

## Öppna jämförelser av arbetsmiljö på Internet – vinster och risker för forskare, respondenter och andra intressenter

Presentatör: Eva Bejerot, Psykologiska institutionen, Stockholms universitet

Epost: eva.bejerot@psychology.su.se

Medförfattare: Daniel Dunér och Axel Winkler, programmerare

Epost: daniel.duner@gmail.com; synthax@gmail.com

### Abstract

En prototyp för ett rapporteringsverktyg som gör det möjligt för forskare att dela med sig och visualisera data för sina målgrupper via Internet har tagits fram i ett pågående forskningsprojekt. Med detta verktyg kan forskningsresultat baserade på enkätdata redovisas med en hög detaljeringsgrad och användarna kan enkelt jämföra arbetsvillkor för undergrupper: olika arbetsgivare, geografiska områden etcetera. Prototypen som vi skapat kan konceptuellt delas upp i två delar: 1) Ett *verktyg* som används för att skapa webbplatser för visualisering av stora datamängder. Det är designat för att kunna användas för vitt skilda forskningsprojekt. 2) En *webbplats* som visualiserar forskningsresultat från en specifik enkätstudie och demonstrerar vad som är möjligt att göra med hjälp av verktyget.

Med verktyget presenteras data i form av stapeldiagram och medelvärden direkt på Internet. Designen gör det möjligt att kombinera stora enkätmaterials potential för jämförelser mellan olika undergrupper, arbetsgivare, geografiska områden etcetera. Här kan data re-analyseras och tolkas av dem med kunskap om lokala/regionala förhållanden. Detta gör det möjligt att använda resultaten av större enkätstudier i exempelvis lokalt förbättringsarbete eller i någon form av interaktivt forskningsarbete. Medial uppmärksamhet, särskilt på de platser där resultaten avviker negativt från genomsnittet, kan bidra till ett omvandlingstryck (jfr SKL & Socialstyrelsen 2007).

Verktyget programmeras i öppen källkod och blir fritt att använda, reproducera, modifiera och utveckla för envar, enligt principerna i "open-source"-rörelsen (Stallman 2010). Projektet utvecklas enligt en så kallad "katedralmodell" (Raymond 1999) där en "open-source-release" görs när vi arbetat med projektet en tid. Verktyget kommer att följas upp genom att dess för- och nackdelar diskuteras med målgrupp och intressenter. För arbetslivsforskare finns många frågor om vad denna typ av verktyg kan innebära. Vilka vinster respektive problem och risker finns i "öppna jämförelser av arbetsmiljö"? Hur påverkas viljan att besvara enkäter då en snabbare och mer detaljerad återkoppling är möjlig? Vilka frågor måste ställas kring upphovsrätt då data kan re-analyseras av andra? Hur vi kan designa våra forskningsprojekt för att ta tillvara, eller begränsa, det som informationstekniken möjliggör?

## Bakgrund

Det finns i dagsläget begränsade möjligheter för forskare att visualisera resultat av enkätresultat för intressenter utanför forskarsamhället. Olika former av rapporter har Informationstekniska lösningar finns, men är inte anpassade efter forskares behov med höga integritetskrav och visualiseringsmöjligheter för enkätdata. Målsättningen med föreliggande projektet är att utveckla ett verktyg för snabbare och mer direkta sätt att nå ut med forskningsresultat. Målgrupper som fackliga representanter, företagshälsovård, chefer, politiker och andra intresserade kanske inte behöver avvakta i årtal på forskares publikationsprocess. Istället kan Internet användas för att ge en snabbare återkoppling av data som är viktiga för intressenternas arbete och som kan bidra med nya perspektiv i väntan på mer komplexa analyser som görs av forskarna. Särskilt intressant är en sådan öppenhet inom området arbetslivsforskning. Här finns möjligheter för en arbetsmiljöns motsvarighet till Sveriges kommuner och landstings "Öppna jämförelser" där kvalitet och produktivitet jämförs för olika utförare.

I en enkätstudie om läkares arbetsvillkor har en prototyp för sådana öppna jämförelser av arbetsmiljö skapats av författarna till detta papper. Genom visualisering av forskningsdata på webben redovisas resultat med en hög detaljeringsgrad och intressenter kan finna information som specifikt berör dem. En betaversion finns redan och kan testas på [www.data.pifokus.se](http://www.data.pifokus.se) (lösenord: alicia2010).

