

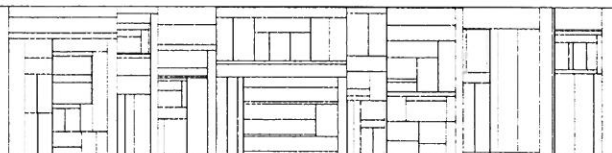
Vurdering af systemudviklingsprojekter – sammenfatning

Andreas Munk-Madsen

DAIMI PB – 225

April 1987

AARHUS UNIVERSITET
DATALOGISK AFDELING
Ny Munkegade 116 – 8000 Aarhus C
tf. 06 12 83 55, telex 64767 aausci dk



Vurdering af systemudviklingsprojekter - sammenfatning

Resumé

Dette notat og de fire artikler, som det sammenfatter, er et bidrag til teorien om systemudvikling - især vedrørende vurdering af systemudviklingsprojekter. Idegrundlaget for denne afhandling er, at et projektstyringsperspektiv er utilstrækkeligt ved ledelse af systemudvikling. I stedet tages der her udgangspunkt i følgende definition: Vurdering af et systemudviklingsprojekt er at søge at forstå dets situation og forløb. De begrebslige og metodiske konsekvenser af dette udgangspunkt udforskes i afhandlingens enkelte artikler, som sammenfattes i dette notat.

I afsnit 1 diskuteres, hvilken placering fænomenet og begrebet projektvurdering har i praksis, i teorien og i faget. I afsnit 2 resumeres afhandlingens enkeltartikler, og deres relationer indbyrdes og til afhandlingens hovedtema opridses. Den arbejdsproces hvorigennem afhandlingen er skabt beskrives og diskuteres i afsnit 3. I afsnit 4 placeres mit arbejde i forhold til omgivende forsknings-traditioner. Endelig peges der i afsnit 5 på mulige fortsættelser af dette arbejde.

"question fundamentals"

John le Carré: "A Small Town in Germany"

"However, I see your special aptitude is pattiducking, so you have a marginal chance of being right more often than most people. Don't do it again, is all."

"My special aptitude is what - sir?"

"Pattiducking! Pattern generation by deductive and inductive reasoning!"

"What is it I'm not supposed to do again, sir?"

"Jump to conclusions, of course!"

John Brunner: "Stand on Zanzibar"

"I am supposed to be one of the more fertile inventors of big ideas, but in my long career as a copywriter I have not had more than 20, if that. Big ideas come from the unconscious. This is true in art, in science and in advertising. But your unconscious has to be well informed, or your idea will be irrelevant. Stuff your conscious mind with information, then unhook your rational thought process."

David Ogilvy: "Ogilvy on Advertising"

Indhold

| | |
|--|----|
| Resume | 1 |
| Forord | 4 |
| 1. Problemstilling | 5 |
| 2. Resultater | 6 |
| 2.1 "Evaluation of System Development Projects" (=L1) | 7 |
| 2.2 "Project Evaluation - Setting the Problem" (=L2) | 8 |
| 2.3 "Viden om systemudvikling" (=L3) | 9 |
| 2.4 "Formalizations in systems development" (=L4) | 10 |
| 3. Arbejdsformer | 11 |
| 4. Teorihistorisk placering | 14 |
| 5. Fortsættelse | 17 |
| Noter | 19 |
| Litteraturliste | 22 |

Forord

Dette notat sammenfatter (1) følgende fire artikler til en afhandling med titlen "Vurdering af systemudviklingsprojekter":

"Evaluation of System Development Projects" (2),
"Project Evaluation - Setting the Problem" (3),
"Viden om systemudvikling" (4) og
"Formalizations in systems development" (5).

De tre første artikler har undertegnede som eneforfatter. Den sidste er skrevet i fællesskab af Lars Mathiassen og mig. De fire artikler betegnes herefter for nemheds skyld henholdsvis L1, L2, L3 og L4.

På dette sted vil jeg gerne takke alle, der har hjulpet med dette arbejde. Det gælder især forskere, studerende og praktikere i MARS-projektet, og det gælder specielt min vejleder Lars Mathiassen. En særlig tak skal endvidere rettes til Monika Lassen og Karen Møller for oversættelse, til Giovan Francesco Lanzara for kommentarer og ideer til L2, samt til Hans Sigård Jensen for kommentarer og ideer til L3.

Frederiksberg,
april 1987

Andreas Munk-Madsen

1. Problemstilling

I dette afsnit betragtes emnet "vurdering af systemudviklingsprojekter" fra forskellige vinkler. Det diskuteres hvilken placering fænomenet og begrebet projektvurdering har i praksis, i teorien og i faget.

Praktisk problemstilling

Mange gange, når jeg har været i berøring med systemudviklingsprojekter, har det været nødvendigt at stille spørgsmålet: "Hvad foregår der egentlig her?" Som regel har det været vanskeligt at besvare. Jeg har oplevet et behov for en mere systematisk og metodisk fremgangsmåde ved vurdering af systemudviklingsprojekter. Et af formålene med denne afhandling er at bidrage til at dække dette praktiske behov.

Teoretisk problemstilling

Et led i udviklingen af teorien om systemudvikling er udformning af generelle begreber og grundlæggende distinktioner. Når man, som vi har gjort det i MARS-projektet, opstiller en model over systemudviklingens hovedfunktioner (1), følger der en forpligtelse til at diskutere disse funktioner: Hvad er deres natur? I hvilke aktiviteter og processer udspiller de sig? Hvordan kan de gribes metodisk an? Hvordan hænger de sammen med resten af systemudviklingen? Hvordan hænger de sammen med vores viden om systemudvikling?

Denne afhandling kan også ses som et forsøg på at indfri denne teoretiske forpligtelse for så vidt angår vurderingsfunktionen.

