

SAMFUNNSØKONOMEN

Taran Fæhn og Mads Greaker
KLIMALOV

Lars Mathiesen
TORSKETRÅLERE OG LEVERINGSPLIKT

Steinar Holden, Thore Johnsen og
Espen R. Moen
DISKONTERINGSRENTE I
ERSTATNINGSSAKER

Tor Helge Holmås, Egil Kjerstad og
Karin Monstad
PLEIE- OG OMSORGSTJENESTER

Brita Bye, Kari Espegren, Taran Fæhn,
Eva Rosenberg og Orvika Rosnes
ENERGITEKNOLOGI OG ENERGIØKONOMI

John K. Dagsvik
ØKONOMETRISKE
MODELLSPESIFIKASJONER



• REDAKTØRER

Cathrine Hagem • Statistisk sentralbyrå
Klaus Mohn • Universitetet i Stavanger
Ragnhild Balsvik • NHH

Manus, annonsebestilling og generell korrespondanse til
Samfunnsøkonomens redaksjon kan sendes til:
tidsskrift@samfunnsokonomene.no

• PROSJEKTLEDER

Marianne Rustand
marianne.rustand@samfunnsokonomene.no

• UTGIVER

Samfunnsøkonomene
Leder: Trond Tørstad
Generalsekretær: Sigurd Løkholm

• ADRESSE

Samfunnsøkonomene
Kristian Augusts gate 9
0164 Oslo
Telefon: 22 31 79 90
tidsskrift@samfunnsokonomene.no

www.samfunnsokonomene.no

Postgiro: 0813 5167887
Bankgiro: 8380 08 72130

Mediaplan 2016

	MANUS	PUBLISERINGSDATO	ANNONSEFRIST
	NR. 6	25. NOV	20. DES
			07. DES

Abonnentene i Norge må beregne 1-3 dager ekstra til postgang

• PRISER

Abonnement	kr.	1100.-
Enkeltnr. inkl. porto	kr.	195.-

• ANNONSEPRISER (ekskl. moms)

1/1 side	kr.	6690.-
3/4 side	kr.	6040.-
1/2 side	kr.	5390.-

Opplag: 2780
Design: www.deville.no
Trykk: 07 Media, 2016
ISSN 1890-5250



Innhold

NR. 6 • 2016 • 130. ÅRG.

• LEDER

Grønn bølge 3

• AKTUELL KOMMENTAR

Forslag til klimalov 4
Taran Fæhn, Mads Greaker

Om pliktssystemet for torsketrålere 8
Lars Mathiesen

• AKTUELL ANALYSE

Valg av kapitaliseringsrente i erstatningssaker 18
Steinar Holden, Thore Johnsen, Espen R. Moen

• ARTIKKEL

Kommunale pleie- og omsorgstjenester
- en studie av eldre med og uten nære
pårørende 33
Tor Helge Holmås, Egil Kjerstad,
Karin Monstad

Energiteknologi og energioekonomi:
Analyser av energipolitikk i to ulike
modelltradisjoner 47
Brita Bye, Kari Espegren, Taran Fæhn,
Eva Rosenberg, Orvika Rosnes

Er ambisjonen om et rigorøst vitenskapelig
fundament for kvantitative
strukturelasjoner for krevende? 58
John K. Dagsvik

• FORSKNINGSNYTT

Nettverkseffekter og miljøpolitikk 68
Mads Greaker, Kristoffer Midttømme

• INTERVJU

Ideer som forandrer verden 70
Camilla Øvald

Grønn bølge

Grønn omstilling. Grønn konkurransekraft. Grønt skifte. Det er mange honnørord som må fylles med innhold i tiden framover. Og ikke minst må virkemidlene komme på plass. Årets budsjettkrangel om ørepåslag i bensinavgiften virker lite viktig i det store bildet. En omstilling til et lavutslippssamfunn krever store endringer. Naturlige spørsmål er hva det koster – og hvem som skal betale?

