



THE
PINK MACHINE PAPERS

#5 - nr. 5 / 2001

Begränsningen av NU!

Marcus Lindahl

#5
nr.5 / 2001

Begränsningen av NU!

om förutsättningar för planering under implementeringsfasen av industriella anläggningsprojekt

Marcus Lindahl

The Pink Machine Papers
ISSN 1650 - 4062
Stockholm, 2001

Begränsningen av NU!
***– om förutsättningar för planering under implementeringsfasen av industriella
anläggningsprojekt***

MARCUS LINDAHL
INSTITUTIONEN FÖR INDUSTRIELL EKONOMI OCH ORGANISATION
KUNGLIGA TEKNISKA HÖGSKOLAN
DROTTNING KRISTINAS VÄG 35D
100 44 STOCKHOLM

+ 46 (0)8 790 76 63
MARCUS.LINDAHL@LECTOR.KTH.SE

ABSTRACT

Det moderna samhällets ökade globalisering har lett till att etablerade gränser överges eller försvinner. Framgångsfaktorer står inte längre i samma grad att finna i förmågan att maximera effektiviteten inom avgränsade områden, utan snarare i förmågan att agera i allt mera öppna system. Detta ställer å ena sidan planeringens roll i fokus som medel att systematiskt minska osäkerhet och säkerställa önskade resultat. Men, å andra sidan, accentueras också dess tillkortakommande som strategi att klara av förändringar i projektets omvärld.

För det mesta har ”planeringsforskare” riktat fokus mot den traditionella planeringsfasen i projekt, vilket mycket av innehållet i den omfattande planeringslitteraturen vittnar om. Liten uppmärksamhet har däremot lagts på den planering som pågår under den tid då projekt i praktiken genomförs, dvs. på hur interaktionen mellan planering och utförande kan förstås och beskrivas. Två aspekter förtjänar här särskilt intresse: planeringen som aktivitet under genomförandet och den kontinuerliga planeringens relation till den planering som är gjord på förhand.

Detta konferenspaper berör frågan om handling och planering under pågående projektutförande i industriella byggprojekt. Syftet är att undersöka villkoren för kontinuerlig planering och ledning då arbetet utförs i en miljö som kan karakteriseras som såväl starkt deterministisk och icke-deterministisk samtidigt. Med detta avses i korthet att projektprocessen har starka strukturerande egenskaper såsom (klara) mål, känd teknologi, begränsningar i tid och resurser, utvecklade rutiner för arbetssätt och ledning etc.. Samtidigt är projekten en dynamisk process, där mönster slumpmässigt växer fram och således inte kan beräknas på förhand.

Projektets tydliga handlings- och målfokuseringen kan till viss del förklaras av de strukturella egenskaper som finns inbyggda i deras natur. Denna handlingsfokusering förstärks dock, som många empiriska observationer visar, av projektdeltagarnas professionella identitet, där fysiska resultat såsom kubikmeter gjuten betong, kvadratmeter installerad väggpanel eller meter lagd kabel är det avgörande måttet på aktivitet. Särskilt intressant är den effekt på handlings- och planeringsmöjligheterna som detta innebär. En relevant frågeställning blir vilka planeringsstrategier som växer fram under de nämnda förutsättningarna och hur dessa förhåller sig till projektets ursprungliga planering.

Pappret bygger på observationer och erfarenheter som gjorts genom realtidsstudier av ett tiotal medelstora internationella anläggningsprojekt. Material från två av dessa fallstudier används mer utförligt för att exemplifiera de framlagda resultaten.

INLEDNING

Problemet att få ett grepp om relationen mellan beslut och handling eller mellan planering och handling är inte nytt. Många (och mer eller mindre fruktlösa) försök har gjorts att reda ut denna dialektiska gåta. Än fler försök har förmodligen gjorts för att konstruera teorier och modeller om hur beslut egentligen fattas eller hur de åtminstone borde fattas. Rationalitet var ett tag ordet för dagen, det rationella beslutet, den rationella människan. Sen hittade någon på att beslut om möjligt kunde fattas irrationellt och att hela organisationer, uppenbarligen många, betedde sig irrationellt. Det konstiga var att dessa organisationer tycktes klara sig bra trots sin irrationella inställning, ofta klarade de sig bättre. En förklaring var att irrationella människor eller organisationer tycktes vara mer benägna till handling och därför fick de också något uträttat. Detta komplicerade det inledande problemet ytterligare, fanns det överhuvudtaget en koppling mellan beslut (plan) och handling? Just det, koppling ja. Några började också fundera på om det kunde vara så att det kunde finnas starkare och svagare kopplingar dem emellan och inte bara det, också att dessa eventuellt skiftade i styrka över tiden. Tillslut föreföll hela problematiken mest likna en sophög. Då dekonstruerade någon hela rasket i väntan på något nytt (För en mer utförlig och distinkt behandling av ovanstående problematik, se bl.a, Barnard 1938, Simon 1957, March & Simon 1958, Cyert & March 1963, Thompson 1967, Cohen et al 1972, Weick 1969, Brunsson 1985, Chia 1994, Gustafsson 1994, Sjöstrand 1997, und so weiter und weiter)

Den kritiske kan se denna uppsats som ännu ett fruktlöst försök att lösa gåtan, den något mer positive kan se den som något helt annat, en undersökning av just kopplingen *och enbart kopplingen* mellan plan och handling och mellan planerande och handlande utan större anspråk på att förklara det till synes diskreta hoppet däremellan.

SYFTE

Avsikten har varit att, baserat på ett antal fallstudier av industriella anläggningsprojekt, undersöka planeringens roll projektimplementering. Målet har varit att fokusera på vad som kan karakteriseras som en instrumentell användning av planen och instrumentellt planerande, dvs. när dessa aktiviteter utförs för att i direkt mening styra och leda projektförloppet. Tolkningar av planens och planerandets roll som meningsbärare/meningsskapande i en mer vag och symbolisk mening har medvetet utelämnats. Detta innebär inte att inte mycket står att vinna på en komplimenterande, semiotiskt inriktad problematisering ehuru det i denna uppsats i större utsträckning lämnas därhän.