Andre perspektiver på problemstillingen

Traditionelt har litteraturen anskuet projektvurdering som et vedhæng til planlægning. Der er skrevet meget om, hvordan flotte planer bør se ud og laves. Og der er skrevet lidt om, at man selvfølgelig bør "følge op" på disse planer. Nøgleordet har været "projektstyring", der reelt betegner en primært regulerende aktivitet, der tjener til at forfølge veldefinerede mål i rutinesituationer. Som nævnt i Ll har projektstyringslitteraturen givet os en række projektvurderingsteknikker, der er anvendelige i rutinesituationer. I praksis kommer de fleste systemudvik-

lingsprojekter imidlertid på et tidspunkt i en problem-defineringsituation. De veldefinerede mål er ikke bare uskrevne, de findes slet ikke. Styringsperspektivet kommer til kort, når man har mistet orienteringen.

Begrebet intervention repræsenterer et andet perspektiv på processer, hvor projektvurdering optræder i problem-defineringsituationer. Intervention betegner en indgriben i en arbejdsproces. Det er klart, at intervention altid vil involvere en vurderingsfunktion, idet et fundamentalt spørgsmål er: "Hvad er det, der gribes ind i?" Selv om teorien om intervention ofte sætter kommunikation over vurdering, har den bidraget med interessante teknikker og principper til projektvurdering i problemdefinerings-situationer.

Fagteori

I ovenstående er allerede antydnet, hvorfor projektvurdering er et væsentligt datalogisk emne. Den praktiske begrundelse er, at projektvurdering er en uadskillelig del af praktiserende datalogers hverdag. Den teoretiske begrundelse er, at projektvurdering er en hovedfunktion i systemudvikling, og systemudvikling i sin helhed bør være indeholdt i faget datalogi (2).

Man kunne så spørge, hvad der er så specielt ved systemudvikling, siden man ikke kan klare sig med en generel teori om projektledelse. Svaret er, at systemudviklingsprojekter i modsætning til de fleste andre projekter har en overvægt af erkendende og beskrivende aktiviteter. Megen ledelsesteori, som forudsætter rutinesituationer, kommer derfor til kort. Endvidere har systemudvikling en række særegne ressourcer, processer og produkter. Udnyttelse af kendskab til disses natur (det vil sige datalogisk viden) giver en mere relevant teori om vurdering af systemudviklingsprojekter.

2. Resultater

I dette afsnit resumeres afhandlingens enkelte artikler, og der redegøres for deres indbyrdes relationer og sammenhæng.

2.1 "Evaluation of System Development Projects" (=L1)

Dette er en oversigtsartikel, der behandler de forskellige sider af projektvurdering.

Artiklen indledes med en diskussion af disciplinen projektvurderings aktuelle stade. Det påpeges, at der sjældent foregår systematisk projektvurdering, og at det er en vanskelig aktivitet. Endvidere fremhæves, at selv om litteraturen er opmærksom på systemudviklingens særegne natur og den store usikkerhed, der er knyttet hertil, så går anbefalingerne generelt ud på forebyggelse. Det vil sige bedre planlægning. En væsentlig del af nyheden i denne afhandling er således overhovedet fokuseringen på projektvurdering i sig selv.

I artiklen defineres væsentlige kategorier til beskrivelse af projekter (projektkomponenter). I forhold hertil formuleres projektvurderingens grundlæggende spørgsmål. Den praktiske betydning af nedskrevne forventninger (projektplanen) betones.

Herefter defineres og diskuteres systemudviklingens hovedfunktioner og deres samspil (1). Der argumenteres teoretisk for sammenhængen mellem hovedfunktionerne og for betydningen af projektplanen.

Artiklen afsluttes med en diskussion af de forskellige situationer, som projektvurdering kan foregå i. Der beskrives to yderpunkter - rutinesituationer og problemdefineringssituationer. Hertil knyttes typer af projektvurdering, som betegnes henholdsvis projektrevision og problemundersøgelse. Der gennemgås og diskuteres en række teknikker og principper, som er anvendelige ved projektvurdering i de to typer situationer.

Konklusionen fremhæver igen betydningen af projektvurdering, og der argumenteres for nødvendigheden af systemudviklernes aktive medvirken i projektvurdering.

Fremstillingen af problemdefinering og påpegningen af nødvendigheden af anvendelse af standardiserede begreber bygger på L2, hvor dette emne behandles mere dybtgående. De begrebslige problemstillinger omkring kvalitative vurderinger knytter sig til begreberne "normalitet" og "vidensform", der diskuteres i L3. Distinktionen mellem forskellige situationer og dertil knyttet adfærd og forskrifter bygger på L4.

Artiklen bidrager til afhandlingens praktiske formål, idet den rubricerer situationer og teknikker. Dermed skaber den grundlag for en systematisk og metodisk fremgangsmåde. Denne rubricering er samtidigt et teoretisk bidrag, idet den muliggør mere detaljeret behandling af delemner, sådan som det for eksempel finder sted i L2.

2.2 "Project Evaluation - Setting the Problem" (=L2)

Denne artikel behandler begreber og principper, der kan bruges ved projektvurdering i problemdefineringssituationer.

Indledningsvis bemærkes, at retningslinier for håndtering af denne type situationer er sjældne i litteraturen.

Herefter angribes problemstillingen med udgangspunkt i en diskussion af verbale og grafiske repræsentationer af viden om projekter. Projektkomponenter, projektgrafer og problemnetværk defineres og diskuteres - blandt andet i forhold til Lanzara og Mathiassens kort (2).

Et af de væsentlige spørgsmål, der optræder i praktisk problemdefinering er: Hvad er et centralt problem?

Med udgangspunkt i en analyse af Lanzara og Mathiassens eksempel opstilles ønskelige egenskaber ved problemdefinitioner. Den væsentligste egenskab er, at et problem bør defineres som en modsætning. Problemer, der har disse og andre egenskaber er potentielle centrale problemer. Værdien af disse udsagn illustreres ved tankemæssig afprøvning på det nævnte eksempel.

