
Værktøjer til vurdering af konjunktursituationen

Esben Hvid Jørgensen, Peter Ejler Storgaard og Jonas Sørensen, Økonomisk Afdeling

1. INDLEDNING OG SAMMENFATNING

Ved vurdering af økonomiens tilstand og i tilrettelæggelsen af den økonomiske politik er opdateret viden om den aktuelle konjunktursituation central. Svækkes konjunkturerne med lavere produktionsvækst og højere arbejdsløshed, kan der være grund til at lempe den økonomiske politik for at stabilisere den økonomiske udvikling under forudsætning af, at det nødvendige råderum er til stede. Er der omvendt tegn på, at presset på produktionsressurserne bliver for stort med risiko for uholdbare løn- og prisstigninger, kan det være nødvendigt at stramme den økonomiske politik. I begge tilfælde er der brug for et præcist billede af den aktuelle konjunktursituation som grundlag for eventuelle stabiliseringspolitiske initiativer. Det gælder ikke mindst i forbindelse med store konjunkturuomslag som efter finanskrisen, hvor større økonomisk-politiske tiltag må overvejes.

Der bruges meget tid på at lave en nøjagtig beskrivelse af den aktuelle konjunktursituation i forbindelse med udarbejdelsen af flerårige prognoser for den økonomiske udvikling. Lidt forenklet kan man sige, at det er nødvendigt at vide, hvor man er, før man kan sige, hvor man vil bevæge sig hen. Det omfatter en vurdering af kapacitetspresset i økonomien, herunder fx om der er mangel på arbejdskraft, og om virksomhedernes produktionskapacitet er rigelig eller under pres. Dertil kommer en analyse af momentum eller de drivende kræfter i økonomien. Et eksempel kunne være fremgang i udlandet, der øger eksporten og dermed også produktion og beskæftigelse.

I konjunkturvurderinger kan der gøres brug af et ganske omfattende statistisk materiale, om end en del økonomisk statistik først er tilgængelig efter nogen tid. Det gælder bl.a. for nationalregnskabet, hvor den første version offentliggøres omkring 60 dage efter referencekvartalet. Løbende konjunkturstatistik på månedsbasis kan udnyttes til at tegne et tidligere, men nødvendigvis mindre komplet billede.

I Nationalbankens arbejde med konjunkturanalyse er NARES-modellen et centralt element. Modellen, der beskrives indgående i denne artikel,

har som formål at sammenfatte den løbende konjunkturstatistik på en konsistent måde. NARES' resultater danner udgangspunkt for en vurdering af den aktuelle situation i økonomien. Derudover har modellen også vist sig nyttig i forbindelse med, at Danmarks Statistik under finanskrisen i 2009 udskød offentliggørelsen af den første version af det kvartalsvise nationalregnskab fra 60 til 90 dage efter referencekvartalet. Årsagen var forlængelsen af fristen for virksomhedernes indbetaling af moms, idet momsoplysninger er en af de centrale kilder til det kvartalsvise nationalregnskab. I situationen var der imidlertid stor efterspørgsel efter opdaterede vurderinger af den aktuelle økonomiske udvikling, ikke mindst i forhold til tilrettelæggelsen af den økonomiske politik, og modeller som NARES var i den situation af særligt stor værdi.

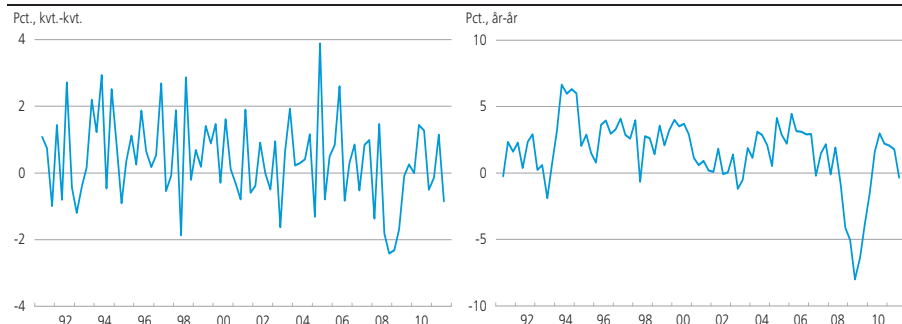
Den tilgængelige information om den makroøkonomiske udvikling spænder fra egentlige opgørelser af økonomisk aktivitet som fx detailomsætningsindekset over betalingsdata som fx dankortomsætningen til undersøgelser af økonomiske agents vurderinger, fx forbrugertillidsindikatoren. Hertil kommer statistik over pris- og lønudvikling, renter, aktie- og valutakurser mv.

Fokus er ofte på væksten i bruttonationalproduktet, BNP, som et nøgletal, der sammenfatter den aktuelle konjunkturudvikling i ét tal, jf. figur 1.1. På trods af udsving fra kvartal til kvartal kan man se konjunkturopgange og -nedgange, fx de svage år umiddelbart efter årtusindskiftet, det efterfølgende opsving og det kraftige fald i forbindelse med finanskrisen. Ud over skøn for BNP kan der også være interesse for at følge fx komponenterne i den samlede efterspørgsel: privat og offentligt forbrug, investeringer og eksport. En anden nyttig opsplitning er en fordeling af produktionen på erhverv.

Det nødvendige omfang og detaljeringsniveau for en konjunkturvurdering afhænger naturligt af dens formål. Skal analysen fx bruges som

VÆKST I BNP

Figur 1.1



Kilde: Danmarks Statistik.

udgangspunkt for en fremskrivning, er der behov for at komme hele vejen rundt om den økonomiske situation svarende til opgørelsen i det kvartalsvise nationalregnskab. Når analysen som oftest sammenfattes i skøn for en eller flere målvariable, er det også relevant at overveje, om skønnene skal tage form af punktestimater eller sandsynlighedsfordelinger.

Analyserne i artiklen viser, at NARES indeholder egnede indikatorer for de fleste centrale nationalregnskabsstørrelser. Det er derfor muligt at opstille et approksimativt nationalregnskab på baggrund af den løbende konjunkturstatistik. De positive resultater er i tråd med erfaringerne fra modellens løbende anvendelse i Nationalbanken.

En række alternative modeltilgange til NARES præsenteres i artiklen, og der opstilles et Real-Time Forecasting System, RTFS, til skøn på den kvartalsvise BNP-vækst. Denne model holdes op med en teknisk anvendelse af NARES-modellen og den første foreløbige version af det kvartalsvise nationalregnskab. En sammenligning af de tre skøn med det endelige nationalregnskab viser, at det foreløbige nationalregnskab har de mindste afvigelser, mens NARES har de største. I praksis anvendes NARES ikke på denne tekniske måde. I stedet tages modellens skøn som udgangspunkt for en nærmere vurdering af nationalregnskabsstørrelserne på detaljeret niveau. Samlet set anses NARES-modellen for at være et nyttigt redskab i arbejdet med vurdering af økonomiens aktuelle tilstand og fremskrivninger af den økonomiske udvikling. Samtidig giver NARES-resultaterne et grundlag til forståelse og analyse af det kvartalsvise nationalregnskab fra Danmarks Statistik.

I artiklens næste afsnit beskrives de overordnede principper i Nationalbankens NARES-system til at sammenfatte den løbende konjunkturstatistik til et kvartalsvis nationalregnskab. Dernæst gennemgås i afsnit 3 de indikatorer, der anvendes til at beregne de vigtigste nationalregnskabstal, og overensstemmelsen med Danmarks Statistiks officielle nationalregnskab analyseres. I afsnit 4 præsenteres en række alternative modeller udviklet til at belyse konjunktursituationen ud fra de tilgængelige statistikker. En af disse modeller anvendes i afsnit 5 til at opstille et alternativt skøn for den kvartalsvise BNP-vækst i Danmark. I afsnit 6 sammenlignes vækstskønnene fra denne alternative model, fra NARES-modellen og fra den første foreløbige udgave af nationalregnskabet med det endelige kvartalsvise nationalregnskab.

2. NARES

NARES er et system til opstilling af et nationalregnskab på basis af indikatorer. Et af de vigtigste formål med NARES er at kunne lave et tidlige-

re skøn end det officielle kvartalsvise nationalregnskab fra Danmarks Statistik. NARES anvendes i Nationalbanken i forbindelse med konjunkturvurdering og som udgangspunkt for prognosearbejde.

Det oprindelige formål med NARES var at kunne opstille et kvartalsvis nationalregnskab, som var konsistent med Danmarks Statistiks nationalregnskab, der dengang alene forelå på årsniveau, jf. Christensen (1989). Tallene blev ud over at lave en samlet vurdering af den aktuelle og kommende konjunktursituation brugt til det indledende arbejde med MONA, jf. Danmarks Nationalbank (2003). Siden Danmarks Statistik har offentliggjort kvartalsvise nationalregnskabstal, anvendes disse i modelarbejdet.

Den statistiske information om udviklingen i et givet kvartal øges løbende, og det er derfor vigtigt at være præcis omkring, hvornår et skøn dannes. Med en vurdering af den aktuelle konjunktursituation kan man fx mene udviklingen i det indeværende kvartal. Men det kan også være relevant at vurdere udviklingen i det foregående kvartal og det kommende kvartal. Skøn for det indeværende kvartal omtales ofte som "nowcast", mens skøn for foregående og kommende kvartaler benævnes henholdsvis "backcast" og "forecast". Normalt anvendes NARES til backcast, men det er også muligt at bruge modellen til nowcast.

Et af grundprincipperne i NARES er, at modellen kun anvender "hårde" indikatorer, dvs. statistiske opgørelser af økonomisk aktivitet. Eksempler er detailomsætning og industriens omsætning. Tillidsindikatorer som forbrugertillid og erhvervenes konjunkturbarometre, der bygger på husholdningernes og virksomhedernes kvalitative *vurdering* af deres økonomiske situation, indgår derfor ikke i modellen.

Fraværet af estimerede sammenhænge er et andet grundprincip. Sammenregningen af indikatorer til en nationalregnskabsstørrelse sker i stedet med udgangspunkt i, hvor stor en andel af nationalregnskabsvariablen, der er dækket af hver indikator. Fx indgår detailomsætningen i beregningen af det private forbrug med den vægt, som forbruget af detailomsætningsvarer har i det samlede private forbrug, og husholdningernes bilkøb indgår med den vægt, bilforbruget har i det samlede private forbrug.

Et almindeligt problem i beregningen af skøn for det senest afsluttede kvartal er, at der mangler observationer for én eller flere indikatorer på grund af tidsforskellen mellem referenceperioden og statistikkens offentliggørelse. Det håndteres i NARES ved, at der anvendes en teknisk fremskrivning fx på baggrund af væksten i de seneste kvartaler. Hvis der foreligger anden information, kan et alternativt skøn for den manglende observation indlægges manuelt. Problemet med manglende data er

naturligvis større, jo tidligere NARES-beregningen laves. Det gælder ikke mindst, hvis systemet anvendes til at skønne på det indeværende kvartal (nowcast).

Valget af omfang og detaljeringsniveau i NARES skal bl.a. ses i sammenhæng med MONA-modellen, der anvendes til udarbejdelse af prognoser i Nationalbanken. Afvejningen mellem detaljeringsniveau og kompleksitet i en model har ikke nogen fast løsning, men afhænger af behov. Det er ikke på forhånd givet, at valget vil være det samme for en model til vurdering af den seneste udvikling som NARES og en model til fremskrivninger som MONA. Koordinering af de to modeller har dog den fordel, at NARES-skønnet på det seneste kvartal kan anvendes som udgangspunkt for MONA-fremskrivninger, hvis kvartalet endnu ikke er dækket af Danmarks Statistiks kvartalsvise nationalregnskab.

I den praktiske anvendelse af NARES' indikatorer er fokus på udviklingen i det seneste kvartal. Det kvartalsvise nationalregnskab bruges så langt frem, som det foreligger, og på baggrund af væksten i NARES' indikatorer fremskrives nationalregnskabet med et kvartal. Det betyder, at eventuelle niveauforskelle mellem indikatorerne og de tilsvarende nationalregnskabsstørrelser ikke er afgørende for NARES-modellens anvendelighed.

NARES indeholder indikatorer for efterspørgselskomponenterne i nationalregnskabet, herunder fx forbrug og investeringer. Opgørelsen af den samlede produktion, BNP, sker derefter med udgangspunkt i forsyningsbalancen, dvs. som forskellen mellem efterspørgsel og import. Der er ikke nogen indikator for BNP opgjort fra produktionssiden. NARES' opstilling af produktionen fra anvendelsessiden adskiller sig fra tilgangen i det kvartalsvise nationalregnskab, hvor udgangspunktet er, at BNP beregnes ud fra indikatorer på produktionssiden.

Den indenlandske sektor er i NARES opdelt på en offentlig og en privat del. Denne opsplitning findes ikke i den første udgave af det kvartalsvise nationalregnskab, for så vidt angår indkomst og fordringshvervelse. På baggrund af bl.a. betalte skatter og afgifter opstilles i NARES indikatorer for betalingerne mellem den private og offentlige sektor, så en opsplitning kan foretages.

