

SNF-rapport nr. 33/03

Aktivitetsbasert kalkulasjon for regulerte tjenester

Erfaringer, prinsipielle retningslinjer og
mulig anvendelse for nettvirksomhet i kraftsektoren

av

Mette Bjørndal
Trond Bjørnenak
Thore Johnsen

SNF-prosjektnr.: 7740

”Utvikling av en bedriftsøkonomisk kostnadsmodell for
nettvirksomhet som basis for inntektskontroll”

Prosjektet er finansiert av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

SAMFUNNS- OG NÆRINGSLIVSFORSKNING AS
SEPTEMBER, 2003

© Dette eksemplar er fremstilt etter avtale
med KOPINOR, Stenergate 1, 0050 Oslo.
Ytterligere eksemplarfremstilling uten avtale
og i strid med åndsverkloven er straffbart
og kan medføre erstatningsansvar.

ISBN 82-491-0291-6
ISSN 0803-4036

Reguleringsregime for nettvirksomheten 2007
Bedriftsøkonomisk kostnadsmodell

Aktivitetsbasert kalkulasjon for regulerte tjenester

Erfaringer, prinsipielle retningslinjer og mulig anvendelse for
nettvirksomhet i kraftsektoren

INNHold

Sammendrag	i
1. Grunnleggende egenskaper ved aktivitetsbasert kalkulasjon og styring	1
1.1 Kostnadsgruppering	2
1.2 Kostnadshierarkiet	3
1.3 Kostnadsdrivere og effektiv drift	5
1.4 Krav til linearitet, separabilitet og homogenitet	7
1.5 Oppsummering grunnleggende egenskaper	7
2. Erfaringer fra andre tjenesteproduserende virksomheter	8
2.1 Vinmonopolet	9
2.2 Posten Norge	10
2.3 Sykehussektoren	11
2.4 Telenor	13
2.5 NSB	15
2.6 Grunnskole	16
2.7 Oppsummering	17
3. Prinsipielle retningslinjer for relevansen av aktivitetsbasert kalkulasjon innen regulering	19
4. Aktivitetsbasert kostnadsmodell for distribusjonsnett	22
4.1 Kostnadsgruppering	22
4.2 Kostnadshierarki	24
4.3 Vurdering av aktivitetsbasert modell i forhold til kriterier for kostnadsgruppering og kostnadsdrivere	26
4.4 Analyse av kostnadsdata	27
4.5 Oppsummering og forslag til justert modell	30
5. Forslag til reguleringsmodell basert på normkostnader	31
5.1 Normkostnader for administrative og kundedrevne aktiviteter	32
5.2 Normkostnader for rene nettrelaterte kostnader	33
5.3 Oppsummering normkostnader	34
6. Behandling av kapitalkostnader og andre nettrelaterte kostnader i reguleringen	36
6.1 Grunnleggende prinsipper	36
6.2 Litt om vedlikeholdsinvesteringer og vedlikeholdskostnader	39
6.3 Kort om andre investeringsbeslutninger	42
7. Oppsummering og forslag til videre arbeid	43
8. Referanser	45

SAMMENDRAG

Denne rapporten diskuterer bruk av normkostnadsmodeller ved inntektsregulering av distribusjonsverk. Vi er spesielt opptatt av muligheten for å benytte aktivitetsbaserte kostnads-kalkyler ("Activity Based Costing" / ABC), men vi diskuterer også mer generelt bruk av strukturelle kostnadsmodeller i inntektsreguleringen.

Hoveddelen av rapporten presenterer erfaringer med ABC-metoder i ulike regulerte tjenesteytende virksomheter. Gjennomgangen av eksemplene viser at ABC kalkylen i ulik grad greier å gjenspeile den underliggende kostnadsstrukturen. ABC er best egnet for virksomheter der det er rimelig å anta en langsiktig sammenheng mellom arbeidsbyrde og kostnad. Typiske eksempler her er Posten, sykehus og NSB. For reguleringsformål er det også viktig at man har muligheten til å fastsette et normativt nivå for kostnader pr kostnadsdrivende faktor. Dette har man i varierende grad greid å løse i de virksomhetene som her er analysert.

ABC er i utgangspunktet utviklet for intern styring og ikke for regulering av inntektsrammer. Dette bør tas hensyn til ved utforming av ABC kalkyler. Spesielt er det nødvendig å bestemme kalkylens detaljeringsgrad. For intern styring vil det ofte være mer naturlig med mer disaggregerte kostnadsgrupper enn for reguleringsformål, hvor det er viktigere at man får uttrykt de kostnadsdrivende elementene og begrenser mulighetene for manipulering av kalkylen.

For regulering av inntekt i nettvirksomheten er relevansen av ABC baserte systemer i første rekke relatert til aktiviteter drevet av antall kunder. Årsaken til dette er at det er her man kan tilfredsstille krav til regnskapsmessig separabilitet, homogenitet med hensyn til kostnadsdriver og muligheten for å utarbeide en rimelig normkostnad på tvers av virksomheter. Analyser av kostnader i bransjen viser store variasjoner i disse kostnadene, noe som kan indikere et potensial for denne type reguleringsmodell.

ABC metodikken har derimot mindre å tilby for vurderingen av de nettrelaterte kostnader, som kapital-, drifts- og vedlikeholdskostnader for selve nettet. For det første er den underliggende kostnadsstrukturen i liten grad knyttet til arbeidsbyrden på et gitt tidspunkt. Dette skyldes at virksomheten er preget av store initielle investeringer. Videre er det vanskelig å finne grupperinger som er homogene med hensyn til den faktor som på lang sikt dimensjonerer dem. Denne delen av nettvirksomheten har klare fellestrekk med nettdelen i telesektoren, hvor også ABC metoden har begrenset relevans.

At ABC kun kan benyttes på en del av kostnadsbasen bør imidlertid ikke redusere verdien av vårt arbeid. For det første, fordi andelen kostnader som naturlig passer for en ABC-analyse er relativt betydelig, anslagsvis 20-30% av normale totalkostnader i distribusjonsnett. Dette er samtidig kostnader som relativt lett kan effektiviseres på kort sikt, i motsetning til kapitalkostnader som må korrigeres i forhold til en lang investeringssyklus. Dette betyr at det er potensielt store samfunnsøkonomiske gevinster å hente fra en mer effektiv håndtering av disse kostnadene. For det andre, vil en mer effektiv håndtering av deler av kostnadene kunne bety en generelt bedre forretningsmessig fokus og effektivisering også innenfor andre deler av selskapenes virksomhet.

Rapporten diskuterer avslutningsvis håndtering av kapitalkostnader i reguleringsmodellen. Dette er av stor betydning uansett valg av reguleringsregime.

1. Grunnleggende egenskaper ved aktivitetsbasert kalkulasjon og styring

Aktivitetsbasert kalkulasjon (ABC) ble introdusert på slutten av 1980 tallet, i første rekke som et verktøy for bedre å kalkulere produktkostnader i industribedrifter. Senere er konseptet utviklet både hva gjelder formål og virksomhetsområder¹. På formålssiden er det i første rekke bruken av aktivitetsbasert informasjon for styringsformål som er satt i fokus. Mens de tidlige versjonene fokuserte på produktkostnader, er fokus i senere versjoner i stor utstrekning flyttet til hvordan aktiviteter driver ressursbruken og hvordan ressursbruken kan påvirkes. I dag anvendes derfor i større grad aktivitetsbasert styring eller Activity Based Management (ABM) som betegnelse. På virksomhetssiden er fokus flyttet fra tradisjonelle serieproduserende industribedrifter til tjenesteytende virksomheter. Dette ser man også i Norge der de største ABC prosjektene har vært i tjenesteytende sektor (f.eks. bank og post).

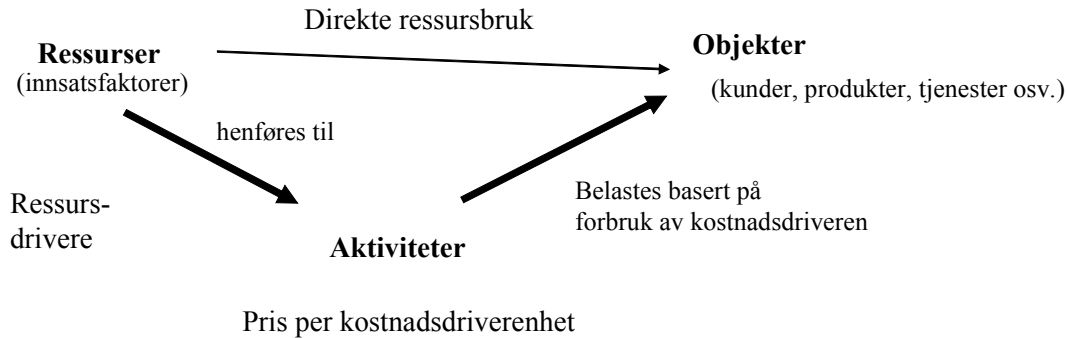
De grunnleggende trekkene ved ABC/ABM kan beskrives ved følgende punkter:

- ABC beskriver ressursbruken i form av aktiviteter, i motsetning til tradisjonelle ansvarsstedsbaserte inndelinger (typisk avdelinger som består av flere aktiviteter)
- ABC fokuserer på flerfaktor variabilitet, dvs. at en rekke ulike faktorer driver kostnader. Spesielt legges det vekt på at kompleksitet driver kostnader
- ABC fokuserer på hvilke faktorer som driver arbeidsbyrden i virksomheten (kostnadsdrivere)
- ABC søker å skille ut organisatorisk slakk ved å ikke belaste kostnadsobjekter med kostnader for ubenyttet kapasitet

Figur 1 illustrerer to stegs prinsippet i kostnadsfordelingen. Produkter, kunder og tjenester (kostnadsobjektene) forbruker noen direkte ressurser (f.eks. direkte material), mens hovedtyngden av ressursforbruket skjer indirekte via aktiviteter. Aktivitetene prises gjennom den faktor som dimensjonerer aktivitetens totale arbeidsbyrde (kostnadsdriveren), og kostnader belastes kostnadsobjektene basert på forbruk av kostnadsdriverenheter. Fordelingens første steg er derfor å henføre kostnader til aktiviteter basert på hvordan aktivitetene beslaglegger ressurser (ressursdrivere). Basert på aktivitetens ressursforbruk og måling av kostnadsdriveren

¹ Se Bjørmenak og Mitchell (2002) for en oversikt over utviklingen av ABC-litteraturen.

prises aktiviteten gjennom kostnadsdriveren. Denne prisen ligger til grunn for steg to: fordelingen fra aktiviteter til kostnadsobjektene.



Figur 1. ABC metodens grunnprinsipper

De grunnleggende egenskapene ved ABC utdypes i de følgende avsnittene.

1.1. Kostnadsgruppering

Med kostnadsgruppering siktes det til hvordan kostnader i første steg av fordelingen grupperes. Generelt stilles det følgende krav til kostnadsgrupperingen:

- Separabilitet. Det må være mulig å skille ressursbruken i en kostnadsgruppe fra ressursbruken for alle andre kostnadsgrupper. Dette kan være problematisk ved gjensidig avhengige aktiviteter (f.eks. undervisning og forskning)
- Homogenitet med hensyn til driveren av kostnadene i kostnadsgruppen. ABC forutsetter at man kan beskrive forbruket av aktiviteten i en faktor, typisk varighet (f.eks. antall timer) eller frekvens (f.eks. antall kundeforholdelser).
- Styringsmessig meningsfull inndeling. Dette har fått betydelig større oppmerksomhet i ABM. Et generelt krav for å kunne styre kostnader er at man forstår hva man bruker ressurser på. Målsetningen med grupperingen er derfor å bidra til å øke forståelsen av hva ressursene brukes til, for på den måten å bidra til kartlegging av effektiviseringspotensialet.

Ofte vil det være en avveining mellom b og c. Dersom målsetningen er å styre ressursbruken for kundebehandling kan det være fornuftig å dele kundebehandlingen inn i logiske aktiviteter og å måle ressursbruken for disse aktivitetene. Enkelte av disse aktivitetene vil da kunne ha flere kostnadsdrivere. Dersom målsetningen er å fordele kostnader ut på kunder er det viktigste å identifisere kundedreven ressursbruk. Man vil da ofte måle kundedrevne kostnader på tvers av ulike aktiviteter.

I forbindelse med innføringen av ABM er det blitt hevdet at man kan kombinere de to formålene. Problemet med dette er at antall kostnadsgrupper kan bli svært høyt. Det kan vises at måleproblemene øker ved økning i antall kostnadsgrupper².

Generelt kan man si at dersom formålet i første rekke er få frem hva som driver kostnader, bør kriterium b tillegges størst vekt. Dette gjelder typisk for regulerte virksomheter der prisene settes basert på kostnader. Er formålet kostnadssammenligning (benchmarking) mellom enheter bør kriterium c tillegges størst vekt.

1.2. Kostnadshierarkiet

Den sentrale underliggende teorien i ABC litteraturen er at kompleksitet driver kostnader, og at det eksisterer produktspesifikke stordriftsfordeler. Tradisjonelle kalkyler skiller kun mellom faste og volumvariable kostnader. Kostnader ved å produsere små serier, og mange produkter/tjenester kommer dermed ikke frem. Begrepet ikke-volumbaserte fordelingsnøkler er innført for å markere at man tar hensyn til andre forhold enn produksjonsvolum i modelleringen av kostnadsstrukturen.

² Se Datar og Gupta (1994).

