

## Geografisk kommunikation i Web 2.0 æraen

*Sik Cambon Jensen og Jan Juul Jensen*

*Internettet er efterhånden de fleste menneskers vigtigste informationskilde og en væsentlig kommunikationskanal. Men selvom et billede, og dermed et kort, siger mere end tusinde ord, anvendes kort stadigvæk kun i begrænset eller svært tilgængelig form som kommunikationsmedie. Nutidens Web 2.0 teknikker giver ellers rig mulighed for at kommunikere geografisk. I denne artikel vil vi diskutere nogle af mulighederne i web 2.0 og give en række eksempler på, hvorledes nye teknologier kan styrke anvendelse af geografisk information på Internettet.*

### Indledning

'The information highway' var i begyndelsen uden geografi, og som sådan virtuel i sin grundform. Med få klik kunne man klikke sig fra hjemmeside til hjemmeside uagtet den geografiske stedfæstelse, som ikke blev tillagt den store betydning dengang. Man gjorde nærmest en dyd ud af ikke at forholde sig til tid og sted.

Dette har ændret sig. Google og Microsoft har set nytten af at genfinde geografien (og GIS) i informationerne, både som en selekteringsparameter og som et underbyggende supplement til deres søgeresultater. Det geospatiale web er et produkt af Web 2.0 bølgen, som er skyllet ind over Internettet de seneste år, og ligesom resten af web 2.0 gør den brug af asynkron kommunikation, tovejs kommunikation, mash-ups samt socialisering og fælles deling af globale koblinger imellem individer.

Fra at GIS herhjemme var en lokal ting, er den nu blevet global – det er ikke nødvendigvis længere de 'lokale' leverandører af data, som stiller dagsordenen for hvor, hvornår og hvordan data leveres og vises og i hvilke sammenhænge. Det er heller ikke længere de 'lokale' GIS leverandører, som sætter standarden for hvad og hvordan varen leveres – den almindelige borgers forventninger til GIS på nettet har taget et kvantespring, som de færreste hjemmesider herhjemme honorerer – endnu.

Det, at web 2.0 har infiltreret alle afkroge af Internettet - et faktum der i vid udstrækning er gået fuldstændigt hen over hovedet på kommunale og offentlige GIS hjemmesider - betyder ikke, at man som kunde til og

leverandør af GIS skal løbe skrigende bort. Man skal tage udfordringen op, og se hvorledes man nu med web 2.0 metoder kan komme hurtigere videre. Det kræver selvfølgelig et paradigmeskifte mange steder, lige fra ændrede holdninger til brugen og distributionen af data, til troen på at interaktion kan være en service som er tovejs. Fremtidens GIS løsning skal ikke indeholde alt, men delene skal kunne indgå i alt. GIS leverandøren leverer varen, andre forarbejder og præsenterer den.

Er web 2.0 en oversolgt fisk eller noget som rent faktisk kan konkretiseres og bruges i praksis? I det følgende vil vi se på det med udgangspunkt i den kommunale sektor.

### WebGIS 1.0

Kigger vi på de WebGIS løsninger som findes i dag er de påfaldende ens bygget op. Tre elementer er altid til stede:

- 1) Grundkort – enten kundens egne grundkort (tekniske kort) eller købte grundkort (ortofotokort, WMS tjenester, m.fl.)
- 2) Temalag – kundens egne data (lokalplaner, skoledistrikter, busruter mm.)
- 3) Funktioner – afhængig af temalagens beskaffenhed findes det en række værktøjer, som f.eks. søger i eksisterende data (adressegøngninger), danner nye midlertidige data (bufferanalyser) eller integrerer data med eksterne data og systemer.

Alle kommuner har en eller form for WebGIS med mere eller mindre indhold fra de nævnte 3 kategorier (fig. 1). Udtænkt af GIS-folk til GIS-folk, og med GIS desktopklienterne som



Figur 1. Traditionelle WebGIS løsninger varierer mht. data og funktionalitet (illustreret som farvebåndene i søjlerne) men er alle bygget med samme fokus på GIS – ikke på kommunikation.

forbillede, er WebGIS løsningerne mest af alt fagløsninger.

