

Korrumperer korrupsjon?

En dynamisk analyse av korrupsjonsnivå

Tina Søreide

R 2000: 1

Recent Reports

- R 1999: 3 FJELDSTAD, Odd-Helge and Joseph Semboja
Local government taxation and tax administration in Tanzania. Bergen, 1999,
79 pp.
(Price NOK 90 + postage)
- R 1999: 4 SUMAILA, Ussif Rashid et al.
Marine protected areas and managing fished ecosystems. Bergen, 1999, 53
pp. (Price NOK 50 + postage)
- R 1999: 5 TVEDTEN, Inge and Selma Nangulah
Social relations of poverty: A case-study from Owambo, Namibia, Bergen,
1999, 59 pp. (Price NOK 50 + postage)
- R 1999: 6 OFSTAD, Arve (ed.)
Bergen Seminar on Development 1999. Making South-North organisational
cooperation an effective instrument for institution building. Bergen, 1999, 80
pp. (Price NOK 90 + postage)
- R 1999: 7 HODGE, James and Hildegunn Kyvik Nordås
Liberalization of trade in product services - the impact on developing
countries. Bergen, 1999, 26 pp. (Price NOK 50 + postage)
- R 1999: 8 GAIRDNER, David
The role of truth commissions in political transition in Chile and El Salvador.
Bergen, 1999, 72 pp. (Price NOK 90 + postage)
- R 2000: 1 SØREIDE, Tina
Korrupperer korrupsjon? En dynamisk analyse av korrupsjonsnivå. Bergen,
2000, 85 pp (Price NOK 90 + postage)

A complete list of publications and Annual Report available free of charge

For priced publications:

Surface mail (B-economique) free with prepaid orders. For airmail (A-prioritaire) outside the Nordic countries add 20 %

Four easy ways to pay:

Cheque, issued in Norwegian kroner

Post office giro, paid by International Giro: 0808 5352661

SWIFT: DNBANOBB, Den norske Bank no: 5201.05.42308

Order from:

Chr. Michelsen Institute

P.O. Box 6033 Postterminalen, N-5892 Bergen, Norway

Fax: + 47 55 57 41 66 Phone: + 47 55 57 40 00

E-mail: cmi@amadeus.cmi.no

Summary

In this study dynamic analysis is applied to model changes in the level of corruption in institutions. An existing static model of corruption is evaluated and developed to incorporate dynamics. The numerical simulation programme Powersim is used to analyse the impacts of changes in different explanatory parameters on the extent of corruption.

Korrumperer korrupsjon?

En dynamisk analyse av korrupsjonsnivå

Tina Søreide

R 2000: 1



Chr. Michelsen Institute *Development Studies and Human Rights*

CMI Reports

This series can be ordered from:

Chr. Michelsen Institute

P.O. Box 6033 Postterminalen,

N-5892 Bergen, Norway

Tel: + 47 55 57 40 00

Fax: + 47 55 57 41 66

E-mail: cmi@amadeus.cmi.no

Web/URL: <http://www.cmi.no>

Price: NOK 90 + postage

ISSN 0805-505X

ISBN 82-90584-53-9

Indexing terms

Corruption

Dynamic modelling

Dynamic analysis

Numerical simulation

JEL classification: C6, C15, C61, C62, C63, D82, H30

Innhold

Forord

Innledning

1. Dynamisk analyse.....	1
2. Korrupsjon.....	7
3. "How Corruption May Corrupt".....	14
3.1 Modell	
3.2 Kommentarer	
4. Fra statisk til dynamisk modell.....	25
4.1 Private aktører og deres fortjeneste	
4.2 Byråkratenes reaksjon og bestikkelsens størrelse	
4.3 Forventningsdannelse	
4.4 Valg av sannsynlighetsfordeling	
5. Stabilitetsanalyse.....	40
5.1 Å simulere en modell i Powersim	
5.2 Likevekter og stabilitet	
5.3 Parameterendringer og dynamikk	
5.4 Forventninger og påvirkning på konvergens	
5.5 Fordelingsvalg som samfunnskaraktistikk	
5.6 Kvalitative egenskaper ved modellen	
6. Diskusjon.....	60
Referanser.....	66
Appendiks	
i Variabelliste	
ii Sammendrag av modellen	
iii Utledninger	
iv Simuleringer	



