



## Google som platform for dynamisk GIS

Brodersen, Lars; Sørensen, Esben Munk; Gram, Michael

*Published in:*  
Georum Perspektiv

*Publication date:*  
2011

*Document Version*  
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Brodersen, L., Sørensen, E. M., & Gram, M. (2011). Google som platform for dynamisk GIS. *Georum Perspektiv*, (19), 5-15.

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

## Google som platform for dynamisk GIS

*Lars Brodersen, Esben Munk Sørensen og Michael Gram*

*Google-konceptet folder en revolution ud over samfundets måde at dele og finde information; ikke kun til fornøjelse, men så sandelig også til kølig business. Google tager udgangspunkt i kendt geografi, men baserer sig der ud over på en ganske anden forretningsmodel, som nok er uhyre lærerig for os i GIS-domænets aktørkreds, såfremt vi ønsker fortsat at være leverandører til og af kort og geoinformation. Artiklen gennemgår grundene til Google-konceptets succes og udstikker en mulig kurs for GIS-udviklingen.*

### Præludium

Google-konceptet kan være den faktor, som flytter anvendelse af geo-information fremad i et kvantespring til en bredere kommunikationsforståelse med dynamisk, interaktiv, næsten-real-time kontaktflader til fx forvaltninger, politikere, interessegrupper, lidelses- eller oplevelsesfæller m.m. på et kvalitetsniveau og med en effekt som i de sociale netværk (mobil, smartphones, sms/mms, Facebook, Facebooks Places, Facebooks Find Friends ...). Google-konceptet kan bringe den geografiske dimension ud i mange andre dele af den samfundsmæssige og individuelle kommunikation. Der er geoindeksering på vej overalt. Vi står sandsynligvis foran en geo-revolution med eksorbitante muligheder!

I Danmark udfoldes bestræbelser på at udvikle infrastruktur for geografisk information til brug for samfundets drift og forvaltning baseret på eksisterende nationale og internationale strukturer [Jarmbæk, 2011] [Miljøministeriet, 2011] [Brodersen et al, 2007]. Overfor disse bestræbelser står i skærende kontrast en markedsdrevet udvikling af en global infrastruktur for geo-information med stærke multisektorielle anvendelser, bruger-generering af indhold og integration med andre informationsservices på mange platforme. Denne udvikling anføres for tiden af Google-konceptet.

Spørgsmålet er, hvad skal der til, for at det kan lykkes for GIS-domænet at få en fod indenfor udviklingen. For, hånden på hjertet, det er jo ikke GIS-domænet, der hverken har haft eller har teten i udviklingen i hverken de nævnte sociale netværk eller andre

domæner, hvor det for tiden ellers rykker så vældigt.

### Muligheder

*Hvor står Google i dag i forhold til at gi' brugerne ovenstående oplevelse?*

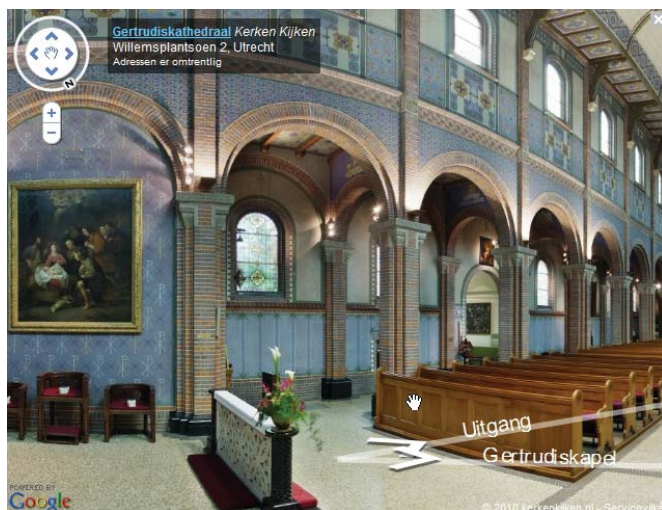
Med kun seks år på bagen kan det kun imponere, hvad Google Maps har nået med hensyn til indhold, dækning, funktioner, anvendelse og udbredelse. De klassiske korttyper er en del af Google Maps-konceptet, men Google går andre veje ved at tilføje nyt til det geografiske univers. Her er der nogle eksempler på de nydannelser, som øger brugerens udbytte.

I januar 2010 blev der i Danmark åbnet for Street View, som nu anvendes i mange sammenhænge, fx i forbindelse med boligsøgning. Men det er kun starten. Næste skridt er allerede klar i form af mulighed for at placere markører inde i Street View billedet, som det er velkendt fra de almindelige Google-kort. Nu kan der kobles information til billederne, se fx [www.118.dk](http://www.118.dk), hvor et klik på markøren ud for huset afslører fx navnet på abonnenten.

Custom Street View er en udvidelse, som gør det muligt for brugeren at lægge egne billeder ind i Street View og tilføje 3D-oplevelse. Med et digitalkamera eller en mobiltelefon kan du fremstille dine egne 360 grader optagelser, og med en meget lille indsats kan du etablere din egen kortløsning, hvor brugeren kan gå fra Street View og ind i dine billeder. Det er mashup på stor skala! I Utrecht i Holland har man på



Figur 1. Mashup i Utrecht i Holland. Med simple midler skaber du selv din 3D-model og smækker den ind i Google Street View funktionalitet.



Figur 2. Inde i katedralen i Utrecht. Flyt dig rundt som i Google Street View. Mashup, når det virker.

den måde givet adgang til at besøge byens kirker gennem Street View. Brugeren går fra gaden ind i kirken, og kan inde i kirken navigere rundt i meget detaljerede optagelser. Se figur 1 og 2 og <http://weblab.ab-c.nl/streetview>.

