

Time-Driven ABC

– *nemmere og mere effektive ABC-modeller*

af professor Per Nikolaj Bukh, pnb@pnbukh.com,
Aalborg Universitet

1. Indledning¹

Sammen med modeller til budgetlægning og resultatopfølgning er omkostningsregnskabet én af de helt centrale komponenter i enhver virksomheds økonomistyring. De fleste virksomheder, der anvender andet end helt simple metoder, baserer omkostningsregnskaberne på Activity Based Costing (ABC); og ABC er nok i det hele taget én af de mest betydningfulde innovationer indenfor økonomistyringen i de seneste mange år.

**Time-Driven ABC:
Mere effektivt og
mere simpelt**

Mange danske virksomheder har indført ABC, men erfaringerne viser også, at ABC ofte udvikler sig til meget komplekse modeller, som ofte ikke indfrier forventningerne. I lyset af dette er Kaplan & Anderson's (2004, 2007) bud på en ny måde at lave ABC-modeller – *Time-Driven Activity Based Costing* (TDABC) – meget interessant. Metoden præsenteres af Kaplan & Anderson som en fremgangsmåde, der både er mere effektiv, dvs. giver bedre modeller, og mere simpelt, dvs. kræver færre ressourcer, at indføre.

TDABC baserer sig overordnet set på to fundamentale principper: For det første estimeres det, hvad det koster at udføre virksomhedens centrale processer, og for det andet estimeres det, hvilken kapacitet der kræves for at udføre arbej-

1) Tak til Mette Lund Thomsen, Tine Andreasen, Carsten Rohde samt Preben Melander for konstruktive kommentarer til en tidligere version af artiklen. Desuden tak til deltagerne i Børsen Forum's webcast den 13. marts for gode spørgsmål og kommentarer

det i relation til virksomhedens transaktioner, kunder og produkter. Da kapaciteten oftest måles i tid, betegnes metoden Time-Driven ABC. Herudover baserer TDABC sig på en ny type fordelingsnøgler, de såkaldte Time Equations, der på en simpel måde opfanger kompleksiteten i de aktiviteter, der udføres, således at det kan undgås at designe modeller med mange aktiviteter.

Denne artikels formål

Denne artikel gennemgår de centrale komponenterne i TDABC og analyserer, hvad de indebærer for designet af en ABC-model. Der er ikke tale om en detaljeret redegørelse for, hvorledes en TDABC skridt for skridt opbygges, idet dette på glimrende vis er beskrevet i Kaplan & Anderson's (2007) nye bog *Time-Driven Activity-Based Costing* samt lidt mere kortfattet i en artikel i *Harvard Business Review* (Kaplan & Anderson 2004). Der lægges i denne artikel i stedet vægt på at analysere, hvorledes TDABC afviger fra traditionel ABC, hvorledes de nye designelementer kan benyttes hver for sig og integreres i et 'traditionelt' ABC-design samt på, hvad det betyder for modellens kompleksitet og præcision.

Artiklens struktur

Den resterende del af artiklen er opbygget således, at jeg i afsnit 2 opridser hovedelementerne i den traditionelle ABC-model med fokus på, hvilken rolle cost drivere har og hvilke praktiske problemer, der er knyttet til at indføre sådanne modeller. Dernæst præsenteres i afsnit 3 hovedelementerne i TDABC, hvilket jeg gør ved først at diskutere den overordnede modelstruktur med direkte og indirekte delmodeller, således at TDABC kan sammenlignes med den almindelige ABC-model ved at se på den måde cost driverne konstrueres på. I forlængelse heraf vises det, hvilken rolle estimering af kapacitet har i en TDABC-model. Afsnit 4 går mere i detaljer med cost drivere, og det vises, hvorledes præcision og kompleksitet i ABC-modeller håndteres ved forskellige designvalg. Der sættes i dette afsnit særligt fokus på Time Equations og det vises også, hvorledes disse adskiller sig fra brugen af et kompleksitetsindeks som fordelingsnøgle. Afsnit 5 analyserer, hvordan en TDABC-model kan opdateres med særlig vægt på justeringer ved en såkaldt kalibreringsprocedure. Endelig afrundes artiklen i afsnit 6, hvor det også diskuteres, i hvilke produktionsstrukturer TDABC er særlig anvendelig. Efterhånden, som danske virksomheder tager TDABC til sig og dermed begynder at få erfaringer med denne metode til vi her i håndbogen bringe artikler, som dokumenterer de praktiske erfaringer med modellen. Ligeledes vil vi i en senere artikel sætte fokus på, hvordan en bud-

getlægningsmodel kan opbygges med anvendelse af TDABC.

2. Den traditionelle Activity-Based Costing-model

Omkostningsregnskabs rolle

Et omkostningsregnskab, således som begrebet vil blive anvendt i denne artikel, indebærer ikke blot, at regnskabet tager udgangspunkt i omkostninger frem for periodens udgifter eller udbetalinger. Det er også underforstået, at der er tale om et regnskab, der henfører eller fordeler omkostninger dels mellem forskellige omkostningssteder, hvor disse omkostninger er registreret, og dels mellem omkostningssteder og omkostningsobjekter.

Der er tale om et fordelingsregnskab

Omkostningsregnskabet er dermed ikke en model for, hvorledes betalingsstrømme i form af udgifter og indtægter skal registreres, selvom de konkrete muligheder for at foretage fordelinger naturligvis er afhængige af, hvad der er registreret. En mere præcis terminologi kunne have været omkostningsfordelingsregnskab – eller man kunne som det ofte også gøres blot have talt om et fordelingsregnskab. Men i denne artikel vælges konsekvent at bruge betegnelsen omkostningsregnskab.

Ikke et grundregnskab

Konstruktionen af et omkostningsregnskab er afhængig af, hvad omkostningerne skal fordeles til, eller hvad formålet er med omkostningsregnskabet. Det betyder generelt, at et omkostningsregnskab ikke nødvendigvis kan opfattes som et grundregnskab (jf. Bukh & Israelsen 2004, side 89ff). Formålet med et konkret omkostningsregnskab kan eksempelvis være, at der kan opstilles afdelingsregnskaber, som er mere retvisende, end hvis de blot baseres på de omkostninger, der er direkte registreret i afdelingerne. Et omkostningsregnskab kan også danne grundlag for, at ordremkostninger kan for- og efterkalkuleres – og et omkostningsregnskab kan benyttes til at dokumentere, hvad det koster at producere en offentlig virksomheds ydelser etc.

ABC-principperne

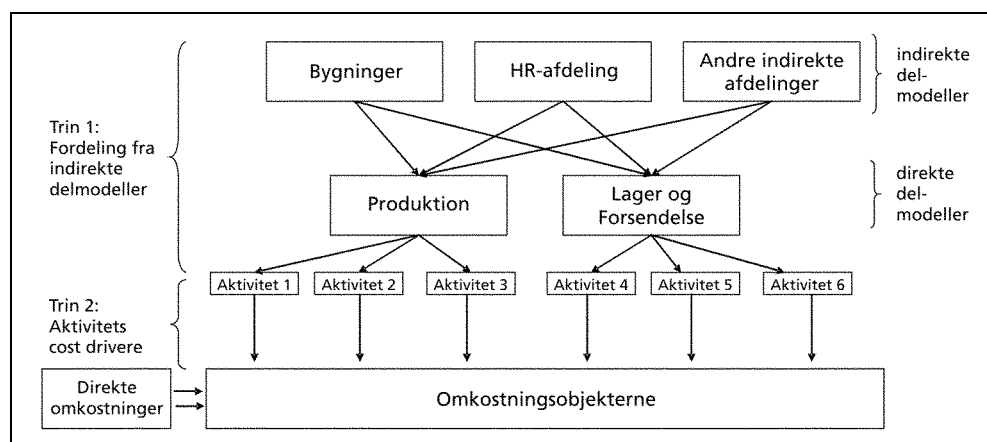
2.1. De fundamentale ABC-principper

Principperne i Activity Based Costing er ganske enkle og intuitivt appellerende, idet der tages udgangspunkt i, at hovedparten af de aktiviteter, der gennemføres i virksomheden, har til formål af sikre produktion og salg af produkter

og derfor bør opfattes som produkt- eller kundeomkostninger. Omkostningerne til aktiviteterne vil derfor normalt blive henført til produkter, kunder eller andre omkostningsobjekter i forhold til deres træk på aktiviteterne. Men inden for rammerne af denne kortfattede beskrivelse er der rum til mange forskellige implementeringsmåder og designvarianter med forskellig kompleksitet og præcision i omkostningsvurderingen. Se f.eks. Cooper & Kaplan (1998) eller Bukh & Israelsen (2004) for en mere detaljeret redegørelse for ABC.

Det grundlæggende princip bag en ABC-model kan illustreres ved figur 1. Selvom det detaljerede design naturligvis er mere kompliceret, er udgangspunktet, at kapacitetsomkostningerne inddeles i ressourcepuljer (typisk med udgangspunkt i arts-/steds-dimensionen i kontoplanen) og via en detaljeret specifikation af konkrete aktiviteter henføres til endelige omkostningsobjekter i form af kunder, produkter, leverandører etc.

Når man traditionelt beskriver fordelingsprincipperne i en ABC-model, lægges vægt på, hvordan fordelingen fra ressourcer til aktiviteter foretages. Strukturen i figur 1 forsimples for det første dette, idet man indenfor de enkelte delmodeller skal forestille sig en ABC-model med ressourcer og aktiviteter. For et andet fremhæver figur 1 den praktiske fremgangsmåde, hvor der sker en opdeling i direkte og indirekte delmodeller frem for at opfatte alle omkostninger på tværs af afdelingerne som sideordnede ressourcepuljer.



Figur 1. Den traditionelle ABC-model i praksis (uden af delmodellernes inddeling af omkostninger i ressourcepuljer er vist).

De indirekte omkostninger opdeles i delmodeller

Man kan dog sammenligne figur 1 med den sædvanlige måde at præsentere ABC på, hvis ressourcepuljerne i fordelings trin 1, i grove træk svarer til afdelingerne. I denne artikel vil betegnelsen *delmodeller* blive anvendt for at markere, at de udgør en gruppering af ressourcer, der henføres til andre elementer i modellen som en del af modelleringen, således at de enkelte delmodeller i praksis er separeret fra resten af modellen.

Der er, som vist i figur 1, defineret et antal aktiviteter inden for hver af de direkte delmodeller delmodel. På tilsvarende vis er der indenfor de indirekte delmodeller ligeledes defineret aktiviteter, selvom disse ikke er angivet i figuren, således at omkostningerne fra indirekte delmodeller først henføres til direkte delmodeller.

Delmodellerne vil oftest svare til organisatoriske afdelinger, der i kontoplanen vil være afspejlet som separate omkostningssteder. Men dels kan omkostningssteder også være mere afgrænsede dele af en afdeling, f.eks. maskinsteder i en produktionsafdeling, og dels kan det være hensigtsmæssigt at samle nogle grupper af omkostninger indenfor ét omkostningssted i en delmodel (f.eks. bygninger sammen med bygningsrelaterede omkostninger, jf. figur 1). For at markere, at opdelingen af delmodeller er en del af konstruktionen af ABC-modellen, bruges i denne artikel begrebet delmodel frem for blot omkostningssted.

Aktiviteterne er det centrale omdrejningspunkt

Aktiviteterne defineres i trin 2, således at det for det første muliggøres at henføre omkostningerne til aktiviteter, der på forskellige niveauer vedrører produkterne (de enkelte enheder, produktet eller produktgruppen), kunderne (den enkelte kundeordre, kunden eller kundegruppen) eller leverandørerne (den enkelte forsendelse, leverandør eller leverandørtype) i forhold til deres træk på aktiviteten. For det andet har hver aktivitet om nødvendigt sin egen fordelingsnøgle.

Direkte omkostninger: fordeles på sædvanlig vis

Det skal for det første bemærkes, at en ABC-model, som det er vist i figuren, fokuserer på kapacitetsomkostninger (overhead, indirekte omkostninger etc.), idet de ressourcekategorier, der via direkte kontering, måling eller pålidelige stykklister etc. kan henføres til omkostningsobjekter, ikke omfattes af delmodellerne.