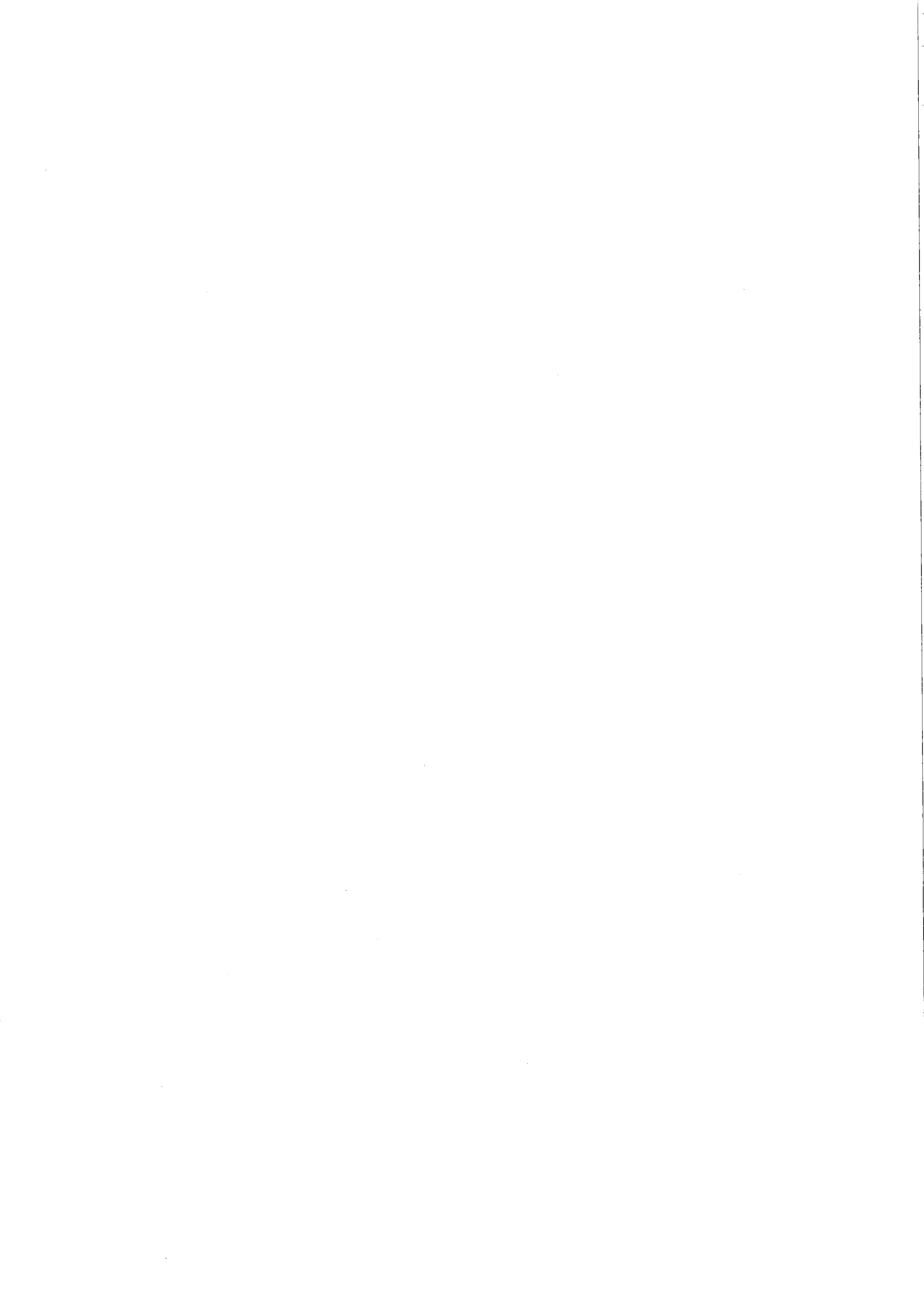
Forord

Denne rapporten er en bearbejdet versjon av min hovedoppgave i sosialøkonomi, ved Institutt for Økonomi, Universitetet i Bergen. Under arbeidet med oppgaven har jeg hatt studieplass ved Chr. Michelsens Institutt. Jeg takker for utmerkede arbeidsforhold, og spesielt vil jeg takke biblioteket ved CMI for hjelpen med å få tak i litteratur.

Jeg ønsker å takke for all veiledning og støtte i forbindelse med arbeidet. Spesielt vil jeg takke Odd-Helge Fjeldstad som har lært meg mye om korrupsjon og kommentert arbeidet mitt, og Professor Sjur D. Flåm som har vært min hovedveileder ved Institutt for Økonomi. En spesiell takk fortjener også min mann Olav Roald Hansen for all hjelp og støtte, og Bjørn Bakke som har lest korrektur på oppgaven. Jeg vil også takke Professor Karl Ove Moene, for gode kommentarer og forslag til videreføring av studiet.

Bergen, februar 2000

Tina Søreide



Innledning

Tema for dette arbeidet er som tittelen sier – bruk av dynamisk modellering og simulering i økonomiske analyser. Det handler om hvordan en statisk modell kan videreutvikles til å bli dynamisk, og analyseres ved simulering.

Arbeidet har utgangspunkt i en modell av multiple korrupsjonslikevekter som er utviklet av Jens Chr. Andvig og Karl Ove Moene. Modellen blir presentert i Kapittel 3. Den handler om byråkratisk korrupsjon, og forklarer hvordan korrupsjon lett blir selvforsterkende. I en situasjon med *lite* korrupsjon er det vanskelig å finne noen å bestikke. Samtidig er risikoen for å bli oppdaget stor. Dette begrenser både tilbud og etterspørsel. I en situasjon med *noe* korrupsjon er det lettere for etterspørerne å finne en korrupt byråkrat. For byråkratene reduseres sjansen for å bli tatt når også flere andre er korruperte. Med høyere korrupsjon går den forventede straffen ned. Dette kan forklares med at den som blir tatt lettere kan bestikke seg ut av uføret. Når graden av korrupsjon er selvforsterkende på denne måten, vil korrupsjonsnivået stabilisere seg i en av flere likevekter, der likevektene representerer ulike korrupsjonsnivå. Andvig og Moene forklarer på denne måten at korrupsjonens omfanget kan bli vidt forskjellig i land som ellers er ganske like¹.

Korrupsjon som begrep, samfunnsproblem og forskningsobjekt blir diskutert i Kapittel 2. For å forstå korrupsjon og hvordan det kan bekjempes, er det behov for kunnskap om problemets omfang. En internasjonal organisasjon, Transparency International, lykkes langt på vei med å gi slik informasjon. Empiriske data om korrupsjon er likevel svake fordi alle inkluderte parter i en korrupt transaksjon har insentiver til hemmelighold. Analytiske metoder kan derfor være særlig hensiktsmessig på dette området.

Andvig og Moenes modell forklarer *endring i korrupsjonsnivå over tid*. Den er imidlertid en *statisk* fremstilling, og kan derfor ikke gi en fullstendig forklaring på dynamikken i modellen. For å forstå hvilke mekanismer som fører korrupsjonsnivået fra en likevekt til en annen, er *dynamisk analyse* en egnet tilnærming. I Kapittel 1 er sentrale trekk ved dynamisk analyse forklart, og anvendelse innen økonomi er drøftet.

¹ Ref. Moene (1993)

Dynamiske metoder kan gjøre det mulig å fastslå hvor mange *likevekter* modellen har, om noen av dem er *stabile*, under hvilke *rammevilkår* en likevekt blir nådd, *når* likevekten blir nådd, og hvordan nivået utvikler seg når det er *utenfor* likevekt. I det hele tatt kan dynamisk analyse gi en langt mer omfattende forståelse for hvordan noe endrer seg i tid, enn hva som er oppnåelig med statiske metoder. En slik analyse kan bli utført på alternative måter. I dette arbeidet blir den gjort med *numerisk løsning* og simulering ved hjelp av programmet Powersim.