Den klassiske version af Google Earth er baseret på, at brugeren henter en software-klient, som så anvendes hver gang Google Earth skal bruges. Det er ikke længere nødvendigt. Google Maps er blevet udvidet med et Earth-vindue, som et frit tilgængeligt grundlag for både brugeren og udvikleren på linje med de øvrige korttyper. Oveni er der mulighed for selv at lægge fx bygninger ind. Google stiller et vær-

tøj, Google SketchUp, til rådighed sammen med en lille brugsvejledning; se <http://sketchup.google.com/support/bin/answer.py?hl=en&answer=36241>. Allerede i dag kan man se mange af Danmarks karakteristiske bygninger i Earth-vinduet. Det kunne være interessant at se fx nye større byggeprojekter allerede i projekteringsfasen langt ind i Earth-vinduet, så alle kan få en let tilgængelig visualisering af projekterne. Det burde fx kunne fremme borgerinddragelsen.

Gennem de seneste år er der sket en kraftig vækst i mobile kortløsninger. Mange af disse løsninger er imidlertid begrænset til iPhone og Android. Google Maps satser på en løsning til alle smartphones. Indtil for nylig har producenten skulle udvikle en løsning for hvert styresystem, men med den nyeste version (3.0) af Google Maps kan man nøjes med én kortløsning, som samtidig kan anvendes på en almindelig browser og en mobil browser, alt sammen selvfølgelig med telefonens GPS-position som input. Og så videre.

Det særlige ved Googles udviklingsaktiviteter er, at kortene udnyttes som middel til formidling af information, og ikke er et mål i sig selv. Det er stort set aldrig kortet selv, der er i centrum i Google-konceptet. Jovist kan man fascineres i timevis over fx Google Earth's informationsrigdom og den slags. Fint! Men anvendelsen går i øvrigt mere og mere ud på ved hjælp af kortene at få adgang til information af en anden karakter.

Google-konceptet lægger vægt på, at brugerne selv genererer information til det samlede informationssystem. Brugers information er knyttet til et sted fra indlægnings-tidspunktet og er dermed georefereret. I takt med at stadig flere brugere, både professionelle og private, lægger information ind på mashup-kort på et utal af forskellige websites, vokser mængden af information nærmest eksponentielt. Konceptet får dermed et liv, der kan leve op til betegnelsen et selv voksende informations-økosystem.

## Google-konceptet

Bing Maps, Google Maps, Open Street Map, Virtual Earth, Arc Globe og andre udbydere, herunder også danske, har mange ting til fælles og flere af de argumenter, som gennemgås nedenfor gælder ofte også andre udbydere. Ser man på Googles elementer et for et, kan stort set alle udbydere med rette hævde, at det kan de også. Ja, det er rigtigt, men det er kun Google, der kan det hele. Derfor har artiklens forfattere valgt at skrive om Googles betydning, og fordi det er Googles betydning, vi hyppigt fascineres af, og som vi kender bedst. Hvad er det, Google kan og gør, som er så særligt? Hvad kan vi lære af Google?

Google har erobret sin position af forskellige grunde. En grund er gratis-aspektet, som tillader mange flere at komme til fadet, end det er muligt med betalingsløsninger. Gratis-aspektet og Googles grundlæggende filosofi om ikke-kontrol appellerer til anarki. Anarki har fordele og ulemper. Den største fordel er, at anarki beforder en skov af udvikling i alle mulige retninger; de kreative potentialer får frit spil i gratis-anarki-rummet. Anarki-ens største ulempe er det ukontrollable.

En anden grund til Googles position er det bevidste og kloge valg af en intuitiv og attraktiv brugergrænseflade. Googles brugergrænseflade kan stort set anvendes af alle, hvilket ikke kendes fra andre systemer. Vi skal nok tilbage til den gammeldags mønttelefon for at finde samme bruger-succesrate for en brugergrænseflade. Alene det gør Google til en særdeles attraktiv platform.

En tredje grund er, at Google fremstår som pålidelig bødemeht. datakvalitet, fuldstændighed og forsyningssikkerhed. Rimeligt eller urimeligt, og alting er relativt, men det er vidt og bredt opfattelsen i Googles målgrupper. Det er et formidabelt og befordrende ry at have opnået.

En fjerde væsentlig grund er, at Google i manges bevidsthed fremstår som arketyperen for udviklingspotentiale; Google har i løbet

af ganske få år skabt det ene fantastiske og trendsættende produkt efter det andet. Tilmed lader de ofte brugerne være med i testfasen, hvor betaversioner stilles til rådighed for brugerne på Google Maps Labs (<http://maps.google.com/maps?showlabs=1>). En udviklingshistorie som savner sit lige inden for GIS- og geoinformationsdomænet. Der er ikke, med al respekt, samme udviklingsaura omkring øvrige udbydere på markedet, og det gi'r Google et forspring.

En femte grund er, at Google stiller et givet datagrundlag og en given softwaremotor til rådighed, således at entreprenøren i langt højere grad kan koncentrere sig om selve den historie, der ønskes fortalt.

En sjette grund er, at Google giver mulighed for at bygge løsninger på de mest gængse platforme, som benyttes af udviklere: JavaScript, Flash, static map solutions, iPhone and Android. Mængden af muligheder giver entreprenøren en høj grad af valgfrihed. Ulempen er, at entreprenøren selv skal overskue, forstå og arbejde sig gennem omfattende muligheder og dokumentation.