Analysens brännpunkt har varit på i huvudsak två aspekter. För det första, *när* den formella projektplanen aktualiseras under projektutförandet. Med detta avses den ursprungliga och på förhand uppgjorda aktivitetsordning som tillkommit under den traditionella planeringsfasen. För det andra, *när* det formella planerandet intensifieras under utförandefasen. Formell planering skall här förstås som en aktivitet som ingår i en på förhand uppställd och fastslagen ”planeringsrutin”. Detta kan omfatta användning av t.ex. MS - Project för att generera planer, fastslagna normer för metoder såsom Critical Path Method (CPM) eller standardiserade procedurer för dokumentering mm. Dessa närliggande fenomen, formell plan och formell planering, benämns i fortsättningen för enkelhets skull *formell planeringsaktivitet*¹. Perioder med hög grad av formell

¹ Ordet formell antyder att det även existerar en informell planeringsaktivitet. Med detta avses planering som är av mer internaliserad natur. Baserat på kunskap, erfarenheter och uppfattningar har individerna i managementgruppen en bild av hur projektet skall bedrivas och vad som måste göras för att slutföra det lyckosamt. Denna typ av planeringsaktivitet sker kontinuerligt och förmedlas mellan

planeringsaktivitet har därefter jämförts med perioder där låg planeringsaktivitet kunnat identifieras. Slutligen har en klassificering gjorts med avseende på dessa typer av perioder i relation till projektförloppens karaktär, dvs. vad som händer i projektet vid dessa tillfällen.

Studien grundar sig på insamlat material från byggplatser i form av fältanteckningar av forskningsassistenter², företagsintern dokumentation från projekten samt annan insamlad information från besök på byggplatsen av författaren. Den metodologiska ansatsen har varit explorativ-reflexiv, liknande den som Lindkvist et al utnyttjat i deras studie kring nya projekt modeller i högteknologiska utvecklingsprojekt (Lindkvist et al, 1998).

STUDIEN

Totalt har åtta anläggningsprojekt studerats där målet varit att uppföra dieselkraftverk för kraftproduktion. Sex av projekten har varit av EPC-typ³, dvs. de har omfattat ett totalansvar för design, inköp och uppförande. Två projekt har varit utökade utrustningsleveranser, dvs. utrustningsleveranser med omfattande ansvar för installation. Studien av samtliga projekt har varit begränsad till utförandefasen eller den s.k. site-fasen under vilken anläggningen uppförs på plats. Inom ramen för denna uppsats används i huvudsak två projekt, Pancho- respektive Ibel-projektet som praktikfalls beskrivningar. Orsaken till detta är framförallt att de har likartad karaktär beträffande organisation och omfattning.

Till skillnad från vad som gäller t.ex. utvecklings- och organisationsprojekt är uppgiften i dessa anläggningsuppföranden mycket väl definierad innan projektets början. I byggfasen existerar näst intill inget utvecklingsarbete och man behöver i begränsad utsträckning varken definiera vad uppdraget egentligen innebär eller hur uppdraget skall genomföras. Ett kraftverk av standardiserade komponenter och lösningar skall byggas, materialet förutsätts levereras till byggplatsen och managements, dvs. den grupp som är satt att leda projektutförandet på plats, uppgift är att sammanfoga samtliga delar till en fungerande anläggning till ett visst datum.

PANCHO-PROJEKTET

Pancho-projektet omfattade uppförandet av en anläggning med sex motorer på tolv månader. Organisationen bestod av en managementgrupp bestående av en platschef och en handfull förmän med ansvar för specifika delområden såsom, gjutning, husbyggande, motorinstallation, elektriska system mm. Det övergripande projektansvaret, dvs. inklusive design, inköp och logistik, låg på projektchefen tillsammans med dennes ledningsgrupp. Dessa personer var lokaliserade till moderbolagets huvudkontor och koordinerade projektet därifrån. Ansvaret för själva uppförandet var delegerat till platsledningen. För att utföra det konkreta arbetet hade fyra lokala underentreprenörsföretag kontrakterats med en total arbetsstyrka på upp emot

individerna, t.ex. genom det ständiga småpratandet om projektet (jmf Gustafsson 1994, Sjöstrand 1998, Ekman 1999). Denna aspekt har i likhet med planens symboliska egenskaper utelämnats i denna uppsats.

² Databasinsamlingen har utförts i samarbete med Tom Lindberg för Pancho-projektet och Torbjörn Sköld för Ibel-projektet.

³ EPC står för Engineering, Procurement, Construction

fyrhundra man. Projektet ansågs vara ett s.k. ”fast-track” projekt, då den planerade byggtiden var avsevärt kortare än vid normala anläggningsprojekt⁴.

I byggfasens inledningsskede diskuterades planeringen, eller vad som oftast helt enkelt benämndes som ”tidtabellen”, frekvent. Projektchefen skickade flera gånger ner reviderade tidsplaner till platsledningen och dessa kom att diskuteras och studeras flitigt. Management gjorde bedömningen av att man redan inledningsvis höll på att sacka efter tidplanen. Särskilt kritiskt var transporten av motorer som riskerade att försenas, samt den låga effektiviteten hos underentreprenören som kontrakterats för gjutningsarbeten. Baserat på dessa prognoser gjordes ändringar i den formella planen, följd effekter analyserades och nya handlingsplaner upprättades. Samtidigt gjordes en noggrann uppföljning av underentreprenörernas arbeten och utfallet jämfördes med de prognoser som gjorts. I samband med detta kom ”tidtabellen” att utgöra en viktig del i de många möten som hölls med respektive underentreprenör.

Efterhand ökade antalet aktiviteter på byggplatsen i och med att många installationer påbörjades och bedrevs parallellt med varandra. I detta skede var förmännen mestadels ute och övervakade de direkta installationerna och planeringsaktiviteten sjönk. Projektplanen som tidigare varit central för managementgruppens interna möten såväl som för möten med underentreprenörer fick en betydligt mer undanskymd roll. Ofta fanns den inte ens med som underlag. Management gruppens aktiviteter var framförallt inriktad på konkreta installationer som man just vid tillfället höll på med och på att tackla eventuella störningar som uppstod. Att managementgruppen blev allt mer konkret handlingsfokuserad antyds av att de interna mötena blev både färre och deltagandet sjönk. Den upplevda nyttan med dokumentering avtog också, vilket framgår av att projektchefen samtidigt började kommentera att uppföljningen inte stämde överens med den egentliga framdriften, då man uppenbarligen kommit längre än vad siffrorna visade.