For å kunne simulere en modell og gjøre en dynamisk analyse, må også modellen være dynamisk. Andvig og Moene sin modell måtte derfor videreutvikles. Som dynamisk er den én-dimensjonal, autonom og ikke-lineær. Modelleringen er presentert i Kapittel 4.

Fra utgangspunktet er det stokastiske variabler både på tilbuds- og etterspørselssiden i modellen. Disse variablene følger *sannsynlighetsfordelinger*. For å skjønne hva selve valget av sannsynlighetsfordeling har å si i modellen, er den utviklet med alternative fordelinger. Det gir mulighet til å undersøke flere kombinasjoner av sannsynlighetsfordelinger for de stokastiske variablene.

Tilsvarende er *forventningsdannelse* et tema både i modellutviklingen og simuleringene. Før en eventuell korrumpert transaksjon, estimerer aktørene nivåene på bestikkelse og korrupsjon for å beregne fortjeneste og kostnader. Som forventningsdannelse foreslår Andvig og Moene at aktørene antar at nivåene holder seg på nivå som i perioden før. I Kapittel 4 er også andre typer forventningsdannelse foreslått. Betydningen av selve valget av estimeringsmetode for aktørene i modellen, er drøftet og analysert ved simulering i Kapittel 5.

Det siste kapittelet er viet diskusjon om arbeidet. Forskjeller på den statiske og den dynamiske versjonen av modellen blir påpekt, hensikten med videreutviklingen blir drøftet og alternative videreføring er foreslått.

1. Dynamisk analyse

Begrepet *dynamikk* stammer fra det greske ordet *dynamis* som betyr *kraft*, og representerer *læren om legemers bevegelse og de bevegende kreftene*. Denne læren innbefatter også et dynamisk systems eventuelle tilbøyelighet til å konvergere mot *likevekter*. I *økonomi* blir dynamikk begrepet brukt om hvordan ulike typer markeder utvikler seg som følge av markedskreftene. Økonomien er *dynamisk* ved at dagens hendelser er påvirket av *tidligere* hendelser, $y_t = f(y_{t-1})$, eller at økonomiske aktører handler i tråd med forventninger om *fremtidige* hendelser, $y_t = g(E(y_{t+1}))$. *Dynamisk analyse* er en metode som tillater *endring i tid*, og er et nyttig verktøy for å forstå avhengighet mellom variable som ikke faller sammen i tid.

Dette kapitlet er en kort og muntlig innføring i metoden. Hensikten er å klargjøre begrep som blir brukt i Kapittel 5 og 6, å begrunne videreutvikling av en modell fra å være statisk til å bli dynamisk, og dessuten å forklare behovet for stabilitetsanalyse.

Med et historisk tilbakeblikk på metoden blir det klart at gjennombruddet i beskrivelsen av dynamikk skjedde på 1600-tallet da Galilei introduserte bruk av matematikk for å forklare bevegelse, og spesielt da Newton formulerte gravitasjonsteorien og dynamikkens grunnlover. Teorien ble forbedret på 1700-tallet av d'Alembert, Euler og Lagrange. Først på 1800-tallet ble dynamikk og teorier om stabilitet brukt for å forstå *økonomi*. Sentrale økonomer i denne sammenhengen er Cournot, Walras og Marshall. De brukte blant annet differensialligninger, numerisk løsning og sannsynlighetsregning. Metodene ble videreutviklet på 1900-tallet av blant andre Hicks og Samuelson, stabilitetsanalyse spesielt av Arrow på 1950-tallet.

I det økonomiske fagmiljøet har det siden den tid vært stadig mer fokus på dynamikken i økonomiske systemer, og særlig på makroøkonomiske vekstmodeller.

Galilei (1638) *Dialogue concerning two new sciences*, Newton (1687) *Principia*, d'Alembert (1743) *Traité de dynamique* og (1744) *Traité de l'équilibre et du mouvement des fluides*, Euler (1755) *Institutiones calculi differentialis*, Lagrange (1788) *Mecanique analytique*, Cournot i diverse utgivelser fra 1838 til 1877, Walras, spesielt i (1877) *Elements*, Marshall; f.eks. (1890) *Principles...* (1.utg.), Hicks f.eks. i (1939) *Value and Capital* eller (1983) *Collected Essays II, nr.18*, Samuelson; spesielt (1947) *Foundations...*, Arrow; flere utgivelser om stabilitetsanalyse i 1958.

Dynamisk analyse har etterhvert fått en sentral plass i moderne økonomi. Med tilgang til stadig økende regnekraft og informasjon åpner det seg store muligheter til systematisk analyse av sammenhenger innen økonomi. Dermed kan også bedre prognoseverktøy bli utviklet.

Metode og begrepsbruk

Frisch og Samuelson har definert et *dynamisk system* slik: " *A system is dynamical if its behaviour over time is determined by functional equations in which variables at different points of time are involved in an essential way*".

"*Functional equations*" er ligningsett med funksjoner som ukjente.

Sentralt i en dynamisk modell er sammenhenger om hvordan det som skjer på ett tidspunkt, påvirker det som skjer på senere tidspunkt. Som norm blir slike sammenhenger beskrevet med *differensialligninger*, $\dot{x}(t) = f(x(t))$. En differensialligning er annerledes vanlige algebraiske ligninger fordi *variablenes deriverte* inngår i ligningen. Differensialligninger beskriver system som *kontinuerlig* i tid, noe som betyr at tidsstegene er uendelig små.