Efter at der således er præciseret ideelle egenskaber ved problemformuleringer, kan den begrebslige forbindelse knyttes mellem projektgrafer og problemnetværk.

Til sidst diskuteres artiklens resultater i forhold til en lignende sociologisk metode: Erkendelsesmæssig kortlægning.

Artiklen uddyber et afgrænset emne i forhold til L1, der således leverer en forståelsesramme for L2. L3 uddyber blandt andet det teoribegreb, der anvendes i L2. Fra L4 er især hentet distinktionen mellem forskellige typer situationer.

Artiklens resultater kan i praksis anvendes til at støtte en mere professionel holdning i systemudvikling, og den

peger på væsentlige principper for projektplanlægning og -vurdering.

Artiklens væsentligste teoretiske bidrag er kombinationen af dialektik og analytisk kortlægning, der udmøntes i projektvurderingsprincipper, og analysen af grafiske projektbeskrivelsesværktøjer.

Sidstnævnte udmunder i påstanden om projektgrafer og problemnetværks dualitet. Denne påstand er et teoretisk argument for mange traditionelle grafiske beskrivelsesværktøjers utilstrækkelighed.

2.3 "Viden om systemudvikling" (=L3)

Denne artikel behandler udvalgte videnskabsteoretiske spørgsmål i forbindelse med systemudvikling.

Viden om systemudvikling har mindst tre relationer til forskning i projektvurdering. For det første omfatter projektvurdering næsten altid en sammenligning af specifik viden om et projekt med generel viden om systemudvikling. For det andet er resultatet af projektvurdering viden om et specifikt projekt. For det tredje er resultatet af forskningen netop viden om systemudvikling.

Frem for at behandle disse spørgsmål fragmentarisk i den sammenhæng, som de opstår i, har jeg valgt at diskutere dem inden for rammerne af én artikel i det håb, at resultatet derved kunne have en interesse, der rakte ud over mit tema.

Artiklens grundlæggende struktur er tredelt. I tre hovedafsnit behandles henholdsvis repræsentation af viden, skabelse af viden og praktisk anvendelse af viden.

Gennem diskussionen og anvendelsen af en række videnskabs-teoretiske begreber illustrerer artiklen deres betydning. Især distinktionerne mellem begreber og udsagn og mellem beskrivende og foreskrivende teorier er nyttige, såvel når udviklingen som anvendelsen af viden skal karakteriseres. Distinktionen mellem korrekthed og relevans er nyttig, når kvalitetssikring af viden diskuteres. Distinktionen mellem emne, perspektiv og form er nyttig, når anvendelsen af viden diskuteres. Distinktionen mellem gennemsnit og ideal er nødvendig for at forstå problem-begrebet, der igen er en modsætning til metodebegrebet.

Denne artikels mange berøringsflader med emnet projektvurdering er allerede blevet nævnt. Artiklen giver en videnskabsteoretisk uddybning af problemstillinger i L1, L2 og L4, der på den anden side leverer eksempler til diskussionerne i L3. Endvidere giver L3 baggrund for denne sammenfatnings diskussion af arbejdsform og teorihistorisk selvforståelse.

Artiklen bygger på eksisterende videnskabsteoretiske værker. Det nye i artiklen er anvendelsen af disse i en specifik diskussion inden for vort fag. Artiklen bidrager til afhandlingen med afklaring af grundlæggende teoretiske og forskningsmæssige begreber og forhold.

2.4 "Formalizations in systems development" (=L4)

Denne artikel undersøger fænomenet formalisering inden for systemudvikling. Den prøver at besvare spørgsmålene: Hvad er formalisering? Hvor kan formalisering bruges med fordel? Hvad gør man, når man ikke kan bruge formalisering?

Efter en begrebslig diskussion af ordene "formel" og "formaliseret", diskuteres henholdsvis formalisering af beskrivelser og formalisering af adfærd.

Under hvert af disse punkter diskuteres formål med formalisering, betingelser for formalisering, i hvilket omfang disse betingelser er opfyldt samt alternativer til formalisering. Diskussionen tager udgangspunkt i praktiske eksempler fra blandt andet MARS-projektet. Undervejs defineres rutine-, problemløsnings- og problemdefinerings-situationer.

Konklusionen er, at formalisering er mest anvendelig i rutinesituationer og mindst i problemdefinerings-situationer. Alternativet til brug af formaliserede beskrivelser er at tage udgangspunkt i genstandsområdet - om fornødent med en eksperimentel arbejdsform. Alternativet til formaliseret adfærd beskrevet i metoder og standarder er situationsbestemt adfærd byggende på alle former for viden: teori, metoder, standarder, erfaring og intuition.

Artiklen handler ikke primært om projektvurdering. Men den bidrager til afhandlingen gennem sin behandling af situationsbegrebet, der er grundlaget for distinktionen mellem væsentlige typer af projektvurdering. Endvidere behandler den det metodebegreb, der undersøges nærmere i L3.

L4 kan ansues som en modsætning til L2. L2 tager udgangspunkt i, hvordan en given aktivitet (projektvurdering) kan udføres i en bestemt type af situationer (problem-defineringsituationer) og når frem til en række begreber og principper. L4 tager udgangspunkt i et bestemt begreb og princip (formalisering) og undersøger anvendelsesmulighederne inden for grundlæggende aktivitetstyper (beskrivelse og ledelse). Disse anvendelsesmuligheder viser sig at være knyttet til en bestemt type af situationer (rutinesituationer).

3. Arbejdsformer

I dette afsnit redegøres for mine aktiviteter og arbejdsformer i forbindelse med empirisk og teoretisk arbejde under licentiatgradsstudiet. Afsnittet afsluttes med en selvkritisk karakteristik af arbejdsformen.