Projektet hade en central milstolpe i mitten av projektet då man enligt kontraktet skulle ha färdigställt två motorer och från ett givet datum producera elektricitet kontinuerligt. Efter att planeringsaktiviteten varit låg, bortsett från de första veckorna i projektet, ökade den markant under en period halvvägs mellan projektstarten och den aktuella milstolpens deadline. Många interna möten hölls där samtliga i managementgruppen deltog för att inventera de aktiviteter ännu måste utföras för att nå milstolpsmålet. Strukturerade planer dokumenterades för alla kvarvarande aktiviteter och nya kritiska linjer beräknades.

Samma febrila planeringsaktivitet uppstod sedan strax innan milstolpen där man åter inventerade alla kvarvarande aktiviteter, samt strax efter milstolpen då man skulle påbörja det kvarvarande arbetet. En ny planeringsaktivitetsförhöjning skedde därefter i samband med att projektet befann sig i sin slutfas och hela anläggningen skulle testköras.

IBEL-PROJEKTET

Ibel-projektet uppvisar en rad likheter med Pancho-projektet, dels beträffande omfattning och organisation, dels vissa likheter rörande planeringsaktiviteten på plats. Ibel-projektet, vilket också var ett EPC-projekt, bestod av sju motorer och leddes av en

⁴ Förmågan att bygga fast-track anses i företaget som en av de viktigaste konkurrensmedlen på dagens marknad och var ett starkt bidragande skäl till att man fick affären i Pancho.

platsgrupp på knappt tio personer. En skillnad gentemot Pancho-projektet var däremot antalet underentreprenörer som uppgick till över tjugo företag, sammantaget en arbetsstyrka på upp emot femtonhundra man vid full aktivitet.

Ett faktum som gör att Ibel-projektet är relevant att jämföra med Pancho-projektet är att projektförloppen visade sig bli markant olika i de två fallen. Samtidigt hade de likartad omfattning, båda projekten ansågs vara s.k. ”fast-track” projekt och båda blev till slut färdigställda utan våldsamma förseningar i relation till kontraktsvillkoren.

Managementgruppen började tidigt i Ibel-projektet att få problem med framdriften. Byggandsmaterial som skulle användas blev försenat och av det material som trots allt kom fram måste omfattande mängder sändas tillbaka till tillverkarna på grund av kvalitetsbrister. Mobiliseringen hos flera av underentreprenörerna gick också trögt. Vissa var ute på andra arbeten och anslöt därför sent till projektet. Andra hade svårt att både uppbringa personal och nödvändig utrustning. Managementgruppen upplevde att det också fanns stora kvalitetsbrister i det arbete som blev utfört vilket gjorde att många konstruktioner tvingades rivas och göras om. Detta var särskilt allvarligt då man ofta tvingades göra om gjutningsarbetena vilket fick till följd att många efterföljande arbeten bromsades.

De tidiga störningarna i projektet medförde att man blev tvungen att kontinuerligt revidera den ursprungliga projektplanen, dock inte sluttiden, samtidigt som specifika planer för vissa underentreprenörer utverkades. Planeringsarbetet försvårades, vid sidan av de konkreta störningarna som beskrivits ovan, av att många underentreprenörer inte var vana att själva upprätta detaljerade tidplaner för sitt eget arbete. Referenspunkten hos underentreprenören låg uteslutande i slutdatumet för hela uppdraget, snarare än i en kedja av delmoment. Detta medförde att det blev mycket svårt att mäta framdriften för de olika underentreprenörerna och besvärligt att övertyga underentreprenören att denne var försenad innan man passerat sluttidpunkten för hela uppdraget.

I samband med att förseningar tilltog på allt fler områden och nya störningar fortsatte att uppstå, övergavs efterhand den övergripande projektplanen och månatliga planer, baserat på de aktuella förutsättningarna, började upprättas istället. Dessa övergick allt mer till att bli veckoplaner eller till och med dagsplaner i och med att osäkerheten i vad som i praktiken *kunde* utföras tilltog. I detta skede ansåg managementgruppen att projektet skulle komma att bli allvarligt försenat och att det i stort sett inte gick att ha en uppfattning om hur stor förseningen skulle komma att bli. Då förseningarna på vissa områden påverkade andra aktiviteter kunde vissa underentreprenörer inte påbörja eller fortsätta sitt eget arbete vilket hotade medföra att de helt enkelt övervägde att lämna byggplatsen. En viktig uppgift för managementgruppen blev att identifiera möjliga arbetsmoment och förflytta sysslolösa underentreprenörer till dessa, för att på så sätt upprätthålla framdrift på de områden som var möjliga, samt att förhindra att någon eller flera underentreprenörer skulle demobilisera sin arbetsstyrka.

I slutfasen av projektet kan åter en stegring av den formella planeringsaktiviteten observeras då merparten av installationsarbetet blivit slutfört och start och testkörningar av anläggningen började att närma sig.

PANCHO OCH IBEL- EN INLEDANDE ANALYS

I både Pancho- respektive Ibel-projektet rådde en hög formell planeringsaktivitet i anläggningsfasens inledningsskede. Därefter skiljer sig de båda projektförloppen åt och samtidigt graden av planeringsaktivitet. Pancho-projektet drabbades i liten utsträckning av tidiga förseningar. Visserligen blev motorerna kraftigt försenade men arbetsordningen kunde läggas om, vilket i praktiken undanröjde någon egentlig försening. Projektet framskred med så god fart att managementgruppen upplevde det som att man förmodligen skulle bli klar betydligt tidigare än planerat. Under denna fas sjönk också den formella planeringsaktiviteten på plats. Under långa tider gjordes ingen formell, nedbruten, planering av arbeten utan varje ansvarig koordinerade och planerade arbetet baserat på vad som ansågs som rimligt och möjligt att göra under den givna veckan. Här kan man med fog åberopa den erfarenhetsbas som byggts upp av åratals arbete på fältet med att uppföra olika typer av anläggningar. Man vet med ganska god säkerhet hur lång tid olika moment tar, som att lyfta takstolarna till en byggnad med vissa mått, att rangera maskiner i linje, att gjuta ett antal fundament med en viss yta osv. Om förseningar av olika anledningar uppstod på ett område överflyttades arbetet till ett annat område som kunde påbörjas. På veckomöten diskuterades vad som blivit utfört och vad som skulle bli utfört den kommande veckan.