Hvis omkostningsobjekterne er produkter, vil de direkte omkostninger typisk udgøres af materialer og løn, men i tilfælde af, at f.eks. værktøjer, værktøjsvedligeholdelse etc. kan henføres direkte til produkter og/eller produktgrupper,

vil sådanne omkostninger heller ikke være omfattet af delmodellerne. Tilsvarende kan personale, der er dedikeret til serviceringen af bestemte kunder og/eller kundegrupper, opfattes som direkte i forhold til omkostningsobjekter (dvs. kunder/kundegrupper). Begrebet "direkte omkostninger" er altså i en ABC-model et begreb, som skal forstås i relation til modellens specifikation af omkostningsobjekterne.

Ikke alle kapacitetsomkostninger fordeles

For det *andet* skal det bemærkes, at modellen i figur 1 fremstår som en fuld fordelingsmodel, hvilket betyder, at alle omkostninger fordeles til omkostningsobjekterne via delmodeller eller er specificeret som direkte omkostningsobjekter. Normalt vil en ABC-model være designet således, at en del af omkostningerne ikke fordeles til omkostningsobjekter, men efter fordelingen fremstår som ufordelte. I en hierarkisk ordning af omkostningsobjekterne (jf. Bukh & Israelsen 2004, p. 50f) indebærer dette, at sådanne omkostninger i ABC-termer betegnes "virksomhedsbevarende omkostninger" eller mere generelt sambestemte i forhold til grupperinger af omkostningsobjekterne.

Trin 1 er mere kompliceret, end figuren angiver

Endelig skal det for det *tredje* bemærkes, at selvom en ABC-model, når den beskrives "teoretisk" (f.eks. Kaplan & Cooper 1998, kapitel 6), angives at henføre omkostninger fra indirekte delmodeller ("overhead cost centers") til direkte delmodeller ("production cost centers") ved hjælp af enkelte ressource cost drivere, som markeret ved pilene i figur 1, så er dette et forsimplet billede af, hvorledes det gøres i praksis. Ofte vil fordelingen ske i flere trin, hvor der både fordeles omkostninger *mellem* de indirekte delmodeller og *indenfor* delmodellerne, hvor der foretages forskellige grupperinger af omkostningsarter og fordelinger. Denne omfordeling mellem delmodeller og ressourcegrupper medfører i praksis ofte en vis uoverskuelighed.

Fleksibelt design: gruppering af ressourcer samt fastlæggelse af omkostningsobjekter

I en ABC-model er det som udgangspunkt fleksibelt – og dermed op til designeren af modellen – hvad der fordeles omkostninger til, men typisk vil omkostningsobjekterne være produkter, produktgrupper, kunder eller kundesegmenter. Den specifikke inddeling i ressourcepuljer ("resource pools") er en del af designet, men vil af praktiske årsager, som det blev illustreret i figur 1, oftest ske i form af en gruppering af konti i finanskontoplanen. Det afgørende er, at alle de omkostninger, der skal fordeles via omkostningsregnskabet, enten optræder som direkte omkostninger eller som ressourceomkostningspuljer – og i mindre grad, hvordan ressourcepuljerne er opdelt.

I grupperingen af omkostninger i ressourcepuljer vil man dog, hvis det er muligt, ofte bestræbe sig på, at de enkelte grupper dels er relativt homogene med hensyn til variabilitet og reversibilitet og dels, at omkostningerne i den enkelte ressourcepulje, hvis det er muligt, varierer med nogenlunde samme faktor(er). Men dette er ikke et afgørende designkriterium.

2.2. Fordeling af aktivitetsomkostninger til omkostningsobjekter

Tre typer aktivitets cost drivere

ABC-modellens andet trin drejer sig herefter om at henføre aktivitetsomkostningerne til omkostningsobjekter på baggrund af deres træk på aktiviteten udtrykt ved en aktivitets cost driver. Her er den væsentlige forskel til de såkaldte traditionelle fordelingsregnskaber, at omkostningsallokeringen også sker til andre omkostningsobjekter end produktenhederne, og at fordelingsnøglen skal afspejle omkostningsobjektets reelle ressourcestræk, hvorfor fordelingsnøgler, som baserer sig på proportionalitet med volumen af produktenheder (eller mere generelt antal enheder af omkostningsobjekter), normalt ikke er anvendelige for alle aktiviteter.

Transaktionsdrivere

I ABC-terminologien skelner man mellem mindst tre typer aktivitetsdrivere: "Transaktionsdrivere", "varighedsdrivere" og "direkte henføring" (direct charge drivere).² *Transaktionsdrivere*, der afspejler antallet af gange, en aktivitet udføres, kan anvendes, når alle produkter – eller mere generelt omkostningsobjekter – trækker på aktiviteten på samme måde. F.eks. hvis behandlingen af en kundeordre stort set er den samme aktivitet, uanset hvem kunden er, eller hvis omstillingen af en maskine er uafhængig af, hvad der skal produceres på den.

Varighedsdrivere

Varighedsdrivere afspejler den tid, det tager at udføre aktiviteten. Hvis aktivitetens varighed varierer mellem forskellige omkostningsobjekter, argumenteres der sædvanligvis for, at

2) Det såkaldte kompleksitetsindeks (jf. Bukh & Israelsen 2004, p. 55) kan opfattes som en fjerde type fordelingsnøgle, men da kompleksitetsindekset minder en del om de Time Equations, der benyttes i forbindelse med TDABC vil det blive behandlet mere detaljeret senere i denne artikel. Se desuden yderligere detaljer omkring brugen af forskellige typer af fordelingsnøgler hos Bukh & Israelsen (2004) eller Kaplan & Cooper (1998).

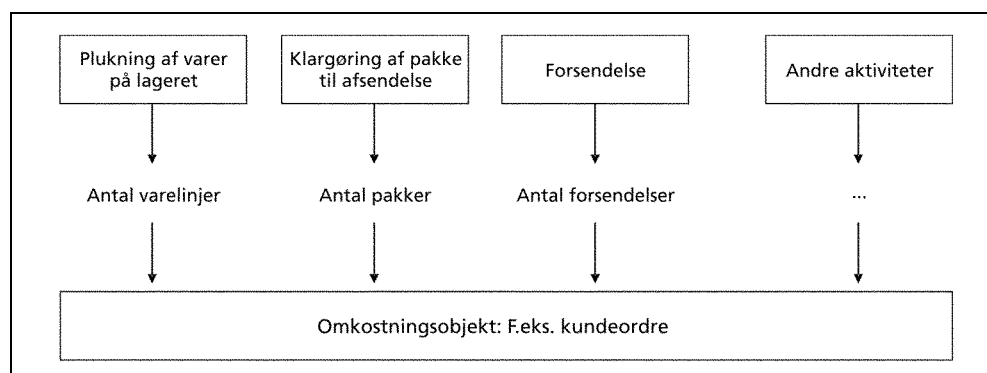
man bør anvende varighedsdrivere. Det kan f.eks. være tilfældet, hvis nogle produkter kun kræver få minutters omstilling af maskiner, mens andre kræver adskillige timers omstilling, eller hvis behandlingen af nogle låneansøgninger tager meget lang tid, mens andre blot er ekspeditionssager. Valget mellem en varighedsdriver og en transaktionsdriver for en given aktivitet er et trade-off mellem præcision og systemomkostninger.

Direkte henføring

I de tilfælde, hvor hverken antallet af gange eller varigheden af aktiviteten kan afspejle aktivitetsomkostningerne hensigtsmæssigt, kan det, som angivet ovenfor, være nødvendigt at *henføre omkostningerne direkte* til omkostningsobjekter ved anvendelse af arbejdssedler, edb-registreringer mv., altså direkte måling. Dette bruges eksempelvis, hvis bestemte ressourcer, f.eks. medarbejdere, maskiner el.lign. kun anvendes til bestemte produkter eller i forhold til bestemte kunder. Dette betyder reelt set, at sådanne omkostninger håndteres på samme måde som de omkostningsposter, der er angivet som direkte omkostninger i figur 1.

Præcision i en ABC-model nås gennem specifikation af mange aktiviteter

Den traditionelle ABC-model opnår sin præcision i omkostningsfordelingen ved at anvende et tilstrækkeligt stort antal aktiviteter og tilknyttede aktivitets cost drivere i omkostningsfordelingens trin 2, således som det er skitseret i figur 2. Det er i eksemplet her antaget, at der er tale om aktiviteter inden for en enkelt delmodel (f.eks. et "lager", jf. figur 1).



Figur 2. Eksempel på aktivitets cost drivere i en traditionel ABC-model.

Når en sådan ABC-model skal benyttes, f.eks. til kalkulationer i forbindelse med tilbudsgivning, vil det normalt være hensigtsmæssigt, at hovedparten af fordelingsnøglerne udgøres af transaktionsdrivere, da det er nemmere at vurdere,

<p>Praktisk problem: Antallet af aktiviteter vokser</p>	<p>at en forsendelse eksempelvis skal foretages én gang, end hvor lang tid der vil medgå til at foretage denne forsendelse.</p> <p>Designmæssigt indebærer dette i det mindste to praktiske problemstillinger: For det <i>første</i> skal der ofte specificeres et relativt stort antal aktiviteter for tilstrækkeligt præcist at kunne afspejle omkostningsobjekternes forskelligartethed.</p>
<p>Praktisk problem: Aktiviteterne er alligevel heterogene</p>	<p>For det <i>andet</i> vil præcisionen ofte alligevel ikke blive tilstrækkeligt god. I eksemplet, der er vist i figur 2, kan man forestille sig, at aktiviteten "klargøring af pakke til afsendelse" udover antallet af pakker påvirkes af størrelsen af pakkerne. Og tilsvarende, at aktiviteten "forsendelse" ikke blot påvirkes af antallet af forsendelser, men også pakkernes størrelse, forsendelsesmetoden etc. For at øge præcisionen vil man typisk øge antallet af aktiviteter; eller benytte varighedsdrivere eller direkte fordeling; men dette øger modelkompleksiteten betragteligt.</p>

2.3. De praktiske problemer ved indførelsen af ABC

<p>ABC har givet problemer i praksis</p>	<p>Selvom ABC på det principielle plan er en simpel model, kræver det både stor faglig indsigt i metoden og praktiske erfaringer hermed at kunne designe en god ABC-model. Mange virksomheder har opgivet brugen af ABC (jf. Cobb <i>et al.</i> 1992; Gosselin 1997) og blandt praktikere er der tilbagevendende diskussioner af, hvorvidt værdien af den aktivitetsbaserede omkostningsinformation står mål med de store ressourcer, det ofte indebærer at indføre og vedligeholde ABC-systemer.</p>
<p>De avancerede elementer benyttes ikke</p>	<p>Det viser sig også, at det ofte kun er de mere basale elementer af et ABC-design, der indføres, mens de mere avancerede elementer som modellering af ledig kapacitet, Activity Based Budgeting og bestemmelse af afregningspriser ikke integreres i omkostningsregnskabs design. Ligeledes er der mange af de detaljer, der beskrives i ABC-litteraturen, og som diskuteres af forskere, der i praksis stor set ikke anvendes – det gælder eksempelvis registreringen af grader af variabilitet og reversibilitet³.</p>

... og implementeringen er vanskelig

Herudover har det vist sig, at det i praksis er en ganske tornebelagt vej at gå, når ABC skal indføres i praksis: Det er langt vanskeligere, end litteraturen giver indtryk af. Der er organisatorisk modstand mod indførelsen, og ABC-modellen er på trods af et stort ressourceforbrug både i design- og anvendelsesfasen ikke så brugbar, som man havde forventet. Dette har naturligt nok fået mange virksomheder til at være skeptiske, afstå fra at indføre ABC eller at opgive eksisterende projekter.

