

GIS og fysisk planlægning

Hans Skov-Petersen

Center for Skov, Landskab og Planlægning (FSL)

Artiklen gør systematisk rede for forskellige perspektiver af GIS i forbindelse med planlægning. Således gives der en systematik for a) forskellige planlægningsprocesser, b) forskellige typer af deltagere, c) forskellige muligheder for hvordan deltagerne relaterer sig til hinanden i tid og rum, og endelig bliver d) 'dybden' af den nødvendige brugerinteraktion med de GIS-baserede systemer diskuteret. Det er et vigtigt mål for artiklen at gøre opmærksom på nødvendigheden af at gøre sig den planlægningsmæssige kontekst klar når GIS-systemer planlægges og implementeres.

Indledning og baggrund

Grundlæggende drejer fysisk planlægning sig om at sikre optimal udnyttelse af de muligheder, vi har som samfund sammenlignet med dem vi har som individuelle mennesker. På den anden knapt så positive side har fysisk planlægning også den rolle at *undgå eller afhjælpe de eventuelle negative konsekvenser af individuelle borgernes og virksomheders aktiviteter*. Hvis alle til enhver tid agerede på en måde, der var blottet for negative effekter for den omgivende verden – der tænkes f.eks. på miljømæssige konsekvenser – faldt en stor del af motivationen for planlægning bort. Med andre ord er det centralt for fysisk planlægning at få så meget som muligt ud af vores fysiske, sociale og kulturelle fællesskab, samtidigt med at de negative konsekvenser af individuel gøren og laden undgås. Et helt centralt element i planlægning er derfor forholdet mellem borgeren, virksomheder, NGO'er og de planlæggende myndigheder. *Dette forhold kommer typisk til udtryk ved kommunikation*. F.eks. ved fremsendelse af information fra borgere og virksomheder til brug i planlægnin-

gen og ved formidling fra myndighederne af planlægningens mål og midler.

Forskning og vidensopbygning i forbindelse med planlægning kan være vanskelig at afgrænse og definere. Strand (1989) taler om teorier og forskning for planlægning, i planlægning eller om planlægning. Forskning til støtte for planlægning beskæftiger sig direkte med udvikling af redskaber, der umiddelbart dækker operationelle behov i forbindelse med planlægningen. Der tænkes både på udvikling af modeller – f.eks. trafikmodeller – økonomiske styringsredskaber og GIS set som et redskab til styring og analyse af geodata. Teorier i planlægning er de grundlæggende forudsætninger og antagelser, vi går ud fra i vores planlægning. F.eks. antagelser om sammenhæng mellem sprogekundskaber og integration, mellem transportafstand og transportmiddelvalg osv. Endelig beskæftiger teorier om planlægning sig med den måde planlægning fungerer i samfundet. Om de veje planlægningen bevæger sig ad, om de processer planlægningen benytter sig af.

Udvikling af GIS som værktøj for analyse og dataadministration er vel under vejs. Alle amter og langt de fleste kommuner anvender GIS som redskab i deres daglige arbejde med bl.a. planlægning. En meget stor – og hastigt stigende – del af danske amter og kommuner implementerer i disse år GIS i forbindelse med deres Internet-hjemmesider (Web-GIS). Dette sker bl.a. ud fra et ønske om i højere grad at kunne kommunikere med borgerne. En undersøgelse gennemført af EKKO-samarbejdet og Forskningscentret for Skov & Landskab (2002) viser, at af de 189 medvirkende kommuner havde 44 allerede implementeret Web-GIS, medens 120 havde umiddelbare planer om det. Tæt på alle amter har allerede implementeret Web-GIS. Medens de tekniske metoder til denne kommunikation er ved at være vel etablerede, er erfaringerne med hvordan informationer modtages, opfattes og bruges af borgerne stadig relativ lille. Det samme gælder den eksisterende viden om, hvordan de nye muligheder kan indgå i f.eks. planlægningsprocessen.

Det er derfor denne artikels sigte primært at beskæftige sig med *systematisering af behovet for viden om den måde GIS anvendes i forbindelse med planlægning*. Dels ved at give nogle bud på mulige planlægningsprocesser, dels ved en systematisk opdeling af planlægningens parter og endelig ved en kort beskrivelse af nogle udenlandske erfaringer med GIS-baserede fremgangsmåder direkte rettet mod inddragelse af offentligheden i planlægningen. Artiklen bygger delvist på af artiklen 'The role of Geographical Information Technology in Physical Planning' (Skov-Petersen, 2002).