Norge er et lite land i verden. Konsekvensene av omstillingen vil derfor i stor grad være påvirket av hva som gjøres i utlandet. Vi kan for eksempel bestemme oss for å avskaffe bruk av bensin- og dieslbiler. Men konsekvensene for velferden avhenger av hvor gode erstatninger som produseres i utlandet. Hvorvidt vi får opprettholdt vår konkurransekraft med en streng klimapolitikk innenlands avhenger av klimapolitikken i andre land. Etter Paris-avtalen, men kanskje før Trump, har det vært en global optimisme rundt en mulig omstilling til en global økonomi med betydelig lavere karbonavtrykk enn i dag. Hvor det bærer gjenstår å se. Om ingen begynner, skjer det iallfall ingenting. EU har vært en pådriver, både når det gjelder tiltak mot klimagassutslipp og utbredelsen av fornybar energi, selv om virkemidlene ikke alltid følger læreboka for effektiv virkemiddelbruk. Naturlig nok er politikerne bekymret for negative konsekvenser for økonomi og arbeidsplasser. Virkemidlene i EUs energi- og klimapolitikk har vært rettet inn mot å skåne konkurranseutsatt industri.

Norge ønsker en felles gjennomføring av klimapolitikken med EU fram mot 2030. Også norske politikere er bekymret for konsekvenser av den grønne omstillingen og satte i fjor ned et ekspertutvalg for grønn konkurransekraft. Utvalget anbefaler bl.a. at politikerne er offensive og at det settes ambisiøse mål for innenlandsk reduksjon av klimagassutslipp i ikke-kvotepliktig sektor, opp mot 40 prosent i 2030. De har ikke gjort noen beregninger av hva det koster, men anbefaler at «forurenseren skal betale».

Anslag på kostnadene ved Norges og EUs felles politikk finnes i en rapport fra Statistisk sentralbyrå (nr. 25/2016 av Aune og Fæhn). Der anslås det at dersom målene i ikke-kvotepliktig sektor gjøres på landenes egne territorier, dvs. uten noen form for kvotekjøp, vil konsumet i Norge i 2030

blir om lag 2 prosent lavere enn det ville vært om vi kunne fortsatt å kjøpe billige kvoter i utlandet. Det kan høres ut som en beskjedne kostnad. Prisen kan imidlertid bli betydelig høyere om ikke virkemidlene er godt utformet.

«Forurenseren skal betale» er ikke et entydig begrep, og det kan lett gi opphav til skinnenighet. Alle kan være enig – men hva er de enige om? Skal forurenseren betale for skaden? Eller bare for kostnadene ved å redusere egne utslipp? Eller begge deler? Pigouskatter innebærer at forurenseren både betaler for egne rensekostnader og for restutslippene. Det er imidlertid en rekke av dagens ordninger som leder til at forurenseren bare delvis betaler. For det første er det et betydelig innslag av differensierte miljøavgifter mellom næringer. For det andre er det ulike ordninger hvor forurenseren slipper å betale for hele miljøskaden, eller får støtte til kostnadene ved å redusere egne utslipp. Det gjelder f.eks. ordningen med gratis utslippskvoter i dagens klimavotesystem og støtteordninger til miljøinvesteringer i dagens NOx-fond.

Det er foreslått, bl.a. fra NHO og Arbeiderpartiet, å innføre et CO₂-fond også for deler av transportsektoren i Norge. Fondsordninger kan innrettes på ulike vis, men poenget er at de innbetalte avgiftene tilbakebetales til den næringen som har betalt, gjerne i form av støtte til utslippsreduserende tiltak. Siden ordningen innebærer at forurenseren betaler for utslippene gjennom en avgift, kan det hevdes at disse ordningene oppfyller kravet om at forurenseren betaler. Tilbakebetalinger av avgiftsbeløpet er imidlertid ordninger som gjerne forhindrer samfunnsøkonomisk lønnsomme omstillinger. Det kan være fristende å utforme virkemidlene slik at de ikke rammer for hardt – men baksiden er da at de ikke virker nok.