Meget ressourcekrævende at konstruere modellen

En stor del af de ABC-modeller, jeg har haft anledning til at se i danske offentlige og private virksomheder, har i større eller mindre omfang lidt af en række fælles svagheder, der svarer ganske godt overens med de forhold, der har ført til udviklingen af TDABC (jf. Kaplan & Anderson 2007). For det *første* har mange modeller krævet store ressourcer at indføre (nogle gange over 10.000 arbejdstimer og flere konsulent-årsværker), hvilket især har været forårsaget af omfattende indsamlinger og registreringer af tidsforbrug. Andre gange har det – i mindre virksomheder – naturligvis været langt mere begrænset, f.eks. nogle få måneders konsulentindsats; men set i forhold til mindre og mellemstore virksomheders normale udgifter til konsulenter og udvikling af økonomistyring er der stadig tale om en væsentlig omkostning.

Kræver ofte helt nye registreringer: Især tidsregistreringer

For det *andet* har modellerne ofte været designet på en måde, så de, for at kunne blive anvendt efterfølgende, har krævet en tilsvarende mængde registreringer. Nogle gange har det betydet indsamling af helt nye data. Jeg har i særdeleshed set flere organisationer indføre eller udvide registreringer af personalets tidsforbrug med henvisning til ABC-modellens behov. Dette har både bidraget til den organisatoriske modvilje mod "økonomiafdelingens projekt" og i praksis har medført, at modellerne ikke er blevet opdateret og vedligeholdt. Andre gange har modeldesignet impliceret, at

- 3) Kaplan & Cooper (1998, p. 93) nævner det som en mulighed, at det kan være hensigtsmæssigt at registrere variabilitet og reversibilitet. Dette er indgående diskuteret af Friis (2005), som dels viser, hvorledes denne registrering i praksis kan gribes an og dels hvorledes en sådan fremgangsmåde adskiller sig fra den måde variabilitet og reversibilitet opfattes i dansk økonomistyringslitteratur. Friis (2005) konkluderer dog, at der generelt *ikke* er brug at kunne registrere variabilitet og reversibilitet løbende i en ABC model, idet det ofte bedre vil kunne betale sig at registrere informationen, når der er brug for den, f.eks. i forbindelse med budgetrelaterede og langsigtede produktbeslutninger.

	<p>modellen skulle integreres med forskellige it-systemer for at kunne benyttes, hvilket bidrager til modellens kompleksitet.</p>
<p>Alt for komplekse modeller og svært at validere resultaterne</p>	<p>For det <i>tredje</i> har modeldesignet typisk været langt mere kompliceret, end det egentlig var nødvendigt for at give den information, der var brug for til de reelle forretningsmæssige beslutningsformål. Paradoksalt nok sker der ofte samtidigt det, at den ABC-baserede omkostningsinformation ikke får den gennemslagskraft i organisationen, som ABC-teorien stiller modeldesignerne i udsigt. Det skyldes delvist, at systemerne ikke kan drives og opdateres i praksis, jf. ovenfor, og delvist fordi de er blevet så komplicerede, at det er næsten umuligt for medarbejdere uden for den snævre specialistkreds at validere resultaterne.</p>
<p>Organisations- og procesændringer dræber modellen</p>	<p>Endelig er det, for det <i>fjerde</i>, en typisk modelsvaghed, at der gives et meget statisk billede af organisationen. Det vil naturligvis være således, at en model, der er baseret på faktiske (historiske) data, refererer til en produktions- og omkostningsstruktur, der eksisterede på et tidligere tidspunkt. Så længe ændringerne i de fremtidige perioder begrænser sig til enten ændringer i de budgetterede beløb eller til opdateringer i aktivitets cost driverne, giver dette normalt ikke problemer. Men hvis den overordnede ressourcestruktur ændres, f.eks. i forbindelse med, at aktiviteterne udføres flyttes mellem forskellige dele af organisationen – eller arbejdsprocesserne ændres, så helt nye aktiviteter udføres, eller andre aktiviteter redesignes eller elimineres, opstår der problemer i opdateringen af mange ABC-modeller.</p>
<p>Overgangen til Lean giver problemer</p>	<p>Dette er en relevant problemstilling for mange danske virksomheder, der disse år indfører Lean-principper, idet virksomheder, der fundamentalt ændrer en bestående ordre- eller lagerproduktion til Lean-produktion ofte ændrer radikalt i organiseringen af arbejdet, dvs. produktionsstrukturen. Det kræver tilsvarende ofte en omfattende ændring af omkostningsregnskabet opbygning f.eks. at kunne konstruere udarbejde de såkaldte værdistrømsregnskaber (value stream accounting), der anbefales i litteraturen om økonomistyring i Lean-organisationer (se f.eks. Kennedy & Huntzinger 2005; Maskell & Baggaley 2004; Maskell 2006). Ligeledes er det uden at ændre i omkostningsregnskabet, vanskeligt at beregne produktionsomkostninger i værdistrømme med mindre der er tale om urealistisk simple produktionsforhold. Denne problemstilling vil der blive vendt tilbage til i slutningen af artiklen.</p>

Men det største problem er fejl-design

Fælles for de fire typer problemer, der er nævnt ovenfor, er, at de er en konsekvens af den måde, en ABC-model konkret er designet frem for en uundgåelig svaghed ved de generelle ABC-principper. Det er altså normalt muligt at konstruere ABC-modeller, der ikke har svaghederne og alligevel løser virksomhedens behov for omkostningsfordeling.

Når sådanne problemer ofte i større eller mindre omfang opleves i praksis, er det dog alligevel nødvendigt at se det som et generelt problem i relation til udviklingen i ABC-modeller; og disse problemer er den samme type problemer, som Kaplan & Anderson (2003, 2004) fremhæver som årsagen til udviklingen af TDABC, som overordnet er baseret på de generelle ABC-principper, men som på en række områder består af mere klare og simple designprincipper.

TDABC: En simplificering af de generelle ABC-principper

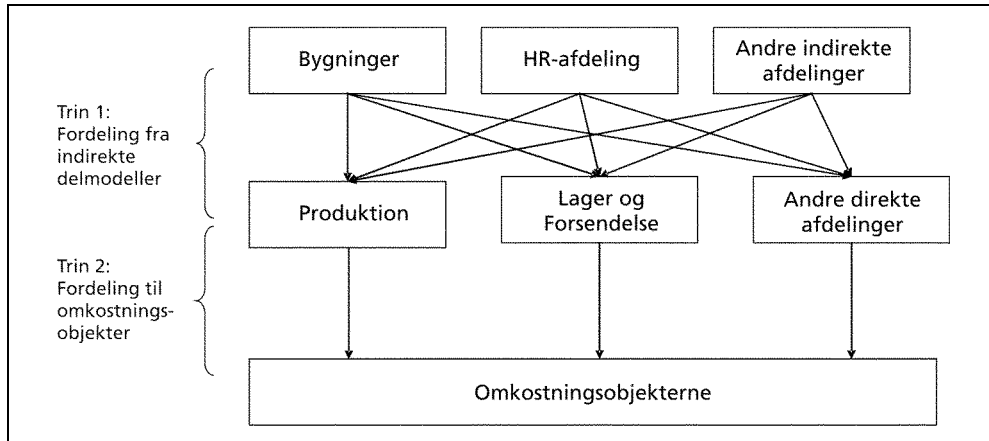
3. Time-Driven Activity Based Costing

De generelle principper i en Time-Driven ABC-model, der er skitseret af Kaplan & Anderson (2003, 2004, 2007) samt illustreret i enkelte cases til undervisningsbrug (Kaplan 2005a, 2005b, 2006; Everaert & Bruggeman 2006) er forholdsvis klare og simple. Men som i enhver ABC-model er det varianter i forhold til grundproceduren, der sikrer det gode model-design. Forståelsen for de designvalg, som er underforstået i de konkrete eksempler, man finder i litteraturen, er derfor central. I dette afsnit vil nogle af de vigtige forhold vedrørende design af en TDABC-model blive analyseret inden for rammerne af traditionel ABC.

3.1. Direkte og indirekte delmodeller

I en TDABC-model vil det være de "groups of resources that perform activities" (Kaplan & Anderson 2003, p. 5) i relation til produkter/kunder (eller mere generelt omkostningsobjekter), der er i fokus. I praksis må dette fortolkes som "afdelinger", der optræder som direkte omkostningssteder – altså de direkte delmodeller, jf. figur 1. De omkostningsarter, der omfatter "support resources" i form af lokaler, computere, telekommunikation, inventar etc. samt omkostninger placeret på "afdelinger", der er støttefunktioner – dvs. indirekte delmodeller – antages at være henført til de direkte omkostningssteder. På denne måde bringes modellens struktur i overensstemmelse med steds-dimensionen i virksomhedens

registreringssystem – og svarer til en opdeling i direkte og indirekte delmodeller som i figur 1.



Figur 3. En Time-Driven ABC-model som en to-trins fordelingsmodel med direkte og indirekte delmodeller (afdelinger).

TDABC som en to-trins fordelingsmodel

I praksis vil en TDABC-model indebære et to-trins design som eksemplificeret i figur 3. På fordelingsens første trin fordeles omkostninger fra indirekte omkostningssteder til direkte omkostningssteder. Dette kan ske ved anvendelse af de sædvanlige ABC-principper, således som det er illustreret i figur 1. Men det vil i praksis – afhængig af modellens formål – ofte være mere hensigtsmæssigt, at der også på fordelingsens første trin opbygges delmodeller, der baserer sig på TDABC-principper.

3.2. Valg af aktivitets cost drivere

Kun én cost driver pr. delmodel

Den første centrale nyskabelse i en TDABC-model vedrører, hvorledes aktivitets cost driverne konstrueres. Figur 3 adskiller sig ved første blik fra den almindelige ABC-model illustreret i figur 1 ved, at der ikke inden for hver delmodel er defineret et antal aktiviteter med hver sin fordelingsnøgle; men derimod blot anvendes én fordelingsnøgle, som typisk vil være tidsforbrug. Inden for rammerne af et traditionelt ABC-design kan man fortolke dette således, at det i en TDABC-model implicit antages, at aktiviteten, der udføres, kan betegnes "at stille kapacitet til rådighed", og at kapaciteten af denne aktivitet måles i tidsenheder.

I designet af en TDABC-model vil det i relation til fastlæggelsen af fordelingen fra direkte delmodeller til omkost-

ningsobjekter være nødvendigt at tage stilling til, (a) hvilken enhed skal anvendes til at måle delmodellernes/aktiviteternes kapacitet, dvs. hvorledes skal kapacitet måles, samt (b) hvad delmodellernes/aktiviteternes kapacitet er.

Hvorledes måles kapacitet?

Teoretisk kapacitet

Det er i en TDABC-model udgangspunktet, at kapacitet måles i medarbejdertid. Hvis der i en afdeling (delmodel) er ansat 10 medarbejdere, som arbejder 40 timer om ugen, så er den teoretiske kapacitet altså 400 timer eller 24.000 minutter pr. uge.

Time-Driven er ikke altid baseret på tid

Selvom det netop er brugen af "tid" som den centrale måleenhed i en TDABC-model, der har givet anledning til betegnelsen Time Driven ABC, så benyttes medarbejdertid kun i de tilfælde, hvor dette på relevant vis afspejler ressourceforbruget. Kaplan & Anderson (2004) anfører eksempelvis, at:

... the new ABC approach can also recognize resources whose capacity is measured in other units. For example the capacity of a warehouse or vehicle would be measured by space provided, while memory storage would be measured by megabytes supplied (Kaplan & Anderson 2004, p. 133).

Det centrale i en TDABC-model er altså, at kapaciteten indenfor delmodellerne vurderes, samt at cost driver satserne fastlægges ud fra deres kapacitetstræk. Ikke at det netop er tid, der er det mest relevante kapacitetsmål. Kaplan & Anderson (2004, 2007) angiver ikke præcist hvilke kriterier, der skal lægges til grund for valget af kapacitetsmål, men der vil kunne udvikles tommelfingerregler for dette (se Bukh 2006, p 352f for et eksempel herpå). I den resterende del af artiklen vil der dog blive taget udgangspunkt i at kapacitetsmålet er tid.

3.3. Fordelingen til omkostningsobjekterne

Fordelingen af omkostninger fra direkte delmodeller til omkostningsobjekter sker ved først at estimere omkostningen pr. kapacitetsenhed og dernæst mængden af kapacitetsenheder, der medgår til at udføre bestemte aktiviteter, hvorefter dette danner grundlag for at beregne de faktiske fordelingsnøgler.

