

## Udpluk af materialesamling fra det gamle Vismandsspil - Version 15



Materialesamlingen fra det gamle Vismandsspil er blevet efterspurgt af brugere af det nye spil, fordi den indeholder nogle mere almene afsnit om for eksempel makroøkonomiske modeller og om fortolkningen af modelresultaterne.

Følgende uddrag af Vismandsspillets materialesamling ligger også på Vismandsportalen:

### Fra DK+-spillet:

Kapitel 3 om "Økonomisk teori & Økonomiske modeller"

Kapitel 4 om "Brugen af resultaterne"

### Fra INTER-spillet:

Kapitel 1 om "Grundlæggende international økonomi"

Kapitel 3 om "Fortolkningen af resultaterne"

## Fra DK+ Spillet's materialesamling:

### 3 Økonomisk teori & økonomiske modeller

Indhold	Se side
3.1	Hvorfor en økonomisk model? 47
3.2	Hvad er en økonomisk model? 51
	Når økonomer arbejder ... og skændes
3.3	Sådan bruges en økonomisk model 57
	Om at sætte tal på modellen
3.4	Inde i DK+ spillet 65
	- og i ADAM og SMEC
3.5	Litteratur 83

## 3.1 Hvorfor en økonomisk model?

Dette kapitel redegør for formålet med at udvikle en økonomisk model til undervisningsbrug.

### Til kamp mod den virkelighedsfjerne økonomi

Den økonomiske virkelighed er en sær virkelighed, fordi den hverken kan sanses eller opleves. Den består ofte af nogle mere eller mindre tilfældige tal, som økonomer, politikere og journalister finder, bearbejder og formidler. Dette giver et pædagogisk paradoks, fordi alle opfatter økonomien som noget vigtigt - „de ser jo meget alvorlige ud i TV, når der tales om økonomi“, men med erkendelse af at økonomien er meget abstrakt - „hvad betyder det egentlig for mig?“

Grundideen med DK+ spillet er at komme tættere på denne økonomiske virkelighed ved at give mulighed for selv at finde tallene, prøve ideerne og undersøge konsekvenserne af forskellige økonomiske handlinger.

### Hvor virkeligt er det så?

Svaret er, at det er lige så virkeligt, som den virkelighed de „rigtige“ økonomer arbejder med. DK+ spillet lægger sig tæt op af de økonomiske modeller, som bruges af Det Økonomiske Råd og af regeringsøkonomerne. Talgrundlaget for DK+ spillet kan således hentes enten fra SMEC-modellen hos Det Økonomiske Råd eller fra ADAM-modellen, som er udviklet af Danmarks Statistik og anvendes overalt i de økonomiske ministerier og desuden af mange interesseorganisationer. Datagrundlaget er OECD tal.

DK+ er mindre end ADAM og SMEC, idet der er foretaget en prioritering af hvilke faktorer, der er væsentligst for en grundlæggende forståelse af det økonomiske landskab. Hertil kommer, at DK+ ikke rummer de totale ADAM- og SMEC- modeller, men beregner resultaterne på grundlag af multiplikatorstabeller hentet fra de to store modeller. Det er klart, at de økonomiske realiteter udspilles et andet sted end på computeren, men i erkendelsen og behandlingen af økonomien er simulation ved hjælp af en økonomisk model et almindeligt arbejdsredskab. Dette redskab kan ved hjælp af DK+ spillet anvendes pædagogisk.

Modellen er præsenteret med både tabeller og kurver. Programmet er selvinstruerende og kræver meget lidt forudgående instruktion.

### **DK+ er dynamisk**

Programmet anvendes dynamisk. Brugeren bestemmer en økonomisk politik og får præsenteret virkningen af denne i forhold til en situation uden indgreb. Derefter kan der det følgende år foretages et nyt indgreb, hvis effekter lægges oven på virkningen af den politik, man førte året forinden. Brugeren kan også vælge at „sætte uret i stå“ i den forstand, at man i et givet år prøver forskellige strategier af, inden man binder sig til en bestemt økonomisk politik for det pågældende år.

### **Valg af målsætninger**

Politik er at vælge. For at styre valget af økonomisk politik må man have en idé om, hvilke målsætninger, man vil have opfyldt, og hvor stor en vægt man tildeler de enkelte målsætninger:

- Er arbejdsløsheden det vigtigste problem?
- Eller er det udlandsgælden, som først og fremmest skal nedbringes?
- Hvor stor en pris i form af øget arbejdsløshed vil man betale for at få nedbragt inflationen?

Sådanne valg er centrale i alle former for politiske beslutningsprocesser om den økonomiske politik.

I spillets bane 2 findes et simpelt „succesindeks“ for den økonomiske politik. Det fremkommer ved at beregne ændringen i slutåret 2012 i en sammenvejede indikator for den økonomiske udvikling. Indikatorerne sammenvejer de fem økonomiske hovedmål:

- væksten i BNP (+)
- inflationen (stigning i forbrugerpriser) (-)
- arbejdsløshedsprocenten (-)
- betalingsbalancens løbende poster som andel af BNP (+)
- offentlig budgetsaldo som andel af BNP (+)

Fortegnet efter målvariablen angiver det fortegn, som den tillægges i sammenvejningen. Inflation og arbejdsløshed optræder altså med negativt fortegn, fordi en høj inflation eller en høj ledighed opfattes som tegn på manglende succes med den førte økonomiske politik. De fem målvariable i succesindekset er på forhånd tillagt samme vægt - altså 20 procent til hver. Ændringen i indekset er skaleret med en faktor på 100. Hvis den sammenvejede værdi af de fem målvariable er uændret i forhold til en situation uden økonomiske indgreb, vil ændringen i succesindekset få værdien nul.

## 3.2 Hvad er en økonomisk model?

Dette kapitel indledes med et par eksempler på modelbrug og modeldebat. Herefter forklares generelt, hvad økonomiske modeller er for noget. Endelig diskuteres forholdet mellem økonomisk teori og økonomiske modeller.

### **Offentlig lønfest truer den danske økonomi**

*En overophedning som følge af offentlig løn- og forbrugsfest er en trussel mod dansk økonomi.*

*En større nedtur på boligmarkedet kan kaste dansk økonomi ud i en lavkonjunktur med stigende arbejdsløshed, advarer Sydbank.*

*(Jyllands-Posten 18. august 2007)*

### **USA-krise vil dæmpe verdens vækst Alarm**

*vækst og aktier på globalt plan er ikke de bedste i disse dage. Krisen i USA vil smitte resten af verden, vurderer en ekspert.*

*(Berlingske Tidende 16. august 2007)*

### **ECB varsler rentestigning**

*ØKONOMI Chefen for den Europæiske Centralbank, bekræftede på pressemøde, at den ventede rentestigning til september vil skabe ro på finansmarkederne.*

*(Jyllands-Posten 29. august 2007)*

### **Dansk økonomi ved en skillevej**

*»Væksten i BNP dæmpes mærkbart.« Året 2007 bliver et vendepunkt for dansk økonomi. Lidt mere end tre år med hastigt stigende forbrug, markant faldende ledighed m.m. afløses af lidt mere stille tider.*

*(Berlingske Tidende 29. august 2007)*

### **Vækst rykker op på den økonomiske dagsorden**

*Udsigt til kraftig opbremsning i den samlede stigning i den danske velstand i de næste fem år.*

*(Børsen 27. august 2007)*

### **Rentehop sænker investeringer med 5 mia kr**

*Højere renter gør ikke kun ondt på boligejere, der har variabelt forrentede lån. Også dansk erhvervsliv kan se frem til, at rentebyrderne kan stige, at investeringer kan blive mindre attraktive, og at værdien af selskaberne kan blive lavere.*

*(Børsen 18. juni 2007)*

### **Når økonomer arbejder ... og skændes**

I løbet af de sidste tyve år har rapporterne fra de økonomiske „vismænd“ og fra regeringsøkonomerne ændret sig meget. Nu rummer rapporterne præcise angivelser af den forventede økonomiske udvikling nogle år frem i tiden. Den vigtigste tabel i enhver rapport fra de økonomiske vismænd er således deres opgørelse af nationalregnskabet's forsyningsbalance - ikke alene for det forløbne år, men også for et eller to år frem i tiden. Nogle gange føres prognoserne meget længere frem. „Regeringens pjece om Danmark 2005“ fra august 1999 rummer for eksempel prognoser, der rækker seks år frem i tiden.

Hertil kommer, at økonomerne er begyndt at udtale sig med stor præcision om, hvor meget ændringer i den økonomiske politik vil påvirke den økonomiske udvikling. Der bliver regnet på konsekvenserne af de økonomiske planer og forlig i form af jule- og påskepakker. Resultaterne af momsforhøjelser eller lønafdæmpning bliver offentliggjort med mindst én decimal nøjagtighed.

Derfor er der også tit kontroverser om modellerne og deres resultater. Ord som „talfusk“ og „manipulation“ flyger gennem luften, når politikerne og deres tro væbnere - de økonomiske eksperter - diskuterer om udsigterne for arbejdsløshed, inflation og betalingsbalance.

### **Er der noget farligt inden i?**

I sig selv er der ikke noget særligt ved økonomernes brug af modeller. Inden for al videnskab er det nødvendigt at forenkle virkeligheden for at skabe overblik og forståelse. Mange gange vil man - især i naturvidenskaberne - bruge matematiske

ligninger som redskab for modelbygningen. Men man kan også arbejde med rigtige fysiske modeller, fx når man sejler med skibsmodeller i tankforsøg.

Inden for samfundsvidenskaberne er det sjældent, at man foretager egentlige eksperimenter, men til gengæld har især økonomerne udviklet en svaghed for matematisk modellering. Årsagerne hertil er vel flere. Blandt andet er matematikken i sig selv et hensigtsmæssigt redskab til at skabe et billede af de mange årsags-sammenhænge, som er karakteristiske for økonomisk analyse. Desuden låner økonomer jo også lidt af naturvidenskabens autoritet ved at bruge det samme sprog som de rigtige „hårde“ forskere i de fysiske og kemiske laboratorier. Med matematikken kan der produceres økonomiske forskningsresultater, som har en høj grad af formel præcision og en dertil svarende autoritet i forhold til omgivelserne. Samtidig kan man få afgrænset økonomernes arbejdsresultater fra de mere udflydende tankegange hos sociologer, politologer og andre blødere samfundsvidenskaber.

I sig selv er de økonomiske modeller imidlertid ganske uskyldige. De består simpelthen af:

- En række variable, som angiver nogle kvantitative økonomiske størrelser (fx nationalprodukt, import, eksport, beskæftigelse osv.)
- Nogle matematiske ligninger, som binder de enkelte variable sammen.

Et eksempel på en sådan ligning er:

$$W = F(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Her angiver formelen altså, at størrelsen  $W$  fastlægges som en funktion af en række variable betegnet fra  $X_1$  til  $X_n$ . En mulig konkretisering af formelen kan være følgende, hvor antallet af led på højresiden er nedskåret til 3:

$$W = a \cdot U + b \cdot P + C$$

Her er ligningen altså specificeret som en lineær sammenhæng. Der er jo stadig ikke megen forbindelse til det virkelige liv. Men hvis man får at vide, at:

- $W$  = lønstigningstakten i et bestemt år  
 $U$  = arbejdsløshedspct. i et bestemt år  
 $P$  = forbrugerprisstigningerne i året før  
 $C$  = et konstantled

og  $a$  og  $b$  også er konstanter, så giver formelen pludselig mening. Den siger nu, at lønstigningstakten i et bestemt år vil være fastlagt af arbejdsløsheden, forbrugerprisstigningerne året før

og et konstantled. Størrelserne  $a$  og  $b$  er parametre, som fastlægger det konkrete udseende af den lineære funktion.

De fleste vil vel opfatte ligningen som i overensstemmelse med dagligdags sund fornuft. Sammenhængen fra arbejdsløsheden til lønudvikling vil skyldes, at en høj arbejdsløshed stiller fagforeningerne svagere og arbejdsgiverne stærkere i lønforhandlingerne. Heraf følger lavere lønstigninger. Derfor forventer vi også, at konstanten  $a$  vil være negativ. Vi kan også umiddelbart begrunde inddragelsen af forbrugerprisstigningerne fra året før i formlen. Et ofte brugt argument i lønforhandlinger vil netop være, at der ønskes kompensation for inflationsudviklingen. Omvendt vil højere prisstigninger det foregående år - set fra arbejdsgiversiden - skabe „luft“ til lidt ekstra lønstigninger. Derfor vil man vente, at den historiske prisudvikling påvirker årets lønudvikling i samme retning - altså med et positivt fortegn for konstanten  $b$  i formlen. Endelig er der konstantleddet  $C$ , der indfanger alle andre forhold, som påvirker lønstigningstakten. Disse faktorer (fx strukturudvikling og teknologi) antages altså at indvirke på lønstigningen med en konstant værdi hvert år.

Selvfølgelig er der i formlen ovenfor tale om en forenkling. Ingen vil tro på, at det virkelige livs lønudvikling kan beskrives fuldstændigt med en simpel lineær formel. Men til brug i en økonomisk model er det heller ikke nødvendigt. Blot ligningen indfanger en rimelig stor del af lønudviklingen, er man kommet et stykke på vej. Så „the proof of the pudding is the eating“. Hvis ligningen konfronteret med den historiske lønudvikling blot indfanger de vigtigste hovedtræk, kan vi bruge den som byggesten i en økonomisk model.

### Endogene og eksogene variable

På samme måde som i forrige afsnit kan man opstille ligninger for en række andre økonomiske størrelser: Investeringerne, eksporten, importen, beskæftigelsen og alle de andre variable, som man anser for vigtige at få med i sine ræsonnementer. I hver ligning fastlægges den pågældende variabel altså som en funktion af en række andre - forklarende - variable. Disse enkelte ligninger udgør byggestenene i en økonomisk model. Når alle ligningerne er samlet i en model, kan modellen løses i den forstand, at man kan beregne de ubekendte. Løsningen forudsætter blot, at der er lige så mange ligninger, som der er ubekendte.

De variable, som på denne måde beregnes ved løsning af modellen, kalder man for endogene variable. Typiske endogene variable er bruttonationalproduktet, privatforbruget, importen og beskæftigelsen. Øvrige variable i modellen kaldes for eksogene variable, fordi de er givet udefra. Enten er der tale om størrelser, som i høj grad bestemmes af udviklingen i udlandet. Eksporten og råvarepriserne er typiske eksempler. Eller også er de eksogene variable politisk fastlagte. Satserne for skatter og afgifter og væsentlige dele af de offentlige udgifter vil normalt blive betragtet som eksogene.



Foruden endogene og eksogene variable indgår også parametre i modellen. Parametre er med til at bestemme formen af ligningerne. Konstanterne  $a$ ,  $b$  og  $C$  i ligningen for lønudviklingen er derfor parametre. I kapitel 3.3 ser vi nærmere på, hvordan værdierne af parametrene fastlægges.

### Model og økonomisk teori

Forklaringen af formelen for lønudviklingen blev ovenfor knyttet til almindelige dagligdags erfaringer. Men opmærksomme læsere har måske opdaget, at formelen også kan opfattes som repræsentant for et stykke veletableret økonomisk teori - nemlig den såkaldte Phillips-kurve. Denne kurve blev udviklet af den australske økonom Phillips i 1950'erne og spillede en stor rolle i de følgende års økonomisk-teoretiske og økonomisk-politiske debatter. Budskabet i Phillips-kurven er netop, at der eksisterer en omvendt sammenhæng mellem lønstigningstakt og arbejdsløshed, således som illustreret med et eksempel i figur 9. Begrundelsen for denne sammenhæng var oprindeligt fundet i empiriske undersøgelser. Senere blev den suppleret med teoretiske ræsonnementer.

Dette nære forhold mellem økonomisk teori og formlerne i økonomiske modeller er selvfølgelig ikke specielt for Phillips-kurven. I opbygningen af økonomiske modeller vil modelbyggeren - eller økonometrikeren, som han eller hun kaldes - normalt hente inspiration i økonomisk teori. Omvendt kan udviklingen af ny økonomisk teori blive inspireret af uventede afvigelser mellem modelresultaterne og det virkelige livs økonomiske data.

Økonomisk teori kommer ikke blot ind i de enkelte formler i en økonomisk model. Hele den måde, hvorpå modellens ligninger er opstillet og spiller sammen, vil afspejle et grundsyn på den økonomiske teori. I nogle modeller lægges mest vægt på at fastlægge den mængdemæssige efterspørgsel efter varer og tjenester (fx det private forbrug og virksomhedernes investeringer). Andre modeller rummer især formler med beskrivelse af monetære forhold (pengemængde, inflation, bankernes långivning osv.). Atter andre lægger hovedvægten på beskrivelse af forhold på økonomiens udbudsside (arbejdsstyrke, produktivitet og teknologisk udvikling). Endelig kan modellerne især bygge på udviklingen i indkomstfordeling og profitrate. Alt efter den måde, hvorpå modellen „løber rundt“, kan man derfor skelne mellem:

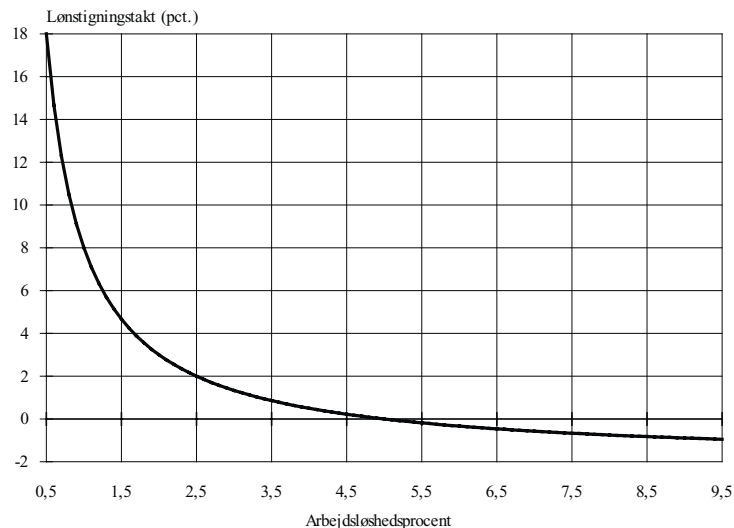
- Efterspørgselsorienterede keynesianske modeller
- Monetaristiske modeller
- Vækstmodeller med vægt på udbud og teknologi
- Marxistisk inspirerede modeller med vægt på indkomstfordeling og profitrate.

Fra et økonomisk-teoretisk grundsyn kommer man derfor til forskellige økonomiske modeller og dermed atter til forskellige resultater. Nogle af de vigtigste forskelle mellem

de økonomiske modelresultater skyldes altså, at de simpelthen stammer fra økonomiske modeller, som henter inspiration fra forskellige økonomiske skoler. Når de økonomiske skoler er uenige om økonomiens grundlæggende funktionsmåde, bliver resultaterne af deres modelbrug det selvfølgelig også. Selv om en astronom og en astrolog betragter de samme planetbevægelser, når de jo også frem til ganske forskellige resultater ud fra hver sin tolkning af stjernehimlen.

Derfor kan man ikke bare begrunde nogle modelresultater med, at de stammer fra „en økonomisk model af Danmark“. Man er nødt til at gå nærmere ind på modellen og spørge: Hvilken økonomisk teori ligger bag variabelvalget, bag udformningen af de enkelte modelformler og bag den samlede struktur i modellen? I kapitel 3.4 går vi ind bag forhængen for at se nærmere på den økonomiske teori, som DK+ spillet bygger på. Men først ser vi i kapitel 3.3 nærmere på nogle forhold omkring modelbrugen, som er fælles for alle økonomiske modeller.

FIGUR 9: Den teoretiske philips-kurve



### 3.3 Sådan bruges en økonomisk model

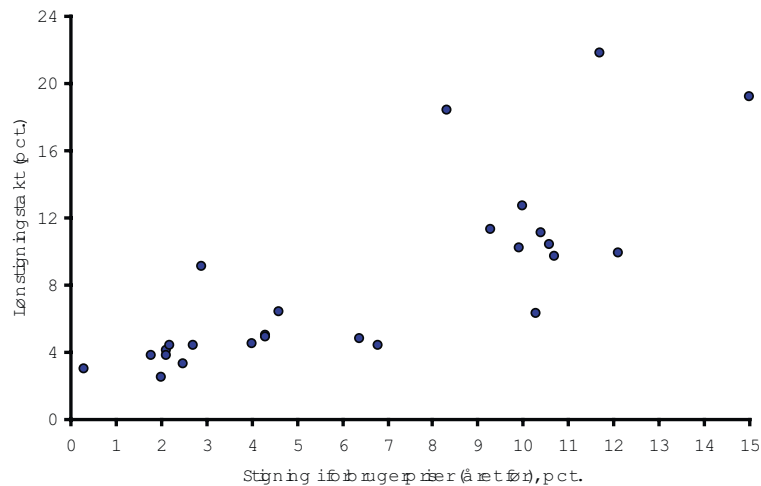
Dette kapitel beskriver, hvordan der sættes tal på parametrene i en økonomisk model. Desuden forklares, hvordan modellen bruges til prognoser og konsekvensberegninger.

#### Om at sætte tal på modellen

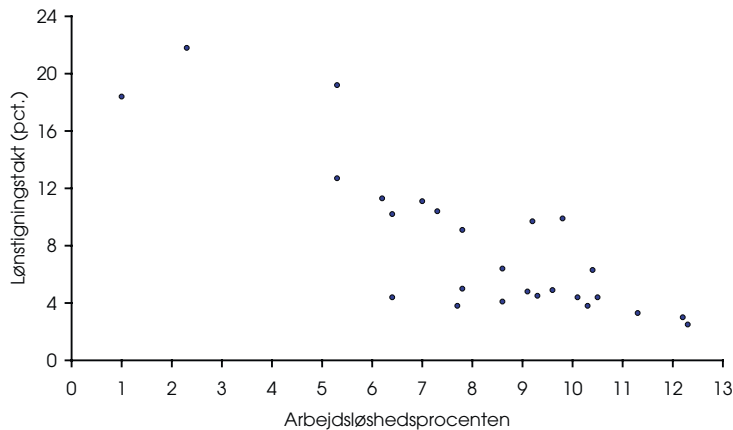
Hvis man skal sige noget om de økonomiske sammenhænge i en konkret økonomi (fx i Danmark) er det ikke nok med „blanket ligninger“ som lønfunktionen ovenfor. Der må sættes konkrete tal på de sammenhænge, man studerer. Som regel bruger man her de historiske erfaringer.

Som eksempel kan vi se, hvordan man kan sætte tal på formlen for løndannelsen fra kapitel 2. Et første skridt vil være at plote de historiske erfaringer for lønudviklingen mod den variabel, som vi ønsker at forklare. Figur 10 og 11 viser sammenhængen mellem lønudviklingen og henholdsvis udviklingen i forbrugerpriserne (året før) og arbejdsløsheden for årene 1973-1998.

FIGUR 10 Sammenhørende værdier af lønstigningstakt og forbrugerpriser (året før) i Danmark, 1973-1998



FIGUR II Sammenhørende værdier af lønstigningstakt og arbejdsløshedsprocent i Danmark, 1973-1998



I begge figurer findes sammenhænge af den type, vi ventede fra diskussionen af løndannelsen i kapitel 2. Der er i figur 10 en klar tendens til, at højere værdier for prisudviklingen året før ses sammen med højere lønstigningstakter i året. Omvendt er der i figur 11 en negativ sammenhæng mellem arbejdsløshed og løn.

I formlen for lønudviklingen fra kapitel 3.2:

$$W = a*U + b*P + C$$

var de to sammenhænge kombineret i en lineær formel med parametrene a og b til henholdsvis lønudviklingen (U) og prisudviklingen (P). At finde parametrene a og b svarer derfor til, at man slår en ret linie igennem hver af de to punktsværme i figur 10 og 11, og derefter fastlægger parameterværdierne som hældningen på disse rette linier. I praksis „slås stregerne“ ved at man bruger den såkaldte regressionsanalyse, som er en statistisk teknik til at finde de bedste rette linier gennem punktsværme som i de to figurer. Når der - som her - er tale om flere parametre, der fastlægges samtidig, betegnes fremgangsmåden som multipel regressionsanalyse. Denne analysemetode er standard i alle de statistikprogrammer, som kan købes til en sædvanlig pc. Mange lommeregnerne kan også lave regressionsanalyse - normalt dog kun med en enkelt forklarende variabel.

Resultatet af regressionsanalysen på datamaterialet i figur 10 og 11 bliver følgende formel:

$$W = -1,15*U + 0,61*P + 13,5$$

hvor det stadig gælder, at

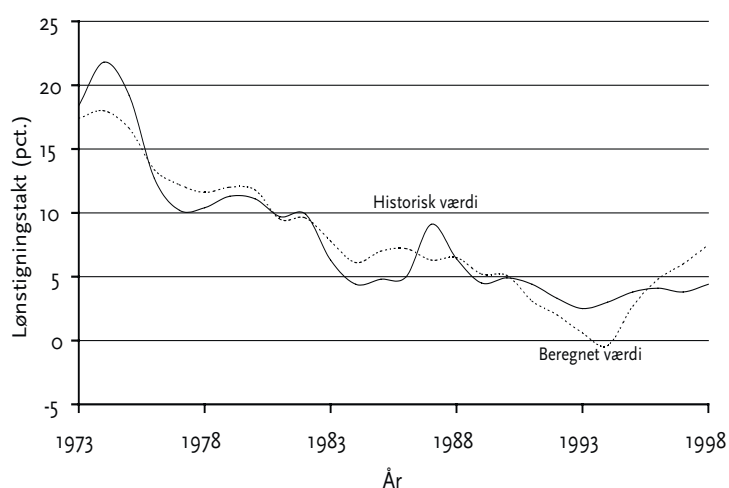
- $W$  = lønstigningstakten i et bestemt år  
 $U$  = arbejdsløsheds pct. i et bestemt år  
 $P$  = forbrugerprisstigningerne i året før i procent.