Ved behov for å for å benytte tidssteg av endelige størrelser, blir systemet betegnet som *diskret*. Dette er for eksempel tilfelle ved numerisk løsning av differensialligninger. Tidssteg beskriver tiden som går fra en variabel endrer seg til det eventuelt skjer en ny endring. Det kan være en dag eller et år, men det trenger ikke å være knyttet til kalendertid. Diskrete dynamiske systemer blir beskrevet med *differensligninger*, $x(t+1) = g(x(t))$, der de deriverte erstattes med endelige differenser i variabelverdiene mellom ulike tidssteg. Tidsstegene bør være *korte nok* til å få med alle endringer som er av betydning for de sammenhengene det er ønske om å beskrive.

Ofte inngår *tid* eksplisitt som en variabel i ligninger som beskriver et dynamisk system, hvis *ikke* er systemet *autonomt*. Det har like fullt en utvikling over tid, men tidspunkt i seg selv er uten betydning.

Løsning og likevekt

Løsningen på et dynamisk optimeringsproblem er annerledes enn den et statisk problem har. Når problemet er *statisk*², er parametrene konstanter, og løsningen vil normalt være en angivelse av valgvariablenes tallverdi for definerte parametre. En *dynamisk* modell kan derimot ta hensyn til tidsvariasjoner i parametrene, og dermed også ha en løsning som varierer over tid.

Hva løsningen er avhenger naturligvis av problemet. Hvis problemet er å finne det *optimale* forholdet mellom variabler, er løsningen ofte en *likevekt* og metoden blir kalt *dynamisk optimering*. En *likevekt* er karakterisert ved at variablene ikke endrer seg når likevekten først er nådd. Eksempler på likevekt som løsning kan være en sammenheng mellom arbeidsledighet og inflasjon, et forhold mellom fiskebestand og fangstomfang, eller et likevektsnivå for økonomisk vekst. Det er også dynamiske systemer hvor likevekt *ikke* er en ønsket tilstand. Et eksempel på dette kan være børsaktivitet.

Ofte er målet med en dynamisk analyse å *forstå hvordan* noe utvikler seg, om systemet utvikler seg mot en likevekt, om det går mot $\pm\infty$, eller om utviklingen er *periodisk* og følger en syklus. Mens det i en statisk analyse er et ensidig fokus på likevektsbildet, er muligheten for å si noe om systemet når det *ikke* er i likevekt en av fordelene med dynamisk analyse.

Stabilitetsanalyse

Ligninger som karakteriserer et dynamisk system lar seg i enkelte tilfeller løse eksakt analytisk, og løsningen blir da *eksplisitt*. I andre tilfeller er ikke det mulig, og målet med analysen blir i så tilfelle å bli kjent med systemets *kvalitative egenskaper* på annet vis. I en *stabilitetsanalyse* studeres egenskaper som konvergens, antall likevekter, stabilitet, og betydningen av initielle verdier.

En *likevekt* er *stabil* hvis variablene ikke endrer seg når likevekten først er nådd. Likevekten er *lokalt* stabil hvis konvergens mot likevekten er betinget av at systemet allerede befinner seg i nærheten av likevekten, og den er *globalt*, eller asymptotisk,

² Begrepet *statisk* kommer fra *statikk*, som er den del av mekanikken som behandler betingelsene for at en gjenstand skal være i ro når krefter virker på den. *Komparativ statikk* er å sammenligne en initiell likevekt med en likevekt som oppstår etter en parameterendring.

stabil hvis konvergens er uavhengig av initielle verdier. Selve *systemet* blir kalt stabilt hvis små forstyrrelser i initialbetingelsene ikke har varig effekt, men dør ut etterhvert. Hvis de *ikke* dør ut, men derimot får betydning for en karakteristikk av systemet, er systemet *ustabilt* – eller *kaotisk*.

Stabilitetsegenskaper ved en økonomisk modell bør være undersøkt og forstått før modellen blir brukt til å gi innsikt i hvordan et økonomisk system fungerer. Uten forståelse for konvergens er det vanskelig å vite om et system er ustabilt eller om det vil forbli i en likevekt. Tradisjonelt har komparativ statikk ofte vært den eneste analysen av økonomiske modeller. Anvendt på et system som er fullstendig ustabilt, vil komparativ statikk imidlertid bare gi tilfeldige resultater.

Hvordan stabilitetsanalysen blir utført er avhengig av hvordan systemet er karakterisert. Hvis systemet har en eksplisitt løsning, kan stabilitetsanalysen være analytisk og basert på matematiske bevis. Hvis systemet ikke kan løses analytisk, er et alternativ å bruke en *numerisk metode*.

Numerisk løsning og simulering

En numerisk metode vil etterligne et dynamisk system, og kan gi en god tilnærming. Dynamikken blir karakterisert ved å teste modellen med verdier for de ulike variablene. Ved å variere verdiene er det mulig å få en forståelse for systemets egenskaper.

Fordi det er umulig å gjøre uendelig antall utregninger, vil ethvert dynamisk system være *diskret* ved numerisk løsning. Med tilstrekkelig antall iterasjoner kan det likevel være mulig å forstå hvordan systemet utvikler seg i *kontinuerlig* tid.

En form for numerisk løsning er *simulering*. Å simulere en dynamisk modell er å etterligne en utvikling som skjer over tid. Modellen beskriver hvordan utviklingen foregår og hvordan variabler påvirker hverandre. Simulering er *suksessive iterasjoner*. Et sett variable får i hvert tidssteg tilordnet nye verdier i henhold til den modellerte dynamikken og basert på eksisterende verdier. Ved konvergens går endringen fra et tidssteg til et annet mot null.

Simulering kan gi økt forståelse for mekanismene i modellen og dermed den virkeligheten modellen skal beskrive. På kort tid er det mulig å beregne de samlede effektene av en parameterendring eller bruk av en alternativ påvirkningskanal. Det er mulig å konstatere eventuelle likevekter, studere stabiliteten deres og fastslå betydningen av initielle verdier. Simulering er med andre ord velegnet for å utføre stabilitetsanalyse.