I Ibel-projektet var förhållandena dock annorlunda. Allvarliga problem uppstod tidigt och planeringsaktiviteten upprätthölls, om än svårigen, under en längre period. I och med att mängden störningar fortsatte att tillta och avvikelserna från den ursprungliga projektplanen fortsatte, sjönk planeringsaktiviteten. Managementgruppens aktiviteter blev allt mer fokuserad på att säkerställa att arbete blev utfört där det för dagen var möjligt. Till skillnad från Panchoprojektet kunde ingen större planeringsaktivitet observeras inför de deadlines som fanns i den ursprungliga projektplanen förrän i projektets slutskede där man både i Pancho och Ibel började upprätta formella planer för det återstående arbetet.

Ett fenomen som har observerats och studerats tidigare är en milstolpes eller motsvarandes funktion att förändra aktivitetsmönster och igångsätta handling. I Gersicks studie (Gersick 1989) av grupp beteende förändras gruppernas aktiviteter markant under detta förlopp, från en sökande strategi till en kraftig handlingsstrategi. Gersick skriver:

” The results of the current study support and extend the field-generated comparison between midpoint pacing efforts and problemistic search, March and Simon’s (1958) concept that boundedly rational humans seldom change their basic strategies unless interrupted by a problem. In this case, the problem is the midpoint reminder of the deadline. The findings show a deliberate, abrupt attentional shift at the heart of groups’ midpoint efforts to progress.”

Detta förändrade förhållningssätt till uppgiften som citatet ovan vittnar om, är observerbart även i de studerade kraftverksprojekten, framförallt gäller detta Pancho-projektet där man ungefär mitt i projektet, trots att man tidigare upplevt att projektet med stor sannolikhet skulle bli färdigt innan kontraktsdatumet, övergick från att arbeta mer eller mindre *ad hoc* till att fokusera på den formella planeringen igen. I Ibel-projektet, till skillnad från Pancho-projektet, sker ingen observerbar förflyttning tillbaka till den formella planeringen ungefär halvvägs in i projektet. Däremot kan liknande anspänning i managementgruppen observeras i form av en ökad medvetenhet om den allt kortare tid som återstår, frustration av långsam framdrift med mera. En avgörande skillnad i projekten är att medan Pancho-projektet är pressat tidsmässigt upplevs inte projektet vara i kris. I Ibel-fallet råder andra förutsättningar, man har stora förseningar på

många områden samtidigt och bland annat därför betydande koordineringsproblem av underentreprenörer.

Förhållandet mellan beslut och handling är här frekvent förekommande vilket har bäring på diskussionen i denna uppsats. Weick och Swieringa argumenterar för redovisningsfunktionens inte bara möjliggörande och stimulerande effekt på beslutsfattande utan också dess kraftiga katalytiska effekter på handling (Swieringa & Weick 1987). En viktig parameter för detta är redovisningens kalibrerande egenskaper, funktionen som gör att utfall kan klassificeras som ”bra” eller ”dåliga”. I faser för projektgenomförandet kan planen och planeringsaktiviteten liknas med redovisningens syskon budgetering och uppföljning. Jämförelsen mellan utfallet och budgeten, i detta fall tidsbudgeten uttryckt som tidtabell, genererar underlag för management att besluta om eventuella åtgärder för att minska ett eventuellt avvik, korrigera budgeten efterhand eller både och.

En tolkning av hur man i installationsarbetet växlar från en svag koppling till den formella projektplanen till en stark, är att se projektplanen just som ett kalibreringsinstrument. Ur ett kalibreringsperspektiv känns det intuitivt rimligt att en stark koppling mellan den formella projektplanen återfinns i inledningen av projektet då man står i begrepp att släppa spärrarna och låta handlingen börja. Detta kan man också kalla fältslagskalibreringen, att organisera trupperna en sista gång innan det i praktiken blir mycket svårt att göra några stora förändringar. Det är också rimligt att finna en kalibreringspunkt i mitten av projektet då arbetet måste fokuseras för att klara av att nå slutmålet. I slutet av projekten har också en stark koppling kunnat identifieras. Även i detta fall är kalibreringsfunktionen tydlig då allt fler aktiviteter sammanstrålar och i detta läge under en allt mer begränsad tid.

Det finns dock en uppenbar risk med tolkningen av kalibreringsaktiviteter i dessa tre huvudsakliga faser. Denna risk ligger i ett tyst antagande om en linjär kausalitetskedja i projektet där vi skulle kunna anta att kalibrering är möjlig, om den var nödvändig, vid vilken tidpunkt som helst i projektet. Detta måste på basis av åtminstone denna studie ses som en sanning vars giltighet måste ifrågasättas. Det som har kunnat observeras i de aktuella projekten är att projektplanen understundom inte fungerar och inte kan fungera som referenssystem för projektprocessen. I dessa perioder kan inte aktiviteterna mätas och kalibreras mot själva processen på ett meningsfullt sätt utan relateras istället till det mer generella slutmålet, dvs. anläggningen som helhet, och till det finala färdigställandedatumet (jmf Engwall angående arbetsuppgift - objekt, 1995). Formell planering och den formella projektplanen är inte relevanta i detta sammanhang.

Det kanske tydligaste fjärmandet från planen som referenssystem och från strukturerad planering uppstår under situationer där det råder mycket hög osäkerhet kring framtiden och där projekten drabbas av kontinuerliga och svårbemästrade störningar. Det kan konkret röra sig om att man helt enkelt inte vet om man kommer att ha material eller arbetskraft tillgänglig den kommande dagen eller veckan. Ett annat exempel är när projektprocessen utsätts för många olika störningar samtidigt, till exempel att pågående arbeten försenas av att produktionstakten är låg och nya arbeten därför inte kan påbörjas på grund av beroendeförhållanden mellan aktiviteter eller på grund av resursbrist.

Ett likande mönster uppstår tidigt i projektprocessen, dvs. långt innan man börjat närma sig halvtid. I båda de presenterade projekten samt i flertalet av de andra studerade projekten förefaller planeringsintensiteten vara låg i projektets inledningsskede. Detta

med reservation för en period precis i startskedet där planeringen ofta utgör lokus för managements diskussioner.