Estimering af omkostning pr. kapacitetsenhed

Fastlæggelse af den praktiske kapacitet

For hver enkelt af de direkte delmodeller, dvs. "produktion" samt "lager og forsendelse" i figur 3, fastlægges et mål for den *praktiske kapacitet*, dvs. den kapacitet, der er til rådighed, når der ses bort fra naturlige pauser til møder, uddannelse etc., når kapaciteten vedrører medarbejdertid eller tilsvarende vedligeholdelse, reparation etc. og når kapaciteten f.eks. vedrører maskiner, jf. ovenfor.

Praktisk kapacitet sættes ofte til 80 %

Medmindre man fra arbejdstidsstudier, detaljerede registreringer af tid, produktionsplaner eller lignende har mere nøjagtige data, foreslår Kaplan & Anderson (2004), at man sætter den praktiske kapacitet til 80-85 % af den teoretiske kapacitet. Det kan synes som en forholdsvis vilkårlig størrelse – hvad det da også er – men, som vi skal komme tilbage til, vil der i de første perioder af modellens brug ske en kalibrering af disse kapacitetsestimater, så det betyder ikke så meget om man ikke er helt præcis; blot det heller ikke er fuldstændig forkert.

Herefter beregnes omkostningen pr. kapacitetsenhed ved at dividere delmodellens samlede omkostninger med den praktiske kapacitet. Hvis omkostningerne i delmodellen ovenfor f.eks. er 500.000 kr. pr. uge, vil kapacitetsomkostningen altså være $500.000 / (24.000 \times 80 \%) = 26$ kr./minut.

Der er stadig mulighed for at vælge flere fordelingsnøgler for en delmodel

Det er i dette afsnit antaget, at hver enkelt "group of resources" (Kaplan & Anderson 2004, p. 133) svarer til en afdeling, et omkostningssted eller en gruppe af omkostninger indenfor et omkostningssted. Der er, som det er principielt ikke noget, der hindrer, at der opereres med en mere detaljeret gruppering af ressourcer. Således kan en afdeling opsplittes i to eller tre delmodeller (der i TDABC betegnes processer, jf. Kaplan & Anderson 2007, p. 49ff), som har hver sin fordelingsnøgle, således at modellens aggregeringsfejl (Christensen & Larsen 1994) nedbringes.

Forhold, der indikerer et sådant behov, kan være, at der er forskelle i omkostninger pr. ressourceenhed, f.eks. fordi der er forskel i lønninger, at der er forskelle i kapacitetsudnyttelse indenfor delmodellen, f.eks. fordi der er forskel på, hvor travlt medarbejderne har eller, at det valgte kapacitetsmål ikke er dækkende for delmodellen. Med anvendelse af et lager som eksempel illustrerer Kaplan & Anderson (2007, p.50) dette ved at én af processerne (delmodellerne) kan have 'tid på lageret' som kapacitetsmål, mens en anden pro-

ces, der vedrører den fysiske flytning på lageret, eksempelvis kan have 'håndteringstid' som kapacitetsmål.

Estimering af kapacitetsenheder pr. aktivitetsudførelse

Traditionel ABC: varighedsdrivere

Som et væsentligt særkende ved en TDABC-model baseres den på direkte estimater af, hvor mange kapacitetsenheder en aktivitetsudførelse kræver, hvilket i det typiske tilfælde, hvor kapaciteten måles i tid, vedrører varigheden af aktiviteten. I en traditionel ABC-model ville der på dette trin være tale om anvendelsen af en varigheds ("duration") cost driver, således at der typisk skulle anvendes en detaljeret registrering af tid, hvor varigheden af hver enkelt sagsbehandling eller pakningen af hver enkelt kundeordre skulle måles.

TDABC: transaktionsdrivere

Til forskel herfra opereres i TDABC med standard-varigheder. I eksemplet ovenfor svarer det måske til, at det tager 20 minutter at pakke og forsende varerne samt 1 minut pr. ordrelinje at plukke dem fra lageret, således at omkostningen pr. pakning og forsendelse er $20 \times 26 = 520$ kr. og omkostningen pr. ordrelinje $1 \times 26 = 26$ kr. Dermed kan der i den efterfølgende henføring af aktivitetsomkostninger til omkostningsobjekter anvendes transaktionsdrivere med de angivne beløb pr. gang en "pakning og forsendelse" udføres og pr. "ordrelinje". Dette simplificerer brugen af ABC-modellen væsentligt, men forudsætter, at en aktivitet som f.eks. "pakning og forsendelse" har lige lang varighed, hver gang den udføres.

Time Equations

Hvis dette ikke er tilfældet, foreslår Kaplan & Anderson (2004), at der benyttes såkaldte Time Equations, hvilket der vil blive vendt nærmere tilbage til i det følgende afsnit. Grundlæggende er det et spørgsmål om at specificere de faktorer, der bestemmer varigheden af en aktivitetsudførelse mere præcist. I det angivne eksempel kan der f.eks. være tale om, at den gennemsnitlige varighed af "pakning og forsendelse" på 20 minutter varierer afhængigt af, om der skal udfyldes toldpapirer og, at én bestemt kunde kræver en særlig pakning, der kræver længere tid. Brugen af Time Equations indebærer, at dette specificeres eksplicit, f.eks. som:

$$\text{Pakning og forsendelse} = 10 \text{ minutter} + 15 \text{ minutter [hvis toldpapirer]} + 5 \text{ minutter [hvis kunde A]},$$

hvor oplysninger om de angivne variabilitetsfaktorer ("toldpapirer" og "kunde A") antages at være umiddelbart tilgængelige i de eksisterende registreringssystemer eller lig-

nende. De variabilitetsfaktorer i ligningen skal forstås således, at aktiviteten "pakning og forsendelse" varer hhv. 15 og 5 minutter længere hvis der skal udfyldes toldpapirer hhv. hvis der skal sendes til kunde A.

Også på dette trin er varighed estimeret

Hvis der, f.eks. fra tidsstudier, haves detaljerede oplysninger om varigheder, kan disse anvendes. Ligeledes ville det være oplagt, at der kunne anvendes statistiske metoder til at estimere en mere præcis sammenhæng mellem tidsforbruget af de angivne faktorer. Men det er også på dette trin i modeludviklingen Kaplan & Andersons (2004) synspunkt, at den initiale præcision ikke er væsentlig, idet dette vil kunne justeres i forbindelse med modellens kalibrering. Dette er formentlig årsagen til, at der ikke i litteraturen om TDABC lægges op til brugen af statistiske metoder.

Ledig kapacitet i en TDABC-model

Når cost driver satser, estimeret som det er skitseret ovenfor, anvendes til kalkulationer i en given periode, vil omkostningerne fra de enkelte delmodeller blive henført til omkostningsobjekter i henhold til budgetterede/planlagte satser. Da standarderne er fastlagt ved forholdsvis grove estimater, og da den faktiske mængde og sammensætning af omkostningsobjekter kan variere, vil der normalt kunne forekomme både en mængdevarians (ændring i omkostningsobjekternes mængde) og en effektivitetsvarians (ændring i varighederne af aktiviteterne).

Ledig kapacitet eller ufordelt kapacitet

Derfor vil den realiserede, dvs. den *faktiske kapacitetsudnyttelse*, normalt variere fra den praktiske kapacitetsudnyttelse, således at der også af denne årsag ikke er tale om en fuld fordeling af omkostninger. Den ledige kapacitet – eller rettere sagt ikke-fordelte kapacitet – som er den praktiske kapacitet minus den faktiske kapacitetsudnyttelse, opgøres i kapacitetsenheder, men kan omregnes til et beløb ved at multiplicere med omkostningen pr. kapacitetsenhed.

Periodeomkostning eller fordeling til periodens produktion

TDABC indebærer ikke en specifik stillingtagen til, hvorledes omkostningen til ledig kapacitet skal indgå i omkostningsregnskabet, men afhængigt af omkostningsregnskabet formål vil den ledige kapacitet f.eks. kunne opfattes som en periodeomkostning, der søges dækket ind ved et passende højt dækningsbidrag. Alternativt kan der foretages en fordeling til periodens produktion efter forskellige fordelingsnøgler, men det må naturligvis pointeres, at den ledige kapacitet principielt vil være en periodeomkostning –

I praksis kan TDABC også indebære en fordeling til periodens produktion

og ikke relateret til den aktivitet, der har fundet sted i perioden.

Ud fra en traditionel driftsøkonomisk opfattelse vil det være nærliggende at antage, at ledig kapacitet skal opfattes som en periodeomkostning – og altså ikke fordeles til de produkter, der er fremstillet i perioden. Det er dog ikke en ufravigelig del af TDABC (eller almindelige ABC for den sags skyld) at fordelingen skal foretages på én bestemt måde. Således illustrerer casen Kemps LLC (Kaplan 2005a) en praksis, hvor der formodentlig foretages en fordeling af omkostningerne til ledig kapacitet proportionalt med det estimerede tidsforbrug, idet “management wanted to assign each month’s operating expenses to the products and orders processed for customers” (Kaplan 2005a, p. 6). Det må erindres at dette er et konkret case-eksempel frem for et normativt udsagn om, hvad der er at foretrække.

Generelt anfører Kaplan & Anderson (2007, p. 60), at “[u]nused capacity should not be treated as a general cost to be shared across product lines. Nor should the product line’s unused capacity be allocated down to individual products”. Men det er ikke det samme som at sige, at omkostningen er helt urelateret til øvrige aktiviteter og omkostningsobjekter og Kaplan & Anderson (2007, kapitel 3) viser i forlægelse heraf forskellige eksempler på, hvorledes omkostningerne pr. kapacitetsenhed kan beregnes i tilfælde, hvor kapacitetsomkostningerne er springvis variable, hvor der er sæsonvariation i kapacitetsbehovet, eller hvor der f.eks. er særlige spidsbelastningsperioder – og det diskuteres i relation hertil, hvordan ledig kapacitet kan allokeres i forskellige situationer. Men det skal vi ikke komme mere detaljeret ind på i denne artikel.

4. Cost drivere: Komplexitet og præcision

Det er et centralt element i TDABC, at der i vid udstrækning er benyttet Time Equations, idet det fremhæves, at “[t]ime equations greatly simplify the estimating process and produce a far more accurate cost model than would be possible using traditional ABC techniques” (Kaplan & Anderson 2004, p. 135). I dette afsnit vil det blive vurderet, hvilken betydning brugen af Time Equations har for en ABC-models kompleksitet og præcision.

**Kompleksitet:
Implementering,
drift og vedligeholdelse af en ABC-model**

Begrebet kompleksitet kan for det første referere til den indsats, der er nødvendig for at designe og estimere modellen, dvs. *implementeringsfasen*. For det andet kan det referere til den indsats, der skal til for at benytte modellen til beslutningsformål, f.eks. ordrekalkulationer, make-buy- beslutninger, budgetlægning, fastlæggelse af afregningspriser etc.; dvs. *driftsfasen*. Endelig kan det for det tredje referere til den indsats, der skal til for at opdatere modellen, f.eks. i forbindelse med budgetlægningen, ved organisationsændringer, ændringer i arbejdsgange, indførelse af nye produkter etc.; dvs. *vedligeholdelsen* af modellen.⁴ I dette afsnit vurderes kompleksiteten i implementerings- og driftsfasen, idet der i et senere afsnit foretages en vurdering af, hvorledes en TDABC-model kan vedligeholdes.

Præcision: Kapacitetsomkostningers fordeling

Ud fra et hensyn til anvendelse af den information, som ABC-modellen giver anledning til, drejer præcision sig om, hvorvidt omkostningsfordelingen er foretaget på en måde, der giver et tilstrækkeligt grundlag for de beslutninger, som modellen skal understøtte, eller på anden måde bidrager til de krav, der stilles, f.eks. til dokumentation af omkostninger eller til entydighed og målelighed.