Stabilitetsanalyse av lineære system

Økonomer forenkler ofte modeller ved å forutsette at ligningene i modellen kan uttrykkes på *lineær form*. Det er en antagelse som kan påvirke resultatene av en stabilitetsanalyse betydelig. Et lineært system kan bare ha *én, ingen* eller *uendelig* mange likevekter, der tilfellet med *én* likevekt er krysningpunktet mellom linjer. I et *ikke-lineært* system kan antallet likevekter også være *mellom én* og *uendelig*. Og når en ganske liten parameterendring *ikke* vil gi kvalitative utslag i et lineært system, kan effektene være dramatiske i et ikke-lineært system. Å anta lineæritet kan redusere modellens verdi fordi antall likevekter kan bli påvirket, fordi modellens prediksjon av parameterendringer kan forverres, og fordi ikke-lineære sammenhenger ofte er mer sannsynlig enn lineære.

Stokastiske variabler i økonomi

Både de statiske og de dynamiske metodene som brukes innen økonomi er stort sett hentet fra realfag hvor metodene i mange tilfeller kan gi entydige svar. Økonomiske modeller handler om mennesker, og mennesker kan handle annerledes enn forutsatt. På den måten kan de påvirke de *vilkårene* det blir optimert under, eller som forenkler modellen. Det er likevel hensiktsmessig å bruke metoder fra realfag innen økonomi, men her gir de ikke like klare resultater.

Det er som kjent umulig å predikere atferd nøyaktig, og modellens etterligning av virkeligheten kan alltid bli kritisert når modellen handler om menneskers valg. Et hensyn til denne svakheten innen økonomi er å akseptere atferd *både* som rasjonell og tilfeldig, og diskutere *sannsynligheter* for atferd. Atferd kan på den måten bli knyttet til en *stokastisk* variabel som følger en sannsynlighetsfordeling. Med stokastiske variabler blir modellen beskrevet som *probabilistisk*, i motsetning til *deterministisk*.

Det er mulig å gjøre en probabilistisk modell enda mer realistisk ved såkalt *Monte-Carlo-simulering*. I en slik simulering blir verdien på en stokastisk variabel *trukket tilfeldig* et stort antall ganger fra en sannsynlighetsfordeling. Basert på statistikk er det så mulig å beregne sannsynligheter for ulike utfall.

Generelt kan valg av sannsynlighetsfordeling for en stokastisk variabel være helt avgjørende for modellens prediksjon og dens kvalitative egenskaper. Det er derfor viktig å gjøre et realistisk valg av sannsynlighetsfordeling.

De fleste begrepene i dette kapittelet har *formelle definisjoner*, men de er oftest ulike for differensligninger og differensialligninger. En oversikt er å finne i de fleste formelsamlinger, f.eks. Berck og Sydsæter (1992), i bøker om differensialligninger, f.eks. Brock & Malliaris (1989), eller om differensligninger, f.eks. Elaydi (1996).

Korrupsjonsmodellen, slik den er videreutviklet i Kapittel 4, er en *ikke-lineær, autonom, kontinuerlig og probabilistisk* dynamisk modell i *én dimensjon*. *Stabilitetsanalyse* blir utført ved hjelp av *numerisk metode og simulering* i Kapittel 5.

2. Korrupsjon

Temaet korrupsjon står i dag høyt på den internasjonale dagsorden. Utstrakt korrupsjon blir i økende grad oppfattet som et hinder for økonomisk, politisk og sosial utvikling i fattige land. Tiltak mot korrupsjon er derfor prioritert av internasjonale utviklingsorganisasjoner som Verdensbanken, IMF og FN.

”Alle vet” hva korrupsjon er, men å operasjonalisere begrepet kan likevel være vanskelig. En mye benyttet definisjon er *misbruk av offentlig posisjon til privat fordel*¹. Denne beskrivelsen er enkel, og fanger opp mange av begrepets kjennetegn - som for eksempel bestikkelser i forbindelse med tildeling av kontrakter, forfordeling av stillinger til familie og venner, og svindel med offentlige midler. Etter omfang kan korrupsjon inndeles i tre hovedgrupper, (jfr. Johnston, 1998; Amundsen, 1999).

- *Individuell*: Enkeltpersoner faller for fristelsen til å ta i mot bestikkelser.
- *Institusjonell*: Problemet er knyttet til en del av et byråkrati eller institusjon.
- *Systematisk*: Å betale bestikkelser er regelen fremfor unntaket - korrupsjon gjennomsyrrer samfunnet og har nådd et kleptokratisk nivå.

Korrupsjon er ulovlig, men i mer eller mindre grad forekommer det i alle land. Det kan forekomme i de fleste institusjoner, men noen har vist seg mer sårbare enn andre, for eksempel toll- og skatteetater, trygdekontor, politi og domstoler, etater med ansvar for tildeling av byggetillatelse, utslippstillatelse og lignende reguleringer.

Korrupsjon som samfunnsproblem

Omfattende korrupsjon medfører at spillereglene i samfunns- og næringslivet ofte blir uklare. Som eksemplene nedenfor viser, kan dette ha en rekke uheldige konsekvenser.

¹ Denne definisjonen blir brukt bl.a. av Verdensbanken og Transparency International. Selv om definisjonen i prinsippet fanger opp det vi forbinder med korrupsjon, kan det likevel være vanskelig å definere en praksis som korrupsjon. Det er for eksempel et flytende skille mellom korrupsjon og økonomiske konsekvenser av enkelte former for ”networking”, f.eks. frimurerlosjer og vernetjenester. Slike tjenester er ikke uvanlige i vårt eget samfunn, men blir sjelden betegnet som korrupsjon. Om definisjoner, se Amundsen (1999).