Det som man har glemt, er fokus på målgruppen – at det er almindelige borgere, som der kommunikeres med. Skal man komme på bølgelængde med den almindelige bruger bør fokus ændres radikalt. Borgere har ofte kun brug for én ting ad gangen og forvirres kun af udsigten til en schweizerkniv. En side med et kort som viser lokalplaner, er alt rigeligt. En side med skoledistrikter – fint, og gerne sammen med de sider som rent faktisk omhandler skoledistrikter. Dette er i øvrigt en anden gængs fejl ved de kompakte løsninger, de træder meget let uden for kontekst og brugeren mister helheden.

### WebGIS 2.0

Tilføjer man en ny tværgående dimension til ovennævnte, og garnerer med nutidens web gastronomiske bindemiddel, opstår nye og anderledes løsninger med borger-potentiale. Hvis temalagene var rykket ud af deres siloer og kunne adresseres eksternt med ensartet, standardiseret funktionalitet blev udbudt som geoservices, ville man opnå WebGIS blokke, der kunne sammensættes med "mash-up" og indkapsles i nutidige platforme. For eksempel ville man kunne samle "grunde til salg" som tema i en national grunde til salg applikation, og dermed give borgerne et fælles sted at søge (og finde) denne information.

Nu er det man skal passe på og ikke falde i WebGIS 1.0 tankeverdenen. Det er ikke en ny portalløsning, der er på tegnebrættet her, men løse koblinger som almindelige brugere vha. Web 2.0 værktøjer kan samle, som legoklodser ligesom den enkelte ønsker. Hvor portalerne bygger på tankegangen i SOA (Service Oriented Architecture), bygger de frie løst koblede komponenter, visuelt indpakket i individuelt tilpassede "look and feel" overflader, på WOA-tankegangen. WOA (Web Oriented Architecture) kan betragtes som en letvægtsudgave af SOA, understøttet af Web 2.0 teknikker som REST, der giver menigmand mulighed for udvikling af web applikationer baseret på simple snitflader, hvorimod SOA kræver adgang til systemer, som man ofte skal være autoriseret til at bruge, og typisk forudsætter kendskab til mere komplekse snitflader som f.eks. SOAP. I web sammenhænge og med Web 2.0 briller, kan man sige at nutidens web klienter er WOA, hvor fortidens serverarkitekturer var SOA. De to arkitektur-tilgange vil sameksistere med hvert deres fokus, men WOA er mange gange mere effektiv og betydelig mere brugerorienteret.

### Mash-ups

Hvis de mennesker, som skal bruge applikationerne, får mulighed for selv at udvikle disse, ville man se et hav af nye måder at gøre ting på – både simple og overraskende, men oftest nyskabende i et hidtil uset omfang. Når noget så højteknologisk som GIS bliver lavteknologisk tilgængeligt, vil man se et hav af nye applikationstyper baseret på en geografisk tilgang. Den synergi som opstår, når individer udvikler i et fysisk enerum, men med adgang til tusinder af andres lignende arbejder og erfaringer, udløser den magi som er drivkraften i Web 2.0 bølgen. Det visuelle Internet opstod på rekordtid på denne måde. Værktøjerne var der (og de var lette at bruge) og publikummet var der i overflod. Med Web 2.0 er mash-up tanken dukket op. Kerneprodukterne leveres stadig af professionelle, men interface og funktional og strukturel sammenblanding på kryds og tværs af platforme, sprog og ideologier