For at løse det såkaldte måleproblem (Hansen 1975, jf. Rohde 1997) kræves det, at modellen kan identificere *særbestemte kapacitetsomkostninger*, der henføres direkte til omkostningsobjekter samt, at de valgte cost drivere med "en høj grad af præcision" (Rohde 1997, p. 15) kan henføre *sambestemte, direkte kapacitetsomkostninger* til omkostningsobjekter. Dette vil man ofte kunne håndtere i fordelings trin 2, jf. figur 1, mens der i fordelings trin 1 ofte vil blive foretaget fordelinger, der ikke opfylder kravene til målelighed. Ligeledes vil en ABC-model i praksis ofte også indebære en fordeling af visse af de *sambestemte, indirekte kapacitetsomkostninger*, der netop er kendetegnede ved, at "målerelationen mellem kapaciteter og de indtægtsgivende segmenter ikke er løst eller ikke kan løses" (Rohde 1997, p. 15).

Præcision: Et relativt begreb

I mange situationer, vil måleligheden kunne forbedres ved et mere komplekst modeldesign; men da kriteriet for fordeling i en ABC-model ikke er målelighed, kræver det en konkret vurdering af, om dette ud fra en cost-benefit-betragtning er hensigtsmæssigt. Ligeledes kræver det en konkret vurdering af, om fordelingen af sambestemte, indirekte ka-

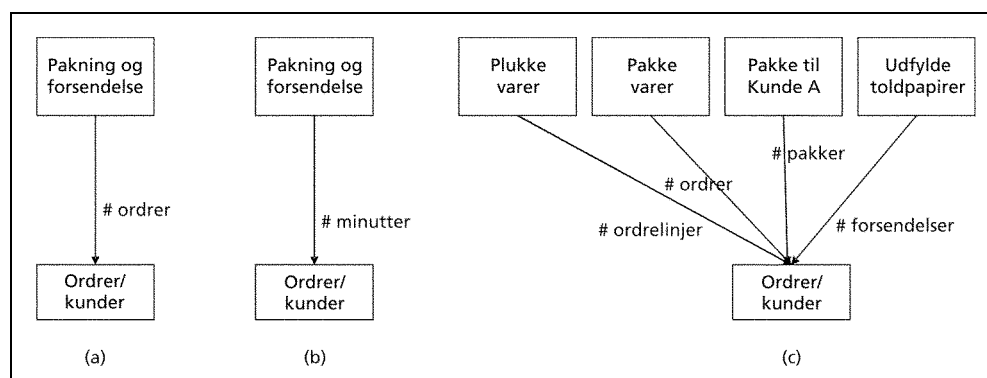
4) Se også Cooper (1988), der med en fællesbetegnelse benytter betegnelsen systemomkostninger.

pacitetsomkostninger vil indebære en mere præcis model i forhold til formålet. Præcision refererer altså til anvendelsesformålet frem for målerelationen – og er dermed et relativt begreb.

4.1. Designvariationer i en traditionel ABC-model

Traditionel ABC: Tilstræber brugen af transaktionsdrivere

Når en traditionel ABC-model konstrueres, tilstræbes det at definere aktiviteter, hvortil der kan knyttes transaktionsdrivere, idet dette sædvanligvis både giver det mest simple modeldesign og gør modellen nemmere at bruge, f.eks. som kalkulationsmodel i forbindelse med tilbudsgivning. Man kan eksempelvis forestille sig, at der i en produktionsvirksomhed er specificeret en aktivitet, "pakning og forsendelse", hvortil der henføres omkostninger fra en direkte delmodel vedrørende "lager" (og eventuelt, at der til "lager" er henført omkostninger fra forskellige indirekte delmodeller).



Figur 4. Det traditionelle ABC-design – tre versioner af konstruktionen af aktivitets cost drivere, når omkostningsobjekterne er heterogene i relation til aktivitetsforbruget.

Inden for rammerne af et traditionelt ABC-design kan man – afhængig af de nærmere forudsætninger man vil gøre – forestille sig tre forskellige versioner af, hvorledes aktivitets cost drivere kan konstrueres. Dette er illustreret i figur 4, idet der i det følgende vil blive refereret til de tre versioner som figur 4a, 4b og 4c, ligesom de tilsvarende måder at designe ABC-modellen på vil blive betegnet modeldesign a, b og c.

Modeldesign a

Hvis enhver pakning og forsendelse af en ordre er lige resourcekrævende, vil man normalt beregne en cost driver rate ved at dividere de til "pakning og forsendelse" henførte

omkostninger med det tilsvarende antal gange, aktiviteten udføres. Dermed kan denne cost driver rate, som det illustreres i figur 4a, anvendes både i forbindelse med kalkulation af ordremkostninger og kundelønsomhed. Den centrale antagelse bag designet illustreret i figur 4a er homogenitet i ressourcetrækket, dvs. at alle ordrer er lige omkostningskrævende, hvilket i praksis indebærer, at aktiviteten udføres på samme måde i den direkte delmodel og ligeledes trækker ens på aktiviteter, der udføres i indirekte delmodeller.

Modeldesign b

Hvis aktiviteten "pakning og forsendelse" ikke kræver samme ressourcer, hver gang den udføres, vil designet i figur 4a medføre en specifikationsfejl⁵ (Datar & Gupta 1994) således, at der henføres for få omkostninger til de "vanskelige" ordrer og for mange til de "nemme" ordrer. Ofte vil der være tale om, at ressourceforbruget afhænger af den tid, det tager at udføre aktiviteten, og en tilstrækkelig præcision vil måske kunne opnås ved at bruge en varighedsdriver, f.eks. antal minutter, som angivet i figur 4b.

Generelt er designet i figur 4b mere kompliceret end i figur 4a. For det første kræver det i designfasen en vurdering af, hvor lang tid, der samlet set bruges på aktiviteten "pakning og forsendelse", hvilket både kan kræve interview med medarbejdere og i nogle situationer tidsstudier. For det andet kræver det i driftsfasen principielt, at varigheden af aktiviteten vurderes hver eneste gang, aktiviteten udføres for at opnå den størst mulige præcision i omkostningsfordelingen, hvilket i mange organisationer vil give anledning til, at der må indføres en løbende registrering af tidsforbrug på opgaver/aktiviteter. Ydermere kan det, f.eks. i forbindelse med ordrekalkulationer, være vanskeligt fremadrettet at estimere tidsforbruget ved en aktivitet, før den udføres.

Modeldesign c

Som et alternativ til at erstatte transaktionsdriveren med en varighedsdriver kan der defineres yderligere aktiviteter, således som det er vist i figur 4c. Princippet er her, at aggregationsfejl (Datar & Gupta 1994, p. 568) reduceres ved, at den oprindelige aktivitet opdeles i et antal aktiviteter, der hver

5) Datar & Gupta (1994) skelner mellem *specifikationsfejl*, der vedrører en fejlagtig specifikation af omkostningsdrivere, *aggregationsfejl*, der optræder som følge af aggregering af heterogene aktiviteter til én aktivitetsomkostningspulje, samt *målefejl*, der både kan vedrøre omkostningsvurderingen af en aktivitet samt af fordelingsnøglen. Se desuden Bukh & Israelsen (2004, side 37ff).

for sig er mere homogene, hvilket indebærer, at der for hver aktivitet kan fastlægges en cost driver, der på rimelig vis afspejler aktivitetens udførelse.

I praksis vil det ofte dreje sig om for det *første* at identificere aktiviteter, der udføres på hvert sit niveau i en hierarkisk organisering af omkostningsobjekterne (jf. Kaplan & Cooper 1991a, 1991b; Kaplan & Cooper 1998, p. 89), således som det f.eks. kan være tilfældet med aktiviteterne "plukke varer" og "pakke varer" i figur 4c. For det *andet* vil man tilstræbe at identificere de faktorer, der skaber heterogenitet i ressourcforbruget, og organisere aktiviteterne omkring disse. Dette er søgt illustreret ved aktiviteterne "pakke til kunde A" samt "udfylde toldpapirer", som her antages at være nogenlunde identiske, hver gang de udføres, således at der kan anvendes en traditionel transaktionsdriver som fordelingsnøgle. Pointen er her, at selvom to aktiviteter kan have den samme fordelingsnøgle – i eksemplet "antal ordrer" – udgør de ikke en homogen aktivitetspulje, idet omkostningsobjekterne ikke trækker lige meget på dem.

Kompleksitet i design- vs. driftsfasen

Modeldesign 4c betyder, at designfasen kompliceres. Ikke blot fordi der skal defineres flere aktiviteter og dermed er behov for mere detaljerede oplysninger, men også fordi der kræves yderligere indsigt i virksomhedens processer og aktiviteter for at kunne udvikle et godt modeldesign. Til gengæld kan det, sammenlignet med modeldesign 4b, være nemmere at benytte modellen fremadrettet, da der ikke benyttes varighedsdrivere – og sammenlignet med modeldesign 4a vil det øgede antal aktiviteter generelt betyde en større præcision i omkostningsfordelingen. Men det skal dog pointeres, at en mere detaljeret opdeling af aktiviteterne ikke per automatik betyder større præcision i omkostningsfordelingen, idet den mere detaljerede opdeling øger muligheden for at omkostningsposter fejklassificeres (Christensen & Larsen 1994, p. 96).

4.2. Designvariationer i en TDABC-model

Den traditionelle ABC-model opnår som vist ovenfor sin præcision i omkostningsfordelingen ved enten at anvende et tilstrækkeligt stort antal aktiviteter og tilknyttede aktivitets cost drivere i omkostningsfordelingen eller ved at erstatte transaktionsdrivere med varighedsdrivere og/eller direkte henføring. Til forskel herfra introduceres med

Ikke alle aktivitetsomkostninger fordeles ved Time Equations

TDABC de såkaldte Time Equations som en ny type fordelingsnøgler.

Det er dog ikke hensigten, at alle aktivitetsomkostninger skal fordeles ved hjælp af Time Equations. Eksempelvis vises det i Kemp LLC-casen (Kaplan 2005a), hvorledes salgsomkostninger i den konkrete case fordeles til kunder på baggrund af en procentvis vurdering af tidsforbruget. Dette afspejler formodentlig en situation, hvor sælgerne har et relativt godt overblik over deres tidsforbrug i relation til kunderne, men hvor de faktorer, der betinger forskellene, er mindre konkrete, hvor variationen fra tidsperiode til tidsperiode ikke er så stor eller ikke vurderes at være væsentlig for modellens præcision.

Den typiske anvendelse af en Time Equation

Den typiske anvendelse af en Time Equation vil være, hvor kombinationer af aktiviteter udføres gentagne gange inden for én delmodel, jf. diskussion af opdelingen i delmodeller ovenfor, i relation til et stort antal omkostningsobjekter, og hvor de faktorer, der betinger forskelle i tidsforbruget både kan specificeres konkret og registreres forholdsvist nemt. Det kan eksempelvis være produktionsprocesser, hvor de nødvendige data findes i produktionsplanlægningssystemer, ordrehåndtering og forsendelse, hvor de nødvendige oplysninger findes i ordresystemer (jf. tekstboks 1) eller sagsbehandling, hvor time/sags-systemer indeholder de nødvendige oplysninger.

På et lager plukkes varer manuelt efter kundens ordrer og forsendes samlet. Idet en ordre består af et antal ordrelinjer, der hver omfatter én eller flere enheder af specifikke varer, der på lageret er pakket i kasser, blev følgende Time Equation fastlagt til at bestemme håndteringstid pr. ordrelinje (målt i sekunder):

$$30/\text{antal ordrelinjer} + 10 + \min\{4+1*\text{antal varer}; 15\} + 5*\text{antal kasser}$$

Dette tidsforbrug dækker over, (a) at en forsendelse tager 30 sekunder uanset antallet af ordrelinjer og uanset antallet af varer pr. ordrelinje, (b) at det tager 10 sekunder pr. ordrelinje at finde varerne på lageret, (c) at det tager yderligere 4 sekunder plus 1 sekund pr. vare at plukke varerne, men dog ikke over 15 sekunder samt, (d) at det tager 5 sekunder pr. fuld kasse (hvor der er flere ens varer) at plukke disse. Specielt skal (c) og (d) ses i sammenhæng, idet man kan forestille sig, at et antal enheder af en specifik vare ligger i kasser, således at (c) afspejler, at der ikke plukkes en fuld kasse, mens (d) indikerer, at det tager mindre tid at plukke fulde kasser.