- Viktige politiske valg kan bli farget av hva som gir politikere eller byråkrater en personlig fordel (jfr. Tanzi & Davoodi, 1997). For eksempel kan det å kanalisere offentlige midler til kapitalintensive infrastrukturer istedetfor utdanning, være privatøkonomisk lukrativt, men samfunnsøkonomisk svært uheldig (Mauro, 1998).
- Ifølge Gupta et al. (1998), kan omfattende korrupsjon føre til økte inntektsforskjeller i et land, og på den måten forverre velferden til den fattigere delen av befolkningen.
- Rekruttering av folk til sentrale maktposisjoner (eller studieplasser) kan bli gjort etter andre vurderinger enn kvalifikasjoner. Dette kan påvirke arbeidskraftens kvalitet, samt insentiver til å ta utdanning.
- Noen studier tyder på at utenlandske investorer kan bli demotivert av uforutsigbare krav om bestikkelser (Mauro, 1995; Campos et al., 1999; Okeahalam & Bah, 1998).
- Korrupsjon i form av bestikkelser kan også påføre innenlandsk næringsvirksomhet ekstra kostnader. Rose Ackerman & Stone (1996) argumenterer for at små bedrifter betaler relativt mer i bestikkelser enn hva store firma gjør.
- Effektiviteten av utenlandsk bistand kan bli redusert fordi midlene blir brukt på tiltak som har lav samfunnsøkonomisk avkastning, og/eller fordi midlene forsvinner i noens lommer (Robinson, 1998)².
- Miljøet kan ta skade av at forurensningsbeskyttende reguleringer blir oversett. Videre kan kvaliteten på bygnings- og andre konstruksjoner være dårlige fordi det er mulig å bestikke seg unna offentlig kontroll (Rose-Ackerman, 1999).
- Omfattende korrupsjon kan bidra til å undergrave folks tillit til myndighetene, og generelt føre til lavere respekt for gjeldende lovverk. Både byråkratisk og politisk korrupsjon er derfor å betrakte som trusler mot demokratiet (Robinson, 1998).

En rekke økonometriske studier konkluderer med en sammenheng mellom korrupsjonsnivå og økonomisk utvikling (Mauro, 1995; Tanzi, 1998; Wei 1999). Det

²Det ville være naturlig å anta at høy-korrupte land som en form for sanksjon, mottar mindre bistand enn andre land. Alesina & Weder (1999) har gjort et studie på dette, men finner ikke en slik sammenheng.

er imidlertid flere eksempler på at land med omfattende korrupsjon kan ha betydelig økonomisk vekst (som Sør-Korea, Thailand og Indonesia frem til siste halvdel av 1990-tallet). Hverken årsaks-virkning forholdene eller korrelasjonen mellom korrupsjon og vekst er uten videre opplagte - fordi korrupsjon bare er én av en rekke faktorer som påvirker vekst (jfr. Fjeldstad, 1999b; Khan, 1998).

Korrupsjon - et utfordrende forskningstema

Det ligger i sakens natur at korrupsjon er et fenomen som det er vanskelig å måle. Siden korrupsjon er ulovlig, vil de involverte parter som regel forsøke å hemmeligholde transaksjonen. Fordi vi ikke kjenner korrupsjonens omfang, kan vi heller ikke se en klar utvikling i *korrupsjonsnivået* i en institusjon eller i et land. Uten viten om *når* nivået stiger eller synker, er det vanskelig å teste hypoteser empirisk, og videre få kunnskap om hvordan korrupsjon øker i omfang eller kan begrenses. De senere årene har ulike fagdisipliner likevel satt søkelys på korrupsjon, og metodene som blir brukt varierer over et vidt spekter.

Empiriske studier

Spesielt etter 1995 er det blitt gjort en rekke empiriske studier for å få kunnskap om konsekvenser av korrupsjon i ulike land eller i bestemte institusjoner. Videre har det blitt laget indekser for å rangere og sammenligne omfanget av korrupsjon mellom ulike land. En av de mest kjente indeksene i dag er *Transparency International*³ sin *Corruption Perception Index* (CPI). Denne indeksen rangerer land etter korrupsjonsomfang. Korrupsjonsnivået blir bestemt ut fra oppfatninger blant ansatte i multinasjonale selskap, politiske observatører og publikum generelt i det enkelte land. Respondentenes oppfatninger kan imidlertid være preget, for eksempel av hvordan korrupsjon blir fremstilt i massemedia. Antallet respondenter er dessuten varierende, noe som også kan påvirke rangeringens presisjon. På grunn av vanskene med å definere et korrupsjonsnivå, samt insentivene til hemmelighold vil slike rangeringer ha ytterligere svakheter.

I statistiske studier for å beskrive sammenhengen mellom korrupsjon og andre faktorer, er en variabel for korrupsjon som regel basert på slike indekser. Selv om

³Eksempler på andre korrupsjonsindekser er *Business International (BI) Index*, *International Country Risk Guide Index* (ICRG), og *Global Competitiveness Report Index*.

indeksene har svakheter, er det ofte det beste alternativ å bruke disse⁴. Dette gjør blant andre Paulo Mauro (1995, 1997) i studier av hvordan korrupsjon påvirker økonomisk vekst, og Gupta et al. (1998) som analyserer sammenhengen mellom korrupsjon og inntektsforskjeller. Lambsdorff (1998) har forsket på bestikkelser i internasjonal handel ved å studere ulike lands handelssamkvem med høy-korruperte samfunn⁵.

Blant forskere er det stor enighet om enkelte av sammenhengene som er statistisk definert, for eksempel korrelasjonen mellom 'korrupsjon og økonomisk vekst', 'korrupsjon og demokrati' eller 'korrupsjon og inntektsforskjeller'. Hva som er årsak og hva som er konsekvens, gir imidlertid de empiriske studiene ikke et entydig svar på, (jfr. Robinson, 1998; Rose-Ackerman, 1999; Amundsen 1999; Fjeldstad, 1998). Forståelsen for hvordan ulike faktorer virker på omfanget av korrupsjon er fortsatt mangelfull.

Mye av den empiriske forskningen på korrupsjon bruker hverken indekser eller statistikk, men gir beskrivelser av korrupsjon i en institusjon eller et land, og forslag til hvordan problemet kan begrenses. Et sentralt eksempel er Klitgaard (1988), som viser hvordan en "gjennomkorrupert" skatteetat på Filippinene ble reformert og, for en periode, oppnådde et lavt nivå på korrupsjon⁶.