Hvis arbejdsløsheden i et bestemt år er 10 procent, og prisstigningerne året forinden er på 5 procent, vil ligningen altså forudsige, at årets lønstigning bliver på 5,1 procent.

Der kan udarbejdes forskellige statistiske test på pålideligheden af de fundne parametre. Disse test viser, at parametrene i ligningen over lønstigningstakten alle er fastlagt med en høj grad af pålidelighed. Samtidig fortæller statistikprogrammet, at ligningen indfanger 87 pct. af variationen i lønudviklingen i perioden.

Et visuelt indtryk af ligningens forklaringskraft kan fås ved at betragte figur 12, der viser dels de historiske observationer for lønudviklingen (fuldt optrukken linie), dels de beregnede værdier (stiplet linie), som fastlægges gennem løndannelsesformlen for perioden 1973-1998. Som det fremgår, indfanger den simple formel en ganske stor del af lønudviklingen. Hvis ligningen ovenfor „fodres“ med de faktiske værdier for arbejdsløsheden og med forbrugerprisstigninger for året før, kan den altså med ganske stor sikkerhed lave et skøn for den faktiske lønudvikling i det enkelte år.

FIGUR 12 Historisk forløb og beregnede værdier for lønstigningstakten fra 1973-1998



Der er også år, hvor formelen passer mindre godt. Et eksempel er 1987. Her var der et forhandlingsforløb ved overenskomsterne, hvor de offentligt ansatte tidligt indgik aftale med finansministeren om ganske høje lønstigninger. Disse havde så afsmittende effekt på resten af dette overenskomstforløb. Derfor ligger tallet for den historiske lønstigning noget over formlens resultat. Formlen „kender“ jo ikke de særlige forhold ved 1987-overenskomsten. Også i de seneste år er der afvigelser. De skønnede lønstigninger ligger over de faktiske lønstigninger. Dette kan antyde at strukturarbejdsløsheden i de seneste år er blevet noget lavere.

Tilsvarende må man forvente, at beregningsresultaterne bliver dårligere, hvis man bevæger sig uden for perioden 1973-1998, som formelen er estimeret ud fra, og hvis gennemsnitlige løndannelsesproces derfor er „indbagt“ i estimations-resultatet.

### Hvor står vi nu

Vi har nu gennemgået trinene i opstillingen af en makroøkonomisk model:

1. Vi har med udgangspunkt i en bestemt økonomisk teori fastlagt den samlede struktur i modellen.
2. Med hjælp af historiske statistikker og statistiske teknikker er der sat tal på de enkelte modelligninger.
3. Alle ligningerne er samlet til et ligningssystem, og vi har kontrolleret, at det hænger fornuftigt sammen, fx at der er ligeså mange ligninger, som der er ubekendte i modellen.

Herefter kan vi konstatere to ting. For det første er der formentlig brugt ganske mange penge på sagen. Opstillingen af en stor makroøkonomisk model er tidskrævende. Når antallet af ligninger vokser til mange hundrede, stilles der store krav til datahåndtering og analyse-kapacitet. Opstillingen af den danske ADAM-model tog 4-5 år for et forsker-team med omkring 5 fuldtidsansatte. Vedligeholdelse og videreudvikling af modellen er også ressourcekrævende.

Men til gengæld har vi - for det andet - fået et værktøj, som kan anvendes til konkrete udsagn om den fremtidige økonomiske udvikling og om effekterne af forskellige former for økonomisk politik.

### En prognose

Hvordan skal vi så gribe sagen an, hvis vi skal udarbejde en prognose for den økonomiske udvikling i Danmark for de kommende år? For det første skal vi have en model, som vi tror

giver en realistisk beskrivelse af de makroøkonomiske sammenhænge i Danmark. For det andet skal modellen fodres med oplysninger om udefra kommende forhold - de eksogene variable. Eksporten fastsættes for eksempel eksogent. Det samme gælder variable med tilknytning til den offentlige sektor (skattesatser, offentlige investeringer, antallet af offentligt ansatte osv.). Vi må derfor fastlægge forløbet af alle de eksogene variable i prognoseperioden, inden vi kan lave selve simuleringen.

Så kan simuleringen begynde. Modellen løses for et år ad gangen. Hvert år indsættes oplysningerne om de eksogene variable i ligningssystemet. Derefter findes værdierne for de variable, som bestemmes i selve modellen (de endogene variable). Så løser man for det næste år. Og så videre. I princippet kan man fortsætte herfra og til evigheden (eller et godt stykke ind i dette århundrede). Den eneste grænse sættes af, hvor lang tid frem man tør sætte tal på de eksogene variable, og hvor lang tid frem man har tillid til, at modelstrukturen (altså ligningssystemet med de konkrete parametre) giver en realistisk beskrivelse af den danske samfundsøkonomi.

### En konsekvensberegning

Det andet vigtige anvendelsesområde for modellerne er de såkaldte konsekvens-beregninger. Her er opmærksomheden rettet mod, hvad der sker, når en beregningsforudsætning ændres. Når man udarbejder en prognose, skal man for eksempel bestemme sig for udviklingen i de offentlige investeringer, som er en eksogen variabel. Med et givet forløb for de offentlige investeringer (og de øvrige eksogene variable) kan man så udarbejde en prognose. Hvis vi nu ændrer de offentlige investeringer (fx med en forøgelse på 1 mia. kr.) og gennemfører en ny simulering med modellen, hvor alle de andre eksogene variable er uændrede, har vi to simulerede forløb for den danske økonomi. Disse forløb er, hvad angår forudsætningerne, helt ens - bortset altså fra at de eksogene offentlige investeringer er 1 mia. kr. højere i den ene simulering end i den anden. Hvis vi trækker løsningsværdierne i de to simuleringer fra hinanden, får vi derfor en præcis vurdering af, hvor meget den ændrede forudsætning om de offentlige investeringer har påvirket modellens endogene variable og dermed den økonomi, som modellen skal illustrere.

Effekten af en ændring i en eksogen variabel på en endogen variabel kaldes ofte for „multiplikatoren“. Tabeller over konsekvensberegninger hedder derfor „multiplikator-tabeller“. Sådanne tabeller spiller nu en stor rolle, når man skal vurdere konsekvenserne af forskellige former for økonomisk politik. I tabel 4 er vist en multiplikatortabel for de offentlige investeringer baseret på de økonomiske vismænds SMEC-model.

Tabel 4 viser for hver af perioderne 1 til 5 forskellen på de to prognoser, hvis eneste forskel er den permanente forøgelse af de offentlige investeringer med 1 mia. kr. opgjort i 1995-prisniveau. Den øverste del af tabellen rummer resultaterne for den sædvanlige

forsyningsbalance i nationalregnskabet, mens de øvrige dele af tabellen viser effekterne på en række andre økonomiske målvariable. For eksempel kan man af tabellen se, at forøgelsen i de offentlige investeringer på 1 mia. kr. allerede det første år trækker en forøgelse i det private forbrug på 100 mio. kr. med sig. Sidst i femårsperioden er forbrugsforøgelsen beregnet til 410 mio. kr. Den registrerede arbejdsløshed falder det første år med 5.330 personer. Efterhånden aftager faldet i arbejdsløsheden. Årsagen hertil er den stigning i lønningerne, som fremgår nederst i tabellen.

I kapitel 3.4 vender vi tilbage til en nærmere fortolkning af de multiplikatorberegninger, som er vist i tabel 4.

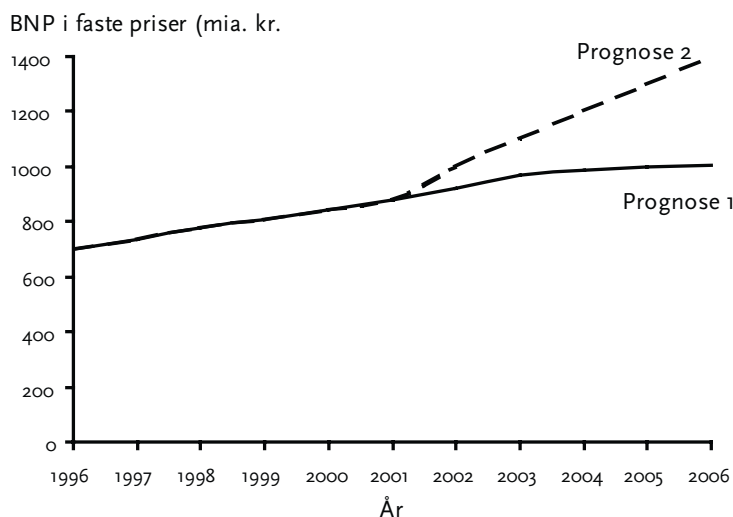
Konsekvensberegninger kan også ske for samlede økonomiske „pakker“, hvor man ændrer flere eksogene variable på én gang, fx ved samtidig at øge skattesatserne og begrænse de eksogene offentlige udgifter.

I figur 13 er illustreret forskellen mellem en prognose og en konsekvens-beregning. Prognosen har som resultat en tidsserie for hver af de endogene variable. I figur 13 er indtegnet en tænkt prognose for bruttonationalproduktet (prognose 1). Bagud i tiden kender vi den historiske værdi for bruttonationalproduktet. Men vores billede af fremtiden (i eksemplet efter 2002) er baseret på prognosen lavet ved hjælp af modellen.

Konsekvensberegningen fremkommer da som forskellen mellem to prognoser (prognose 1 og prognose 2), som adskiller sig fra hinanden derved, at én eller flere beregningsforudsætninger er ændret. Forskellen mellem de to prognoser viser altså konsekvensen af den foretagne ændring i beregningsforudsætningerne - eller multiplikatoren om man vil.

Som vi skal se i kørselsvejledningen kan DK+ bruges til en række forskellige konsekvensberegninger. Men forinden skal vi kigge inden for i spillet. Hvad er det teoretiske grundlag for de økonomiske modeller, som DK+ bygger på?

FIGUR 13 Eksempel på to prognoser og en konsekvensberegning





TABEL 4: SMEC 2: Offentlige investeringer stiger permanent med 1 mia. år 2000-kr.

PERIODE NR.:	1	2	3	4	5
<b>I. FORSYNINGSBALANCEN (ændring i mia. 2000-kr.):</b>					
Offentligt forbrug	-0.006	0.59	0.121	0.180	0.236
+ Offentlige investeringer	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
+ Privat forbrug	0.080	0.168	0.244	0.314	0.385
+ Private investeringer	0.063	0.110	0.164	0.161	0.160
+ indenl. efterspørgsel	1.137	1.337	1.529	1.655	1.780
+ Eksport	-0.012	-0.049	-0.118	-0.213	-0.325
= Samlet indenl. efterspørgsel	1.125	1.287	1.411	1.441	1.455
- Import	0.499	0.521	0.553	0.571	0.586
= Bruttonationalprodukt	0.629	0.766	0.858	0.871	0.869
- Afgifter	0.149	0.191	0.221	0.238	0.255
= Bruttoværditilvækst	0.477	0.575	0.637	0.632	0.614
<b>II. ARBEJDSMARKED (ændring i 1000 personer):</b>					
Privat beskæftigelse	0.729	1.049	1.157	1.031	0.844
Ledighed	-0.729	-1.049	-1.157	-1.031	-0.844
<b>III. BETALINGSBALANCE OG GÆLD (ændring i mia. kr., årets priser):</b>					
Betalingsbalance	-0.543	-0.614	-0.708	-0.803	-0.926
Udlandsgæld	0.543	1.157	1.865	2.668	3.594
Off. sektors saldo	-0.653	-0.646	-0.692	-0.792	-0.921
Offentlig gæld	0.653	1.299	1.991	2.783	3.704
<b>IV. LÅN, PRISER OG RENTER (forskell i pct.):</b>					
Timeløn	0.014	0.040	0.074	0.109	0.139
Forbrugerpriser	0.006	0.011	0.020	0.032	0.045
Bytteforhold i.f.t. udland	0.003	0.008	0.016	0.026	0.035
Rente	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Kilde: Tabel SMEC2 i Vismandsspillet.

## 3.4 Inde i DK+ spillet

### - og i ADAM og SMEC

Dette kapitel løfter låget på DK+ spillet. Hvad er dets teoretiske inspirationsgrundlag? Hvilke byggeklodser indgår i dets opbygning? Hvilke egenskaber har spillet, når det bruges til prognoser og konsekvensberegninger?

#### De store danske økonomiske modeller

Navnene ADAM og SMEC optræder ofte i debatten om økonomisk politik. Navnene er forkortelser af:

Aggregate Danish Annual Model og  
Simulation Model of the Economic Council

ADAM og SMEC er store modeller med mange hundrede ligninger, som bruges af henholdsvis Finansministeriet og Det Økonomiske Råds formandskab („de økonomiske vismænd“), når de skal udarbejde prognoser og konsekvensberegninger for dansk økonomi. Modellerne tilstræber derfor at give et realistisk billede af dansk økonomis opførsel. ADAM og SMEC er empiriske makromodeller. De er konstrueret efter den teknik, vi har beskrevet i kapitel 3.2 og 3.3. Modellerne rummer altså en række matematiske formler, som hver skal beskrive en enkelt side af sammenhængene i dansk økonomi (forbrugsadfærd, investeringsadfærd, skattesystemet osv.).

ADAM og SMEC er baseret på keynesiansk makroøkonomisk teori. Det vil sige, at det er efterspørgslen efter varer og tjenester, som er den drivende kraft i modellerne, selv om der i de senere versioner også er lagt stigende vægt på at modellere økonomiens udbudsside og finansielle forhold. Samtidig udgør forbrugsfunktionen det vigtigste bånd tilbage fra størrelsen af produktion og indkomst til forbruget og dermed den samlede efterspørgsel. For at forstå, hvordan de store modeller „kører rundt“, må man derfor have en elementær forståelse af keynesiansk økonomisk teori.<sup>1)</sup>

1) Gennemgangen i de følgende afsnit kan opfattes som et hurtigt genopfriskningskursus i keynesiansk økonomisk teori, men bør ikke erstatte læsningen af en egentlig introduktion til nationaløkonomi.

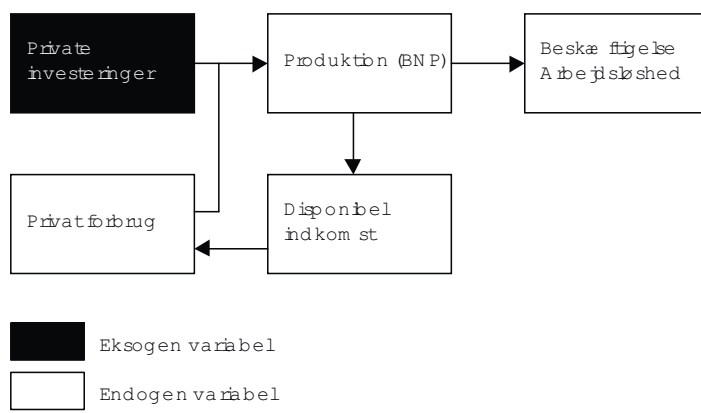
## Keynesianske modeller for produktion og beskæftigelse

Efter Keynes' teori er det som nævnt efterspørgslen, som fastlægger størrelsen af den samlede produktion og dermed af den samlede beskæftigelse. Med et givet arbejdsudbud kender vi så også arbejdsløsheden.

Årsagssammenhænge i den simpleste udgave af en keynesiansk inspireret økonomisk model er vist i figur 14. Modellen er simpel, fordi den ikke omfatter en offentlig sektor og heller ikke medtager import og eksport. Også pris- og løndannelse er udeladt af modellen.

I venstre side af modellen i figur 14 findes de to komponenter i den samlede efterspørgsel: Private investeringer og privat forbrug. Sammen fastlægger de størrelsen af den samlede produktion. Hermed er også den samlede indkomst bestemt, idet produktionsresultatet omsættes til aflønning af produktionsfaktorerne: Arbejdskraft og kapital. Endelig er der en vigtig årsagssammenhæng fra indkomsterne til forbruget. Større indkomst antages at give større forbrug. Dette er den keynesianske forbrugsfunktion.

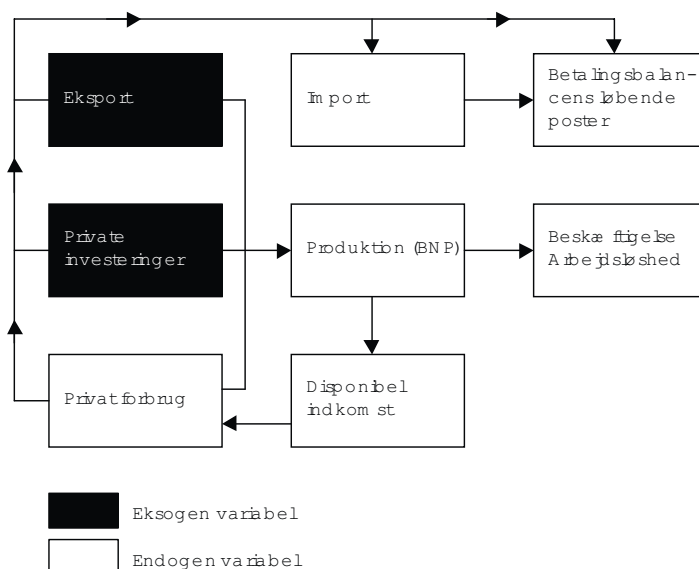
FIGUR 14: Den simple Keynes-model for en lukket økonomi (faste priser og lønninger)



Medens det private forbrug bestemmes af andre forhold i modellen - og derfor er en endogen variabel - går der ingen pile ind til de private investeringer. De er fastlagt som udefra givne - eller eksogene. Tænk vi os nu en forøgelse i de udefra givne private investeringer, vil dette igangsætte en række økonomiske processer. Først stiger den samlede produktion og derefter de samlede indkomster. Dette forøger atter det private forbrug, hvilket igen får den samlede produktion til at stige yderligere. Så stiger indkomsterne nok en gang - og dermed det private forbrug. Og så videre.

Dette billede af selvforstærkende bølger af produktion, indkomst og efterspørgsel, som „ruller igennem“ økonomien, er den keynesianske „sneboldeffekt“ - også kaldet multiplikatoreffekt. Skal vi have mere styr på forløbet over tid og på størrelsen af den samlede sneboldeffekt, må vi bruge en økonomisk model, hvor der er sat tal på de enkelte størrelser i modellen. Det er netop pointen i kvantitative økonomiske modeller som ADAM og SMEC.

FIGUR 15: Keynes-model for en åben økonomi uden offentlig sektor (faste priser og lønninger)



### En åben Keynes-model

Hvis vi udvider den simple model i figur 14 med muligheden for samhandel med udlandet, får vi et billede som i figur 15. Nu er eksporten kommet til som en kilde til yderligere efterspørgsel efter den samlede produktion. Men samtidig vil en del af efterspørgslen rette sig mod udenlandske varer og tjenester i form af import. Derfor går der nu en sammenhæng fra hver af de indenlandske efterspørgselkomponenter - og også fra eksporten til importen. Jo større efterspørgslen er, jo større er også den indenlandske produktion. Men jo større er også importen.

### Efterspørgslens importandele

Et vigtigt træk ved sammenhængen mellem efterspørgsel og import er illustreret i tabel 5, som viser importandelen og den danske beskæftigelsesindhold for forskellige dele af den samlede efterspørgsel (herunder også den offentlige sektors efterspørgsel).

I importandelene og beskæftigelsesindholdet i tabel 5 er medregnet både det direkte og indirekte indhold af dansk beskæftigelse og af import i de enkelte dele af efterspørgslen. Man har altså fulgt produktionsprocessen for hver varegruppe tilbage igennem de forskellige produktionsled og optalt de samlede krav til import og dansk beskæftigelse.

TABEL 5: importandele og dansk beskæftigelsesindhold i efterspørgslen, 1999

Komponent i samlet efterspørgsel	Importandel (pct.)	Dansk beskæftigelses- indhold (helårsbeskæftigede pr. mia. kr.)
Privat forbrug	21	1.324
Offentligt forbrug	7	2.795
Investeringer, maskiner og inventar	52	1.133
Investeringer, transportmidler	45	791
Investeringer, bygninger og anlæg	14	1.857
Eksport	40	1.403

Kilde: Input-output tabeller og analyser 2000, Danmarks Statistik, Maj 2003 tabel 4.1

Som det ses, viser denne opgørelse store forskelle mellem de enkelte dele af efterspørgslen. Investeringer i maskiner, inventar og transportmidler har et højt importindhold og derfor også et lavt dansk beskæftigelsesindhold. Også eksporten er ganske importkrævende. Derimod er importindholdet meget lavt for offentligt forbrug og investeringer i bygninger og anlæg. Importandelen på 20 pct. for det private forbrug dækker over betydelige forskelle mellem de enkelte dele af forbruget. For forbrug af beklædning og fodtøj er importandelen således på 41 pct., mens importandelen i forbruget af private tjenester er på omkring 12 pct.

En vigtig konsekvens af forskellene i importandele for de enkelte dele af efterspørgslen er, at størrelsen af den samlede import er meget følsom over for sammensætningen af efterspørgslen. Hvis investeringerne i maskiner, inventar og transportmidler stiger kraftigt samtidig med et fald i det offentlige forbrug eller i boliginvesteringerne, vil importen vokse - også selv om den samlede efterspørgsel er uændret. Samtidig vil beskæftigelsen falde. Ved fortolkningen af resultaterne fra de økonomiske modeller, er det derfor vigtigt at være opmærksom på betydningen af forskellene i importandele og beskæftigelsesindhold.

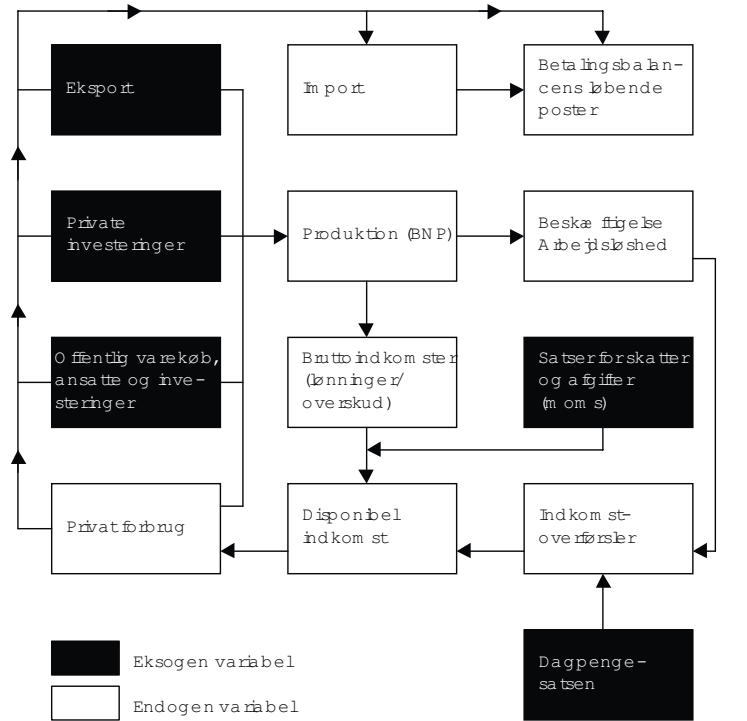
Hvis man i den økonomiske politik spiller på disse forskelle og for eksempel søger at omlægge efterspørgslen fra importkrævende til importlet efterspørgsel, taler man om „efterspørgselstvist“. Denne form for økonomisk politik har i årene efter 1973 til tider spillet en stor rolle for den økonomiske politik, fx i slutningen af 1970'erne.

### Den offentlige sektor

Udvider man atter diagrammet over en simpel Keynes-model med en offentlig sektor, fås billedet i figur 16.

Når vi indbygger en offentlig sektor i en keynesiansk økonomisk model, får det flere vigtige konsekvenser for modellens struktur og opførelse.

FIGUR 16: Keynes-model for en åben økonomi med en offentlig sektor (faste priser og lønninger)



For det første vil det offentlige forbrug (udgifter til varekøb og off. ansatte) og de offentlige investeringer optræde som en yderligere komponent i den samlede efterspørgsel. En forøgelse i den offentlige forbrug og i de offentlige investeringer vil - på samme måde som de øvrige efterspørgselskomponenter - føre til øget indenlandsk produktion og beskæftigelse - men også til øget import. Forøgelsen i importen vil dog være forholdsvis lille - og beskæftigelseeffekten forholdsvis stor - på grund af de særtræk ved import- og beskæftigelsesindholdet, som fremgår af tabel 5.

For det andet opkræver den offentlige sektor skatter og afgifter (fx indkomstskat og moms). Skatter og afgifter betyder, at en del af indkomsterne (faktorindkomsterne) „omdirigeres“ til den offentlige sektor. Tilbage er de disponible indkomster, som tilflyder forbrugerne og er med til at bestemme udviklingen i det private forbrug. En forøgelse i skatter eller afgifter vil altså begrænse de disponible indkomster, sænke det private forbrug og dermed få en negativ virkning på produktion, beskæftigelse og import. Men hertil kommer, at de beløb, som den offentlige sektor får ind i skatter og afgifter, vil variere med den økonomiske aktivitet. Vokser produktion og indkomster, vil man få en automatisk stigning i den offentlige sektors indtægter.