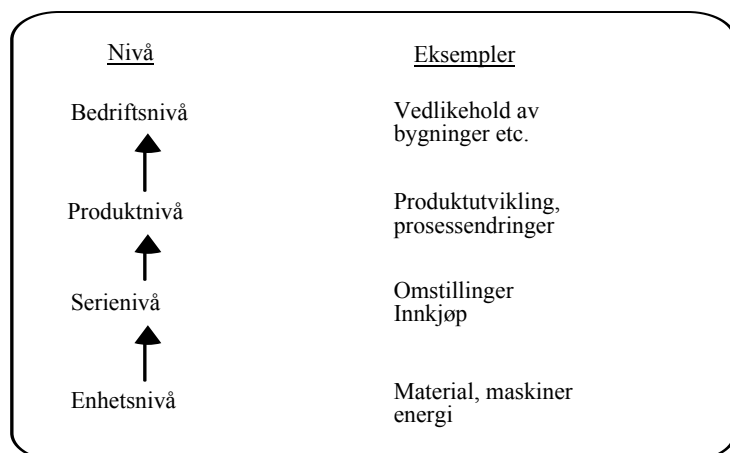
For å understøtte fokuset på flerfaktorvariabilitet ble begrepet kostnadshierarki innført i 1990³. Begrepet er senere blitt så sentralt at man har benyttet det som definisjon på hva et ABC system virkelig er. Til tross for dette er det (som vi skal se senere) svært vanlig IKKE å ta hensyn til kostnadshierarkiet i det som i praksis betegnes som ABC systemer.

I utgangspunktet ble kostnadshierarkiet utviklet med 4 nivåer:

- Enhetsnivå – volumvariable kostnader
- Serienivå/ordrenivå – kostnader drevet av en gruppe enheter av ett produkt
- Produktnivå – kostnader drevet av eksistensen av produktet, uavhengig av volum
- Bedriftsnivå – kostnader uavhengig av produktspekteret

Produktspesifikke stordriftsfordeler kommer da frem gjennom lave enhetskostnader dersom man produserer i store serier og/eller med høye produktvolumer. Den typiske effekten av ABC kalkyler i industrien har derfor vært at lavvolumprodukter fremstilles som dyre, og analysen trekker derfor oppmerksomheten i retning av å redusere produktspektrene.

Kostnadshierarkiet er senere utvidet i en rekke dimensjoner. Typiske utvidelser gjelder kunder og kundegrupper, geografiske og andre markedssegmenteringer og distribusjonskanaler. Hovedpoenget er at man forsøker å modellere et hierarki av nivåer der kostnader for et nivå kan finnes som summen av kostnader på dette nivået og alle underliggende nivåer. Et typisk eksempel på kostnadshierarki er vist i figur 2. Konkrete eksempler fra norske tjenesteytende virksomheter gis i gjennomgangen i kapittel 2.



Figur 2. Eksempel på kostnadshierarki.

³ Se Bjørnenak (1994) for en oversikt over ulike retninger innen ABC og konseptuelle forskjeller mellom disse.

I utgangspunktet er ABC utviklet for å få frem differensierte produktkostnader. Virksomheter med store og heterogene produktspekter forventes derfor å ha størst nytte av ABC.

1.3 Kostnadsdrivere og effektiv drift

At annet sentralt konsept er kostnadsdrivere. Det er disse som former kostnadshierarkiet ved at man identifiserer drivere på ulike nivåer som ikke er perfekt korrelert med produksjonsvolumene. Hva som defineres som en kostnadsdriver varierer imidlertid noe.

Den enkleste definisjonen betrakter en kostnadsdriver som en uavhengig variabel som forklarer variasjon i de totale kostnadene for et kostnadsobjekt (for eksempel en aktivitet). Dette åpner imidlertid for en rekke ulike typer av drivere. Arbeidstidsbestemmelser vil for eksempel da kunne identifiseres som en kostnadsdriver. I ABC er det derfor en forutsetning at driveren kobler sammen kostnadsgruppen (aktiviteten) og det objektet man søker å måle (for eksempel kunde eller produkt). Et annet viktig moment er at man legger opp til et langsiktig variasjonsforhold mellom kostnader og kostnadsdriveren.

Man kan dermed definere en kostnadsdriver i ABC som en faktor som er dimensjonerende for kostnadene på lang sikt, og som er egnet til å fordele kostnader fra en kostnadsgruppe til et kostnadsobjekt basert på et kausalt forhold (årsak-virkning forhold).

Dette med dimensjonerende på lang sikt kan være problematisk ved at dimensjoneringen ikke bare er knyttet til produktene og tjenestene, men også til organisasjonenes evne til å tilpasse kostnadsnivået til den totale arbeidsbyrden. I ABC bør man derfor søke å skille mellom kostnader for ineffektivitet i organisasjonen og produkt- og tjenestekostnader. Man søker således å skille mellom ulønnsom (ineffektiv) drift og ulønnsomme (ineffektive) tjenester.

Uttrekket av kostnader for ineffektivitet i ABC metoden er imidlertid relativt enkelt, ved at man velger praktisk kapasitet som nevnevolum, og ikke budsjettet eller virkelig nivå. Ved ledig kapasitet (målt mot praktisk) vil man da få en ufordelt andel av aktivitetens kostnader. Dette betegnes som kostnader for ledig kapasitet. Konsekvensen av dette er at kostnader pr driverenhet er uavhengig av kapasitetsutnyttelsen, dvs. at kostnaden ikke stiger selv om man reduserer kapasitetsutnyttelsen.

ABC har således utviklet seg til en modell av hvordan produkter eller tjenester genererer arbeidsbyrde i en organisasjons aktiviteter. Man forutsetter videre at det er, eller bør være en sammenheng mellom arbeidsbyrde og kostnader på lang sikt. Følgende argumenter kan benyttes for et slikt syn:

- i. For variable kostnader vil en slik sammenheng gjelde pr definisjon
- ii. For andre kostnader vil man på lang sikt kunne gjøre kostnadene variable
- iii. Selv for faste kostnader vil man kunne argumentere for en fordeling basert på arbeidsbyrde da en slik fordeling vil kunne fungere som en tilnærming for vanskelig observerbare alternativkostnader. Dette gjelder for eksempel dersom kapasiteten er begrenset, og forbruk av ressurser til et formål reduserer muligheten til å benytte ressursene til andre formål, eller reduserer kvaliteten på det arbeidet som utføres for andre formål.

Generelt kan man si at ABC er best egnet i virksomheter der det er rimelig å anta en sammenheng mellom arbeidsbyrde og kostnad på lang sikt. For arbeidsintensive virksomheter er dette normalt tilfelle. For kapitalintensive virksomheter er ABC relevant dersom kapitalen er delbar i forhold til arbeidsbyrde, eventuelt at alternativkostnaden for de kapitalintensive aktivitetene er rimelig korrelert med målet på arbeidsbyrde. ABC er således mer relevant for sykehus og Posten, enn for telenettet. For de fleste virksomheter vil det imidlertid være slik at metoden egner seg bedre for noen deler av virksomheten enn for andre.

1.4 Krav til linearitet, separabilitet og homogenitet

Modelleringen av arbeidsbyrde i ABC modellen er basert på relativt strenge antagelser. Disse er i første rekke:

- i. Linearitet. Kostnadene (arbeidsbyrden) antas å variere lineært med hensyn til kostnadsdrivervolum.
- ii. Homogenitet med hensyn til kostnadsdriver. Dvs. at den enkelte aktivitet har én kostnadsdriver.
- iii. Separabilitet. Kostnaden for en aktivitet antas separabel i forhold til alle andre aktiviteter, og kostnadene for et produkt separabelt fra alle andre produkter.

Forutsetningene for at ABC skal gi et relevant bilde av hva det koster å produsere et produkt eller en tjeneste er derfor vanskelige å oppfylle. ABC beskrives derfor ofte som en oppmerksomhetsskapende ("attention directing") teknikk som benyttes for å redusere antall beslutningsalternativer.

1.5 Oppsummering grunnleggende egenskaper

Som vist i gjennomgangen over, er ABC utviklet for virksomheter som har beslutningsproblemer knyttet til produkt-/tjenestevalg situasjoner. Den grunnleggende teorien er at kompleksitet driver kostnader. I tillegg vektlegger ABC to forhold. Det første er at man fokuserer på effektiv drift, dvs. at man bygger en norm modell for arbeidsbyrden. Metodikken for dette er imidlertid relativt enkel. Det andre momentet er at kostnadsgrupperingen i aktiviteter øker informasjonsverdien i styringssammenheng. Disse to forholdene er sentrale også i forbindelse med inntektsregulering, noe som utdypes i neste kapittel.

2 Erfaringer fra andre tjenesteproduserende og inntektsregulerte virksomheter

Formålet med dette kapitlet er å se på hvordan andre tjenesteytende virksomheter som er helt eller delvis inntektsregulerte, kalkulerer kostnader for sin tjenesteproduksjon. Det legges spesielt vekt på hvordan virksomhetene håndterer de sentrale elementene i aktivitetsbasert kalkulasjon, nemlig inndeling i kostnadsgrupper, kostnadshierarkiet, kostnadsdrivere og effektiv drift.

Utvalget av virksomheter er basert på to kriterier. Det første er om virksomheten er relevant i forhold til bruk av kalkyler for inntektsregulerende formål. Videre er utvalget basert på hvilke virksomheter det har vært mulig å samle informasjon fra. Følgende oversikt viser virksomheter og datakilder.

Tabell1.

Virksomhet	Kilde
Vinmonopolet	Rapport fra utredningen ”Styringsmodell for Vinmonopolet”. Rapporten er ikke offentliggjort, men ble utarbeidet av Bjørnenak, og enkelte av hovedresultatene er derfor benyttet.
Posten	Diverse rapporter skrevet for Posten i egen notatserie, samt inngående kjennskap til modellen basert på flere års samarbeid.
Sykehussektoren	Basert på ulike forskningsrapporter og artikler om kalkulering i helsesektoren. Eget SNF prosjekt; kalkulering av helsetjenester.
Telenor	Basert på SNF prosjekt; kalkulering av teletjenester
NSB	Eget case utarbeidet av Bjørnenak. Publisert i Cases in Management Accounting, Prentice Hall 2000.
Grunnskolen	Basert på SNF prosjekt. Senere publisert internasjonalt i Bjørnenak (2000).

For kildedokumentasjon vises det til rapportens referanseliste. I de følgende avsnitt gis en forkortet og målrettet presentasjon av eksemplene.

2.1 Vinmonopolet

Bakgrunn / formålet med kalkylen

Erfaringene fra Vinmonopolet er basert på et prosjekt med formål å utvikle en ny prismodell for Vinmonopolets påslag for videresalg av vin fra importører. Det skal ved videresalg ikke tas ut superprofitt, og påslaget skal baseres på kostnadene. Prismodellen er derfor en form for inntektsregulering, både for nivået totalt på inntektene og for strukturen (differensierte prispåslag). Resultatet av prosjektet var en ny prismodell som er tatt i bruk, samt et verktøy for intern benchmarking av Vinmonopolets butikker. Rapporten fra prosjektet er ikke offentlig tilgjengelig. Prosjektet ble imidlertid utført av Trond Bjørnenak, og det har derfor vært mulig å gå tilbake til grunnmateriale og rapporter for dette formålet.

Kostnadsgrupperinger

Det ble ikke foretatt en fullstendig ABC analyse i Vinmonopolet. Kostnadene ble gruppert etter salgssteder / avdelinger (ansvarskoder). Dette skyldes at man på dette tidspunkt fokuserte på kartlegging av kostnadsdrivere, samt videreutvikling av budsjettoppfølgingen av butikker, og at man på dette tidspunkt ikke ønsket å utforme en detaljert ABC analyse.

Kostnadshierarkiet

Det ble fremhevet at både volum, kompleksiteten i varesortimentet og kompleksiteten i butikknettets var kostnadsdrivere. Kompleksitet ble også identifisert som kostnadsdriver gjennom regresjonsanalyser.

Kostnadsdrivere / effektiv drift

Formålet var å finne en metode for inndekning av Vinmonopolets kostnader via salget, dvs. inntekten skal baseres på et påslag på varesalget. Det ble derfor ikke gjort noe forsøk på annet enn å skille mellom volumdrevne kostnader og andre kostnader. Volumdrevne kostnader ble delt inn etter varetype (vin og brennevin). Deretter ble det kjørt en regresjonsanalyse basert på data fra ca. 120 butikker. Forklaringsgraden for volum vektet for produktsammensetningen var meget høyt ($R^2 > 0,9$).

Resultater / erfaringer

Vinmonopolet har en relativt enkel produksjonsprosess, og for reguleringsformål var hovedformålet å kartlegge driverne av kostnader. Volum ble klart identifisert som den

viktigste driveren, og prismodellen ble endret fra en modell utelukkende basert på verdipåslag på inntaktskost til en modell som både besto i verdi og solgt volum. Modellen ble også brukt til kartlegging av effektiviteten i de ulike Vinmonopol butikkene. Ineffektiviteten / slakk i butikkene ble imidlertid ikke skilt ut i kalkylen. Vinmonopolet får derfor dekke inn disse kostnadene i påslaget.

Antall produktvarianter ble antatt å drive kostnadene, men dette ble ikke kartlagt i analysen. Årsaken var at reguleringen ikke åpnet for at man f.eks. kunne prise innføringen av nye produkter (dvs. kreve et gebyr fra importøren for at nye produkter skulle testes i butikkene). En mer omfattende ABC analyse ville kunne gitt et bedre grunnlag for økt differensiering.

2.2 Posten Norge

Bakgrunn / formålet med kalkylen

Posten Norge er inntektsregulert for sin monopolvirksomhet. Man er også indirekte regulert for banktjenester. Disse dekkes inn gjennom salg til Postbanken, som til nå har hatt enerett på tilgang til postkontorene som distribusjonskanal. Formålet i Posten har vært å skaffe frem kalkylegrunnlag både for reguleringsformål og intern styring.