Ingen af de seks grunde er exceptionelle, men summen er; se tabel 1, side 8.

## Dynamisk GIS

Det er jo alt sammen meget godt, men hvad har det med dynamisk GIS at gøre. Traditionel GIS kan karakteriseres ved specialiserede softwareudbydere, anvendelse i statslige-kommunale "silosystemer" og et stærk tilhørsforhold til den klassiske kartografis forståelseshorisont. "Dynamisk GIS" opfattes traditionelt som bruger-input (indtastninger eller adfærd) udløsende opgavespecifikke beregninger eventuelt med tilførsel af flere data. Og bedst er det, hvis resultatet vises på et mængdekort (koroplethkort); se figur 3. Fint! Det er bare ikke længere tilstrækkeligt.

"Dynamisk GIS" er altså, at brugeren i et tidsvindue á nogle få sekunder eller minutter i større eller mindre grad styrer beregning-

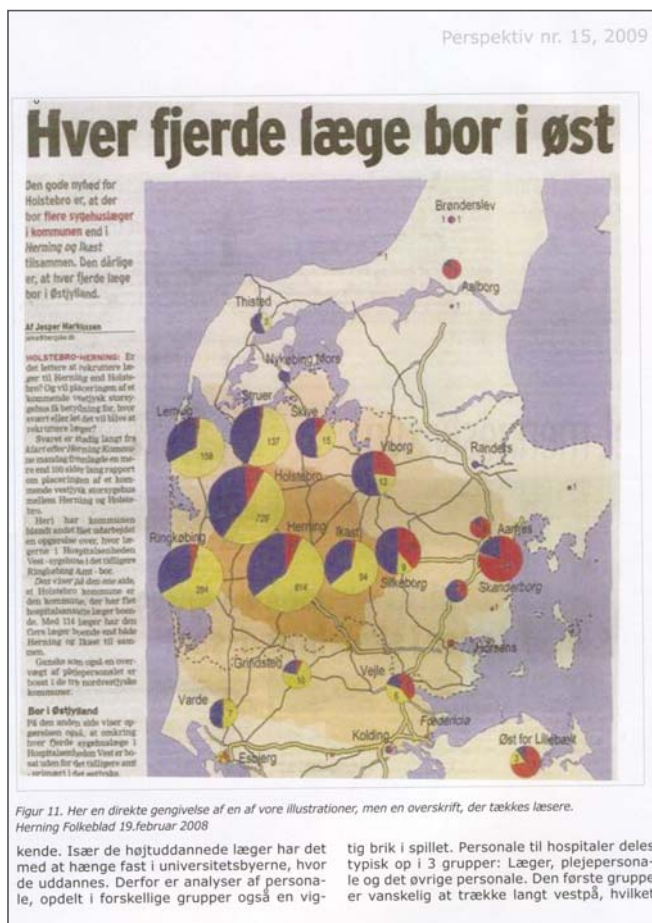
| Karakteristika                                         | Google Maps | Bing Maps | Open Street Map |
|--------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------------|
| Gratis version                                         | +           | +         | +               |
| Intuitiv og attraktiv brugergrænseflade                | +           | +         | +               |
| Høj datakvalitet, fuldstændighed og forsyningsikkerhed | +           | (+)       | -               |
| Udstråler udviklingspotentiale                         | +           | (+)       | -               |
| API og datagrundlag stilles til rådighed               | +           | +         | +               |
| Palette af API'er til forskellige platforme            | +           | +         | -               |

Tabel 1. Sammenfatning af egenskaber for tre web-baserede GIS-platformer. Hver især er aspekterne ikke exceptionelle, men summen er at kun Google går hele vejen.

erne og derefter går et andet sted hen med resultatet. [www.rejseplanen.dk](http://www.rejseplanen.dk) er et eksempel på et sådant dynamisk GIS, og er samtidig et eksempel på, hvor godt sådan noget kan fungere. På den måde er GIS et ekspertsystem, som brugeren "låner" i korte tidsrum, dvs. sætter sig hen til, foretager beregninger og skaber et statisk resultat, som så bæres hen til anvendelse i en anden sammenhæng.

Men lad os for en stund lege med tanken om, at tidsaspektet á nogle få sekunder eller minutter er en hæmsko for udviklingen. Råderummet bliver for snævert, hvis opgaven er at levere klassisk "dynamisk GIS", som brugeren låner for et lille tidsvindue for at løse en svær opgave, hvorefter GIS'en ligger stille, indtil en ny brugers kortvarige tidsvinduer, og derefter igen til-låns, kortvarigt tidsvinduer osv. Det er for snævert. Tværtimod skal gryden holdes i konstant kog, om vi så må sige. Problemet er ikke kun tidsaspektet, mens også at kombinationen af form, indhold og interaktion er rettet mod et statisk resultat i en slags ekspertsystemramme.

I forhold hertil er Google-konceptets smarte karakteristika, at brugeren ikke længe-



Figur 3. Eksempel på output fra et GIS-ekspertsystem i form af et mængdekort. Fint! Det er bare ikke tilstrækkeligt. Kilde: Perspektiv nr. 15.

re kun låner systemet i små tidsvinduer, men er en del af selve motoren og dermed er gryden i kog hele tiden. Selve udviklingen sker på grundlag af brugeradfærd og brugerindhold i en løbende udvikling med knopskydning og anarki. Det kan vel også betegnes dynamisk GIS. Dynamikken er selve den løbende gensidige tilpasning mellem bruger og producent befriet for fokus på en kortvarig tidslomme og et statisk resultat. Eller udtrykt ganske prosaisk: brugerens opgaver og forståelseshorisont presser producenten til løbende tilpasning af form & indhold. Denne løbende tilpasning befordres af Google-kvaliteterne som ovenfor beskrevet. Ikke nødvendigvis hos den samme producent og ikke nødvendigvis overfor den samme bruger, men bare i forhold til de variable grupperinger af producenter og brugere. Og det er brugerne jo sådan set ligeglade med, bare de kan få løst deres opgaver korrekt, sikkert og hurtigt.