Fokus i NARES er på sæsonkorrigerede værdier. En lang række indikatorer udviser tydelig sæsonvariation, fx er detailomsætningen betydeligt højere i december end i andre af årets måneder. Derfor sæsonkorrigeres data for indikatorerne før den egentlige NARES-beregning, hvor indikatorerne bringes op på nationalregnskabsniveau.

Som udgangspunkt søges indikatorer for den mængdemæssige udvikling, og NARES' opgørelse i værdi fremkommer typisk ved at inflatere mængden med et tilhørende prisindeks. Et eksempel er, at mængdein-

dekset for detailomsætningen indgår i indikatoren for det private forbrug i mængder. Værdien af det private forbrug beregnes herefter ved at inflatere mængden med forbrugerprisindekset. I andre tilfælde, fx for eksport og import, foreligger den løbende statistik alene i værdi. Mængderne fremkommer så ved at deflatere med et relevant prisindeks. Også for prisindeksene gælder, at aggregeringsniveauet i mange tilfælde er væsentligt højere end det, der anvendes i Danmarks Statistiks nationalregnskab, hvilket kan medføre skævheder i forbindelse med vægtændringer.

I NARES tilstræbes mængdeindikatorerne at ramme nationalregnskabet såkaldte kædede værdier.¹ Aggregeringer sker med brug af kædeformlen, hvor størrelserne sammenvejes med foregående års prisforhold. Her anvendes foregående års priser fra Danmarks Statistiks nationalregnskab. Manglende data vil normalt ikke være noget problem, når NARES alene anvendes til at skønne over det senest afsluttede kvartal, idet priser fra det foregående år vil foreligge, når skøn for et nyt års første kvartal skal beregnes.

NARES er et dynamisk system i den forstand, at det løbende tilpasses, fx når nye statistikker kommer til. Et eksempel er, at anvendelsen af statistikken over virksomhedernes køb og salg er øget, efter at den overgik fra kvartalsvis til månedlig offentliggørelse. Dertil kommer arbejdet med videreudvikling og forbedring af modellen.

3. INDIKATORER I NARES

I dette afsnit beskrives byggestenene i NARES, herunder især forsyningsbalancens hovedkomponenter.

Privat forbrug

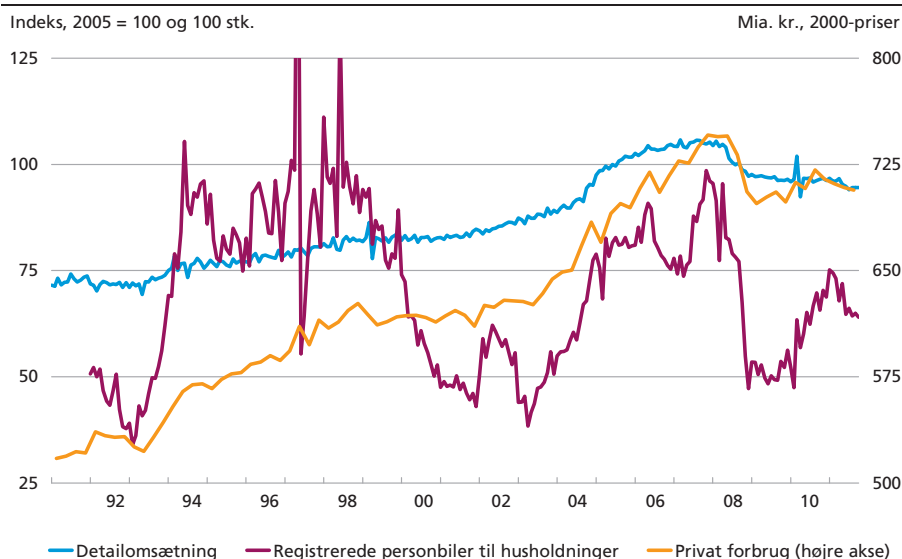
Værdien af det private forbrug svarer til omtrent halvdelen af BNP i Danmark og er dermed en særdeles vigtig faktor i forbindelse med skøn på økonomiens aktuelle tilstand og udvikling. Omtrent halvdelen af husholdningernes private forbrug er forbrug af tjenester, mens den resterende del udgøres af vareforbrug, hvor der generelt foreligger gode indikatorer. Detailomsætningsindekset, nyregistrerede motorkøretøjer til husholdningerne og opgørelser af energiforsyningen har næsten direkte modstykker i nationalregnskabets forbrugsopdeling.

Tilbageslaget i 2008-09, der også ramte det private forbrug, var tydeligt i både detailomsætning og husholdningernes køb af personbiler, jf. figur 3.1. For bilkøbets vedkommende sås et tilsvarende mønster i for-

¹ Kædede værdier er en mængdeopgørelse, hvor vægtgrundlaget er baseret på foregående års priser.

DETAILOMSÆTNING, BILKØB OG PRIVAT FORBRUG

Figur 3.1



Anm.: Sæsonkorrigerede tal. Antallet af nyregistrerede personbiler til husholdningerne var 18.535 i maj 1997 og 13.366 i juni 1998. Nyregistreringerne i begge måneder er ikke markeret i figuren.

Kilde: Danmarks Statistik.

bindelse med konjunkturafdæmpningen omkring årtusindskiftet. Faldet i detailomsætningen var derimod usædvanligt, og mens bilkøbet har løftet sig igen, har detailomsætningen været stort set uændret siden begyndelsen af 2009.

Husholdningernes forbrug af tjenester, hvoraf boligbenyttelse udgør godt 40 pct., er ikke dækket nær så godt af indikatorer i NARES, om end antallet af indikatorer er udvidet i den seneste version af modellen. Fx anvendes momsstatistikken nu som kilde til indikatorer for dele af tjenesteforbruget, herunder fx forbruget på restauranter. Nogle af disse indikatorer er imidlertid også påvirket af virksomhedernes forbrug af varer og tjenester. Det er et potentielt problem, såfremt husholdningernes og virksomhedernes forbrug udvikler sig forskelligt.

Opregningen af forbrugets underkomponenter til husholdningernes samlede private forbrug sker på baggrund af faste vægte, som afspejler forbrugskomponenternes værdi i 2000, jf. tabel 3.1.

Indikatorerne har vidt forskellig karakter og dækker både forbrug af varer og tjenester. Valget af indikatorer er i høj grad foretaget ud fra et empirisk kriterium, og en indikator indgår i udgangspunktet kun, såfremt den forbedrer estimatet på den faktiske forbrugskomponent i forhold til en simpel teknisk fremskrivning. For dele af tjenesteforbruget foreligger ikke tilstrækkeligt gode indikatorer, og de fremskrives derfor teknisk. Fra skønnet på forbruget i Danmark trækkes udlændinges for-

INDIKATOREN FOR DET PRIVATE FORBRUG

Tabel 3.1

Indikator	Værdi i 2000, mia. kr.	Dækket af indikator
Detailomsætning	221,7	Ja
Elforbrug	14,7	Ja
Varmeforbrug (graddage)	21,8	Ja
Benzin og olie til køretøjer	18,2	Ja
Anskaffelse af køretøjer	26,6	Ja
Vedligeholdelse af køretøjer	14,2	Ja
Udgifter på restauranter mv.	27,7	Ja
Udgifter til hoteller mv.	3,4	Ja
Post og telekommunikation	11,9	Ja
Biludlejning mv.	7,0	Ja
Frisør mv.	5,8	Ja
Pakkede ferierejser	5,7	Ja
Boligbenyttelse	125,5	Ja
Andre tjenester	114,4	Nej
Udlændinges forbrug i Danmark	-30,3	Ja
Danske residents forbrug i udlandet	29,0	Ja

Anm.: Såfremt en post ikke er dækket af en indikator, er der foretaget en teknisk fremskrivning.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

brug i Danmark, mens danske residents forbrug i udlandet lægges til. Det giver indikatoren for danske residents samlede private forbrug. De enkelte indikatorer er nærmere beskrevet i boks 3.1.

INDIKATORER FOR KOMPONENTERNE I DET PRIVATE FORBRUG

Boks 3.1

Detailomsætning

Detailomsætningen består af fødevarer og andre dagligvarer, beklædning osv. Forbruget af disse varer udgør langt den største del af vareforbruget. Som indikator herfor anvendes Danmarks Statistiks mængdeindeks for detailomsætningen, der offentliggøres på månedsbasis. Detailomsætningen udgjorde godt 35 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000.

Elforbrug

Den anvendte indikator for forbruget af elektricitet er Energistyrelsens opgørelse af elforsyningen i Danmark på månedsbasis. Denne opgøres som nettoproduktionen på danske værker inkl. vind- og vandkraft fratrukket nettoeksporten af elektricitet og tab. Forbruget af elektricitet udgjorde godt 2 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000.

Varmeforbrug (graddage)

Som indikator for forbrugsgrupperne gas, flydende brændsel og fjernvarme mv. i nationalregnskabet anvendes i NARES antal skyggegraddage¹, som offentliggøres i månedsrapporter fra Danmarks Meteorologiske Institut. Ideen er, at disse forbrugsgrupper overvejende er forbundet med opvarmning af bolig og derfor er tæt korreleret med udviklingen i udendørstemperaturerne, her målt ved summen af skyggegrad-

FORTSAT

Boks 3.1

dage. En del af energiforbruget afhænger ikke af temperaturen udenfor. Det gælder bl.a. forbruget til opvarmning af vand, madlavning mv. For at tage højde herfor, lægges en konstant til antallet af graddage i hver periode. Nationalregnskabets forbrugsgrupper gas, flydende brændsel og fjernvarme mv. udgjorde i 2000 ca. 3,5 pct. af det private forbrug.

Benzin og olie til køretøjer

NARES-indikatoren for benzin og olie til køretøjer er Energistyrelsens opgørelse af salg af motorbenzin, der offentliggøres i månedsstatistikker. Posten udgjorde knap 3 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000.

Anskaffelse af køretøjer

Som indikator for anskaffelse af køretøjer benyttes antallet af nyregistrerede motorkøretøjer til husholdningerne og en andel af nyregistreringerne til erhverv. En andel af nyregistreringerne til erhverv medtages, fordi husholdningernes bilkøb fra erhvervslivet også indgår i det private forbrug. Antallet af nyregistreringer offentliggøres månedligt af Danmarks Statistik. Nyregistreringerne er tæt korreleret med bilkøbet i nationalregnskabet. Dog tager opgørelsen af antallet af nyregistreringer fx ikke højde for sammensætningen af bilkøbet, herunder bilernes størrelse. Anskaffelse af køretøjer udgjorde godt 4 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000.

Vedligeholdelse af køretøjer

Som indikator for vedligeholdelse af køretøjer anvendes Vejdirektoratets trafikindikator for antal kørte kilometer på de danske veje. Ideen er, at antal kørte kilometer fører til en vis slitage på bilparken med dertil hørende reparationer. Indikatoren anvendes også i det kvartalsvise nationalregnskab, jf. Graversen mfl. (2008).

Biludlejning mv.

Kilden til biludlejning mv. er Danmarks Statistiks opgørelse af firmaernes indenlandske salg, også kaldet momsstatistikken. Her anvendes i NARES summen af salget inden for *Udlejning og leasing af biler og lette motorkøretøjer* og *Køreskoler* deflateret med relevant post i forbrugerprisindekset. Biludlejning mv. udgjorde godt 1 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000.

Udgifter på restauranter mv.

For forbruget på restauranter i nationalregnskabet anvendes i NARES det indenlandske salg på restauranter deflateret med det tilsvarende prisindeks fra forbrugerprisindekset. Posten dækkede ca. 4,5 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000.

Udgifter til hoteller mv.

For husholdningernes forbrug af hoteller benyttes Danmarks Statistiks opgørelse af antal overnatninger på hoteller, feriecentre mv. Posten udgjorde i 2000 ca. 0,5 pct. af husholdningernes private forbrug.