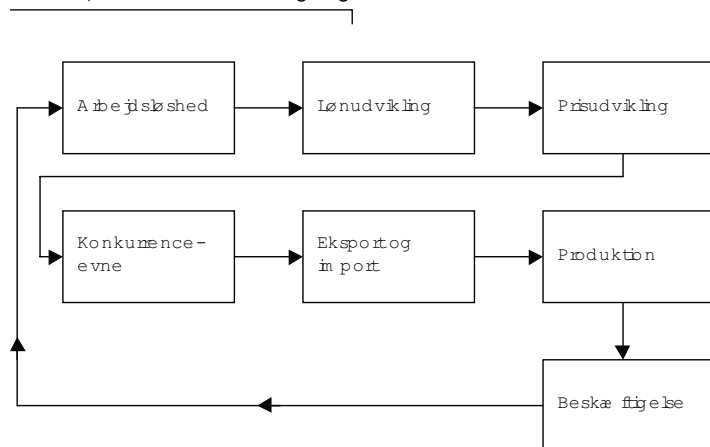
Men den offentlige sektor kan også - som en tredje type af påvirkning af samfundsøkonomien - direkte forøge de disponible indkomster. Dette sker gennem udbetaling af indkomstoverførsler såsom pensioner, arbejdsløshedsdagpenge og sociale ydelser (bistandshjælp). Nogle af disse overførsler vil afhænge af den aktuelle arbejdsløshed. Det gælder naturligvis for arbejdsløshedsdagpengene, men også for en række sociale ydelser. Andre indkomstoverførsler (fx boligstøtte eller „børnechecken“) er ikke konjunkturafhængige. Øgede indkomstoverførsler vil altså - i kraft af øgede disponible indkomster og øget privat forbrug - stimulere produktion og beskæftigelse på samme måde som fx en sænkning af skatter eller afgifter. Samtidig er der også her en automatik, hvor en nedgang i produktion og beskæftigelse af sig selv vil udløse højere indkomstoverførsler i form af øgede arbejdsløshedsdagpenge. Politikerne kan derfor ikke fastsætte størrelsen af de samlede indkomstoverførsler. Men de kan regulere de satser, som udbetales til den enkelte person fx det beløb, som en arbejdsløs modtager i dagpenge.

Som beskrevet indgår den offentlige sektor i samfundsøkonomien på flere forskellige måder og i et kompliceret samspil med den samlede konjunkturudvikling. Derfor er det heller ikke ligetil at forudsige, hvordan en ændring i den samfundsøkonomiske udvikling eller en ændret økonomisk politik vil påvirke fx de samlede offentlige financers overskud eller underskud. Hertil kræves netop en økonomisk model, som kan indfange alle de komplicerede processer, som præger samspillet mellem den offentlige sektor og samfundsøkonomien.

### Inflation og beskæftigelse

I de keynesianske modeller, som vi hidtil har behandlet, er det forudsat, at priser og lønninger var konstante og upåvirkede af udviklingen i produktion, beskæftigelse og arbejdsløshed. Dette er næppe realistisk. I ADAM og SMEC er indbygget en „inflationær fortrængnings-effekt“, der er illustreret i figur 17.

FIGUR 17: Inflationær fortrængning



Argumentationen bag „inflationær fortrængning“ er følgende. Hvis beskæftigelsen stiger og arbejdsløsheden falder - for eksempel som følge af en forøgelse i den offentlige forbrug - vil dette føre til stigende lønninger. Heraf følger atter prisstigninger (inflation). Højere priser svækker konkurrenceevnen i forhold til udlandet. Derfor falder eksporten. Samtidig kommer de hjemmemarkedserhverv, som er udsat for importkonkurrence, under pres. Af begge grunde falder produktion og beskæftigelse. Men heraf følger atter en faldende beskæftigelse og en øget arbejdsløshed. Den oprindelige nedgang i arbejdsløsheden, som fulgte med den ekspansive økonomiske politik, bliver efterhånden „spist op“ af den forøgelse i inflationen, som følger med faldet i arbejdsløsheden. Heraf navnet „inflationær fortrængning“.

Blandt fagøkonomer er styrken i disse fortrængningsmekanismer omdiskuteret. Nogle økonomer hævder, at båndet fra arbejdsløshed til prisstigninger og forværret konkurrenceevne er meget direkte og hurtigt virkende. Andre økonomer mener, at sammenhængene er meget usikre og vanskelige at finde empiriske belæg for. Meget hurtigt bliver dette selvfølgelig en mere principiel diskussion for og imod mulighederne for i det hele taget at føre en aktiv økonomisk politik til nedbringelse af arbejdsløsheden. Vi skal ikke her forfølge dette spor yderligere, men blot anføre, at den inflationære fortrængning i de senere år er blevet indbygget i de store danske modeller som ADAM og SMEC. Derfor kan man ikke forstå modellernes opførsel uden at kende til den beskrevne argumentationskæde.

### **Dagpengesatsen**

Også størrelsen af satserne for dagpenge til de arbejdsløse antages i de økonomiske modeller at spille en rolle for lønudviklingen. Tankegangen er, at lavere dagpengesatser gør det mindre attraktivt at være arbejdsløs. Derfor vil de arbejdsløse være villige til at arbejde for en lavere løn. Omvendt ventes det, at højere dagpengesatser fører til lønstigninger. Også her er styrken i sammenhængen omdiskuteret blandt økonomer, men den findes dog indbygget både i ADAM og i SMEC.

### **En samlet Keynes-model**

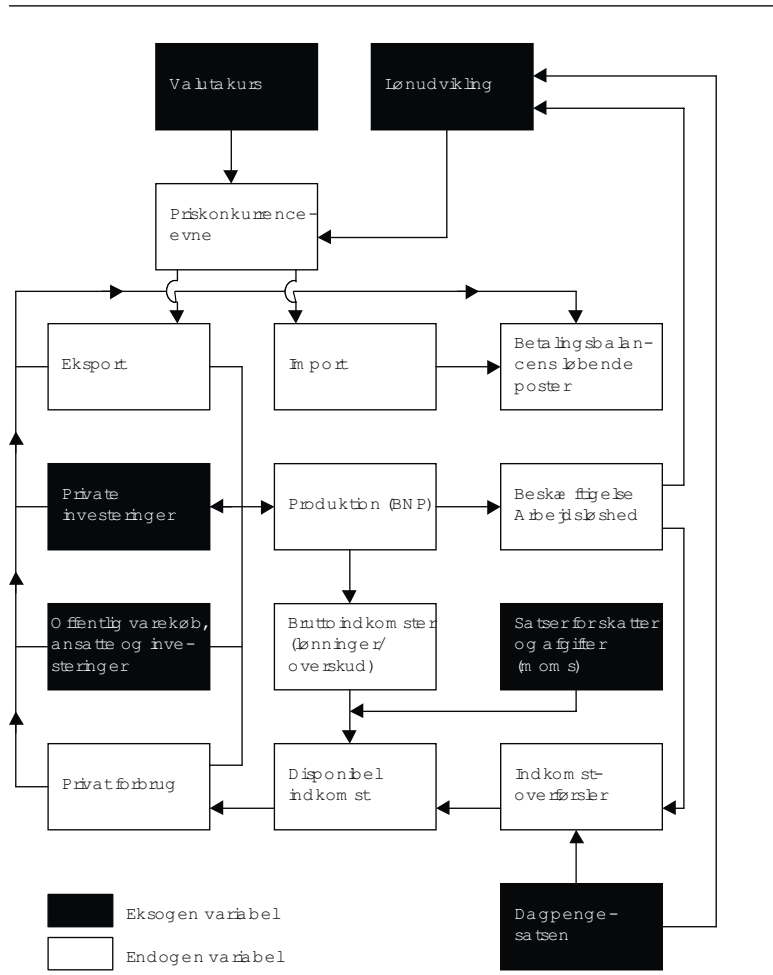
I figur 18 er Keynes-modellen for en åben økonomi med en offentlig sektor blevet udbygget med muligheden for inflationær fortrængning og dagpengeeffekter på lønnen.

Påvirkningen fra beskæftigelse og arbejdsløshed til pris- og lønudvikling er vist i øverste højre halvdel af figur 18. Også dagpengeeffekten er vist til højre i figuren.

Desuden viser figuren, hvorledes konkurrenceevnen kan påvirkes af ændringer i valutakursen. En sænkning af valutakursen (en devaluering) vil gøre danske eksportvarer billigere i udlandet og øge priser på importerede varer i Danmark. Derfor stimuleres dansk produktion og beskæftigelse. Men samtidig stiger det danske prisniveau - dels som følge af de stigende



FIGUR 18: Keynes-model for en åben økonomi med en offentlig sektor samt variable priser og lønningerimportpriser, dels som følge af den lavere arbejdsløshed. Også her startes altså en inflationær fortrængning.



## Rente og pengepolitik

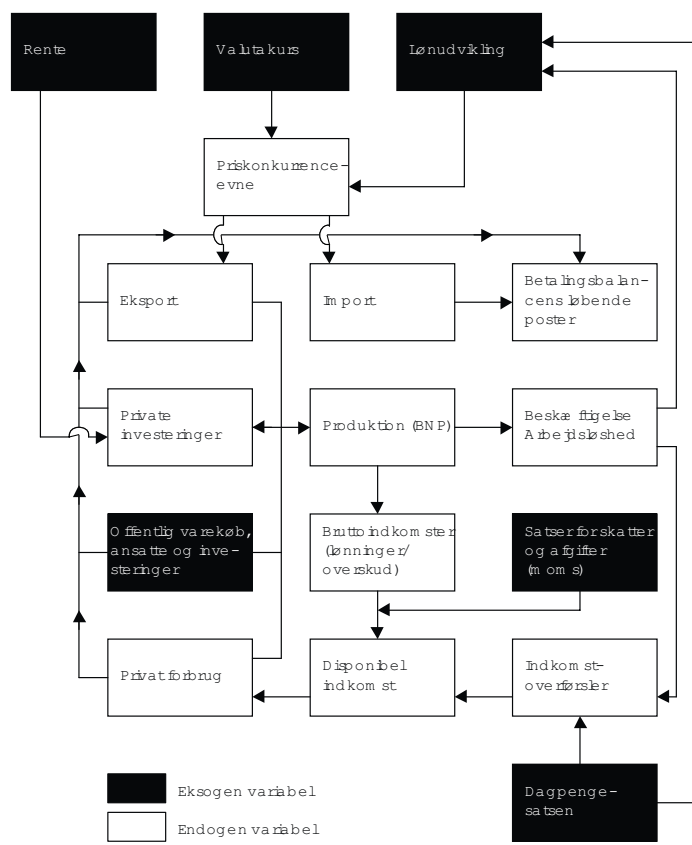
Efter en traditionel keynesiansk opfattelse spiller penge og rente ingen særlig rolle for den økonomiske udvikling. Båndet mellem rente, investering og forbrug anses for svagt og usikkert. Også empirisk har det været vanskeligt at estimere pålidelige sammenhænge.

I de senere år er mange økonomiske modeller dog blevet udbygget med en finansiel sektor, således at modellen kan vise samspillet mellem de finansielle markeder, pengepolitikken og udviklingen i produktion og beskæftigelse. Forbindelsen mellem finansielle markeder og resten af økonomien går begge veje. Dels kan man vente, at udviklingen i renten vil påvirke de private investeringer og eventuelt også det private forbrug. Især boligbyggeriet og køb af varige forbrugsgoder antages at være rentefølsomme. Dels kan en øget aktivitet i økonomien tænkes at øge efterspørgslen efter penge, og dermed give et pres opad på renten.

I en lille åben økonomi som den danske vil renten dog helt overvejende være bestemt af det internationale renteniveau - med mindre der er forventninger til ændringer i valutakursen. Men anses valutakursen for at være stabil, vil renten i Danmark stort set svare til renten i udlandet. Hvis vekselkursen mellem danske Kroner og Euro er fast, er der ingen grund til at renten i København skal være forskellig fra renten i Hamburg. Renten er jo også den samme i København og i Århus.

I figur 19 er Keynes-modellen suppleret med en sammenhæng, der går fra renten til de private investeringer, der antages at være den mest rentefølsomme del af efterspørgslen. Stiger renten i Danmark vil det mindske den samlede efterspørgsel og dermed udløse et fald i den økonomiske aktivitet. Inddragelsen af renten betyder, at de private investeringer ikke længere kan opfattes som en eksogen variabel.

FIGUR 19: Keynes-model for en åben økonomi med finansiel sektor



## DK+ spillet

Efter denne gennemgang af nogle basale mekanismer i keynesianske økonomiske modeller, skal vi nu kigge på indholdet i selve DK+ spillet.

Konkret er DK+ baseret på SMEC-modellen, som er udviklet til brug for analyserne fra Det Økonomiske Råds formandskab, og på Danmarks Statistiks ADAM-model.

DK+ fungerer beregningsmæssigt på den måde, at brugerens forudsætninger om den økonomiske politik „ganges op med“ ADAM's eller SMEC's multiplikatorer. Skal man forstå, hvordan DK+ fungerer, må man derfor kigge inden for i ADAM og i SMEC. Det gør vi så i resten af dette kapitel.

## SMEC-modellen

I starten af 1960'erne var indkomspolitik det store nummer i dansk økonomisk politik. For at styrke forståelsen for en tilbageholdende indkomstudvikling og mere generelt for sammenhænge mellem de enkelte dele af dansk økonomi nedsattes - på initiativ af Det radikale Venstre - Det Økonomiske Råd. Medlemmerne af Rådet, som mødes to gange årligt, er repræsentanter fra en lang række interesseorganisationer på arbejdsmarkedet og i erhvervslivet. Offentlige institutioner som Nationalbanken og økonomiske ministerier er også repræsenteret. Rådets formandskab udpeges af Økonomiministeren. Formandskabet består af tre økonomiske professorer, som har ansvaret for udarbejdelsen af skriftlige oplæg til Rådets møder (de såkaldte vismandsrapporter). Til hjælp har vismændene et sekretariat med en håndfuld akademiske medarbejdere.

Naturligvis fik vismændene i slutningen af 1960'erne øje på modelteknikken, som på det tidspunkt bredte sig internationalt med stor hast. Vismændene satte deres eget sekretariat til at udvikle en dansk makroøkonomisk model - SMEC-modellen. Den første udgave var køreklar i starten af 1970'erne. Senere er der kommet en række versioner af SMEC-modellen, hvor den er blevet udbygget fra et rendyrket keynesiansk udgangspunkt til også at have finansielle variable og en mere aktiv udbudsside med variable lønninger og priser. DK+ anvender multiplikatorer fra en SMEC-version fra 2007.<sup>2)</sup>

2) Økonometriske modeller bliver løbende revideret. Det kan derfor være vanskeligt at tidsfæste skift i modellens udvikling. Versionen fra 2006 er den sidste, som er offentligt dokumenteret af Det Økonomiske Råds sekretariat, jvf. SMEC. "Modelbeskrivelse og modelegenskaber, 2006", Det Økonomiske Råds sekretariat, København 2007. Der henvises til denne publikation for uddybninger af beskrivelsen af SMEC-modellen. Information om SMEC-modellen og Det økonomiske Råds aktiviteter i øvrigt kan også findes på internettet ([www.dors.dk](http://www.dors.dk)).

## ADAM-modellen

Også ADAM er et barn af 1970'ernes voksende interesse for brug af økonomiske modeller. ADAM startede som et forskningsprojekt ledet af professor Ellen Andersen ved Københavns Universitet, men overførtes i 1970 til Danmarks Statistik, som siden har udviklet og vedligeholdt modellen. Fra midten af 1970'erne var ADAM klar til praktisk anvendelse. I Finansministeriet kom der hurtigt gang i modelbrugen, og siden har ADAM-beregninger været en fast bestanddel af økonomiske rapporter fra regeringsøkonomerne. ADAM's status som dansk "rigsmodel" har betydet, at mange politiske partier og interesseorganisationer også bruger ADAM, når de skal deltage i debatten om den økonomiske politik.

Gennem årene er ADAM kommet i en række versioner, hvor modellen er blevet udbygget fra at være en traditionel keynesiansk model til også at omfatte en finansiel sektor og en mere detaljeret beskrivelse af økonomiens udbudsside. Vismandsspillet anvender ADAM-multiplikatorer, som er specielt beregnet af Danmarks Statistiks modelgruppe for at øge sammenligneligheden til de foreliggende SMEC-multiplikatorer. Desuden anvendes den seneste version af ADAM fra 2007. Der er derfor forskelle til de ADAM-multiplikatorer, som findes i den seneste dokumenterede version af ADAM fra Danmarks Statistik.<sup>3)</sup>

3) „ADAM - En model af dansk økonomi“, marts 1995. Danmarks Statistik, 1996. Opdateret information om ADAM-modellen kan findes på modellens hjemmeside på internettet ([www.dst.dk](http://www.dst.dk)).

## Hvordan kører SMEC rundt?

Det teoretiske udgangspunkt for både ADAM og SMEC svarer til den beskrivelse af moderne keynesiansk økonomisk teori, som blev givet her i kapitlet. Begge modeller er modeller for åbne økonomier med variable priser og lønninger - se figur 20. I begge modeller optræder inflationær fortrængning. Derfor opfører modellerne sig grundlæggende set ens.

I dette og de følgende afsnit illustreres den måde, hvorpå de to store modeller „kører rundt“ set ud fra SMEC-modellen. Senere i kapitlet omtales nogle vigtige forskelle mellem de to modeller og nogle årsager til, at de kan give forskellige beregningsresultater, selv om de fodres med de samme forudsætninger om den førte økonomiske politik.

Både efterspørgsels- og udbudsforhold påvirker den økonomiske udvikling, således som beskrevet i SMEC. På efterspørgselssiden beskriver modellen udviklingen i de vigtigste enkeltdele af efterspørgslen såsom privat forbrug, investeringer og boligbyggeri. På udbudssiden tilfredsstilles efterspørgslen af enten dansk produktion eller import. Stigende indenlandsk efterspørgsel fører således til øget beskæftigelse og øgede indenlandske indkomster, der atter stimulerer det private forbrug.

En stigning i efterspørgslen, fx forårsaget af et løft i de private investeringer, vil derfor i første række forøge den indenlandske produktion, beskæftigelse og indkomst. Samtidig

stiger importen. På lidt længere sigt starter en forbrugsbølge, som trækker yderligere indkomststigninger med sig. Herved forstærkes væksten i beskæftigelse og i import.

Forøgelsen i indkomsterne modvirkes dog af, at udbetalingerne af arbejdsløshedsdagpenge falder, samtidig med at indkomstskatter og forbrugsafgifter øges på grund af det stigende skattegrundlag. Betalingsbalancen forværres og udlandsgælden vokser. Men samtidig forbedres de offentlige budgetter, når indtægterne fra skatter og afgifter forøges.

Den øgede beskæftigelse reducerer arbejdsløsheden - selv om man også kan vente en vis stigning i arbejdsudbuddet. Presset på arbejdsmarkedet fører til, at lønningerne stiger, og konkurrenceevnen forværres. Dette virker atter i retning af lavere eksport og problemer for de erhverv, der konkurrerer med import. Betalingsbalancen forværres yderligere og den indenlandske produktion og beskæftigelse stagnerer.

På den måde er der i SMEC stærke tendenser til, at et opsving „æder sig selv op“ på længere sigt. Den gode nyhed er omvendt, at et konjunkturtilbageslag og stigende ledighed ifølge modellen vil have en tendens til at kurere sig selv. Den større arbejdsløshed vil nemlig presse lønningerne, hvorved konkurrenceevnen forbedres. Økonomien bevæger sig atter mod en højkonjunktur.

### **Den offentlige sektor i SMEC**

De offentlige udgifter til lønninger og varekøb er eksogene i SMEC. Det samme gælder de fleste indkomstoverførsler med undtagelse af udgifterne til arbejdsløshedsdagpenge, som naturligvis følger udviklingen i ledigheden.

På indtægtssiden er skatte- og afgiftssatser fastlagt uden for modellen som eksogene. Men de faktiske indtægter er endogene, fordi stigende indkomster og forbrug vil trække øgede skatteindtægter med sig. Derfor vil saldoen på de offentlige budgetter som nævnt variere med den økonomiske udvikling.

Tænker man sig, at politikerne søger at øge den danske produktion og beskæftigelse gennem øget offentligt forbrug, vil denne ekspansive finanspolitik i SMEC udløse en lang række reaktioner, hvoraf nogle svarer til effekten af øgede private investeringer diskuteret i forrige afsnit.

I første omgang fører stigningen i det offentlige forbrug til en stigning i den samlede efterspørgsel, som atter stimulerer dansk produktion og beskæftigelse, men også importen. De private erhvervsinvesteringer stimuleres også af den øgede indenlandske aktivitet.

Men samtidig forværres betalingsbalancen. Udlandsgælden og rentebetalingerne til udlandet stiger. Til gengæld er forværringen af de offentlige budgetter ikke så stor som den oprindelige udgiftsforøgelse, fordi indtægterne fra skatter og afgifter forøges. Samtidig falder udgifterne til arbejdsløshedsdagpenge. Den ekspansive finanspolitik er altså til en vis grad selvfinansierende.

Den øgede indenlandske beskæftigelse vil mindske arbejdsløsheden. Herved udløses lønstigninger, som forværrer priskon-kurrenceevnen. Eksporten bliver mindre og importen stiger yderligere. Betalingsbalancen forværres yderligere, medens udlandsgælden og rentebetalingerne til udlandet får et nøk til. Dansk produktion og beskæftigelse presses således på lidt længere sigt tilbage igen.

På langt sigt vil SMEC-modellen forudsige, at økonomien atter søger mod en ligevægt, hvor arbejdsløsheden er tilstrækkelig stor til at holde arbejdsmarkedet i skak og lønkonkurrenceevnen i orden. En ekspansiv finanspolitik vil således kun øge beskæftigelsen i det korte løb. Efter nogle år fortrænges de positive virkninger af løn- og prisstigninger. Vi er tilbage til start ved den „naturlige ledighed“.

### **SMEC og moderne nationaløkonomi**

Disse egenskaber ved SMEC-modellen er som tidligere nævnt i pagt med den hovedstrømning i moderne nationaløkonomi, som fremhæver betydningen af stærke fortrængningseffekter af ekspansiv økonomisk politik og derfor fraråder en aktiv finanspolitik. Vægten skal i stedet lægges på strukturforandringer, som gennem lavere skattetryk, og et mere smidigt arbejdsmarked mindsker størrelsen af den „naturlige ledighed“. Også andre nyere makroøkonomiske modeller - fx ADAM-modellen - har fortrængningseffekter indbygget, selv om styrken af effekterne er forskellige.

Kritikerne vil desuden fremhæve, at økonomien bevæger sig så langsomt mod en lavere „naturlig ledighed“, at de økonomiske og sociale omkostninger er for høje. „In the long run, we are all dead“, som Keynes selv sagde med henvisning til de økonomer, der troede på økonomiens selvregulerende kræfter.

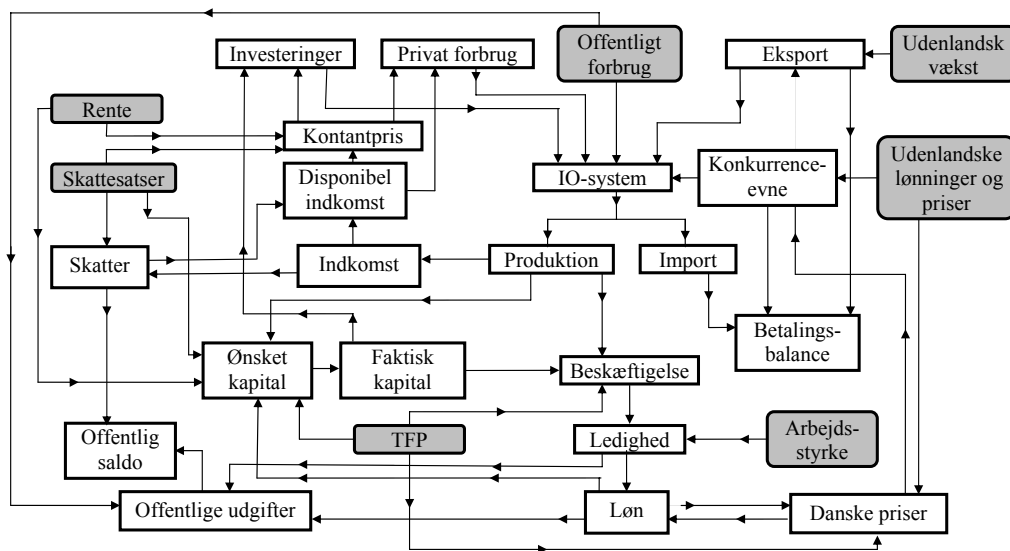
### **SMEC-modellens struktur**

I figur 20 er vist en oversigt over de vigtigste økonomiske sammenhænge i SMEC-modellen. Eksogene variable er angivet med grå og endogene med hvide kasser.

Øverst i figuren ses de forskellige komponenter i den samlede efterspørgsel. De er alle endogene undtagen det offentlige forbrug. Også eksporten er endogen og styres dels af den

eksogene udlandsvækst, dels af den danske lønkonkurrenceevne. Bilkøb er udskilt fra det private forbrug, ligesom investeringerne er opdelt i henholdsvis erhvervsinvesteringer og boligbyggeri.

FIGUR 20: Forenklet oversigt over de vigtigste økonomiske sammenhænge i SMEC-modellen



Kilde: DØR, 2007 - figur 1

Efterspørgselskomponenterne trækker ned til produktion og beskæftigelse midt i figuren. Fordelingen af efterspørgslen på indenlandsk produktion og import afhænger dels af den danske konkurrenceevne, dels af importpriserne.