Prototypen som vi skapat kan konceptuellt delas upp i två delar: ett verktyg och en webbplats:

- Verktyget används för att skapa webbplatser för visualisering av stora datamängder. Det är designat för att vara enkelt att modifiera och kan användas för vitt skilda forskningsprojekt.
- Webbplatsen visualiserar forskningsresultat från en specifik enkätstudie och demonstrerar vad som är möjligt att göra med hjälp av verktyget.

Med verktyget presenteras data i form av stapeldiagram och medelvärden direkt på Internet som svar på användarnas frågeställningar. Fördelen är möjligheten att kombinera ett stort enkätmaterials möjlighet att göra jämförelser mellan olika undergrupper, arbetsgivare, geografiska områden etcetera på nationell nivå, samtidigt som data kan brytas ner för att ta fram diagram med data som specifikt berör användarna. Detta gör det möjligt att använda resultaten av större enkätstudier mer direkt i exempelvis lokalt förbättringsarbete.

## Öppen källkod, öppen data, öppna jämförelser

Föreliggande projekt ligger i linje med flera olika "öppenhetsprojekt". För det första öppnas källkoden vilket gör det möjligt för andra forskare att använda verktyget och att anpassa det efter behoven i sina projekt. Detta är grundtanken i den omfattande "open-source"-rörelsen där programmerare lägger sin kod öppen så att andra kan utveckla koden och resultaten är fria att använda, reproducera, modifiera och

vidareutveckla (Stallman 2010). Detta har lett till mycket goda resultat; Linux, MediaWiki (Wikipedia) och Firefox är alla del i denna rörelse. Genom att utveckla i öppen källkod kan utvecklingskostnaderna delas på många och man kan bygga vidare på andras tidigare arbete. Inom "open-source"-rörelsen finns olika modeller för detta samarbete (Raymond 1999). I "katedralmodellen" sker utvecklingen internt och koden släpps i omgångar vilket leder till att utvecklarna kan styra utvecklingen, medan "basarmodellen" innebär att programmerarna redan från början arbetar helt öppet med koden på Internet och att utvecklingen sker med full insyn.

Det finns också en "öppen data"-rörelse, vars målsättning är att få forskare att dela med sig av sina data till andra forskare. *Research Information Network* i Storbritanien ([www.rin.ac.uk](http://www.rin.ac.uk)), liksom *Open Knowledge Foundation* som samlats kring "Paton Principles" driver dessa frågor ([pantonprinciples.org](http://pantonprinciples.org)). Här är grundtanken att forskare, efter att själva ha publicerat det de avser inom sina projekt, delar med sig av sina data. Istället för att genomföra många likartade studier kan då forskare göra ytterligare analyser av data som redan finns insamlade. Särskilt relevant är detta för den forskning som finansieras av allmänna medel.

En tredje dimension av öppenhet finns i de projekt för ökad transparens som bland annat Sveriges kommuner och landsting (SKL) och Socialstyrelsen driver för att skapa underlag för förbättringsarbete i kommuner och landsting. Dessa "öppna jämförelser" av registerdata och nyckeltal avser kvaliteten eller kostnaden på det som görs i vården och skolan (SKL & Socialstyrelsen 2010). I SKL och Socialstyrelsens utredning om mekanismerna bakom öppna jämförelser framhålls vikten av att lyfta fram områden där landstingen avviker negativt från genomsnittet genom mediekommunikation, vilket skapar ett effektivt omvandlingstryck (SKL & Socialstyrelsen 2007). Rådet för kommunala analyser ([www.rka.nu](http://www.rka.nu)) och kommun- och landstingsdatabasen Kolada ([www.kolada.se](http://www.kolada.se)) är två databaser som redovisar dessa öppna jämförelser på Internet.

Vi strävar efter att arbeta enligt alla dessa tre öppenhetsmodeller. Vi arbetar efter "katedralmodellen" och gör en "open-source-release" när vi arbetat med projektet en tid. Därefter kan utvecklingsmodellen ändras om andra visar intresse för projektet. Enkätdata släpps vartefter vi publicerat de första artiklarna, vilket innebär att webbsidan fylls på med fler variabler vartefter, och dessutom med en detaljeringsgrad som inte är aktuell i den vetenskapliga publiceringen. Dessa data kan re-analyseras av dem som så önskar. Visualiseringen av data gör resultaten tillgängliga för flera och förhoppning är att resultaten av dessa öppna jämförelser uppmärksammas och används i förbättringsarbete på de platser som avviker negativt avseende arbetsmiljön. Hur vi ska dela med oss av forskningsdata till andra forskare när vi gjort planerade analyser återstår att utforska, vi avser att orientera oss i den plattform som redan håller på att utvecklas internationellt för detta.