Kostnadsgrupperinger

Inndelingen av kostnader er basert på en verdikjedemodell for de ulike virksomhetsområdene. Aktivitetene er også beskrevet geografisk. Dette må sees i sammenheng med styringsformålet som er sterkt. Man har i Posten lang tradisjon for å måle ressursbruken for ulike aktiviteter. ABC prosjektet var imidlertid av meget stort omfang, med helt opp i 19 prosjektansatte til å foreta tidsstudier av de ulike aktivitetene. Det er utviklet store datavarehus for å beskrive ressursbruken i dimensjonene aktivitet, sted og aktivitetsnivå (antall brev etc.). Ressurskartleggingen er trolig en av de største i Norden.

Kostnadshierarkiet

Volum er uten sammenligning den viktigste driveren i posten. Det er imidlertid funnet enkelte andre kostnadsdrivere, som kundestruktur og postkontorstruktur. For førstenevnte er ombæring av post uavhengig av volum (ferdtid) en viktig driver. Totalt sett har imidlertid hierarkiet mindre betydning.

Kostnadsdrivere / effektiv drift

For inntektsregulering har dette med å skille ut ineffektivitet vært sentralt. For postkontorene ble det etablert en norm for hva som var effektiv drift. Tjenestene ble priset basert på dette. Kostnader drevet av ineffektivitet ble delvis skilt ut og dekket av Staten (omstillingspakke) og delvis gjennom avtalen med Postbanken. Posten er et eksempel på ABC som normativ modell for arbeidsbyrde.

Resultater / erfaringer

ABC modellen i Posten er svært sentral i reguleringen og relevansen er økende. Dette skyldes økt fokus fra andre aktører på at det ikke skal forekomme kryss-subsidiering mellom enerett og konkurranseutsatt virksomhet. Spesielt spennende er det at man tilstreber en effektiv drift modell integrert med ABC. Relevansen av kostnadsbilde er også høy siden det er rimelig å forutsette en relativt lineær sammenheng mellom arbeidsbyrde og kostnadsnivå for de ulike aktivitetene.

2.3 Sykehussektoren

Bakgrunn / formålet med kalkylen

Siden slutten av 1990 tallet har det vært en gradvis overgang fra rammefinansiering til stykkpris finansiering av norske sykehus. Dette stiller krav til at man har et kalkylemessig grunnlag for å fastsette stykkpriser. I alt fastsettes ca. 500 ulike stykkpriser (DRG'er) basert på kostnadsanalyser. Finansieringen er imidlertid fremdeles en sammenblanding av rammefinansiering og stykkpris, og effekten på inntektsrammen er i første rekke på endringer (typisk økninger) i antall behandlinger.

Kostnadsgrupperinger

Stykkprisene er basert på inndeling av kostnadene i 10 kostnadsgrupper (pleie, medisiner, laboratorium, røntgen, operasjon osv.). Grupperingen er en form for aggregerte aktiviteter. Det er imidlertid en del aktiviteter som holdes utenfor. Dette gjelder spesielt forskning og undervisning og polikliniske aktiviteter. Kapitalkostnader (avskrivninger og rente) er heller ikke med.

Kostnadsgrupperingen foretas på et utvalg av sykehus. Basert på disse beregnes relative kostnader for de ulike behandlingene. Det er derfor ikke en kalkyle på hvert enkelt sykehus, men et representativt utvalg som danner grunnlaget for stykkprisene.

Kostnadshierarkiet

I utgangspunktet fordeles alle kostnader til antall behandlede pasienter (med de unntak som er nevnt over). Dette er fordi det er antall behandlede pasienter som gir grunnlaget for inntektsrammen. Analyser viser imidlertid at kompleksitet har stor betydning for kostnadsnivået i sykehusene, og at hierarkiet burde vært tatt hensyn til i fastsettelsen av inntektene⁴. Dette løses ved at sykehusene får en differensiert fast ramme som skal ta hensyn til andre forhold enn volum som driver kostnadene (for eksempel bredden i behandlingstilbudet og beredskap). Stykkpris andelen varierer typisk mellom 30 og 70 % av totale inntekter. Grunnlaget for fastsettelsen av rammefinansieringen er svært uklart. Innteksreguleringen er derfor basert på en rekke forenklinger.

Kostnadsdrivere / effektiv drift

For hver av de 10 kostnadsgruppene er det beregnet en faktor som er dimensjonerende. Den viktigste faktoren er antall liggedøgn. For hver behandlingstype (DiagnoseRelatertGruppe, DRG) fastsettes en standardverdi for alle driverne, dvs. antall liggedøgn, antall operasjonstimer, antall røntgenvekter etc. Beregningen av standardverdier har to problematiske sider:

1. Det er ikke gjort noen forsøk på å skille ut lav effektivitet. Kostnaden pr operasjonstime øker dermed dersom man har lav kapasitetsutnyttelse. Kostnaden er en gjennomsnittsstørrelse som inneholder en rekke forenklinger.
2. Siden inntekten baseres på koding av pasienter, har sykehusene et incentiv til å behandle pasienter som er mindre krevende enn standard innen hver gruppe ("pasient skumming"), eventuelt å kode mindre krevende pasienter i grupper med høyere standardverdier ("pasient kryp"). Media har den siste tiden fokusert på dette.

⁴ Se Bjørnenak og Nyland (2003).

Resultater / erfaringer

Norske sykehus er svært ulike mht hvilke tjenester de tilbyr og hvilke pasienter som blir behandlet. Det er derfor ikke overraskende at stykkpris forsøket har medført kritikk mot prisingen av enkeltgrupper. Selv om kostnadsdriverne har høy forklaringskraft for kostnadsnivået i sykehusene, er det en rekke forhold som ikke kommer frem. Løsningen er å benytte en form for rammefinansiering i tillegg til stykkprisene. Kalkylen gir imidlertid lite grunnlag for hvordan denne rammen skal fastsettes.

Enda mer kritikk er fremmet mot kodingsmanipulering. Dette kunne vært løst ved at man gikk mer direkte på de kostnadsdrivende elementene, dvs. egne priser for pleie, røntgen, lab.prøver etc. Det er nemlig slik at avvikende kodingspraksis kartlegges på grunnlag av differanse mellom faktisk nivå på kostnadsdriverne i forhold til standard. Har et sykehus gjennomsnittlig liggetid for en gruppe pasienter på 5 døgn, mens standarden er 10, kan det være en indikasjon på kodingspraksis som er avvikende fra normen.

2.4 Telenor

Bakgrunn / formålet med kalkylen

Prisregulering av teletjenester er i første rekke knyttet til tilgang og bruk av nettet (kalt netttjenester) og gjelder for de områdene hvor det ikke er tilstrekkelig konkurranse. Samtrafikk (tilgang til annen operatørs nett) og leid samband fra Telenor er derfor et viktig og interessant område for inntektsregulering. Reguleringen på dette området fastsetter at prisene på disse tjenestene skal være kostnadsorienterte, og at man skal dokumentere dette med en kostnads-kalkyle (produktregnskap). Dokumentasjonen skal da vise at man ikke tar ut ekstraordinær avkastning på regulerte produkter. En nylig avsagt dom fra Oslo byrett (Telenor vs NetCom) viser at det stilles strenge krav til legitimering av priser på ulike tjenester⁵.

Kostnadsgrupperinger

Kalkylen som her beskrives, gjelder netttjenester i Telenor Networks. Grupperingen her er i forhold til ulike fysiske nettkomponenter. Arbeidsaktiviteter fordeles også til nett-

⁵ Se Bjørnenak og Fjell (2003) for en gjennomgang av rettssaken.

komponenter. Kostnadsgrupperingen er derfor i all hovedsak knyttet til det fysiske nettet og ikke til arbeidsprosessene i virksomheten.

Kostnadshierarkiet

Benyttes ikke i Telenor. Her er alle kostnader fordelt ut på nettet og videre basert på forbruk av nettet. Kostnader for markedsføring, fakturering og kundebetjening er imidlertid ikke tatt med i denne kalkylen. Disse delene er i hovedsak lagt til andre deler av Telenor, og ikke regulert. Innteksreguleringen her gjelder tilgangen til og bruk av nettet.

Kostnadsdrivere / effektiv drift

Et av hovedproblemene med dagens kalkyle er at det er dårlig samsvar mellom aktivitet (arbeidsbyrde) og nettet. Stordriftsfordeler er her stikkordet. Samdrift mellom ulike produkter gjør dette enda mer komplekst. Når volumet på taletelefoni økte på 90-tallet medførte dette at kostnaden pr kapasitetsenhet gikk ned. Selv om prisene på leid samband falt i perioden, falt de ikke like raskt som enhetskostnaden. Resultatet ble derfor at man fikk en ekstraordinær høy avkastning i produktregnskapet på leid samband. Telenor ble i Oslo byrett dømt til å betale tilbake 51 millioner til NetCom for dette (senere har man fått et forlik på 35 millioner). Poenget er at økt volum på et produkt medfører at enhetskostnaden for andre produkter faller. Kostnaden er verken separabel eller lineær for netjtjenester.

Resultater / erfaringer

ABC løser ikke problemet for kostnadsberegninger i telenettet. De fundamentale forutsetningene om separabilitet og linearitet er brutt. Det er imidlertid mulig å stille større krav til kostnadsbasen og til å skille ut ineffektivitet i organisasjon og nett. Dette har imidlertid regulator i liten grad tatt tak i. Løsningen i dag er en form for avkastningsregulering basert på mer eller mindre tilfeldige fordelinger av kostnader. Problemet er at det ikke eksisterer enkle alternativer. Normkostnadsmodeller er foreslått, men har vist seg å være vanskelig å modellere. Disse er derfor lite utbredt.

2.5 NSB

Bakgrunn / formålet med kalkylen

NSB skilte i 1996 ut infrastruktur og trafikk. Formålet med dette var å tilrettelegge for konkurranse på den delen som ikke er et naturlig monopol (trafikkdelen). Som man har observert den siste tiden, kan ikke NSB greie seg uten statsstøtte. For persontrafikk ligger denne støtten på i overkant av en milliard kroner pr år. Støtten tildeles imidlertid spesifisert til enkelte ruter basert på en offentlig kjøpsavtale. NSB beregner, basert på en ABC kalkyle, nødvendig subsidie for hvert tognummer som krever støtte. Departementet velger så om de ønsker å kjøpe eller ikke. Innteksreguleringen er derfor knyttet til at man støttekjøper underskudd på enkelte ruter, mens andre overlates til kommersiell drift. Det er foreløpig ikke åpnet for anbud på de ruter som ikke kan drives kommersielt, men en slik løsning er nylig signalisert av samferdselsministeren. I dag er størrelsen på støtten bestemt av kalkylen.

Kostnadsgrupperinger

NSB bruker aktiviteter og aktivitetsgrupper. For å unngå for høy kompleksitet har man imidlertid valgt å benytte aktiviteter på et relativt høyt aggregeringsnivå (for eksempel billettsalg, konduktør, togfremføring etc.). Fokuset har vært mer på homogenitet mht kostnadsdriver enn styring. Oversikten over kostnader for ulike aktiviteter har imidlertid resultert i en rekke effektiviseringsprosesser.

Kostnadshierarkiet

Utnyttes i stor grad siden støtten ikke går til den enkelte reisende, men til det enkelte produkt (tognummer). Man benytter derfor kostnadsdrivere som antall reisende, antall kilometer, antall avganger og direkte registreringer på produkt. Kostnaden pr reisende varierer derfor i kalkylen med antallet som reiser, antall avganger etc.

Kostnadsdrivere / effektiv drift

NSB skiller ikke ut ledig kapasitet. Årsaken var at dette ikke ble modellert da kalkylen ble utformet. Det har også vært motstand mot å gjøre dette internt (fagforeninger). Modellen tar heller ikke på andre måter hensyn til hva som er effektiv drift.

Kalkylens relevans er imidlertid relativt stor. Det er rimelig å anta en separabilitet og linearitet for de ulike kostnadsgruppene og tilhørende kostnadsdrivere. Et problem er imidlertid kapital-

kostnadene som varierer mellom ulike togsett. Totalkostnadene kan derfor variere en del med hvilke typer materiell som benyttes. Ved at man bruker gjenanskaffelseskostnader minker dette problemet betydelig.

Resultater / erfaringer

Med unntak av effektiv drift er ABC modellen i NSB en tilnærmet lærebok modell. Relevansen synes helt klar. Hovedproblemet er imidlertid at ineffektivitet veltes over på produktene, og at incentivene til effektiv drift dermed er begrenset. En normmodell ville helt klart vært et alternativ. Det er også interessant at man har valgt å benytte gjenanskaffelseskostnader som grunnlag for kapitalkostnadene. Et historisk kost grunnlag fra finansregnskapet gir store skjevheter.

2.6 Grunnskole

Bakgrunn / formålet med kalkylen

Denne ABC analysen ble utformet for å kunne sammenligne storbyenes ressursbruk i grunnskolen, forstå underliggende forklaringer på disse forskjellene, og utnytte denne kunnskapen ved utforming av inntektsmodeller for skolene.

Kostnadsgrupperinger

Grunnskolen er i utgangspunktet svært aktivitetsorientert. Alle kostnader ble derfor gruppert etter administrative og undervisningsmessige funksjoner / aktiviteter. Dette ble utnyttet til benchmarking av ressursbruken mellom skoler og byer. Meget store forskjeller i ressursbruk på administrative funksjoner ble avdekket.

Kapitalkostnader knyttet til skolebygninger ble holdt utenfor. Dette pga svært mangelfulle og lite sammenlignbare grunndata.

Kostnadshierarkiet

Et relativt klart hierarki ble avdekket og benyttet. Nivåene i skolen er elever (ulike grupper), klasser og skoler.

Kostnadsdrivere / effektiv drift

I grunnskolen er det utarbeidet klare retningslinjer for koblingen mellom for eksempel klasser og ressursbehov. Man kan imidlertid stille spørsmål ved om klasser er overdrevet som driver av arbeidsbyrde, dvs. at antall elever i klassen hadde større betydning for arbeidsbyrden enn det som ligger i avtaleverket.