Fra produktionen går der virkninger til beskæftigelsen og derfor til løndannelse og konkurrenceevne. Lønudviklingen påvirker også beskæftigelsen direkte, fordi lønudviklingen er med til at fastlægge virksomhedernes valg mellem brug af arbejdskraft og maskiner.

I figurens nederste venstre del findes de offentlige budgetter. De eksogene satser for skatter og indkomstoverførsler spiller her sammen med produktionsudviklingen,

ledighedsudviklingen og rentebetalingerne i fastlæggelsen af den disponible indkomst. Herfra går der atter en påvirkning tilbage til privat forbrug, bilkøb og boligbyggeri.

Offentlige udgifter og indtægter spiller desuden sammen i påvirkningen af de offentlige budgetter og den offentlige gæld. Også betalingsbalance og udlandsgæld er beskrevet i denne del af figuren. Årsagsmekanismerne går her fra eksport og import til handelsbalance, betalingsbalance og udlandsgæld. <sup>4)</sup>

4) En nærmere gennemgang af de enkelte dele af SMEC-modellen vil falde uden for rammerne af dette introduktionskapitel. Den interesserede læser må derfor henvises til den i note 2 om-talte rapport om SMEC-modellen og til Det økonomiske Råds hjemmeside på [www.dors.dk](http://www.dors.dk).

Vi har nu fået en fornemmelse af, hvordan SMEC-modellen fungerer. De vigtigste pointer er,

- at modellen i sit grundlag er baseret på keynesiansk indkomst-dannelsesteori og derfor - på kort sigt - opfører sig som en sædvanlig simpel keynesiansk lærebogsmodel
- at modellen er udbygget med en effekt fra arbejdsløshed til lønudvikling og konkurrenceevne, som betyder, at der på længere sigt sker en tilpasning af prisniveauet til ændringer i aktivitetsniveauet; gennem denne „inflationære fortrængning“ modvirkes det oprindelige stød til økonomien, fx fra en finanspolitisk ændring.

De langsigtede resultater af den økonomiske politik vil derfor være anderledes end de kortsigtede virkninger.

### **Er ADAM noget for sig?**

Ovenfor nævnte vi, at SMEC og ADAM begge kan beskrives som store keynesianske modeller, der i de senere år er udbygget med sammenhænge fra arbejdsløshed til lønudvikling og konkurrenceevne. Den måde, hvorpå modellerne „kører rundt“, er derfor ganske ens. Således rummer begge modeller mekanismer, som giver „inflationær fortrængning“ ved en øget økonomisk aktivitet fx forårsaget af en ekspansiv økonomisk politik.

Men der er også forskelle på de to modeller. For det første er ADAM generelt mere detaljeret og kompliceret i sin opbygning end SMEC. En vigtig konkret forskel er her behandlingen af finansielle forhold. I den seneste offentliggjorte version er ADAM udbygget med en finansiell delmodel, hvor den danske obligationsrente fastlægges. På langt sigt er den danske obligationsrente bestemt af den udenlandske renteutvikling. Men på kort sigt er



der mulighed for afvigelser. Renten er atter med til at bestemme den samlede efterspørgsel gennem sin betydning for de private investeringer og det private forbrug.

Inddragelsen af den finansielle sektor betyder, at der på mellemlangt sigt - foruden inflationær fortrængning - også kan forekomme en finansiell fortrængning i ADAM. For eksempel vil en ekspansiv økonomisk politik øge udbudet af obligationer til finansiering af det større offentlige underskud. Derfor stiger obligationsrenten, hvilket fører til fald i private investeringer og privat forbrug. På længere sigt sker dog atter en tilpasning til det internationale renteniveau.

Selv om der i ADAM således er indbygget en finansiell sektor, er også denne model af et klart keynesiansk tilsnit. Det er udviklingen i de reale økonomiske størrelser, som er i fokus i både SMEC og ADAM. Hermed følger modellerne den tradition fra Keynes, som fremhæver, at båndet fra den finansielle verden til produktion og beskæftigelse er svagt og ustabil.

Denne tankegang bygger igen på, at de reale investeringer i produktionsvirksomhed ikke i første række er styret af tilgangen til kredit, men af investorernes forventninger til fremtidige afsætningsmuligheder. I denne keynesianske verden bryder man derfor med det simple billede af, at husholdningernes opsparing altid gennem den finansielle sektor omdannes til investeringer af samme størrelse. Tværtimod vil en forøgelse af husholdningernes opsparing kunne føre til lavere investeringer, fordi den højere opsparing - og dermed det lavere private forbrug - medfører, at virksomhederne dæmper deres forventninger til de fremtidige afsætningsmuligheder. Den finansielle sektors udlånsvirksomhed opfattes derfor i første række som styret af tilgangen af profitable investerings-projekter, og ikke som bestemt af den løbende opsparing i de private husholdninger.

Udover de mere principielle forskelle på de to modellers opbygning er der rundt omkring i ligningssystemerne en lang række større og mindre forskelle i den måde, hvorpå modelbyggerne har valgt at opbygge de enkelte ligninger og delmodeller. Dette betyder, dels at modellerne vil have forskellige egenskaber, dels at det i praksis kan være vanskeligt at lave helt sammenlignelige eksperimenter med modellerne.

Hvis man under brugen af DK+ spillet skifter mellem multiplikatorer fra ADAM og SMEC, vil man derfor opdage, at den samme økonomiske politik vil give forskellige beregnede effekter på økonomien - alt efter hvilken model man henter sine multiplikatorer fra. Det kan være vanskeligt - også for fagøkonomer - at sætte fingeren på den konkrete årsag til sådanne forskelle i beregningsresultaterne. Men i lyset af de mange store og små forskelle mellem de to modeller, bør man ikke blive overrasket. Til gengæld kan man blive opmærksom på, at

økonomiske modeller - selv om de giver resultater med flere decimalers nøjagtighed - ikke bygger på fysiske lovmæssigheder, men på mere skrøbelige økonomiske teorier og statistiske skøn.

### **Hvad skete der?**

Som det fremgår er både ADAM og SMEC ganske komplicerede. Når man skal fortolke resultaterne af en beregning med én af de to modeller, er det ikke altid lige til at gennemskue, hvad der skete - og hvorfor? Beregningsresultaterne er jo resultatet af samspillet mellem de mange forskellige økonomiske mekanismer, som er gennemgået her i kapitlet.

Til hjælp for brugeren af DK+ spillet rummer det en grafisk fremstilling af de vigtigste økonomiske sammenhænge. Hvis brugeren i spillets hovedmenu vælger "Hvad kan der ske" fås et oversigtsbillede svarende til figur 19 side 73. Her kan man se de effekter, som udløses af ændringer i økonomien, fx en lavere rente eller større offentlige udgifter. Effekterne følges rundt i figuren med en forklaring for hvert trin. Til sidst vil man se, at stort set alle variable i figuren bliver aktiveret - uanset hvordan forløbet starter. Det er netop pointen i samfundsøkonomien. I sidste ende hænger alle dens enkelte elementer sammen i et kompliceret mønster af årsag og virkning. Derfor er det spændende - men også svært - at forstå de økonomiske sammenhænge til bunds.

## 3.5 Litteratur

- E. Damsgård Hansen, Svend Erik Hougaard Jensen, Kaj Kjærsgaard og Jørgen Rosted: Dansk økonomisk politik. Teorier og erfaringer, Handelshøjskolens Forlag, København, 1994 [Fremstilling af vilkårene for og resultaterne af dansk økonomisk politik på en række områder, herunder indkomst-, finans- og pengepolitik. Bogen har et særskilt kapitel om økonomisk planlægning og modelbrug. Desuden anvendes beregninger med ADAM ofte til illustration af de fremstillede pointer.]
- Jesper Jespersen (red.): Model og virkelighed - træk af debatten om de økonomiske modeller, Jurist- og Økonomforbundets Forlag, København, 1991 [Samling af artikler om faglige og politiske aspekter af modelbrug i Danmark. Artiklerne er overvejende hentet fra tidsskriftet Samfundsøkonomen, som ofte bringer stof om økonomisk politik og modelbrug].
- Per Kongshøj Madsen: „Viden som magt - Økonomiske modeller og den politiske beslutningsproces“, i Heine Andersen og Christian Knudsen (red.): Videnskabsteoretiske grundlagsproblemer i de økonomiske discipliner, Akademisk Forlag, 1984, pp. 143-163. [Artiklen diskuterer den måde, hvorpå forskellige aktører anvender modeller i et politisk magtspil].
- Per Kongshøj Madsen : JEG SER PÅ MODELSPILET, DJØF-bladet nr. 24, 10. december 1982, pp. 912-915 (også med titlen „Kamp på modeller“) i Karl Krarup og Olaf Rieper (red.): Formidling og anvendelse af samfundsforskning, Nyt fra Samfundsvidenskaberne, København, 1983. [Artiklen giver - med parallel til et boldspil - en kortfattet beskrivelse af modelbrugen i den økonomiske politik]
- Per Kongshøj Madsen m.fl.: *Magt og modeller. Om den stigende anvendelse af edb-modeller i de politiske beslutninger*, Teknologirådets rapporter 1995/4, København, 1995 [Rapport fra en arbejdsgruppe under Teknologirådet. Rapporten gennemgår modelbrugen indenfor tre udvalgte områder (økonomisk politik, trafik- planlægning og fiskeripolitik) og fremkommer med forslag til forbedring af modelbrugen ud fra forskellige demokratisyn.]
- Per Kongshøj Madsen: „Fire perspektiver på ADAM: Fra Paradis til?“, i Kim Viborg Andersen (red.): *Dansk økonomi. Analyseværktøjer og prognosearbejde*, Systime, Århus, 1995, pp. 75-91 [Artiklen gennemgår den historiske udvikling af den makroøkonomiske model ADAM og dens anvendelse i fastlæggelse af dansk økonomisk politik.]
- Per Kongshøj Madsen, Kim Viborg Andersen og Ruth Emerek: „Anbefalinger til modelbrugere og modeludviklere“, *Samfundsøkonomen*, Marts 1996:2, pp. 5-8 [Artiklen indgår i et temanummer af *Samfundsøkonomen*, som opsamler diskussionen efter Teknologirådets rapport om *Magt og modeller*.]
- Det Økonomiske Råds sekretariat: SMEC. Modelbeskrivelse og modelegenskaber 2006, København 2007.
- Poul Uffe Dam (red.): ADAM. En model af dansk økonomi, marts 1995. København 1996.

Kapitel 4 bruger taleksempler fra det gamle DK+ Spil, men indholdsmæssigt (i forhold til overvejelserne om tolkningen af resultaterne) har de stadig gyldighed, selv om de konkrete tal er forældede.

Desuden har kapitlet nogle mere generelle overvejelser om fordele og risici ved brug af økonomiske modeller.

## 4 Brugen af resultaterne

Indhold	Side
<b>4.1 Resultaterne fra økonomiske modeller</b>	<b>87</b>
<b>Eksempler på fortolkninger</b>	<b>88</b>
<b>Den statistiske usikkerhed</b>	<b>92</b>
<b>Holder modelstrukturen over tid?</b>	<b>94</b>
<b>Fører ændret politik til modelændringer?</b>	<b>96</b>
<b>Økonom med model eller økonom uden model?</b>	<b>96</b>
<b>Hvor godt klarer ADAM sig?</b>	<b>96</b>
<b>Den sande økonomiske model?</b>	<b>98</b>
<b>Risikoen for at forveksle model og virkelighed</b>	<b>99</b>
<b>Modellerne i det politiske spil</b>	<b>99</b>

## 4.1 Resultaterne fra økonomiske modeller

Dette kapitel behandler situationen efter en kørsel med DK+ spillet.

Hvordan skal man fortolke kurver og tabeller?

Hvor er faldgruberne ved brug af økonomiske modeller til forudsigelser og konsekvensberegninger?

### Fortolkningen af en modelkørsel

Hver runde i DK+ spillet varer fire år. Ved starten af en spillerunde er årstallet 2008. Med virkning fra 1. januar 2009 kan brugeren fastlægge en bestemt økonomisk politik ved at ændre på ét eller flere instrumenter. Man kan f.eks. vælge at sætte moms op eller at øge de offentlige investeringer - eller bruge en kombination af disse to instrumenter. Når man har besluttet sig for årets økonomiske politik, beregner programmet effekterne på den økonomiske udvikling i 2009 og de følgende år.

Brugeren kan så - med virkning fra 1. januar 2010 - vælge en ny økonomisk politik, hvis virkninger beregnes for årene fra 2010 og frem. Effekterne af beslutningerne i 2009 og 2010 lægges ovenpå hinanden. Har man således i 2009 besluttet at øge de offentlige

investeringer med fx 2 mia. kr., fastholdes denne forøgelse og dens effekter i de følgende år. Kun hvis brugeren året efter angiver et fald på 2 mia. for de offentlige investeringer, kommer de tilbage på det gamle niveau i udgangsskønnet. Den eneste undtagelse er lønpolitik, hvor en lønændring på fx -1 pct. af spillet opfattes som en ekstraordinær lønændring i det pågældende år.

Der er mulighed for - hvis det er valgt i opsætningen af spillet - at prøve flere gange i et bestemt år. Er man ikke tilfreds med resultaterne af det første politikforslag, man afprøver, kan brugeren vende tilbage til menuen med politikvalg og prøve igen. Men når først man har foretaget det endelige valg i et givet år, fanger bordet. Brugeren kan ikke skrue tiden tilbage - lige så lidt som politikerne kan det.

På ethvert tidspunkt kan brugeren få printet resultaterne af sin økonomisk-politiske strategi ud på papir. Så starter diskussionen. Hvorfor fik politikken de effekter, som udskriften viser? Har vi nået de ønskede mål? Hvad kunne man ellers have gjort? Kan vi i det hele taget stole på de mange tal, som findes i tabellen?

Kilden til forståelsen af, hvorfor politikken beregnede virkninger ser ud, som de gør, ligger i de foregående siders gennemgang af det teoretiske grundlag for SMEC og ADAM. Når man forstår, hvordan modellerne „kører rundt“, kan man også give en fornuftig fortolkning af de mange kurver og tal, som kommer ud af en konkret modelkørsel. Den vigtigste ledetråd til forståelsen af beregningsresultaterne er modellernes kombination af:

- Efterspørgselsvirkninger på kort sigt
- Fortrængningseffekter (gennem ændringer i ledighed, lønninger og priser) på længere sigt.

Derfor vil en politik, som på kort sigt øger produktion og beskæftigelse, efterhånden miste sin effekt. Omvendt vil en kontraktiv politik blive afdæmpet i sine negative konsekvenser efter nogle få år.

Til at støtte tolkningen af modelresultaterne, er i hovedmenuen indbygget adgang til en grafisk hjælpemodel, som viser de vigtigste påvirkningsveje i ADAM- og SMEC-modellen. Denne model vælges med ikon „Hvad kan der ske?“. Med denne hjælpemodel kan man følge effekterne af en instrumentændring trin for trin rundt i modellen.

## Eksempler på fortolkninger

Når man første gang sidder med udskriften af resultaterne fra en konkret modelkørsel, kan man godt blive forvirret over de mange tal i tabellen. Hvordan hænger det hele sammen. Er der en systematik i resultaterne? Derfor rummer de følgende afsnit eksempler på nogle fortolkninger af konkrete beregningsresultater. Eksemplerne omfatter (a) en ekspansiv finanspolitik med en forøgelse af de offentlige investeringer, (b) en revaluering af kronkursen og (c) en indkomstpolitik som indebærer en afdæmpet dansk lønudvikling. I alle tilfælde bruges ADAM som modelgrundlag.

### En ekspansiv finanspolitik

I dette eksempel føres en traditionel ekspansiv finanspolitik, hvor momsen nedsættes med 5 procentpoint i 2009. Herefter fastholdes den lavere moms i resten af beregningsperioden. I tabel 6 kan man følge virkningerne af dette ekspansive indgreb.

I det første år falder inflationstakten kraftigt. Der ses faktisk prisfald i det år, hvor momsen nedsættes. Herved tilskyndes til et øget privat forbrug, som atter stimulerer den private beskæftigelse og leder til en faldende arbejdsløshed. I 2014 er arbejdsløsheden nede på 2,3 procent, i stedet for de 3,4 procent, som var niveauet uden indgreb. De private investeringer bliver også løftet, når virksomhederne mærker den øgede efterspørgsel.

Betalingsbalancen forværres til gengæld med godt 23 mia. kr. i løbende priser, fordi den indenlandske ekspansion efterhånden trækker en øget import med sig. Underskuddet på de offentlige budgetter bliver også større på grund af bortfaldet af momsindtægterne. På lidt længere sigt fører den faldende ledighed til højere lønstigninger og dermed en vis inflationær fortrængning, som blandt andet viser sig i en lidt langsommere udvikling i eksporten sidst i perioden sammenlignet med situationen uden indgreb.

Samlet er indgrebet et eksempel på, at det kan være svært med et enkelt instrument - her momsen - at få opfyldt flere af de økonomiske målsætninger på én gang. Faldet i ledigheden opnås på bekostning af øgede underskud på de offentlige budgetter og på betalingsbalancen.

TABEL 6: Momsnedsættelse på 5% i 2009. Modelgrundlag: ADAM

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KONSEKVENSER FOR DE ØKONOMISKE HOVEDMÅL</b>										
Vækst i BNP (%)	3.1	3.5	2.0	1.7	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
efter ændringer	-	-	-	-	1.4	1.8	1.8	1.8	1.9	1.8
Arbejdsløshed (%)	4.8	3.9	3.5	3.4	3.6	3.5	3.5	3.5	3.4	3.4
efter ændringer	-	-	-	-	3.2	2.9	2.8	2.6	2.5	2.4
Inflation (%)	2.1	2.1	1.8	2.2	2.7	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4
efter ændringer	-	-	-	-	0.1	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
Betalingsbal. (mia. kr. år.priser)	58.7	38.9	20.6	17.7	12.7	14.4	16.1	17.9	19.7	21.4
efter ændringer	-	-	-	-	4.6	5.8	4.5	1.2	-3.5	-9.1
Off. sektors saldo (mia. kr. år.priser)	75.7	64.1	63.0	48.3	39.9	38.8	39.1	39.3	39.4	39.2
efter ændringer	-	-	-	-	12.1	13.1	14.5	15.3	15.4	14.7
<b>FORSYNINGSBALANCEN</b>										
Offentligt forbrug (2000-mia.)	350.6	356.0	362.7	370.7	375.9	378.9	381.9	385.0	388.1	391.2
efter ændringer	-	-	-	-	375.8	378.8	381.8	384.9	387.9	391.0
Offentlige investeringer (2000-mia.)	24.8	28.1	24.4	25.2	27.1	27.5	28.0	28.4	28.8	29.2
efter ændringer	-	-	-	-	27.1	27.5	28.0	28.4	28.8	29.2
Privat forbrug (2000-mia.)	690.0	711.2	724.8	737.4	748.5	763.4	778.7	794.3	810.1	826.4
efter ændringer	-	-	-	-	760.8	780.8	800.6	821.5	843.4	866.1
Private investeringer (2000-mia.)	284.8	328.8	351.6	360.6	363.9	372.3	381.2	390.4	399.8	409.2
efter ændringer	-	-	-	-	365.8	373.7	384.3	396.7	410.0	423.5
Samlet indenl. eftersp. (2000-mia.)	1344.5	1413.9	1453.3	1482.5	1502.7	1529.5	1557.0	1585.3	1614.1	1643.2
efter ændringer	-	-	-	-	1516.6	1548.0	1581.4	1617.9	1656.4	1695.5
Eksport (2000-mia.)	703.1	774.1	799.0	836.3	868.6	916.4	966.8	1020.0	1076.2	1135.4
efter ændringer	-	-	-	-	870.5	919.2	968.2	1019.4	1073.4	1130.1
Samlet efterspørgsel (2000-mia.)	2047.6	2188.0	2252.3	2318.8	2371.3	2445.9	2523.8	2605.4	2690.2	2778.6
efter ændringer	-	-	-	-	2387.5	2467.5	2550.1	2638.3	2730.9	2827.2
Import (2000-mia.)	669.3	765.4	801.1	844.4	887.1	937.6	991.1	1047.6	1107.3	1170.4
efter ændringer	-	-	-	-	894.3	946.5	1002.0	1061.6	1124.9	1191.7
Bruttonationalprodukt (2000-mia.)	1383.2	1431.9	1460.3	1484.9	1496.7	1520.8	1545.3	1570.3	1595.5	1620.8
efter ændringer	-	-	-	-	1505.8	1533.7	1561.0	1589.8	1619.4	1649.3
Nettoafgifter (2000-mia.)	212.6	218.8	221.7	221.9	223.1	226.7	230.4	234.1	237.9	241.7
efter ændringer	-	-	-	-	226.6	231.9	236.9	242.0	247.5	253.0
Bruttoværditilvækst (2000-mia.)	1170.6	1213.1	1238.5	1263.0	1273.6	1294.0	1314.9	1336.2	1357.6	1379.1
efter ændringer	-	-	-	-	1279.4	1301.7	1324.2	1347.6	1371.6	1395.7
<b>ARBEJDSMARKED</b>										
Privat beskæftigelse (1000 pers.)	1754.8	1805.0	1854.0	1850.7	1845.1	1845.1	1845.1	1845.1	1845.1	1845.1
efter ændringer	-	-	-	-	1855.4	1863.7	1867.0	1869.7	1872.2	1873.9
Antal arbejdsløse (1000 pers.)	139.9	113.8	105.7	101.2	106.2	105.3	104.4	103.5	102.5	101.5
efter ændringer	-	-	-	-	95.9	86.7	82.5	78.9	75.4	72.7
<b>GÆLD</b>										
Udlandsgæld (mia. kr. årets priser)	-54.1	16.9	62.1	44.4	31.6	17.3	1.1	-16.8	-36.5	-57.9
efter ændringer	-	-	-	-	39.7	34.0	29.4	28.2	31.7	40.8
Offentlig gæld (mia. kr. årets priser)	143.4	44.9	-37.1	-105.4	-160.3	-214.1	-268.2	-322.4	-376.8	-430.9
efter ændringer	-	-	-	-	-132.5	-160.6	-190.1	-220.3	-250.8	-280.3
<b>LØN, PRIS OG RENTE</b>										
Timeløn (indeks 2000=100)	114.3	118.1	122.9	128.6	134.4	139.7	145.3	151.1	157.2	163.5
efter ændringer	-	-	-	-	134.3	140.1	146.7	153.5	160.9	168.7

## En revaluering

Resultatet af et eksperiment, hvor den effektive kronkurs bliver revalueret med 5 procent i 2009 er vist i tabel 7. Denne revaluering behøves ikke at være resultatet af en egentlig valutakurspolitisk handling, men kan skyldes, at den danske krones kurs i forhold til gennemsnittet af udenlandske valutaer ændres af delvis udefra kommende årsager, fx. gennem en kombination af en fastholdt kronkurs i forhold til Euroen, samtidig med at Euroen revalueres i forhold til andre valutaer. Revaluering er i dette tilfælde altså resultatet af en kombination af en fastkurs-politik i forhold til EUs kernelande og bevægelser på de internationale valutamarkeder.

Som følge af den forringede konkurrenceevne bliver den mængdemæssige eksport mindre end i forløbet uden revaluering. Effekten på importmængderne er begrænset på grund af de modsatrettede virkninger af lavere importpriser og i indenlandsk konjunkturtilbageslag. Den private beskæftigelse falder, medens den registrerede arbejdsløshed stiger. De modsat rettede virkninger på betalingsbalancen af forværret konkurrenceevne, faldende importpriser og konjunkturtilbageslag betyder, at betalingsbalancesaldoen i løbende priser langsomt forværres.

Efter et par år begynder stigningen i ledigheden af presse lønforløbet under det forløb, som ses i udgangsskønnet. Herved udløses atter en tendens til en tilbagevenden til det tidligere niveau for ledighed og beskæftigelse, men det tager ganske mange år, før denne proces er afsluttet.