### **Eksempler fra Google-konceptets verden**

Det klassiske eksempel på den verdensomspændende anvendelse af Google Maps er en butikskædes vejvisning, rejsebureauet præsentation af information om rejsemålet, ejendomsportalen med mulighed for at nærstudere området omkring boligen, eller avisen med information om kommende begivenheder i byen. Det gennemgående i det klassiske eksempel er, at brugeren henvender sig til kortet med et spørgsmål, afgrænser søgningen, får overblik, finder detailinformationen og fx en rute frem til målet. Men der kommer hele tiden nye anvendelsestyper, som kan inspirere til nye løsnings typer.

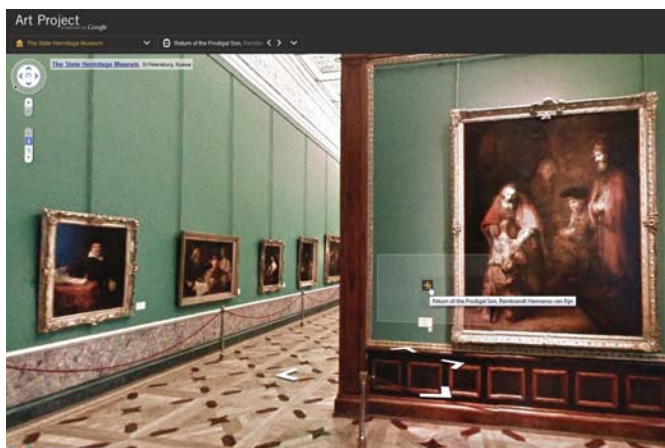
Et samarbejde mellem sytten af verdens største og fineste kunstmuseer og Google har givet den almindelige bruger mulighed for at tage på CO2-venlig, gratis og kulturopbyggende rundtur i en række verdenskendte samlinger hjemme ved tastaturet. Projektet med navnet Google Art Project ([www.googleartproject.com](http://www.googleartproject.com)) omfatter 385 museumslokaler. Brugeren bevæger sig rundt i Stre-

et View funktionalitet på museerne og kan nærstudere udvalgte værker og endda se det hele i 3D vha. anaglyph-princippet. I visse henseender minder det om opfindelsen af bogtryk og dennes betydning for demokratiseringen af nedskrevet information.

Den private organisation "We are what we do" har etableret en hjemmeside for at få generationer til at gøre mere ud af at tale, dele og være sammen. Ideen går her ud på at geotag'e gamle fotografier, så der kan søges på emne, tid og sted. Fotografierne kan placeres ind i det nutidige Google Street View, så det gamle fotografi er integreret med de aktuelle omgivelser. Et fint eksempel på hvordan tid kan inddrages som dimension; se [www.historypin.com](http://www.historypin.com).

Umeå Universitet har netop lanceret en service til studerende og gæster, som løser et velkendt problem, når man ankommer til en stor institution: hvilken vej skal jeg gå for først at finde den rigtige bygning og dernæst finde det rigtige lokale? Ovenpå Google Maps vises Umeå-campus-temaet med detaljerede information om universitetets bygninger, parkeringsforhold, stier m.m. Umiddelbart kan man ikke se, at det er noget særligt, der er lagt ind, og det er netop det, der er noget af det fede ved sagen (høj tilgængelighed). Dertil kommer, at brugeren kan søge på lokaler i området, hvorefter den relevante entredør bliver markeret på kortet. Stort fremskridt, og hvorfor findes det ikke allerede på alle større institutioner? Produktet er naturligvis også etableret som en "App" til iPhones og Android, og har samme smarte funktionaliteter, som vores egen Rejseplanen tilbyder til smartphones. En kommende version med indendørs navigation helt frem til det søgte lokale er på tegnebrættet og forventes køreklar inden ret længe.

I Facebook kan man følge med i vennernes rejseaktiviteter vha. den integrerede Tripadvisor ba-serende sig på Google Maps. Her er det som i resten af Facebook 100% brugerskabt indhold. En enorm mængde information



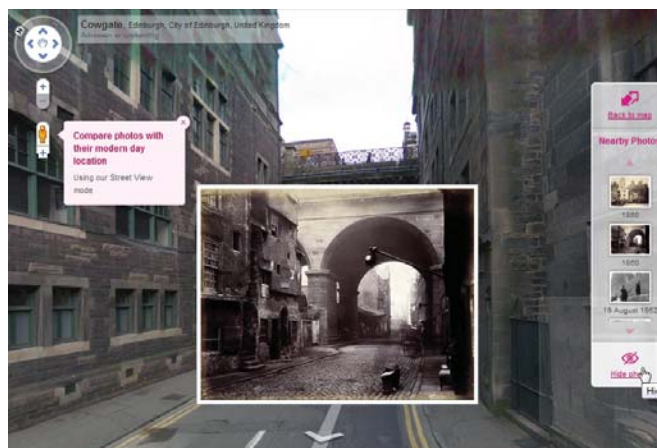
Figur 4. Tag på CO2-venlig, gratis og kulturoppkvikkende rundtur i en række verdenskendte kunstsamlinger hjemme ved tastaturet. Her lidt af Rembrandt-samlingen i Hermitage-museet i Sct. Petersborg.

om alt muligt om rejseoplevelser, praktiske tips, kontakter til hjælp osv. Her er der virkelig tale om brugerengagereret interaktivitet. Opskriften på succeshistorien er her mængden af data, det personlige engagement fra leverandørerne, effektive værktøjer stillet til rådighed for brugeren og ikke mindst en velkendt og let anvendelig brugergrænseflade.