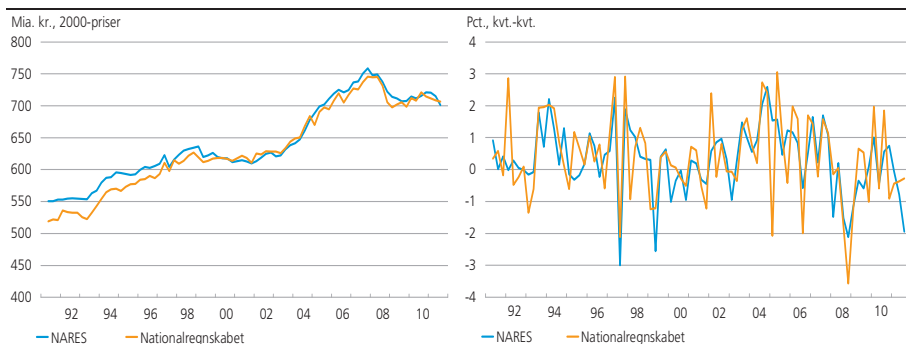
FORTSAT	Boks 3.1
Post og telekommunikation Indikatoren for forbruget af post, telekommunikation mv. er firmaernes indenlandske salg inden for <i>Post og kurertjeneste</i> og <i>Telekommunikation</i>. I nationalregnskabet udgjorde forbruget af post og telekommunikation mv. knap 2 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000. Frisør mv. Som indikator for frisører mv. i nationalregnskabets forbrugsopdeling benyttes det indenlandske salg fra <i>Frisører, vaskerier og andre serviceydelser</i>. Posten udgjorde knap 1 pct. af det private forbrug i 2000. Pakkede ferierejser Som indikator for pakkede ferierejser anvendes Danmarks Statistiks opgørelse af antal internationale charter/taxi-flyvninger fra Københavns Lufthavne. Forbruget af pakkede ferierejser udgjorde knap 1 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000. Boligbenyttelse I NARES er indikatoren for boligbenyttelse givet ved boligbenyttelse i kvartalet før nedskrevet med en nedslidningsrate på boliger tillagt fuldført helårsbeboelse. Koefficienten til fuldført helårsbeboelse er større end én, hvilket afspejler, at kvaliteten af nyopført beboelse antages at være højere end for den eksisterende boligmasse. Boligbenyttelse udgjorde omtrent 20 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000. Andre tjenester I fraværet af tilstrækkeligt gode indikatorer for den resterende del af det private forbrug af tjenester fremskrives resten af tjenesteposten teknisk. Andre tjenester som fx forsikring og finansielle tjenesteydelser stod for knap 19 pct. af husholdningernes private forbrug i 2000. Udlændinges forbrug i Danmark Ovenstående indikatorer dækker forbruget på dansk område. En del heraf er udlændinges forbrug på dansk område. NARES sigter mod at ramme danske husholdningers private forbrug, og udlændinges forbrug på dansk område trækkes derfor fra. Udlændinges forbrug på dansk område er baseret på betalingsbalanceopgørelsen deflateret med det samlede forbrugerprisindeks ekskl. for bolig og brændsel. Danske residenters forbrug i udlandet Tilsvarende inkluderer de nævnte indikatorer ikke danskeres forbrug i udlandet, som dermed lægges til i indikatorligningen for det private forbrug.	

¹ Skyggegraddage = 17 minus døgnet's middeltemperatur.

I figur 3.2 vises det tekniske skøn på den private forbrugsudvikling, som fremkommer ved en rent mekanisk gennemkørsel af NARES, sammen med det private forbrug i kædede værdier ifølge nationalregnskabet. Posten andre tjenester fremskrives med udgangspunkt i nationalregn-

PRIVAT FORBRUG

Figur 3.2



Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

skabet for det seneste kvartal med en vækstrate, der er lig med et glidende gennemsnit af vækstraterne i de sidste fire kvartaler.¹ I forhold til at anvende en konstant vækstrate betyder det glidende gennemsnit, at væksten i forbruget af andre tjenester i NARES ikke afviger betydeligt fra tendensen i nationalregnskabet over en længere årrække som fx efter finanskrisen. Omvendt fanges omslaget en anelse senere som følge af de høje vækstrater i de forudgående år.

Indikatoren følger den overordnede udvikling i det private forbrug, og der er kun enkelte kvartaler med store afvigelser i forhold til forbrugsvæksten i nationalregnskabet, jf. figur 3.2. Udsvingene i indikatoren for det private forbrug er mindre end udsvingene i nationalregnskabsserien.

Af tabel 3.2 fremgår det, at den gennemsnitlige afvigelse mellem den skønnede forbrugsvækst ifølge NARES og nationalregnskabets opgørelse af det private forbrug i perioden 1991-2008 er -0,05 procentpoint. Der er således kun en meget beskeden undervurdering af forbrugsvæksten i NARES i perioden. Korrelationen med det private forbrug ifølge nationalregnskabet er høj over hele perioden, og afvigelsen målt ved RMSE² er lavere end for to simple benchmarkmodeller: Én baseret på den trendmæssige udvikling (gennemsnitlig kvartalsvis vækst) i perioden 1991-99 og en AR(4)-model³. Den forholdsvis disaggregerede opregning af det private forbrug øger dermed præcisionen i forhold til de simple benchmark.

¹ Samme fremgangsmåde er anvendt for de andre variable, der fremskrives teknisk på baggrund af kendte nationalregnskabstal.

² Se anmærkning til tabel 3.2.

³ En AR(4)-model er en autoregressiv model med fire lags. I dette tilfælde er det en model, hvor væksten i det private forbrug forsøges forklaret af de foregående fire kvartalers vækst i det private forbrug.

PRIVAT FORBRUG	Tabel 3.2		
	1991-99	2000-08	1991-2008
Gennemsnitlig fejl	-0,11	0,02	-0,05
Gennemsnitlig absolut fejl	0,77	0,75	0,76
RMSE	0,98	1,01	1,00
Korrelationskoefficient	0,64	0,70	0,67
RMSE, trend 1991-99		1,42	
RMSE, AR(4)-model		1,51	

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som vækstsønnet ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. RMSE, root mean square error, er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlsøn og er også et mål for fejlsøn. Estimationsperioden for AR(4)-modellen er 1991-99. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Offentligt forbrug

Værdien af det offentlige forbrug svarer til godt en fjerdedel af værdien af BNP i Danmark. Statistik for de kvartalsvise offentlige finanser offentliggøres omkring 80 dage efter referencekvartalets udløb, dvs. efter den første version af det foreløbige kvartalsvise nationalregnskab. I NARES opdeles det offentlige forbrug i aflønning af ansatte i den offentlige sektor, offentligt varekøb samt afskrivninger (forbrug af fast realkapital).

Løn mv.

Udgifterne til løn mv. udgør mere end 60 pct. af det samlede offentlige forbrug. Indikatoren for lønsummen i den offentlige sektor dannes i NARES som antal beskæftigede i den offentlige sektor ganget med arbejdstiden pr. beskæftiget. Sidstnævnte ændrer sig fx, når der sker overenskomstmæssige ændringer i arbejdstiden. Som kilde til antal beskæftigede i den offentlige sektor anvendes Danmarks Statistiks opgørelse af beskæftigede lønmodtagere baseret på arbejdsgivernes indberetninger til SKAT's elndkomst. Før 2008 anvendes den tidligere ATP-statistik som indikator for den offentlige beskæftigelse.

Offentligt varekøb mv.

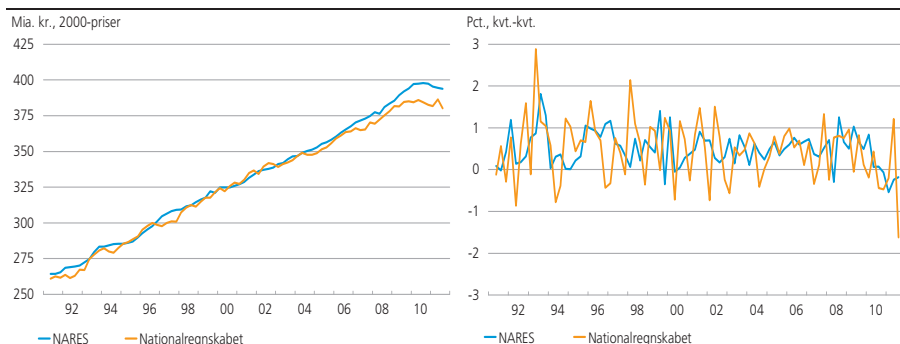
Værdien af det offentlige varekøb mv. svarer til omtrent en fjerdedel af værdien af det offentlige forbrug. Varekøbet fremkommer i NARES som en teknisk fremskrivning på baggrund af det offentlige varekøb fra kvartalet før.

Forbrug af fast realkapital

Der haves ingen gode indikatorer for afskrivningerne, hvorfor de fremskrives teknisk.

OFFENTLIGT FORBRUG

Figur 3.3



Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

NARES' skøn på det offentlige forbrug opfanger kun i ringe omfang udviklingen i nationalregnskabet, jf. figur 3.3. Den gennemsnitlige vækstrate i indikatoren er tæt på nationalregnskabet, men korrelationen er ganske lav over hele perioden 1991-2008, jf. tabel 3.3. I perioden 2000-08 er indikatoren ikke mere præcis end de mere simple alternativer. Det afspejler naturligvis, at der blot haves få indikatorer for det offentlige forbrug.

Faste bruttoinvesteringer

Værdien af de faste bruttoinvesteringer svarer til ca. 20 pct. af værdien af BNP i Danmark. I NARES er investeringerne opdelt på boliginvesteringer, bygge- og anlægsinvesteringer ekskl. boliginvesteringer, materielinvesteringer og øvrige investeringer.

Boliginvesteringer

Som indikator for boliginvesteringer anvendes en sammenvejning af helårsbeboelse under opførelse og øvrige bygninger under opførelse. Kilden er Danmarks Statistiks opgørelse af byggevirkomheden.

OFFENTLIGT FORBRUG

Tabel 3.3

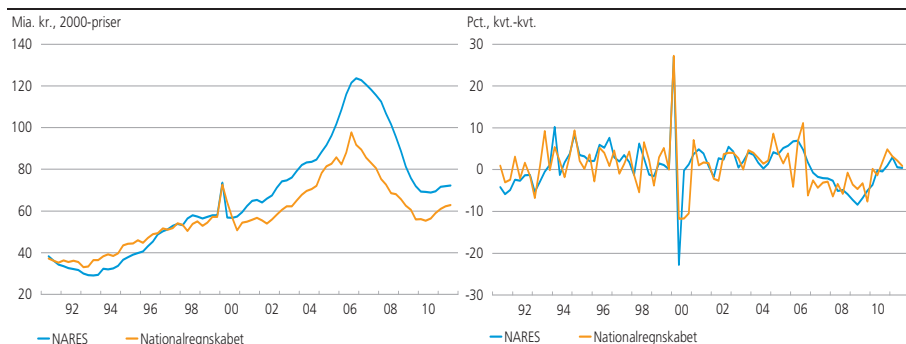
	1991-99	2000-08	1991-2008
Gennemsnitlig fejl	-0,04	0,04	0,00
Gennemsnitlig absolut fejl	0,76	0,51	0,63
RMSE	0,93	0,64	0,79
Korrelationskoefficient	0,02	0,10	0,05
RMSE, trend 1991-99		0,60	
RMSE, AR(4)-model		0,64	

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som væksts-kønnet ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. RMSE, root mean square error, er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Estimationsperioden for AR(4)-modellen er 1991-99. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

BOLIGINVESTERINGER

Figur 3.4



Anm.: Der er i indikatoren indført en dummy i 1. kvartal 2000, der tager højde for, at den kraftige stigning i boliginvesteringerne, der fulgte i kølvandet på stormen i december 1999, ikke i samme omfang afspejledes i byggevirkksomheden.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Indikatoren for boliginvesteringerne overvurderer stigningen i boliginvesteringerne siden 2000. Det afspejler en stor stigning i boliger under opførsel, som ikke i samme omfang modsvarede af øgede boliginvesteringer, jf. figur 3.4. En mulig årsag er variationer i byggetiden. Dertil kommer, at større boligreparationer indgår i nationalregnskabet's opgørelse af boliginvesteringer, men ikke dækkes af indikatoren i NARES. Den gennemsnitlige kvartalsvækst i NARES er 0,91 procentpoint højere end i nationalregnskabet i perioden 2000-08, jf. tabel 3.4. Den gennemsnitlige absolutte fejl på godt 3 procentpoint over hele perioden afslører, at der er betydelige fejlskøn i kvartalerne. Der er dog en pæn korrelationskoefficient, og RMSE er lavere end for de simple alternativer.