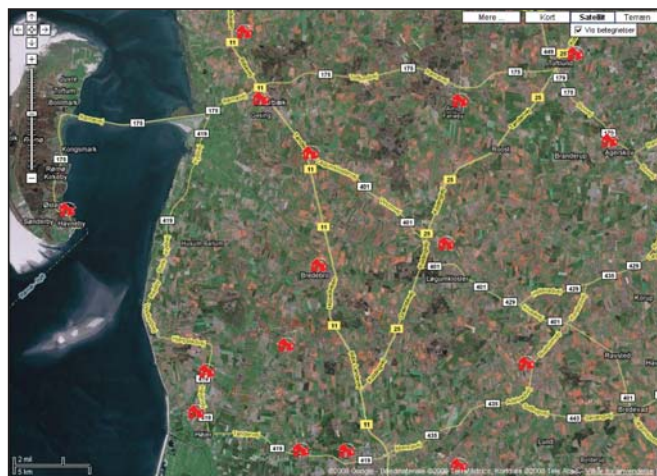
er nu massernes muligheder. Kombinationsmulighederne med de tilgængelige data og tilgængelige funktionalitet parret med antallet af potentielle udviklere er astronomisk og på ingen måder negligerbart. Brugere selv har adgang til data, kan selv fortolke dem og præsentationen klares med den ene hånd i lommen.

### Grunde til salg – et eksempel.

Alle kommuner har fra tid til anden en eller flere grunde til salg. Dette oplyser de på deres hjemmeside så interesserede købere, kan se hvor de er og hvad de koster. Ved salg af grundene skal de naturligvis fjernes igen, så ingen kommer til at gå forgæves så at sige. Grundene eller matriklerne administreres oftest i et flow, hvor der undervejs anvendes kort af denne ene eller anden slags. Kortene kan enten være statiske billeder, eller indgå som et tema i en kortkikkerapplikation. Som nævnt er disse data levende – grunde sælges og nye sættes til salg. Det betyder at data skal ændres og kort skal vedligeholdes. Et tungt arbejde.

Men behøver det være sådan? Nej det kan og bør gøres meget mere simpelt.

Midt i Web 2.0 bølgen finder man firmaet Google, som om nogen har været med til at præge den udvikling, som nettet har taget de seneste 10 år. Uerfaren i GIS lancerede de globale kortværker, som bogstaveligt ændrede vores verden og den måde, som vi ser på den. Pludselig havde alle adgang til kort af god kvalitet, og de var lette at bruge. Google Maps / Earth ændrede verden fra den ene dag til den anden. Sammen med Google Maps dukkede der også et nyt GIS data format op, KML. Udviklet af firmaet Keyhole, købt af Google og nu standardiseret under OGC (Open Geospatial Consortium). Pludselig stod man med et fælles GIS format, som matchede webben, og som derfor meget hurtigt blev spredt ud i alle afkroge med den konsekvens, at alle de etablerede GIS software huse nu kan både læse og skrive KML. Hvad alverdens GIS folk har forsøgt at løse igennem mange år, blev med et trylleslag elimineret til trivialiteter på linje med HTML og XML. Når vores



Figur 2. "Grunde til salg" som KML vist i Google Maps

"Grunde til salg" data er eksporteret til en KML fil, er den klar til at komme i sving. Man kan enten reklamere for den på kommunens hjemmeside, der hvor man normalt viser sine grunde til salg. Eller man kan aktivt tilmelde data til f.eks. Google, så man sikrer at data vil blive fundet, når og hvis folk søger efter grunde til salg. Dette forarbejde betyder, at den måde data findes på webben nu også gælder for "Grunde til salg" dataene. Den rå KML fil vil, med en gang copy / paste af url'en, kunne vises af en stribe kortvisningsprogrammer, f.eks. Google Maps (fig. 2)

Når man eksporterer data til KML kan man specificere, hvorledes kartografien skal være, og hvilke attributdata som skal tages med. Sidstnævnte er vigtig når man klikke på objekter i kortet. Attributdata vises i Googles velkendte popup taleboble, som kan indeholde alt hvad der kan specificeres i HTML – dvs. links, billeder, videoklip mm. (fig. 3) Der skal ikke megen kreativ nerve til at se, at dette her kan komme til at rykke noget mere end de gængse visninger af grunde til salg på nettet.