Empirisk arbejde i MARS-projektet

Forskningen er foregået i tilknytning til MARS-projektet, der var et forskningsprojekt om metodiske arbejdsformer i systemudvikling. Projektets formål var at bidrage til etableringen af teorier om udvikling af edb-baserede systemer til administrative formål. MARS-projektets forskningsmæssige idegrundlag var, at en teori om systemudvikling skal funderes i studier af praktisk systemudvikling, og at det er væsentligere at fokusere på forandring af arbejdsformer end at konstruere flere idealbilleder (læs: metoder).

I MARS-projektets første fase indsamledes empiri om systemudvikling. Arbejdsformen byggede på arbejdsgrupper, der på 4 virksomheder analyserede udvalgte systemudviklingsprojekter med henblik på at fastlægge sammenhænge mellem betingelser og problemer i projekterne og formulere begrundede alternativer. Empiriindsamlingen blev dokumenteret i 4 rapporter, der udkom i juni 1984. Heraf var jeg medforfatter på de to (1).

I MARS-projektets anden fase udførtes eksperimenter med ændring af systemudvikleres arbejdsformer, for derigennem at lære mere om betingelserne for systemudvikling og om mulighederne for at forandre arbejdsformer. Erfaringerne fra MARS-projektets anden fase dokumenteredes i tre rapporter, der udkom i juni 1985. Heraf var jeg medforfatter på de to (2).

I MARS-projektets tredje fase skrev vi en lærebog, "Professionel Systemudvikling", der udkom i oktober 1986. Den konkrete opgave med formidling af viden om emnet systemudvikling i sin totalitet bragte væsentlige teoretiske spørgsmål frem - også inden for mit emne. En del af diskussionerne i L3 er inspireret af denne aktivitet. Endvidere var der i denne formidlingssituation lejlighed til at få vurderet en del af mine teoretiske resultater.

Selv om emnet projektvurdering ikke har stået på dagsordenen for alle MARS-projektets aktiviteter, har det indgået i næsten enhver kontakt med praktisk systemudvikling. Min deltagelse i MARS-projektet har således givet mig en supplerende erfaringsmæssig ballast for de teoretiske formuleringer, som jeg har arbejdet med gennem mit licentiatgradsstudium.

Teoretisk arbejde

Mit teoretiske arbejde har været organiseret omkring produktion, diskussion og revision af en række artikler. Den grundlæggende arbejdsform har været en vekslen mellem på den ene side skrivebordsarbejde og på den anden side debat og kritik i fora spændende fra MARS-projektet til internationale konferencer. Der har således været en bred kontaktflade til både praktiske og teoretiske miljøer.

I august 1984 deltog jeg i "The 7th Scandinavian Research Seminar on Systemeering" i Helsinki, hvor jeg præsenterede en artikel, "Practical Problems of System Development Projects".

I oktober 1984 præsenterede vi MARS-projektets foreløbige resultater ved et møde arrangeret af foreningen Projektplan. Jeg holdt her et foredrag, der var en videreudvikling af emnet for ovennævnte artikel.

Dette var en interessant øvelse, der viste, at det ikke var muligt - inden for et rimeligt ressourceforbrug - at formulere et teoretisk konsistent problemkatalog for systemudvikling. L3 lægger op til en teoretisk begrundelse for dette forhold, nemlig at et problemkatalog i omfang og kompleksitet er sammenligneligt med en normativ teori.

I marts 1985 deltog jeg sammen med Lars Mathiassen i "The International Joint Conference on Theory and Practice of Software Development" i Berlin, hvor vi præsenterede en artikel, "Formalization in Systems Development", der senere er revideret til L4.

I juni 1985 deltog jeg i NordDATA85 i København, hvor jeg præsenterede en artikel, "Hvordan måler man et projekts tilstand?" der er en forløber for L1.

I august 1985 deltog jeg i "The 8th Scandinavian Research Seminar on Systemeering" i Århus, hvor jeg præsenterede en artikel, "Project Evaluation - Setting the Problem", der senere er revideret til L2.

I august 1985 deltog jeg i "Working Conference on Development and Use of Computer-based Systems and Tools" i Århus, hvortil jeg leverede en artikel, "Evaluation of System Development Projects", der senere er revideret til L1.

I oktober 1985 deltog jeg i symposiet "Projektplan 85" i København, hvor jeg præsenterede to artikler, "Problem-definering som forudsætning for projektplanlægning" og "Vurdering af systemudviklingsprojekter", der er populære udgaver af henholdsvis L2 og L1.

I foråret 1986 skrev jeg en artikel: "Viden om systemudvikling", der er L3.

Selvkritisk karakteristik af arbejdsform

Med betegnelserne fra L3 vil jeg karakterisere min arbejdsform som ustrukturerede feltobservationer og -eksperimenter med sideløbende og efterfølgende teoretisk bearbejdning og udvikling.

I L3 er der argumenteret for, at denne arbejdsform harmonerer med målet og betingelserne for forskningen. Den sikrer en høj grad af relevans, og den gør det overhovedet muligt kvalitativt at udforske fænomener, som ikke lader sig spærre inde i eller reproducere i laboratorier. I L3 fremhæves, at relevans og korrekthed udgør to delvist modsatrettede krav til udformningen af forskningsprocessen. De umiddelbare resultaters gyldighed lader sig således vanskeligt dokumentere i kraft af den tætte praksistilknytning. Til gengæld har vi bagefter kunnet udsætte resultaterne for en effektiv vurdering af deres korrekthed.

Det er sværere - for ikke at sige umuligt - at argumentere for teoriernes korrekthed ud fra skabelsesprocessen. Og det er klart, at der mangler meget før disse teorier er gennemprøvede. Indtil da håber jeg, at man vil værdsætte deres relevans.