DISKUSSION

Projektarbetsformen brukar definieras eller karakteriseras som en organiseringsform som både medför och förstärker en stark handlingsfokusering (se bl.a. Christensen & Kreiner 1991, Engwall 1995, Gustafsson 1998, Wikström 2000). Uppdragets natur, i form av dess temporära karaktär och dess ofta relativt väldefinierade mål, stimulerar en handlingslogik där resultat i form av utfört arbete är centralt. Den kraftiga emfasen på handling är mycket tydlig i de studerade projekten. Man kan spåra en generell ovilja mot ett tjänstemannalikt förhållningssätt till projektet, där pappersarbete och alla former av aktiviteter som inte direkt bidrar till att konstruktioner kommer upp ur marken är mer eller mindre nyttolösa. Det finns en etablerad föreställning om att kraftverket inte blir byggt av att man sitter och ritar staplar, det blir byggt av att vara ute och se till att arbetet blir gjort.

Trots den utpräglade handlingsfokuseringen upprättas, avstäms och diskuteras planer återkommande vilket tidigare visats. I perioder där den formella planeringsaktiviteten är hög, relateras de pågående och kommande konkreta aktiviteterna till processen, dvs. som delar av ett kontinuerligt flöde av aktiviteter som skall leda fram till slutmålet. Man analyserar olika aktivitetens inverkan på varandra och deras nödvändiga eller icke nödvändiga roll för att nå ett givet mål, delmål eller totalt projektresultat. Dessa perioder, till skillnad från perioder med låg formell planeringsaktivitet, kan klassas som *diakrona* till deras karaktär. Med detta menas att de konkreta aktiviteterna som utförs i projektet vid den givna tidpunkten, t.ex. kabeldragning eller rörläggning, är analyserade och i viss mån även valda utifrån deras framtida beroendeförhållanden med andra framtida installationer. De enskilda aktiviteterna, under analysen och valet, kan sägas utgöra element i en projektion av den fortsatta processen. De blir således byggstenar i den plan, dvs. avbildning av den kommande processen, som skall leda fram till slutmålet. I perioder av låg formell planeringsaktivitet är analysen av en given aktivitetens framtida påverkan betydligt mindre explicit och i mindre mån del i argumentet för varför den skall utföras eller inte. I dessa perioder, här kallat *synkrona*, utgör argumentets premiss för att aktivitetens skall igångsättas istället av att aktiviteten *kan* utföras⁵. Aktiviteten som är i centrum för argumentationen, frikopplas här från sin tidigare klassificering som del i en på förhand uppgjord process och klassificeras om till att utgöra en del av slutmålet i sig. De empiriska observationerna kan tolkas som att referenssystemet för projektets aktiviteter växlar fram och tillbaka mellan projektet som process och som produkt under projektförloppet och att dessa växlingar sammanfaller med övergångar mellan hög respektive låg formell planeringsaktivitet (och vice versa). Hur ser då projektförhållandena ut vid dessa observerade växlingar?

En iakttagelse är att ett synkront handlingsmönster och med det en skiftning av referenssystem, från processen till slutmålet, förefaller att uppstå under två diametralt motsatta förutsättningar. I det ena fallet sammanfaller det med att man upplever ett kraftigt resursöverskott i projektet. Man anser att det finns mycket tid till förfogande för parera eventuella avvikelser, det upplevs som att det finns ett betydande slack mellan aktiviteter eller att en hög parallellitet möjliggör många olika handlingsalternativ. Denna

⁵ Detta leder om möjligt till en än kraftigare handlingsfokusering i projektarbetet vilket till sin karaktär redan förstärker handling.

inställning till, eller upplevelse av, projektet förekommer framförallt under den första halvan av projektet, vilket står i samklang med Gersicks observationer rörande mittpunktens eller deadlinens betydelse (Gersick 1989). Under dessa förutsättningar accentueras fokuseringen på handling i den bemärkelsen att aktiviteten som sådan, att gjuta ett maskingolv eller att installera en booster-unit⁶, blir central snarare än aktivitetens förhållande till kommande aktiviteter. Arbetet karakteriseras av en svag koppling till tidigare gjorda planer och liten formell planeringsaktivitet råder⁷.

Detta mönster kan paradoxalt nog observeras under vad som liknar den ovan beskrivna situationens motsats, upplevelsen av kraftigt resursunderskott. I dessa perioder kan projektet klassificeras som att det befinner sig i kris. Projektet är inne i en period av svåra förseningar, förseningar som ofta existerar på många områden samtidigt. Ofta råder en hög osäkerhet i arbetet då förutsättningarna för att kunna påbörja eller fortsätta en aktivitet förändras mycket snabbt, ofta från dag till dag.

I båda fallen råder ett slags ”legitimitetskris” beträffande planeringen. Referenssystemet uppfattas inte som effektivt eller välfungerande för handling och skiftet uppstår i jakten på att bibehålla en upplevd effektivitet⁸ (se vidare Laufer & Paradeise 1990). Skiftet av referenssystem kan ses som ett mycket pragmatiskt sätt att vidmakthålla en meningsskapande rationalitet i det man håller på med och på så sätt säkerställa att arbetet kan fortgå. I och med att man byter till det mer abstrakta och mindre processorienterade målet i form av slutpunkten för projektet, ökar antalet frihetsgrader i hanteringen eftersom man upphäver den på förhand bestämda *tankemässiga ordningen* hur arbetet skall utföras. Relevansen av planen som referenssystem ifrågasätts och ogiltigförklaras då man upplever att det helt enkelt inte går att följa planen eller att planera strukturerat, eller att man finner det mer välfungerande att bedriva arbetet med en mer internaliserad planering.

I dessa synkrona fall, i det kritiska eller subkritiska, och givet att det övergripande projekt målet fortfarande är legitimt, finns mekanismer som i sig ökar förutsättningarna för att projektet skall övergå till att uppvisa ett diakront mönster. I båda fallen är det produktionen i sig, dvs. att aktiviteter blir utförda, som gradvis ökar denna förutsättning (i den subkritiska även den oåterkalleliga tidsåtgången). I och med att produktionen kan upprätthållas bidrar detta till att, allt eftersom att allt fler aktiviteter av de totala blir utförda, stabilisera förutsättningarna för fortsatt arbete. Eftersom allt färre aktiviteter återstår, minskar också mängden osäkerhetsmoment i projektet och förutsättningarna för planering och kalibrering ökar. Produktionen, dvs. i detta fall utfört byggnadsarbete, leder till att aktiviteter gradvis blir mer sekventiella, delsystem måste sammanlänkas och vissa aktiviteter kan helt enkelt inte påbörjas innan allt fler tidigare liggande aktiviteter blivit färdiga. Valet av aktiviteter kan i allt mindre grad göras godtyckligt. Vidare, och föga uppseendeväckande, avtar kontinuerligt den tid som står till förfogande i och med att slutdatumet för projektet står fast. Detta påverkar i sin tur upplevelsen av tillgänglig

⁶ En booster-unit är enkelt uttryckt en modulariserad pump som värmer och tryckhöjer bränslet innan det sprutas in i motorena.