TABEL 7: Resultatet af en revaluering på 5 pct. i 2009. Modelgrundlag: ADAM

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KONSEKVENSER FOR DE ØKONOMISKE HOVEDMÅL</b>										
Vækst i BNP (%)	3.1	3.5	2.0	1.7	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
efter ændringer	-	-	-	-	0.1	1.1	1.5	1.6	1.6	1.7
Arbejdsløshed (%)	4.8	3.9	3.5	3.4	3.6	3.5	3.5	3.5	3.4	3.4
efter ændringer	-	-	-	-	4.1	4.7	4.7	4.6	4.3	4.1
Inflation (%)	2.1	2.1	1.8	2.2	2.7	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4
efter ændringer	-	-	-	-	0.5	1.1	1.1	1.0	1.0	1.1
Betalingsbal. (mia. kr. år.priser)	58.7	38.9	20.6	17.7	12.7	14.4	16.1	17.9	19.7	21.4
efter ændringer	-	-	-	-	22.2	24.9	28.3	31.6	35.2	38.5
Off. sektors saldo (mia. kr. år.priser)	75.7	64.1	63.0	48.3	39.9	38.8	39.1	39.3	39.4	39.2
efter ændringer	-	-	-	-	32.0	23.9	24.3	26.3	30.0	34.2
<b>FORSYNINGSBALANCEN</b>										
Offentligt forbrug (2000-mia.)	350.6	356.0	362.7	370.7	375.9	378.9	381.9	385.0	388.1	391.2
efter ændringer	-	-	-	-	376.0	379.0	382.0	385.1	388.2	391.3
Offentlige investeringer (2000-mia.)	24.8	28.1	24.4	25.2	27.1	27.5	28.0	28.4	28.8	29.2
efter ændringer	-	-	-	-	27.1	27.5	28.0	28.4	28.8	29.2
Privat forbrug (2000-mia.)	690.0	711.2	724.8	737.4	748.5	763.4	778.7	794.3	810.1	826.4
efter ændringer	-	-	-	-	750.9	762.7	775.6	788.9	802.6	817.4
Private investeringer (2000-mia.)	284.8	328.8	351.6	360.6	363.9	372.3	381.2	390.4	399.8	409.2
efter ændringer	-	-	-	-	359.3	361.0	367.6	375.9	384.8	394.1
Samlet indenl. eftersp. (2000-mia.)	1344.5	1413.9	1453.3	1482.5	1502.7	1529.5	1557.0	1585.3	1614.1	1643.2
efter ændringer	-	-	-	-	1500.7	1518.2	1541.2	1566.3	1592.6	1620.1
Eksport (2000-mia.)	703.1	774.1	799.0	836.3	868.6	916.4	966.8	1020.0	1076.2	1135.4
efter ændringer	-	-	-	-	856.7	898.1	949.0	1004.1	1062.5	1123.9
Samlet efterspørgsel (2000-mia.)	2047.6	2188.0	2252.3	2318.8	2371.3	2445.9	2523.8	2605.4	2690.2	2778.6
efter ændringer	-	-	-	-	2357.5	2416.5	2490.2	2570.2	2654.5	2743.4
Import (2000-mia.)	669.3	765.4	801.1	844.4	887.1	937.6	991.1	1047.6	1107.3	1170.4
efter ændringer	-	-	-	-	885.0	927.1	978.1	1033.2	1092.0	1154.8
Bruttonationalprodukt (2000-mia.)	1383.2	1431.9	1460.3	1484.9	1496.7	1520.8	1545.3	1570.3	1595.5	1620.8
efter ændringer	-	-	-	-	1485.7	1502.3	1525.1	1549.9	1575.4	1601.4
Nettoafgifter (2000-mia.)	212.6	218.8	221.7	221.9	223.1	226.7	230.4	234.1	237.9	241.7
efter ændringer	-	-	-	-	222.2	224.3	227.6	231.1	234.6	238.2
Bruttoværditilvækst (2000-mia.)	1170.6	1213.1	1238.5	1263.0	1273.6	1294.0	1314.9	1336.2	1357.6	1379.1
efter ændringer	-	-	-	-	1263.1	1277.6	1297.1	1318.4	1340.4	1362.8
<b>ARBEJDSMARKED</b>										
Privat beskæftigelse (1000 pers.)	1754.8	1805.0	1854.0	1850.7	1845.1	1845.1	1845.1	1845.1	1845.1	1845.1
efter ændringer	-	-	-	-	1829.0	1810.0	1808.3	1812.3	1818.1	1824.4
Antal arbejdsløse (1000 pers.)	139.9	113.8	105.7	101.2	106.2	105.3	104.4	103.5	102.5	101.5
efter ændringer	-	-	-	-	122.3	140.4	141.2	136.3	129.5	122.2
<b>GÆLD</b>										
Udlandsgæld (mia. kr. årets priser)	-54.1	16.9	62.1	44.4	31.6	17.3	1.1	-16.8	-36.5	-57.9
efter ændringer	-	-	-	-	22.1	-2.7	-31.0	-62.7	-97.8	-136.3
Offentlig gæld (mia. kr. årets priser)	143.4	44.9	-37.1	-105.4	-160.3	-214.1	-268.2	-322.4	-376.8	-430.9
efter ændringer	-	-	-	-	-152.4	-191.4	-230.7	-271.9	-316.8	-365.9
<b>LØN, PRIS OG RENTE</b>										
Timeløn (indeks 2000=100)	114.3	118.1	122.9	128.6	134.4	139.7	145.3	151.1	157.2	163.5
efter ændringer	-	-	-	-	133.1	137.2	140.9	144.8	149.2	154.0

## En kraftig lønpolitik

For nogle år siden foreslog en dansk statsminister i sin nytårstale, at alle danske skulle gå 10 pct. ned i løn som et bidrag til at løse de samfundsøkonomiske problemer. Tabel 8 viser resultaterne af et sådant udslag af national offervilje, hvis man lader ADAM's multiplikatorer regne på sagen. Eksperimentet kræver, at man overskrider den grænse for lønsækning, som er indlagt i spillet.

Den umiddelbare effekt af et lønfald på 10 pct. i 2009 kan spores i indeks for timelønnens udvikling, som det første år falder tilsvarende. Se tabel 8.

Faldet i lønningerne udløser også et fald i forbrugerpriserne, om end mindre kraftigt, fordi forbrugerpriserne også rummer et betydeligt element af importpriser, der jo ikke påvirkes af det danske lønfald. Derfor mindskes reallønnen. Bytteforholdet falder også, fordi priserne på danske eksportvarer sænkes.

Herefter kan virkningen af lønfaldet følges via effekter dels på det private forbrug, dels på konkurrenceevnen. Reallønsfaldet udløser et fald i det private forbrug. Faldet bliver større med årene. Til gengæld stiger den mængdemæssige eksport som følge af faldet i eksportpriserne. De private investeringer følger et svingende forløb, påvirket dels af boliginvesteringerne, dels af de private erhvervsinvesteringer. De modsat lettede påvirkninger fra privatforbrug og eksport gør, at importen ikke påvirkes nævneværdigt.

Den private beskæftigelse ligger klart over udgangsforløbet, og arbejdsløshedsprocenten falder noget.

Den positive udvikling i priskonkurrenceevnen slår kun svagt igennem på betalingsbalancens løbende poster. Dette skyldes især de modsat rettede effekter fra lavere eksportpriser og stigende eksportmængder.

Også den offentlige sektors saldo og den offentlige gælder forløber mere positivt i takt med den øgede økonomiske aktivitet.

## Den statistiske usikkerhed

Ét er at forstå de mere tekniske sider af beregningerne. Noget andet at vurdere gyldigheden af de opnåede resultater. Vil den danske økonomi virkelig opføre sig på samme måde som modellen - eller er der grunde til at fortolke kurver og tabeller med forsigtighed? Svaret på det sidste spørgsmål er „ja!“ - af grunde som behandles i dette og de følgende afsnit.

TABEL 8: Resultatet af et lønfald med 10 pct. i 2009. Modelgrundlag: ADAM

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KONSEKVENSER FOR DE ØKONOMISKE HOVEDMÅL</b>										
Vækst i BNP (%)	3.1	3.5	2.0	1.7	0.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
efter ændringer	-	-	-	-	1.0	1.9	0.9	1.2	1.6	1.7
Arbejdsløshed (%)	4.8	3.9	3.5	3.4	3.6	3.5	3.5	3.5	3.4	3.4
efter ændringer	-	-	-	-	3.3	2.4	2.3	2.5	2.5	2.4
Inflation (%)	2.1	2.1	1.8	2.2	2.7	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4
efter ændringer	-	-	-	-	0.1	0.4	2.3	2.0	1.6	1.6
Betalingsbal. (mia. kr. år.priser)	58.7	38.9	20.6	17.7	12.7	14.4	16.1	17.9	19.7	21.4
efter ændringer	-	-	-	-	13.6	24.9	44.8	50.1	49.7	49.1
Off. sektors saldo (mia. kr. år.priser)	75.7	64.1	63.0	48.3	39.9	38.8	39.1	39.3	39.4	39.2
efter ændringer	-	-	-	-	47.7	42.8	64.8	62.8	58.7	57.6
<b>FORSYNINGSBALANCEN</b>										
Offentligt forbrug (2000-mia.)	350.6	356.0	362.7	370.7	375.9	378.9	381.9	385.0	388.1	391.2
efter ændringer	-	-	-	-	375.9	378.9	381.9	385.1	388.2	391.3
Offentlige investeringer (2000-mia.)	24.8	28.1	24.4	25.2	27.1	27.5	28.0	28.4	28.8	29.2
efter ændringer	-	-	-	-	27.1	27.5	28.0	28.4	28.8	29.2
Privat forbrug (2000-mia.)	690.0	711.2	724.8	737.4	748.5	763.4	778.7	794.3	810.1	826.4
efter ændringer	-	-	-	-	735.7	749.5	753.3	766.6	784.6	803.6
Private investeringer (2000-mia.)	284.8	328.8	351.6	360.6	363.9	372.3	381.2	390.4	399.8	409.2
efter ændringer	-	-	-	-	365.3	363.4	364.1	372.4	384.7	397.7
Samlet indenl. eftersp. (2000-mia.)	1344.5	1413.9	1453.3	1482.5	1502.7	1529.5	1557.0	1585.3	1614.1	1643.2
efter ændringer	-	-	-	-	1491.3	1507.3	1515.9	1541.2	1574.8	1610.0
Eksport (2000-mia.)	703.1	774.1	799.0	836.3	868.6	916.4	966.8	1020.0	1076.2	1135.4
efter ændringer	-	-	-	-	880.5	943.2	995.2	1045.3	1100.2	1158.8
Samlet efterspørgsel (2000-mia.)	2047.6	2188.0	2252.3	2318.8	2371.3	2445.9	2523.8	2605.4	2690.2	2778.6
efter ændringer	-	-	-	-	2371.3	2449.4	2509.3	2585.0	2673.8	2768.2
Import (2000-mia.)	669.3	765.4	801.1	844.4	887.1	937.6	991.1	1047.6	1107.3	1170.4
efter ændringer	-	-	-	-	883.4	931.2	977.8	1034.2	1097.5	1164.5
Bruttonationalprodukt (2000-mia.)	1383.2	1431.9	1460.3	1484.9	1496.7	1520.8	1545.3	1570.3	1595.5	1620.8
efter ændringer	-	-	-	-	1499.5	1528.7	1541.8	1561.1	1586.7	1614.2
Nettoafgifter (2000-mia.)	212.6	218.8	221.7	221.9	223.1	226.7	230.4	234.1	237.9	241.7
efter ændringer	-	-	-	-	220.3	223.5	223.8	226.4	230.9	235.7
Bruttoværditilvækst (2000-mia.)	1170.6	1213.1	1238.5	1263.0	1273.6	1294.0	1314.9	1336.2	1357.6	1379.1
efter ændringer	-	-	-	-	1279.7	1306.3	1319.3	1335.9	1357.0	1379.5
<b>ARBEJDSMARKED</b>										
Privat beskæftigelse (1000 pers.)	1754.8	1805.0	1854.0	1850.7	1845.1	1845.1	1845.1	1845.1	1845.1	1845.1
efter ændringer	-	-	-	-	1854.3	1877.6	1881.0	1873.3	1872.4	1874.2
Antal arbejdsløse (1000 pers.)	139.9	113.8	105.7	101.2	106.2	105.3	104.4	103.5	102.5	101.5
efter ændringer	-	-	-	-	97.0	72.8	68.5	75.3	75.2	72.4
<b>GÆLD</b>										
Udlandsgæld (mia. kr. årets priser)	-54.1	16.9	62.1	44.4	31.6	17.3	1.1	-16.8	-36.5	-57.9
efter ændringer	-	-	-	-	30.7	5.9	-39.0	-89.1	-138.8	-187.9
Offentlig gæld (mia. kr. årets priser)	143.4	44.9	-37.1	-105.4	-160.3	-214.1	-268.2	-322.4	-376.8	-430.9
efter ændringer	-	-	-	-	-168.1	-225.9	-305.7	-383.4	-457.0	-529.6
<b>LØN, PRIS OG RENTE</b>										
Timeløn (indeks 2000=100)	114.3	118.1	122.9	128.6	134.4	139.7	145.3	151.1	157.2	163.5
efter ændringer	-	-	-	-	119.9	126.0	134.4	141.2	147.9	155.0

Et første problem fremgår allerede af diskussionen om fastlæggelsen af modellens parametre i 3. del af DK+ spillets materiale. De enkelte ligninger i en økonomisk model giver ikke en fuldstændig beskrivelse af de forklarede variable. Der er i alle ligningerne en statistisk usikkerhed, der betinger, at de endogene variable vil udvise tilfældige udsving i forhold til de beregnede værdier. Så derfor er beregningsresultaterne fra en modelkørsel altså omgivet af en vis usikkerhedsmargin.

Hvor stor er denne margin? Hvis vi kun betragter en enkelt ligning, kan man godt udtale sig herom. Men usikkerheden er næsten umulig at vurdere, når vi kigger på den samlede økonomiske model, hvor usikkerhederne i alle de enkelte ligninger spiller sammen. Derfor opgiver man da heller ikke ved offentliggørelsen af virkelige modelberegninger noget om den statistiske usikkerhed.

Af samme grund vil politikere, journalister og andre brugere af modelresultater ofte være tilbøjelige til at hæfte for stor tiltro til de enkelte tal. Bedre bliver det ikke af, at tallene som regel offentliggøres med 3-4 betydende cifre - som om der var tale om resultaterne fra et naturligt eksperiment. Men i virkeligheden er de omgivet med en vis - men i praksis desværre ukendt - usikkerhedsmargin.

Generelt er folk altså tilbøjelige til at overfortolke den præcision, som anvendes i de offentliggjorte tabeller. Hertil kommer, at økonomernes viden om forskellige økonomiske mekanismer ikke er lige sikker - eller usikker.

Nogle sider af samfundsøkonomien - og dermed nogle former for økonomisk politik - har man ganske godt styr på. Effekterne af skatteændringer kan for eksempel forudsiges med ret høj nøjagtighed. Omvendt er den foreliggende viden om effekten af valutakursændringer eller lønpolitiske indgreb meget mere usikker. Denne forskel i faktisk præcision bliver let overset, når man lader blikket glide ned over en tabel med modelresultater. Brugen af modellerne forudsætter altså ikke blot adgang til en pc, men også en faglig indsigt i samfundsøkonomiske sammenhænge.

### **Holder modelstrukturen over tid?**

Oven i problemet med de tilfældige variationer i modelresultaterne kommer problemet med, om de enkelte ligninger i det hele taget giver en gyldig beskrivelse af den faktiske økonomiske virkelighed. Det er der flere grunde til at tro, at de ikke gør.

Selv om vi antog, at der på et givet tidspunkt fandtes en „sand model“, som alle kunne blive enige om, måtte man vente, at denne sande model ville være foranderlig. Over tiden vil forbrugere og virksomheder formentlig ændre adfærd. Eksport-vilkårene ændres. Nye

produkter og markeder opstår og andre forsvinder. Det er svært at forestille sig, at den samme økonomiske model kunne være gældende for Danmark i 1894 og i 1994.

Derfor står modelbyggeren i et dilemma. På den ene side har man brug for at basere modelstrukturen på en forholdsvis lang tidsperiode for at opnå tilstrækkeligt pålidelige statistiske estimater. På den anden side betyder en længere tidsperiode en øget sandsynlighed for, at den grundlæggende modelstruktur ændres. I praksis er makroøkonomiske modeller baseret på et kompromis mellem disse to synspunkter - et kompromis, der resulterer i estimations-perioder på 20-40 år.

Problemet med skift i modelstrukturen søges derudover håndteret på to måder. For det første bliver det et mål med formuleringen af de enkelte adfærdsligninger i modellen at forklare eventuelle skift i adfærd. Hvis man for eksempel skønner, at en ændret alderssammensætning i befolkningen kan begrunde et „strukturelt“ skift i forbrugsadfærden, så kan man gennem inddragelse af alderssammensætningen som forklarende variabel i forbrugsfunktionen søge at tage højde herfor. Et strukturskifte kan således søges håndteret gennem inddragelse af supplerende forklarende variable.

Den anden udvej er at indlægge „tekniske skiftvariable“ i de enkelte ligninger. Ser man således i et enkelte historisk år et niveauskift i de empiriske data, kan man med en såkaldt „dummy“-variabel, som skifter værdi fra 0 til 1 i netop dette år, håndtere strukturændringen.

Hvis strukturændringen har karakter af en forventet forskel mellem det historiske forløb og de fremtidige værdier, giver modellerne som regel mulighed for at indlægge „justeringsled“ i de enkelte adfærdsligninger, således at modelbrugeren kan „løfte“ eller „sænke“ de modelberegnete værdier i de enkelte ligninger under hensyntagen til den aktuelle opfattelse af det fejlskøn, som måtte ligge i en given modelligning. Det er åbenbart, at netop brugen af justeringsled giver mulighed for, at modelbrugeren „masserer“ modellen, således at dens resultater drejes i en ønsket retning. Herom senere.

## Fører ændret politik til modelændringer?

I de senere år er der fremkommet en mere principiel kritik af modelbrugen. Den betegnes „Lucas-kritikken“ opkaldt efter den økonom, som i 1976 fremførte pointen første gang. Argumentet er især rettet mod brugen af modeller til vurdering af økonomisk politik. Lucas-kritikken fremhæver, at adfærdsrelationerne i en model i sig selv er betinget af bestemte spilleregler i den økonomiske politik. For eksempel vil forbrugsadfærden være påvirket af reglerne for pensionsopsparing eller for sociale ydelser. Påvirker den økonomiske politik denne type af regler, vil politikændringen i sig selv ændre en eller flere adfærdssammenhænge i modellen - og dermed modelstrukturen. Derfor kan modeller ikke give éntydige svar på effekter af politikændringer.

En mere spidsfindig version af argumentet fremhæver desuden, at adfærden for beslutningstagerne i den private sektor - både virksomheder og forbrugere - blandt andet er baseret på forventninger om de fremtidige effekter af de økonomisk politiske indgreb. Gennemførelsen af en økonomisk politik - eller blot annonceringen af en politikændring - vil derfor påvirke den aktuelle adfærd. Et klassisk eksempel herpå er adfærden på boligmarkedet, hvor forventninger til den fremtidige skattepolitik spiller en afgørende rolle for den aktuelle adfærd hos købere og sælgere af fast ejendom. Her hævder kritikerne, at adfærds ligninger baseret på de historiske erfaringer vil lide skibbrud.

## Er en økonom med model bedre end en økonom uden model?

Fremhævelsen af usikkerheden i de økonomiske modeller har naturligvis ført til en vis skepsis. Nogle har rejst spørgsmålet, om modelbrugen måtte betragtes som et tilbageskridt i forhold til de gammeldags metoder for forudsigelse og politikvurdering. De fleste sammenligninger af forskellige prognosemetoder peger dog på, at økonomer, der bruger økonomiske modeller, klarer sig lidt bedre end økonomer uden modeller. Forudsætningen er dog, at modellerne ikke bruges mekanisk, men justeres i forhold til den aktuelle konjunktursituation (fx gennem brug af justeringsled).

Hertil kommer, at modellerne af de fleste økonomer anses for overlegne, når det gælder konsekvensberegninger af økonomisk politik. Pointen er her, at modellerne bedre end skønsmæssige metoder er i stand til at indfange de mange forskellige måder, hvorpå et økonomisk-politisk indgreb påvirker samfundsøkonomien.

## Hvor godt klarer ADAM sig?

Det danske finansministerium offentliggør med mellemrum materiale om de fejlskøn, som ministeriets model-økonomer selv har foretaget i tidligere år. Tabel 9 viser et eksempel. Fejl-analysen gælder forskellen mellem skønnet for væksten i bruttonationalproduktet (BNP) udarbejdet året før et bestemt år og den faktiske ændring i BNP i året. For 1984 sammenlignes

således skønnet for væksten i 1984, således som det blev udarbejdet i efteråret 1983, med den faktiske udvikling i BNP. Tallene i tabellen er simpelthen forskellen i procent points mellem skønnet og den faktiske vækst.

I tabellen er vist de tre forhold, som kan betinge et fejlskøn. Fejl kan for det første skyldes, at udenrigsøkonomien har udviklet sig anderledes end ventet. For eksempel kan eksporten være steget mere end forudset. For det andet kan den økonomiske politik rent faktisk være blevet en anden end forudset, da prognosen for et givet år blev udarbejdet. Endelig kan fejlskøn skyldes, at den anvendte økonomiske model (ADAM) ikke gav den rette beskrivelse af den økonomiske adfærd. Kun i det sidste tilfælde kan man tale om en egentlig modelfejl. Skønnene for de udenrigsøkonomiske forhold og for den økonomiske politik beregnes jo ikke i selve modellen, men tilføres som udefra givne (eksogene) data. Her påhviler ansvaret for eventuelle fejl altså de eksperter, som bruger modellen - og ikke modellen i sig selv.

Som den nederste linie i tabel 9 viser, ligger det samlede fejlskøn for BNP-væksten i gennemsnit på knap 1 procent point. I årene omkring 1990 var der meget lave fejlskøn, medens der både i midten af 1980erne og igen i midten af 1990erne var problemer med at ramme plet. I begge perioder var der tale om kraftige konjunkturopsving, hvor modellens adfærdsrelationer tilsyneladende har vanskeligere ved at indfange den økonomiske udvikling fra år til år end i mere stabile perioder.

TABEL 9: Finansministeriets analyse af årsagerne til fejlskøn for væksten i bruttonationalproduktet i årene 1984-2000.

	Udlandsfor- udsætninger	Økonomisk politik	Adfærds- ændringer	I alt
Pct. enheder				
1984	0,4	-0,1	1,9	2,2
1985	-0,3	0,2	-0,7	-0,8
1986	-0,3	-1,0	0,5	-0,8
1987	-0,5	-0,4	-0,5	-1,4
1988	0,9	0,2	-0,5	1,1 <sup>1)</sup>
1989	-0,1	-0,1	0,3	0,1
1990	-0,3	0,4	-0,3	-0,2
1991	0,2	-0,1	-0,2	-0,1
1992	-0,5	0,0	-0,3	-0,8
1993	-	-	-	1,2
1994	-0,1	-0,2	1,8	1,5
1995	0,2	0,1	0,6	0,9
1996	-0,4	0,6	-1,1	-0,9
1997	0,1	0,8	-0,6	0,2
1998	-0,1	0,2	-0,4	-0,3
1999	0,0	-0,2	-0,2	-0,3
2000	1,6	-0,4	0,1	1,4
Gnst. absolut afvigelse	0,4	0,3	0,6	0,8

1) Inkl. bidrag på 0,5 fra lagerændringer.

Anm.: „I alt“ viser forskellen mellem skønnene for hvert kalenderår mellem to på hinanden følgende Finansredegørelser.

Kilde: Finansredegørelse 2001, Finansministeriet, 2001, tabel 4, appendix 7.1

## Kan man overhovedet blive enige om den sande økonomiske model?

Indtil nu er det forudsat, at der kan etableres en grundlæggende enighed om de grundlæggende økonomiske sammenhænge i økonomien. Problemet har været stabiliteten i disse sammenhænge. Men alle, der har beskæftiget sig med økonomisk teori igennem de senere år, vil vide, at den grundlæggende enighed om økonomiens funktion ikke længere er til stede. Frem til omkring 1970 kunne man hævde, at det keynesianske økonomisyn havde opslutning blandt langt de fleste økonomer. Hovedparten af de makroøkonomiske modeller fra den første efterkrigstid var da også baseret på det keynesianske tankeskema, hvor den reale efterspørgsel er drivende for den økonomiske udvikling, og hvor pengesiden af økonomien spiller en tilbagetrukket rolle.

I de senere år er denne enighed forsvundet. Opfattelser af makroøkonomien baseret på monetaristiske og udbudsøkonomiske udgangspunkter har vundet frem. Idealet om den „sande“ makroøkonomiske model har ikke længere megen mening - især ikke, når man diskuterer økonomiske udviklingstendenser på mellemlangt og langt sigt.



## Risikoen for at forveksle model og virkelighed

En anden måde at formulere denne pointe på er at fremhæve, hvorledes der i opbygningen af en økonomisk model altid vil ligge en række valg, når det gælder modelstruktur og medtagne variable. Til en vis grad handler dette valg om formålet med modellen. Men valget er også styret af de bevidste eller ubevidste forestillinger, som modelbyggeren har om økonomiens funktionsmåde. Der er tale om et bagved liggende valg af økonomisk teori.

Hertil kommer, at selve modelteknikken tvinger os til at se verden i sort/hvid. Økonomernes viden om samfundsøkonomien spænder i realiteten fra meget sikker viden til næsten total uvidenhed. Ind imellem disse to yderpunkter, finder vi det „grå område“, hvor man har en fornemmelse af sammenhængene, men langt fra er på sikker grund. Men når man bygger modeller, er man nødt til at vælge. Modellerne kan ikke rumme „grå viden“. Enten er en sammenhæng med i modellens ligningssystem med fuldstændig formel præcision - eller også er den ude i mørket. Dette er et farligt valg. Når først det er truffet, glemmer vi let, at der er en verden uden for modellen. Den bliver de briller, hvorigennem verden betragtes. En økonomisk model er ingen erstatning for at tænke sig om. Alligevel bliver den ofte det kort, som modelbrugerne baserer det meste af sin navigation på.

Heri er måske intet mærkværdigt. For modelbyggeren - og i endnu højere grad dem, der efterfølgende skal bruge modellen - er risikoen blot, at de trufne valg kommer til at dominere det billede, som modelbrugerne får af de økonomiske sammenhænge og den økonomiske politik. Man forveksler modellen med den økonomiske virkelighed. Økonomiske sammenhænge og økonomisk-politiske instrumenter, som ikke indgår i modellen, glider i baggrunden.

Denne indsnævring af synsfeltet er naturligvis ikke specielt ved brugen af økonomiske modeller. Anvendelsen af bestemte samfundsteorier vil altid indsnævre vores verdensbillede. Men det særlige ved økonomiske modeller er, at de på grund af deres besnærende lighed med naturvidenskabelige modeller og den formelle præcision af deres resultater, meget let kommer til at dominere over mere kvalitative overvejelser om de økonomiske sammenhænge.