Denne diskussion har bygget på distinktionen mellem forskningsproces og -resultat. Som nævnt i L3 er denne distinktion ikke altid holdbar. Vi har oplevet, at det forskningsmetodiske problem har fremprovokeret skabelsen af redskaber, der er anvendelige i praksis. Når resultatet nærmer sig processen, styrkes argumenterne for relevansen, mens det bliver indholdsløst at argumentere for korrektheden ud fra processen.

4. Teorihistorisk placering

I dette afsnit diskuteres min forskning (1) med udgangspunkt i en afhandling - "Systemarbejdets teorihistorie - i skandinavisk perspektiv" af Jørgen Bansler (2) - om den historiske udvikling af forskellige teoretiske skoler inden for skandinavisk systemudviklingsforskning. Det primære formål med denne diskussion er at udvikle min teorihistoriske selvforståelse i kraft af en placering i forhold til omgivende forskningstraditioner. Et sekundært formål er at validere den videnskabsteoretiske ansats, der er udtrykt i L3.

Begrebet forskningstradition hos Bansler

Banslers grundlæggende begreb er "skoler" og synonymt hermed "forskningstraditioner". En forskningstradition defineres som "et sæt af grundlæggende ideer og forestillinger, som er fælles for en gruppe forskere" (3). Bansler siger, at en forskningstradition kan karakteriseres ved fire forhold.

For det første den bagvedliggende erkendelsesinteresse. Det vil sige forskernes mål og hensigter. Eller lidt mere firkantet i min fortolkning: Hvem forsker man for? For det andet de grundlæggende metafysiske antagelser. For det tredje de grundlæggende begreber. For det fjerde "metoder", hvorved Bansler forstår konkrete forslag til løsning af praktiske problemer. "Resultater" ville nok være et bedre ord, idet det giver klare produktassociationer (4).

Tre forskningstraditioner

Bansler identificerer tre skandinaviske forskningstraditioner: Informationsteori, socio-teknik og fagpolitik. Ifølge Bansler adskiller de sig især ved deres antagelser

om, hvad en virksomhed er. De mener henholdsvis, at en virksomhed er: Et kybernetisk system af informationsstrømme og -mængder; et socialt og et teknisk system, der skal fungere sammen; en ramme for interessekonflikter.

Bansler mener, at disse forskelle skal forstås ud fra traditionernes erkendelsesinteresser, som han siger er henholdsvis: at optimere det økonomiske udbytte ved indførelse af edb; at mildne de socialpsykologiske konsekvenser af denne optimering; og at arbejde for demokrati i arbejdslivet. Hvis man skal give disse interesser kød og blod, kan man meget groft sige, at deres ideelle bærere er henholdsvis virksomhedsledere; forskere og konsulenter; og fagbevægelsen.

Bansler fuldfører desværre ikke sit skema med en sammenlignende diskussion af forskningstraditionernes begreber og "metoder" (læs fortsat "resultater"). Det kan meget skitseagtigt gøres således (5): Den informationsteoretiske skoles centrale begreb er information, teoriernes emne er især produkter og udførende aktiviteter, teoriernes form er ofte foreskrivende. Socio-teknikkens centrale begreb er organisationer, teoriernes emne er især udviklings- og anvendelsesprocesser, teoriernes form er først og fremmest beskrivende. Den fagpolitiske traditions centrale begreb er system, teoriernes emne omfatter både produkter og processer - endda mange vidt forskellige processer, teoriernes form er mest beskrivende, men der udvikles dog også værktøjer (6) inden for traditionen.

Kritik af forskningstraditionsbegrebet

I L3 er den grundlæggende struktur i diskussionen af viden: skabelse af viden, repræsentation af viden og anvendelse af viden. Hvordan behandler Bansler disse temaer?

Hovedvægten ligger på behandlingen af teorier, sådan som de i tidens løb er fremkommet og har sat deres spor i litteraturen. Den praktiske anvendelse af viden behandles kun i et efterskrift. Et af udsagnene er her, at den eksisterende viden om, hvordan de forskellige teoretiske skoler slår igennem i praksis, er meget begrænset (7). Skabelse af viden, det vil sige forskningsprocessen, karakteriseret især ved arbejdsformen, indgår slet ikke som et af de forhold, hvorved en forskningstradition karakteriseres (8).

Banslers skema kan på dette punkt suppleres som følger: De tre forskningstraditioners arbejdsformer kan meget

groft karakteriseres som henholdsvis skrivebordsdesign med efterfølgende afprøvning af beskrivelsesværktøjer, konsekvensanalyse baseret på spørgeskema- eller interviewundersøgelser, og eksperimenter i tæt praksistilknytning.

Med disse supplementer finder jeg forskningstraditionsbegrebet værdifuldt, og jeg vil i det følgende afsnit prøve at placere mig i forhold til de tre skandinaviske forskningstraditioner.

At sætte MARS i bås

Indledningsvis må det konstateres, at rent fysisk - i kraft af de miljøer, vi har færdes i, tilhører både Bansler og jeg den fagpolitiske skole (9).

Men lad os med facit i hånden gå Banslers skema med mine tilføjelser igennem og se om det nu også stemmer.

Hvad angår erkendelsesinteresser har vi i MARS-projektet eksplicit stillet os et helt fjerde sted i forhold til de tre skoler, idet vi placerer systemudviklerne i centrum. Vores mål er at fremme systemudviklernes forståelse af og indflydelse på deres eget arbejde.

Vi har ikke en fast antagelse om, hvad en virksomhed er. Alle tre skolars antagelser kan i konkrete situationer være relevante. Et af vore centrale begreber (og udsagn) er netop multiperspektivering. Bansler refererer Sandberg for, at perspektiver er uforenelige filosofiske paradigmer. Men i den moderne fagpolitiske skole er perspektiver af langt mere begrænset karakter, som man ikke alene kan, men også bør jonglere rundt med.