## Utvecklingen av ett rapportverktyg för forskare – ge återkoppling via Internet

Utvecklingen av detta projekt startade med ett nära samarbete mellan forskare och utvecklare/programmerare i arbetet med digitalisering av en enkät. Där fick programmerarna inblick i forskarnas behov och forskarna förstod vad som var möjligt att göra på Internet med rimliga medel. En idé om en webbaserad och interaktiv datapresentation på Internet växte fram och finns nu i form av en betaversion, programmerad i Java.

Utvecklingen av verktyget kommer även fortsättningsvis att ske med en iterativ utvecklingsmodell. Istället för att en färdig version levereras vid projektets slutdatum så finns det hela tiden en fungerande version av verktyget som uppdateras kontinuerligt med nya funktioner och förbättringar. På så sätt kan programmerarna löpande ta hänsyn till forskarnas behov och idéer och utvecklingen kan hållas nära den funktionalitet som är viktigast för forskarna och användarna.

I arbetet med att förbättra prototypen kommer en användarundersökning som inriktas på gränssnitt och användarvänlighet genomföras med försökspersoner på Psykologiska institutionen. I utvecklingen av verktyget bör en uppföljning av hur verktyget mottas av målgruppen föras för att studera intresset och eventuella svårigheter i samband med användningen av verktyget. På webbsidan finns också en funktion där användarna kan skicka in återkoppling direkt till projektledaren.

Projektet växer fram genom att det används i flera på varandra följande forskningsprojekt, där verktyget växer fram stegvis. Det första projektet handlade om läkares arbetsvillkor (anslag AFA, VINNOVA och Sveriges Läkarförbund) och resulterade i den betaversion som finns idag och som visar på möjligheterna med ansatsen. I nästa projekt som nyligen erhållit anslag från AFA, ska en motsvarande enkät göras för skolans personal, inkluderande yrkesgrupper från förskola till gymnasierektorer. Under detta projekt kommer arbetet med ett mer generellt rapporteringsverktyg att fortsätta. Ett planerat projekt där kvalitetsregisterdata kopplas till enkätdata leder till nya utmaningar för visualiseringen.

### *Etiska frågor*

Användning av öppen data ställer extra höga krav på integritet och teknologin med öppna jämförelser av resultat från enkäter behöver diskuteras med Datainspektionen och den regionala etiska nämnden. Rent tekniskt kan webbverktyget garantera säkerhet genom att de data som används har lagrats i form av resultat från tusentals korstabuleringar. Det innebär att inga grunddata eller enskilda svar finns tillgängliga på webbplatsen. Det går alltså inte att "hacka" webbservern för att få ut data om enskilda individer, vilket innebär att sekretessen för de som besvarat enkäten är hundraprocentig. Dessutom sällas alla små svarsgrupper automatiskt bort, inga grupper med färre än tio individer finns på webbsidan.

### *Forskarens intresse*

Genom att presentera projektet för arbetslivsforskare, exempelvis på konferenser som FALF, kan synpunkter på projektets för- och nackdelar fångas upp. Frågor om upphovsrätt, relation till vetenskapliga artiklar, betydelse för svarsfrekvens, breddat intresse för forskningens resultat, användbarhet för utvecklingsprojekt och relation till tredje uppgiften är några ämnen som borde diskuteras.

### *Fortsatt utveckling*

Projektet syftar till att ta fram ett verktyg för visualisering av enkätresultat, och att därigenom förbättra återkopplingen från forskare till målgrupp och intressenter. Följande förbättringar av webbverktyget planeras, men är ännu ej finansierade.