Det ble ikke skilt ut ledig kapasitet, siden denne ikke er observerbar. Tilleggstimer utover vanlig undervisning ble imidlertid vist. Man modellerte også alternative skolestrukturer, for eksempel hvilket kostnadsnivå Bergen ville hatt med Oslo eller Stavanger sin skolestruktur.

Resultater / erfaringer

Analysen ble brukt til to formål. Det ene var å utarbeide en norm for hva man brukte ressurser til. Det andre var hvordan man skulle tildele inntekter til skolen. I grunnskolen ble det avdekket en vedvarende forskjell mellom kostnadsdriver som arbeidsbyrde og som forklaringsvariabel på ressursbehovet. For å unngå dette ble det foreslått å benytte antall elever som tildelingskriterium i større utstrekning. Man ville da kunne differensiere leseplikten for lærerne etter antall elever i klassen, eventuelt øke ressursbruken i store klasser.

2.7 Oppsummering

Følgende tabell kan oppsummere de grunnleggende trekkene ved de 6 eksemplene:

Tabell 2.

Virksomhet	Formål	Kostnadsgrupper	Hierarki	Kost driver forklaringsgrad	Effektiv drift	Problemer
Vinmonopolet	Prisstruktur og resultatnivå	Butikker	Nei	God	Delvis, men kun internt	Tar ikke med effektivitet og kompleksitet
Posten	Prisstruktur og resultatnivå	Aktiviteter	Hovedsaklig volum	Meget god	Ja	Ressurskrevende
Sykehussektoren	Prisstruktur	10 kostnadsgrupper (aggregert)	Nei	Middels	Nei	Ingen norm, store avvik mellom sykehusene
Telenor	Prisstruktur og resultatnivå	Nettelementer	Nei	Lav	Nei	Mangler gode drivere (faste kostnader)
NSB	Inntektsnivå offentlig kjøp	Aktiviteter / materiell grupper	Ja	God	Nei	Mangler effektivitetsmål
Grunnskolen	Benchmarking Budsjett modell	Aktiviteter	Ja	Delvis	Delvis	Mangler kapitalkostnader

Vi ser her at ABC anvendes for å fastsette prisstruktur i 4 av 6 tilfeller. For Posten og Telenor er et av hovedpoengene med dette å unngå kryss-subsidiering mellom konkurranseutsatt virksomhet og monopolvirksomhet. Felles for alle er imidlertid at man bruker modellen for å fastsette et ”rimelig” inntektsnivå for den regulerte virksomheten.

I Vinmonopolet, Posten, NSB og Grunnskolen benyttes modellen også til benchmarking og styring av aktivitetskostnader. Hovedkriteriet for inndeling av kostnader er imidlertid i de fleste virksomhetene homogenitet i forhold til driver (unntak grunnskole).

Et interessant trekk er at det kun er i NSB og grunnskolen man tar eksplisitt hensyn til kostnadshierarkiet. Årsaken er at man i de fleste av virksomhetene ønsker å komme ned på volum som inntektsgivende faktor (se Vinmonopolet, Posten, sykehus eller Telenor). I disse tilfellene blir hierarkiet mindre viktig.

Forklaringskraften for kostnadsdriverne, dvs. i hvilken grad driverne forklarer variasjon i de totale kostnadene over tid (eller burde gjøre det), varierer sterkt. Størst problemer har man i Telenor Nett (store irreversible kostnader) og i grunnskolen (avtaleverket). Det er også problemer i sykehusmodellen som viser seg å være for lite differensiert til å fange opp hele sektoren. Best er modellene for Posten og NSB. Postens modell er imidlertid svært kompleks og krevende.

NSB sin modell er tilsynelatende svært læreboktro. Problemet er at man ikke har greid å bygge inn effektivitetskrav i modellen. Modellen som var tenkt å fungere som et surrogat for konkurranse, mister dermed noe av sin relevans. Også i de fleste andre virksomheter er dette med ineffektiv drift i liten grad behandlet. Posten og Vinmonopolet har modeller, men disse brukes bare i Posten for regulering av inntekt. Reguleringen av Post og Teleområdet er også tynn på dette området.

3 Prinsipielle retningslinjer for relevansen av aktivitetsbasert kalkulasjon innen regulering

I dette kapitlet vil vi forsøke å trekke ut noen generelle trekk ved bruken av ABC for reguleringsformål.

Godt bilde av underliggende kostnadsstruktur

Formålet med ABC er å bygge en modell av ressursbruken og hvordan denne dimensjoneres av kostnadsdrivere / arbeidsbyrde. Nytteverdien ligger dermed i om det er en sammenheng mellom modellen for arbeidsbyrde og det faktiske nivået eller normative nivået for ressursbruken på lang sikt.

Generelt er det rimelig å anta at det er en slik sammenheng for arbeidsintensive virksomheter (sykehus, Posten, Vinmonopolet og grunnskole). Kompliserende faktorer er da evnen til å fange opp dette i ABC modellen (problem i sykehus) og eventuelle komplekse avtalestrukturer (problem i grunnskole).

For kapitalintensive aktiviteter er problemet større. Dersom man har reverserbare og delbare kapitalstørrelser er ABC også relevant her. Dette gjelder for eksempel for NSB sine tog. Disse har alternativ anvendelse eller kan selges. Spesielt blir modellen relevant når man anvender gjenanskaffelseskostnader. For telenettet er problemene langt større. Den langsiktige dimensjoneringen er koblet til volumforventninger, og det er alternativ anvendelse av kapasitet, men kostnadene er sterkt avtakende med volum og dermed ikke separable. Kostnadene er også irreversible i stor utstrekning.

Prise kostnadsdriverne og ikke enheter

Et av problemene med bruken av ABC i regulerte virksomheter er at man i finansierings-systemene ofte tvinges til å prise enheter og ikke driverne i kostnadshierarkiet. Dersom for eksempel kunder driver kostnader og disse kostnadene fordeles ut på antall enheter (volum) vil dette kunne gi en skjevhet i forhold til kostnadsstrukturen. Spesifikasjonsfeilen vil

avhenge av volumvariasjonen pr kunde. Dette problemet var lite for Posten og Vinmonopolet da disse i hovedsak har kostnader som er drevet av volum. For grunnskolen og NSB er det helt essensielt at man ikke utelukkende priser / fastsetter tillat inntekt basert på volum.

Riktig bilde av nivået på prisen for hver driver

Det å få frem riktige kostnadsdrivere betegnes som å redusere modellens spesifikasjonsfeil. En annen type feil er knyttet til fastsettelsen av en sats (pris) pr kostnadsdriver. Det kan for eksempel være verifiserbart at kunder driver kostnader, men mer problematisk å fastsette hvor mye det koster eller bør koste pr kunde fordi ineffektivitet kan være inkludert i datasettet. I NSB kan for eksempel årsaken til ulønnsomme produkter være at man har et for høyt kostnadsnivå for salg av billetter, vedlikehold av togene etc. For reguleringsformål er det derfor viktig at man utarbeider en norm for kostnadene. Denne normen bør baseres på et skille mellom hva virksomheten kan påvirke og hva den ikke kan påvirke. Et av problemene i for eksempel grunnskolesektoren er at avtaleverket er gitt, og lite påvirkbart for den enkelte skole. Det blir derfor urimelig å ha store avvik mellom inntektsmodellen og de underliggende avtalene.

Informasjonsverdi for regulering av effektiv drift

Vi var i innledningen inne på at en kostnadsgruppering bør være basert både på kriteriene homogenitet og styringsmessig meningsfull. Et av de sentrale poengene i ABC er at man åpner opp virksomheten og ikke bare behandler den som en "black box". I teorien er det et essensielt krav for økonomisk styring at man forstår årsaken til variasjon i effektivitet. Det hjelper lite å karakterisere en virksomhet som lite effektiv dersom man ikke kan indikere på hvilke områder man er lite effektiv. Dette har vært et kritisk punkt i bruken av kalkyle-systemet i sykehus. Kostnadsgruppene blir så aggregerte at forskjellene i kostnader bedre lar seg forklare med støy i målingene enn reelle effektivitetsforskjeller. Ved å skille ut heterogene kostnadsgrupper fra kostnadsbasen, kan man gjennomføre sammenligninger på de områder der graden av objektivitet er relativt høy. Dette vil kunne øke troverdigheten til systemet.

I de neste kapitlene vil vi overføre de erfaringene og egenskapene som er tatt opp i kapitlene 1-3 til inntektsregulering av nettvirksomheten i kraftsektoren. Fokus vil være på distribusjonsnett da potensialet for bruk av aktivitetsbaserte kostnadsmodeller for reguleringsformål synes størst her. På høyere nettnivå, vil problemene knyttet til struktur som kostnadsdriver trolig være større. Sentralnettet, som opereres og i all hovedsak eies av Statnett, er også spesielt i forhold til den funksjon det har for effektivitet i det fysiske kraftmarkedet. Formålet med regulering av Sentralnettet må derfor også ivareta dette hensynet.

4 Aktivitetsbasert kostnadsmodell for distribusjonsnett

Aktivitetsbaserte kostnadsmodeller kan selvsagt benyttes, og blir benyttet, for intern styring av nettvirksomhet. Dersom dette bedrer den interne kontrollen, og leder til en effektivisering av virksomheten, medvirker det i seg selv til at en av målsetningene for regulering av virksomheten, nemlig ønsket om effektiv drift, blir oppfylt. I denne sammenhengen ønsker vi imidlertid å vurdere hvilke bidrag denne typen årsak-virkning modeller kan gi i den direkte økonomiske reguleringen av nettselskapene, for eksempel ved bruk til fastsettelse av normkostnader for hele eller deler av virksomheten.

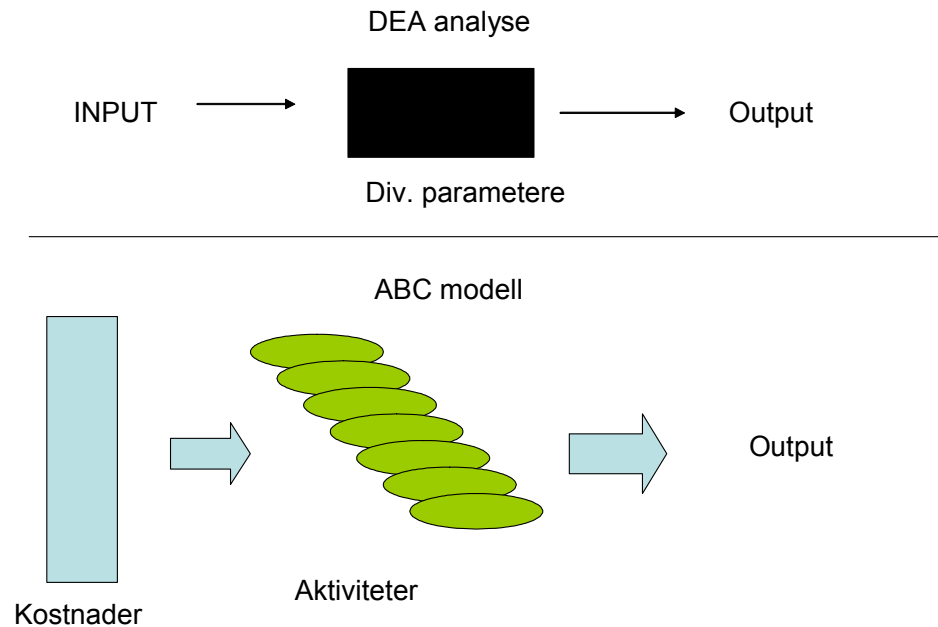
4.1 Kostnadsgruppering

Nettvirksomhetens kostnadsbase kan grupperes på forskjellige måter for reguleringsformål (figur 3). På den ene side har man DEA-analyser (som i dagens reguleringsregime benyttes til å fastsette effektivitetskrav) der det ikke foretas noen gruppering av kostnader i forhold til ansvarssted eller oppgaver/aktiviteter, og effektivitet måles gjennom forhold mellom ulike input- og outputmål (og gitte produksjonsparametere)⁶. En fordel ved metoden er at man slipper å spesifisere en funksjonell form på produktfunksjonen, mens ulempen er at dette samtidig gjør det vanskelig å forklare årsaken til et spesifikt selskaps (in)effektivitet. Virksomheten behandles som en svart boks, noe som for det første gjør det vanskelig for aktørene å målrette forbedringstiltak, og for det andre undergraver legitimiteten til modellene (det blir vanskelig å imøtegå bortforklaringer).

På den annen side kan man ved å skifte fra gruppering i forhold til art (avskrivninger, lønn etc.), som i tradisjonelle kalkyler, til gruppering i forhold til aktiviteter, si at man går fra en ressursbasert regulering til en formålsbasert regulering, hvor man fokuserer på hvilke aktiviteter/oppgaver virksomheten er satt til å løse. Målsetningen med dette er å vurdere effektivitet i forhold til hvordan selskapene løser sine monopoloppgaver. Ved å basere reguleringen på styringsmessig meningsfulle kostnadsgrupperinger, kan reguleringsmodellen

⁶ DEA-analyser for nettvirksomheten, herunder definisjon av ulike innsatsfaktorer (arbeidskraft, tjenester og varer, kapital, historisk KILE og nettap), produksjonsparametere (forventet KILE og trasélengde; høyspent og lavspent) og outputmål/produktspekter (overført energimengde og antall kunder; høyspent og lavspent), er beskrevet i eget prosjekt i arbeidsgruppe 3, samt forprosjekt 4: Agrell og Bogetoft, "Benchmarking for Regulation," Sumicsid 2003-02-07.

bli bedre egnet som et styringsverktøy også for enkeltelskaper. Imidlertid innebærer kausalitetsmodeller som ABC en rekke antagelser som må være oppfylt i tilstrekkelig grad for at de skal ha en slik styringsmessig relevans.