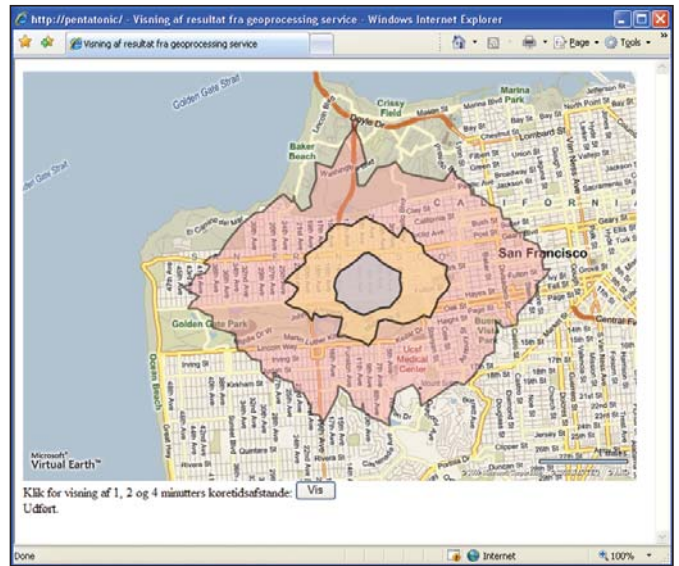
"Grunde til salg" er et godt eksempel på, at man som borger sjældent kun leder efter grunde i én kommune men typisk i flere. Hvis hver kommune KML'ificerede deres data og gjorde dem tilgængelige, ville det ikke være svært at samle disse i en fælles levende web 2.0 mash-up applikation.



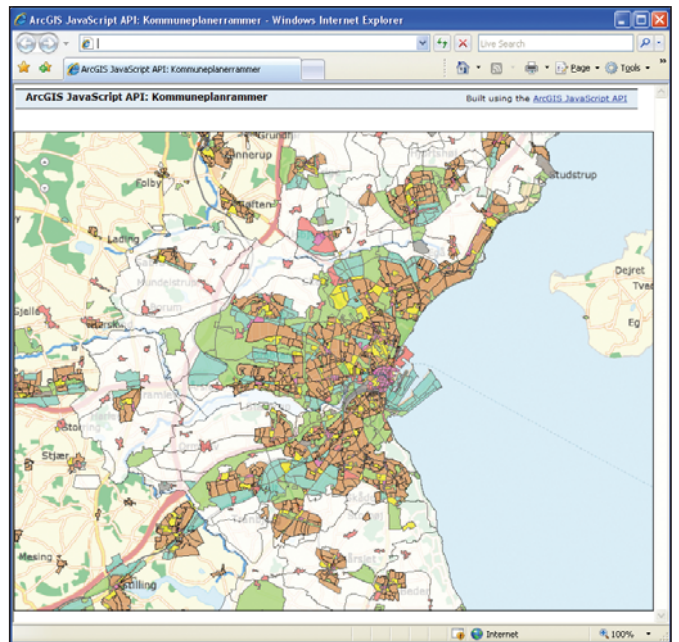
Figur 3. Pop-up vinduer kan bl.a. også rumme videoklip

Er det starten på enden for de traditionelle GIS-leverandører? Svaret afhænger af i hvor høj grad de evner at tage de nye teknologier til sig. Et eksempel på implementering af Web 2.0 teknologier i GIS er ESRI. Det vakte en hel del opsigt da Google og ESRI i 2008 delte scene på Where 2.0 konferencen for at vise udviklingen af "The GeoWeb". I præsentationen blev det vist hvordan ArcGIS Server geoprocessingsservices, via et REST API, kan kaldes fra Google og dynamisk levere resultatet tilbage som KML, der umiddelbart kan visualiseres i Google Earth eller Google Maps. Og mulighederne stopper ikke ved visning i Google. Med få linjer kode kan man også lave mash-up med f.eks. Microsoft Virtual Earth (fig. 4) eller lokale tjenester som f.eks. kortforsyningen (fig 5). Kernen i det er, at GIS data og funktionalitet stilles dynamisk til rådighed via simple REST snitflader.

