

# GIS TERVISHOIUS

## Katrin Zink

**Allikas:** <http://www.esri.com/news/arcuser/0499/umbrella.html>

### Sissejuhatus

Alles nüüd hakatakse aru saama kui suur potentsiaal on GIS-il tänapäeva tervishoius. Nii erasektor kui ka avalik sektor arendavad uusi teid, et ühendada andmeid ja ruumi visualisatsioonide, mida GIS võimaldab. Erinevat tüüpi kompaniid ja organisatsioonid on omaks võtnud selle, et GIS võimaldab paremat erinevate tervishoiu harude koostööd: hõlmates enda alla nii avalikud tervishoiu asutused, tervishoiu poliitika, teadustöö asutused kuni haiglate, tervisekeskuste ja kindlustus kompaniideni välja.

ESRI-l on selles valdkonnas üle 5000 kliendi üle maailma, kes kasutavad GIS-I vahendeid, et saavutada parimaid lahendusi. GIS mängib olulist rolli ka kõige kvaliteetsemate, kuid võimalikult odavate lahenduste välja töötamisel, säilitades samas patsientide konfidentsiaalsuse ning rahuldades teadusasutuste vajaduse, et andmed oleks võimalikult kättesaadavad.

### GIS-I kasutamine tervishoius

1854. aastal rakendas Inglise arst John Snow kaardistamist epidemioloogilises uuringus. Ta taipas, et vesi on koolera Londonis puhkemise algpõhjus, kaardistades peamiste haiguskollete asukohad. Tänapäeval kasutatakse epidemioloogilistes uuringutes GIS-i. Jälgides nakkuste põhjuste liikumist, on võimalik koheselt reageerida nakkuste puhangutele ja teha kindlaks riskigrupid.

Riiklik tervishoid kasutab GIS-I ka laste immuniseerimise jälgimisel, viies läbi uurimusi ja luues vastavate andmete põhjal hooldus asutusi. GIS-I abil on võimalik töödelda andmeid nii, et projekti tasemel loodud andmeid saab rakendada ka laiemale organisatsioonile. Kliinilist ja kohalikku informatsiooni saab levitada visuaalsel ning

geograafilisel viisil, kergesti mõistetavad on nad kasutades ESRI Interneti Kaardi Serveri (IMS) vahendeid. Need tervishoidu puudutavad andmed on kergelt ligipääsetavad kasutades Intraneti või Interneti.

Üksikisiku privaatsuse säilitamine ja samas andmete ligipääsetavus on saanud suureks probleemiks. "Õigustades ruumilisi vitaalseid andmeid" on artikkel, mis kirjeldab Lõuna-Carolina Tervishoiu ja Keskkonna Järelvalve Osakonna programmi, isikuandmete kättesaadavuse reguleerimiseks. Vastav osakond koondas isikuandmed rahvaloenduse maa-ala tasemel nii, et iga patsiendi individuaalsus säilitati, kuid võimaldades kerget juurdepääsu andmetele läbi Arc View GIS-I.

Kiire juurdepääs meditsiinilistele andmetele on vajalik nende efektiivseks töötlemiseks. Uus programm mis teeb elektroonilised meditsiinilised andmed kättesaadavaks kõikidele armee üksuste liikmetele on asetanud Kaitseministeeriumi esirinda GIS-I arendajate sekka. Kasutatakse patsiendi keskset lähenemisviisi, mis keskendub informatsiooni kasvamisele ümber patsiendi.

## **Majandustegevus**

Samal ajal kui tervishoiu töötajad avalikus sektoris olid GIS-I varajased avastajad ning jätkasid uute ja paremate võimaluste otsimist selles tehnoloogias, on GIS-I kasutamine erasektoris oluliselt viimase kümnendi jooksul kasvanud. Erasektor kasutab seda tehnoloogiat tellimuste võitmiseks ja seega majandusliku kasu saamiseks. On jõutud laiemale arutelule selle üle, missugune sektor peaks domineerima.

Tervishoiu töötajad, kes tegelevad selle ala majandusliku poolega, ei saa enam talitada moto järgi "tee see valmis ja kliendid ise tulevad". Tervishoid on äri. Ning kuigi paljud haiglad ja meditsiini keskused on siiani arvanud, et mida suuremat ala nad teenindavad seda suurem tulu- on hakatud mõistma, et konkurentsipüsimiseks tuleb asuda kliendile piisavalt lähedal.

Asukoha analüüs haiglate ning meditsiini keskuste puhul erineb teistele ettevõtetele tehtavast analüüsist, kuna see peab alluma mitmetele ettekirjutustele. USA vastav programm kannab nime Vajaduste Sertifikaat (Certificate of need), mis näitab parima asukoha patsientide jaoks. Loomulikult on vaja eelnevat põhjalikku asukoha analüüsi.

Uusi turge saab leida ka suurendades pakutavate teenuste nimekirja, mis põhineb patsientide praegustel ja tuleviku vajaduste analüüsil. Nii on võimalik turuosa kasvatada ilma asukohta muutmata. Teine püsiv strateegia on haiglate kõige rohkem tulutoovate teenuste kindlaks määramine. See strateegia hõlmab ka konkurentide poolt pakutavate teenuste ning nende poolt teenindatava rahvastiku osa kindlaks tegemist, et hinnata kui tulutoovad konkurentide teenused on.