«Grønn omstilling» krever ikke nødvendigvis bare at de brune næringene skal bli mindre forurensende, det vil også innebære at noen brune legger ned for at noen grønnere skal vokse opp. «Forurenseren skal betale» vil koste mye for noen. Det finnes ingen gratis lunsj, heller ikke på veien mot det karbonfrie samfunnet.

Cathrine Hagem

TARAN FÆHN
Seniorforsker, Statistisk sentralbyrå

MADS GREAKER
Seniorforsker, Statistisk sentralbyrå¹



Forslag til klimalov

Regjeringens forslag til klimalov er nå til høring. Norges forpliktelse under Paris avtalen for 2030 og målet om at landet skal bli et lavutslippssamfunn i 2050 er foreslått lovfestet. Vi mener at klimaloven ikke går langt nok i å definere målene for norsk klimapolitikk. Det er derfor lite trolig at loven vil utgjøre en forskjell når det gjelder å sikre den forutsigbarheten som trengs for å få investeringer og omstilling i gang i Norge. Lovens sterkeste del er den som omhandler rapportering og styringsmekanismer. Årlige omfattende utredninger foreslås, noe som vil kunne fremme åpenhet og offentlig debatt om klimapolitikken.

FORSLAGET TIL KLIMALOV

England, Finland og Danmark har alle vedtatt en egen klimalov. I Sverige er en klimalov under vurdering, og nå følger også Norge etter. I september i år sendte Klima- og Miljødepartementet ut et forslag til norsk klimalov på høring.

Lovens innhold er fattet i fire korte paragrafer: §1 stadfester formålet med loven som skal sikre omstillingen til et lavutslippssamfunn i Norge i 2050. Den skal videre fremme åpenhet og offentlig debatt om status, retning og framdrift i dette arbeidet. Det er presisert at en ambisiøs politikk nasjonalt må være fornuftig i en global sammenheng. §2 gjentar Norges mål for 2030 om minst 40% utslippsreduksjon sammenlignet med norske utslipp i 1990. Det presiseres at målet kan gjennomføres felles med EU. §3 lovfester kort og godt at Norge skal bli et lavutslippssamfunn i

2050. §4 konkretiserer hvordan loven skal følges opp med styrings- og rapporteringsmekanismer.

Målene for 2030 i §2 og for 2050 i §3 er allerede vedtatt politikk, og er del av klimaforlikene på Stortinget. Stortinget har også ratifisert at 2030-målet skal være Norges bidrag til Paris-avtalen under FNs klimakonvensjon. Det pågår nå forhandlinger med EU om å avtalefeste en felles gjennomføring av 2030-målet med EU. Hvorfor trenger vi da en klimalov?

MYNDIGHETENES TROVERDIGHETSPROBLEM

Et argument kan være at myndighetene har et troverdighetsproblem i klimapolitikken. I 1989 vedtok Stortinget at utslipp av klimagasser fra norsk territorium skulle stabiliseres på 1989-nivå innen år 2000. Målsetningen ble aldri nådd, blant annet fordi utslippene fra petroleumsproduksjonen ble mye høyere enn man la til grunn på slutten av åttitallet. I 2008 vedtok Stortinget klimaforliket: Innen

¹ Begge forfattere er tilknyttet CREE – Oslo Center for Research on Environmentally friendly Energy

2020 skulle Norge redusere utslippene med 30 prosent fra 1990-nivå, og man anslo at 2/3 av reduksjonene kunne tas gjennom tiltak i Norge. Vi har sett svært små innenlandske kutt siden dette forliket. Myndighetene har nå sin fulle hyre med å få tak i nok internasjonale klimavoter til å oppfylle Kyotoforpliktelsen for 2020. Stortingets har altså en historie hvor intensjoner om å kutte betydelig i norske klimagassutslipp ikke følges opp i tilstrekkelig grad. En slik adferd kan forklares ut fra det såkalte tidsinkonsistensproblemet i økonomisk teori.