Figur 5. Cowgate i Edinburgh i det almindelige Street View.

www.bolig.dk er et eksempel på brug af Google Maps til understøttelse af andre websites. Intuitiv præsentation på kortet af, hvilke ejendoms-kategorier der er sat til salg. Der kan være flere hundrede tusinder hits på denne side pr. døgn. Boliga må jo ramme et behov, og det lykkes bl.a. vha. Google-konceptet.



Figur 6. Og vupti! Med history-pin sætter man lige sit gamle fotografi ind på stedet og bidrager til oplysning.

De danske kommuners brug af kort er stadig i overvejende grad præget af, at kort betragtes som noget, der udvikles og drives af teknisk forvaltning og i stigende grad med brug af offentlige kortservices som Kort & Matrikelstyrelsens Kortforsyningen. De første kommuner er begyndt at bruge Google Maps som referencegrundlag for visning af kommunal information til borgerne. Foreløbigt er der kun få tilfælde som eksempelvis Glostrup. Men den meget fokus fra Forskningsministeriets side på at øge anvendelsen af offentlige data, kunne vi håbe, bliver det brækjern, som åbner for en markant anvendelse af Google-konceptet for offentlige data og for kommunikation med borgerne.

Fælles for disse eksempler er, at fokus flyttes fra kort og GIS-værktøjer til værdi og indhold for brugeren. De grundlæggende data og værktøjer er blevet en selvfølge, som brugeren i dag heldigvis forventer bare er til stede. Med Google Maps skal producenterne ikke længere bruge energi på formen og datagrundlag, men kan fokusere på at bringe størst mulig værdi til brugerne.

### De sociale netværk

Realtidsvisualisering af bevægelse omfatter fx også personers bevægelse. Med smartphone-generationen står vi nok foran en

eksplosion i anvendelse af geo-taggede bevægelsesmønstre, hvor alt fra familier/par til fodboldvenner og klassekammerater kan definere info-grupper, der giver hinanden adgang til information om hinandens opholdssted. Denne udvikling vil betyde markant anderledes anvendelse af geo-indekseringen. De sociale netværk vil udvikle sig til forbrugernetværk, interessenetværk og med stadig bedre kvalitet i kort, billeder og videoer, der fx distribueres via Googles brede brugerorienterede koncept.

Der er to interessante aspekter ved de sociale netværk i relation til denne artikel. For det første viser de sociale netværk, at information kan distribueres med en hastighed og ud til et antal modtagere, som savner sidestykke i historien. Det samme kan vi godt nok ikke prale af i GIS-domænet. Det skal vi måske heller ikke, men hvad kan vi bruge inspirationen til? Frem med idéerne! For det andet kan man få adgang til information om brugeren i en kvalitet og mængde, som også savner sidestykke i historien [Kjær, 2011]. Folk krænger deres inderste sjæl og privatliv ud på fx Twitter og Facebook, og hvis man så lige (vupti) skanner disse data og kører det sammen med fx en kundedatabase, kan der ske løjer og langkål. Hvad kan denne mulighed inspirere os til i GIS-domænet? Frem med idéerne!

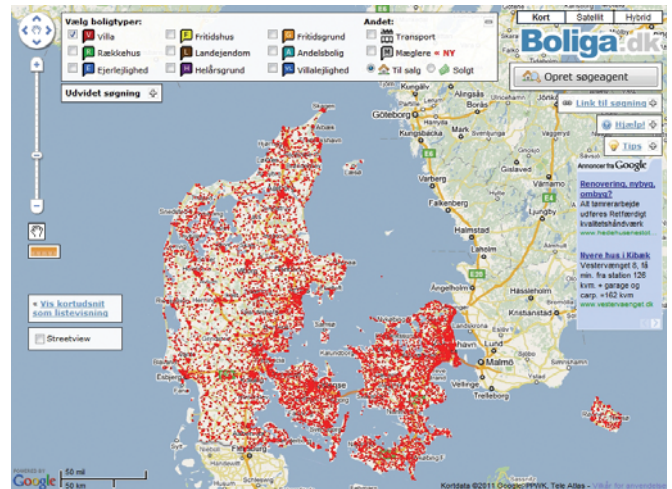
### Forhindringer

#### *GIS-begrebet er for snævert*

Den traditionelle GIS-kultur kan opleves som statisk, teknologiorienteret og introvert. GIS defineres traditionelt som kombinationen af datalogi, algoritmeudvikling, databasværktøjer og i nyere tid også web-service-teknologi. Det er alt sammen mægtigt fint og ikke mindst nødvendigt. Det er bare ikke tilstrækkeligt.

#### *Anerkendelsesproblemet*

Kan Google accepteres og anerkendes som seriøs GIS. Eller vil Google blive afføjet som enten "det er jo bare et kort", "turist-info" eller "social-legetøj". Disse tre opfattelser var jo nok til en vis grad, hvad der blev til-



Figur 7. *www.boliga.dk* er et eksempel på anvendelse af Google Maps som indeks til andre web-sites med flere hundredetusinde besøg hver eneste dag.

delt den oprindelige første-oplevelse med Google Earth, Google Maps og Street View.