## Modellerne i det politiske spil

Modellernes evne til at frembringe overbevisende kvantitative resultater er samtidig en væsentlig kilde til deres popularitet blandt politikere og interesseorganisationer. Modellerne har nemlig vist sig særdeles effektive, når det gælder om at overbevise andre om, hvilken fortræffelig økonomisk politik, man repræsenterer. De forskellige „redningsplaner“, som i

de senere år er fremsat af politiske partier og organisationer, har alle været ledsaget af tal og kurver, som viste de gunstige effekter på arbejdsløshed og betalingsbalanceunderskud. Hermed skulle offentligheden overbevises om, at netop denne plan rummede nøglen til nationens frelse.

To ting spiller ind her. For det første er der - som netop nævnt - præcisionen. Konsekvenserne af forskellige politikforslag kan serveres med 2 decimalers nøjagtighed og dermed virke langt mere overbevisende på journalister og den øvrige offentlighed end vage formuleringer om „at det her nok skal gavne på en eller anden måde“.

For det andet er præcisionen ikke grebet ud af luften. Modellerne er funderet i økonomisk videnskab, som oven i købet er sat på matematiske formler. Derved låner modelbruger hele den „videnskabelighed“, som kan være knyttet til økonomisk forskning i almindelighed. Tilmed låner modelbrugeren også lidt af den - endnu større - autoritet, som de eksakte naturvidenskaber er i besiddelse af.

Derfor skal man være på vagt, både når man selv anvender modeller, og når man bliver præsenteret for andres modelberegninger. Husker man de faldgruber ved modelbrug, som er oplyst i tekstrammen, kan modellerne være et nyttigt hjælpemiddel ved forståelsen af den økonomiske udvikling. Men glemmer man dem, bliver en „modelkørsel“ let ensbetydende med, at eksperterne bag modellen kører den offentlige opinion derhen, hvor det passer dem bedst.

## Faldgruber ved modelbrug

- undervurdering af den statistiske usikkerhed i resultaterne
- tro på at modelstrukturen er stabil over tid
- glemme at økonomisk politik påvirker adfærd
- se økonomiens funktion kun gennem modellens "briller"
- glemme de former for økonomisk politik, som modellen ikke rummer mulighed for
- overse at politiske partier og organisationer anvender modelberegninger som led i deres interessekamp
- tro at brug af økonomiske modeller er en erstatning for at tænke sig om

# Fra Interspillets materialesamling

## INTER-spillet

Version 15

Indhold	Side
<b>1 Grundlæggende international økonomi</b>	<b>3</b>
1.1 International økonomi	5
1.2 Økonomisk politik	8
1.3 Danmark og den internationale økonomi	10
1.4 International økonomi og de økonomiske modeller	12
1.5 HEIMDAL-modellen i INTER-spillet	13
<b>2 INTER-spillets opbygning</b>	<b>19</b>
2.1 Brugerfladerne	21
2.2 Beregningerne	22
2.3 Bindinger på instrumentvalget	23
2.4 Funktioner i INTER-spillet	24
<b>3 Fortolkning af resultaterne</b>	<b>29</b>
Eksempel 1: En ekspansiv økonomisk politik i Danmark	31
Eksempel 2: En ekspansiv økonomisk politik i Tyskland	33
Eksempel 3: En koordineret ekspansion i EU	35
Eksempel 4: En stram pengepolitik i EU	37
Eksempel 5: Virkningen af rentepolitik i USA	39
Eksempel 6: Strukturforbedringer på de europæiske arbejdsmarkeder	41
<b>4 Opgaver</b>	<b>43</b>
4.1 Køreprøve	45
4.2 Arbejdsspørgsmål til INTER-spillet	46
<b>5 INTER-spil+</b>	<b>49</b>
5.1 Forord	51
5.2 Spillet opbygning og idé	51
5.3 Anvendelse af INTER-spil+	51
5.4 Opsætning og afvikling	53
<b>6 Overheads</b>	<b>57</b>

# 1 Grundlæggende international økonomi

Indhold	Side
1.1 International økonomi	5
1.2 Økonomisk politik	8
1.3 Danmark og den internationale økonomi	10
1.4 International økonomi og de økonomiske modeller	12
1.5 HEIMDAL-modellen i INTER-spillet	13

## Forord

Hvordan påvirker landene hinanden i det økonomiske liv?

Dette er hovedtemaet i INTER-spillet. INTER-spillet indeholder den internationale økonomiske model HEIMDAL (Arbejderbevægelsens Erhvervsråds model), der kan vise, hvorledes økonomisk politik og udvikling i et land påvirker de andre lande. For et lille land som Danmark er „de andres“ økonomiske udvikling særdeles vigtig.

Interspille kan anvendes på to måder:

1. Dels som enkeltstående model, INTER-SPIL, hvor eleven/gruppen afprøver instrumenter i ét land og derpå undersøger effekten på dette og andre lande.
2. Dels som INTER-SPIL+, hvor der spilles i intranet, så hver PC udgør et land og læreren styrer spillet på en PC i intranettet. Det kræver en anden opsætning som kan ses her i vejledningen og ligger som hjælpefil i "INTERspil NET". Klik på "opsætning" og hent vejledningen.

INTER-spillene er brugermæssigt bygget op på samme måde som DK+ spillet.

## 1.1 International økonomi

- **Problemer i international økonomi**
- **Samarbejde/afhængighed**

”Tysk underskud rammer Europa”, ”Danmark afhængig af Euro-rente”, ”opsving i USA gavner Danmark” osv. Dette er eksempler på udsagn om internationale økonomiske problemer. Undertiden kan disse problemer være helt dominerende for dansk økonomisk politik. Det internationale økonomiske system er en vigtig forudsætning for dansk økonomi.

Denne artikel vil gennemgå nogle sammenhænge i international økonomi, nogle grundbegreber for forståelse og endelig de forskellige former for økonomisk politik og deres internationale aspekt.

### Betalingsbalancen

Betalingsbalancen er normalt det, man opfatter som det væsentligste mål på den internationale økonomiske afhængighed.

Betalingsbalancen er hele Danmarks økonomiske balance med udlandet dvs. en opgørelse over indtægter (fx vareeksport og tjenester) og udgifter (fx vareimport, tjenester og renter). Denne størrelse kaldes mere præcist „betalingsbalancens løbende poster“.

Hvis Danmark har negativ betalingsbalance kommer vi til at skylde udlandet penge - dvs. udlandsgælden vokser. Dette har i sig selv ingen konsekvenser, udover at renteudgifterne næste år vil vokse. På længere sigt kan rentebyrden imidlertid blive så betydelig, at en stor del af landets produktion/eksport skal bruges til dækning af renteudgifter. Desuden vil en voksende gæld ofte føre til rentestigning på udenlandske lån. I værste fald vil långiverne stille betingelser for at sikre en for dem bedre økonomisk udvikling - altså indskrænke den danske handelfrihed.

### **Kan vi afskaffe betalingsbalancen?**

Der er forskelligt syn på, hvor vigtig betalingsbalancen er for den økonomiske politik.

Når udlandsgælden bliver tolket, som noget Danmark skylder udlandet, er det egentlig forkert. Udlandsgælden er udtryk for en række danske låntageres forhold til udenlandske långivere. Man kan vælge at opfatte denne gæld som et ”privat” problem for de pågældende låntagere. Man opgør fx ikke betalingsbalancen og ”udlandsgælden” mellem Sjælland og Jylland.

Når ØMUen er blevet fuldt gennemført vil forholdene i EU - i hvert fald i de lande, der bruger fælles mønt – ligne forholdet mellem Sjælland og Jylland. Men uanset hvordan man vurderer betalingsbalancens betydning, vil den være et væsentligt signal, der viser om det går godt eller skidt i den danske økonomi.

### **Konkurrenceevne**

En af forudsætningerne for betalingsbalancen er konkurrenceevnen. Hvor god evne har vi til at konkurrere med udlandet? Hvordan udvikler denne evne sig? Hvordan går det med vores markedsandele?

Konkurrenceevnen er afhængig af varernes pris og kvalitet.

### **Omkostninger**

Prisen er primært afhængig af omkostningerne dvs. råvarer, løn, rente og profit. Råvareprisen er ofte bestemt udefra eller i hvert fald bestemt af verdensmarkedet for produktet.

Lønnen er mere lokalt fastsat i et samspil mellem arbejdsmarkedet og centrale aftaler. Hvis der er stor arbejdsløshed, vil der være rigelig arbejdskraft på markedet og dermed tendens til lille eller ingen lønstigning. Aftalerne mellem arbejdsmarkedets parter og evt. regeringen kan påvirke lønudviklingen anderledes end markedet. Når man skal beskrive lønudviklingens be-

tydning, taler man ofte om lønkonkurrenceevnen, som er forholdet mellem lønudviklingen i Danmark, og de markeder vi konkurrerer med.

Renten er en omkostning, idet produktionsapparatet - jord, maskiner, bygninger - normalt finansieres med lån. Høj rente betyder store omkostninger. Da kapitalmarkedet i EU er frit, vil renteforskellene normalt ikke være ret store.

Endelig er profitten en omkostning, da ejerne - i hvert fald på langt sigt - skal have overskud på produktionen for ikke at flytte kapitalen til andre områder.

### **Kvalitet**

Kvalitet dækker en lang række egenskaber ved en vare. Funktion, holdbarhed, design er nogle vigtige egenskaber, men også service, reklame, vaner, kommunikation og salgssapparat er konkurrenceegenskaber. Nogle varer sælges næsten entydigt på grund af deres kvalitet, mens andre sælges på grund af prisen. Forholdet mellem disse to faktorer er meget kompliceret.

Hvor meget dyrere kan økologiske gulerødder være, uden at forbrugerne vælger almindelige gulerødder? Hvor meget betyder prisen på et avanceret B&O anlæg, i forhold til et tilsvarende anlæg produceret i Sydøstasien?

Det er et kompliceret spørgsmål, hvordan man bedst styrker sin konkurrenceevne. Normalt tillægges lønkonkurrenceevne stor betydning, men hvor kompliceret det er, kan fx ses ved, at nogle undersøgelser har vist, at erhverv med store lønomkostninger på længere sigt udvikler bedre og rationelle produktionsformer og varer og dermed opnår bedre konkurrenceevne end lavtlønsområder. Hvis det kun var lønkonkurrenceevnen, der var afgørende burde lavtlønsområder i Syditalien, Portugal og Grækenland have stor konkurrencemæssig fordel på det fælles marked i EU - men disse områder har stadig en relativt stor arbejdsløshed.

### **Inflation**

Udviklingen i inflation kan være væsentlig for samhandelen mellem to lande. Hvis det ene land har en højere inflation, vil omkostningsniveauet stige, og dermed vil priserne på eksportvarer og konkurrencevarer stige. Dermed er der risiko for dårligere konkurrenceevne og dårligere betalingsbalance. Dette er årsagen til, at inflationsniveauet betragtes som et vigtigt aspekt i international økonomi.

### **Valutakurs**

Ændringer i et lands valutakurs over for samhandelspartnere har en direkte og ofte meget følelig betydning for konkurrenceevnen. En devaluering kan umiddelbart betyde, at landets eksportvarer bliver billigere i udlandet - altså øges eksporten. Omvendt bliver udlandets varer

- importvarerne - dyrere, hvilket fører til en tendens til mindre import. Valutakursændringer kan bruges til at opveje en negativ udvikling i konkurrenceevnen og høj inflation.

Devaluering kan ofte på længere sigt føre til øget inflation, som dermed modvirker de umiddelbare virkninger. Devaluering bliver ofte betragtet som urent trav, idet det kan opfattes som en eksport af arbejdsløshed til handelspartnerne. Derfor har bl.a. EU søgt at skabe samarbejde, der sikrer mod valutasvingninger.

## 1.2 Økonomisk politik

I en verden med stor international handel og åbne landegrænser har landenes økonomiske politik ofte internationale konsekvenser.

### Valutapolitik

Valutapolitik har som beskrevet ovenfor klare virkninger over for handelspartnerne. Valutapolitik sigter direkte mod denne virkning. Danmark har i mange år ført en såkaldt "fastkurspolitik". Reelt har den danske krone fulgt den tyske D-mark, og senere Euroen, tæt. Formålet har været at holde en lav dansk inflationsrate og dermed fastholde konkurrenceevnen. I 1979 oprettede EF landene EMSen - også kaldet valutaslangen. EMSen fastlagde grænser på plus/minus 2½ pct. for de deltagende valutaers udsving. Grænserne skulle sikres af de deltagende landes nationalbanker. Dette system brød reelt sammen i en kraftig valutauro i 1992, men ØMUens gennemførelse vil formentlig betyde større valutastabilitet i Europa. Danmark deltager ikke i ØMUens 3. fase - fælles mønt - men har aftalt en meget tæt valutamæssig tilknytning til Euroen den såkaldte ERM-aftale.

Indadtil betyder muligheden for devaluering, at regeringen har mulighed for at imødegå problemer med konkurrenceevnen og acceptere en omkostningsstigning i den indre økonomi - befolkningens købekraft bliver generelt formindsket.

### Pengepolitik

En ændring af renteniveauet vil i et åbent økonomisk system umiddelbart have virkning på tilstrømningen af kapital. Høj rente vil betyde tendens til, at udlandet anbringer penge til den høje rente - altså tilstrømning af valuta. En forhøjelse af renten kan derfor være et middel til at dække landets lånebehov i valuta. Imidlertid er virkningen meget afhængig af udlandets tillid til valutakurserne, idet en udenlandsk investor nemt kan miste den opnåede rentefordel, hvis landets valuta falder i værdi. Der er derfor en tæt sammenhæng mellem rente og valutakurs. Da den danske krone og Euroen følger hinanden tæt, er den danske rente tæt knyttet til Eurorenten. Det er derfor ikke realistisk, at Danmark kan opretholde en rente, der er forskellig fra den europæiske rente.



## Finanspolitik

Regulering via de offentlige finanser - skatter og offentlige udgifter - har i Danmark været et meget vigtigt middel til regulering af økonomien. Den grænseoverskridende virkning af finanspolitik er, at efterspørgselsvirkningerne også retter sig mod udenlandske varer og dermed udenlandske virksomheder. DDRs sammensmeltning med Den tyske Forbundsrepublik betød en meget ekspansiv finanspolitik i Tyskland. Denne virkning bredte sig bl.a. til Danmark gennem øget tysk efterspørgsel efter danske varer. Dermed blev den danske betalingsbalance og arbejdsløshed positivt påvirket. Man kan sige, at det er surt at være det eneste land, der søger at nedbringe arbejdsløsheden gennem ekspansiv finanspolitik, mens de andre gennem kontraktiv politik beskytter deres betalingsbalance og trækker arbejdsløsheden den modsatte vej. Det er ekstra surt, når bivirkningen af den ekspansive politik bliver offentligt underskud og problemer med egen betalingsbalance. Der er derfor tanker i EU om, at koordinere finanspolitikken som led i kampen mod arbejdsløsheden.

Den danske velfærdsstat er i høj grad bundet sammen med finanspolitiske forhold, idet velfærdsideen kræver relativt højt skattniveau og en stor offentlig sektor. Det høje skattniveau kan være et problem på et åbent internationalt marked, da virksomhederne kan flytte fortjenester hen til mindre skattetunge lande, ligesom arbejdskraften har tendens til at blive dyrere, hvor skatten er størst. Virksomhederne har imidlertid også fordele af velfærdsstaten, og det er derfor et kompliceret forhold. Generelt kan det siges, at globaliseringen giver tendenser til harmonisering af skatte- og afgiftsniveauer.

I forbindelse med ØMUen har EU opstillet nogle konvergenzkriterier, der blandt andet kræver relativt lille underskud i de offentlige finanser. Dette har betydet, at visse lande, fx Grækenland og Frankrig har foretaget kraftige nedskæringer i de offentlige udgifter. Resultatet har blandt andet været strejker og sociale problemer. Danmark er ikke med, men det skyldes en politisk beslutning om ikke at indføre fælles mønt.

## Indkomspolitik

Som nævnt ovenfor i forbindelse med konkurrenceevnen har man ofte antaget en tæt sammenhæng mellem løn og de samlede omkostninger ved at producere en vare. Indkomspolitik - bestræbelser på at holde lønudviklingen lavere end udlandets - er derfor en vigtig bestræbelse i forsøg på at forbedre konkurrenceevnen. Det er klart, at hvis alle lande forsøger dette, vil det generelt give en langsommere international lønudvikling. Man behøver næppe fortælle, at fagforeningerne kan være betænkelige ved dette, da det kan betyde, at en større del af fortjenesten går til kapitalejeren. Det internationale hensyn kan derfor betyde en ændret indenlandsk fordeling.

## 1.3 Danmark og den internationale økonomi

I efterkrigstiden er Danmarks økonomi blevet stadig mere integreret i det internationale økonomiske system. Tabel 1 viser nogle hovedtal fra denne udvikling. Ikke alene er eksporten i løbende priser blevet mere end 100-doblet fra 1948 til i dag - hvilket til dels kan tilskrives inflationen. Men eksporten målt som andel af BNP er blevet næsten fordoblet. Samtidig er vareeksportens andel af den samlede eksport faldet noget. Eksport af serviceydelser betyder altså stadig mere for samhandlen.

Ser man på fordelingen af eksporten på lande indenfor og udenfor det nuværende EU, er der derimod en høj grad af stabilitet. Af den samlede vareeksport går omkring 2/3 til EU-lande og 1/3 til lande uden for EU. Blandt de sidste spiller især Japan en stadig større rolle. Inden for EU-landene er den største forskydning, at Tyskland har lagt sig på førstepladsen blandt samhandelspartnerne, medens England - som i 1948 modtog næsten 1/3 af den samlede eksport (i hovedsagen landbrugsvarer) - nu er nede på under 10 procent af vareeksporten.

*Men den vigtigste iagttagelse er altså, at eksporten spiller en stadig større rolle for dansk produktion: ca. 1/3 af Danmarks produktion går nu til eksport.*

En tilsvarende udvikling finder vi på importsiden af dansk økonomi. I 1948 udgjorde importen af varer og tjenester 22 procent af det samlede nationalprodukt. I 2001 var andelen steget til 39 procent.

Denne udvikling er ikke enestående. Tabel 2 viser væksten i nationalproduktet og eksporten for en række OECD-lande. Den illustrerer to vigtige træk ved verdensøkonomien. For det første fortæller tabellen, at for alle lande og for alle perioder er eksporten vokset langt hurtigere end nationalproduktet - typisk med den dobbelte vækstrate. Alle landene er altså blevet mere integrerede i den internationale økonomi. For det andet viser tabellen, hvordan den økonomiske udvikling i de forskellige lande svinger i takt. Skiftet fra højkonjunkturårene op til 1973 og den efterfølgende lavkonjunktur er fælles for alle lande i tabellen - omend med lidt forskellig styrke.

Disse to iagttagelser hører sammen. For i takt med at landene er blevet stadig mere økonomisk sammenflettede, vokser også den indbyrdes økonomiske afhængighed. Når ét land oplever en økonomisk afmatning og et deraf følgende fald i importen, spreder virkningen sig til samhandelspartnerne i form af lavere eksport. Heraf følger atter et fald i den økonomiske aktivitet hos samhandelspartnerne - og så mindskes deres import. Dette svækker igen eksporten for en række andre lande - herunder det land, hvor lavkonjunktoren startede. På denne måde spreder den lavkonjunktur, som startede i et enkelt land, sig til omverdenen og bliver til

TABEL 1: Danmarks vigtigste samhandelspartnere, 1995-2005 efter art og tid.

	1995	2005
Eksport i alt (årets priser i mia. kroner)	383,2	754,8
Eksport af varer i alt (årets priser i mia. kroner)	288,2	503,7
Eksport i alt (Pct. af BNP)	37,6	48,6
Eksport af varer i alt (Pct. af BNP)	28,3	32,5
EU-lande i alt (vareeksport i pct. af vareeksport i alt)	65,5	64,3
Tyskland (vareeksport i pct. af vareeksport i alt)	23,6	17,1
England (UK) (vareeksport i pct. af vareeksport i alt)	8	8,8
Sverige (vareeksport i pct. af vareeksport i alt)	10,8	13,3
Holland (vareeksport i pct. af vareeksport i alt)	4,7	5,2
Øvrige EU-lande (vareeksport i pct. af vareeksport i alt)	18,4	19,9
Andre lande i alt (vareeksport i pct. af vareeksport i alt)	34,5	35,7
USA (vareeksport i pct. af vareeksport i alt)	3,9	6,6
Japan (vareeksport i pct. af vareeksport i alt)	3,6	2,3

Kilde: Danmarks Statistik, 50-års oversigten samt Statistisk Tiårsoversigt 2006.

Anm.: EU landene omfatter i hele perioden de 15 EU-lande, som var medlem før maj 2004.

TABEL 2: Produktion og verdenshandel, 1948-2005. Gennemsnitlig årlig realvækst i pct.

	1948-60	1960-68	1968-73	1973-79	1979-94	1994-05
Danmark (BNP)	3,4	4,4	4	1,9	1,9	2,2
Sverige (BNP)		4,4	3,7	1,8	1,2	2,8
Tyskland (BNP)		4	4,9	2,4	2,7	1,4
England (UK) (BNP)		3	3,4	1,5	1,9	2,8
USA (BNP)		4,5	3,2	2,5	2,3	3,3
Japan (BNP)		9,9	8,4	3,6	3,4	1,3
OECD-Europa (BNP)		4,5	4,8	2,6	2,1	2,4
OECD i alt (BNP)		5	4,5	2,7	2,4	2,7
Danmark (Eksport af varer)	10,8	6,9	5,9	3,7	4,9	4,9
Sverige (Eksport af varer)		7,3	9,1	1,8	4,3	5,3
Tyskland (Eksport af varer)		9,4	11,1	4,8	3,5	5,8
England (UK) (Eksport af varer)		4,3	7,4	4,4	3,8	4,5
USA (Eksport af varer)		5,7	8,8	5,5	5,4	6,0
Japan (Eksport af varer)		16,5	12,8	7,8	4,7	5,3
OECD-Europa (Eksport af varer)		8,4	10,1	5	4,2	5,5
OECD i alt (Eksport af varer)		8,3	9,7	5,3	4,6	6,2

Kilde: Danmarks Statistik: ADAM's databank, OECD "Economic Outlook 79.

Anm.: For perioden 1994 til 2005 angives den samlede vækst i eksporten.

en selvforstærkende proces i den internationale økonomi. Dette fænomen kaldes for *konjunkturspredning* og vil selvfølgelig virke begge veje. Hvis et land oplever en konjunkturopgang, fx som følge af en ekspansiv økonomisk politik, spreder den sig atter til andre lande og starter en positiv økonomisk spiral.

Styrken i konjunkturspredningen mellem lande vil selvfølgelig afhænge af omfanget af deres samhandel. Lande, som handler meget sammen, og hvor udenrigshandlen spiller en stor rolle for de nationale økonomier, vil opleve en kraftigere indbyrdes konjunkturspredning end mere lukkede økonomier med en lille indbyrdes samhandel.

## 1.4 International økonomi og de økonomiske modeller

De fleste makroøkonomiske modeller er opbygget som modeller af enkelte lande. Det gælder også for ADAM og SMEC, der alene beskriver dansk økonomi og tager udviklingen i omverdenen som udefra givet. I disse modeller er eksporten derfor en *eksogen variabel*, som skal fastlægges af modelbrugeren, inden der foretages en modelsimulation. Også andre forhold vedrørende udlandet er eksogene: Importpriserne, den udenlandske rente og den udenlandske løn- og prisudvikling.

Modellen kan altså ikke selv tage højde for, at den økonomiske udvikling i Danmark vil påvirke omverdenen, og at denne påvirkning igen vil spille tilbage på dansk økonomi. Modellen kan heller ikke direkte vise virkningerne af økonomisk politik i udlandet på dansk økonomi.

En oplagt udvidelse af brugen af sådanne nationale modeller er derfor at *sammenkæde* flere nationale modeller til en *international samfundsøkonomisk model*. På denne måde bliver eksport- og importstrømmene til *endogene variable*, som beregnes af modellerne og ikke på forhånd skal fastlægges af modelbrugeren.

Dette betyder, at brugeren kan beregne:

- effekterne af den økonomiske udvikling i ét land på den økonomiske udvikling i andre lande (fx virkningen af en tysk skatteændring på dansk økonomi)
- effekterne af koordineret økonomisk politik i flere lande (fx en fælles investeringsindsats i EU-området)

I begge tilfælde beregnes de samlede effekter af den økonomiske politik inklusive de spredningseffekter, som skyldes at ekspansion i ét land spreder sig til andre lande og tilbage igen til det pågældende land. Fx fører en ekspansiv økonomisk politik i Sverige til en større dansk eksport til Sverige, hvilket igen øger den danske import fra Sverige og fra andre lande. Konjunkturspredning bliver altså indbygget i selve modellen. Derfor giver en international økonomisk model mulighed for at studere:

- Dansk økonomis følsomhed for den internationale konjunkturudvikling og den økonomiske politik i omverdenen
- De generelle mekanismer i international konjunkturspredning
- Forskelle på effekter af national økonomisk politik og koordineret økonomisk politik i flere lande, fx i hele EU.

INTER-spillet bygger netop på en sådan international økonomisk model.

## 1.5 HEIMDAL-modellen i INTER-spillet

Til forskel fra ADAM og SMEC, som danner grundlaget for DK-Basis og DK+ spillet, er INTER-spillet baseret på en international samfundsøkonomisk model. Denne model er udviklet af Arbejderbevægelsens Erhvervsråd og kaldes for HEIMDAL, som er en forkortelse for Historical Estimated International Model of the Danish Labour Movement. Heimdal er også navnet på en af guderne i den nordiske mytologi. Guden Heimdal varslers med sin skarpe hørelse og sit gjaldehorn Ragnarok. HEIMDAL-modellen bruges til Arbejderbevægelsens Erhvervsråds analyser og prognoser, men er også anvendt af andre modelbrugere, fx af Det økonomiske Råds formandskab i deres analyser af Danmark og ØMU'en (i *Dansk Økonomi, Forår 1997*).