Teknologier og produkter som REST, JSON, Dojo, Mapstraction, OpenLayers, ArcGIS Server Javascript API m.fl. har åbnet op for at det ikke længere er serveren, som er centrum for forretningslogikken. Nu er det klie-



Figur 4. ArcGIS Server geoprocessingsservices mash-up med Microsoft Virtual Earth



Figur 5. Mash-up af kommuneplanrammer og baggrundskort fra Kortforsyningen (KMS)

ten som bestemmer fra hvilke hylder varerne skal tages og hvordan. Grundlaget for at dette lader sig gøre, er blandt andet, det faktum, at det nu er muligt at kalde og kommunikerer med Web services direkte fra browserklienten. SOA som man kender fra "server to server" og "server to desktop" er nu også blevet "server to browser". Det åbner for en ver-

den af nye muligheder og menneskelige ressourcer. Sidstnævnte er ikke at kimse af, specielt fordi vi her opererer med et ekstremt ekshibitionistisk medie, som ikke kræver en personlig tilstedeværelse. I Web 2.0 æraens globale kollektiv synes "se hvad jeg kan" at være mottoet - Big Brother med deltagere, som rent faktisk kan og vil noget. Garnér det med sociale netværk, så er lavinen ikke til at stoppe igen. Så moralen er, at man skal slippe GIS'en løs, og glemme alt om at GIS *kun* er for fagfolk.

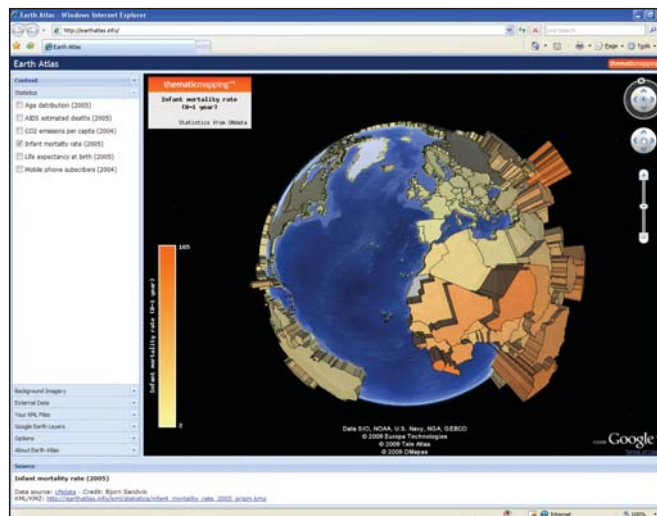
### Verden er i 3D

Google Earth, Microsoft Virtual Earth og ESRI ArcGIS Explorer har opdaget det som mange synes at have glemt: jorden er rund. Ikke nok med det - den fysiske verden består af mere end to dimensioner. Visning af kort på nettet har med diverse plugins taget springet og kommet et skridt nærmere den virkelige verden. Indhold kan gøre meget, men præsentation er nøgleordet i kommunikation. Ikke uden grund har kloder og visning i 3D gjort verden til et sjovere og mere spændende sted at leve (set med web brillerne på). Man kan vel som en lidt spidsfindig tommelfingerregel sige, at værdien af et kort er lig med højden gange bredden - ganger man så den 3 dimension på, øges den kommunikative værdi derfor mange gange. Så når data tænkes og fremstilles, bør man nok i højere grad en tidligere tænke i 3D.

Tematisering af data gør sig også godt i flere dimensioner. En farveskala er en ting, men hvis man kan sætte en højde på ser man endnu tydeligere hvad tematiseringen prøver at illustrere (fig. 6).