Figur 3. DEA-modell versus aktivitetsbasert modell

Etter diskusjoner i arbeidsgruppen, og forslag fra de medvirkende nettselskaper, har vi vurdert følgende tentative kostnadsgruppering basert på de oppgaver som synes sentrale for distribusjonsnett:

- Drift av nettet: Omfatter alle kostnader for driftsrelaterte oppgaver, det vil si kostnader som kan knyttes direkte til nettet.
- Vedlikehold: Alle kostnader for planlagt og akutt vedlikehold, inklusive vakt og beredskap.
- Reinvesteringer: Utskiftning av eksisterende anlegg.
- Nyanlegg/nyinvesteringer: Omfatter alle nyinvesteringer i nettet som tilknytning av nye kunder og økning av overføringskapasitet.
- MAFK: Alle kostnader knyttet til måling, avregning, fakturering og kundehåndtering.
- Tilsyn/elsikkerhet: Alle kostnader i forbindelse med lovpålagte tilsynsoppgaver.
- Ledelse/administrasjon: Omfatter kostnader for ledelse og administrativt støtteapparat.

En gruppering av 2002-kostnader i forhold til de angitte oppgavene/aktivitetene, er foretatt for 4 av selskapene som er representert i arbeidsgruppen. Disse er gjengitt i tabellen under (kostnad pr oppgave er i 1000 kr)⁷:

Tabell 3.

Selskap	Lyse Nett		Skagerak Nett		Trøgstad Elverk		Viken Nett	
Antall kunder	109300		175948		2810		512872	
Levert energi (GWh)	3607		4711		61,6		15000	
Kostnad/utgift for oppgaver i D-nett	Totalt	Pr kunde	Totalt	Pr kunde	Totalt	Pr kunde	Totalt	Pr kunde
Drift av nettet	18100	166	22666	129	1694	603	97000	189
Vedlikehold	66700	610	134267	763	1218	433	232900	454
Reinvestering		0	70954	403		0	112200	219
Nyanlegg/nyinv.	53700	491	60176	342	2209	786	202400	395
MAFK	42300	387	81008	460	1604	571	142800	278
Tilsyn/elsikkerhet	5800	53	24104	137	378	135	46000	90
Ledelse/adm.	42700	391	89039	506	1553	553	37100	72
Sum	229300	2098	482214	2741	8656	3080	870400	1697

4.2 Kostnadshierarki

Utgangspunktet når man gjennomfører aktivitetsbaserte kalkyler er gjerne at tradisjonelle kalkyler kun skiller mellom faste og volumvariable kostnader, men at det ofte finnes andre faktorer enn volum som driver kostnader, og som det bør tas hensyn til i modellering av kostnadsstrukturen. Dette er også tilfelle for nettvirksomhet i kraftsektoren.

I et kraftnett vil det stort sett kun være nettap som påvirkes direkte av overført volum, om enn ikke nødvendigvis gjennom en enkel lineær sammenheng⁸. Imidlertid vil det for distribusjonsnett finnes kostnader som i all hovedsak varierer med antall kunder, eksempelvis MAFK og tilsyn/elsikkerhet. Med store initielle investeringer i nettinstallasjoner, vil det også, i likhet

⁷ Tall for Viken Nett inkluderer fellesnett og fordelte felleskostnader. For Lyse Nett og Trøgstad Elverk er det ikke skilt mellom kostnader for vedlikehold og reinvesteringer. For øvrig vil ikke "Sum" tilsvare sum kostnader, da reinvestering og nyanlegg/nyinvestering er periodens anskaffelse, og altså utgifter. Kapitalkostnader er heller ikke inkludert.

⁸ Nettap over en overføringslinje er en tilnærmet kvadratisk funksjon av overført volum, og avhenger av elektriske karakteristika, for eksempel spenningsnivå. I tillegg påvirkes tap av nettverkseffekter slik at en økning i levert energi i et nett, både kan øke og redusere de faktiske nettap avhengig av hvor økningen finner sted og hvilken påvirkning den har på total lastflyt.

med i telesektoren, være betydelige tidsdrevne kostnader (verdien på kapital faller med tiden) og kostnader forårsaket av struktur i nettet⁹. Både den svenske nettnyttmodellen og den spanske normmodellen¹⁰ tar eksempelvis i varierende grad hensyn til strukturelle faktorer som antall km nett av ulike typer, befolkningstetthet, topologi og klimatiske forhold som kostnadsdrivende faktorer. Dette gjelder både for kapitalkostnader og for kostnader for drift og vedlikehold av nettet. Likeledes vil kostnader for nettap også kunne påvirkes av struktur.

Kostnader for ledelse og administrasjon er blant annet knyttet til bedriftens eksistens og vil derfor være bedriftsnivåkostnader, men de kan også påvirkes både av antall kunder som selskapet betjener og struktur i nettet. For denne kostnadsgruppen kan det derfor diskuteres om man bør dele kostnadene inn ytterligere for å oppnå tilstrekkelig grad av homogenitet.

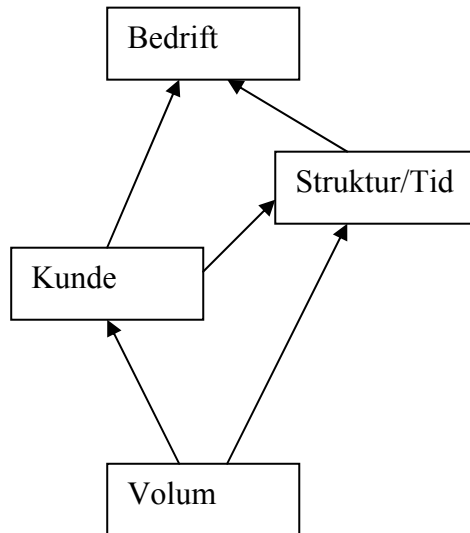
Ineffektivitet forårsaker også kostnader ved at en aktivitet eller oppgave krever mer ressurser enn det som er nødvendig ved effektiv drift. Overkapasitet¹¹, manglende fleksibilitet og omstillingskostnader er eksempler. For å forklare kostnadsnivået i en virksomhet, eller for å identifisere muligheter for effektivisering, er ineffektivitet som kostnadsdriver svært interessant. For et reguleringsformål der målsetningen er å finne kostnadsnormer, bør det imidlertid holdes utenfor analysen, uansett om kostnaden skal dekkes av den regulerte inntekten eller ikke.

⁹ Se Bjørnenak, "Kostnadsorientert prissetting av samtrafikk. Kostnadsmetoder og kausalitet."

¹⁰ Agrell og Bogetoft, "Norm Models", Sumicsid AG2:V2 Progress Report 2003-05-28.

¹¹ Ledig kapasitet utover de reserver som er nødvendige for å håndtere naturlige svingninger i etterspørselen.

Kostnadshierarkiet kan således illustreres ved følgende figur:



Figur 4. Kostnadshierarki for nettvirksomhet

4.3 Vurdering av aktivitetsbasert modell i forhold til kriterier for kostnadsgruppering og kostnadsdrivere

I den prinsipielle gjennomgangen av ABC-modellen i kapittel 1, listes følgende kriterier for kostnadsgrupperingen:

- a. Separabilitet mht. ressursbruk i de ulike kostnadsgruppene
- b. Homogenitet mht. driveren av kostnadene i hver kostnadsgruppe
- c. Styringsmessig meningsfull inndeling

For kostnadsgrupperingen som er valgt, synes det rimelig å anta at kravene vil kunne tilfredsstilles i tilstrekkelig grad for kostnadsgrupper der det i hovedsak er kunder som driver kostnadene, altså i første rekke MAFK og tilsyn/elsikkerhet. For kravet om styringsmessig meningsfull inndeling, kan det stilles spørsmål ved om den valgte inndelingen er detaljert nok. For intern styring, vil det være behov for mer disaggregerte målinger. For reguleringsformål, er imidlertid det viktigste å identifisere kostnadsdrivere, og mer aggregerte kostnadsgrupper vil da kunne aksepteres.

Kravene er mer problematiske for kostnadsgrupper der struktur antas å være en viktig kostnadsdriver. Dette gjelder de rene nettrelaterte oppgavene, som drift, nettap, vedlikehold og kapitalkostnader (avskrivninger og avkastning på investert nettkapital). Da en rekke strukturelle faktorer forårsaker kostnader, muligens i kombinasjon med andre drivere som volum og antall kunder, vil krav b. ikke være oppfylt. Det er også grunn til å tro at det kan være gjensidig avhengighet i aktiviteter (for eksempel investeringer og vedlikehold), i så fall er kravet til separabilitet heller ikke oppfylt.

Et kriterium for valg av kostnadsdriver er at den beskriver arbeidsbyrde og det er en forutsetning at det er, eller bør være, en sammenheng mellom arbeidsbyrde og kostnader på lang sikt. I tillegg til krav om homogenitet og separabilitet, antas sammenhengen mellom kostnadsdrivere og kostnader i ABC-modellen å være lineær. Det stilles også krav til objektivitet og målbarhet for kostnadsdriverne.

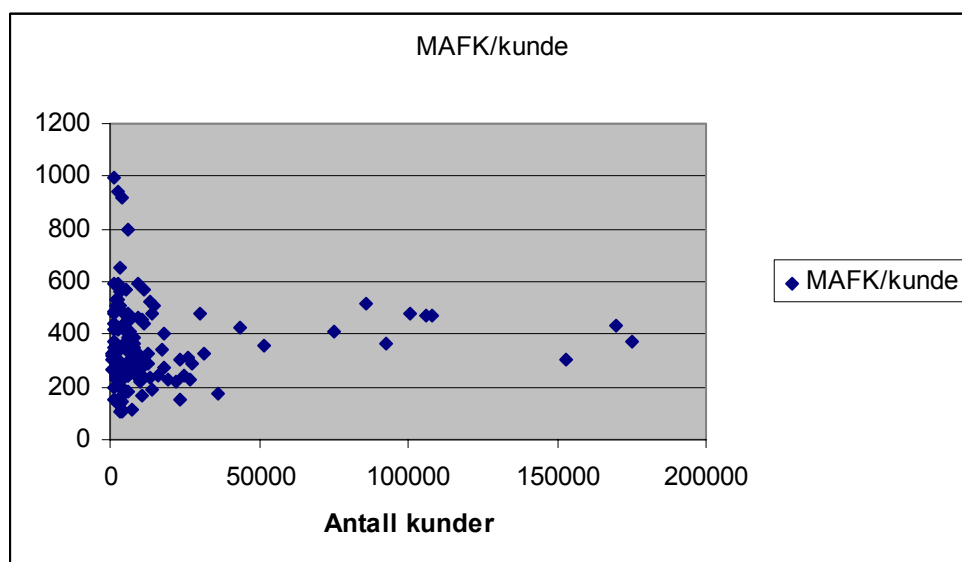
Igjen er det aktiviteter der struktur er en viktig kostnadsdriver som synes mest problematiske, både når det gjelder å oppfylle krav til linearitet, objektivitet og målbarhet, men også når det gjelder den mer grunnleggende sammenhengen mellom arbeidsbyrde og kostnader (store irreversible kapitalkostnader). For kundedrevne kostnader virker kravene rimelige (til tross for at faktiske kostnader per kunde varierer mye både for MAFK og tilsyn/elsikkerhet i tabell 3 over).

4.4 Analyse av kostnadsdata

Som nevnt over, viser kostnad per kunde for de 4 selskapene vi har aktivitetsdata for, relativt store variasjoner. En variasjon i kostnadene per antatt kostnadsdriverenhet, kan ha flere årsaker. For det første kan variasjonen gjenspeile faktiske effektivitetsforskjeller mellom selskapene. Variasjonene kan også ha årsak i at datamaterialet er mangelfullt, eller at ulike prinsipper er benyttet for kostnadsgrupperingen. Sist, men ikke minst, kan forskjellene skyldes at det ikke er mulig å få sammenlignbare tall, for eksempel pga. at kravet til regnskapsmessig separabilitet ikke er oppfylt, eller pga. feilspesifikasjon, og dermed at ABC modellens krav til kostnadsgruppering og drivere ikke er oppfylt. Feilspesifikasjon kan skyldes ikke-linearitet, for eksempel som følge av stordriftsfordeler, eller det kan være andre faktorer enn den vi har tatt hensyn til som driver kostnader.

Når det gjelder MAFK, finnes kostnadsdata for alle nettselskapene i NVEs rapporteringssystem (Note 6), hvilket i seg selv kan være en indikasjon på at dette er en aktivitet eller oppgave som kan egne seg for, og som det kan være nyttig, å sammenligne på tvers av selskaper. Vi har benyttet siste tilgjengelige tall (2001), også her er det store forskjeller både i MAFK pr kunde og åpenbart også i hvordan kostnadene er gruppert for de enkelte selskaper (noen tar for eksempel ikke med avskrivninger¹², andre regner ikke med lønnskostnader). Fra tallmaterialet har vi fjernet selskaper som ikke har kunder eller registrerte kostnader knyttet til MAFK. I tillegg har vi tatt bort selskaper med unormalt høye eller lave MAFK-kostnader pr kunde¹³. Det gjenstår da 132 observasjoner, med gjennomsnittlig MAFK/kunde på 349 kroner, og standardavvik på 159.

For å vurdere om det er noen systematikk i variasjonene, som skulle tilsi at ABC modellens krav til kostnadsgruppering og valg av kunder som kostnadsdriver for MAFK ikke er oppfylt, har vi plottet MAFK-kostnader pr kunde i forhold til antall kunder i selskapet. Av figuren ser det ikke ut til å være noen sammenheng, noe en korrelasjon på 0,06 også viser, så ut fra de tilgjengelige data tyder det ikke på at det er noen åpenbare stordriftsfordeler for aktiviteten måling, avregning, fakturering og kundefølgning.