HEIMDAL beskriver økonomien i 13 OECD-lande, heraf 11 europæiske.<sup>1</sup> De to ikke-europæiske lande er USA og Japan. De europæiske lande omfatter, foruden de nordiske lande, Tyskland, Storbritannien, Frankrig, Italien, Holland, Belgien og Spanien. Desuden omfatter modellen udenrigshandlen for en række landegrupper inden for øvrige OECD-lande, OPEC, NIC-landene samt det tidligere Comecon-område (Østeuropa og tidligere Sovjetunionen).

<sup>1</sup> For en mere detaljeret beskrivelse af HEIMDAL kan henvises til *HEIMDAL - Dokumentation af AE's internationale model. Januar 1997*, Arbejderbevægelsens Erhvervsråd, 1997. Denne dokumentationsrapport og yderligere information om HEIMDAL findes på [www.ae-dk.dk](http://www.ae-dk.dk)

Det samlede ligningssystem i HEIMDAL består af ca. 1400 ligninger og ca. 2500 variable, hvoraf ca. 1100 er eksogene. Estimationen af HEIMDAL's ligninger bygger i hovedsagen på OECD-data. Også HEIMDAL's udgangsprognose (grundforløb) følger for de første år OECD's seneste forudsigelser for den internationale økonomi. Herefter bygger grundforløbet i hovedsagen på forudsigelserne fra National Institute of Economic and Social Research (NIESR) i London.

For hvert af de 13 lande i HEIMDAL er opstillet en landemodell, som bygger på sædvanlig makroøkonomisk teori. Landemodellerne består af undermodeller for:

- husholdningerne
- virksomhederne
- arbejdsmarkedet
- indenlandske priser
- udenrigshandlen
- offentlig sektor
- finansiel sektor

Landemodellerne er keynesianske i deres teorigrundlag i den forstand, at det er udviklingen i efterspørgslen, som på kort sigt fastlægger produktion og beskæftigelse. På længere sigt vil priser og lønninger reagere på ændringer i arbejdsløshed og kapacitetsudnyttelse. Lavere ledighed vil for eksempel betyde stigende lønninger og priser, som atter vil påvirke konkurrenceevnen og dermed slå tilbage på eksport og import - og dermed på den samlede efterspørgsel.

De enkelte landemodellers struktur svarer således helt til den beskrivelse af teorigrundlaget for ADAM og SMEC, som findes i Fane 3 til DK+ spillet. Hver landemodell indeholder dog kun ca. 100 ligninger. De enkelte landemodeller er altså betydeligt mindre end SMEC og ADAM.

Ser man nærmere på de enkelte dele af landemodellerne i HEIMDAL finder man også variable, som modsvarer gængs økonomisk teori.

I modellen af *husholdningers adfærd* fastlægges således det private forbrug og boliginvesteringerne. De vigtigste forklarende variable er den disponible indkomst og renten.

Tilsvarende bestemmer modellen af *virksomhedssektoren*, hvor stor efterspørgslen efter kapital og arbejdskraft bliver. Her er den forklarende variabel størrelsen af den samlede produktion (værditilvæksten) og priserne på produktionsfaktorerne - altså lønnen og renten. I virksomhedssektoren bestemmes også prisen på produktionen (outputprisen). Konkret er der tale om deflatoren for bruttofaktorindkomsten (BFI). Prisen er i hovedsagen omkostningsbestemt. De forklarende variable er derfor løn- og kapitalomkostningerne. På kort sigt påvirkes outputprisen også af importpriserne og kapacitetsudnyttelsen. En høj kapacitetsudnyttelse vil føre til en højere outputpris.

På *arbejdsmarkedet* fastlægges lønnen og udbuddet af arbejdskraft. Lønnen bestemmes ud fra en antagelse om, at lønfastsættelsen sker under hensyntagen til virksomhedernes arbejds-kraftefterspørgsel. Derfor sker løndannelsen under indflydelse af en række variable, der afspejler lønmodtagernes forhold, virksomhedernes profit og styrkeforholdet mellem lønmod-

tagere og arbejdsgivere. Listen over forklarende variable omfatter derfor arbejdsløsheden, produktiviteten, priserne, lønkvoten og de udenlandske lønninger.

Udbuddet af arbejdskraft er bestemt af udviklingen i den voksne befolkning og af den andel af de voksne befolkning, som melder sig på arbejdsmarkedet (erhvervsfrekvensen). Erhvervsfrekvensen er atter påvirket af beskæftigelsen i den forstand, at en fremgang i beskæftigelsen også medfører en stigning i erhvervsfrekvensen. Dette betyder atter, at en øget beskæftigelse ikke sænker arbejdsløsheden i samme takt, fordi der samtidig kommer et større arbejdsudbud.

*Priserne på de forskellige efterspørgselskomponenter* (privat forbrug, private investeringer osv.) findes ved at sammenveje den indenlandske outputpris (fastlagt i virksomhedsmodellen) med priserne på importen. Vægtene i sammenvejningen svarer til importandelen for de forskellige efterspørgselskomponenter. Desuden tillægges indirekte skatter til det private forbrug og boliginvesteringerne for at få priserne opgjort til markedsværdien.

Hver landemodell har også en *udlandssektor*, hvor importen og eksporten fastlægges - både hvad angår mængderne og priserne. Importmængden bestemmes af udviklingen i den indenlandske efterspørgsel og af prisforholdet mellem indenlandske og udenlandske varer. Eksportmængderne bestemmes af samhandelspartnernes importudvikling samt de relative priser mellem landene som udtryk for en omkostningskonkurrenceevneeffekt. De relative priser bestemmes dels af landets egen eksportpris (bestemt af indenlandsk prisniveau), dels valutakursen. Ved sammenbindingen af handelsstrømmene er anvendt handelsmatricer med faste vægte målt i dollars. Tabel 3 sammenfatter disse matricer i form af en oversigt over de forskellige landes eksportfordeling.<sup>2</sup> For eksempel angiver tabellen, at 24,5 procent af dansk eksport går til det øvrige Norden, medens 19,9 procent går til Tyskland. Tilsvarende er det kun 1,7 procent af Japans eksport, som rettes mod Norden, medens 31,9 procent går til USA. Tabellen viser klart, hvordan Danmarks samhandel er domineret af vores nærmeste nabolande i Norden, Tyskland og Storbritannien. Det er den økonomiske udvikling i disse lande, som på kort sigt har den afgørende betydning for dansk eksport. Men på længere sigt vil dansk eksport

<sup>2</sup> Tabellen bygger på den senest offentliggjorte modeldokumentation. I den aktuelle udgave af HEIMDAL er eksportvægtene opdaterede og afviger derfor en smule fra tabellens oplysninger.

også påvirkes at udviklingen i lande, som vi ikke handler direkte med fordi konjunkturudviklingen i for eksempel USA påvirker den samlede verdensøkonomi og dermed også udviklingen hos vores samhandelspartnere. Det er sådanne konjunkturspredningseffekter, som kun kan studeres i en international model som HEIMDAL.

I modellen af udlandssektoren bestemmes også *import- og eksportpriserne*. For et givet land afhænger importpriserne af de eksporterende landes eksportpriser, som igen bestemmes af løn- og prisudviklingen i disse lande. På denne måde vil inflation i ét land spredes til andre lande via priserne i udenrigshandlen. Også valutakurserne indgår naturligvis i fastlæggelsen af import- og eksportpriserne målt i den fælles internationale valuta (dollars).

TABEL 3: Handelsstrømmene i HEIMDAL, procent.

Eksport fra:	Danmark	Sverige	Tyskland	Storbritannien	Frankrig	USA	Japan
Til:							
Norden	24,5	20,9	6,5	6,0	3,4	1,8	1,7
Tyskland	19,9	13,9	-	11,9	18,1	5,1	6,3
Storbritannien	8,9	10,3	8,7	-	9,7	6,3	3,8
Frankrig	5,1	5,4	13,0	9,5	-	3,5	2,2
Benelux	7,2	9,3	15,5	11,6	14,3	4,1	3,6
Italien og Spanien	4,8	7,2	12,6	8,9	17,3	5,2	2,0
USA	4,7	8,9	7,6	11,2	7,0	-	31,9
Japan	1,7	2,2	2,8	2,8	2,2	11,3	-
Nyindustrialiserede lande	12,2	8,6	20,0	20,0	15,6	31,1	34,8

Note: Kolonnerne angiver det pågældende lands eksportfordeling i procent på lande eller landområder. Ikke alle modtagerlande er medtaget. Derfor summer kolumnetallene ikke til 100.

Kilde: AE (1997), tabel 6.2

I udlandsmodellen fastlægges endelig udviklingen i den samlede *betalingsbalance (de løbende poster)*, der foruden import og eksport også omfatter nettorentebetalinger og øvrige løbende poster. Sidstnævnte behandles eksogent. Ændringerne i nettorentebetalingerne er bestemt af saldoen på betalingsbalancen i forrige periode (= ændringen i gælden) samt af valutakursen og den udenlandske kortfristede rente.

I hver landemodell findes også en model af *den offentlige sektor*, som på indtægtssiden er opdelt i direkte og indirekte skatter samt sociale bidrag. Hver af disse poster er bestemt af en skattesats og et udtryk for skattegrundlaget (skattebasen). Offentlige investeringer og offentligt forbrug er eksogene (fastlagt politisk), medens indkomstoversførslerne er bestemt af udviklingen i arbejdsløsheden (dagpengeudgifterne) og af befolkningsudviklingen. Endelig er nettorenteutgifterne fastlagt af rentens størrelse og af den samlede offentlige gæld.

Endelig indeholder hver landemodell en delmodel af den *finansielle sektor*. For den korte rentes vedkommende afhænger udviklingen af en pengepolitisk reaktionsfunktion, hvor brugerne



af modellen for hvert land skal fastlægge sin antagelse om spillereglerne for pengepolitikken. Disse spilleregler kan fastlægges som ét af flere alternativer:

- Uændret nominel rente
- Uændret pengeudbud
- Uændret kort realrente
- Uændret lang realrente
- Binding af den korte rente til den tyske korte rente
- Fastlæggelse af den korte rente ud fra det offentlige budget og betalingsbalancen
- Fastlæggelse af den korte rente ud fra en given valutakursmålsætning

Hvilken pengepolitisk regel som anvendes afhænger naturligvis snævert af den generelle antagelse om det valutakursregime, som det enkelte land er underlagt. Hvis man som i det danske tilfælde normalt antager, at valutakursen i forhold til Tyskland ligger fast, vil det være rimeligt, at binde den korte rente i Danmark til den tyske rente. Omvendt kan det for hovedvalutalande som fx USA være rimeligt at fastlægge den korte rente ud fra en given politisk målsætning om valutakursens udvikling.

I forbindelse med anvendelsen af HEIMDAL-modellen i INTER-spillet er på forhånd for hvert land fastlagt en pengepolitisk reaktionsfunktion, således at brugeren ikke ved hver modelsimulation skal tage stilling hertil. I INTER-spillet har Tyskland, USA, Japan og England fast kort realrente, mens de øvrige lande følger Tysklands korte rente. Den lange rente i Tyskland, USA, Japan og England følger gradvist den korte rente, medens de øvrige lande har en fast lang realrente overfor Tyskland. Det er således antaget, at rentedannelsen i Europa (bortset fra England) domineres af den tyske rentepolitik.

Den lange rente fastlægges også i den finansielle delmodel. Her er den lange rente en funktion af den korte rente, idet det antages, at rentestrukturen (forholdet mellem kort og lang rente) på længere sigt er konstant. Tilpasningsperioden kan variere mellem landene. I gennemsnit medfører en stigning i den korte rente en umiddelbar stigning i den lange rente på omkring det halve.

I den finansielle delmodel foregår endelig *valutakursbestemmelsen*. For hvert land er valutakursen fastlagt som antallet af lokale møntenheder pr. Dollar. For tre af landene (Tyskland, Storbritannien og Japan) er estimeret empiriske valutakursfunktioner. For de øvrige lande gælder, at valutakursen bindes til at være uændret end overfor Dollar eller over for D-mark.

For de estimerede valutakursfunktioner gælder, at valutakursen mellem det pågældende land og USA bestemmes som en funktion af de relative priser og af renteforskelle. Er renten i lan-

dene ens antages det altså, at valutakursen kun styres af udviklingen i de relative priser (i overensstemmelse med købekraftsparitetsteorien). Er der forskelle i renten mellem landene vil dette yderligere påvirke valutakursen, fordi efterspørgslen efter den højest forrentede valuta vil øges.

De enkelte landes økonomier er således bundet sammen af en lang række *transmissionsmekanismer*, som omfatter:

- Mængder og priser i udenrigshandlen
- Renter og valutakurser
- Lønninger (både direkte via lønrelationen og indirekte via priserne)

Nogle af disse transmissioner sker gennem empirisk fastlagte relationer (fx i udenrigshandlen), medens rente- og valutakurstransmissionen både sker gennem estimerede relationer og gennem brugerstyrede reaktionsfunktioner.

Det kan til tider være vanskeligt at forstå resultaterne fra en simulering med en af de nationale modeller som SMEC eller ADAM. Det bliver ikke lettere, når man skal prøve at fortolke udskrifterne fra en kørsel med HEIMDAL i INTER-spillet. Her skal man ikke alene holde styr på de enkelte landes økonomier, men også på samspillet mellem dem. I kapitel 3 findes en række eksempler på simuleringer med HEIMDAL og fortolkninger af resultaterne. Forinden skal vi dog se nærmere på brugerfladerne i INTER-spillet.

Om kapitel 3 gælder som for kapitel 4 til DK+ Spillet, at de principielle overvejelser stadig har gyldighed, selv om de konkrete taleksempler har et par år på bagen.

## 3 Fortolkning af resultaterne

Indhold	Side
<b>Fortolkning af resultaterne</b>	<b>31</b>
<b>Eksempel 1: En ekspansiv økonomisk politik i Danmark</b>	<b>31</b>
<b>Eksempel 2: En ekspansiv økonomisk politik i Tyskland</b>	<b>33</b>
<b>Eksempel 3: En koordineret ekspansion i EU</b>	<b>35</b>
<b>Eksempel 4: En stram pengepolitik i EU</b>	<b>37</b>
<b>Eksempel 5: Virkningen af rentepolitik i USA</b>	<b>39</b>
<b>Eksempel 6: Strukturforbedringer på de europæiske arbejdsmarkeder</b>	<b>41</b>

### 3 Fortolkninger af resultaterne

I dette afsnit gennemgås nogle konkrete eksempler på kørsler med INTER-spillet. Formålet er at illustrere spillets anvendelsesmuligheder og give nogle eksempler på fortolkninger af beregningsresultaterne. Samtidig kan eksemplerne måske inspirere til egne simuleringer. Eksemplerne omfatter både økonomisk politiske indgreb i enkelte lande og i EU som helhed. Eksemplerne er (bortset fra eksempel 7) begrænset til eksperimenter med økonomisk politiske indgreb i et bestemt år og med brug af ét eller to instrumenter i et enkelt land.

Generelt er det vigtigt at huske, at der ikke i spillet er indlagt spærringer, som helt forhindrer urimelige resultater - for eksempel at arbejdsløsheden beregnes til et negativt tal. Det er derfor brugerens ansvar selv at styre modellen uden om den slags meningsløse simulationsforløb.

Ved indgreb over flere år og i flere lande er det sværere at give en kortfattet og enkel fortolkning af resultaterne, fordi de enkelte indgreb og lande spiller sammen over tiden. Her skal brugeren i givet fald i gang med et større detektivarbejde for at udrede de enkelte effekter - typisk ved at opløse det samlede beregningsresultat i delbidragene fra de enkelte redskaber gennem sammenligning af en række beregningsforløb, hvor instrumentændringerne gennemføres trinvis. Beregninger af større økonomisk-politiske pakker er derfor bedre egnede til at svare på spørgsmål af typen "Hvad sker der?" end på "Hvorfor skete det?"

Ved fortolkning af resultaterne skal det huskes, at både ADAM og SMEC nu bruger nationalregnskabsidentiteten, hvor fastprisværdierne er lavet ud fra kædeindeks. Det betyder, at nationalregnskabsidentiteten ikke længere gælder i faste priser, hvilket også afspejles i multiplikatorerne. Så hvis man summerer nationalregnskabsstørrelserne efter politikændring, vil der være en difference mellem udbuds- og efterspørgelsestiden i nationalregnskabet.

#### **Eksempel 1: En ekspansiv økonomisk politik i Danmark**

Det første eksempel svarer til en kørsel med DK+ spillet i den forstand, at eksperimentet omfatter en ændret økonomisk politik i Danmark, her i form af en traditionel, men meget kraftig finanspolitisk lempelse. I eksperimentet sænkes momsen i 2009 med 5 procent point og de offentlige investeringer øges med 1 pct. af BNP. Begge ændringer er permanente. Tabel 4 viser resultaterne på de økonomiske hovedmål.

I Danmark fører eksperimentet til, at arbejdsløsheden falder drastisk - fra 101.200 i 2008 til 28.500 i 2014. I 2014 er effekten på ledigheden et fald på 73.000 sammenlignet med situationen uden indgreb. Samtidig forværres betalingsbalancen kraftigt. Dette kan ikke undre. Mere overraskende er det måske, at de afledte effekter på vore nabolande og på EU er forholdsvis

TABEL 4: Danmark (ændring: Moms -5%-point og offentlige investering +1% af BNP)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KONSEKVENSER FOR DE ØKONOMISKE HOVEDMÅL</b>										
BNP (mia. euro, faste priser)	229.7	237.8	242.5	246.6	248.6	252.5	256.6	260.8	265.0	269.2
efter ændringer	-	-	-	-	253.6	259.4	264.5	269.3	273.7	277.9
Antal arbejdsløse (1000 pers.)	139.9	113.8	105.7	101.2	106.2	105.3	104.4	103.5	102.5	101.5
efter ændringer	-	-	-	-	87.6	67.7	53.7	42.6	34.3	28.5
Inflation (indeks)	91.6	93.6	95.3	97.4	100.0	101.5	103.0	104.5	106.0	107.6
efter ændringer	-	-	-	-	94.6	96.8	98.9	100.9	102.8	104.6
Betalingsbalance (mia. euro)	7.9	5.2	2.8	2.4	1.7	1.9	2.2	2.4	2.6	2.9
efter ændringer	-	-	-	-	-3.0	-2.7	-1.6	-0.9	-0.5	-0.3
Off. sektors saldo (mia. euro)	10.1	8.6	8.5	6.5	5.4	5.2	5.2	5.3	5.3	5.3
efter ændringer	-	-	-	-	-0.3	1.4	1.5	1.5	1.3	1.0
<b>FORSYNINGSBALANCEN (faste priser)</b>										
Off. forbrug (mia. euro)	60.4	61.3	62.5	63.9	64.8	65.3	65.8	66.3	66.8	67.4
efter ændringer	-	-	-	-	64.8	65.3	65.8	66.3	66.8	67.4
Off. investeringer (mia. euro)	3.6	4.1	3.5	3.6	3.9	4.0	4.0	4.1	4.2	4.2
efter ændringer	-	-	-	-	6.4	6.5	6.5	6.6	6.7	6.7
Privat forbrug (mia. euro)	110.3	113.7	115.8	117.9	119.6	122.0	124.5	126.9	129.5	132.1
efter ændringer	-	-	-	-	122.7	127.0	130.0	133.3	136.5	139.6
Private investeringer (mia. euro)	41.8	47.2	50.3	51.5	51.8	53.1	54.4	55.8	57.3	58.7
efter ændringer	-	-	-	-	54.5	56.0	57.2	58.4	59.6	60.8
Indenlandsk eftersp. (mia. euro)	216.1	226.2	232.2	236.8	240.1	244.3	248.7	253.2	257.8	262.4
efter ændringer	-	-	-	-	248.4	254.7	259.5	264.7	269.7	274.5
Eksport (mia. euro)	107.5	118.3	122.1	127.8	132.7	140.0	147.8	155.9	164.5	173.5
efter ændringer	-	-	-	-	134.1	140.8	147.9	155.5	163.6	172.3
Samlet efterspørgsel (mia. euro)	323.5	344.5	354.3	364.6	372.8	384.4	396.5	409.1	422.2	435.9
efter ændringer	-	-	-	-	382.5	395.5	407.4	420.1	433.2	446.8
Import (mia. euro)	97.5	111.4	116.6	122.9	129.2	136.5	144.3	152.5	161.2	170.4
efter ændringer	-	-	-	-	134.0	141.0	147.7	155.5	163.9	172.9
Nettoafgifter (mia. euro)	35.3	36.3	36.8	36.9	37.1	37.7	38.3	38.9	39.5	40.1
efter ændringer	-	-	-	-	33.4	34.0	34.5	35.0	35.5	36.0
Bruttoværditilvækst (mia. euro)	194.4	201.5	205.7	209.7	211.5	214.9	218.4	221.9	225.5	229.0
efter ændringer	-	-	-	-	220.1	225.4	230.0	234.3	238.2	241.9
<b>ARBEJDSMARKED</b>										
Privat beskæftigelse (1000 pers.)	1930.2	1986.2	2052.4	2049.8	2028.4	2028.5	2028.6	2028.7	2028.8	2028.9
efter ændringer	-	-	-	-	2059.7	2091.5	2113.2	2129.9	2141.8	2149.4
<b>DEN OFFENTLIGE SEKTOR</b>										
Offentlig gæld (mia. euro)	19.2	6.0	-5.0	-14.1	-21.5	-28.7	-35.9	-43.2	-50.5	-57.8
efter ændringer	-	-	-	-	-15.8	-19.3	-22.8	-26.3	-29.7	-32.6
<b>PRIS, LØN, MM.</b>										
Timeløn (indeks)	85.1	87.9	91.5	95.7	100.0	104.0	108.2	112.5	117.0	121.7
efter ændringer	-	-	-	-	96.9	102.1	107.4	112.8	118.2	123.6

små. Det samlede fald i arbejdsløsheden i EU-området er på højst 0,1 mio. personer, hvoraf størstedelen jo udgøres af faldet i den danske ledighed. Kigger man på udviklingen i de enkelte EU-lande er effekterne næsten ikke til at spore. Lektionen af eksemplet er altså, at dansk økonomi i en europæisk sammenhæng er så lille, at de konjunkturspredningseffekter, som udgår fra Danmark ikke spiller den store rolle for den samlede økonomiske udvikling i EU.

Konsekvenserne for forsyningsbalancen og den offentlige sektor i Danmark og EU kan findes ved at efterprøve eksempel 1 i INTER-spillet. Det gælder for alle eksempler, at der kun er vist tabeller for eksperimentlandet.

### **Eksempel 2: En ekspansiv økonomisk politik i Tyskland**

Som eksempel på en ekspansiv finanspolitik i et af de store EU-lande er gennemført en sænkning af den tyske moms med 2 procent point og en forøgelse af de tyske offentlige investeringer med 0,5 procent af BNP. Tabel 5 viser de resultater, som fås for Tyskland.

I Tyskland fører den ekspansive finanspolitik til et klart konjunkturopsving. Privatforbruget og nationalproduktet stiger. Antallet af arbejdsløse falder efterhånden med 200.000 personer sammenlignet med udgangsforløbet. Betalingsbalancen forværres gradvist med godt 20 mia. Euro og de offentlige finanser får et større underskud.