Kilde: Kemps LLC: Introducing Time-Driven ABC (Kaplan 2005a)

Tekstboks 1. Eksempler på Time Equations i Kemp LLC

En sådan typisk anvendelse af en Time Equation er vist i tekstboks 1, hvor den enkelte kundeordre indeholder tilstrækkelig information til at estimere varigheden af plukning og pakning på lageret. I et "traditionelt" ABC-design ville man mindst skulle specificere tre aktiviteter, svarende til de tre forskellige faktorer (vareenheder, ordrelinjer og kasser), der indgår; og uden at anvende en varighedsdriver (jf. modeldesign 4b ovenfor) ville det givetvis alligevel ikke være muligt at nå den samme præcision, som den angivne Time Equation lægger op til.

Det er næppe muligt analytisk at bestemme, hvilket modeldesign der giver den bedste præcision i omkostningsfordelingen, men hvis den centrale forudsætning – at ressourceforbruget varierer proportionalt med den tid, det tager at udføre aktiviteten – er nogenlunde korrekt, vil anvendelsen af en Time Equation formodentlig give et væsentligt mere simpelt modeldesign og samtidigt kunne sikre en relativt god præcision.

4.3. Time Equations vs. kompleksitetsindeks

Time Equations minder om et kompleksitetsindeks

I sin grundidé svarer Time Equations til brugen af et såkaldt kompleksitetsindeks (jf. Bukh & Israelsen 2004, pp. 55-56), hvor der på basis af målinger i en periode, interviews eller skøn dannes estimater over den relative kompleksitet ved at udføre en aktivitet som funktion af, hvilket omkostningsobjekt, der trækker på aktiviteten.

Der kan i praksis være flere forskellige måder at specificere et kompleksitetsindeks på, afhængigt af, hvilke forhold, der karakteriserer omkostningsobjekternes strukturering. I en simpel version kan der, som foreslået af Bukh & Israelsen (2004, p. 55), være tale om at angive den relative kompleksitet ved udførelsen af en aktivitet. Hvis tre produktfamilier kendetegnes ved at trække på en aktivitet i forholdet 1/1½/2, bliver fordelingsnøglen altså:

$$\text{Aktivitetsforbrug} = 1[\text{hvis produkt A}] + 1\frac{1}{2}[\text{hvis Produkt B}] + 2[\text{hvis produkt C}]$$

Time Equations i Milliken Denmark

Det bemærkes, at kompleksitetsindekset i den ovenfor skitserede form er en ganske særlig form for Time Equation, idet produktet i sagens natur må være enten A, B eller C. På tilsvarende vis vil man også i mange eksisterende anvendelser af ABC kunne finde fordelingsnøgler, der er fastlagt på baggrund af principper, der svarer til Time Equations; dette var

eksempelvis tilfældet i Milliken Denmarks brug af ABC, hvor ressourceforbruget til de fire centrale produktionsprocesser blev udtrykt som en kombination af forskellige faktorer, der forårsagede kompleksiteten, således som det er skitseret i tekstboks 2.

Virksomheden Milliken Denmark, der bla. producerer og sælger måtter til industrielle vaskerier, implementerede omkring år 2000 en ABC-model til bestemmelse af produktfamiliers og kunders lønsomhed. Kapacitetsomkostningerne i produktionen blev i fordelings første trin henført til de 4 centrale processer: Tuftning, Tekstilopskæring, Presning og Pakning på baggrund af et skøn over det relative tidsforbrug. Disse fire processer udgør aktiviteterne i modellen.

Ved fastlæggelsen af aktivets cost drivere blev der først identificeret 6 faktorer (hændelser), der påvirkede ressourceforbruget og kompleksiteten af ordregennemførelsen og dermed produktomkostningerne: Antal producerede kvadratmeter, antal ordrelinjer, antal nyoprettede varenumre, antal aktive varenumre, antal forsendelser og antal kundeordrer.

For hver enkelt proces/aktivitet blev det dernæst vurderet, hvor stor en del af omkostningerne, der skulle fordeles med hver enkelt faktor (i praksis 2-4 faktorer pr proces) – og med udgangspunkt i antallet af faktorhændelser kunne der opstilles fordelingsnøgler som f.eks.:

- Pakning = A x Antal kvadratmeter + B x antal forsendelser
- Presning = C x antal kvadratmeter + D x antal ordrelinjer + E x antal kundeordrer

Da modellen var udviklet med de samme 6 faktorer for hver af de 4 processer, var det i den aktuelle brug af modellen muligt at summere omkostningerne for alle processer således, at omkostningerne kunne udtrykkes i faktorer/hændelser, f.eks.:

- Kvadratmeter-omkostninger = (A+C) x antal kvadratmeter

Der er i den aktuelle model ikke tale om Time Equations, idet A, B, C ikke udtrykkes i tid, men i kroner som en form for kompleksitetsindeks, der sikrer, at modellen med ganske få aktiviteter og aktivets cost drivere får en tilstrækkelig præcision.

Kilde: Hans Hussmann (2003), ABC i Milliken Denmark A/S.

Tekstboks 2. Brugen af kompleksitetsindeks som aktivets cost driver hos Milliken Denmark

4.4. Direkte fordeling af faktiske omkostninger med Time Equations

Man kan godt 'nøjes' med at bruge Time Equations

Det er værd at bemærke, at selvom Time Equations i denne artikel såvel som af Kaplan & Anderson (2007) beskrives som en integreret del af TDABC, så er det muligt at anvende Time Equations uden at estimere kapacitet. Flere af de tidlige TDABC implementeringer, herunder nogle af casene beskrevet af Kaplan & Anderson (2007) benyttede et forholdsvis simpelt ABC-design, idet de fordelte de faktiske om-

kostninger registreret månedsvis i de enkelte afdelinger ved brug af Time Equations (jf. Kaplan & Anderson 2007, p. 36).

Ud over at det er simpel måde at forbedre en eksisterende ABC-model, er fordelene ved denne fremgangsmåde også, at der ikke opstår over-/underdækning af en afdelings omkostninger, men at resultatet i ABC-modellens månedsopgørelse stemmer overens med den tilsvarende opgørelse i henhold til den sædvanlige månedsrapportering. Dermed undgår man også at skulle tage stilling til, hvad der skal ske med den ikke-fordelte kapacitet, da modellen altid "stemmer". I de danske erfaringer med ABC (se f.eks. Bukh & Israelsen 2003, pp. 188ff) fremhæves det ofte, at netop at usikkerhed omkring opgørelse af kapacitet, vanskelighed ved at tilpasse kapacitet etc. er årsager til at man fravælger at modellere kapacitet i ABC-modeller.

Det er dog klart, at hovedparten af de egenskaber, der knytter sig til TDABC frem for almindelige ABC-modeller baseres på at der estimeres kapacitet og foretages omkostningsfordelinger i henhold til estimerede kapacitetsforbrug.

5. Opdateringen af modellen

Ud over kompleksiteten i designet og brugen af modellen, som blev diskuteret i forrige afsnit, er det centralt at vurdere, hvorledes en ABC-model kan opdateres, dvs. tilrettes, når der sker ændringer i de forhold, der har dannet grundlag for modellens design, og hvilken kompleksitet dette indebærer. Bukh & Israelsen (2004, afsnit 4.3) argumenterer desuden for, at det vil give en bedre organisatorisk forankring af ABC-modellen, hvis der i modeldesignet tages stilling til, hvorledes modellen skal opdateres. Der skelnes her mellem tre former for opdateringer:

Forskellige typer opdateringer

Opdatering af modellens struktur, f.eks. for at afspejle organisationsændringer eller ændringer i de produkter, der fremstilles. Dette er den mest omfattende opdatering.

Reestimation af ressource cost drivere og som en konsekvens heraf genberegning af aktivitetsomkostninger, aktivitets-cost-driver-rater og omkostninger henført til omkostningsobjekter.

Driftsmæssige opdateringer, hvor modellen enten tilføjes nye økonomiske data, dvs. nye budgettal eller en ny periodes afholdte omkostninger eller nye data for cost driver-mæng-

	<p>derne, således at aktivitets cost driverne reestimeres på baggrund af et nyt aktivitetsniveau.</p>
<p>Ændring af modelstruktur og driftsmæssige opdateringer er centrale i TDABC</p>	<p>Grundprincippet i en TDABC-model er, at alle omkostninger i den enkelte delmodel i henhold til det samme kapacitetsmål, hvilket i praksis betyder, at der ikke lægges op til at der anvendes ressource cost drivere inden for delmodellen. Disse to forhold betyder, at <i>reestimation af ressource cost drivere</i> (pkt. b), ikke får en særskilt betydning i en TDABC-model. Derfor vil diskussionen i dette afsnit koncentrere sig om de andre to typer opdateringer af en TDABC-model i forhold til en traditionel ABC-model.</p>
<p>Modelopdateringers kompleksitet</p>	<p>Sædvanligvis vil den mest komplicerede opdatering være, hvis <i>modellens struktur</i> (pkt. a) skal ændres, f.eks. fordi organisationsstrukturen (dvs. ressourcekategorierne) ændres, at der ændres i arbejdsprocesser (dvs. aktiviteterne) eller i de produkter, der fremstilles eller de kunder, der betjenes (dvs. omkostningsobjekternes struktur). Den mindst komplicerede opdatering er den <i>driftsmæssige opdatering</i>, hvor der ikke skal foretages yderligere registreringer og involvering af organisationen, men hvor økonomiafdelingen justerer cost driver raterne i overensstemmelse med nye budgetter (dvs. ressourceomkostninger) og aktivitetsplaner (dvs. cost driver-mængder).</p> <p>Kaplan & Anderson (2007) skitserer, hvorledes modellen for det <i>første</i> kan opdateres som følge af ændringer i aktiviteterne udførelse, dvs. hvis nye aktiviteter tilføjes, eller hvis mere simple aktivitets cost drivere erstattes med Time Equations; dette svarer til ændringer i modelstrukturen, jf. pkt. a, ovenfor. For det <i>andet</i> skitserer Kaplan & Anderson, hvorledes cost driverne kan opdateres i en TDABC-model, hvis effektiviteten i aktivitetsudførelsen ændres, eller hvis ressourcepriserne ændres. Dette svarer til en driftsmæssig opdatering af modellen, jf. pkt. c, ovenfor.</p>
<p>TDABC baseres på hændelsesbetinget opdatering</p>	<p>I forhold til traditionelle ABC-modeller, hvor opdateringer sker periodisk, er det i TDABC antagelsen, at modellen vil blive opdateret "on the basis of events rather than on the calendar" (Kaplan & Anderson 2004, p. 135) – altså når modellens forudsætninger vurderes at have ændret sig. Ulempen ved denne fremgangsmåde vil være, at det kræver en høj grad af koordinering, at der er fastlagt procedurer for opdateringer og at ejerskabet for modellen er entydigt bestemt. Disse forhold følger normalt ikke af budgetlægningens rutiner, hvis opdateringen af ABC-modellen ikke er indarbejdet</p>

i budgetlægningen. Men på den anden side kan den mere formelle organisering af ABC-modellens design, struktur og opdatering også sikre modellens organisatoriske forankring, ligesom modellen naturligvis vil være mere ajour.

5.1. Opdatering af modellens struktur: Ændringer i aktiviteterne

En traditionel ABC-model, hvor der normalt ikke specificeres ledig kapacitet, er baseret på, at alle relevante aktiviteter i en delmodel er defineret, og at cost driver raterne er fastlagt netop, således, at der sker en fuld fordeling af aktivitetsomkostninger til omkostningsobjekter ved det aktivitetsniveau, som modellen er estimeret på grundlag af. Dette følger af, at cost driver-satserne f.eks. beregnes ved at dividere aktivitetsomkostningerne med antallet af cost driver-enheder.

I en traditionel model er det kompliceret at ændre aktiviteterne

Hvis modellen skal ændres, f.eks. som følge af ændrede arbejdsgange, hvor de udførte aktiviteter ændres, hvis nye aktiviteter skal udføres, eller hvis aktiviteter bortfalder, vil det i en traditionel model være nødvendigt at gennemgå hele delmodellen igen. Ud over at dette er ressourcekrævende, har det den ulempe, at det kan betyde ændringer i alle delmodellens cost driver satser. Dette er også tilfældet selvom de tilsvarende aktiviteter, og effektiviteten, hvormed de udføres, samt ressourcerne de trækker på, *ikke* er ændrede.