I en diskussion af anerkendelsesproblematikken bør det fx vække til undren, at der tilsyneladende ikke er en eneste kommune i Danmark, der er gået over til det fulde Google-koncept som platform overfor borgere og politikere. Ikke som konkurrent til eller afløser for de traditionelle GIS-løsninger, men som et nødvendigt supplement for at nå visse målgrupper med andre forståelseshorisonter end ekspertens. Hvad er det, der bremser den udvikling? Hvorfor er der ikke bare en enkelt kommune, der satser og omprioriterer pengeforbruget til noget generelt Google-koncept som ovenfor skitseret frem for en traditionel GIS-løsning?

Geografiske InformationsSystemers udbredelse har hidtil været knyttet til anvendelsesområder [Sørensen, 1999]. Markedet for GIS kunne opdeles i massemarked, beslutningsstøtte, drift og overvågning samt forskning og undervisning. Google har især markeret sig på massemarkedet og beslutningsstøtteområdet. Drift/overvågning samt forskning og undervisning indtil videre fortsat baseres på GIS-domænets traditionelle udbydere af softwareløsninger og tilpasset hardware, men der kommer nok

også en forvandling på disse områder. Om ikke af andre grunde, så fordi adfærdskulturen i almindelighed flytter sig fra systemformål til individuelle behovsformål, hvortil Google-konceptet er langt bedre egnet.

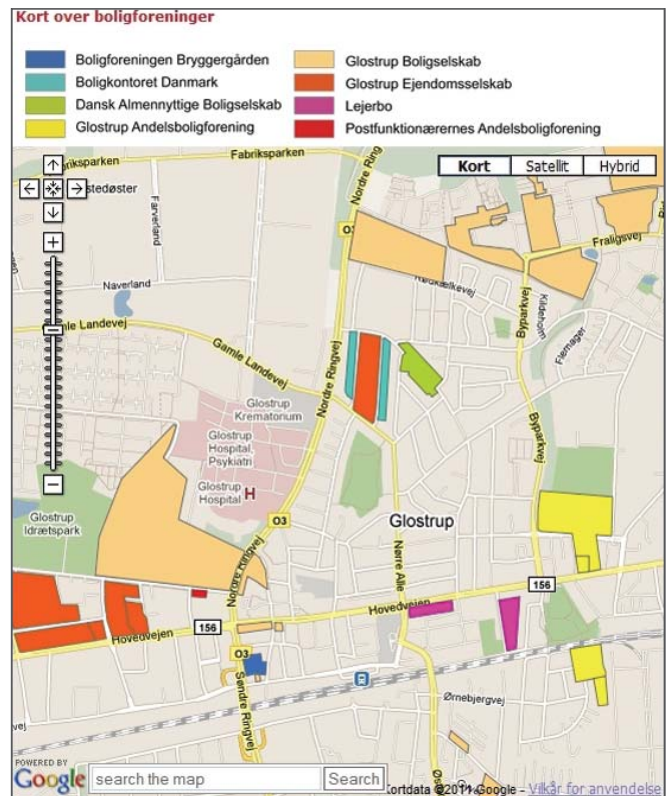
### Udviklingsområder for dynamisk GIS

Hvilke lære kan uddrages af ovenstående med henblik på fremtidige udviklingsområder for sand dynamisk GIS. Vi har i det følgende beskrevet vores syn på mulighederne. Systematikken i det følgende bygger på modeller for informationsdesign fra [Brodersen, 2007].

*Formål med GIS.* Hvorfor skal vi egentlig ha' noget, der betegnes "GIS"? Kan vi ikke bare konstatere, at der er "GIS" overalt, og at begrebet dermed mister sin betydning. GPS er der jo heller ingen, der tænker over eller beskriver særskilt. Vi har vænnet os til, at alle apparater bare kender deres position. Jo, der er den gode grund til at beholde GIS-begrebet, at informations betydning er variabel med stedet, og derfor er kunsten at beherske sammenhængen mellem informationsbetydning og position vigtigere end nogensinde før. Det er ikke stedet, som sådan, der er spændende, det er der så rigeligt styr på, men derimod sammenhængen mellem sted og informationsbetydning. Det er lige præcist det, som de førnævnte sociale netværk behersker på ypperste niveau.

*Mål for GIS.* Ja, det er et af de rigtig, rigtig gode spørgsmål, for hvad er målet for alt det her med GIS. Måske skal svaret bare stå åbent i anarkiens hellige navn. Når Google bliver spurgt, hvad planerne er for fremtiden, er svaret, at det ved de ikke, de arbejder på basis af anarkistisk knopskydning [Arora, 2011]. Og foreløbig går det jo meget godt.

Hvad skal den traditionelle GIS-forskning og den traditionelle, kommercielle GIS-sektor så beflitte sig med? Hvis vi (forfatterne) vidste det ganske præcist, ville vi ikke dele det med andre, men skynde os at lave en



Figur 8. Glostrup kommune er en af de få kommuner, som er begyndt at præsentere data på Google Maps. Kilde: [www.glostrup.dk](http://www.glostrup.dk) 14. februar 2011.

masse penge. Men for os er tendensen klar: godt nok vil der fortsat være en marked for GIS-ekspertsystemer, men andelen af den samlede mængde vil sandsynligvis svinde ind, fordi de svære opgaver frem over afløses af andre kommunikationsformer.