TABEL 5: Tyskland (ændring: Moms -2% og off.investeringer +0,5% af BNP)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KONSEKVENSER FOR DE ØKONOMISKE HOVEDMÅL</b>										
BNP (mia. euro, faste priser)	2378.8	2452.2	2517.1	2561.5	2603.5	2650.7	2698.0	2745.5	2793.2	2841.1
efter ændringer	-	-	-	-	2618.2	2671.0	2718.8	2768.4	2816.7	2865.6
Antal arbejdsløse (mio pers.)	3.9	3.4	2.7	2.4	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2
efter ændringer	-	-	-	-	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0
Inflation (indeks)	93.0	94.3	96.1	98.1	100.0	101.5	103.0	104.5	106.0	107.5
efter ændringer	-	-	-	-	98.6	100.4	102.1	103.6	105.1	106.7
Betalingsbalance (mia. euro)	103.4	114.5	144.6	151.3	155.3	154.6	153.7	152.3	150.2	147.1
efter ændringer	-	-	-	-	144.3	138.5	135.9	132.5	127.8	123.0
Off. sektors saldo (mia. euro)	-75.6	-37.3	0.4	2.2	8.6	9.8	6.4	3.3	0.1	-3.2
efter ændringer	-	-	-	-	-21.6	-17.5	-23.9	-29.1	-33.6	-38.6
<b>FORSYNINGSBALANCEN</b>										
Off. forbrug (mia. euro)	439.1	442.9	451.9	457.6	464.5	469.1	473.8	478.5	483.3	488.2
efter ændringer	-	-	-	-	464.5	469.1	473.8	478.5	483.3	488.2
Off. investeringer (mia. euro)	32.1	33.8	36.4	36.5	38.0	38.8	39.6	40.3	41.1	42.0
efter ændringer	-	-	-	-	51.0	51.8	52.6	53.4	54.2	55.0
Privat forbrug (mia. euro)	1424.5	1440.3	1437.6	1463.0	1487.7	1517.4	1547.8	1578.7	1610.3	1642.5
efter ændringer	-	-	-	-	1497.9	1541.3	1574.9	1608.6	1642.4	1676.3
Private investeringer (mia. euro)	357.8	383.3	402.4	411.3	420.8	433.5	446.4	459.7	473.6	488.0
efter ændringer	-	-	-	-	423.6	437.0	449.2	462.9	477.0	491.5
Indenlandsk eftersp. (mia. euro)	2253.6	2300.2	2328.3	2368.5	2411.0	2458.9	2507.5	2557.4	2608.4	2660.7
efter ændringer	-	-	-	-	2437.0	2499.2	2550.5	2603.3	2656.9	2710.9
Eksport (mia. euro)	944.2	1065.6	1155.6	1239.1	1315.7	1387.6	1463.5	1543.5	1628.0	1717.0
efter ændringer	-	-	-	-	1318.7	1389.4	1464.7	1546.9	1630.9	1721.1
Samlet efterspørgsel (mia. euro)	3197.8	3365.8	3483.9	3607.6	3726.7	3846.5	3971.0	4100.9	4236.3	4377.6
efter ændringer	-	-	-	-	3755.7	3888.6	4015.1	4150.2	4287.8	4432.0
Import (mia. euro)	835.2	931.4	991.4	1068.5	1145.8	1219.2	1297.2	1380.2	1468.5	1562.5
efter ændringer	-	-	-	-	1160.3	1240.2	1319.3	1405.3	1494.9	1590.7
Nettoafgifter (mia. euro)	252.9	267.7	295.5	303.0	308.8	311.5	314.3	317.1	320.1	323.0
efter ændringer	-	-	-	-	289.0	292.4	294.9	297.7	300.4	303.1
Bruttoværditilvækst (mia. euro)	2125.9	2184.5	2221.6	2258.4	2294.7	2339.3	2383.7	2428.3	2473.1	2518.0
efter ændringer	-	-	-	-	2329.2	2378.7	2423.9	2470.7	2516.3	2562.5
<b>ARBEJDSMARKED</b>										
Privat beskæftigelse (mio pers.)	34.6	34.8	35.5	35.8	36.0	36.1	36.1	36.2	36.3	36.4
efter ændringer	-	-	-	-	36.1	36.2	36.3	36.4	36.5	36.6
<b>DEN OFFENTLIGE SEKTOR</b>										
Offentlig gæld (mia. euro)	1120.8	1133.7	1133.3	1131.2	1122.5	1112.7	1106.4	1103.1	1103.0	1106.1
efter ændringer	-	-	-	-	1152.8	1170.3	1194.2	1223.2	1256.8	1295.3
<b>PRIS, LØN, MM.</b>										
Timeløn (indeks)	92.6	93.3	95.0	97.4	100.0	104.0	108.2	112.5	117.0	121.7
efter ændringer	-	-	-	-	100.3	105.2	109.8	114.3	118.9	123.8

Ser man på udviklingen i Danmark, kan man derimod undre sig over, at der ikke her er en tilsvarende kraftig ekspansion. Det ville ellers være ventet, når det tyske opsving rullede videre til nabolandene. Der ses næsten ingen ændring i ledigheden. Ændringerne i nationalprodukt og betalingsbalance er også små. Forklaringen på den svage konjunkturspredning ligger i renteutviklingen i Tyskland og Danmark. Det tyske opsving får den europæiske obligationsrente til at stige. Dette hæmmer i første række det tyske opsving i form af finansiel fortrængning, fordi rentestigningen fører til et pres nedad på de private investeringer. Men desuden fører den europæiske rentestigning - på grund af forudsætningen om en fast valutakurs mellem kroner og Euro - til en stigning i den danske rente. Denne renteeffekt slår atter igennem på de rentefølsomme dele af den danske efterspørgsel. Derfor bliver den umiddelbare effekt af den øgede tyske aktivitet på dansk økonomi ikke så stor som man skulle tro, hvis man blot så på virkningerne fra udenrigshandlen.

Eksemplet viser derfor, hvordan det ved tolkningen af effekterne af økonomisk politik i INTERspillet er vigtigt at være opmærksom både på de sædvanlige multiplikatoreffekter i den reale side af økonomien, og på mulighederne for finansiel fortrængning via renteeffekter både inden for og på tværs af lande.

### **Eksempel 3: En koordineret ekspansion i EU**

I det foregående eksempel skete der en isoleret ekspansion i Tyskland. Hvis man i stedet tænker sig, at ekspansionen i form af en momssenkning på 2 procent point og en forøgelse af de offentlige investeringer med 0,5 procent af BNP sker i hele EU på én gang, fås for hele EU resultaterne i tabel 6.

Den politik betyder for EU under ét, at antallet af arbejdsløse efterhånden falder med 1,7 mio. personer sammenlignet med udgangsforløbet. I Tyskland alene er faldet ca. 0,4 mio. personer. EU's samlede betalingsbalance forværres med ca. 57 mia. Euro i 2014, medens den tyske betalingsbalance samme år forværres med ca. 14 mia. Euro. I forhold til eksempel 2 ses altså for Tysklands vedkommende en større beskæftigelsesfremgang og en mindre betalingsbalanceforværring end i tilfældet med en isoleret tysk ekspansion. Dette er netop effekten af, at den samtidige ekspansion i alle EU-lande giver en forstærkning af det enkelte lands ekspansion og en bedre balance mellem senkning af ledigheden og betalingsbalanceudgifterne.

Samtidig sker der både i Tyskland og i de øvrige EU-lande en finansiel fortrængning i form af en højere rente, som dæmper de rentefølsomme dele af efterspørgslen. Også inflation og lønstigninger ligger efterhånden lidt over udgangsforløbet.



TABEL 6: EU(15lande) (ændring -2% moms og +0,5% offentlige udgifter af BNP)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KONSEKVENSER FOR DE ØKONOMISKE HOVEDMÅL</b>										
BNP (mia. euro, faste priser)	10795.2	11103.9	11396.0	11612.0	11839.8	12058.1	12278.5	12502.6	12729.6	12960.8
efter ændringer	-	-	-	-	11971.2	12215.0	12433.4	12675.1	12911.0	13151.7
Antal arbejdsløse (mio pers.)	13.9	13.2	11.7	11.3	11.3	11.0	10.8	10.6	10.5	10.4
efter ændringer	-	-	-	-	10.6	9.8	9.5	9.2	8.9	8.7
Inflation (indeks)	91.9	93.9	95.7	97.9	100.0	101.5	102.9	104.4	106.0	107.5
efter ændringer	-	-	-	-	98.7	100.8	102.6	104.1	105.6	107.2
Betalingsbalance (mia. euro)	31.1	0.8	13.7	-15.4	-34.1	-45.4	-56.7	-68.6	-81.2	-94.6
efter ændringer	-	-	-	-	-66.7	-88.5	-102.7	-116.6	-136.2	-151.5
Off. sektors saldo (mia. euro)	-189.0	-131.2	-85.8	-101.9	-78.0	-79.6	-81.9	-83.0	-84.7	-86.9
efter ændringer	-	-	-	-	-176.1	-158.0	-185.7	-197.9	-195.9	-196.6
<b>FORSYNINGSBALANCEN (faste priser)</b>										
Off. forbrug (mia. euro)	2371.9	2418.0	2465.0	2506.3	2545.5	2567.8	2590.3	2613.1	2636.0	2659.1
efter ændringer	-	-	-	-	2545.5	2567.8	2590.3	2613.1	2636.0	2659.1
Off. investeringer (mia. euro)	251.4	293.0	306.9	316.8	325.4	331.6	337.8	344.3	350.8	357.4
efter ændringer	-	-	-	-	386.3	392.4	398.7	405.1	411.7	418.3
Privat forbrug (mia. euro)	6432.6	6554.4	6678.1	6810.0	6951.2	7088.1	7227.8	7370.1	7515.3	7663.4
efter ændringer	-	-	-	-	7028.2	7206.8	7355.5	7513.5	7672.9	7829.9
Private investeringer (mia. euro)	1827.1	1911.4	2003.5	2054.9	2097.0	2154.2	2211.2	2269.4	2328.3	2388.9
efter ændringer	-	-	-	-	2127.2	2191.3	2235.2	2290.8	2350.5	2411.7
Indenlandsk eftersp. (mia. euro)	10437.9	10717.2	10963.6	11177.2	11403.7	11616.6	11832.3	12052.1	12275.5	12503.6
efter ændringer	-	-	-	-	11564.5	11823.9	12035.7	12268.0	12505.8	12743.0
Eksport (mia. euro)	4129.6	4478.2	4672.1	4934.8	5200.2	5485.8	5787.2	6105.2	6440.7	6794.6
efter ændringer	-	-	-	-	5302.9	5588.5	5886.8	6227.3	6562.5	6927.0
Samlet efterspørgsel (mia. euro)	14734.1	15348.9	15786.0	16252.5	16735.0	17222.1	17726.7	18250.9	18795.1	19361.3
efter ændringer	-	-	-	-	16998.3	17533.9	18031.5	18589.6	19148.6	19734.1
Import (mia. euro)	3791.7	4107.4	4275.9	4524.9	4779.1	5048.1	5332.3	5632.7	5950.1	6285.6
efter ændringer	-	-	-	-	4908.9	5198.9	5477.6	5794.5	6117.2	6462.1
Nettoafgifter (mia. euro)	1386.1	1436.5	1483.4	1518.6	1549.8	1567.3	1585.1	1603.1	1621.5	1640.3
efter ændringer	-	-	-	-	1480.5	1497.2	1513.0	1532.3	1551.1	1569.3
Bruttoværditilvækst (mia. euro)	9716.3	9983.4	10236.9	10423.9	10627.0	10834.0	11042.9	11255.3	11470.4	11689.3
efter ændringer	-	-	-	-	10831.4	11065.4	11274.2	11503.5	11727.4	11956.7
<b>ARBEJDSMARKED</b>										
Privat beskæftigelse (mio pers.)	138.5	141.0	143.4	144.9	146.2	146.7	147.2	147.6	148.1	148.5
efter ændringer	-	-	-	-	147.1	148.4	149.0	149.6	150.2	150.8
<b>DEN OFFENTLIGE SEKTOR</b>										
Offentlig gæld (mia. euro)	4511.1	4393.8	4476.3	4574.6	4651.2	4729.3	4809.8	4891.4	4974.7	5060.2
efter ændringer	-	-	-	-	4749.3	4905.9	5090.1	5286.6	5481.1	5676.4
<b>PRIS, LØN, MM.</b>										
Timeløn (indeks)	89.4	91.6	94.2	96.8	100.0	104.0	108.2	112.5	117.0	121.7
efter ændringer	-	-	-	-	100.0	105.4	110.1	114.4	119.0	123.8

Effekten i Danmark af denne koordinerede ekspansion i EU er en ganske kraftig mindskelse af ledigheden og en vis forværring af betalingsbalancen.

Man kan også eksperimentere med politikker, som kombinerer øgede offentlige udgifter til forbrug eller investering med skattestigninger, som kan modvirke tendenserne til øgede betalingsbalanceunderskud og øgede underskud på de offentlige finanser.

#### **Eksempel 4: En stram pengepolitik i EU**

I udgangsforløbet forventes der en inflationen i EU på ca. 1,5 procent årligt. Samtidig forventes det, at ledigheden falder fra 6,0 procent i 2008 til 5,4 procent af arbejdsstyrken i 2012.

Hvis Den Europæiske Centralbank ønsker at dæmpe faldet i ledighed, måske ud fra en frygt for fremtidig inflation, kan den gennemføre en rentestigning inden for EU. Hvis man som eksperiment tænker sig, at denne rentestigning er på 2 procent point, fås resultaterne som i tabel 7, der viser situationen i hele EU. Tabel med procenttal opnås ved at klikke på analyse og herefter *skift enhed*, vælg tabeller.

TABEL 7: EU (15) lande -(ændring: kort rente +2 % points)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KONSEKVENSER FOR DE ØKONOMISKE HOVEDMÅL</b>										
Bruttonationalprodukt (vækstrate)	1.6	2.9	2.6	1.9	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
efter ændringer	-	-	-	-	1.7	1.6	1.7	1.7	1.8	1.8
Arbejdsløshedsprocent (%)	7.5	7.1	6.3	6.0	5.9	5.8	5.7	5.5	5.5	5.4
efter ændringer	-	-	-	-	6.0	6.0	5.9	5.9	5.8	5.7
Inflation (vækstrate)	2.1	2.1	1.9	2.4	2.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
efter ændringer	-	-	-	-	1.9	1.3	1.4	1.6	1.7	1.8
Betalingsbalance (% af bnp)	0.3	-0.0	0.2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6
efter ændringer	-	-	-	-	-0.2	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.6
Off. sektors saldo (% af BNP)	-2.1	-1.5	-0.9	-1.0	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7
efter ændringer	-	-	-	-	-0.9	-1.1	-1.3	-1.3	-1.4	-1.4
<b>FORSYNINGSBALANCEN (faste priser)</b>										
Off. forbrug (vækstrate)	1.5	1.9	1.9	1.7	1.6	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
efter ændringer	-	-	-	-	1.6	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Off. investeringer (vækstrate)	-6.3	16.6	4.7	3.2	2.7	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
efter ændringer	-	-	-	-	2.7	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Privat forbrug (vækstrate)	1.5	1.9	1.9	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
efter ændringer	-	-	-	-	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0
Private investeringer (vækstrate)	4.2	4.6	4.8	2.6	2.0	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6
efter ændringer	-	-	-	-	1.7	1.9	2.1	2.4	2.5	2.6
Indenlandsk eftersp. (vækstrate)	1.7	2.7	2.3	1.9	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
efter ændringer	-	-	-	-	1.9	1.6	1.7	1.8	1.8	1.9
Eksport (vækstrate)	5.2	8.4	4.3	5.6	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
efter ændringer	-	-	-	-	4.4	5.1	5.3	5.4	5.5	5.5
Samlet efterspørgsel (vækstrate)	2.6	4.2	2.8	3.0	3.0	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0
efter ændringer	-	-	-	-	2.6	2.6	2.7	2.9	3.0	3.0
Import (vækstrate)	5.9	8.3	4.1	5.8	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
efter ændringer	-	-	-	-	4.9	5.1	5.4	5.5	5.7	5.7
Nettoafgifter (vækstrate)	2.9	3.6	3.3	2.4	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
efter ændringer	-	-	-	-	1.9	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1
Bruttoværditilvækst (vækstrate)	1.4	2.7	2.5	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
efter ændringer	-	-	-	-	1.7	1.7	1.8	1.8	1.9	1.9
<b>ARBEJDSMARKED</b>										
Privat beskæftigelse (vækstrate)	1.1	1.8	1.7	1.0	0.9	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
efter ændringer	-	-	-	-	0.7	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
<b>DEN OFFENTLIGE SEKTOR</b>										
Offentlig gæld (% af BNP)	3.1	-2.6	1.9	2.2	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
efter ændringer	-	-	-	-	2.0	2.5	2.9	3.2	3.3	3.5
<b>PRIS, LØN, MM.</b>										
Timeløn (vækstrate)	2.0	2.5	2.8	2.8	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
efter ændringer	-	-	-	-	3.1	3.8	3.8	4.0	4.2	4.3

Stigningen i den korte rente på 2 procent point fører i de første år til en langsommere økonomisk udvikling med lavere vækst for den private del af efterspørgslen. Konsekvensen er en stigning i ledigheden, som i 2014 ligger 0,3 procent point over udgangsskønnet. Gennem dette indgreb lykkes det endelig at bringe inflationen noget ned i starten, men senere stiger den dog til 1,8%.

For dansk økonomi får rentestigningen og det europæiske konjunkturtilbageslag negative konsekvenser. Arbejdsløsheden ender med at ligge knap 1.5 procent point over udgangsforløbet. Også i Danmark ses der i de første år et fald i inflationstakten.

### **Eksempel 5: Virkningen af rentepolitik i USA**

Den amerikanske centralbank ("The Fed") er en vigtig aktør i den internationale økonomi. Tabel 8 viser virkningen af en situation i USA, hvor den amerikanske centralbank hæver renten med 1 procent point i 2009.

TABEL 8: USA (ændring +1% point kort rente)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KONSEKVENSER FOR DE ØKONOMISKE HOVEDMÅL</b>										
Bruttonationalprodukt (vækstrate)	3.1	2.9	2.2	2.0	2.2	2.4	2.4	2.4	2.5	2.5
efter ændringer	-	-	-	-	2.1	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5
Arbejdsløshedsprocent (%)	5.1	4.6	4.6	5.0	5.0	5.0	5.1	5.1	5.1	5.2
efter ændringer	-	-	-	-	5.0	5.1	5.2	5.2	5.3	5.3
Inflation (vækstrate)	2.9	2.8	2.5	2.4	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
efter ændringer	-	-	-	-	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6
Betalingsbalance (% af bnp)	-6.1	-6.2	-5.6	-5.4	-5.3	-5.3	-5.3	-5.3	-5.3	-5.3
efter ændringer	-	-	-	-	-5.2	-5.2	-5.3	-5.4	-5.4	-5.5
Off. sektors saldo (% af BNP)	-3.6	-2.8	-3.0	-3.4	-3.4	-3.4	-3.5	-3.5	-3.5	-3.5
efter ændringer	-	-	-	-	-3.5	-3.6	-3.8	-3.9	-4.0	-4.0
<b>FORSYNINGSBALANCEN (faste priser)</b>										
Off. forbrug (vækstrate)	0.8	1.4	2.0	2.4	2.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
efter ændringer	-	-	-	-	2.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Off. investeringer (vækstrate)	0.6	3.7	2.5	2.9	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
efter ændringer	-	-	-	-	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Privat forbrug (vækstrate)	3.2	3.1	2.9	1.8	1.9	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
efter ændringer	-	-	-	-	1.8	2.4	2.4	2.6	2.6	2.6
Private investeringer (vækstrate)	6.9	2.4	-3.1	-2.1	2.5	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1
efter ændringer	-	-	-	-	2.1	2.9	2.9	3.1	3.1	3.1
Indenlandsk eftersp. (vækstrate)	2.7	2.7	1.9	1.4	2.0	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
efter ændringer	-	-	-	-	1.9	2.2	2.2	2.4	2.4	2.4
Eksport (vækstrate)	6.9	8.4	8.1	8.6	6.5	5.7	5.7	5.7	5.7	5.7
efter ændringer	-	-	-	-	6.4	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7
Samlet efterspørgsel (vækstrate)	3.1	3.3	2.5	2.1	2.5	2.7	2.7	2.7	2.7	2.8
efter ændringer	-	-	-	-	2.4	2.6	2.6	2.8	2.8	2.8
Import (vækstrate)	5.9	5.9	2.1	3.4	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
efter ændringer	-	-	-	-	3.8	4.2	4.3	4.8	4.8	4.7
Nettoafgifter (vækstrate)	1.6	2.8	2.6	2.5	2.4	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8
efter ændringer	-	-	-	-	2.2	1.6	1.6	1.8	1.8	1.8
Bruttoværditilvækst (vækstrate)	3.2	2.9	2.2	1.9	2.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
efter ændringer	-	-	-	-	2.1	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5
<b>ARBEJDSMARKED</b>										
Privat beskæftigelse (vækstrate)	1.9	2.1	1.1	0.4	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
efter ændringer	-	-	-	-	0.8	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8
<b>DEN OFFENTLIGE SEKTOR</b>										
Offentlig gæld (% af BNP)	8.9	5.8	5.7	8.1	8.0	7.8	7.7	7.4	7.2	7.0
efter ændringer	-	-	-	-	8.2	8.2	8.3	8.1	8.0	7.8
<b>PRIS, LØN, MM.</b>										
Timeløn (vækstrate)	3.4	4.4	5.5	3.7	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
efter ændringer	-	-	-	-	3.5	4.0	4.0	4.0	4.1	4.1

For USA får renteforøgelsen negative effekter på arbejdsløsheden, som stiger op mod 0,2 procent point, sammenlignet med situationen uden renteforøgelse, samtidig aftager inflations-takten lidt. Derimod har den stigende rente i USA stort set ingen effekt på udviklingen i EU. Dette skyldes at den amerikanske rentestigning har to modsat rettede effekter på EU. Den faldende økonomiske aktivitet i USA betyder for de lande der eksporterer til USA (fx Danmark), at eksporten for disse lande vil falde. Dermed falder også aktiviteten i de pågældende lande. Når aktiviteten i USA falder, påvirker det også resten af verden negativt.

Men samtidigt er der en modsatrettet effekt, fordi den øgede rente i USA hæver dollarkursen og dermed forbedrer konkurrenceevnen for EU sammenlignet med USA. Dette fører atter til stigende eksport fra EU. I praksis opvejer de to effekter stort set hinanden, således at amerikansk pengepolitik faktisk - ifølge modelberegningerne - ikke spiller den store rolle for den økonomiske udvikling i Europa.

### **Eksempel 6: Strukturforbedringer på de europæiske arbejdsmarkeder**

Der argumenteres ofte for, at de europæiske arbejdsmarkeder er for stive og savner omstillingsevne sammenlignet med det amerikanske arbejdsmarked. I INTER-spillet er det ikke muligt direkte at simulere virkningen af strukturforandringer på arbejdsmarkedet (fx i form af ændrede regler i dagpenge-systemerne eller i den aktive arbejdsmarkedspolitik). Men man kan vurdere effekterne af mulige ændringer i løndannelsesadfærden som følge af strukturforandringer ved at ændre lønstigningstakten i udvalgte år.

I tabel 9 er vist effekterne på EU af, at den europæiske lønstigningstakt i hvert af årene 2009-2012 ligger 2 procent under det, som den ellers ville have været. I hvert af årene er der altså givet et negativt stød til løndannelsen på 2 procent. I de første år er resultatet - for EU som helhed - et fald i arbejdsløsheden på op til 400.000 personer sammenlignet med situationen uden ændringer i løndannelsen.

Årsagen til det positive forløb er en forbedring af konkurrenceevnen for europæiske produkter. Eksporten øges, men det samme gør importen som følge af den stigende økonomiske aktivitet. Effekten på EU's samlede betalingsbalance er derfor begrænset. På sigt slår lønfaldet dog igennem i form af faldende privatforbrug, således at ledigheden kommer til at ligge over udgangsforløbet.

TABEL 9: EU lande (15) (strukturpolitik: ændring -2% lønstigning i 4 år)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>KONSEKVENSER FOR DE ØKONOMISKE HOVEDMÅL</b>										
Bruttonationalprodukt (vækstrate)	1.6	2.9	2.6	1.9	2.0	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
efter ændringer	-	-	-	-	2.4	1.5	1.7	1.8	1.8	1.8
Arbejdsløshedsprocent (%)	7.5	7.1	6.3	6.0	5.9	5.8	5.7	5.5	5.5	5.4
efter ændringer	-	-	-	-	5.8	5.7	5.7	5.6	5.5	5.4
Inflation (vækstrate)	2.1	2.1	1.9	2.4	2.1	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
efter ændringer	-	-	-	-	0.8	2.0	1.6	1.5	1.5	1.5
Betalingsbalance (% af bnp)	0.3	-0.0	0.2	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6
efter ændringer	-	-	-	-	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.6
Off. sektors saldo (% af BNP)	-2.1	-1.5	-0.9	-1.0	-0.8	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7
efter ændringer	-	-	-	-	-0.8	-0.4	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7
<b>FORSYNINGSBALANCEN (faste priser)</b>										
Off. forbrug (vækstrate)	1.5	1.9	1.9	1.7	1.6	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
efter ændringer	-	-	-	-	1.6	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Off. investeringer (vækstrate)	-6.3	16.6	4.7	3.2	2.7	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
efter ændringer	-	-	-	-	2.7	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
Privat forbrug (vækstrate)	1.5	1.9	1.9	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
efter ændringer	-	-	-	-	2.5	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0
Private investeringer (vækstrate)	4.2	4.6	4.8	2.6	2.0	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6
efter ændringer	-	-	-	-	2.6	2.7	2.0	2.5	2.6	2.6
Indenlandsk eftersp. (vækstrate)	1.7	2.7	2.3	1.9	2.0	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
efter ændringer	-	-	-	-	2.4	1.7	1.6	1.8	1.9	1.9
Eksport (vækstrate)	5.2	8.4	4.3	5.6	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
efter ændringer	-	-	-	-	6.8	4.3	5.1	5.5	5.4	5.6
Samlet efterspørgsel (vækstrate)	2.6	4.2	2.8	3.0	3.0	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0
efter ændringer	-	-	-	-	3.6	2.4	2.7	2.9	3.0	3.0
Import (vækstrate)	5.9	8.3	4.1	5.8	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6	5.6
efter ændringer	-	-	-	-	6.8	4.7	5.1	5.6	5.6	5.7
Nettoafgifter (vækstrate)	2.9	3.6	3.3	2.4	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2
efter ændringer	-	-	-	-	3.0	0.6	0.9	1.1	1.1	1.1
Bruttoværditilvækst (vækstrate)	1.4	2.7	2.5	1.8	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
efter ændringer	-	-	-	-	2.3	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9
<b>ARBEJDSMARKED</b>										
Privat beskæftigelse (vækstrate)	1.1	1.8	1.7	1.0	0.9	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
efter ændringer	-	-	-	-	1.1	0.3	0.1	0.2	0.3	0.3
<b>DEN OFFENTLIGE SEKTOR</b>										
Offentlig gæld (% af BNP)	3.1	-2.6	1.9	2.2	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
efter ændringer	-	-	-	-	1.6	0.8	1.3	1.6	1.6	1.7
<b>PRIS, LØN, MM.</b>										
Timeløn (vækstrate)	2.0	2.5	2.8	2.8	3.3	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
efter ændringer	-	-	-	-	1.0	4.9	4.2	4.0	4.1	4.2

(ændring: Lønfald på 2% i hvert af årene 2008-2016)