Dette er et eksempel på den fagpolitiske skoles stadige udvidelse og raffinering af begreber, som jeg vil mene, at MARS-projektet bidrager til. Således er Mathiassens funktioner (10) blevet rykket længere ned mod praksis og konkretiseret især med hensyn til projektledelse. Det gør sig også gældende i min afhandling. Inden for en processtruktur forståelse defineres og sammenknyttes projektkomponenter i L1, og i L2 relateres problembegrebet via netværk og grafer til disse begreber. Lønge eksisterende begreber som faser og referencelinier inddrages i vort aktive ordforråd. Udover en omfangsmæssig ændring i begrebsapparatet, mener jeg også at kunne observere (men måske intenderer jeg kun) en kvalitativ udvikling i retning af en klarere dialektisk fremstilling.

Jeg mener ikke, at vore resultater afviger fra den grove karakteristik, som jeg tidligere gav af den fagpolitiske skole. Blot vil jeg understrege, at vore løsningsforslag er meget mere end "metoder" (11).

Et enkelt forhold fortjener dog opmærksomhed. Bansler siger - formentlig med rette - at i Skandinavien var temaet projektledelse især aktuelt sidst i 60'erne. Han forklarer forholdets opståen ved, at på det tidspunkt var produktstørrelsen vokset ud over det umiddelbart overskuelige. Men hvorfor svækkes interessen for temaet? Og hvordan harmonerer det med vores interesse for det? Er vi den rene anakronisme? Det tror jeg ikke. Problemerne har været der med usvækket styrke hele tiden. Og den angelsaksiske litteratur har hele tiden dyrket temaet intenst. Så de spørgsmål der skal besvares er, hvorfor mister de skandinaviske forskere interessen for emnet, og hvorfor tager vi det op? En mulig forklaring følger af bestemmelsen af erkendelsesinteresser. Alle skolerne vil umiddelbart interessere sig mere for kvalitet end effektivitet. Først når vi fokuserer på systemudviklerne eller - som den nævnte angelsaksiske litteratur - systemcheferne eller -leverandørerne, kommer effektivitet og dermed projektledelse i centrum.

På nogle punkter følger vi altså traditionen, på andre punkter (de som Bansler gør mest ud af) afviger vi fra den. Er vi så en del af den? Og i givet fald: Hvilke materielle forhold forklarer afvigelserne?

Mine svar er, at forskningens arbejdsform er en afgørende egenskab for en forskningstradition, og at vi her klart tilhører den fagpolitiske skole. Afvigelserne bunder i et ændret grundlæggende perspektiv. Den materielle forklaring er, at vi i MARS er fulgt med de dataloger, der fra et ophold i det fagpolitiske miljø udvandrede til de professionelle systemudviklingsprocesser.

5. Fortsættelse

Under denne overskrift vil jeg lade mine afsluttende bemærkninger handle om de behov og muligheder for forskning i systemudvikling, som jeg mener ligger i forlængelse af denne afhandling.

Systemudvikling er et ungt fag. Der er stor begrebsforvirring (1), og der mangler i høj grad beskrivende teorier, der rækker ud over fænomenernes mest trivielle fremtrædelsesformer. Derfor er der behov for resultater i form

af gennemdiskuterede begreber og teseformulerede beskrivende teorier af den type, som jeg har haft til hensigt at bidrage med her. Specielt er der - som påpeget i L1 og L2 - behov for normative teoretiske udsagn, der kan anvendes i kvalitativ vurdering af projekter (2).

Hvad angår den forskning, der kan tilvejebringe disse tiltrængte resultater, så tror jeg ikke, der er nogen genvej (3). Arbejdsformen må bygge på teoretiske diskussioner og praksistilknytning.

NoterForord.

1. At her er tale om en sammenfatning og ikke en genfortælling betyder, at nogle udsagn, der her fremtræder som postulater, er begrundet nærmere i artiklerne.
2. (Munk-Madsen 86c). I L2 og L3 refereres der med betegnelserne henholdsvis "Munk-Madsen 85" og "Munk-Madsen 85a" til en tidligere udgave af denne.
3. (Munk-Madsen 86b). I L3 refereres der med betegnelsen "Munk-Madsen 85b" til en tidligere udgave af denne.
4. (Munk-Madsen 86a).
5. (Mathiassen og Munk-Madsen 86). I L1, L2 og L3 refereres der med betegnelsen "Mathiassen og Munk-Madsen 85" til en tidligere udgave af denne.

Afsnit 1.

1. Denne forståelse af systemudvikling er udviklet i MARS-projektet. Jvf. L1 og (Andersen et al. 86).
2. Alternativet er en institutionel adskillelse af viden om produkter og viden om processer, der efterlader væsentlige spørgsmål i ingenmandsland. F.eks. kvalitetssikring, der handler om sammenhængen mellem et produkts kvalitet og udformningen af produktionsprocessen.

Afsnit 2.

1. Denne forståelse af systemudvikling er udviklet i MARS-projektet. Jvf. (Andersen et al. 86).
2. (Lanzara and Mathiassen 85).

Afsnit 3.

1. (MARS 84b) og (MARS 84e).
2. (MARS 85a) og (MARS 85c).

Afsnit 4.

1. Med "min forskning" mener jeg, som det fremgår af afsnit 3, såvel mit empiriske som mit teoretiske arbejde (og altså ikke bare de teoretiske produkter). Disse to størrelser hænger sammen. Endvidere kan især mit empiriske arbejde ikke ses løsrevet fra MARS-projektet. Derfor er der også her tale om en teorihistorisk placering af MARS-projektet.

2. (Bansler 86).

3. Ibid. p. 61. Et begreb med mere materie ville være "en gruppe forskere, deres faglige adfærd og deres produkter". Nærværende definition harmonerer med, at Bansler holder sig ret tæt til litteraturen.