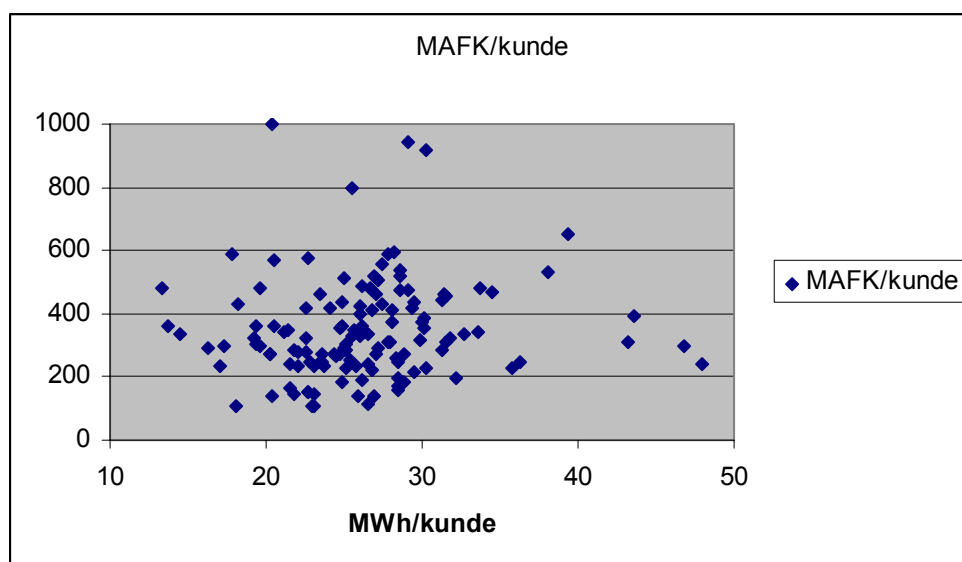


¹² Sammenligner note 6 og note 17, Kundespesifikke anlegg, Målere, årets avskrivninger.

¹³ De 5 selskapene med høyeste og 7 selskapene med laveste kostnad pr kunde.

En annen type feilspesifikasjon, har vi hvis det er andre kostnadsdrivere enn den vi har tatt hensyn til. I nettvirksomheten kan det for eksempel tenkes at det burde skilles mellom store og små kunder¹⁴. Vi har derfor plottet selskapenes MAFK-kostnader pr kunde mot antall MWh levert pr kunde. Imidlertid ser det heller ikke her ut til at det er noen klar sammenheng mellom MAFK/kunde og MWh/kunde i de data vi har for kostnader for måling, avregning, fakturering og kundehåndtering. Korrelasjonen er i dette tilfellet 0,10.

En eventuell forskjell i kostnad pr kunde for ulike kundegrupper, kan for øvrig tas hensyn til ved å regne kunder i ekvivalensenheter, dvs. at for eksempel store kunder vektes i forhold til små for å reflektere rimelige kostnadsforskjeller.



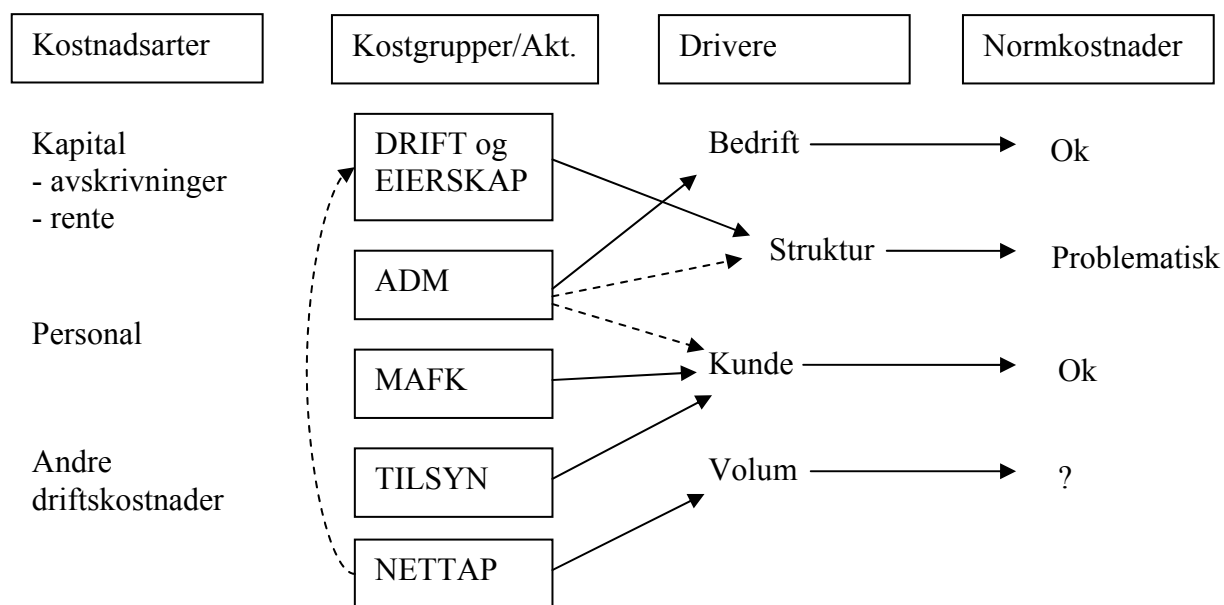
Med forbehold om kvaliteten på tilgjengelige data, tyder det ikke på at valg av kunder som kostnadsdriver for MAFK innebærer en åpenbar feilspesifikasjon. Hadde kostnadene i NVEs rapportering også vært gruppert i forhold til noen av de andre oppgavene/aktivitetene som er definert, kunne vi undersøkt om det er systematiske forskjeller i rapporteringen fra selskapene, ved å sammenligne eksempelvis MAFK-kostnader med kostnader for ledelse og administrasjon, ut fra logikken at hvis ikke kostnaden tilordnes en aktivitet, dukker den opp et annet sted.

¹⁴ I den svenske nettnyttmodellen inngår for eksempel kostnader for måling, avregning, fakturering og kundehåndtering lineært i definisjonen av driftskostnader, OPEX, men det skilles mellom høyspent og lavspent kunder, med satser på hhv. € 380 og € 40 per kunde (Agrell og Bogetoft, "Norm Models").

4.5 Oppsummering og forslag til justert modell

Som nevnt i kapittel 1, vil det for de fleste virksomheter være slik at ABC metoden egner seg bedre for noen deler av virksomheten enn for andre. For distribusjonsnett vil vi for reguleringsformål anbefale en kostnadsgruppering som vist i figur 5. I figuren illustreres sammenhenger mellom kostnader og mulige drivere, dette er også diskutert tidligere i kapitlet. Hvilke sammenhenger som er viktigst, og om det er mulig å finne tilnærmet homogene drivere for kostnadsgruppene/aktivitetene er et empirisk spørsmål. Den foreslåtte kostnadsgruppering skiller ut kostnader som i hovedsak drives av kunder og kostnader knyttet til rene nettrelaterte oppgaver, i den gruppen vi har kalt ”drift og eierskap”. Kostnader for nettap påvirkes av volum, men er også strukturavhengige og passer kanskje derfor også best i gruppen ”drift og eierskap”.

I figuren er det også angitt for hvilke deler av kostnadsbasen vi tror det bør være mulig å fastsette normkostnader for ulike aktiviteter/oppgaver. Dette vil vi komme tilbake til i neste kapittel der vi diskuterer alternative opplegg for normkostnadsregulering.



Figur 5. Aktivitetsbasert kostnadsmodell

5 Forslag til reguleringsmodell basert på normkostnader

Utgangspunktet for overgangen til en insentivbasert reguleringsmodell for nettvirksomhet, som fant sted i 1997, var å gi økonomiske insentiver til effektiv drift. Dette skulle man oppnå ved å frikoble nettselskapenes inntekter fra faktiske regnskapsførte kostnader. Inntektsramme-reguleringen som fulgte, oppnår til en viss grad dette ved at initialverdien for inntektsrammen i en reguleringsperiode (for tiden med varighet på 5 år) er basert på hvert enkelt selskaps regnskapsførte kostnader i foregående reguleringsperiode, mens den årlige oppdateringen innenfor reguleringsperioden er basert på faktorer som inflasjon, endret pris på rente/nettap, generelt og individuelt effektivitetskrav og justeringsparametere for nyinvesteringer/levert energi, som alle er faktorer som er uavhengige av selskapets kostnader i inneværende reguleringsperiode.

At inntektsrammen ved inngangen til reguleringsperiodene har blitt fastsatt basert på gjennomsnittlige regnskapsførte kostnader, har imidlertid gitt reguleringsmodellen et betydelig innslag av kost-pluss regulering, og for selskapene kan det være en avveining mellom på den ene siden å effektivisere og oppnå et høyere resultat i dag og på den annen side få en lavere inntektsramme i neste reguleringsperiode¹⁵. En annen effekt er at selskapenes organisering kan påvirke inntektsrammene og medføre internprising som først og fremst reflekterer dette. Reguleringen kan dermed hindre en organisering av selskapene som er i tråd med god forretningsmessig virksomhet og bedriftsøkonomiske styringsverktøy og tankegang, for eksempel gjennom konkurranseutsetting og synliggjøring av overkapasitet.

Ved å innføre regulering basert på normkostnader, vil man oppnå en sterkere grad av frikobling av inntekter og faktiske kostnader. Ulempen er selvsagt hvis normen ikke er representativ i forhold til alle ”spesielle faktorer”. For eksempel kan det være en rekke strukturelle faktorer som er vanskelige å fange opp i en norm, men som likevel medfører kostnader som bør kompenseres. Andre faktorer, som stordriftsfordeler eller rettere

¹⁵ I prosjektet ”Alternative modeller for kostnadsbasert inntektsrammeregulering”, ECgroup/AG3 vises det at gevinstandelen ved effektivisering innenfor gjeldende regulering er ca. 50 %, og at selskaper som har hatt stor effektivisering i 1997-2001 har fått redusert inntektsramme i 2002, mens selskaper som ikke har effektivisert i perioden fikk en økning i inntektsrammen i 2002.

”smådriftsulemper,” kan være eksempel på en spesiell faktor som, hvis de finnes, ikke nødvendigvis bør kompenseres, da dette representerer en form for ineffektivitet.

Et annet forhold er hvis man ”bommer” på kostnadsnivået ved utarbeidelse av normkostnadene. Normene må fastsettes på en måte som sikrer at også nettkundene får del i effektiviseringsgevinstene gjennom tariff-reduksjoner. Det vil derfor trolig være politisk uakseptabelt med svært høy avkastning i denne typen regulerte virksomheter (ref. da insentivregulering ble innført i Storbritannia), og dette kan øke sjansen for inngripen i systemet. Det er rimelig å anta at sterkere grad av insentivregulering (for eksempel ved bruk av normkostnader) vil innebære større risiko¹⁶, også politisk.

5.1 Normkostnader for administrative og kundedrevne aktiviteter

For regulering av distribusjonsnettene basert på inntektsrammer, vil vi anbefale en oppdeling av kostnadsbasen og mulig forskjellig behandling av de ulike delene (ref. figur 5 i forrige kapittel). For aktivitetene

- MAFK
- Tilsyn/elsikkerhet
- Ledelse/administrasjon

bør det kunne fastsettes normer for effektiv drift. Fastsettelse av normen kan enten gjøres ved studier ved et mindre utvalg av virksomheter, eller ved aggregerte analyser basert på regnskapstall fra et større utvalg. Det er rimelig å anta at for denne typen aktiviteter er ABC modellens krav til homogenitet og separabilitet i rimelig grad oppfylt. Fastsettelsen av en norm bør derfor være relativt enkel, og vil også trolig være representativ på bransjenivå. Det er viktig å merke seg at vi her snakker om i størrelsesorden 20-30 % av kostnadsbasen¹⁷, at det er kostnader som i stor grad er påvirkbare for selskapene siden denne delen av kostnadsbasen ikke i så stor grad er preget av store irreversible investeringer, og at det er rimelig å anta stor variasjon i effektivitetsnivået for disse aktivitetene (støttes av analysene i

¹⁶ Se for eksempel Alexander m.fl. (1996) og Buckland og Fraser (2001).

¹⁷ Dette er anslått på basis av kostnadstall i tabell 3, sett i forhold til anslag på inntektsramme for distribusjonsnett, der vi har benyttet virksomhetsandeler fra effektivitetsmålingene for selskap som både har distribusjonsnett og regionalnett.

kapittel 4). En aktivitetsbasert normmodell for denne typen aktiviteter bør derfor ha stort potensiale.

5.2 Normkostnader for rene nettrelaterte kostnader

For nettrelaterte kostnader anbefaler vi å se drift (inkl. nettap), vedlikehold og kapital-kostnader i sammenheng. Årsaken er at disse kostnadsgruppene ikke er separable. Kostnadene bør fortrinnsvis behandles som en real annuitet (se utdyping i neste kapittel) basert på en modell for gjenanskaffelse (nyverdi). Uansett modell må man fastsette et nivå for kostnadsbasen. Vi kan tenke oss flere muligheter:

- 1) Bestemme inntektsramme basert på historiske kostnader kombinert med DEA-analyse (som i dag), men for en betydelig mindre andel av kostnadsbasen (siden 20-30 % er skilt ut, se forrige avsnitt). Merk imidlertid at en rekke av dagens modellproblemer da vil bestå, for eksempel at Viken Nett som klart størst langs alle dimensjoner, alltid vil være på effektiv front, og derfor ikke kan benytte DEA-analysen for å vurdere effektiviteten. Siden dette er et selskap som har mer enn 500 000 kunder har man et betydelig problem.
- 2) Bestemme normkostnader ut fra realiserte kostnader i grupper av selskaper¹⁸ som antas å være "like." På denne måten kan "spesielle faktorer" nøytraliseres innad i hver gruppe, og man står igjen med enklere forklaringer på kostnadsforskjeller, som for eksempel antall kunder. Spørsmålet her vil være om det er mulig å finne mange nok selskaper i hver gruppe, og hvordan man skal definere "likhet." I dette ligger at man må ta stilling til hvilke "spesielle faktorer" som har mest/burde ha mest å si for kostnadsnivået, og om det er slik at faktorer "kansellerer" hverandre slik svenske resultater tyder på, og at man dermed kan benytte enklere modeller uten at det gjøres mye feil. Dersom kostnadsforskjeller skyldes stordriftsfordeler, kan det som nevnt tidligere, diskuteres om det er rimelig at nettselskapene skal få kompensert dersom man ikke utnytter disse. Man må i så fall modellere disse fordelene. Generelt vil problemet i en slik løsning være å balansere ønsket om færrest mulig grupper (systemenkelhet) mot ønsket om størst mulig "likhet" mellom selskapene i hver gruppe (effektivitet og rettferdighet).