Bygge- og anlægsinvesteringer, ekskl. bolig

De samlede bygge- og anlægsinvesteringer i NARES beregnes som summen af indikatorer for henholdsvis byggeinvesteringerne og anlægsin-

BOLIGINVESTERINGER

Tabel 3.4

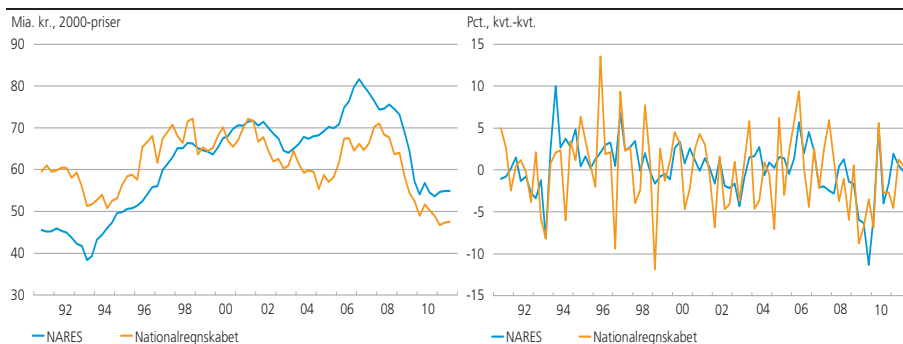
	1991-99	2000-08	1991-2008
Gennemsnitlig fejl	-0,19	0,91	0,37
Gennemsnitlig absolut fejl	2,99	3,18	3,09
RMSE	3,90	4,65	4,30
Korrelationskoefficient	0,46	0,78	0,70
RMSE, trend 1991-99		6,98	
RMSE, AR(4)-model		7,79	

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som vækstkønnen ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. RMSE, root mean square error, er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Estimationsperioden for AR(4)-modellen er 1991-99. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent. Den indførte dummy i indikatoren i 1. kvartal 2000 reducerer afvigelserne og øger korrelationen i perioden 2000-08.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

BYGGE- OG ANLÆGSINVESTERINGER, EKSKL. BOLIGINVESTERINGER

Figur 3.5



Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

vesteringerne. Som indikator for anlægsinvesteringerne benyttes beskæftigelsen ved anlægsarbejde. Kilden er Danmarks Statistiks opgørelse af beskæftigede ved bygge og anlæg. Investeringer i byggeri ekskl. bolig er baseret på byggevirksomheden.

Foruden opdelingen efter type er investeringerne i NARES også opdelt efter sektor på energiudvinding, offentlig og privat ekskl. energiudvinding. Fordelingen mellem offentlig og privat del af fx anlægsinvesteringerne sker på baggrund af en fremskrivning af det offentlige andel af de samlede anlægsinvesteringer. Energisektorens bygge- og anlægsinvesteringer er fremskrevet teknisk.

De overordnede tendenser i bygge- og anlægsinvesteringerne genfindes delvist i indikatoren, jf. figur 3.5, og der er en vis korrelation med nationalregnskabsserien over hele perioden, jf. tabel 3.5. NARES overvurderer dog den gennemsnitlige vækst i perioden, og ligesom for boliginvesteringerne er de gennemsnitlige absolutte fejl betydelige. Indikatoren klarer sig dog marginalt bedre end mere simple alternativer.

BYGGE- OG ANLÆGSINVESTERINGER, EKSKL. BOLIGINVESTERINGER

Tabel 3.5

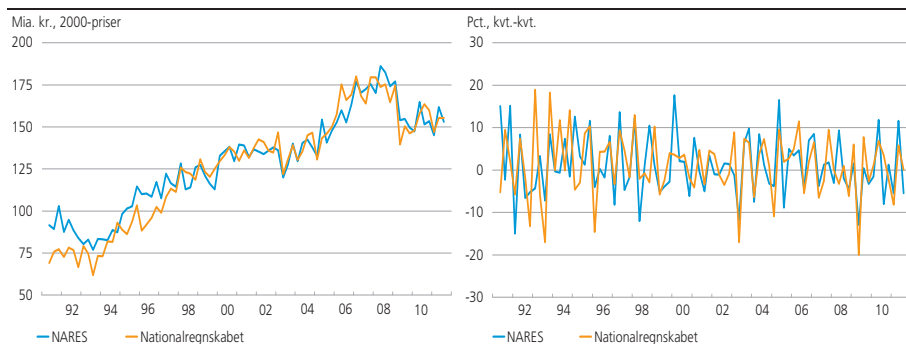
	1991-99	2000-08	1991-2008
Gennemsnitlig fejl	0,45	0,44	0,45
Gennemsnitlig absolut fejl	3,50	3,39	3,44
RMSE	4,75	4,08	4,43
Korrelationskoefficient	0,39	0,29	0,35
RMSE, trend 1991-99		4,14	
RMSE, AR(4)-model		4,70	

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som vækstskenet ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. RMSE, root mean square error, er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Estimationsperioden for AR(4)-modellen er 1991-99. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

MATERIELINVESTERINGER MV.

Figur 3.6



Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Materielinvesteringer, ekskl. skibe og fly

Indikatoren består af summen af investeringer i transportmidler, maskiner og inventar samt investeringer i software mv. Førstnævnte er yderligere opdelt på køb af lastvogne, varebiler og personbiler til erhverv samt investeringerne i banemateriel og boreplatforme. For køretøjerne anvendes Danmarks Statistiks opgørelse af nyregistrerede motorkøretøjer. For investeringerne i banemateriel og boreplatforme benyttes bl.a. nettoimport af disse som opgjort i udenrigshandelstatistikken deflateret med et relevant delindeks fra prisindekset for industriens omsætning fra Danmarks Statistik.

Indikatoren for maskininvesteringer mv. består dels af den direkte import af maskiner, dels af leverancen fra den indenlandske industri. Vægten herimellem afspejler materielinvesteringernes importandel i henhold til Danmarks Statistiks input-output-tabeller. For så vidt angår den indenlandske leverance, som bl.a. dækkes af industriens omsætningsindeks, tages der højde for, at kun en mindre del af industriens omsætning er investeringsgoder, mens en stor del er halvfabrikata mv.

MATERIELINVESTERINGER MV.

Tabel 3.6

	1991-99	2000-08	1991-2008
Gennemsnitlig fejl	-0,61	0,46	-0,07
Gennemsnitlig absolut fejl	7,79	4,61	6,17
RMSE	9,66	5,81	7,94
Korrelationskoefficient	0,31	0,57	0,40
RMSE, trend 1991-99		6,08	
RMSE, AR(4)-model		5,33	

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som vækstkønnen ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. RMSE (root mean square error) er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Estimationsperioden for AR(4)-modellen er 1991-99. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Indikatoren for investeringer i software mv. er baseret på Danmarks Statistiks opgørelse af beskæftigede lønmodtagere fra arbejdsgivernes indberetninger til SKAT's elndkomst. Tidligere blev beskæftigelsesudviklingen baseret på ATP-statistikken.

Ligesom for bygge- og anlægsinvesteringerne er materielinvesteringerne opdelt på sektorer. Fordelingen mellem offentlig og privat investering sker på baggrund af en fremskrivning af det offentlige andel af de samlede materielinvesteringer.

Niveauet for indikatoren for materielinvesteringer rammer nationalregnskabet godt, jf. figur 3.6. Når man ser på vækstraterne, er korrelationen pæn i perioden 2000-08, jf. tabel 3.6. Der er dog en positiv bias i indikatoren i samme periode, og der er store absolutte fejl i hele perioden fra 1991-2008. Målt på RMSE klarer indikatoren sig ikke bedre end en simpel AR(4)-model.

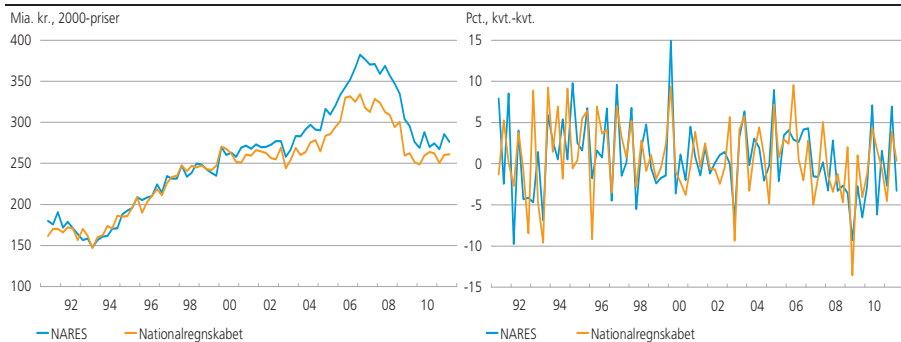
Øvrige investeringer

Investeringer i stambesætninger er i NARES baseret på ændringen i bestanden af søer og køer mv. Som indikator for investeringer i skibe og fly mv. anvendes danske jernskibsværfters omsætning fra Danmarks Statistik deflateret med en relevant serie for prisindekset fra industriens omsætning samt nettoimporten af skibe og fly mv. deflateret med fremskrevne prisindeks fra nationalregnskabet.

De ovennævnte investeringstyper udgør tilsammen de faste bruttoinvesteringer. Figur 3.7 viser NARES' og nationalregnskabet's opgørelse af udviklingen i de faste bruttoinvesteringer. NARES' overvurdering af boliginvesteringerne og bygge- og anlægsinvesteringerne i slutningen af 2000'erne slår naturligvis også igennem på de samlede faste bruttoinvesteringer.

FASTE BRUTTOINVESTERINGER

Figur 3.7



Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

FASTE BRUTTOINVESTERINGER

Tabel 3.7

	1991-99	2000-08	1991-2008
Gennemsnitlig fejl	-0,20	0,59	0,20
Gennemsnitlig absolut fejl	4,32	2,71	3,51
RMSE	5,39	3,25	4,44
Korrelationskoefficient	0,39	0,68	0,51
RMSE, trend 1991-99		4,16	
RMSE, AR(4)-model		4,43	

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som vækstsønnet ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. RMSE (root mean square error) er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Estimationsperioden for AR(4)-modellen er 1991-99. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Egne beregninger.

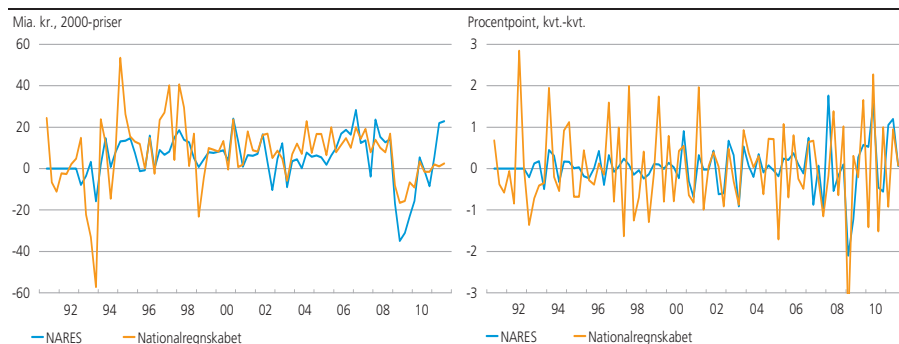
Overvurderingen af niveauet for de faste bruttoinvesteringer i NARES efter 2000 giver sig udslag i en gennemsnitlig afvigelse på 0,59 procentpoint over perioden 2000-08, jf. tabel 3.7. Indikatorens korrelation med nationalregnskabsserien er dog forholdsvis høj i samme periode, og målt på RMSE forbedrer indikatorerne præcisionen i forhold til de simple alternativer.

Lagerinvesteringer

Værdien af lagerinvesteringerne er meget lille sammenlignet med de øvrige efterspørgselskomponenter. Alligevel er lagrenes vækstbidrag til BNP ofte ganske store, ligesom revisionerne fra første offentliggørelse af nationalregnskabet til det endelige nationalregnskab kan være betydelige. I NARES opdeles lagerinvesteringer på landbrug, energiudvinding og lagerinvesteringer ekskl. energi og landbrug. Lagerinvesteringerne i energi beregnes som ændringen i et beregnet brændselslager, der fremkommer ved en sammenvejning af diverse brændselskomponenter. For landbrug er lagerinvesteringerne beregnet som et vægtet gennem-

LAGERINVESTERINGER

Figur 3.8

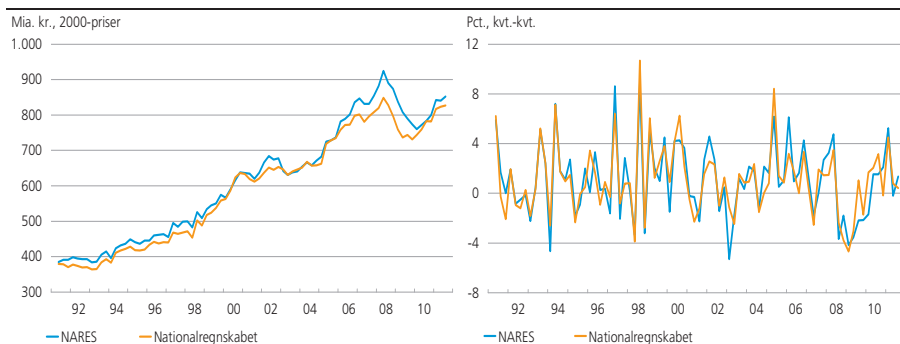


Anm.: Figuren til højre viser bidrag til kvartalsvis vækst i BNP. For 1993, hvor lagerværdistatistikken for industri og engroshandel ikke foreligger, er lagerinvesteringerne i NARES sat lig med nul.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

EKSPORT

Figur 3.9



Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

snit af ændringerne i svine- og kvægbestanden fra opgørelserne i Danmarks Statistik. For lagerinvesteringerne i de private byerhverv, som er den resterende del af lagerinvesteringerne, idet den offentlige sektor ikke foretager lagerinvesteringer, anvendes Danmarks Statistiks lagerværdistatistik for industri og engroshandel.