Tænk om kommunens hjemmeside stillede sig til rådighed for sådan anarkistisk knopskydning til gavn for en skov af interessegrupper på tværs af kendte skel. Der er markante og interessante tendenser i den offentlige sektor mod serviceorienteret arkitektur, og det bliver spændende at se, om de "når i mål" inden kommunikationsformerne og måderne vi organiserer os på overhaler også disse tiltag.

*Målgrupper til GIS.* I modsætning til en traditionel GIS-forståelse, som bevidst eller ubevidst ofte lander i ekspertsystemer, vil GIS-målgruppen i fremtiden være tæt på at være alle. Dette er skrevet vel vidende,

at alle er et stort ord. Det gør opgaven så meget større og kompleks, hvilket kalder på generalisering i både form og indhold, hvis vi alle sammen skal kunne overskue og skræve over opgavens omfang i samlet flok. At "alle" skal tilgodeses gennem en nødvendig generalisering af både form og indhold kalder igen på større opmærksomhed overfor målgruppens opgaver og forståelseshorisont. Men det går egentlig meget godt i spand med ovenstående tanker om den løbende, dynamiske tilpasning. Dette med "alle" og generalisering af både form og indhold understøttes i Google med gratisprincippet, anarkiet og modulopbygningen. Hver enkelt interessegruppe kan komme til fadet, og generaliseringen gennemføres som den gennemsnitlige udviklingstrend hen over skoven af udviklingsaktiviteter.

I diskussionen om målgrupper må det også anerkendes, at der er og vil være forskellige roller i forhold til forskellige systemer. Det er en type målgruppe med særlige egenskaber, der omgås Facebook, mens det er en anden type målgruppe med andre særlige egenskaber, der agerer i fx den digitale forvaltning. Forskellighederne er ikke en hindring eller en ulempe, men en egenskab ved hele sagen, som man er nødt til at beherske. Uanset om det er sociale netværkssystemer eller serviceorienteret it-arkitektur til digital forvaltning eller businessmanagement vil et princip om rollebaseret it-anvendelse være central. Vi taler her ikke om roller i en "teaterverden", men om roller defineret i forhold til individets/brugers behov for form & indhold. Managers er dem der er ansvarlig for drift og udvikling af funktionalitet og kommunikation. Contributors leverer indhold til systemerne med ansvar for enten grunddata, ajourføring eller ekspeditioner. Readers er de brugere, der via webservices kan få adgang til data via forskellige dedikerende brugergrænseflader. De forskellige readers vil søge information afhængig af den aktuelle kontekst. Google-konceptets dynamiske karakter er det nødvendige ståsted for dette meget differentierede og dynamiske brugermiljø.

*Interaktion i GIS.* Traditionelt er det vel netop i brugerens omgang med form og indhold, at udvikling og fremskridt i GIS kommer til udtryk, eller rettere forventes at komme til udtryk; brugergrænsefladerne gi'r større interaktion, flere muligheder for at blande data og udføre flere beregninger. Interaktionsbegrebet defineres i GIS-traditionen yderligere, ved at hver enkelt bruger hele tiden skal kunne tilgå al information lige som der lystes og med lige præcise relationer, som der lystes uden at skulle begrunde noget overfor nogen. Men først og fremmest indebærer interaktionsbegrebet, at den nyeste information skal være tilgængelig her og nu. Interaktionskonceptet må udvides til ikke blot at handle om brugergrænsefladen, men om at brugeren er en del af "system-motoren", leverer indholdet og er det altafgørende pejlemærke for form-udviklingen. Interaktionen er på begge sider af brugergrænsefladen.

*Form i GIS.* Form, indhold og interaktion kan ikke skilles ad. Der er en tæt sammenhæng. Et interessant aspekt er, at brugeren i Google-verdenen i høj grad er en væsentlig faktor mht. både form (datamodel og regnekraft), indhold og ikke mindst interaktion. Facebook er et eksempel på, at brugeren både leverer data og bearbejder disse til information; Facebook i sig selv leverer kun minimal bearbejdning. Mht indhold kan situationen groft sagt betegnes ved, at serveren er skiftet ud med "skyen", hvor begrebet "skyen" betegner, at data ikke findes på en enkelt dedikeret server hos fx en offentlig myndighed men spredt ud over hele jordkloden i et for brugeren uigennemskueligt men særdeles effektivt computernetværk.

*Indhold til GIS.* Brugers forventninger er i fremtiden i langt højere grad end tidligere styrende for indholdet, fordi det er brugers opgaver og adfærd, der bærer indholdet og dermed sætter kursen for produktudviklingen. Der er ikke længere en central, ekspertstyret trend-setter, som tilfældet var med fx INSPIRE, FOT o.l. I

Google-verdenen er producenten i langt højere grad tjener for brugeren og dennes opgaver. Eksempelvis valgte Google at lukke hurtigt og helt for det ambitiøse projekt Google Waves på grund af dårlig modtagelse hos brugerne. I fremtiden er det brugeren, der sætter kursen, og producenten er henvist til at halse bagefter og forsøge at være på forkant. Det kommer helt af sig selv, når regnekraften og magten over indholdet overføres til brugeren jf. ovenstående eksempler.

*Produktet GIS.* Det er så det næste rigtig, rigtig gode spørgsmål, hvor svaret nok også bør stå åbent i anarkiens hellige navn. Heller ikke Google aner, hvilke produkter der strømmer ud til folket næste år. Slip kontrollen og lad anarkien herske.

Som topchefen i Nokia understreger: "Det handler ikke længere om at udvikle den bedste mobiltelefon. Det handler om at bygge et helt økosystem, der foruden hardware og software også omfatter udviklere, applikationer, e-handel, søgning og andre tjenester." [Elop, 2011].