### GeoRSS

Vi har talt for at få data ud og arbejde. Dette sker ved at man pusher data derud hvor folk søger og dermed finder informationen, men hvad så? Levende data skal følges op på, og hvorledes gør man det? Følges op betyder her, at man følger med i de ændringer, som sker med data, og den information som den rummer. Almindelige web sider har løst dette ved at anvende RSS (Really Simple Syndi-



Figur 6. 3D-tematisering af børnedødelighed (<http://earthatlas.info>).

cation) feeds - det er en metode til at interesserede kan abonnere på sitet, således at man bliver orienteret så snart der sker forandringer. På samme måde kan man "feed burne" sine KML data på nettet. KML er almindelig tekst og kan dermed læses som en hvilken som helst anden web side. Ved at definere en RSS feed på denne, vil en monitoreringsmekanisme kunne udløse alarmer, når der sker ændringer. Der findes forskellige slag readers af RSS feeds, som interfacemæssigt meget ligner et postprogram såsom Outlook. Man tilmelder readeren til en masse feeds, og efterfølgende holder readeren styr på, hvornår der dukker nye feed ændringer op, samt styrer hvilke ændringer man har læst. Endelig kan man søge på feeds og finde indlæg om f.eks. "Grunde til salg". Disse mekanismer anvendes allerede i dag af en række kommuner i større eller mindre grad.

Nogen siger, at 80% af al information har en geografisk reference - og atter andre siger at de resterende 20% blot er information, man glemte da man redegjorde for de første 80%. Dette faktum betyder, at alle de informationer, man kan fange i sin RSS reader, har en eller flere logiske geografiske referencer. Desværre er det noget, som benyttes alt for lidt. Forestil dig hvis al information i Google var geografisk refereret - var geo-tagget? En

søgning ville komme til at se noget anderledes ud, specielt hvis man tog med i betragtning hvorfra søgningen geografisk stammede. Google og FireFox er begyndt at understøtte location awareness i deres browsere – dvs. browseren kan ud fra WIFI hotspots og andre jordbaserede mobilantener positionere browseren i tid og rum. Din placering og informationernes placering tilsammen, vil kunne give en masse real time oplevelser, som igen vil kunne danne grobund for endnu mere kollektiv interaktion – det brændstof som nettet er drevet af.

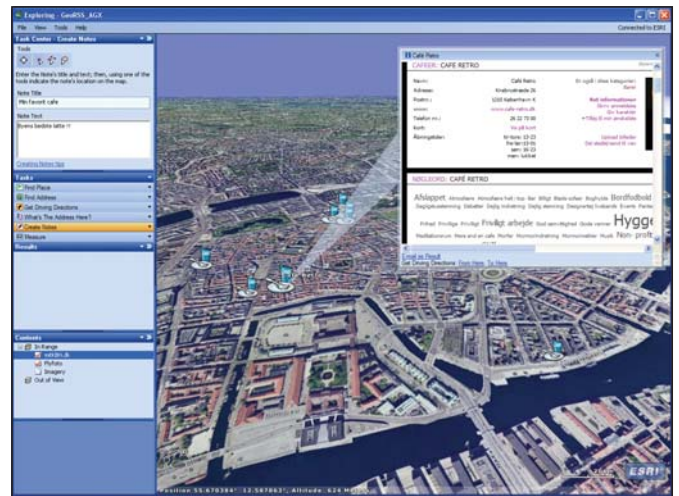
Hvis man ikke semantisk kan positionere en informationskilde (fx ud fra en adresse i en tekst), kan man som forfatter af informationen, selv påføre en position – enten automatisk (fx via en geocode) eller manuelt.

Mange nye digitalkameraer har indbygget gps, som gør det muligt at gemme positionen sammen med pixel data. Dette sker i xcif headeren til billedfilen. Uploader man sine billeder til f.eks. flickr ([www.flickr.com](http://www.flickr.com)) vil man kunne se billederne positioneret på et kort.