Processer i fysisk planlægning

En standardopfattelse af planlægning som proces er, at det drejer sig om at udpege en målsætning, at indsamle passende data, at afprøve en serie af alternative løsninger for på den baggrund at gøre det bedst tænkelige valg. Selvom der i hjertet af det meste planlægning findes spor af denne *rationelle forståelse af planlægning*, viser det sig ofte at være en for snæver beskrivelse af den måde planlægningen foregår på. Da planlægning handler om koordinering af forskellige gruppers forskellige holdninger og behov, kan der i forbindelse med en rationel tilgang til planlægning stilles spørgsmålstegn ved forudsætningerne for a) opstilling af målsætning, b) opstilling af hvilke alternativer der skal opstilles, c) evaluering af alternativer og d) valg af det 'bedste' alternativ. Med andre ord, det

der er relevant eller 'bedst' for nogen kan være forkert for andre. Alternativt til den rationelle (synoptiske) planlægningsproces opstiller Hudson (1979) en række modeller, inklusive den *Incrementale*, den *Transaktive* og den *Advokerende* planlægningsproces. Der er ingen af dem, der er 'bedre' eller 'mere rigtige' end de andre. Ofte kan de fungere samtidigt og parallelt som egenskaber ved en planproces. *Incremental planlægning* betegner planlægning som en proces af gensidig afhandling. Behovet for planlægning, opstilling af planlægningens temaer, alternativer, samt valg af det endelige planforslag opstår i en løbende dialog og afhandling imellem parthaverne i planprocessen. I en incremental proces er det nødvendigt at anerkende, at alle data, analyser og kort – også når de er fremstillet vha. GIS – er behæftet med de værdier og intentioner, den organisation der har fremstillet dem, har. Ikke at det sker i en ond eller manipulativ mening, men ingen data og analyser kan være fuldstændigt objektive og værdifri. De vil naturligt altid afspejle en bestemt synsvinkel på verden. Der ligger (mindst) to GIS-udfordringer gemt i forbindelse med incremental planlægning: Dels er det nødvendigt, at de, der anvender geodata og analyseresultater, gør sig deres udgangspunkt klart og derigennem klart dokumenterer på hvilken baggrund og med hvilke forudsætninger, et givent resultat er fremkommet. I forbindelse med GIS-baseret planlægning er det også nødvendigt at overveje, om nogle af de involverede par-

ter ikke umiddelbart har adgang til de datamæssige eller informationsteknologiske faciliteter, der er nødvendige for at kunne gøre sig gældende i 'afhandlingen' med de øvrige parter (se nedenfor under advokerende planlægning). Mange af de tiltager der findes i retning af Spatielle Beslutningsstøtte Systemer – SDSS (Batty og Densham, 1996) sigter mod muligheden for mere eller mindre automatisk at kunne støtte afvejningen mellem alternative planer. Systemet 'What if?', beskrevet af Klosterman (1999) sigter direkte mod at give offentligheden adgang til at deltage i planlægningen på linie med myndighederne.

I *transaktiv planlægning* er hovedsigtet gensidig information mellem deltagerne i processen, snarere end de resulterende planer. I mange sammenhænge bruges begrebet kommunikativ planlægning om stort set det samme. Systemer til transaktiv planlægning skal i høj grad give mulighed for at alle kan komme til orde. Systemerne skal i lige så høj grad, som de er i stand til at præsentere eksisterende data, være i stand til at modtage, håndtere og præsentere informationer, der kommer direkte fra deltagerne i løbet af planlægningsprocessen. Talen (1999) giver et eksempel, hvor et GIS-baseret system i forbindelse med lokal planlægning af mindre boligområder giver mulighed for, at borgerne kan inkorporere deres ønsker og bekymringer i forbindelse med fremtidens udvikling. Talen (1999) nævner, at systemet giver mulighed for en mere ef-

tektiv håndtering af informationer fra borgerne i forbindelse med planlægningen, og at det for hende selv som forsker, der fulgte processen, gav mulighed for at opnå ny viden om befolkningens ønsker og ubehag. Et mere konkret eksempel findes i Ceccato og Snickars (2000). I forbindelse udarbejdelse af nye planstrategier for et delvist socialt belastet boligkvarter får deltagerne mulighed for at skitsere oven på eksisterende digitale kort. Nogle af de resulterende kort giver meget interessante indikationer af f.eks. underopdelingen af boligområdet i lokale territorier mm.