GIS-i kasutamine demograafilises analüüsis hindamaks nõudlust erinevate teenuste tüüpide järele toob eriti kasu arstidele. Eriala arstid asuvad turule lähemal siis, kui nenede kontorid on potentsiaalsete patsientide kogukondade läheduses.

Seda, kui hästi tarbijad pääsevad turul olevatele tervishoiu teenustele ligi, kontrollitakse geograafilise asukoha leidmise abil. Arstide asukoha võrdlus teenistujate töökohtade ja kodude asukohtadega tagab selle, et esmaabi oleks kättesaadav terve piirkonna ulatuses ning eriarstid, keda vajab ainult kindel osa elanikkonnast asuksid samuti võimalikult lähedal oma sihtgrupile. Ka tööandjad aitavad kaasa nendevahelise distantsi vähendamisele, minimaliseerimaks töötajate reisimisvajadust.

## **Meetodite rohkus**

Inimese ümbritsemine talle vajalike haiglate ning meditsiini keskustega on muutunud üha keerulisemaks probleemiks. Töötajad vajavad defitsiitset informatsiooni, mis oleks kergelt kättesaadav visuaalselt esitatuna. Loma Linda Ülikooli meditsiini keskus, üks maailma juhtivaid meditsiiniliste uuringute keskusi, kasutab GIS-il põhinevat süsteemi, mida kutsutakse "Patsiendi asukoha ja hooldamise keskkonna süsteem" (PLACES), et töötajad saaksid näha reaalselt patsiendi voodi asukohta ning leida ja kätte toimetada demograafilist ja kliinilist informatsiooni.

PLACE kasutab Arc View GIS-I korruste joonise vaatlemiseks, mis näitab ruumi ja toa asukohti igal korrusel ning on seotud igapäevase rahvaloenduse informatsiooniga. Kui süsteem on täielik, saavad arstid Intraneti sisse logides leida patsiendi asukoha ja muud olulist informatsiooni patsiendi kohta. Samuti paraneb ka patsiendi olukord, sest personal omab pidevat ülevaadet vabade voodikohtade üle.

Kaardistamise kasutamine tervishoius ei lõpe ainult ehitiste tasemega. Keha vaatlusaparaat (BodyViewer), Arc View GIS-I lisa, arendatud välja GeoHealth korporatsiooni poolt, lubab kasutajatel: analüüsida, visualiseerida ja kaardistada enam kui 14 000 Rahvusvahelisse Haiguste Klassifikatsiooni alla käivat haigust. Üheksanda ümbertöötamise kood (ICD-9) kasutatakse kõikjal tervishoiu tööstuses, et indekseerida igat teada olevat häda, ravi ja protseduuri. BodyViewer koondab loogiliselt vastavad ICD 9 koodid ja näitab neid graafiliselt nagu organite ja organismi näol. Kasutajal on võimalik koostada kaart, mis näitab kus need koondatud ICD-9 koodid geograafiliselt asuvad.

Tervishoiuga tegelevad äriettevõtted on kindlustanud oma turuosa kasutades GIS-I tarkvara programme, mida ESRI toodab. ArcView Majandustegevuse Analüütik hoolitseb andmete õigsuse ja lihtsa käsitlevatuse eest, mis teeb teenuste pakumise efektiivsemaks, sest võimaldab geograafiliselt ära näidata ja siduda patsiendi ning teenuste pakkuja asukohad. Nii on võimalik üles leida ka kõige parema sihtgrupi, kes toob ettevõttele kõige enam tulu.

GIS saab muuta kliendi teenindamist kvaliteetsemaks. Kaardi objektide

IMS dünaamilised kaardid näitavad teeninduspunktide asukohti ja on võrgust kergesti kättesaadavad. ArcLogistika suund on teenuste parim kättetoimetamine patsientidevahelise marsruudi optimeerimise ja planeerimise vahendite abil.

## **Tervishoid tulevikus**

GIS on aidanud kombineerida tervishoiu tööstuses erinevaid vahendeid ja personali nagu ka mujal valdkondades kus on tegu teenindusettevõtetega. GIS-I kasutamine teenuste parema turustamise jaoks, jätkab hoogsalt kasvu.

Kuigi me elame väga muutavas keskkonnas, kus toimub pidev ja intensiivne informatsiooni vahetus, kasvab GIS-I roll tervishoius. Seda eriti tänu oma võimele liita erinevaid andmeallikaid ning luua kergesti mõistetavaid andme komplekse.

## **Kasutatud materjalid**

<http://www.esri.com/news/arcuser/0499/umbrella.html>

## **Sisukord**

Sissejuhatus.....	lk 1
GIS-i kasutamine tervishoius.....	lk 1-2
Majandustegevus.....	lk 2-3
Meetodite rohkus.....	lk 3-4
Tervishoid tulevikus.....	lk 4-5
Kasutatud materjalid.....	lk 6