Kan informationen ikke geo-tagges automatisk kan det ske manuelt. Almindelige web sider kan tilføjes et <georss> tag. GeoRSS er en naturlig udvidelse af almindelig RSS. Feeds baseret på GeoRSS har den fordel, at man kan placere informationen på et kort. Hvis førnævnte kommuner anvendte RSS med fornuft og samtidig tilføjede GeoRSS tags ville man kunne få nogle meget brugbare kort ud af det. Specielt det, at den dynamiske egenskab ved feeds nu også blev afspejlet på et kort, ville gøre oplevelse total. Udover kommuneinfo ville lokale nyheder, venners blog indlæg, vejrudsigten og meget mere helt automatisk blive en del af en personlig defineret geografisk sorteret informationsstrøm. Visningen af de geo-taggede nyhedsstrømme kan ske i bl.a. Google Maps og ArcGIS Explorer (fig. 7), der understøtter links til GeoRSS feeds.

### Sociale netværk

I gamle dage var sociale netværk de fysiske rammer hvori mennesker mødtes og inter-



Figur 7. Visning af GeoRSS fra [www.mitkbh.dk](http://www.mitkbh.dk) i ArcGIS Explorer. GeoRSS feed'et indeholder information, der gør det muligt at linke til hjemmeside.

agerede med familie, venner og bekendte. De fysiske rammer er med nutidens sociale netværk gået hen og blevet meget virtuelle i deres form, men kernen er den samme. Fællesskab og tryghed med sjov og leg og forundring. Mennesket er blevet knuder i et grafisk netværk, som forbindes vha. venelister og fælles grupper og events. Forbindelserne styrkes med et hav af informationer som (u)frivilligt føres rundt i netværket, som strøm i en el-ledning. Applikationer og teknologier, som nævnt i de forrige afsnit, øger yderligere incitamentet til at kommunikere. Mange organisationer har indset nødvendigheden/fordelen ved at blive en del af disse enorme netværk. Når alle andre er der, må man også selv være der (Se bare statsministeren). Vil en organisation (eller en kommune) ud til folket (den del som er socialt netværksramt), må den deltage på de samme præmisser som alle andre.

Der er endnu ikke mange kommuner på f.eks. Facebook, men det er kun et spørgsmål om tid inden flere vil melde sig ind i klubben. Tidligere argumenterede vi for vigtigheden af at eksponere og slippe sine data fri. Et socialt netværk vil være et perfekt sted at gøre dette. Kommunen slipper data løs på nettet i form af f.eks. KML eller REST. Med mash-up indpakkes de med anden funktionalitet og

publiceres på kommunens sociale profil på f.eks Facebook.

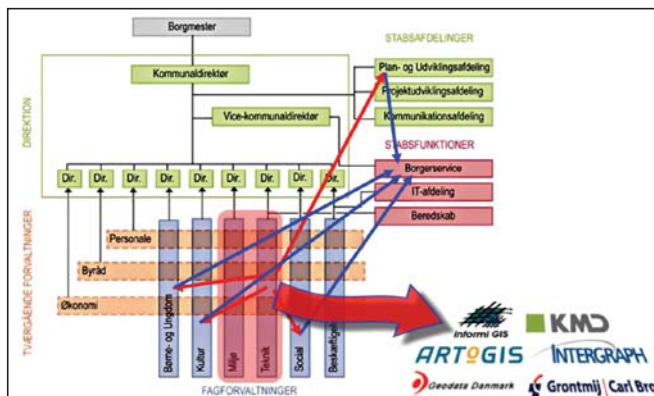
### Konservatisme

Hvorfor er det ovennævnte ikke allerede sket? Svaret er konservatisme når det kommer til GIS data og GIS funktionalitet. I figur 8 er vist et typisk kommunalt organisationsdiagram. Den røde firkant indrammer de afdelinger, som traditionelt tager sig af kommunens GIS: Teknik og Miljø. Disse afdelinger serverer en række af kommunens andre afdelinger med GIS, som igen skal levere varen til Borgerservice.