4. Ved en forskningstraditions metode vil man vel umiddelbart forbinde forskernes arbejdsform og ikke deres produkter.

5. Idet vi benytter distinktionen emne og form fra L3 til nærmere at karakterisere traditionernes resultater. Teoriernes perspektiv er allerede dækket af Banslers to første punkter.

6. Med højt ambitionsniveau og beskeden udbredelse.

7. (Bansler 86) p. 225. I MARS-projektet, som Bansler i øvrigt ikke omtaler, har vi vel bidraget lidt; men jeg er enig i udsagnet.

8. Det er forbavsende. Et centralt element i en teori-historie må netop være teoriernes tilblivelse. Banslers hovedtese er, at forskning nødvendigvis er afhængig af det omgivende samfund. Bansler beskriver da også denne afhængigheds konkrete fremtrædelsesform de steder, hvor han er stødt på den i interviews og litteraturen.

9. Hvis man altså definerer en skole som bestående af mennesker frem for ideer. Bemærk i øvrigt en dialektal forskel. Bansler bruger ordet "systemarbejde" i sin titel. Bansler opfatter dog "systemarbejde" og "systemudvikling" som mere eller mindre synonyme, og definerer da også systemarbejde som udvikling af edb-baserede systemer. Herved adskiller han sig fra Clausen (Clausen 85), der lader systemarbejde være udvikling og brug af edb-baserede systemer.

10. (Mathiassen 81).

11. Jvf. L4, L3 og (Munk-Madsen 86d).

Afsnit 5.

1. For eksempel er der forvirring om et centralt begreb som "metode" som nævnt i indledningen til L3.
2. Vi gjorde et spinkelt forsøg med teserne i kapitel 3 i "Professionel Systemudvikling". De er klart utilstrækkelige; men vi lærte, hvor megen tid det tager at lave den slags. Andre forskere er også ved at begynde at benytte denne form. Se f.eks. (Ehn og Kyng 85).
3. Sagt anderledes: Vi har taget alle de genveje, vi kunne finde.

Litteraturliste

Oversigt over den i afhandlingen anvendte litteratur.

(Andersen et al. 86): N.E. Andersen, F. Kensing, M. Lassen, J. Lundin, L. Mathiassen, A. Munk-Madsen, P. Sørgaard, Professionel Systemudvikling, Teknisk Forlag, 1986.

(Axelrod 76): R. Axelrod, Structure of Decision, Princeton University Press, 1976.

(Bansler 86): J. Bansler, Systemarbejdets teorihistorie. - i skandinavisk perspektiv, licentiatgradsafhandling, Københavns Universitet, 1986.

(Basili and Weiss 83): V. R. Basili and D. M. Weiss: A Methodology for Collecting Valid Software Engineering Data, NRL Report 8679, Naval Research Laboratory, Washington D.C., 1983.

(Bjørner 85): D. Bjørner, Project Graphs and Meta-Programs. Towards a Theory on Software Engineering, 2nd draft, Dansk Datamatik Center, 1985.

(Boehm 81): B.W. Boehm, Software Engineering Economics, Prentice-Hall, 1981.

(Broch 81): T. Broch et al. (red.), Kvalitative metoder i dansk samfundsforskning, Nyt fra Samfundsvidenskaberne, 1981.

(Brooks 75): F.P. Brooks Jr., The Mythical Man-Month, Addison-Wesley, 1975.

(Clausen 85): H. Clausen, Edb-teknologien - strukturanalytens teknologi, Akademisk Forlag, 1985.

(Davis 82): G.B. Davis, Strategies for Information Requirement Determination, IBM Systems Journal, 21, 1982, p. 4-30.

(DeMarco 82): T. DeMarco, Controlling Software Projects, Yourdon Press, 1982.

(Dunn and Ullman 82): R. Dunn and R. Ullman, Quality Assurance for Computer Software, McGraw-Hill, 1982.

(Ehn og Kyng 85): P. Ehn og M. Kyng, Stardust Memories, copies of slides from talk at "Working Conference on Development and Use of Computer-Based systems and Tools", Århus Universitet, 1985.

(Enderud 84): H. Enderud (red.), Hvad er organisations-sociologisk metode? Samfundslitteratur, 1984.

(Floyd 84a): C. Floyd, A Comparative Evaluation of System Development Methods, seminar-noter, Dansk Datamatik Center, 1984.

(Floyd 84b): C. Floyd, A Systematic Look at Prototyping, in R. Budde et al. (eds.), "Approaches to Prototyping", Springer-Verlag, 1984.

(Freedman and Weinberg 82): D.P. Freedman and G.M. Weinberg, Handbook of Walkthroughs, Inspections, and Technical Reviews, Little, Brown and Company, 1982.

(Freeman and von Staa 84): P. Freeman and A. von Staa, Towards a Theory on Software Engineering, University of California, Irvine, 1984, (submitted for journal publication).

(Glaser 84): G. Glaser, Managing Projects in the Computer Industry, IEEE Computer, October 1984, p. 45-53.

(Hansen og Jensen 85): P.B. Hansen og P.J. Jensen, Estimering af systemudviklingsprojekter - praksis, teori, eksperiment, MARS-rapport nr. 7, Århus Universitet, 1985.

(Howes 84): N.R. Howes, Managing Software Projects for Maximum Productivity, IEEE Transactions on Software Engineering, vol. SE-10, no. 1, January 1984, p. 27-35.

(Israel 83): J. Israel: Kunsten at blæse en ballon op indefra, Gyldendal, 1983.

(Jackson 75): M. Jackson, Principles of Program Design, Academic Press, 1975.

(Jackson 83): M. Jackson, System Development, Prentice-Hall, 1983.

(Jensen 73): U.J. Jensen, Videnskabsteori, Berlingske Forlag, 1973.

