypotesen i så fald må tilpasses data.

Udover data fra EUROSTAT kontaktes til staidghed andre organisationer og institutter med henblik på at indsamle tilgængelige data opmålt på regionalt niveau.

Brugen af GIS

Der findes både internt og eksternt WHO's europæiske kontor applikationer, hjemmesider og databaser, der på en nem måde kan visualisere data og statistik om data. Det umiddelbare ønske til GIS i sundhed oplever jeg er, at bevare denne mulighed for den fulde non-spatiale statistisk analyse og så samtidig udnytte GIS'ets mulighed for geografisk analyse og visualisering. Muligheden for at relatere informationer baseret på den geografiske location er en mulighed der kun findes i GIS og som er til stor nytte i sundhedsrelaterede analyser.

I WHO's europæiske kontor er der ingen egentlig GIS-afdeling. Brugen af GIS er koncentreret omkring bestemte programmer, der ikke direkte relaterer sig til hinanden. Udviklingen og vedligeholdelsen af det web-baserede informationssystem for smitsomme sygdomme CISID (The centralized information system for infectious diseases³) foregår i sektionen Communicable Diseases. Via dette system er det muligt at indsamle, analysere og præsentere data om smitsomme sygdomme i EU. Data indrapporteres til systemet fra EU's medlemsstater. Derudover er der i CISID også opdaterede befolkningsdata og data for bekræftede sygdomsepidemier. Data kan udtrækkes og placeres lokalt i Microsoft excel-format og i kommaseparerede tekstfiler. Desværre er de subnationale data i dette system ikke direkte kompatible med EUROSTAT's NUTS2-niveau (der er fokuspunktet for det projekt jeg er en del af).

WHO's hovedkontor i Geneve har stået for udviklingen af 2 GIS-produkter "Global Health Atlas" til globalt brug og "HealthMapper" til lokalt brug. WHO's kontor i USA (den panamerikanske sundhedsorganisation PAHO) har sideløbende stået for udviklingen af et andet GIS-værktøj til lokalt brug, "SigEpi".

I WHO's globale online atlas over smitsomme sygdomme, værktøjet "Global Health Atlas" er der mere end 300 nøgletal samlet for mere end 20 smitsomme sygdomme. Via dette online atlas er det muligt at se kort over spredningen af fordelingen af tilfælde af bestemte sygdomme. Men også kort over nøgletal, der relaterer sig til demografi og socialøkonomiske faktorer kan ses af dette atlas. Derved kan den enkelte bruger forsøge at danne sig et overblik over relationen mellem smitsomme sygdomme og andre faktorer.

Interaktive værktøjer gør det muligt for brugere af systemet at slå lag til der viser fx placeringen af sundhedsfaciliteter. Til brug i rapporter kan data visualiseres som diagrammer, grafer og tabeller med statistik for udvalgte lande. Trends over tid kan vurderes og situationer i bestemte kan lande kan sammenlignes enten for en enkelt sygdom, eller for flere udvalgte sygdomme.

Specifikt med henblik på brugere indenfor sundhedsområdet har WHO udviklet GIS-applikationen "HealthMapper". Applikationen er baseret på MapObjects. Unødvendig funktionalitet i forhold til brugerne af programmet er reduceret, og funktionalitet der gør analyser af sundhedsdata nemmere er tilføjet. Derudover følger der med HealthMapper en række baggrundsdatasæt, både standard baggrundsdata som administrative områder, byer, veje, skove m.m. men også mere sundhedsrelaterede baggrundsdata som placering af sygehuse, skoler, vandkilder m.m. Fokus for HealthMapper har været udviklingen af et GIS-program der var nemt at bruge og som var uafhængig af en stor etableret database og en internetforbindelse.

I den panamerikanske sundhedsorganisation PAHO udvikledes i 1995 et værktøj på baggrund af næsten samme problemstilling som var udgangspunktet for udvikling af HealthMapper - der var behov for et billigt, brugervenligt sundhedsfokuseret GIS-værktøj, der kunne kortlægge, analysere og vurdere sundhedsrelaterede data.

SigEpi har markant mere analysefunktion sammenlignet med HealthMapper. Det er via SigEpi muligt at få genereret frekvensdistributioner, korrelationsanalyser og simpel og multipel lineær regressionsanalyse. SigEpi er også baseret på MapObjects.

Det projekt jeg er ansat til har foreløbig rådhed over en ArcView 9.2 licens. De krav der stilles til analyse og statistikfunktionalitet kan ikke umiddelbart som standard opfyldes af ArcMap. Det er fint, at jeg i ArcMap (ArcGIS Desktop) kan producere et kort der fx viser andelen af lavtuddannede mænd pr region, men hvorfor kan jeg ikke i signaturforklaringen, udover intervallet for gruppen få talt antallet af regioner sammen i hver kategori? Og hvorfor kan jeg ikke på en nem måde få udvalgt de regioner, der udgør de højeste 25%? Når jeg genererer et kort der viser standardafvigelsen af en sammenhæng, hvorfor kan jeg så ikke få tilføjet information om gennemsnit, spredning, antal regioner m.m. på mit layout?

På den anden side har ArcGIS Desktop stærke og umiddelbart lettilgængelige dataadministrations- og geoprocesseringsmuligheder. Status for projektet er derfor nu at benytte ArcView 9.2 med dets styrke indenfor dette område og SigEpi med dets styrke indenfor både spatial og non-spatial analyse.