Men i en TDABC-model er det simpelt

Til forskel herfra er det i en TDABC-model simpelt at ændre i delmodellernes aktiviteter. Der kan tilføjes nye aktiviteter blot ved at fastlægge, hvor mange ressourceenheder (f.eks. minutter), de kræver. Ligeledes kan aktiviteter fjernes, uden at det berører cost driver satserne for de resterende aktiviteter, og cost driver satser kan justeres, hvis den effektivitet, de udføres med, ændres, dvs. de kræver flere eller færre minutter at udføre. Endelig kan eksisterende aktiviteter opsplittes eller aggregeres, ligesom der kan defineres Time Equations for aktiviteter, uden at det ændrer i resten af modellen. Enhver ændring påvirker "kun" mængden af ledig kapacitet i delmodellen. Dette må vurderes at være en klar fordel i den praktiske anvendelse af en ABC-model.

Andre modelændringer er dog stadigvæk komplicerede

Disse betragtninger gælder dog kun inden for den enkelte direkte delmodel (jf. figur 1). Hvis der ændres i indirekte delmodeller eller typer/mængder af ressourcer (omkostningsarter), der er henført til delmodellerne, vil dette på

samme måde som i en traditionel ABC-model betyde, at der skal ændres mange steder; og ligeledes vil det også i en TDABC-model være mere kompliceret at ændre i organisationsstrukturen, således at aktiviteter eller dele af aktiviteter flyttes mellem delmodeller.

5.2. Driftsmæssige opdateringer: Ændring i budgetforudsætninger

En ABC-model vil ofte være defineret med udgangspunkt i (ressource-)omkostninger, der er afholdt i en given periode, f.eks. 3 måneder eller ét år, og den mængde aktiviteter, dette vurderes at modsvare. Men uden at det ændrer beregningslogikken, kan både omkostninger og aktiviteter være baseret på budgetter og planer; dvs. på aktiviteter, der endnu ikke er gennemført.

Ændring i modellens omkostningsniveau er altid simpelt...

Hvad enten modellen er baseret på realiserede data eller budgetter, vil der, når en ABC-model anvendes til planlægnings- og beslutningsformål, jævnligt opstå behov for at opdatere modellen, så den afspejler et andet omkostningsniveau. Enten fordi mængden af ressourcer eller prisen ændres – eller blot fordi den samlede omkostning skal ændres. Sådanne ændringer vil der i praksis ofte være behov for at foretage periodisk, f.eks. i forbindelse med den årlige budgetlægning – også selvom selve strukturen i en TDABC-model primært ændres ved behov som skitseret i forrige afsnit.

... både i TDABC og traditionel ABC

Det gælder for både traditionelle ABC-modeller og TDABC-modeller, at det er relativt simpelt at foretage disse "driftsmæssige opdateringer" i modellen. Sådanne ændringer indebærer ikke i sig selv ændringer i modelstrukturen, dvs. opdelingen i delmodeller og definitionen af cost drivere, hvorfor opdateringen alene er en genberegning. Men både i en traditionel model og en TDABC-model vil det betyde ændringer af alle cost driver satser og dermed også af de omkostninger, der er henført til forskellige omkostningsobjekter.

TDABC: Ikke genberegning ved ændring af aktivitetsmængder...

I en traditionel ABC-model vil der parallelt med ændringer i ressourceomkostninger normalt også blive foretaget en opdatering af mængden af cost driver enheder således, at aktivitets-cost driverne genberegnes ved et samtidigt nyt aktivitets- og ressourceomkostningsniveau. Da en TDABC-model ikke er baseret på en fuldfordeling af aktivitetsomkostnin-

ger, vil en sådan model ikke blive justeret ved ændringer, f.eks. i mængden af gange, en aktivitet udføres.

... men justering ved ændringer i aktiviteterets effektivitet

Til gengæld fremhæver Kaplan & Anderson (2004), at "a shift in the efficiency of the activity" kan betyde ændringer af cost driver satserne, hvilket i praksis betyder, at tiden, det tager at udføre aktiviteten, ændres, således at cost driver satsen opdateres i henhold hertil.

Denne form for opdatering tjener samme formål som genbe-
regningen af cost driver satsen i en traditionel ABC-model, men afspejler alene effektivitetsændringer og ikke også en eventuel ændring i aktivitetsmængden, som det vil være tilfældet i en traditionel model. Dermed påvirkes aktivitetsomkostningerne ikke af efterspørgselen efter aktiviteterne, men alene af den effektivitet, hvormed de udføres, hvilket dels er intuitivt mere rimeligt og dels kan sikre, at f.eks. et mindre salg med mindre aktivitetsniveau som konsekvens ikke medfører, at omkostningsregnskabet signalerer, at priserne skal hæves, jf. Kaplan & Cooper's (1998, kapitel 7) diskussion af den såkaldte dødsspiral.

TDABC er egnet som et budgetlægningsmodel

Mange virksomheder har ønsket at anvende ABC i forbindelse med budgetlægningen, men i praksis er det kun de færreste virksomheder, der har fået ABC til at fungere som en integreret del af budgetlægningsrutinerne, da dette stiller nogle krav til ABC-modellen, som det ikke realistisk kan opfyldes i praksis (se Bukh 2006, p. 360-362 for en nærmere analyse af dette).

Men TDABC er mere simpel end den traditionelle ABC-model og fordi det budgetterede omkostningsniveau ("supply of resources") er adskilt fra aktiviteterens budgetterede resourcekrav ("demand from products and customers"), jf. Kaplan & Anderson (2007, kapitel 5) er TDABC derfor lang mere egnet som budgetlægningsmodel end traditionel ABC. Det kan derfor forventes, at vi i de kommende år vil se flere virksomheder, der udvikler budgetlægningsmetoder, der samtidig er mere simple og mere retvisende, ved at integrere TDABC i budgetlægningen. Dette er også visionen bag den kritik af de traditionelle budgetlægningsteknikker, der har været rejst i Beyond Budgeting-litteraturen (jf. Bukh 2005b; 2006b).

Opdatering på grund af manglende præcision i den initiale model

5.3. Særligt om kalibreringen (efterkalkulation) af en TDABC-model

I designet af en TDABC-model kræves det, som beskrevet tidligere, at man dels estimerer delmodellernes kapacitet målt i tid, og dels hvor mange kapacitetsenheder aktiviteterens udførelse kræver. Selvom disse estimater er centrale for modellens præcision, fremhæver Kaplan & Anderson (2003, 2004), at den initiale præcision ikke er væsentlig, idet dette vil kunne justeres ved modellens anvendelse.

Den initiale model	
Budgetterede omkostninger	500.000 kr.
Teoretisk kapacitet	24.000 min.
Praktisk kapacitet: 24.000 minutter x 80 % =	19.200 min.
Cost driver: 20 x antal ordrer + 1 x antal ordrelinjer	
Pris pr. kapacitetsenhed: 500.000/19.200 minutter =	26 kr./minut
Realiseret i første periode (antaget her i eksemplet)	
Afholdte omkostninger	450.000 kr.
Antal ordrer	500 stk.
Antal ordrelinjer	5.000 stk.
Kapacitetsregnskab	
Budgetteret praktisk kapacitet	19.200 min.
Fordelt kapacitet : 500x20 minut + 5.000 x 1 minut =	15.000 min.
Ufordelt/ledig kapacitet	4.200 min.
Perioderegnskab	
Budgetterede omkostninger	500.000 kr.
Afholdte omkostninger	450.000 kr.
Varians (favorabel)	50.000 kr.

Figur 5. Eksempel på opstilling af kapacitetsregnskab og perioderegnskab for en delmodel baseret på Time Driven ABC

Dette betyder, at en TDABC-model altid – i det mindste i de første perioders brug – vil skulle justeres, uden at de for-

hold, der dannede grundlag for modellens fastlæggelse, ændres. Det er denne form for opdatering, der her vil blive betegnet *kalibrering*.

Delmodellerne kalibreres hver for sig

Kalibreringen sker separat for hver delmodel, idet man for en given periode opgør den tid (eller anden kapacitetsenhed), der er fordelt til omkostningsobjekter og sammenholder det med estimatet af den tid, der er til rådighed i delmodellen. Hvis vi tager udgangspunkt i eksemplet, der blev skitseret tidligere i artiklen og forestiller os, at der i den første periode realiseres omkostninger og aktivitetsmængder som vist i figur 5, betyder det, at der er realiseret en favorabel omkostningsvarians på kr. 50.000 og, at den ufordelte kapacitet er 4.200 minutter.

Ledig kapacitet er normalt en periodeomkostning, men kan også fordeles

For den givne periode er der altså 4.200 minutter, svarende til $(26 \times 4.200 =)$ 109.200 kr. ledig kapacitet. Der er, som tidligere diskuteret i artiklen her, flere måder at håndtere denne omkostningspost på, men i de fleste situationer vil det givetvis være at foretrække, at den ledige kapacitet opfattes som en periodeomkostning, som ikke allokeres.

Det er dog principielt muligt at opjustere kapacitetsomkostningerne med 7.28 kr./min $(=109.200 \text{ kr.} / 15.000 \text{ min.})$, således at kun omkostningsvariansen henføres til perioden. Dette vil være relevant som en efterkalkulation, hvis der f.eks. er tale om fejlskøn frem for reelt set ledig kapacitet. Det er naturligvis også muligt at allokere omkostningsvariansen til omkostningsobjekterne, hvis man ønsker det. I det angivne eksempel vil det ske ved at opjustere omkostningen pr. kapacitetsenhed med $(109.200 + 50.000) / 15.000 = 10,61 \text{ kr./minut}$.

Først vurderes, om den ledige kapacitet er korrekt

I kalibreringsfasen vil man først vurdere, om 4.200 minutter er et rimeligt udtryk for yderligere aktivitet, der kunne gennemføres. Hvis det er tilfældet, ændres ikke i delmodellens praktiske kapacitet, men det vil normalt give anledning til ledelsesmæssige overvejelser, om denne kapacitet kan benyttes til andre formål eller kan afdisponeres. I forlængelse heraf må det i det aktuelle eksempel vurderes, om der allerede er sket en ændring i den praktiske kapacitet, idet der er realiseret en favorabel varians, som en nærmere undersøgelse måske viser er udtryk for, at stillinger har været ubesatte, hvorfor delmodellens kapacitet skal justeres i overensstemmelse hermed.

Dernæst vurderes det, om aktiviteterens varighed er korrekte

Hvis det vurderes, at nogle reelle ledige kapaciteter er større eller mindre end 4.200 minutter, kan der for det første være tale om, at den praktiske kapacitet er fejlestimeret. I så fald foretages en justering heraf. For det andet kan der være tale om, at cost driver-estimererne, der er udtrykt i tid, er forkerte, således at der enten foretages en skønsmæssig justering eller gennemføres et mere detaljeret studie af varighederne med henblik på at foretage en justering af det estimerede kapacitetsforbrug. Det vil i praksis ikke være muligt at afgøre, om denne ændring skyldes en ændret effektivitet, jf. afsnittet ovenfor, eller om varigheden var fejlestimeret. Det centrale er blot, at modellen kalibreres, så den på hensigtsmæssig vis afspejler delmodellens struktur, herunder aktiviteterens varighed.

Endelig kan der være behov for at ændre modellens struktur

Endelig kan der for det tredje være tale om, at modellens struktur skal ændres, f.eks. fordi der skal tilføjes flere aktiviteter, fordi aktiviteter skal opsplittes, eller fordi eksisterende mere simple cost drivere skal erstattes med Time Equations. Pointen er her, at det ikke i det initiale modeldesign er nødvendigt at operere med en meget stor detaljeringsgrad i modeldesignet, idet det i forbindelse med modellens kalibrering er muligt at lave partielle ændringer i modellen, der ikke påvirker resten af modeldesignet.