Planlægning ud fra 'den svage part' - *advokerende planlægning* lægger vægt på, at ikke alle parter i en planlægningsproces har de samme muligheder for at komme til orde. Grunden til, at nogen parter fremstår som 'svagere' end andre, kan findes i uddannelsesmæssige, økonomiske eller sociale forhold. En svagere part kan udover at være en gruppe mennesker også være en 'sag', der står svagere end andre. Et eksempel kan være miljømæssige forhold der kan være vanskelige, pragmatisk at motivere i forhold til mere slagkraftige, økonomisk tunge sektorer. F.eks. det arktiske miljø kontra olieindustrien.

Deltagere i planlægning

Som det fremgår er det mit udgangspunkt, at en stor del af anvendelsen af GIS i forbindelse med planlægning kan og bør belyses ud fra processens kommunikative aspekter. Med andre ord drejer GIS sig om forhold, der kan forstås ved at beskæfti-

Figur 1:
Deltagere i planprocessen
(Skov-Petersen, 2002).

		Tekniske/professionelle egenskaber	
		Lav	Høj
'Skala'	Konkret Pragmatisk	Offentligheden	Implementerende myndighed
	Abstrakt Strategisk	Politikere	Planlæggende myndigheder

ge sig med, hvem der er *afsender*, hvem der er *modtager* og hvad *budskabet* er. Et vigtigt perspektiv er derfor, hvordan man kan systematisere deltagerne i planlægningen. I figur 1 nedenfor er deltagerne på den ene side opdelt efter, om de ser verden ud fra et konkret eller et abstrakt, strategisk perspektiv. På den anden side er de opdelt efter niveauet af deres teknisk/professionelle baggrundsviden.

Den *generelle offentlighed* er kendetegnet ved at have en konkret tilgang til den verden, der omgiver dem. Som borgere tænker vi på, hvordan vejen udenfor vores hus ser ud eller på hvor langt der er til det nærmeste busstoppested. Borgerne har ikke nødvendigvis erfarings- eller uddannelsesmæssig baggrund for at indgå i tekniske overvejelser. *Politikeres* perspektiv er mere abstrakt og strategisk. De tænker på sammenhængen indenfor deres område, indenfor en længere tidsramme og på tværs af sektorer. Ligesom den generelle offentlighed har de ikke nødvendigvis en teknisk professionel tilgang til planlægningsspørgs-

mål. De bør kunne udtrykke sig ligefremt og uden brug af fagtermer. Til de konkret, professionelt tænkende hører medarbejdere i *implementerende myndigheder*. F.eks. kommunale ingeniører, stads læger, skoleinspektører osv. De er alle professionelle, men tager deres udgangspunkt i konkrete personer og steder. *Planlæggere* repræsenterer som udgangspunkt et abstrakt perspektiv. Samtidigt har de som ingeniører, arkitekter eller geografer deres planlægningsfaglige tilgang til tingene. Som et kuriosum kan det bemærkes, at den forestilling – der muligvis blot er en forestilling – at planlæggere har specielt svært ved at komme i kontakt med borgerne skyldes, at de kommunikativt skal 'over to barrierer': De skal oversætte deres abstrakte perspektiver til konkrete konsekvenser, og de skal søge at undgå den fagterminologi, der hører deres profession til. Det er planlægningszoner stillet over for 'not-in-my-backyard'.