Når hvert nøgletal er blevet konverteret til et eller flere GIS-lag kan selve den geografiske analyse påbegyndes – et område hvor GIS har sin styrke i forhold til at fremlægge indholdet af en tabel. Blot ved selve genereringen af kortet vil den mest oplagte trend åbenbares og det er som at åbne en gave til jul at se indholdet af en tabel åbenbares i form af et kort for første gang. Er der en nord-syd trend, eller en øst-vest trend? Er der en generel trend i hele EU, er der en trend lokalt i det enkelte land, er der konglomerater omkring metropolerne i EU?

Og når disse sammenhænge er visualiseret er det næste trin i projektet at se om nogle af disse nøgletal korrelerer.

De kort, der produceres i løbet af projektperioden skal præsenteres i et atlas i bogform og på Internettet. Hvordan det endelige produkt af projektet kommer til at kunne benyttes af brugere på Internettet er endnu ikke klarlagt.

Konklusion

Kan verdens sundhed gøres retfærdig via GIS? GIS medvirker dagligt til at kortlægge sygdomme og til at kortlægge nøgletal omkring socialøkonomiske faktorer. Men hvem ser på kortene, hvem tager beslutningerne om hvilke tiltag og ændringer der er behov for? Der er rigtig mange mennesker der arbejder indenfor feltet social ulighed i sundhed, og der er stor politisk opbakning omkring emnet. Et kort kan medvirke til at vigtige sammenhænge gøres nemmere at forstå. Mit håb er at resultatet af dette projekt er en masse kort der på en nem og overskuelig måde præsenterer nogle fra litteraturen allerede kendte sammenhænge på en ny måde der gør emnet social ulighed i sundhed nemmere at relatere sig til så politikere og andre kan undres, og stille spørgsmål og komme med løsninger på hvordan verdens sundhed (i EU) kan gøres mere retfærdig.

Referencer

- Dahlager, L., 2008: Hellere rig og glad end fattig og syg, Politiken, 10. januar 2008
- Larsen, K., 2008, About EUROSTAT, <http://www.europa-kommissionen.dk/upload/application/d44d36e2/v10.pdf>, Tilgået januar 2008
- WHO, 2008: Frequently asked questions, 2008, <http://www.who.or.jp/faqs.html>, Tilgået januar 2008
- The Global Health Atlas, 2008, http://www.who.int/health_mapping/tools/globalatlas/en/index.html, Tilgået januar 2008
- Health Mapper, 2008, http://www.who.int/health_mapping/tools/healthmapper_faq/en/index.html, Tilgået januar 2008
- Public Health Mapping and GIS Programme, 2008, http://www.who.int/health_mapping/about/en/, Tilgået januar 2008

SigEpi, 2008, <http://ais.paho.org/sigepi/index.asp>, Tilgået januar 2008

Bagh, J. & E. Ravn, 2007, Test i viden om social ulighed i sundhed, Sygeplejersken nr 25, 2007, <http://www.sygeplejersken.dk/sygeplejersken/default.asp?intArticleID=16253>

Dahlgreen, G. & M. Whitehead, 2007, Policies and strategies to promote social equity in health, Background document to WHO – Strategy paper for Europe, Institutet för Framtidsstudier; 2007:14

Andersen, N. V., 2007, Ulighed i sundhed på den globale dagsorden, Ugeskrift for Læger 2007;169(46):3937

Prüßmann, J., 2006, Socially Conditioned Health Inequality – Determinants and Indicators in the Countries and Regions of Europe, December 2006

Larsen, F. B., L. Norvig & D. Søe, 2006, Hvordan har du det? Sundhedsprofil for region og kommuner i Region Midtjylland, Region Midtjylland, Center for Folkesundhed, November 2006

Mackenbach J. P., 2005, Health Inequalities: Europe in Profile, Oktober 2005

Gatrell A. C., J. Popay. & C. Thomas, 2004, Mapping the determinants of health inequalities in social

space: can Bourdieu help us? **Health & Place**, Volume 10, Issue 3, September 2004, Pages 245-257

Cossmann, R. E., J. S. Cossmann, R. Jackson & A. Cosby, 2007, Mapping high or low mortality places across time in the United States: a research note on a health visualization and analysis project, **Health & Place**, Volume 9, Issue 4, December 2003, Pages 361-369

SigEpi, 2001: Geographic Information System in Epidemiology and Public Health, 2001, Epidemiological Bulletin, Pan American Health Organization, September 2001, Vol. 22, No. 3

Whitehead M. , 1999, The concepts and principles of equity and health

Fodnoter

¹ Body Mass Index (BMI) beregnes ved at dividere vægten i kg med højden i meter i anden (kg/m²).

² NUTS står for Nomenclature of Territorial Units for Statistics. Det er en geografisk enhed, der blev oprettet af den Europæiske Unions officielle statistiske kontor EUROSTAT, til statistiske formål. NUTS2 niveau svarer til en region med mellem 800 000 og 3 millioner indbyggere.

³ Mere information om CISID kan fås under linket <http://data.euro.who.int/cisid/>

Om forfatteren

Anne Vendeløkke Olsen, (anv@euro.who.int) Cand. Scient., Verdens Sundhedsorganisationen (WHO),

Kære medlem,

Ved du at stillingsopslag, der bringes på www.geoforum.dk rent faktisk bliver set?

En god grund er, at Geoforums side ofte bliver opdateret hos: Google, MSN, Yahoo og Jubii

Derfor når din annonce på www.geoforum.dk hurtigt den interesserede jobsøgende

GRATIS markedsføring!

Fortæl om:
dit nye produkt
din nye service
din nye nøglemedarbejder

i **geoforum.dk**

anvend Nyheds-formularen på www.geoforum.dk

Geoforum - et godt sted at blive set

Kortdage 2008



Husk at reservere

27. - 29. oktober til Kortdage 2008

– når kort og geodata er meget
mere end illustrationer og baggrund

Vi ses i Kolding!