⁷ Det s.k. planlösa handlandet skall i denna kontext inte missförstås som att det skulle vara fråga om ett helt slumpmässigt och därav icke-intentionellt ”handlande”. Vi kan ta för givet att de som agerar i projektet har en uppfattning, om inte alltid klar, av vad syftet med deras aktiviteter är. Med planlöst avses här istället handlande som inte, eller mycket svagt, relateras till en instrumentell och formell plan och där ingen formaliserad planering sker (se exempelvis von Wright 1967, Gustafsson 1994).

⁸ Om projekt målet av någon anledning skulle förlora sin legitimitet kan vi förvänta oss att projektet dör sotdöden och individerna börjar sträva efter andra mål, t.ex. att åka hem, att få så mycket semester som möjligt osv. (jmf March & Simon 1958).

slack och ökar därigenom fokuseringen på själva processen, vilket i sin tur ökar tidtabellens och det strukturerade planerandets relevans för arbetet.

Ett sätt att formalisera analysen av planeringens roll i de studerade projektet är att betrakta de observerade fenomenen som ”löst kopplade” (Weick 1969, Orton&Weick 1990). Jag antyder här att det råder en ”lös koppling” mellan den formella planeringsaktiviteten, i detta fall i form av den formella projektplanen, och den mer konkreta byggaktiviteten som management bedriver. Att mer än antyda dessa skiftningar är inte möjligt i denna uppsats, ej heller att mer kvantitativt ge ett mått på hur och när dessa inträffar. Beträffande det subkritiska fallet där låg planeringsaktivitet kan observeras är orsakerna till detta mycket svåra att entydigt visa på. Föreställningar och värderingar, angående t.ex. vad som är gott arbete, hur ett gott arbete skall bedrivas, hos individerna som utgör managementgruppen inverkar på den nytta man upplever med en formell planering (March&Simon, 1958). Polyanis gamla upptäckt av ”tacit knowledge” (Polyani 1962) eller vad som på svenska översätts med ”tyst kunskap” eller ”förtroghetskunskap” påverkar också benägenheten att aktivera en mer formell planering. En person som har varit med och genomdrivit fem eller sex likadana eller likartade projekt kommer förmodligen i mindre grad att ägna sig åt formell planering än en person som bedriver sitt första. Erfarenheter från tidigare projekt kan sägas utgöra en internaliserad plan för hur projektet skall bedrivas och fungerar under långa tider som ett substitut för den formella, externaliserade planeringsaktiviteten. En parallell kan dras till modellen för beslut och handling där beslutsprocessen, i detta fall planering, i sig uppfattas som ett fenomen som inte effektiviserar handling utan snarare hindrar den och därför är av ondo (Brunsson 1985).

Den diakrona fasen, där arbetet är processfokuserat och den formella planeringsaktiviteten är hög, kan i Lindbloms terminologi sägas vara en fas av ”muddling through”(Lindblom 1959, 1979). Arbetet går inte heller här som i planerarens och den lille rationalistens dröm, som på räls. Man tvingas ofta korrigera sitt handlande efter oförutsedda händelser och situationer och således också ompröva och revidera sin planering. Detta innebär dock inte att planeringen övergivits vilket är i större utsträckning fallet under det synkrona förloppet. För att anknyta till Orton & Weicks olika betoningar på ”loose coupling” (Orton&Weick 1990) kan de synkrona faserna liknas med ”muddling through” med betoning på muddling. I dessa fall, och särskilt vid kraftigt resursunderskott, finns inte någon möjlighet att korrigera något eftersom det saknas något att korrigera mot. Här är det snarare fråga om att jobba på, vilket i sig och i bästa fall kommer att se till att produkten blir färdig.

PRELIMINÄRA SLUTSATSER

Resultaten av studien kan nu sammanfattas och i viss mån typologiseras. Två skilda handlingsmönster framträdde i och med att projektförloppen analyserades. Det ena kan klassificeras som perioder av hög formell planeringsaktivitet och den andra som perioder av låg aktivitet. Vid närmare analys framgår det ur materialet att perioder av låg planeringsaktivitet tycks sammanfalla under två diametralt olika förhållanden, vid kraftigt överskott av resurser samt kraftigt underskott av resurser. I dessa perioder – här kallade synkrona perioder – är verksamheten starkt handlingsfokuserad i den bemärkelsen att fokuseringen ligger på partikulära arbetsmoment och konkreta installationer, dvs. installationer av en viss maskin eller av en specifik huskropp. Aktiviteterna är i hög grad frikopplade från varandra och deras inbördes beroenden är av underordnad betydelse för valet av aktivitet. Med detta avses inte att aktiviteterna i realiteten är frikopplade från

varandra utan snarare subjektivt frikopplade, man bortser i praktiken helt enkelt från deras relation till andra, kommande aktiviteter.