Slike "case-studies" gir ikke alltid generell kunnskap om korrupsjon, men de kan bidra til bekreftelse av generelle teorier og gi forståelse for "korrupsjonens natur". Spesielt nyttig kan det være å sammenligne enkeltstudier og vurdere om mekanismer som kan forklare korrupsjon i et tilfelle, også gjelder i et annet.

Teoretiske studier

Som forklart, er den informasjonen vi har om korrupsjon usikker. Dataene som er presentert ved indekser er dessuten aggregerte. Dette gjør det vanskelig å forstå

⁴ Transparency International er bevisst svakhetene og forbedrer stadig metodene bak indeksen. Forbedringer i disse metodene kan imidlertid påvirke selve rangeringen, uten at det faktiske nivået i land som får en ny rangering er endret.

⁵ I 1999 offentliggjorde Transparency International en *Bribe Payers Indeks* (BPI) basert på bl.a. Lambsdorffs studie.

⁶ Andre "case-studies" med beskrivelse og forslag til bekjempelse, er Robert Wade (1982, 1984) om korrupsjon i India; Ruzidana, Langseth & Gakwandi (1998) om korrupsjon i Uganda; og Good (1994) om korrupsjon i Botswana. For en kritisk gjennomgang av empirisk forskning på korrupsjon, se Lambsdorff (1999).

hvordan ulike faktorer påvirker korrupsjonsomfanget. Teoretiske studier - som å *modellere* sammenhenger, prøve å forstå *insentiver* analytisk, *simulere* spillet mellom aktører, og generelt bruke *alternative metoder* for å analysere hvordan ulike faktorer påvirker korrupsjon - kan derfor være særlig hensiktsmessig på dette området, (ref. Besley & McLaren, 1993; Olsen & Torsvik, 1998; Chand & Moene, 1999).

Khan (1998) argumenterer for at økonomer og statsvitere har hatt ulike fokus i sine studier av korrupsjon. Mens økonomer har vært opptatt av økonomiske insentiver, har statsvitere fokusert på politisk regime og maktstrukturer. Bedre forståelse av korrupsjon kan, ifølge Khan, oppdrives ved å kombinere disse innfallsvinklene, slik han selv gjør for å forklare økonomiske effekter av korrupsjon i Asia. Det kan også være fruktbart å kombinere en økonomisk forståelse av insentiver med andre perspektiver, for eksempel fra økonomisk psykologi. Et eksempel på dette er Tirole (1996), som forklarer hvordan holdningen til korrupsjon i en gruppe dannes og vedlikeholdes⁷.

En analyse av korrupsjonsnivå

Arbeidet som presenteres i denne rapporten, har utgangspunkt i problemene med å få empirisk kunnskap om korrupsjonens omfang. Ved hjelp av en teoretisk modell, blir korrupsjonsnivået, f.eks. i en offentlig institusjon, forklart som en balanse mellom tilbud og etterspørsel etter korrupte tjenester. Hvordan korrupsjonsnivået utvikler seg, og hvorvidt det er korrupperende, blir studert ved å simulere modellen.

I modellen blir omfanget av korrupte transaksjoner påvirket av faktorer som trolig har reell betydning for korrupsjonsnivået⁸:

⁷ Dette er egentlig om holdninger generelt, men med henvisning til korrupsjon. Tirole forklarer at korrupsjonsnivået i en organisasjon kan vedlikeholdes fordi nye medlemmer i en gruppe adopterer allerede eksisterende holdninger i gruppen.

⁸ Det er mange faktorer som innvirker på korrupsjon. I denne modellen er ikke alle representert, blant annet fordi modellen forklarer korrupsjon kun i en mikro-økonomisk sammenheng. En oversiktlig beskrivelse av årsaksforhold generelt gir Fjeldstad (1998, 1999), og mer omfattende Rose-Ackerman (1999).

- *Eksisterende korrupsjonsnivå og forventninger om utviklingen*

Hva nivået er, påvirker antagelser om risiko, sannsynlighet for å finne en motpart i en korrupt transaksjon, samt holdninger til korrupsjon. Det er grunn til å tro at et høyt korrupsjonsnivå kan fostre mer korrupsjon, mens et lavt nivå kan vanskeliggjøre utvikling mot et høyere nivå.

- *Bestikkelsens størrelse*

Jo høyere bestikkelsen er, desto større er fortjenesten til de som tilbyr korruperte tjenester. Men en høyere bestikkelse medfører samtidig en høyere kostnad for de som betaler og dermed en redusert etterspørsel. Hvordan denne prisen påvirker omfanget av korrupsjon, er trolig varierende og avhengig av forhandlingsstyrken til aktørene i den korruperte transaksjonen.

- *Personlige kostnader ved å være korrupt*

Aktører har normalt kostnader ved å være korruperte. Korrupsjon er ulovlig. Aktører kan oppleve både moralske kostnader ved å begå en kriminell handling og sosiale kostnader i form av reaksjoner fra venner og familie. Slike kostnader kan trolig være vel så betydelige som de rent økonomiske kostnadene.

- *Fordelen for private aktører ved å bestikke en byråkrat*

Fortjenesten en etterspørter oppnår ved å bestikke, er ikke nødvendigvis korrelert med kostnaden for tilbydereren. Det trenger heller ikke å være noen sammenheng mellom bestikkelsen og denne fortjenesten. Likevel er det rimelig å anta at oppnåelig fordel ved å bestikke er av betydning for hvor mye aktører velger å bestikke.

- *Lønnsnivå*

En lønn for lav til å leve av gir klare insentiver til korrupsjon, jfr. Rijckeghem & Weder (1997). Hvis lønnen er lav i et byråkrati sammenlignet med andre sektorer, kan dette dessuten føre til at i hovedsak uærlige personer søker jobb i byråkratiet. Årsaken er at disse budsjetterer *ex ante* med korrupsjonsinntekter i den aktuelle stillingen (ugunstig utvalg).