Indikatoren fanger kun i ringe omfang de markante udsving i nationalregnskabsserien i 1990'erne, jf. figur 3.8. I 2000'erne er der større overensstemmelse mellem serierne.

Eksport

Værdien af eksporten af varer og tjenester svarer til lidt mere end halvdelen af BNP i Danmark. Den samlede eksport opdeles i NARES på vareeksport og tjenesteeksport.¹ Indikatoren for den samlede vareeksport beregnes ud fra udenrigshandelsstatistikken. Her anvendes summen af den samlede vareeksport ekskl. skibe og fly, eksporten af skibe og fly samt en overgangspost, der tager højde for forskelle mellem udenrigshandlens og nationalregnskabets opgørelse af vareeksporten.² Der deflateres på hver underpost med et relevant prisindeks – primært enhedsværdiindeks. Tjenesteeksporten beregnes som værdien af tjenesteeksporten fra betalingsbalancestatistikken deflateret med et prisindeks, der afspejler raten på containerfragt. Indikatorværdien af fragtraterne skal ses i lyset af, at værdien af søfragt udgør en stor del af værdien af den samlede tjenesteeksport.

Den vigtigste forskel mellem NARES og nationalregnskabets opgørelse af eksporten er en større grad af simplicitet vedrørende de prisindeks,

¹ Vareeksporten typeopdeles på bl.a. industrieksport og eksport af brændselsstoffer mv. på baggrund af udenrigshandelsstatistikken.

² Overgangsposten tager højde for forskellen mellem varebegrebet i udenrigshandelsstatistikken og nationalregnskabet. På eksportsiden tillægges udenrigshandelsstatistikken reparationer mv., mens returvarer fratrækkes. På importsiden suppleres udenrigshandelsstatistikken generalhandel med proviantering, bunkring og reparation, mens returvarer og fragt fratrækkes.

EKSPORT		Tabel 3.8	
	1991-99	2000-08	1991-2008
Gennemsnitlig fejl	0,04	0,18	0,11
Gennemsnitlig absolut fejl	0,97	1,26	1,12
RMSE	1,26	1,53	1,41
Korrelationskoefficient	0,92	0,82	0,88
RMSE, trend 1991-99		2,44	
RMSE, AR(4)-model		2,77	

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som væksts-kønnet ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. RMSE (root mean square error) er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Estimationsperioden for AR(4)-modellen er 1991-99. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

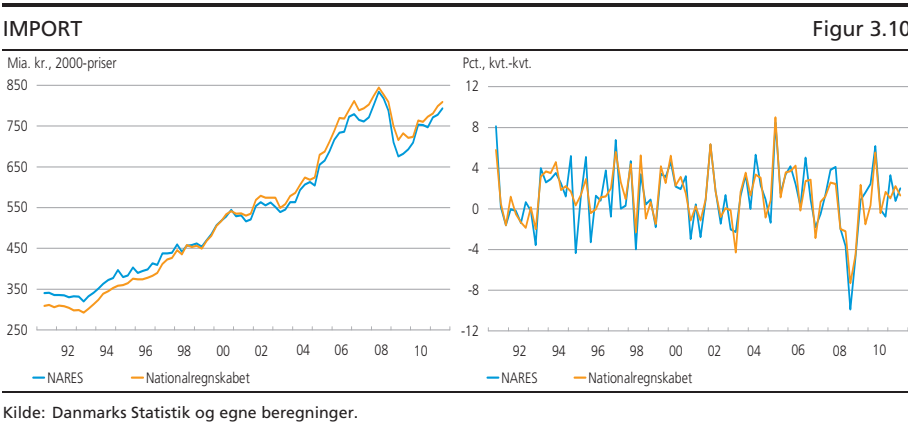
der deflateres med i NARES. Vare- og tjenesteeksporten er altså generelt godt dækket af indikatorer, hvilket illustreres af indikatorens præcision i figur 3.9. Såvel udviklingen i niveau som den kvartalsvise vækst fanges godt af indikatoren.

Niveauforskellen i anden halvdel af 2000'erne kan henføres til fejlskøn på deflatorerne for både vareeksport og tjenesteeksport. Det afspejler på varesiden, at enhedsværdiindeksene vokser mindre end nationalregnskabets deflator i perioden. For tjenesterne indebærer kollapset i fragtraterne i slutningen af 2008, at NARES' tjenesteeksportdeflator falder betydeligt mere end i nationalregnskabet. Samlet resulterer det i en gennemsnitlig afvigelse i forhold til væksten i eksporten i nationalregnskabet på knap 0,2 procentpoint i kvartalet fra 2000-08, jf. tabel 3.8. Før 2000 er der nærmest ingen bias i NARES' eksportvækst. Den gennemsnitlige absolutte fejl er noget større over hele perioden, men RMSE er betydeligt lavere end for de simple benchmark, og korrelationen er meget høj.

Import

Værdien af importen af varer og tjenester svarer til omtrent halvdelen af BNP i Danmark. Opstillingen af indikatoren for importen følger samme skabelon som indikatoren for eksporten. Importen af tjenester fra betalingsbalancestatistikken deflateres med et fremskrevet prisindeks fra nationalregnskabet i seneste kvartal, idet der ikke er fundet nogen god indikator for deflatoren. På varesiden opdeles importen i vareimport ekskl. skibe og fly, bunkring, import af skibe og fly samt en overgangspost. Deflatorerne for vareimporten svarer til deflatorerne for vareeksporten.

Indikatoren for importen er meget præcis, jf. figur 3.10, og der er kun en lille afvigelse i den gennemsnitlige kvartalsvise vækstrate i forhold til



nationalregnskabets import, jf. tabel 3.9. Korrelationen er høj, og målt på RMSE er indikatoren væsentligt bedre end de simple benchmark.

BNP

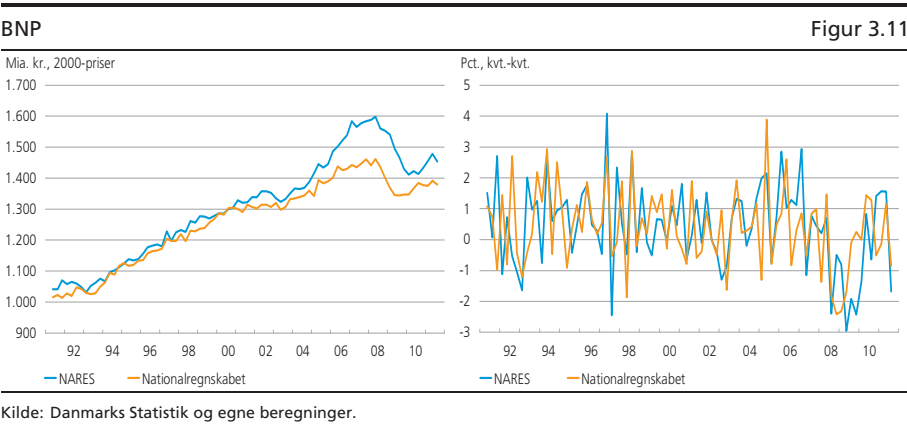
Efter opgørelse af de enkelte efterspørgselskomponenter og importen kan den samlede produktion bestemmes. Opgjort i kædede værdier beregnes BNP med udgangspunkt i foregående års priser fra nationalregnskabet. Afvigelserne mellem NARES' bud på BNP og nationalregnskabets endelige opgørelse heraf er således et produkt af de unøjagtigheder, der er i skønnene på de enkelte efterspørgselskomponenter og importen.

Af figur 3.11 til venstre fremgår det, at niveauet for BNP i NARES i 2007-08 ligger markant højere end i nationalregnskabet. Det afspejler, at de faste bruttoinvesteringer særligt i de år overvurderes i NARES, og at det samme gælder for den mængdemæssige eksport, idet deflatorerne for både vare- og tjenesteeksporten ligger lavere, jf. ovenfor. Niveauforskellen er som sådan ikke afgørende for modellens anvendelse i prak-

IMPORT	Tabel 3.9		
	1991-99	2000-08	1991-2008
Gennemsnitlig fejl	-0,17	-0,09	-0,13
Gennemsnitlig absolut fejl	1,31	1,03	1,16
RMSE	1,71	1,26	1,50
Korrelationskoefficient	0,82	0,89	0,85
RMSE, trend 1991-99		2,60	
RMSE, AR(4)-model		2,80	

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som væksts-kønnet ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. RMSE (root mean square error) er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Estimationsperioden for AR(4)-modellen er 1991-99. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.



sis, idet fokus som beskrevet tidligere alene er på udviklingen i det sene-
ste kvartal, men forskellen afspejler de akkumulerede fejlskøn.

Figur 3.11 til højre viser, at der i enkelte kvartaler er store fejlskøn,
men at NARES' indikator for BNP fanger de overordnede tendenser i
økonomien i hele perioden nogenlunde. Der er en positiv bias i perioden
2000-08, jf. de gennemsnitlige fejl i tabel 3.10. Målt ved RMSE er afvigel-
serne i perioden 2000-08 lidt lavere end de simple benchmark. Korrelati-
onen mellem NARES' bud på BNP-væksten og nationalregnskabets op-
gørelse er relativt pæn i hele perioden.

I tabel 3.11 vises deskriptiv statistik for forsyningsbalancens hoved-
komponenters bidrag til BNP-væksten. Dekomponeringen afdækker,
hvor meget fejlskønnene på fx det private forbrug betyder for præcisio-
nen af det samlede skøn på BNP. De gennemsnitlige fejlskøn på kompo-
nenternes vækstbidrag er generelt små, hvilket dækker over, at positive
og negative fejlskøn ophæver hinanden. De absolutte fejlskøn på
vækstbidragene er således betydeligt større. Selv om det offentlige
forbrug i NARES kun i meget begrænset omfang er dækket af indikato-

BNP	Tabel 3.10		
	1991-99	2000-08	1991-2008
Gennemsnitlig fejl	-0,03	0,27	0,12
Gennemsnitlig absolut fejl	1,16	0,95	1,05
RMSE	1,49	1,26	1,38
Korrelationskoefficient	0,35	0,48	0,41
RMSE, trend 1991-99		1,33	
RMSE, AR(4)-model		1,37	

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som vækstskønnet ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. RMSE, root mean square error, er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Estimationsperioden for AR(4)-modellen er 1991-99. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Egne beregninger

VÆKSTBIDRAG				Tabel 3.11
	Gennemsnit, NARES	Gennemsnit, nationalregns- kabet	Gennemsnitlig fejl	Gennemsnitlig absolut fejl
Privat forbrug	0,18	0,20	-0,02	0,38
Offentligt forbrug	0,15	0,15	0,00	0,16
Faste bruttoinvesteringer	0,17	0,12	0,05	0,70
Lagerinvesteringer	0,02	0,04	-0,02	0,71
Eksport	0,47	0,42	0,05	0,49
Import	-0,40	-0,45	0,06	0,46
BNP	0,59	0,48	0,12	1,06

Anm.: Alle tal er beregnet på vækstbidragene til BNP. De gennemsnitlige fejl beregnes som væksts-kønnene ifølge NARES minus væksten i nationalregnskabet. Perioden er 2. kvartal 1991 - 4. kvartal 2008.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

rer og som nævnt ikke har mindre fejlskøn end de simple alternativer, så er denne komponent af mindre betydning for fejlene i BNP-skønnet, jf. den beskedne gennemsnitlige absolutte fejl. Det private forbrug, importen og eksporten er kilder til større fejlskøn, selv om disse størrelser generelt er godt dækket af indikatorer i NARES. På trods af at de er forholdsvis små komponenter i efterspørgslen, stammer de største bidrag til fejlskønnene i BNP dog fra de faste bruttoinvesteringer og lagerinvesteringerne.

Ovenstående illustrerer, hvordan NARES klarer sig ved en rent mekanisk kørsel af systemet. Det er vigtigt at understrege, at disse tekniske skøn benyttes som et tidligt led i konjunkturvurderingsprocessen, der indeholder en række andre elementer. Fx kan supplerende information inddrages i fastlæggelsen af de tekniske fremskrivninger for at forbedre modellens skøn. Den mest afgørende forskel i forhold til den faktiske anvendelse af NARES er dog, at modellens resultater ikke bruges direkte, men tages som udgangspunkt for en vurdering af nationalregnskabsstørrelserne på et detaljeret niveau, jf. eksemplet i boks 3.2.

Løn og indkomst

Foruden posterne på forsyningsbalancen udregnes i NARES også en række løn- og indkomstbegreber. Fra produktionen i løbende priser fratrækkes indirekte skatter, og subsidier tillægges for at få et skøn på faktorindkomsten. De indirekte skatter udgøres primært af momsindtægter, som offentliggøres på månedsbasis af SKAT med ca. 60 dages forsinkelse. Den samlede restindkomst bestemmes residualt som faktorindkomsten fratrækket lønindkomst. Lønsummen opgøres inkl. arbejdsgiverens bidrag til forskellige sociale ordninger. Den egentlige lønindkomst er opdelt på lønindkomst fra privat og offentlig sektor. I begge tilfælde bestemmes lønnen som en sammenvejet lønsats ganget med

ANVENDELSEN AF NARES I 2. KVARTAL 2011

Boks 3.2

Her illustreres, hvordan de endelige skøn for 2. kvartal 2011, der blev udarbejdet før offentliggørelsen af det kvartalsvise nationalregnskab ultimo august 2011, blev fastlagt på baggrund af NARES-beregningerne.