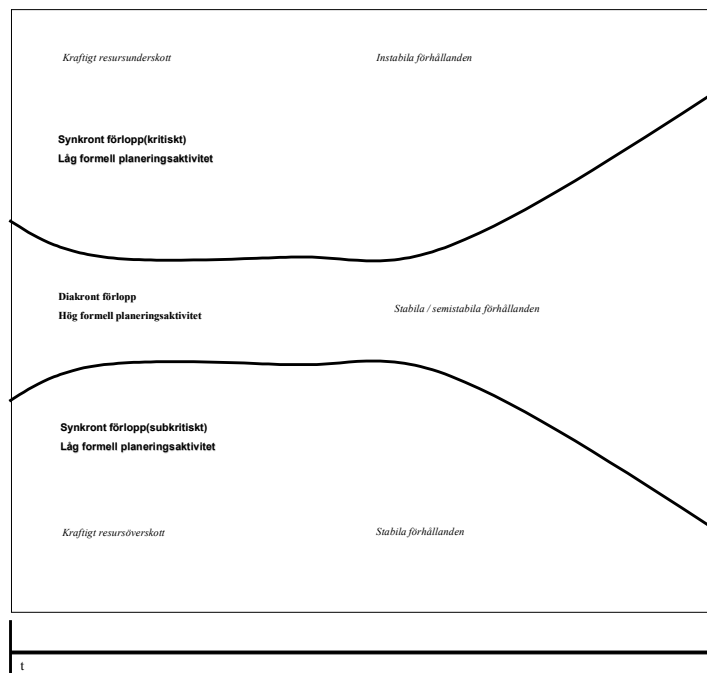
Hög planeringsaktivitet – diakron period – är observerbar direkt i inledningskedet av projektet, inför kontraktuella milstolpar eller centrala noder samt i samband med slutfasen av projektet. Detta gäller dock inte vid kraftigt överskott eller underskott på resurser då projektförloppet i dessa fall snarare uppvisar synkrona egenskaper. Det har kunnat observeras att skiftet mellan ett diakront- och ett synkront- förlopp eller vice versa samtidigt medför ett skifte i referenssystem, från processen som referens till produkten. Detta förefaller gälla oavsett om projektet skiftar från en fas där resurser upplevs som i kraftigt brist eller i kraftigt överskott. I båda fallen uppstår en legitimitetskris i det existerande referenssystemet där dess relevans för arbetet blir starkt ifrågasatt.

De preliminära resultaten av projektstudierna sammanfattas i nedanstående tabell.

Fas	Referenssystem	Aktiviteter	Formell planeringsaktivitet	Projekt karaktär	Upplevelse av resurstillgång
Diakron	Process	Kopplade	Hög	Stabila förhållanden	-
Synkron (kritisk)	Produkt	Frikopplade	Låg	Instabila förhållanden	Kraftigt underskott
Synkron (subkritisk)	Produkt	Frikopplade	Låg	Stabila förhållanden	Kraftigt överskott

Tabell 1 Diakrona-Synkrona egenskaper i projekten

Perioderna med hög respektive låg planeringsaktivitet kan också avbildas utefter en tidsskala och därigenom utgöra grunden för en tentativ modell av ett projektförlopp.



Figur 1 Diakront-Synkront projektförlopp

Grafen skall ses som ett försök att kvalitativt avbilda tre förlopp med olika karaktär beträffande förutsättningar och planeringsaktivitet. Två kurvor definierar det diakrona projektförloppet, på sätt och vis det förlopp som utgör normen för det rationellt planerade och utförda projektet. Den övre kurvan skiljer detta förlopp med det synkront kritiska förloppet. I det senare råder kris i projektet eller något svagare uttryckt, en situation där resurser upplevs i kraftigt underskott. Att kurvan skisserats som en inverterad parabel kommer sig dels av att det stämmer överens med de empiriska observationer som gjorts men också av ett osäkerhets – sannolikhetsresonemang i relation till antalet aktiviteter. Vid få pågående arbeten är beroenden mellan arbetet relativt färre än när många arbeten pågår samtidigt. Komplexiteten i systemet torde således öka och minska i proportion till antalet pågående aktiviteter samt generellt minska med att allt fler aktiviteter blir utförda (jmf Thompson 1967). Det senare eftersom utförda aktiviteter bidrar till att stabilisera förutsättningar för nya aktiviteter och därför också för planering.

Om den övre kurvan kan sägas vara kopplad till i första hand externa förutsättningar är den nedre kurvan, som definierar den andra ”gränsen” för det diakrona förloppet kopplad mer mot interna förhållanden. Det är inte projektet i sig som tvingar management att improvisera och lösa uppgiften på ett fragmenterat sätt utan snarare management själva där motivation, erfarenhet och värderingar spelar en viktig roll som planeringssubstitut (jmf Brunsson 1985).

De två kurvorna sammantagna liknar något av en liggande tratt eller en genomskuren trumpet där ”munstycket” är en fas under vilken benägenheten för ett diakront förlopp är stor. Antalet pågående aktiviteter är liten och många har ännu inte påbörjats vilket medför att den ursprungliga projektplanen inte skiljer sig särskilt mycket från de faktiska förhållandena. Samtidigt har projektet inte riktigt kommit igång vilket skapar ett kraftigare fokus på den kommande processen än de pågående aktiviteterna⁹. I ”halsen” ökar benägenheten för en övergång till ett synkront förlopp. Enkelt uttryckt är detta ett resultat av att projektet antingen går riktigt bra, vilket medför att man upplever ett betydande slack i projektet eller att det går riktigt dåligt, vilket medför upplevelsen av kraftig tidsnöd. I ”tratten” slutligen sjunker antalet kvarvarande aktiviteter men i och med detta också utsikterna för slack. Det avgörande slutdatumet närmar sig och processfokuseringen blir åter tydlig.

En iakttagelse som kan göras är att benägenheten för formell planeringsaktivitet är hög i början men framförallt i slutet av projektförloppet emedan arbetsintensiteten, dvs. det konkreta byggandet, är som högst under den andra tredjedelen i projektet¹⁰. En närapå kättersk fundering som uppkommer är vilken nytta planering fyller då den framförallt används när projektet i stort sett är avslutat. Vid närmare analys framträder dock en tänkbar förklaring till detta fenomen och som kan betraktas som en mekanismisk funktion hos planen och planerandet. Som mekanism betraktat kan den formella planeringsaktiviteten ses som en fjäder som katapulterar ut projektet i handling mot slutmålet och ett nät som fångar in handlingarna i slutmålet. I inledningen av projektet utgör planen och planerandet en projektion för projektförloppet och utgör således också

⁹ Analysen av planeringens roll i projektets inledningsskede har mycket att vinna på en symbolisk tolkning av planen som en representation av projektet och eller projektledaren. Att anlägga ett aktörs - nätverksperspektiv skulle även vara en fruktbar strategi för att frilägga vissa mer obskyra egenskaper i planen som aktör (jmf t.ex. Latours Science in Action (Latour 1998)).