¹⁸ Kan minne om den Chilenske tilnærmingen, ref. Agrell og Bogetoft, "Norm Models."

- 3) Bestemme normkostnader basert på ex ante modeller for nettet. Mulighetene for en slik modell ligger utenfor vårt mandat og prosjektramme.

5.3 Oppsummering normkostnader

Inntektsregulering basert på normkostnader krever at det stilles krav til kvalitet på tjenestene som leveres. KILE-ordningen kan eksempelvis fungere slik for rene nettrelaterte kostnader. Uten slike kvalitetskrav og medfølgende ”straffeordninger,” kan man risikere at kvalitetsnivået senkes under det optimale nivået, for å redusere kostnader og øke avkastningen. I et perfekt marked vil ikke dette være et problem, fordi det vil undergrave verdien av selskapet, men det er lite trolig at markedet fullt ut vil fungere på dette punktet (selv ved bruk av rettssystemet).

I Sand (2003)¹⁹, er det dokumentert hvordan kvalitets- og sikkerhetskrav, sammen med økonomiske vurderinger, påvirker nivået på investeringer på ulike nettnivå. I inntektsrammemodellen slik den er i dag, har det også blitt vist at fremskrivninger av inntekter over et nyanleggs levetid, diskontert med NVE-renten, ikke kan forsvare investeringskostnaden²⁰. Disse forholdene understreker betydningen av kvalitetskrav og ”straffekostnader,” og nødvendigheten av en vurdering av hvordan selskapene skal få inndekning for kapital-kostnader (utdypes i neste kapittel).

Vårt forslag er at man for administrative og kundedrevne kostnader fastsetter normkostnader. Dette må kombineres med at man krever regnskapsmessig separabilitet for rapporteringen fra selskapene, noe som bør utredes videre. For nettdelen bør man vurdere mulighetene for å fastsette objektive kriterier for fastsettelse av normkostnader nøye. Etter vår mening er det her klart vanskeligere å definere effektiv drift, men det er også klare fordeler ved en slik løsning.

¹⁹ Rapport fra ECON/SINTEF-prosjekt i AG1.

²⁰ Ref. bakgrunn for γ -faktor i justeringsparamter for nyinvesteringer i dagens regulering. Denne skal ta hensyn til tidsforsinkelsen for kapitalelementet for nyinvesteringer i reguleringsperioden.

Vår viktigste konklusjon er derfor:

Den usikkerheten som ligger i hva som driver de nettrelaterte kostnadene bør ikke hindre at man utvikler en effektivitetsmodell for administrative og kundedrevne kostnader. Dagens løsning, der man blander sammen disse kostnadene, gjør at man ikke greier å identifisere effektivitetskrav, og modellen mister derfor legitimitet i virksomhetene. En delt modell bør være mulig regnskapsmessig (regnskapsmessig separabilitet), den bør øke selskapenes forståelse for effektivitetsmodellen, og den bør kunne virke disiplinerende på virksomhetenes administrative og kundedrevne aktiviteter. Samtidig vil et sterkere innslag av normregulering også kunne øke virksomhetenes forretningsmessige fokus.

6 Behandling av kapitalkostnader og andre nettrelaterte kostnader i reguleringen

I dette kapitlet vil vi være opptatt av fordelene ved normbasert inntektsregulering også for nettrelaterte kostnader; kapitalkostnader, vedlikeholdskostnader og nettdriftskostnader (ref. alternativ 2) eller 3) i forrige kapittel). De underliggende aktivitetene som driver disse kostnadene, dvs. investeringer, vedlikehold og drift, vil i stor grad være substituerbare. Dette gjelder spesielt vedlikeholdsinvesteringer og vedlikehold av nettet, men det gjelder nok også for forholdet mellom nyinvesteringer og vedlikeholdsinvesteringer. Samtidig vil det uansett være vanskelig å skille disse kostnadene regnskapmessig, og det vil kunne friste til regnskapsmanipulering. Dette betyr at en normbasert modell - i hvert fall i den første tiden - må tillate en viss aggregering av disse kostnadene.

6.1 Grunnleggende prinsipper

I det følgende vil vi skissere enkelte grunnleggende prinsipper og krav som bør gjelde ved reguleringsmodellens håndtering av disse aktivitetene og kostnadene. Innenfor prosjektets mandat og kostnadsramme er det kun rom for en skissemessig håndtering av dette problemområdet. Før vi diskuterer spesielt vedlikeholdsinvesteringer/-kostnader og nyinvesteringer, la oss først presisere enkelte selvfølgelige krav til et system for inntektskontroll:

Systemet bør gi riktige insentiver mht. drift- og investeringsbeslutninger, herunder fremme en effektiv organisering av de enkelte selskapene og av bransjens selskapsstruktur.

For investeringsbeslutningene betyr dette at timing, volum og kvalitet på reinvesteringer og nyinvesteringer bør være mest mulig lik det en (teoretisk) perfekt konkurranse ville ha generert. Dette gjelder også for ikke-diskresjonære investeringer f.eks. HMS-drevne vedlikeholdsinvesteringer. Her vil timing, minimumsvolum og minimumskvalitet være gitt ved påbud, mens realisert volum og kvalitet er overlatt til selskapenes valg. Samfunnsøkonomisk optimalitet vil kunne innebære investeringer også for å dekke forventede fremtidige investeringsbehov (optimal overkapasitet pga. av konkave/sprangvise investerings-

kostnader eller lang "lead time"). Det bedriftsøkonomiske valget vil kunne lede til underinvestering, fordi den kortsiktige inntektsrammen ikke kompenserer disse kapital-kostnadene, og fordi den fremtidige inntektsrammeøkningen er usikker (politisk risiko, og risiko knyttet til "stranded assets").

Tilvarende gjelder for volum og kvalitet ved nyinvesteringer, som er tvungne under leveringsplikten. Det er velkjent at kommuner, og derfor kanskje også kommunalt eide virksomheter, har en tendens til myopisk investeringsplanlegging, f.eks. gjennomfører en investering trinnvis, selv om det ville være billigere å gjøre investeringen i ett jafs.

Omvendt har vi selvfølgelig risikoen for "gold plating" og bygging av uøkonomisk overskuddskapasitet, dersom inntektsrammesystemet gir overkompensasjon (f.eks. avkastningsregulering). Tilsvarende gjelder for timing av diskresjonære vedlikeholds-investeringer, at det kan være optimalt å fremskynde disse (i forhold til fortsatt vedlikehold av gammelt anlegg), f.eks. på grunn av for stor KILE-kostnad eller for lave tillegg for å dekke økende vedlikeholdskostnader. Det siste forholdet vektlegger betydningen av en koordinering av de ulike tillegg og fradrag i inntektsrammen.

Systemet bør gi en konkurransedyktig avkastning på investert kapital.

I nåværende system er selskapene garantert en langsiktig, konkurransedyktig kapital-avkastning ved effektiv drift. Vi har vanskelig for å forstå at denne garantien kan innfris gitt at etterslep i inntektsrammen for nyinvesteringer innebærer at disse har negativ NNV. Vi kommer litt tilbake til dette nedenfor.

Mer generelt synes den nåværende reguleringsmodellen - med DEA-fokus - å være drevet av ønsket om at alle selskaper skal bli like effektive. Dette er i motstrid til uregulerte, konkurranseutsatte bransjer hvor det er vedvarende effektivitetsforskjeller innenfor bransjen, og slik at gjennomsnittlig og ikke beste effektivitet definerer konkurransedyktig (gjennomsnittlig regnskapsmessig) kapitalavkastning. Her vil mer enn gjennomsnittlig effektive selskaper generere en vedvarende superprofitt, mens mindre enn gjennomsnittlig effektive selskaper vil ha lavere enn konkurransedyktig avkastning (og vil bukke under, vil bli restrukturert eller bli kjøpt opp av de mer effektive spillerne i bransjen).

Systemet bør gi tilstrekkelig finansiell mulighet til å gjennomføre gode investeringer.

Dette går på flere viktige forhold ved inntektsrammesystemet. For det første, at inntektsrammene som nevnt gir en konkurransedyktig kapitalavkastning over tid for et effektivt selskap (og for bransjen), slik at man sikrer en nødvendig tilførsel av ny kapital.

For det andre, at en normbasert modell ikke forhindrer de mest ineffektive selskapene å finansiere effektivitetsfremmende investeringer. Her vil vi foreslå at slike selskaper kan velge en alternativ, kost-pluss inntektsrammemodell som garanterer en lav, minimumsavkastning på investert kapital (eks 1 % realavkastning), jf menybasert regulering i Agrell og Bogetoft (2003). Denne muligheten må kun gjelde i en overgangsperiode, for å sikre insentiver til effektivisering. Samtidig må det ligge muligheter for å beholde deler av disse effektiviseringsgevinstene etter skift av modell (unngå problemet for det norske arbeidsmarkedet, med for langvarige og for gode trygdebetalinger).

For det tredje bør systemet beskytte selskapet finansielt mot myopiske (kommunale) eiere, jf nedenfor.

Systemet bør gi selskapene tilstrekkelig ryggdekning overfor eiere og kunder.

Vi foreslår at man bør vurdere et normbasert inntektsrammesystem, som frikobler selskapets inntekter fra de regnskapsmessige kostnadene. Dette vil kunne innebære betydelige regnskapsmessige overskudd for selskaper med gamle anlegg (og underskudd for selskaper som nylig har reinvestert). Under et slikt system vil disse ekstraordinære overskuddene representere en forhåndsbetaling for antaserte kapitalkostnader knyttet til fremtidige vedlikeholdsinvesteringer. Selskapenes eiere (spesielt kommunale eiere) vil allikevel kunne bli fristet til store uttak av utbytter, med et løfte om at selskapet får tilsvarende egenkapitalinnskudd når reinvesteringsbehovet materialiserer seg. Her vil vi foreslå at man vurderer å introdusere regnskapsmessige garantifondsavsetninger for å beskytte disse overskuddene og de tilhørende, fremtidige investeringsforpliktelsene.

Innføring av garantifondsavsetninger vil redusere de løpende overskudd for selskaper med regnskapsmessig lave kapitalkostnader i forhold til de normerte kapitalkostnadene i

inntektsrammen. Dette vil også kunne gi ryggdekning og legitimitet overfor kundene, som vurderer nett tariffen i lys av selskapets overskudd. Men de tilhørende, økende finansielle plasseringene vil allikevel kunne gi (uberrettiget) grunnlag for kundekritikk. Intet system er perfekt, og det alternative systemet, at rammesystemet isteden periodiserer inntektsrammen etter selskapets løpende investeringsbehov vil kunne gi andre (effektivitets-) problemer, jf diskusjonen om selskapenes timing av sine vedlikeholdsinvesteringer nedenfor.

Bruk av garantifond for å dekke opp antesiperte, fremtidige større regnskapsmessige kapital-kostnader vil innebære en glatting av de regnskapsmessige resultatene. Resultatet vil bli belastet med garantiavsetninger når regnskapsmessige kapitalkostnader er relativt lave, og bli godskrevet (ved trekk på garantifondet) når kapitalkostnadene er høye, etter større vedlikeholdsinvesteringer. Avhengig av de normerte kapitalkostnadene og selskapets investeringseffektivitet, vil det kunne oppstå betydelige fremtidige avvik mellom historiske avsetninger og økninger i selskapets kapitalkostnader. Negative avvik vil oppstå når avsetningene har vært for små (har undervurdert fremtidig kapitalkostnad, eller overvurdert kapitalkostnadstillegget i fremtidig inntektsramme), og vil kunne innebære krav fra selskapet om en (midlertidig) økning av inntektsrammen. Dette kan være et legitimt krav, gitt at avviket ikke skyldes investeringsineffektivitet. Omvendt vil positive avvik (for store historiske avsetninger) reise spørsmål fra regulators side om en inndraging av hele eller deler av avviket, evt. også deler av en effektivitetsgevinst.

6.2 Litt om vedlikeholdsinvesteringer og vedlikeholdskostnader

Her vil vi forsøke å illustrere noen enkle ideer fra standard investeringsteori. Vi er opptatt av optimalt tidspunkt for utskifting av et produksjonsanlegg, eller hva som alternativt beskrives som optimal levetid for et anlegg. I vårt tilfelle kan dette være hele eller deler av en trafo-stasjon, eller en del av en nettløse. Vi vil først beskrive den optimale samfunnsøkonomiske regel for timing av utskifting, og deretter antyde hvilke krav som bør gjelde for et system for inntektskontroll slik at dette fremmer en tilsvarende bedriftsøkonomisk løsning.

Vi har det velkjente kriteriet for optimal utskifting, at utskifting bør skje på det (første) tidspunkt hvor økonomiske annuitets-resultat for nytt anlegg overstiger neste års økonomiske resultat for det eksisterende anlegget:

$$\text{Inntekt}^{\text{ny}} - \{\text{KK}^{\text{ny}} + \text{DK}^{\text{ny}} + \text{VK}^{\text{ny}}\} > \text{Inntekt}^{\text{gml}} - \{\text{KK}^{\text{gml}} + \text{DK}^{\text{gml}} + \text{VK}^{\text{gml}}\}$$

Her er KK kapitalens årlige brukerkost (avskrivning og krav til kapitalavkastning, kalt kapitalkostnad i det følgende), og DK og VK er årlig hhv. driftskostnad og vedlikeholdskost. Denne relasjonen gjelder generelt, både for samfunnsøkonomisk og bedriftsøkonomisk optimalitet, men tolkningen av inntektselementet vil avvike mellom disse.