- *Sannsynligheten for å bli tatt og straffet som korrupt*

Som for andre kriminelle handlinger, vil straffenivået påvirke valget om å være korrupt eller ikke. Sanksjoner må for øvrig sees i sammenheng med kontroll. Er

straffen ubetydelig, gjør det ikke så mye å bli avslørt. Og hvis sannsynligheten for å bli tatt er svært lav, vil et høyt straffnivå være av mindre betydning.

- *Transaksjonskostnader forbundet med å bestikke eller ta imot bestikkelser*

Ved lite utbredt korrupsjon, er det vanskelig å kreve bestikkelser eller å finne noen å bestikke, siden *transaksjonskostnadene* da er høye. *Lave* kostnader av denne typen vil derimot være forbundet med et *høyt* korrupsjonsnivå. Disse nivåene kan derfor påvirke hverandre omvendt proporsjonalt. Denne sammenhengen er en av mekanismene som gjør at korrupsjon trolig korrupperer.

I modellen blir aktørene individualisert ved sannsynlighetsfordelinger. Valg av fordelinger kan i denne sammenhengen tolkes som antagelser om hvordan holdninger til korrupsjon er fordelt.

En dynamisk versjon av modellen blir som nevnt simulert for å forstå hvordan korrupsjonsnivået utvikler seg over tid og eventuelt konvergerer mot en likevekt. Ved hjelp av simulerings-verktøyet blir det tydelig hvordan modellen predikerer at de ulike faktorene virker på korrupsjon, og hva likevektsnivået er under ulike betingelser. Å kjenne mekanismene som påvirker korrupsjon, er et viktig utgangspunkt for å forstå hvordan korrupsjon kan begrenses.

3. "How Corruption May Corrupt"

3.1 Modellen

Modellen som er utgangspunktet for dette arbeidet, er hentet fra Andvig og Moene sin artikkel "How Corruption May Corrupt" (1990). Den handler om *byråkratisk* korrupsjon som er *økonomisk motivert*, og den forklarer hvordan korrupsjonsnivået utvikler seg. En sentral hypotese er at ulike nivå på korrupsjon kan oppstå for samfunn med den samme sosioøkonomiske struktur, fordi utvikling i korrupsjonsnivået er avhengig av hvor mye korrupsjon som finnes initielt.

Som nevnt i Kapittel 2, er det vanskelig å finne en entydig definisjon på begrepet korrupsjon. Andvig og Moene definerer korrupsjon på følgende måte: "*A member of a public organization acts in a corrupt way if he directly or indirectly deals with a non-member and uses the organization's resources, including his decision making power and special information, to acquire payment that is against the rules of the organization or against the law.*"

Modellen er en tilbuds- og etterspørselsmodell, og den forklarer *likevektsnivå* for korrupsjon. Nivået blir definert som befolkningsandelen som velger å være korrupt i én periode, for en gitt bestikkelse og et gitt etterspørselsnivå. I sine beregninger *forventer* både etterspørre og byråkrater at nivåene på korrupsjon og bestikkelse i en aktuell periode, blir *de samme* som i perioden før.

Etterspørre er *private aktører* som hver enkelt vurderer personlig fortjeneste og kostnad, før de eventuelt prøver å bestikke en tjenestemann. For å bestikke må en aktør¹ lete etter en korrupt byråkrat, noe som innebærer en *letekostnad*. Denne kostnaden er lav når det er lett å finne en som er villig til å utføre tjenester mot bestikkelse, og derfor omvendt proporsjonal med korrupsjonsnivået.

¹ Private aktører er ikke bare enkeltpersoner, men også bedrifter eller organisasjoner.

Hver *byråkrat* tar i betraktning sin *personlige kostnad* ved å tilby én korrupt tjeneste, c_i , og velger å være korrupt eller ærlig utifra hva som gir størst personlig nytte. Byråkratens kostnad består av potensielt fremtidig inntektstap, eventuelle kostnader ved å utføre transaksjonen og personlige kostnader².

Korrupte tjenester er *homogene*, hver byråkrat gjør *en* transaksjon i hver periode, t , og har i hver transaksjon valget mellom å være korrupt eller ikke. Både antallet byråkrater og etterspørere er normalisert til 1. *Korrupsjonsnivået* i én periode er dermed likt *både* andelen korrupte byråkrater og andelen korrupte transaksjoner i perioden. Nivået er beskrevet med variabelen $y \in [0,1]$, og $1-y$ viser andelen ærlige byråkrater.

I modellen mottar alle byråkratene *samme lønn*, w , per periode. Hver enkelt vurderer en *uendelig tidshorison*t, og *neddiskonterer* fremtidig inntekt med faktoren $\beta=1/(1+r)$, der r er rente.

En korrupt byråkrat blir oppdaget med en *eksogent bestemt sannsynlighet*, s . Hvis byråkraten blir avslørt, har det betydning om pågriperen er en ærlig eller korrupt kollega. Er denne ærlig, mister den korrupte byråkraten jobben og bestikkelsen konfiskeres. Er også pågriperen korrupt, kan den som blir oppdaget betale en ny bestikkelse, B , for å komme seg ut av uføret. Andvig og Moene diskuterer alternative definisjoner av B , men velger å la B være lik det generelle bestikkelsesnivået, b . En byråkrat som generelt velger å være korrupt til bestikkelsen b , aksepterer også denne prisen for å la være å rapportere sin kollega.

Etterspørsel

Private aktører ønsker å bestikke en byråkrat hvis de forventer at det vil gi dem en fordel. P_j er *forventet profitt* ved å kjøpe korrupte tjenester, og bare aktører med $P_j > 0$ ønsker å foreta en slik handel. P_j er definert som i Ligning (1)³.

$$P_j = \pi_j(b) - q_j/y \tag{1}$$

² Dvs. moralske kostnader og stigmakostnader (sosiale sanksjoner) ved å være korrupt.

³ I dette kapittelet er ligningsnummerering og variabelnotasjon den samme som hos Andvig og Moene.