I forbindelse med implementering af GIS i relation til planlægning er hensynet til forskellige

brugergrupper åbenlys. Borgere har brug for konkrete referencer, - navne de kender. De skal kunne indtaste deres adresse og hente relevante oplysninger på den baggrund. Ingeniørerne har også brug for konkrete referencer, men det skal være i en form, der passer til deres arbejdsfelt – f.eks. kilometrering langs veje, ventilnumre i ledningsnet osv. Politikerne har brug for mere generel information i lægmandstermer: Vis mig et kort over alle de steder, hvor der holdes hest. Hvor ligger børnehaverne osv. Planlæggerne har i deres arbejde i højere grad brug for information, der relaterer sig til planlægningszoner, legale grundlag osv. Information der præsenteret 'råt', for f.eks. en borger, ikke umiddelbart ville virke særlig interessant eller relevant. Bevidsthed om disse forskellige brugersegmenter er tvingende nødvendig i forbindelse med udvikling af effektive GIS-base-rede planlægningsværktøjer.

I forbindelse med de lodsejerinformationssystemer flere amter stiller til rådighed (se f.eks. <http://gis.ringamt.dk/>) er det muligt for lodsejere direkte at søge information om bl.a. regionplaners konkrete indflydelse og rådighedsindskrænkning deres ejendom. Det kan tages som udtryk for forsøg på vha. GIS at bygge bro mellem planlæggernes og borgernes respektive perspektiver.

Et andet perspektiv – deltageres placering i tid og sted i forhold til hinanden – der bl.a. fremhæves af Bodum (2002) er illustreret i figur 2. Den klassi-

Figur 2:
Deltagernes placering i tid og sted i forhold til hinanden Frit efter Bodum (2002).

		Sted	
		Samme	Forskellige
Tid	Samme	Møder	Telefon Chat
	Forskellige	Opslagstavler	Mails Virtuelle verdner

ske opfattelse af forhandling og planlægning, som noget der foregår ved fysiske møder, bør udvides. I vores nutidige verden foregår samarbejde ofte mellem mennesker, der ikke behøver eller ikke er i stand til at være på det samme sted på det samme tidspunkt.

Hvor deltagerne sidder sammen, i samme rum kan GIS-baserede planlægningsværktøjer anvendes f.eks. via en stor-skærmsprojekter. Systemet kan typisk styres af en operatør, der forsøger at vise det, deltagerne ønsker at se. Al-Kodmany (1999) giver et eksempel på en sådan opsætning, hvor der udover adgang til de traditionelle GIS-faciliteter til visualisering af eksisterende geodata var en tegner til stede, der sammen med de digitale kort på stor-skærmen kunne skitsere forskellige ideer der fremkom på borger-møderne. Weidenbach og Probstl (1998) giver et eksempel, hvor multimedier – digitale billeder, video-klip, lyd-biblioteker og 3D-præsentationer af scenarier – anvendes i forbindelse med borger-møder.

Også i det tilfælde bliver systemet opereret af en tekniker. Den nok mest velkendte tekniske løsning på de tilfælde, hvor folk ikke kan være på det samme sted, men har tid samtidigt, er telefonen. En tilsvarende enkel teknologi i Internet-verdenen er anvendelse af chat-boards. En åbenlys GIS-baseret udbygning af dette er adgang til, at folk, der er i samtidig kontakt med hinanden medens de taler eller chatter, kan have adgang til at se de samme analyser og kort, se hvor hinanden peger osv. Hvis folk kan komme til det samme sted, men ikke har mulighed for at være der samtidigt kan der f.eks. anvendes opslagstavler, hvilket virker mindre relevant nu, hvor der er adgang til virtuelle opslagstavler med adgang over Internettet. Hvis deltagerne hverken kan være på det samme sted eller være tilgængelige på det samme tidspunkt er anvendelse af post – hvad enten der er tale om traditionel post eller e-mails – en mulighed. En mulig geografisk udbygning, relevant i planlægningssammenhæng kunne være at give mulighed