- Ett nytt system för diagramutritning möjliggör en mer interaktiv och attraktiv presentation av data och lägger grunden för ytterligare funktionalitet enligt följande:
  - Förberedande av en struktur som gör det möjligt att skapa fler diagramtyper. Möjliga diagramtyper är cirkeldiagram, kartogram, bubbeldiagram och spindel-diagram.
  - Möjliggöra att spara diagram som bilder. Sparade diagram kan användas direkt i bildspel eller ordbehandlingsprogram.
  - Inbäddning av videoklipp. Genom att bädda in interaktiva diagram (på samma sätt som på exempelvis nyhetssidor och bloggar) blir det enkelt för användare att dela med sig av sina upptäckter.
  - Utskrift av intressanta diagram. Diagrammen kommer att gå att spara i versioner som är speciellt anpassade för utskrift, anpassade efter vanliga pappersstorlekar och läsliga även i svart-vitt.
  - Diagrammen kan sparas som PDF-filer. Det blir då möjligt för användare att spara ett diagram för utskrift vid ett senare tillfälle.
- Möjlighet att spara tabeller med data i kalkylprogram (t.ex. Open Office eller Excel).
- Konstanthållning av variabler. Data är ofta snedfördelad med avseende på ålder och kön, och konstanthållning behövs för att användarna ska kunna göra bra analyser.
- Funktionaliteten hos verktyget ska dokumenteras och processen för att skapa en ny webbplats med hjälp av verktyget beskrivas. Verktyget för visualisering ska separeras tydligt från den existerande webbsidan.
- Den grafiska designen och användargränssnittet förbättras. Under utvecklingen av verktyget och webbplatsen har inte någon webbdesigner varit involverad. Allt fokus i arbetet har handlat om programmering av funktioner.

### *... på längre sikt*

I grundidén att redovisa "öppna jämförelser" från forskningsprojekt om samhällsfrågor, ligger förhoppningen att detta kan skapa ett större intresse för forskningsresultat

än vad som är vanligt förekommande idag. Det ger möjligheter att genom en strategisk användning av Internet och media skapa intresse för exempelvis arbetsmiljöfrågor i en tid när dessa frågor förbises i det offentliga samtalet. Med hjälp av denna typ av öppna jämförelser kan således forskare få stöd för att sätta samhällsfrågor på agendan. Dessutom kan lokala/regionala avvikelser användas för att initiera en diskussion om orsakerna till avvikelserna och samtidigt skapa intresse för förbättringsarbete.

Det finns många andra projekt där forskare utvecklat programvara för samhällsforskning. På Psykologiska institutionen finns exempelvis underlag för en programvara som skapar enkäter, och en annan organiserar enkätfrågor från många olika källor. En långsiktig ambition är att hitta former för att koppla samman dessa och andra projekt, att omvandla dem till öppen källkod, och därmed skapa en gemensam och utvecklingsbar grund för programvaror i samhällsforskningens tjänst.

### **Acknowledgement**

Utvecklingen av prototypen för ett webbaserat visualiseringsverktyg för enkätdata har huvudsakligen bekostats av forskningsprojektets *Läkares arbetsvillkor, arbetstider, arbetsorganisation, återhämtning, hälsa och kunskapsutveckling* som är finansierat av AFA Försäkring (dnr 090078), men även anslag från ett parallellt VINNOVA-projekt om läkares arbetsvillkor (dnr 2007-02128) liksom ett stöd från Sveriges läkarförbund har bidragit till projektet.

### **Referenser**

- Bejerot, E., Dunér, D. & Winkler, A. (2011) "Professioner i fokus: Läkare – Sökbar databas på Internet", Psykologiska institutionen, Stockholms universitet ([data.pifokus.se](http://data.pifokus.se)).
- Open Knowledge Foundation. "Panton Principles" ([pantonprinciples.org](http://pantonprinciples.org)).
- Open Knowledge Foundation. "Working Group on Open Data in Science" ([pantonprinciples.org](http://pantonprinciples.org)).
- Raymond ES (1999) "The Cathedral and the Bazaar"  
(<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/>).
- Research Information Network. "Stewardship of digital research data: a framework of principles and guidelines. Responsibilities of research institutions and funders, data managers, learned societies and publishers" ([www.rin.ac.uk](http://www.rin.ac.uk)).
- SKL & Socialstyrelsen (2007) "Öppna jämförelser som stimulans till förbättring. Hur använder landstingen Öppna jämförelser i sin styrning och utveckling av hälso- och sjukvården?" (<http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2007/2007-103-6>)
- SKL & Socialstyrelsen (2010). "Öppna jämförelser 2010: Vård och omsorg om äldre", (<http://brs.skl.se/publikationer>).
- Stallman RM (2010) "Free Software, Free Society"  
(<http://www.gnu.org/doc/fsfs-ii-2.pdf>).