Den kvartalsvise vækst i det private forbrug var -0,8 pct. opgjort ud fra indikatorerne i NARES, jf. tabel 3.12. En gennemgang af de enkelte indikatorer viste, at der havde været tilbagegang i detailomsætningen og en række af de mindre forbrugsposter. Men i lyset af et betydeligt fald i forbruget af tjenester i 1. kvartal 2011 blev den tekniske fremskrivning af forbruget af andre tjenester vurderet til at være for negativ. Bl.a. på den baggrund blev skønnet for det private forbrug hævet til en kvartalsvækst på -0,1 pct. Nationalregnskabets opgørelse af udviklingen i det private forbrug i 2. kvartal 2011 viser også et moderat fald, jf. de to sidste søjler i tabel 3.12.

For det offentlige forbrug resulterede NARES-beregningerne i en kvartalsvækst på -0,3 pct. Det afspejlede i høj grad den tekniske fremskrivning, som var påvirket af tidligere kvartalers fald, og i lyset af bl.a. finansloven og de kommunale og regionale budgetter blev skønnet for væksten i det offentlige forbrug fastsat til 0,8 pct. Skønnet ligger lidt lavere end nationalregnskabets opgørelse.

Ud fra indikatorerne gav NARES en kvartalsvækst på 9,3 pct. i de faste bruttoinvesteringer. Gennemgangen af indikatorerne førte til, at de private bygge- og anlægsinvesteringer blev sænket i forhold til NARES-resultatet. Den skønnede kvartalsvækst på godt 7 pct. ligger noget over nationalregnskabets opgørelse.

Skønnet for lagerinvesteringernes vækstbidrag var 0,3 pct. i 2. kvartal 2011. Ifølge indikatorerne i NARES var lagerinvesteringernes vækstbidrag 1,4 procentpoint. Det blev dog ikke vurderet som troværdigt. Nationalregnskabets reviderede opgørelse viser et negativt vækstbidrag på 0,1 procentpoint.

Skønnet for eksporten var et uændret niveau i forhold til kvartalet før, hvilket var lidt højere end i NARES, hvor indikatorerne viste et lille fald. I nationalregnskabets opgørelse er der en pæn stigning i eksporten i 2. kvartal 2011.

Importen voksede 0,8 pct. ifølge indikatorerne. I forbindelse med gennemgangen af NARES-resultatet blev prisudviklingen for importen justeret, og skønnet for den mængdemæssige stigning fastsat til 2,4 pct. Skønnet er på linje med den seneste version af nationalregnskabet.

SKØN FOR 2. KVARTAL 2011

Tabel 3.12

Pct., kv.-kv.	NARES	Skøn	Flash NR	NR
Privat forbrug	-0,8	-0,1	-0,3	-0,4
Offentligt forbrug	-0,3	0,8	0,9	1,2
Faste bruttoinvesteringer	9,3	7,3	4,5	3,9
Lagerinvesteringer ¹	1,4	0,3	0,4	-0,1
Eksport	-0,2	0,0	0,2	0,8
Import	0,8	2,4	1,4	2,2
BNP	2,0	0,5	1,0	1,2

Anm.: "Flash NR" er den første foreløbige version af det kvartalsvise nationalregnskab. "NR" er den seneste version af nationalregnskabet, offentliggjort ultimo november 2011. NARES-skønnene i tabellen er egentlige realtidsprædiktioner.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

¹ Bidrag til BNP-vækst.

FORTSAT	Boks 3.2
Samlet skønnedes BNP-væksten til 0,5 pct. i 2. kvartal 2011, hvilket var betydeligt under vækstsønnet på 2,0 pct. fra NARES. Det afspejler, at der i fastlæggelsen af skønnene indgår en betydelig grad af vurdering. De justerede skøn for forsyningsbalancens komponenter er generelt tættere på nationalregnskabet end de mekaniske NARES-skøn. Den seneste version af nationalregnskabet opgør den kvartalsvise BNP-vækst til 1,2 pct.	

antal lønmodtagere. Udviklingen i antallet af lønmodtagere er baseret på Danmarks Statistiks opgørelse af beskæftigede lønmodtagere fra SKAT's elndkomst. Arbejdsgiverbidragene bestemmes ud fra udviklingen i ATP-satserne og arbejdsgivernes bidrag til arbejdsløshedsforsikring.

Den private disponible indkomst beregnes som privat bruttofaktorindkomst plus private nettorenteindtægter og private nettotransfereringer minus bidrag til sociale ordninger og direkte skatter. For transfereringerne bruges bl.a. oplysninger om antallet af dagpenge- og efterlønsmodtagere. Som indikator for de direkte skatter anvendes oplysninger fra SKAT.

Sektorbalancer

I NARES beregnes også nettofordringserhvervelser for den private sektor, den offentlige sektor samt over for udlandet. Vare- og tjenestebalancen er givet ved værdien af eksport minus import, jf. ovenfor. Tillægges løn- og formueindkomst samt løbende overførsler fås betalingsbalancens løbende poster. Tilføjes kapitaloverførsler, netto, haves nettofordringserhvervelsen over for udlandet, som dermed er dækket direkte af betalingsbalancestatistikken.

Det offentliges nettofordringserhvervelse fremkommer som summen af den offentlige sektors indtægter fratrasket udgifter til offentlige investeringer, offentligt forbrug, subsidier og transfereringer. Værdien af det offentlige forbrug og investeringer er givet ved indikatorerne for mængdeudviklingen, jf. ovenfor, sammen med de relevante priser. For de offentlige transfereringer er der ud over indikatorer for efterløn og dagpenge oplysninger om EU-overførsler og ulandshjælp fra betalingsbalancestatistikken. Indtægtssiden består primært af direkte skatter og indirekte skatter, som er delvis dækket af indikatorer.

Den private sektors nettofordringserhvervelse bestemmes som den private disponible indkomst, jf. ovenfor, fratrasket privat forbrugsudgift, værdien af private investeringer og kapitaler, mens nettokapitaludgifter og nettokapitaloverførsler lægges til.

4. ALTERNATIVE MODELLER

Der findes en række forskellige tilgange til at vurdere den aktuelle økonomiske situation, der som NARES udnytter informationen i den løbende konjunkturstatistik til at danne et billede af den samlede økonomiske udvikling. Typisk bruges statistiske modeller til at sammenfatte relevante konjunkturindikatorer til et bud på den seneste udvikling i de bredere størrelser af interesse, fx BNP-væksten eller andre nationalregnskabsstørrelser. I dette afsnit gives en overordnet beskrivelse af nogle af modellerne, mens næste afsnit indeholder en beskrivelse og analyse af et såkaldt Real-Time Forecasting System.

En tidlig tilgang er modeller, hvor fx den kvartalsvise BNP-vækst forklares af månedlige indikatorer – såkaldte "bridge equations". Navnet henviser til, at modellen bygger bro mellem de forskellige frekvenser for målvariablen og indikatorerne. Et eksempel fra Rünstler og Sédillot (2003) er:

$$\rho(L)\Delta y_t = \sum_{j=1}^k \delta_j(L)\Delta x_{j,t} + \varepsilon_t, \quad (4.1)$$

hvor y_t er væksten i BNP og $x_{j,t}$ er (ændringer i) de månedlige indikatorer. $\rho(L)$ og $\delta_j(L)$ er lag-polynomier, der giver mulighed for, at tidligere kvartalers BNP-vækst eller tidligere ændringer i de månedlige indikatorer kan bidrage til at forklare den aktuelle BNP-vækst.

Ofte aggregeres de månedlige variable til kvartalsfrekvens, før modellen estimeres, bl.a. for at bevare en simpel lagstruktur. I aggregeringen anvendes normalt samme vægt for de tre måneder. Et i praksis meget relevant problem er, at der mangler data for en eller flere måneder for indikatorerne. I så fald kan aggregeringen til kvartalsdata ikke gennemføres, og modellen kan derfor ikke umiddelbart bruges til at lave et skøn.

Løsningen er at indsætte skøn for de manglende observationer på indikatorerne. En tilgang er at opstille "hjælpemodeller", der ud fra fx to måneders data for en variabel genererer et skøn for den tredje måned.¹ Herefter kan en (delvis estimeret) kvartalsobservation for indikatoren beregnes, og modellen (4.1) bruges til at skønne over den ønskede kvartalsvariabel.

Rünstler og Sédillot (2003) finder for euroområdet, at bridge equations baseret på kvantitative aktivitetsindikatorer som industriproduktion, detailsalg og bilregistreringer forbedrer skønnet på samme kvartals BNP-vækst sammenlignet med benchmarkmodeller, der ikke inddrager informationen fra indikatorerne.

¹ Disse hjælpemodeller er typisk univariate autoregressive modeller.

Grundideen i bridge equations – at anvende hurtigere månedlige indikatorer til at skønne over relevante kvartalstal – er den samme som i NARES. Den væsentligste forskel er, at bridge equations anvender estimerede koefficienter til at sammenregne indikatorerne, mens NARES er baseret på, at indikatorer for en variabels delkomponenter aggregeres med vægte, som afspejler, hvor stor en del af variabelen der dækkes af den pågældende indikator. Mens estimerede vægte pr. konstruktion giver en bedre sammenregning af indikatorer i den historiske periode (estimationsperioden), er det et empirisk spørgsmål, hvilken metode der er bedst til nowcast og forecast.

Bridge equations er typisk enkeltligningsmodeller, hvor en kvartalsvariabel forklares af en eller flere indikatorer. En anden modeltilgang – vektor-autoregressive, VAR, modeller – beskriver derimod dynamikken i kvartalsvariablene og indikatorerne inden for samme model. Et simpelt eksempel herpå er en VAR-model med BNP og månedlig industriproduktion aggregeret til kvartalsbasis.

Flere indikatorer kan inddrages enten ved at estimere en række bivariate VAR-modeller og bruge det gennemsnitlige skøn eller ved at udvide VAR-modellen. Antallet af parametre, der skal estimeres, bliver dog hurtigt stort i VAR-modeller med flere variable og en rig lagstruktur. Bayesianske estimationsmetoder, der tager udgangspunkt i en a priori fastsat fordeling for parametrene, kan reducere dimensionalitetsproblemet og forbedre estimaternes efficiens, jf. Banbura mfl.

I de senere år har der været stor fokus på modeller, som udnytter informationen i et meget stort sæt indikatorer til at danne et nowcast eller forecast på fx BNP-væksten. Stock og Watson (2002) argumenterer således for, at det kan være en fordel at sammenfatte informationen i en lang række indikatorer frem for at bruge fx VAR-modeller, hvor antallet af indikatorer er begrænset til måske 10.

Stock og Watsons model beskriver den variabel, y_{t+1} , der ønskes forecastet, som forklaret af en række dynamiske faktorer f_t :

$$y_{t+1} = \beta(L)f_t + \gamma(L)y_t + \varepsilon_{t+1}, \quad (4.2)$$

hvor $\beta(L)$ og $\gamma(L)$ er lag-polynomier. Sammenhængen mellem indikatorerne X_i og faktorerne er givet ved:

$$X_{it} = \lambda_i(L)f_t + e_{it}, \quad i = 1, \dots, N. \quad (4.3)$$

Den grundlæggende ide er, at konjunkturudviklingen drives af et begrænset antal faktorer, som ikke kan observeres direkte. Faktorerne tænkes samtidig at forklare udviklingen i indikatorerne, jf. ligning (4.3),

og ved at udnytte informationen i et stort antal indikatorer kan faktorerne bestemmes. De estimerede faktorer – af Stock og Watson kaldet *diffusionsindeks* – anvendes herefter i forecastligningen (4.2).

Dahl mfl. (2005) anvender denne modeltype på danske tal til at forudsige ledighed, industriens omsætning og nettopriserne 6 og 12 måneder fremme på basis af diffusionsindeks. Resultaterne er ikke så gode, som andre studier har fundet for andre lande, om end en anvendelse af filtrerede data giver mindre forecastfejl end en standard autoregressiv model. Så vidt vides, er der ingen institutioner herhjemme, som løbende anvender diffusionsindeks til forecast eller nowcast.

Den megen information, der indgår i diffusionsindeks, er på én gang modellens fordel og ulempe. Fordelen er, at alle indikatorer inddrages, herunder også bløde indikatorer som fx tillidsbarometre. Svagheden er, at der også vil være meget støj, når alle indikatorer medtages, og at modellen kan få karakter af at være en "sort boks", fordi diffusionsindeksene er svære at give en økonomisk fortolkning.