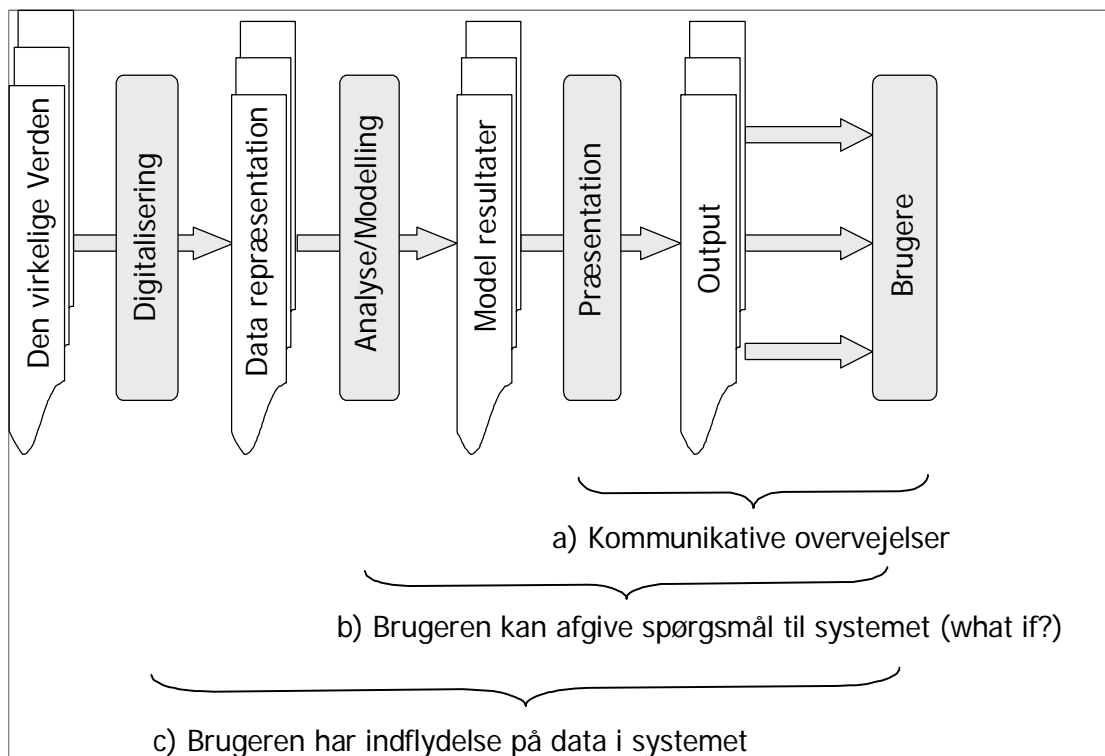
for at kunne sende e-mails, ikke til andre specifikke personer, men til kortet. Forstået sådan at e-mailene bliver synlige for andre brugere, f.eks. som 'klistermærker' på relevante kort. Andre brugere kan så se hvilke kommentarer, der har været til et givent sted – f.eks. et lokalplanforslag. En videreudvikling er anvendelse af virtuelle verdener, hvor brugeren kan færdes som virtuel agent (en såkaldte avatar) i en mere eller mindre planlagte fremtid, opsamle information, kommentere på det der opleves, møde andre avatarer osv. (Batty et al., 1999).

GIS og interaktion

Som bekendt drejer GIS sig om *fangst, lagring, analyse og præ-*

sentation af geografisk relaterede data. I forbindelse med design af GIS-baserede planlægningssystemer kan det være nyttigt at se på behovet for brugerinteraktion i lyset af disse grundlæggende GIS-funktioner. Jo større kravene er til brugerinteraktion, desto 'dybere' må man ned i systemet. I sin enkleste form drejer design af GIS til planlægning sig om design af kort og skærminterface. Der er på forhånd taget stilling til hvilke data og hvilke analyser, der er relevante og brugbare. Det næste niveau opnås, hvis der gives adgang til at stille spørgsmål til systemet. Det kræver, at brugeren skal kunne 'skruer på knapperne', og at systemet kan modtage og fortolke forespørgslerne. Som angivet i eksempler-

ne ovenfor er en enkel løsning på dette 'interface-problem' ofte at lade en operatør fortolke spørgsmålene (Weidenbach og Pröbstl 1998 og Al-Kodmany 1999). Tredje niveau omfatter at lade brugere påvirke de modeller, der er anvendt, eller endda at introducere nye modeller på baggrund af de eksisterende data. Endelig i sin ultimative form kan 'systemet' evt. give adgang til, at brugeren har indflydelse på de data, der anvendes, enten i form af inkludering af nye, eksisterende datasæt, eller evt. ved at introducere egne data som beskrevet ovenfor (Talen 1999 og Ceccato og Snickars 2000). Figur 3 nedenfor er en grafisk fremstilling af 'dybde' i brugerinteraktion i



Figur 3: Niveauer i brugerinteraktion.

forhold til grundlæggende GIS-funktioner.