For det gamle anlegget (høyresiden) er disse kostnadene og inntektene lik forventede kostnader og inntekter ved nok et års drift (marginalkost/-inntekt). I særdeleshet vil KK^{gml} være summen av kapitalens verdifall (utrangeringsverdien) og krav til kapitalavkastning på dagens utrangeringsverdi. For de fleste nettaktiva vil utrangeringsverdien være lik null (kun marginale skrapverdier). Den beslutningsrelevante kapitalkostnaden KK^{gml} vil derfor også være lik null (i motsetning til kapitalens regnskapsmessige kapitalkost eller kapitalkosttillegget i inntektsrammen). DK^{gml} og VK^{gml} vil omvendt normalt være høye, som følge av anleggets alder. Omvendt vil $\text{Inntekt}^{\text{gml}}$ være relativt lav. I et ideelt, konkurransepreget marked vil dette følge av temporære produksjons- og leveringsproblemer (både volum- og kvalitetssvikt) og kundeflukt til konkurrentene (med nyere og mer sikre produksjonsanlegg). For en regulert nettvirksomhet vil lav inntekt være en konsekvens av økte KILE-kostnader.

For det nye anlegget (venstresiden) vil alle kostnads- og inntektselementer være definert som årlige annuitetsbeløp (gjennomsnittskost/-inntekt). Dette gjelder i særdeleshet for kapitalkost KK^{ny} , som vil være lik investeringsutgiftene fordelt som en annuitet over forventet løpetid, ved bruk av kapitalens avkastningskrav (konkurransedyktig avkastning). Bruken av annuitetstall for det nye anlegget forutsetter i prinsippet en uendelig, fremtidig reinvesteringkjede, men er uansett tilnærmet riktig dersom anlegget har lang forventet levetid (25 år +).

Omskrives uttrykket ovenfor får vi derfor følgende krav til optimalt utskifningstidspunkt:

$$\text{Kapitalkostnad}^{\text{ny}} \leq \left(\begin{array}{c} \text{Økt} \\ \text{inntekt} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Redusert} \\ \text{driftskost} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{c} \text{Redusert} \\ \text{vedlikehold} \\ \text{kost} \end{array} \right),$$

dvs. det åpenbare kravet at sum av økte årlige inntekter og reduserte årlige drifts- og vedlikeholdskostnader vil dekke de årlige kapitalkostnadene for det nye anlegget (kapitalslit og avkastning). Dette er den samfunnsøkonomiske (ideelle) beslutningsregelen og det bør også være den bedriftsøkonomiske optimale regelen for et inntektsregulert nettselskap.

Vi er interessert i hvordan inntektsrammen bør utformes for å gi et samsvar mellom det regulerte selskapets timing av reinvesteringsbeslutningen og den samfunnsøkonomisk, ideelle timing. La oss starte med et normbasert inntektssystem, slik at økningen i inntekten kun vil reflektere reduserte KILE-kostnad. Rammedekningen for drifts- og vedlikeholdskostnader er normerte, og vil derfor være uavhengige av selskapets virkelige kostnader. Det samme gjelder for tillegget for kapitalkostnadene, som vil være satt uavhengig av anleggets alder (og anskaffelsestidspunkt) for selskapets anlegg. Kapitalkostnaden kan settes som en annuitet, som ovenfor, eller som en NV-ekvivalent fallende kostnad (lineær avskrivning og fallende avkastningskrav). Forutsatt at prinsippet for KILE-kostnader tilsvarer samfunnsøkonomisk inntektsfall (beskrevet ovenfor), innebærer dette at økningen i selskapets inntektsramme tilsvarer den samfunnsøkonomiske forventede økningen.

Et slikt normert inntektsrammesystem vil derfor kunne forventes å gi samfunnsøkonomisk optimale reinvesteringstiming for et effektivt selskap. På samme måte som i ideelle, uregulerte markeder med (perfekt) konkurranse, vil selskapets inntektsside kun avhenge av kvalitet og volum for leverte produkt, mens overskuddet også avhenger av selskapets effektivitet og kostnader, jf ”output-basert regulering” i Agrell og Bogetoft (2003).

Hva så med et ikke-normert inntektsrammesystem, f.eks. hvor tillegget for kapitalkostnadene er satt ut fra selskapets regnskapsmessige kapitalkostnader? Dette vil bety at inntektsrammen øker utover redusert KILE-kostnad, og vi får en ikke-optimal, hyppigere reinvesteringsaktivitet. Denne effekten dempes, og kan eventuelt reverseres, dersom inntektsrammen også reflekterer selskapets regnskapsmessige vedlikeholds- og driftskostnader (som sannsynligvis

faller ved utskiftningen). Hovedpoenget er at et ikke-normbasert inntektsrammesystem kan gi en uønsket investeringsadferd, og at insentiv-skjevhetene er relativt uoversiktlige og tildels uavhengige av selskapets drifts- og investeringseffektivitet.

6.3 Kort om andre investeringsbeslutninger

Her har vi kun gitt en innledende diskusjon av det enkleste investeringsproblemet, dvs. reinvestering i anlegg med tilsvarende kapasitet og teknologisk kvalitet. Selv i dette enkle beslutningsproblemet har vi sett bort fra viktige komplikasjoner knyttet f.eks. usikkerhet, både markedsusikkerhet ("stranded assets") og politisk usikkerhet (fremtidige reguleringsregimer). Vi kjenner den generelle effekten av usikkerhet, at diskresjonære investeringer vil bli skjøvet ut i tid, eller for påkrevde investeringer (både reinvesteringer og nyinvesteringer), at disse vil gjøres mer trinnvis. Dette er samme effekt, og kan enkelt illustreres ved en realopsjonsanalyse. Dette vil kunne gi ytterligere skjevheter i selskapenes investeringsbeslutninger, ved ikke-normbaserte rammesystemer. Denne usikkerheten kan reduseres betydelig ved en forlengelse av reguleringsperioden, som uansett lett kan forsvares dersom man går over til et normbasert rammesystem.

7 Oppsummering og forslag til videre arbeid

Vårt ønske med denne rapporten er å gi en innledende vurdering av bruk av mer åpne og strukturelle kostnadsmodeller i nettreguleringen. Dette som alternativ til nåværende praksis som benytter en lukket, ”reduisert form” DEA-analyse. DEA-analyser kan tillate en god statistisk beskrivelse av aggregerte kostnadsforskjeller mellom selskaper for en historisk periode, men har også betydelige problemer (de fleste er velkjente for ikke-strukturelle statistiske modeller generelt):

- resultatene er ikke invariante overfor strukturelle endringer på tvers av selskapene og på langs av tiden; analyse-resultatene gir kun beste ”fit” til det historiske materialet,
- siden modellen er lukket (i redusert form) er det heller ikke mulig å justere tidligere resultater for kjente strukturelle endringer, og i særdeleshet
- en DEA-analyse gir en statistisk, aggregert beskrivelse men ingen forklaring - for selskapene eller regulator - på mulige årsaker til de målte effektivitetsforskjellene (innenfor hvilke aktiviteter eller kostnadsarter er selskapet spesielt ”dårlig” eller ”god”, jfr. også ECgroup/AG3 om betydningen av å skille mellom raskt korrigierbar driftsineffektivitet og anleggsineffektivitet, som kun kan korrigeres over selskapets investeringsyklus),
- analysen er derfor til liten hjelp for selskapenes effektiviseringsarbeid, eller for kommunikasjonen mellom selskapene og regulator (f.eks. ved klager eller forsøk på å påvirke individuelle inntektsrammer), og i særdeleshet
- en slik modell vil ikke virke fremmede for en profesjonell, forretningsmessig orientering eller verdiskapende restrukturering av bransjen.

Det er mulig at nåværende kostnadsmodell allikevel vil gi en mer effektiv nettbransje over tid, men vi tror at sjansene for å få en bærekraftig effektiviseringsprosess er langt større ved å skifte til en disaggregert, strukturell normkostnadsmodell, der effektivitetskrav settes gjennom normer for ressursbruk for de enkelte virksomhetsområder/oppgaver (ref. figur 5).

Innenfor prosjektets mandat og ramme har vi gitt en beskrivelse av hva aktivitetsbasert kalkulasjon (ABC) er og hvilke erfaringer man har med ABC i andre inntektsregulerte sektorer. Videre har vi angitt noen prinsipielle retningslinjer for å lykkes med ABC i

reguleringssammenheng, og vurdert ABC modellens relevans for regulering av distribusjonsnettenes inntekter.

Vi har i rapporten spesielt diskutert bruken av en ABC-inspirert normmodell for deler av selskapenes kostnader. Dette gjelder for kundedrevne kostnader og kostnader knyttet til administrasjon og ledelse. Det videre arbeidet med en slik modell, vil være knyttet til ytterligere verifisering av kostnadsmodellen, og å vurdere om fastsettelse av normen bør gjøres ved studier av et mindre antall selskaper, eller ved aggregerte analyser basert på regnskapstall fra et større utvalg. I denne forbindelse er det viktig å sikre ensartet kostnadsgruppering og -rapportering ifht. definerte aktiviteter. Dersom alternativ 1) diskutert i kapittel 5, altså inntektsramme basert på enkeltsekskapers realiserte kostnader, velges for resterende del av kostnadene, vil det også være særlig viktig å vurdere forhold omkring regnskapsmessig separabilitet og muligheter for opportunistisk adferd gjennom manipulering av regnskapet. Dette problemet vil være mindre med en normbasert regulering for hele kostnadsbasen.

Videre har vi antydnet enkelte prinsipielle problemstillinger knyttet til håndteringen av de nettrelaterte kostnadene, ved bruk av "best practice" normberegninger, og med fornuftige overgangsordninger. Ved bruk av en normkostnadsmodell for denne delen av kostnadsbasen kan tidsprofilen på den regulerte inntekten (for eksempel ved en annuitet) gi betydelige temporære regnskapsmessige overskudd. Vi har foreslått at man vurderer å introdusere regnskapsmessige garantifondsavsetninger for å beskytte disse overskuddene og de tilhørende, fremtidige investeringsforpliktelsene. Vi har også foreslått en mulig overgangsordning for de mest ineffektive selskapene, ved at de kan velge en kost-pluss inntektsramme-modell som garanterer en lav, minimumsavkastning på investert kapital.

Mer generelt har vi diskutert betydningen av overgangen til et mer normbasert system for inntektskontroll. En slik overgang bør kunne introduseres gradvis, og et videre arbeid bør vurdere hvordan de ulike elementene som er foreslått i denne rapporten, kan tilpasses en rammemodell for dynamisk regulering, ref. prosjekt om dynamisk regulering (Agrell/-Bogetoft, "Dynamic Regulation"). Dette vil innebære en "ansvarliggjøring" av selskapene, og derfor en mulighet for en mer distansert regulatorrolle ("en synlig hånd, i buskene").

8 Referanser

- Agrell, P. og P. Bogetoft (2003), "Benchmarking for Regulation," Sumicsid Preproject 4 – Final Report 2003-02-07.
- Agrell, P. og P. Bogetoft (2003), "Dynamic Regulation," Sumicsid AG2:V1 Draft Report 2003-08-18.
- Agrell, P. og P. Bogetoft (2003), "Norm Models," Sumicsid AG2:V2 Draft Report 2003-08-18.
- Agrell, P. og P. Bogetoft (2003), "Use of Menu of Incentive Contracts," Sumicsid AG2:V4 Draft Report 2003-08-18.
- Alexander, I., C. Mayer og H. Weeds (1996), "Regulatory Structure and Risk: An International Comparison," Rapport utarbeidet for PSD/PPI, World Bank.
- Bergstrand, J. og T. Bjørnenak (1995), "Kalkulering av teletjenester," SNF-rapport, 84/95.
- Bjørnenak, T. (1994), *Aktivitetsbasert kalkulasjon. Teknikk, retorikk, innovasjon og diffusjon*, Avhandling for graden dr. oec. NHH, Bergen: Fagbokforlaget.
- Bjørnenak, T. (1998), "Kostnadsorientert prissetting av samtrafikk. Kostnadsmetoder og kausalitet," SNF-rapport, 02/98.
- Bjørnenak, T. (2000), "ABC in Norwegian State Railway's Passenger Transport," i Groot, T. og K. Lukka (red.) *Management Accounting Practices in European Companies*. Prentice Hall.
- Bjørnenak, T. (2000), "Understanding Cost Differences in the Public Sector," *Management Accounting Research*, 11, 193-211.
- Bjørnenak, T. og F. Mitchell (2002), "A review of the ABC literature 1987-1998," *European Accounting Review*, 11, 1-28.
- Bjørnenak, T. og K. Nyland (2002), "The Economics of Complexity," Working paper, Helseøkonomiprogrammet (HEB), Bergen.
- Bjørnenak, T. og K. Fjell (2003), "Attributable costs, activity based costing and cross subsidization in Telecom services," Paper presented at the European Accounting Association Congress, Sevilla, April 2003.
- Buckland, R. og P. Fraser (2001), "Risk and Return Sensitivity in the UK Electricity Utilities, 1990-1999," *Aberdeen Papers in Accountancy, Finance & Management*, University of Aberdeen.
- Datar, S. og M. Gupta (1994), "Aggregation, Specification and Measurement Errors in Product Costing," *The Accounting Review*, nr. 4, 567-591.

ECgroup (2003), "Alternative modeller for kostnadsbasert inntektsrammeregulering,"
Prosjektrapport AG3, 28. august 2003.

Sand, Kjell (2003), "Etterspørsel etter nettinvesteringer – virkelighetsbeskrivelse," SINTEF
Arbeidsnotat 2003-08-29, AG1.