Senere bidrag til litteraturen har bl.a. søgt at adressere disse svagheder ved modelrammen, der nu oftest omtales som faktormodeller. Bai og Ng (2008) viser, at det kan forbedre modellens skøn, hvis man på forhånd udvælger indikatorer ud fra den variabel, der ønskes forudsagt. Det vil sige, at støjfyldte indikatorer og indikatorer, som drives af faktorer, der kun er svagt korreleret med variabelen af interesse, fjernes.

En anden forbedring relaterer sig til anvendelsen af faktormodeller til løbende nowcast og backcast på fx BNP, efterhånden som flere indikatorer bliver tilgængelige. For at lette fortolkningen dekomponerer Banbura mfl. (2010b) de løbende ændringer i BNP-skønnet i dels størrelsen på *nyheden* i indikatoren, dels vigtigheden af indikatoren for BNP-skønnet. Da modellen simultant beskriver BNP-skønnet og indikatorerne, kan nyheden i indikatoren beregnes ud fra modellen. Intuitivt sker det ved, at modellen anvendes til at skønne over indikatoren, før den offentliggøres, på baggrund af den eksisterende information. Forskellen mellem denne forventede værdi af indikatoren og dens realiserede værdi udgør nyheden i indikatoren. Med udgangspunkt i dekomponeringen bliver det nemmere at forklare, hvorfra ændringer i BNP-skønnet stammer.

Ved at kombinere skøn fra flere forskellige modeller er det ofte muligt at forbedre skønnes præcision. Samtidig kan robustheden over for ustabilitet i enkelte modeller øges, jf. Timmermann (2006). Et eksempel på et system, hvor en lang række af de ovenfor nævnte modeller kombineres, er Norges Banks SAM, jf. Aastveit mfl. (2011). I dette system indgår fx mere end 200 modeller til at skønne på BNP-væksten. Ud over punkttestimater på BNP-væksten udledes der i SAM også fordelinger af

vækstskønnene. Det muliggør en vurdering af usikkerheden omkring det centrale skøn.

5. RTFS-MODELLEN

Som et alternativt prognoseværktøj i det løbende konjunkturarbejde opstilles i dette afsnit et Real-Time Forecasting System, RTFS, der blev udviklet og anvendt i det amerikanske finansministerium, jf. Kitchen og Monaco (2003). I Økonomi- og Erhvervsministeriet (2007) anvendes en dansk udgave af RTFS til at nowcaste BNP-væksten i Danmark.

RTFS benytter en række tidlige indikatorer på månedsfrekvens til at nowcaste den kvartalsvise realvækst i BNP. I modsætning til NARES, der kun anvender hårde indikatorer, medtages også bløde indikatorer i RTFS.¹ Sammenhængen mellem hver enkelt af disse indikatorer og væksten i BNP er givet ved:

$$\Delta BNP_t = \alpha^j + \beta_0^j \cdot X_t^j + \dots + \beta_4^j \cdot X_{t-4}^j + \varepsilon_t^j, \quad (5.1)$$

hvor der for alle j indikatorer gælder, at X er indikatoren (eller en transformation heraf), α er en konstant, β er koefficienter til indikatoren og lags heraf, mens ε er fejleddet. ΔBNP er kvartalsvæksten i det sæsonkorrigerede reale BNP. Det optimale antal lags bestemmes særskilt for hver indikator ved hjælp af Akaikes informationskriterium², der afvejer øget forklaringskraft af at tilføje forklarende variable over for den øgede kompleksitet. Estimation af (5.1) med mindste kvadraters metode giver estimerede parametre for α og β og dermed et skøn på den kvartalsvise BNP-vækst for hver indikator samt et R^2 , der er et mål for forklaringskraften. Systemets samlede vækstskøn er et R^2 -vægtet gennemsnit af enkeltindikatorernes forudsigelser. Det vil sige, at hver enkelt relations vækstskøn tildeles en vægt, der afspejler relationens evne til at forklare den historiske BNP-vækst.

Systemet bygger bro mellem indikatorer på månedsfrekvens og BNP på kvartalsfrekvens ved at danne simple gennemsnit for indikatorerne ud fra de måneder, der er tilgængelige. På den måde haves fx et (estimeret) kvartalstal for forbrugertilliden i årets første kvartal allerede, når forbrugertilliden for januar foreligger. Efterhånden som data for flere måneder offentliggøres, bliver disse inkluderet.

¹ Der benyttes p.t. følgende 19 indikatorer: Ledighed (netto), bilsalg til husholdninger og erhverv, kort rente (3-måneders), lang rente (10-årig), rentespænd mellem lang og kort rente, forbrugertillid, konjunkturbarometer for byggeri, service samt industri, effektiv kronekurs, ledige jobannoncer på internettet (Jobindex), OMXC20, vareimport- og eksport, industriproduktion, industriens ordreindgang,

² detailomsætning og dankortomsætning.
Der tillades her maksimalt fire lags.

Hver gang ny statistik offentliggøres, reestimeres systemet, og vægtene opdateres. Det giver som regel anledning til en justering af BNP-skønnet. Opdateringen påvirker den forudsagte BNP-vækst i et kvartal ad to kanaler – et direkte bidrag fra den nye information i nøgletallet og et indirekte bidrag, der stammer fra reestimationen af (5.1) for den enkelte indikator. Reestimationen resulterer i en vægtforskydning mellem de enkelte indikatorer, hvis den pågældende indikators forklaringsgrad ændres, ligesom det kan betyde, at koefficienterne i relationen for indikatoren ændres.

RTFS adskiller sig fra NARES på flere punkter. RTFS-modellen benytter også bløde indikatorer, som kan tænkes fx at fange vendinger i økonomien tidligere end de hårde data. Systemet tillader endvidere, at koefficienter estimeres frit, og en indikator tillægges altså kun den vægt, som dens forklaringsgrad tilsiger.

Den løbende reestimation betyder, at systemet kontinuerligt udnytter den tilgængelige information til at bestemme sammenhængene i data. Reestimationen medfører dog også visse u hensigtsmæssigheder. Den løbende justering af koefficienterne i de enkelte relationer og af indikatorernes relative vægte kan gøre det sværere at gennemskue årsagerne til en ændring af BNP-skønnet, jf. ovenfor. Det gør det potentielt vanskeligere at kommunikere systemets resultater til omverdenen. Et eksempel herpå er effekten af revisioner af nationalregnskabet, jf. illustrationen af modellens anvendelse i boks 5.1. Revisioner af BNP-serien vil ændre de estimerede sammenhænge og dermed væksts-kønnet for det aktuelle kvartal, selv om der som sådan ikke er kommet ny aktuel information.

I NARES sikrer den mere disaggregerede opregning til BNP en form for konsistens mellem betydningen af de forskellige indikatorer. Det er ikke nødvendigvis tilfældet med den frie estimation i RTFS. De enkeltvise estimationer tager nemlig ikke højde for eventuel samvariation mellem to serier. Hvis der fx er stærk samvariation mellem to indikatorer, fordi de i høj grad dækker over det samme, vil deres enkeltvise forklaringskraft være omtrent ens, og det vil derfor næsten svare til, at kun den ene af indikatorerne indgår, men med dobbelt vægt.

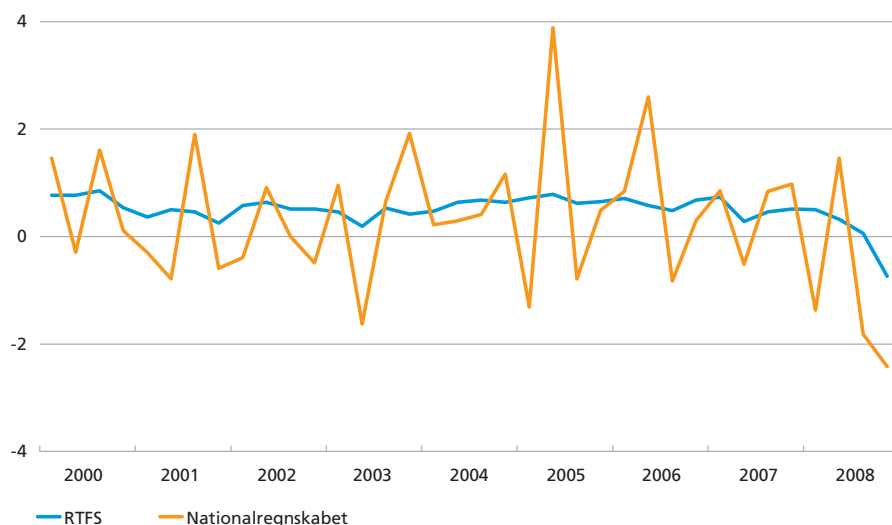
Figur 5.1 viser den kvartalsvise BNP-vækst ifølge det endelige nationalregnskab og RTFS-modellens skøn i perioden 2000-08. RTFS er generelt ikke i stand til at fange de store udsving i den meget volatile BNP-udvikling, herunder særligt i midten af 2000'erne, men den opfanger i en vis udstrækning omsvingene i økonomien mod slutningen af perioden.

I forbindelse med det markante dyk i BNP-væksten 2008-09 skete der en forskydning i indikatorernes indbyrdes vægte. De indikatorer, der viste en evne til at forklare nedturen, fik en større vægt, mens andre, som var uden forklaringskraft, fik mindre vægt. Meget iøjnefaldende er

KVARTALVIS BNP-VÆKST, SKØN FRA RTFS OG ENDELIGT NATIONALREGNSKAB

Figur 5.1

Pct., kv.-kv.



Anm.: For hvert af RTFS-systemets skøn på BNP-væksten gælder, at der i det bagvedliggende datasæt kun er medtaget information, som var tilgængeligt på det tidspunkt. Der er dog ikke taget højde for revisioner af indikatorer. Derfor er der ikke tale om egentlige realtidsprædiktioner.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

det, at renterne næsten har mistet al vægt i modellen i de seneste år, mens fx aktiekurser, konjunkturbarometre og forbrugertillid har fået større vægt. Ellers er indikatorernes vægte i modellen forholdsvis stabile, og der sker ikke særligt store udsving fra kvartal til kvartal. Erfaringerne med RTFS-modellen siden 2009, hvor udsvingene i BNP har været store, belyses i boks 6.1 på side 35.

Den gennemsnitlige afvigelse mellem nationalregnskabets BNP og RTFS' skøn på BNP er 0,22 procentpoint, jf. tabel 5.1. Det betyder, at der er en tendens til, at modellen overvurderer væksten. Selv om RTFS' BNP-vækst er mindre volatil end nationalregnskabets, er der alligevel en pæn korrelationskoefficient på 0,54.

RTFS

Tabel 5.1

	2000-08
Gennemsnitlig fejl	0,22
Gennemsnitlig absolut fejl	0,95
RMSE	1,17
Korrelationskoefficient	0,54

Anm.: Den gennemsnitlige fejl beregnes som vækstskønnet ifølge RTFS minus væksten i nationalregnskabet. RMSE, root mean square error, er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Egne beregninger.

UDVIKLINGEN I RTFS-MODELLENS SKØN PÅ 2 KVARTAL 2011

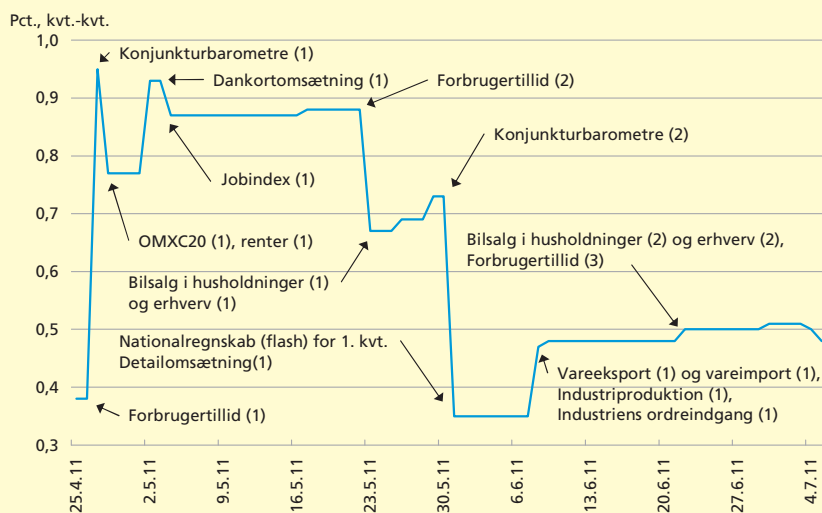
Boks 5.1

I denne boks illustreres dynamikken i RTFS' skøn på den kvartalsvise BNP-vækst for 2. kvartal 2011. Der er en systematik i offentliggørelse af data i løbet af et kvartal. I begyndelsen af kvartalet udgøres modellen primært af tillidsindikatorer og højfrekvente finansielle serier, herunder fx renter og aktiekurser, men også dankortomsætning. Først fra midten af kvartalet og frem begynder de mere hårde data at rulle ind, fx bil salg og detailomsætning.