Konklusion og perspektiver

I forbindelse med design og implementering af GIS i relation til planlægning er det vigtigt at gøre sig klart, hvilken type planlægning man forventer, hvem parthaverne er, og på hvilken måde det forventes, at de mødes. I artiklen har der været gjort rede for forskellige perspektiver af GIS i forbindelse med planlægning. Det er et centralt mål for artiklen at systematisere disse forskellige perspektiver. Således gives der en systematik for a) forskellige planlægningsprocesser, b) forskellige typer af deltagere, c) forskellige muligheder for hvordan deltagerne relaterer sig til hinanden i tid og rum, og endelig bliver d) 'dybden' af den nødvendige brugerinteraktion med de GIS-baserede systemer diskuteret. Systematiseret terminologi er nødvendig, når man skal tale med hinanden. Brugere, planlæggere, forskere og udviklere bør og vil efterhånden tilegne sig fælles begreber. Samtidigt kan en systematisering – der så vidt muligt er 'hel-dækkende' - i nogle tilfælde fungere som huskeliste og inspiration.

Hvor de tekniske faciliteter ved de eksisterende GIS-programmer er veludviklede – og endnu ikke fuldt udnyttede – virker det som om, der stadig mangler

viden og erfaring i forbindelse med den måde *ikke-GIS-specialister* opfatter f.eks. digitale kort, og hvordan de ønsker at kommunikere med systemerne. Tilsvarende er der behov for vidensopbygning indenfor metoder til vurdering af kvaliteten og effektiviteten i brug af GIS i forbindelse med f.eks. offentligheden. Oparbejdelsen af *kommunikative standarder*, som alternativ til de eksisterende standarder for kvalitet af geodata ud fra deres *rumlige, tidsmæssige* og *tematiske* egenskaber vil blive en af de kommende års store udfordringer.

Referencer

- Al-Kodmany, K. (1999). *Using visualisation techniques for enhancing public participation in planning and design: process, implementation, and evaluation*, Landscape and urban planning, Vol. 45, pp. 37-45.
- Batty, M., Dodge, M., Jiang, B., & Smith, A. (1999). *Geographical Information Systems and Urban Design*, In Stillwell, J., Geertman, S., and Openshaw, S. (eds.). *Geographical Information and Planning*, Springer.
- Batty, M. & Densham, P.J. (1996). *Decision support, GIS, and urban planning*. NCGIA. http://www.geog.ucl.ac.uk/~pdenham/SDSS/s_t_paper.html.
- Bodum, L. (1999). *Nye medier i lokalplanlægningen*. Ph.D.-afhandling. AUC. [http://](http://www.i4.auc.dk/lbo/afhandling/)

www.i4.auc.dk/lbo/afhandling/.

Ceccato, V.A. & Snickars, F. (2000). *Adapting GIS technology to the needs of local planning*, Environment and planning B: Planning and design. Vol. 27, pp. 923-937.

EKKO & Forskningscentret for Skov & Landskab (2002). *Landsdækkende GIS-undersøgelse - konklusionsrapport januar-februar 2002*, GIS-anvendelsesgruppen (www.ekko.nu).

Hudson, B., M. (1979). *Comparison of current planning theories: Counterparts and contradictions. With comments by Thomas D. Galloway and Jerome L. Kaufman*, J. of American Planning Association, Vol. 45, number 4.

Klosterman, R.E. (1999). *What if? collaborative planning support system*, Environment and planning B: Planning and design, Vol. 26. pp. 393-408.

Skov-Petersen, H. (2002). *The role of Geographical Information Technology in Physical Planning (under udarbejdelse)*. Center for Skov, Landskab og Planlægning (FSL).

Strand, A. (1989). *Planlægningsteori*, Inst. for By- og Regionsplanlægning. Arkitektavdelingen, Norges Tekniske Høgskole.

Weidenbach, M. And Pröbstl, U. (1998). *Multimedia GIS: A new tool for land use planning. Forest & Landscape research*, Vol. 1, No. 5. <http://>

Om forfatteren

Hans Skov-Petersen, Center for Skov, Landskab og Planlægning (FSL)
Hørsholm Kongevej 11, DK - 2970 Hørsholm
e-mail: hsp@fsl.dk