¹⁰ En jämförelse kan göras med ett arbetsmängden, eller i detta fall värdet av arbetet, i vilket normalt projekt som helst där förloppet har en karaktär av en S-formad kurva.

en fixpunkt där man kan starta ifrån. När denna fixpunkt lämnas och man börjar utföra konkreta aktiviteter i projektet divergerar handlingarna från denna abstrakta projektion. Det kan bero på, vilket tidigare visats, på kraftiga störningar i form av resursbrist och därmed också mycket turbulenta förutsättningar i projektet eller av andra orsaker, t.ex. att arbetet i större utsträckning bedrivs i enlighet med egna erfarenheter och även kanske utan stark tidspress. I slutfasen av projektet måste handlingarna ohjälpligt konvergera i slutmålet. I detta fall kan planeringens roll eller funktion tolkas, inte som en fixpunkt att ta sats ifrån utan snarare, som en struktur som drar samman handlingarna i och mot den finala fixpunkten i form av projektmålet.

REFERENSER

- Barnard C. (1938) *The Functions of the Executive* Harvard: Harvard University Press
- Brunsson N. (1985) *The Irrational Organization*, Chichester: John Wiley&Sons
- Chia R., *The concept of decision: A deconstructive analysis*, Journal of management studies 31:6 November 1994
- Cohen, M.D., March J.G. & Olsen, J. P. (1972) *A garbage can model of organizational choice*, Administrative Science Quarterly, Vol 17, s. 1-25
- Christensen S. & Kreiner, K. (1991) *Projektleddning – Att leda i en ofullkomlig värld* Köpenhamn: Jurist- og Ekonomiförbundets Förlag
- Cyert R. & March J. (1963) *A behavioral theory of the firm* Cambridge: Blackwell Publishers
- Engwall, M. (1995) *Jakten på det effektiva projektet* Stockholm: Nerenius & Santerus Förlag AB
- Gersick, J.G. C. (1989) *Marking Time: Predictable Transitions in Task Groups*, Academy of Management Journal, Vol.32, No.2, pp.274-309
- Gustafsson, C. (1994) *Produktion av allvar* Stockholm: Nerenius & Santerus Förlag AB
- Gustafsson C. (1998) *Det stora äventyret Om projektorganisationens ledningsmässiga poänger* Ledelselaeren i nordnorden Ed. Berg P-O, Poulfelt F Fredrikshavn: Dafolo Förlag
- Latour, B. (1998) *Science in Action* Cambridge, Mass London, England: Harvard University Press
- Laufer, R. & Paradeise, C. (1990) *Marketing Democracy Public Opinion & Media Formation in Democratic Societies* Transaction Publishers;
- Lindblom, C. (1959) *The Science of "Muddling Through"* Public Administration Review 19, no. 2, s.78-88,
- Lindblom, C. (1979) *Still muddling, not yet through*, Public Administration Review Vol. 39, No.6 November/December
- Lindkvist L., Söderlund, J., Tell, F. (1998) *Managing product development projects: On the significance of fountains and deadlines*, Organization Studies, Berlin,
- March J. & Simon H. (1958) *Organizations*. New York:Wiley
- Orton D., Weick K. (1990) *Loosely Coupled Systems: A Reconceptualization* Academy of Management Review, , Vol. 15, No.2 203-223

- Polyani, M. (1962) Personal Knowledge Towards a post-critical philosophy. London: Routledge & Kegan Paul
- Simon H. (1957) Models of man New York: John Wiley & Sons
- Sjöstrand, S-E (1998) The two faces of management London, International Thomson Business Press
- Swieringa, R.J & Weick, K. (1987) Management accounting and action, Accounting Organizations and Society, Vol.12, No 3, s. 293-208,
- Thompson, J-D. (1967) Hur organisationer fungerar Bokförlaget Prisma Stockholm (svensk utgåva 1992)
- von Wright, G. H. (1967) Norm and Action Oxford: Routledge and Kegan Paul
- Weick, K. E. (1969) Educational organizations as loosely coupled systems Administrative Science Quarterly No 21, s.1-19
- Wikström, K. (2000) Det aldrig återupprepades teori – Tankar och idéer om industriella projekt, Åbo: Åbo Akademis Förlag

Icke Publicerade Källor

- Lindberg, P (1999) Fältanteckningar Pancho-projektet
- Sköld, T (2000) Fältanteckningar Ibel-projektet

Pink Machine är namnet på ett forskningsprojekt inom Institutionen för Industriell Ekonomi vid KTH. Dess syfte är att studera de ofta glömda icke seriösa drivkrafterna bakom den tekniska och ekonomiska utvecklingen. Vi lever nämligen i det konstgjordas verklighet, en där tekniken nyskapat, byggt och omformat nästan allt som omger oss. Om du ser dig omkring i den moderna världen, ser du att den består av saker, av artefakter. Till och med det immateriella formas och nyskapas av tekniker - pådrivna av det ekonomiska förnuftets imperativ.

Som Lev Vygotsky och Susanne Langer påpekar, har alla de saker du ser omkring dig, alla dessa tekniska underverk, först fötts i någons fantasier, drömmar, hallucinationer och visioner. Dessa saker, som genom sin efterfrågan styr lokala och globala ekonomiska processer, har för det mesta rätt liten kontakt med det vi brukar kalla "livsnödvändigheter". Snarare, kunde man säga, styrs ekonomin i stort av mänsklighetens bottenlösa törst efter smycken, leksaker och underhållning. Av någon anledning - vetenskapens inbyggda strävan efter att tas på allvar, måhända - har dylika aspekter i mycket begränsad grad uppmärksammas inom teknisk och ekonomisk forskning.

Det vetenskapliga allvarets färg är grå, menar Goethe, medan livet färgas grönt. Vi vill här ta fram ännu en färg, lättsinnets, och den är rosa.

I *The Pink Machine Papers* vill vi dock bredda perspektivet något, ge också vetenskapen en ton av rosa i kanten. Vi vill framför allt skapa ett forum för halvfärdiga vetenskapliga rapporter, filosofiska gissningar och idéutkast. Vi vill alltså föra en forskningsanknuten dialog kring vetenskapliga idéer innan vi utvecklat dem till fastlåsta och stela - grå - slutrapporter och avhandlingar.

Slutligen: själva uttrycket "The Pink Machine" kommer från en intervju utförd i samband med tunga industrileveranser, där en köpare av ett dieselmotorsverk i månghundramiljonklassen sade att han egentligen skulle ha önskat sig sina maskiner rosafärgade.

Claes Gustafsson