Men et er nok sikkert. GIS-domænet må definitivt forlade sin oprindelse som kombinationen af algoritmer, datalogi og medieteknologi (farvel og pænt tak), og i stedet forholde sig til nye, selvstændige "økosystemer"; massemarkeder, beslutningsstøttesystemer, drift/overvågning samt forskning og undervisning.

*Rettigheder til geoinformation.* Rettighedsaspektet bliver i fremtiden et vanskeligt appendiks på megen udvikling ud over alle fag. Den go' e gamle ophavsretslov er under voldsomt pres og må forudses aflyst inden for en kortere årrække. I stedet kommer sandsynligvis den amerikanske filosofi med "licens", som går ud på, at man køber sig rettigheder i hver enkelt sag. Fænomenet ses allerede i Facebook (og tilsvarende steder), hvor brugeren tildeler de andre visse rettigheder på visse betingelser. Fælles, generelle regler, som ophavsretsloven har

givet os, er snart fortid, og til gengæld får vi særtaftaler i hver enkelt sag.

### **Postludium**

I flere hundrede år frem til 1498 var republikken Venezia verdens rigeste, mægtigste og mest magt-fulde institution. De kørte med klatten! Den væsentligste indtægtskilde var handel med krydderier, silke o.l., som blev transporteret på kamelryg fra Fjernøsten via arabiske købmænd til Venezia. Konceptet fungerede fremragende, men kollapsede så over en nat. I 1498 opfandt portugiseren Vasco da Gama søvejen rundt om Afrika og kunne dermed lande skibsladninger af krydderier, silke og meget andet godt fra Fjernøsten på kajen i Lissabon til langt billigere penge end de venezianske købmænd. Venezia sov i timen og tabte det hele, den dag Vasco da Gama gik i land i Portugal.

Nokias nedtur har vi kunnet følge på det seneste, som ifølge Nokias topchef [Elop, 2011] skyldes manglende opmærksomhed overfor omverdenens forandring. Fra for to år siden at være verdens ledende mobiltelefonproducent til i dag at være lukningstruet med katastrofal nedgang i markedsandele. Der var no'en andre ikke-mobiltelefonproducenter, der tog chancen, ramte rigtigt (lige som Vasco da Gama), udviklede smartphone-konceptet og snuppede hele geschæften fra bl.a. Nokia.

GIS-forståelse af i dag er knyttet til offentlige magtsystemer, centrale databaser og fællesskabets nødvendigheder. Hvad nu hvis verden rent faktisk er på vej bort fra især fællesskabets nødvendigheder og over i en gennemgribende individualisering. Det taler for Google-konceptets fortsatte og stigende succesfærd. Google-konceptet baserer sig på indre vækst grænsende til anarki og en komplethed i form, indhold og interaktion, der savner sidestykke.

Kort og geoinformation vil også overleve fremtidens forandringer og vil udvikle sig i takt hermed. Betegnelserne "kort" og "geoinformation" bliver sikkert lavet om til

noget andet, hvilket jo egentlig er ligegyldigt for indhold og værdi. Det gode spørgsmål i den sammenhæng er, hvem der kommer til at udføre arbejdet. Det traditionelle GIS-domæne? Eller skal vi bare se på, at andre fag overtager føringen og går i udbrud?

### Litteratur

- Brodersen, Lars; "Geokommunikation". Forlaget Tankegang, 2007.
- Brodersen, L., Nielsen, A; "Geo-Communication, Web Services, and Spatial Data Infrastructure: An Approach Through Conceptual Models" in Emerging Spatial Information Systems and Applications. Idea Group Publishing, 2007.
- Elop, Stephen. "Noka er en brændende boreplatform". www.business.dk, 14. februar 2011
- Jarmbæk, Jesper; "Stedet som indgang til digital forvaltning". geoforum.dk nr. 121, 2011
- Kjær, Jakob S, "Erhvervslivet satser halvhjertet på de sociale medier". Politiken, 2. marts 2011.
- Sørensen, Esben Munk; "GIS i forandring" i Balstrøm et. Al. "GIS i Danmark 2", Teknisk Forlag, 1999
- ab-c-media weblab, <http://weblab.ab-c.nl/streetview>, 14. februar 2011
- Arora, Nikesh, Google, [www.dr.dk/DR2/Danskernes+akademi/Oekonomi\\_Ledelse/VL\\_Doegn\\_2011/Google.htm](http://www.dr.dk/DR2/Danskernes+akademi/Oekonomi_Ledelse/VL_Doegn_2011/Google.htm), 27. februar 2011
- Art Projekt, [www.googleartproject.com](http://www.googleartproject.com), 14. februar 2011
- Boliga, [www.boliga.dk](http://www.boliga.dk), 14. februar 2011
- Google Maps Lab, <http://maps.google.com/maps?showlabs=1>, 14. februar 2011
- historypin, [www.historypin.com](http://www.historypin.com), 14. februar 2011

### Om forfatterne

Lars Brodersen, Lektor, dr.scient, [lars@land.aau.dk](mailto:lars@land.aau.dk)  
Esben Munk Sørensen, Professor, [ems@land.aau.dk](mailto:ems@land.aau.dk)  
Begge Aalborg Universitet, Fibigerstræde 11, 9220 Aalborg Øst

Michael Gram, Direktør, [mg@folia.dk](mailto:mg@folia.dk)  
Folia A/S, Midtpunkt 40, 9900 Frederikshavn