(Karpatschhof 77): B. Karpatschhof, S.K. Møller og J. Ratleff, Psykologiens metodelære. Forskningens logik og metodik, Akademisk Forlag, 1977.

(Kensing 85): F. Kensing, Systems Development. Possibilities for and Obstacles to Changing Practice, i "Preceedings to Working Conference on Development and Use of Computer-Based systems and Tools", Århus Universitet, 1985.

(Knudsen og Thomsen 85): J.L. Knudsen og K.S. Thomsen, A Conceptual Framework for Programming Languages, Århus Universitet, 1985.

(Kraft 77): P. Kraft, Programmers and Managers, Springer-Verlag, 1977.

(Lanzara 83): G.F. Lanzara, The Design Process: Frames, Metaphores and Games, in U. Briefs et al. (eds.), System Design for, with, and by the Users, North-Holland, 1983.

(Lanzara and Mathiassen 85): G.F. Lanzara and L. Mathiassen, Mapping Situations within a System Development Project, in Information Management, 1985, 8(1), p. 3-20.

(Lööf 81): P.-O. Lööf, Effective Management of Systems, i Konferencedokumentation NordDATA 1981 I, p. 121-126, Dansk Databehandlingsforening, 1981.

(Mao 37): Mao Z., On Contradictions, in Mao Z., Five Essays on Philosophy, Foreign Language Press, 1977.

(March and Simon 58): J.G. March and H.A. Simon, Organizations, Wiley, 1958.

(MARS 84a): Project Description. MARS. A Research Project on Methods for Systems Development, MARS-report no. 1, Århus Universitet, 1984.

(MARS 84b): Systemudvikling i praksis: Jydsk Telefon-Aktieselskab, MARS-rapport nr. 2, Århus Universitet, 1984.

(MARS 84c): Systemudvikling i praksis: Regnecentralen af 1979, MARS-rapport nr. 3, Århus Universitet, 1984.

(MARS 84d): Systemudvikling i praksis: Sparekassernes Datacenter, MARS-rapport nr. 4, Århus Universitet, 1984.

(MARS 84e): Systemudvikling i praksis: ØK Data, MARS-rapport nr. 5, Århus Universitet, 1984.

(MARS 85a): Forandring af arbejdsformer i systemudvikling: Jydsk Telefon-Aktieselskab, MARS-rapport nr. 8, Århus Universitet, 1985.

(MARS 85b): Forandring af arbejdsformer i systemudvikling: Regnecentralen af 1979, MARS-rapport nr. 9, Århus Universitet, 1985.

(MARS 85c): Forandring af arbejdsformer i systemudvikling: ØK Data, MARS-rapport nr. 10, Århus Universitet, 1985.

(Mathiassen 81): L. Mathiassen, Systemudvikling og systemudviklingsmetode, DAIMI PB-136, Århus Universitet, 1981.

(Mathiassen og Munk-Madsen 86): L. Mathiassen og A. Munk-Madsen, Formalizations in systems development, Behaviour and Information Technology, 1986, vol. 5, no. 2, p. 145-155.

(Mikkelsen et al. 84): H. Mikkelsen, J. O. Riis, H. J. Schmidt, Styling af administrative systemudviklingsprojekter, PROMET, 1984.

(Munk-Madsen 84): A. Munk-Madsen, Practical Problems of System Development Projects, in M. Sääksjärvi (ed.), Report of the Seventh Scandinavian Research Seminar on Systemeering, 1984, II p. 280-298, Helsinki School of Economics, 1984.

(Munk-Madsen 86a): A. Munk-Madsen, Viden om systemudvikling, MARS-rapport nr. 13, Århus Universitet, 1986.

(Munk-Madsen 86b): A. Munk-Madsen, Project Evaluation - Setting the Problem, MARS-report no. 14, Århus Universitet, 1986.

(Munk-Madsen 86c): A. Munk-Madsen, Evaluation of System Development Projects, MARS-report no. 15, Århus Universitet, 1986.

(Munk-Madsen 86d): A. Munk-Madsen, Professionel systemudvikling er mere end metoder, Nordisk DATAnytt nr. 13, 1986, p. 17-18.

(Naur 82): P. Naur, Formalizations in Program Development, BIT, 1982, 22, p. 437-453.

(Nygaard og Sørgaard 85): K. Nygaard og P. Sørgaard, The Perspective Concept in Informatics, artikel præsenteret ved "Working Conference on Development and Use of Computer-Based systems and Tools", Århus Universitet, 1985.

(Parnas and Clements 85): D.L. Parnas and P.C. Clements, A Rational Design Process: How and Why to fake It, in H. Ehrig et al. (eds.), Formal Methods and Software Development, Springer-Verlag, 1985.

(Polya 57): G. Polya, How to Solve It, Doubleday and Company, 1957.

(Redder 70): K.W. Redder et al., Introduktion til sociologisk metode, Munksgaard, 1970.

(Schön 83): D.A. Schön, The Reflective Practitioner, Basic Books, 1983.

(Stage 84): J. Stage, Systembeskrivelse, speciale, Ålborg Universitets Center, 1984.

(Sørgaard 85): P. Sørgaard, Perspective and Description, Speciale, Århus Universitet, 1985.

(Weinberg and Schulman 74): G.M. Weinberg and E.L. Schulman, Goals and Performance in Computer Programming, Human Factors, 16(1), 1974, p. 70-77.

(Weinberg 82): G.M. Weinberg, Overstructured Management of Software Engineering, course notes for "Problem Solving Leadership Workshop", 1982.

(Yourdon 82): E. Yourdon, Managing the System Life Cycle, Yourdon Press, 1982.

(Zambach 85): A. Zambach, Projektadministration og problemløsning ved systemudviklingsmetoder, speciale, Københavns Universitet, 1985.