Alt sammen godt hvis ikke det var fordi, at GIS'en langt fra gives løs til andre end førstnævnte afdelinger. Det skaber flaskehalse, som sammen med en fejllopfattelse af at alle GIS problemer kan/skal løses ens, giver folkene i de andre afdelinger hovedbrud. Blandt et hav af data og funktioner skal sagsbehandlere i de forskellige afdelinger forsøge at sagsbehandle med en schweizer-kniv, selvom det ønskede bare var en neglefil. Meget værre bliver det når data og funktionalitet udstilles til borgeren. Fokus er for længst gået fløjten, eller rettere man tager de interne uhenigtsmæssigheder med ud til folket. De web-baserede desktop kloner ryger ud til borgere, der ikke er vant til at bruge GIS. Resultat er, at de borgere man ønskede at kommunikere med, hurtigere end man kan sige 'GIS' forlader kortsiden for at se på Google Map. Ærgerligt, men en realitet.

### Konklusion

Nettet blev i begyndelsen opfattet af mange som én kanal ad hvilket information kunne spredes. Mail og Web blev dog hurtigt skilt ad og blev korrekt set som to forskellige kommunikationskanaler med hver deres sæt af regler og præmisser. Chat blev den naturlige forlængelse af mail og pendanten til mobilens SMS. Men med web 2.0 er der dukket mange nye kanaler op, som man først lige skal vænne sig til og bruge (fig. 9). Under en fælles hat kalder vi dem for sociale net, men vi vil i de kommende år, se flere forskellige 'kanaler' krystallisere sig og kategorise-



Figur 8. Typisk organisering i kommunerne er GIS er forankret i Miljø og Teknik afdelingerne.

res for sig. Nøgleordet i hele denne proces er, at hvis man som kommune, vil kunne nå ud til borgerne, så skal man mestre mere end blot en kommunal hjemmeside. For at dette skal kunne lade sig gøre skal indholdet tilpasses så dette kan ske. Hvis GIS (eller kort) er en del af indholdet, skal det også kunne passes ind i disse kanaler. Kan den ikke det kommer den ikke langt omkring.

Fremtiden peger i retning af det mobile net – man vil kunne nå nettet overalt og med 'ubegrænset' hastighed – det betyder at GIS (og kort) skal tilpasses dette medie. Til forskel fra gammeldags stationære computere er mobilen let og kommer med overalt – det betyder at indholdet skal kunne tilpasse sig lige så meget efter hvor man er som efter hvad man er. Dvs. applikationer til mobilen vil få brug for rigtig meget GIS funktionalitet (se bare GPS), som skal defineres og laves nu. Skal man vurdere og kommentere en lokalplan i høring vil man i fremtiden forvente at se planen og dens konsekvenser der hvor planen ligger fysisk. GIS og mobilt net med kort og bevægelsesinteraktion vil blive de præmisser, GIS leverandører skal kunne nå kunderne med.

Kigger vi på i dag, er vi kun i denne verdens vorden – vi skal lige fordøje hvad der er sket på det seneste, og lære at mestre det. Web 2.0 er en udfordring, men samtidig også værktøjet til det man har drømt om at kunne i mange år.



Figur 9. Web 2.0 har bragt mange nye teknikker og sociale netværk i spil, som kun langsomt er ved at få en geografisk dimension.

**Om forfatterne**

Sik Cambon Jensen, cand. Scient, GIS-udvikler, KMD, Niels Bohrs Alle 185, 5220 Odense SØ, email: sca@kmd.dk

Jan Juul Jensen, cand. Scient, ph.d, Informi GIS, Jægerborg Alle 4, 2920 Charlottenlund, email: janj@informi.dk