Som det er skitseret, vedrører kalibreringen delmodellens kapacitet og fordelingen heraf udtrykt i kapacitetsenheder; men det er på tilsvarende vis muligt at udtrykke kapaciteten økonomisk, idet omkostningen pr. kapacitetsenhed i eksemplet ovenfor er estimeret til 26 kr./minut. Dog vil det i så fald være nødvendigt at tage stilling til, hvorledes budgetvarianserne skal indgå i denne beregning.

Vurdering: en praktisk mulig fremgangsmåde

Som kalibreringen her er beskrevet, synes det at være en praktisk mulig fremgangsmåde, som betyder, at det initiale design kan foretages relativt aggregeret og detaljeres, efterhånden som den praktiske anvendelse af modellen viser, at der er behov herfor. Desuden vil kalibreringsprocessen give yderligere indsigt i delmodellens omkostningsforhold og givetvis være en god beslutningsstøtte i forhold til den daglige ledelse.

Kalibreringen er måske en del af månedsopfølgningen

Det er næppe muligt at opstille klare og ufravigelige beslutningsmodeller for, hvornår en delmodel er tilstrækkelig præcis, eller hvornår der ikke er behov for yderligere kalibreringer. I praksis vil det være muligt at sammenligne forventet/budgetteret ledig kapacitet med den realiserede ledi-

ge kapacitet på samme måde, som en månedlig analyse af varianser anvendes på. Det vil så være muligt delmodel for delmodel at tage stilling til, om der er tale om en varians, der kan forklares på normal vis, eller om modellen skal kalibreres.

6. Afsluttende bemærkninger

Denne artikel har gennemgået de centrale komponenter i TDABC og analyseret, hvad de indebærer for designet og anvendelsen af en ABC-model. Ligesom "almindelig" ABC er nogle forholdsvist generelle principper frem for én bestemt metode, er også TDABC udtryk for nogle principper for, hvorledes et omkostningsregnskab skal udvikles.

Effektivt og nemt design

Den væsentligste simplificering af designet opnås i TDABC ved for det første at antage, at der i hver delmodel kun udføres én aktivitet – at der stilles kapacitet til rådighed; og for det andet at antage, at der kan defineres standarder for transaktioners kapacitetsforbrug – for eksempel hvor lang tid det varer at udføre disse.

Disse antagelser har den konsekvens, at det er muligt at opdatere modellen meget effektivt – og i særdeleshed, at der kan foretages en kalibrering af modellen i løbet af de første perioders brug, hvorfor præcisionen er knap så kritisk som i en traditionel ABC-model. Herudover er brugen af Time Equations en integreret del af TDABC og givetvist et centralt element i at kunne udvikle relativt ukomplicerede modeller med en god præcision, som samtidig er nemme at vedligeholde.

TDABC er blot én bestemt måde at udvikle et ABC-system

Principielt finder jeg ikke, at TDABC er modstrid med den sædvanlige ABC-model. Man kan snarere sige, at det er et specialtilfælde af den generelle model, som man når ved at gøre nogle specifikke antagelser omkring, hvorledes modellen skal designes, og hvilke egenskaber den skal have. Alternativt kan se TDABC som en videreudvikling af ABC, idet Time Equations, den direkte estimering af kapacitet etc. reelt er udtryk for nogle elementer, der ikke i de tidligere versioner af ABC har været beskrevet.

Almindelige ABC og TDABC er fuldt forenelige, og det er derfor også muligt at 'blande modellerne', således at man i nogle delmodeller benytter den almindelige ABC-fremgangsmåde mens man i andre delmodeller baserer sig på

TDABC. Ligeledes kan man som det blev anskueliggjort i figur 3 anvende almindelige ABC-principper ved fordelingen fra indirekte til direkte delmodeller og kun anvende TDABC i de direkte delmodeller – eller man kan som det også er nævnt i artiklen her nøjes med at udvide en bestående ABC-model med Time Equations uden at benytte principperne for estimering af kapacitet. Men sådanne valg vil afhænge af det konkrete formål med ABC-modellen.

Konklusion: simpelt design og passende præcision

Det har ikke været artiklens formål at føre et analytisk bevis for, at ét bestemt ABC-design er bedre end et andet, men snarere gennem eksempler at belyse konsekvenserne af forskellige designmåder for derved at vurdere fordele og ulemper ved TDABC i forhold til en traditionel ABC-model. Sammenfattende er det dog min vurdering, at TDABC faktisk muliggør et relativt simpelt ABC-design, som i mange situationer samtidigt vil have en 'passende' præcision.

Måske mest anvendelig i bestemte virksomhedstyper?

Det er værd at bemærke, at de eksempler, som Kaplan & Anderson (2004, 2007) nævner ofte vedrører distributionsvirksomheder eller virksomheder, hvor distribution har en central betydning. Se ligeledes Bruggeman *et al.* (2005) samt Everaert & Bruggeman (2006), der også vedrører distribution. Herudover er hele fire af case-kapitlerne i bogen Time-Driven Activity Based Costing (Kaplan & Anderson 2007) baseret på forskellige finansielle virksomheder. Det antyder, at Time-Driven ABC kan være særligt egnet i denne form for virksomheder, hvilket er interessant, idet vi både indenfor logistikområdet og i finansielle virksomheder finder ganske komplekse og store ABC-implementeringer, som givetvis vil kunne forbedres væsentligt ved at basere sig på Time-Driven ABC.

Dette kan naturligvis rejse spørgsmålet, om TDABC er særligt egnet i sådanne situationer. Selvom dette nok er et spørgsmål, der skal baseres på en konkret undersøgelse af andre virksomhedstypers implementering af TDABC, så synes det ikke umiddelbart at være en afgørende faktor, om end det i de konkrete eksempler vil have en betydning, eksempelvis for, hvilke direkte omkostningssteder, der kommer i fokus etc.

Også TDABC i offentlige virksomheder

Den sidste case i Kaplan & Anderson's bog er et amerikansk universitet, der har taget de første skridt mod indførelse af Time-Driven ABC. Der er indtil nu forbavsende få offentlige virksomheder herhjemme, der har indført Activity Based Costing. Med den offentlige sektors overgang til aflæggelse

af omkostningsbaserede regnskaber og efterhånden også omkostningsbaserede bevillinger vil der i de kommende år også komme øget fokus på at integrere mere retvisende omkostningsmodeller i ledelsesrapportering og økonomistyring.

En af årsagerne til ABC's manglende anvendelse i den offentlige sektor er formodentlig netop, at der er få erfaringer. ABC er normalt en ganske kompliceret model at arbejde med, og der er få blandt den offentlige sektors medarbejdere, der har de nødvendige praktiske erfaringer med design af ABC-modeller. Her vil Time-Driven ABC være et godt alternativ til at designe almindelige ABC-modeller, idet den mere enkle og intuitive fremgangsmåde vil gøre det væsentligt lettere at indføre omkostningsmodellerne uden en massiv konsulentindsats, samtidig med at modellen netop er egnet til den type aktiviteter, der udføres i de offentlige virksomheder.

7. Litteratur

Bruggeman, W.; P. Everaert, S.R. Anderson & Y. Levant (2005). Modeling logistics cost using Time-Driven ABC: a case in a distribution Company. Working paper, Faculty of Economics and Business Administration, University of Ghent.

Bukh, Per Nikolaj. (2005b). Budgetlægningen i stormvejr: Er Beyond Budgeting et alternativ? *Økonomistyring & Informatik*, 21(2):121-141.

Bukh, P.N. (2006a). De nye ABC-teknikker: En analyse af Time-Driven ABC. *Økonomistyring & Informatik*. 21(4):335-385.

Bukh, P.N. (2007). Time-Driven ABC. Anmeldelse af Time-Driven Activity-Based Costing: A simpler and more powerful path to higher profit. *Børsen*, den 23. marts 2007.

Bukh, Per Nikolaj & Poul Israelsen. (2003). *Aktivitetsbaseret økonomistyring – danske virksomheders erfaringer med Activity Based Costing*. København: DJØFs Forlag.

Bukh, Per Nikolaj & Poul Israelsen. (2004). *Activity Based Costing – Dansk økonomistyring under forvandling*. København: København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag.

Christensen, J. & J. Larsen (1994). Bestemmelse af produktomkostninger og ABC. *Ledelse & Erhvervsøkonomi*, no. 2, pp. 87-101.

Cobb, J., Mitchell, F., & Innes, J. (1992). Activity-based costing: Problems in practice. London: The Chartered Institute of Management Accountants.

Cooper, R. & R.S. Kaplan (1991a). *The design of Cost Management Systems*. Englewood Cliffs: Prentice Hall (first edition).

Cooper, R. & R.S. Kaplan (1991b). Profit priorities from Activity Based Costing. *Harvard Business Review*, vol. 3, pp. 130-135.

Cooper, R. & R.S. Kaplan (1998). The promise – and perils – of integrated cost systems. *Harvard Business Review*, July/August, pp. 109-119.

Datar, S. & M. Gupta (1994). Aggregation, specification and measurement errors in product costing. *Accounting Review*, vol. 69, no. 4, pp. 567-591.

Everaert, P. & W. Bruggeman (2006). Case Sanac. Case præsenteret på 2006 AAA Management Accounting Section, Research and Case Conference, Tampa, Florida, 6-7. januar 2006.

Friis, I. (2005). Hvornår bør en ABC-model indeholde information om kapacitetsrelaterede ressourcer grader af variabilitet og reversibilitet? *Økonomistyring & Informatik*, Vol. 20, No. 6, pp. 525-568.

Hansen, P. (1975). Budgettet bygger på lønsomhedsmetodens økonomiinformationsmodel. I *Håndbog i Budgettering*, København.

Hussmann, H. (2003). ABC i Milliken Denmark A/S. I *Aktivtetsbaseret Økonomistyring: Danske virksomheders erfaringer med Activity Based Costing*, P.N. Bukh & P. Israelsen (eds.). København: Jurist- & Økonomforbundets Forlag.

Kaplan, R.S. (2005a). Kemps LLC: Introducing Time-Driven ABC. Case #9-106-001, Harvard Business School.

Kaplan, R.S. (2005b). Midwest Office Products. Case #9-104-073, Harvard Business School.

Kaplan, R.S. (2006). Sippican Corporation (A). Case #9-106-060, Harvard Business School.

Kaplan, R.S. & S. Anderson (2003). Time-driven Activity-Based Costing. Working paper, Harvard Business School, Working paper #04-045, Harvard Business School.

Kaplan, R.S. & S. Anderson. (2004). Time-driven Activity-Based Costing. *Harvard Business Review*, Vol. 82, No. 11, pp. 131-138.

Kaplan, R.S. & S. Anderson. (2007). *Time-Driven Activity-Based Costing: A simpler and more powerful path to higher profit*. Boston: Harvard Business School Press.

Kaplan, R. S. & Cooper, R. (1998). *Cost and effect: using integrated cost systems to drive profitability and performance*. Harvard Business School Press: Boston, MA.

Kennedy F.A. & J. Huntzinger. (2005). Lean accounting: measuring and managing the value stream. *Cost Management*, Vol. 19, No. 5, pp.31-38.

Maskell, B. (2006). Solving the standard cost problem. *Cost Management*, Vol 20, No. 1, pp. 27-35.

Maskell, B. & B. Baggaley. (2004). *Practical Lean accounting: a proven system for measuring and managing the Lean enterprise*. New York: Productivity Press.

Rohde, C. (1997). *Økonomisk styring af virksomhedens kapacitet og kapacitetsomkostninger*. København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag.

8. Om forfatteren

Cand. oecon. Per Nikolaj Bukh, ph.d. (www.pnbukh.com) er ansat som professor i økonomistyring ved Institut for Erhvervsstudier, Aalborg Universitet. Han er forfatter til en række artikler og bøger om ledelse og økonomistyring. Herudover har Per Nikolaj Bukh fungeret som rådgiver for en række private og offentlige virksomheder omkring design af økonomistyringssystemer og er en hyppigt benyttet foredragsholder og underviser i nye ledelses- og økonomistyringsteknologier. Per Nikolaj Bukh er hovedredaktør er hovedredaktør for ledeshåndbøgerne *Økonomistyring* og *Controlleren*, der udgives af Børsen Forum