Tillidsindikatorer og mere højfrekvente data pegede indtil midten af 2. kvartal på en pæn BNP-vækst på knap 1 pct., jf. figur 5.2. Herefter betød et dyk i antallet af ny-registrerede motorkøretøjer i april, at modellens skøn reduceredes med ca. 0,2 procentpoint. Siden medførte bl.a. flashtallet for BNP i 1. kvartal 2011 en tilstrækkeligt stor ændring i de estimerede relationer til, at BNP skønnet for 2. kvartal faldt med yderligere 0,4 procentpoint til godt 0,3 pct. De efterfølgende offentliggørelser ændrede ikke meget herpå, og ved udgangen af kvartalet lå modellens BNP-skøn på omkring 0,5 pct. Ifølge det seneste nationalregnskab, der blev offentliggjort ultimo november 2011, voksede BNP med 1,2 pct. i 2. kvartal 2011, hvilket er lidt over RTFS-modellens første indikationer i begyndelsen af kvartalet, men ganske langt fra modellens endelige skøn.

REALTIDSUDVIKLING I SKØN FOR 2. KVARTAL 2011

Figur 5.2



Anm.: Tallene i parentes angiver, hvilken måned i kvartalet offentliggørelsen dækker.

Kilde: Egne beregninger.

6. SAMMENLIGNING

En teknisk anvendelse af NARES-modellen holdes i det følgende op imod RTFS-modellen og Danmarks Statistiks første offentliggørelse af det kvartalsvise nationalregnskab. Sammenligningsgrundlaget er det endelige nationalregnskab, der ligger fast omkring tre år efter referenceåret.

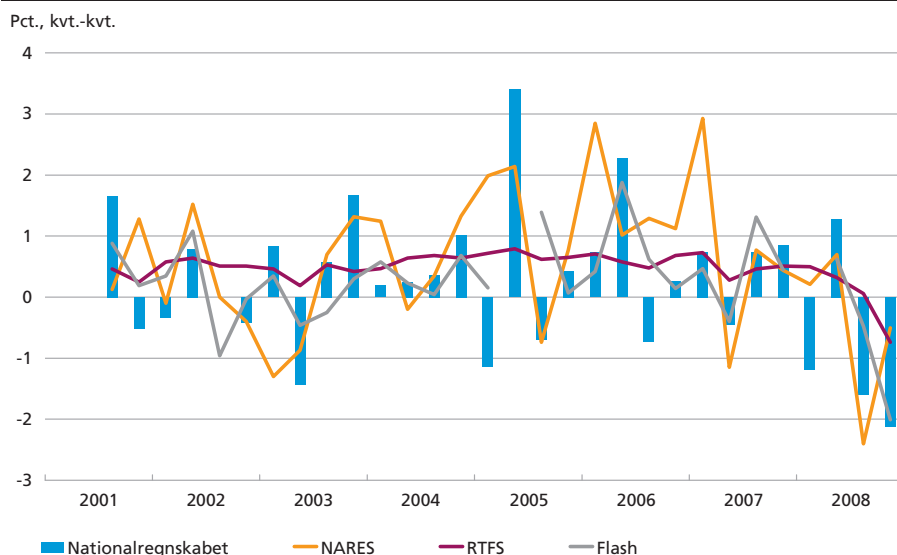
Der er til tider store afvigelser mellem den kvartalsvise BNP-vækst i det endelige nationalregnskab og de tre skøn, jf. figur 6.1. NARES-skønnene svinger mere end det endelige nationalregnskab og også mere end de to andre skøn. RTFS-modellens skøn ligger i de fleste kvartaler mellem 0 og 1 pct. og er betydeligt mere stabile end den kvartalsvise BNP-vækst i det endelige nationalregnskab.

I tabel 6.1 sammenlignes de tre skøns præcision. Den første version af det foreløbige nationalregnskab, flash, har de mindste afvigelser fra det endelige nationalregnskab, målt ved RMSE. Den tekniske anvendelse af NARES-modellen har i den betragtede periode de største afvigelser. Den gennemsnitlige fejl er tæt på nul for flash, mens både RTFS og NARES har en positiv bias. Korrelationen mellem skønnene og det endelige nationalregnskab er i alle tre tilfælde positiv, men højere for RTFS og flash end for NARES.

Informationsgrundlaget bag det kvartalsvise nationalregnskab er betydeligt større og mere detaljeret end det, der anvendes i NARES- og

KVARTALSVIS BNP-VÆKST, MODELSKØN OG ENDELIGT NATIONALREGNSKAB 2001-08

Figur 6.1



Anm.: "Flash" betegner den første foreløbige udgave af det kvartalsvise nationalregnskab. Danmarks Statistik offentliggjorde ikke flash i 2. kvartal 2005 og 1. kvartal 2008.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

KVARTALSVIS BNP-VÆKST, TRE MODELSKØN OVER FOR ENDELIGT
NATIONALREGNSKAB

Tabel 6.1

	NARES	RTFS	Flash
Gennemsnitlig fejl	0,29	0,25	0,06
Gennemsnitlig absolut fejl	0,96	0,87	0,74
RMSE	1,29	1,07	0,89
Korrelationskoefficient	0,43	0,53	0,65

Anm.: Perioden er 2001-08. Der ses af hensyn til sammenlignelighed her bort fra kvartaler, som ikke er dækket af flash.

Flash betegner den første version af det foreløbige kvartalsvise nationalregnskab. De gennemsnitlige fejl beregnes som vækstkønnen ifølge henholdsvis NARES, RTFS og flash minus væksten ifølge det endelige nationalregnskab.

RMSE, root mean square error, er kvadratroden af gennemsnittet af de kvadrerede fejlskøn og er også et mål for fejlskøn. Alle beregninger er foretaget på de kvartalsvise vækstrater i procent.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

RTFS-modellerne. Endvidere er der en meget høj grad af metodemæssigt sammenfald mellem det foreløbige og det endelige nationalregnskab. Derfor er det ikke overraskende, at der er større overensstemmelse mellem det foreløbige og det endelige nationalregnskab.

En af de centrale forskelle mellem NARES og RTFS vedrører brugen af estimerede koefficienter.¹ Sammenvejningen af indikatorer i NARES afspejler som beskrevet ovenfor, hvor stor en andel af nationalregnskabsvariablen der er dækket af indikatoren. Derved pålægges i NARES en restriktion, som ikke findes i statistiske modeller som RTFS, hvor parametrene estimeres frit. De faste koefficienter i NARES er en mulig forklaring på, at NARES-skønnene på BNP-væksten er mindre præcise end RTFS-skønnene. Erfaringerne med de to modeller for de seneste år med store udsving i BNP, som endnu ikke er endelige i nationalregnskabet, belyses i boks 6.1.

I praksis bruges NARES på en anden måde end den tekniske anvendelse, der er illustreret her. En central forskel er, at NARES-resultatet for et givet kvartal ikke betragtes som det endelige skøn, men i stedet som udgangspunkt for en nærmere vurdering af nationalregnskabsstørrelserne på detaljeret niveau. Det giver bl.a. mulighed for at inddrage supplerende information eller skøn i de tekniske fremskrivninger.

NARES-modellen leverer skøn for et stort antal variable. Derved adskiller den sig fra RTFS og mange af de øvrige modeller. Systemet sikrer samtidig, at skønnene er indbyrdes konsistente og overholder nationalregnskabs definitioner og sammenhænge. Såvel NARES-modellens brede omfang som den indbyggede konsistens anses som en stor fordel i det løbende arbejde med konjunkturvurdering og fremskrivninger.

¹ Som nævnt reestimeres RTFS-modellen løbende, efterhånden som konjunkturstatistikkerne offentliggøres.

MODELPRÆSTATION DE SENESTE ÅR

Boks 6.1

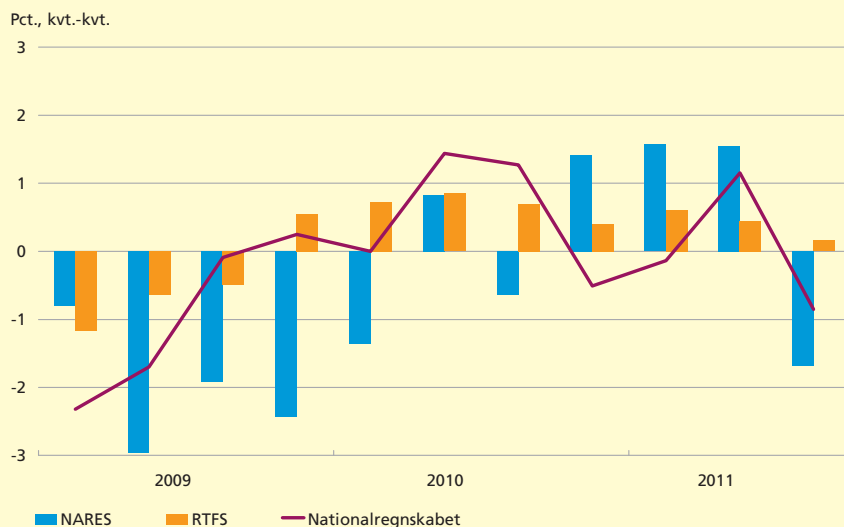
De senere år har der været store udsving i BNP-væksten, og som nævnt udkød Danmarks Statistik i en periode offentliggørelsen af den første version af det kvartalsvise nationalregnskab fra 60 til 90 dage efter referencekvartalet. I denne boks ses nærmere på dels NARES-modellen, dels RTFS-modellens evne til at fange de store udsving i BNP. Sammenligningsgrundlaget er her de foreløbige kvartalsvise nationalregnskabs-tal, som blev offentliggjort ultimo november 2011.

Både RTFS og NARES peger på betydelige fald i BNP i de to første kvartaler af 2009 i overensstemmelse med nationalregnskabet, jf. figur 6.2. Vendingen fra 2. til 3. kvartal 2009 fanges ikke af modellerne; i NARES bl.a. fordi den tekniske fremskrivning er baseret på udviklingen i de tidligere kvartaler. I de efterfølgende to kvartaler undervurderer NARES-væksten, mens RTFS-modellen er i bedre overensstemmelse med det foreløbige nationalregnskab. De to kvartaler omkring årsskiftet 2010/11, hvor nationalregnskabet opgørelse viser fald i BNP, peger de to modeller på positiv vækst. Endelig er NARES i de seneste to kvartaler tættere på nationalregnskabet opgørelse end RTFS.

Overordnet set genfindes omsvinget fra negativ til positiv vækst i de to modeller, mens svækkelsen af økonomien i slutningen af 2010 og begyndelsen af 2011 ifølge nationalregnskabet er mindre tydelig i NARES og RTFS.

KVARTALSVIS BNP-VÆKST, SKØN FRA NARES OG RTFS SAMT FORELØBIGT NATIONALREGNSKAB

Figur 6.2



Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

LITTERATUR

Bai, Jushan og Serena Ng (2008), Forecasting economic time series using targeted predictors, *Journal of Econometrics*, vol. 146.

Banbura, Marta, Domenico Giannone og Lucrezia Reichlin (2010a), Large bayesian vector auto regressions, *Journal of Applied Econometrics*, vol. 25, nr. 1.

Banbura, Marta, Domenico Giannone og Lucrezia Reichlin (2010b), Now-casting, *ECB Working Papers*, nr. 1275.

Christensen, Anders M. (1989), Kvartalsvise nationalregnskaber i Nationalbanken, *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, vol. 127, nr. 1.

Dahl, Christian, Henrik Hansen og John Smidt (2005), Makroøkonomiske forudsigelser baseret på diffusionsindeks, *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, vol. 143, nr. 2.

Danmarks Nationalbank (2003), *MONA – en kvartalsmodel af dansk økonomi*.

Graversen, Timmi R., Jeppe Haugaard, Jonas D. Petersen og Brian Südel (2008), Quarterly national accounts inventory, Danmarks Statistik.

Kitchen, John og Ralph Monaco (2003), Real-time forecasting in practice, *Business Economics*, oktober.

Rünstler, Gerhard og Franck Sédillot (2003), Short-term estimates of euro area real GDP by means of monthly data, *ECB Working Papers*, nr. 286, september.

Stock, James H. og Mark W. Watson (2002), Macroeconomic forecasting using diffusion indexes, *Journal of Business & Economic Statistics*, vol. 20, nr. 2, april.

Timmermann, Allan (2006), Forecast combinations, i Graham Elliott, Clive W.J. Granger og Allan Timmermann (red.), *Handbook of Economic Forecasting*, Elsevier.

Økonomi- og Erhvervsministeriet (2007), Vækstindikator for dansk økonomi, *Aktuel Analyse*, 22. juni.

Aastveit, Knut A., Karsten R. Gerdrup og Anne S. Jore (2011), Short-term forecasting of GDP and inflation in real-time: Norges Bank's system for averaging models, *Norges Bank Staff Memo*, nr. 9.