Tidsinkonsistens kan forklares på følgende måte: Den riktige klimamålsettingen for en fremtidig periode slik den fortoner seg i dag, kan være enn annen enn det som fortoner seg som riktig når den fremtidige perioden inntreffer, *selv om ingen ytre omstendigheter er endret*.

Mange analyser har sett på situasjoner der tidskonsistensproblemet kan oppstå. I en tidlig studie undersøkte Laffont og Tirole (1996) betydningen av tidsinkonsistens for investeringer i forskning og utvikling (FoU) i miljøteknologier. I deres modell investerer en privat aktør i FoU for å utvikle en ny nullutslippsteknologi. Dersom hun lykkes, håper hun å tjene monopolprofitt på sitt patent. Myndighetene kan imidlertid påvirke hvor mye innovatøren tjener gjennom miljøpolitikken som føres. Når innovasjonen først foreligger, vil det være optimalt at utslippsskatten er så lav som mulig. Før innovasjonen er utviklet gjennom FoU vil imidlertid løfter om en høy skatt kunne oppmuntre forskere til å frembringe lavutslippsteknologier. Dersom aktørene i økonomien imidlertid forutser at den høye skatten ikke vil bli gjennomført, ja da kan incentivene til å investere i ny miljøteknologi være for små.

Gerlagh and Michielsen (2015) ser på tidsinkonsistensproblemet der klimamålet krever både umiddelbare rensetiltak og rensetiltak som må følges opp av senere regjeringer. Tidsinkonsistensproblemet oppstår i denne modellen fordi diskontering fører til at det alltid lønner seg for en sittende regjering å utsette kostnadene ved å redusere utslippene. Resultatet er at fremtidige utslipp blir langt høyere enn det regjeringene ønsket i periodene før.

Tidsinkonsistensproblemet kan i høyeste grad være relevant for Norge. Fæhn og Isaksen (2016) har ved hjelp av en numerisk, generell likevektsmodell for Norge sammenlignet utfallet i to scenarier: Ett hvor privat sektor har tillitt til at klimagassavgiftene blir høye i fremtiden og investerer i climateknologier nå, og ett hvor privat sektor mangler denne tillitten og dermed ikke investerer. Fæhn og Isaksen

(2016) viser at det blir tre ganger så dyrt for Norge å oppfylle sin utslippsmålsetting dersom det ikke foretas investeringer i ny teknologi nå.

Eksempelene illustrerer at det er behov for tiltak som kan binde politikere som ønsker å fremme et lavutslippssamfunn i fremtiden, til masten. Bare dersom innbyggerne stoler på at framtidens politikk vil drives i samsvar med målene som er annonsert, vil de starte nødvendige omstillinger og investeringer i tide. En klimalov kan være et slikt tiltak. I hvor stor grad kan vi vente at den foreslåtte klimaloven oppmuntrer til omstillingen?

VIL KLIMALOVEN SIKRE OMSTILLINGEN TIL LAVUTSLIPPSSAMFUNNET I 2050?

§3 i forslaget til klimalov fastslår at Norge skal bli et lavutslippssamfunn i 2050. Det er imidlertid hverken i forarbeidene til loven eller i selve loven gjort noe forsøk på å beskrive hva dette betyr. Forarbeidene sier blant annet: «Lovforslaget inneholder ikke noe tallfestet mål for lavutslippssamfunnet eller noen definisjon av dette... Ambisjonsnivå og innhold i det norske lavutslippssamfunnet må klargjøres etter hvert...». Dersom loven skal bidra til å binde myndighetene til masten, er imidlertid en konkretisering nødvendig nå. Tilbøyeligheten til å utsette er nettopp kjernen i tidsinkonsistensproblemet. Det norske lovforslaget skiller seg vesentlig fra den finske og den engelske loven som begge tallfester at utslippene fra finsk og engelsk territorium skal reduseres med 80 prosent. Den danske loven går også lenger enn den norske.

Skal klimaloven ha noen påvirkning på private aktørers beslutninger i tiden fram til 2050, må klimaloven konkretisere hva lavutslippssamfunnet innebærer. Stortinget har allerede vedtatt at Norge skal være klimanøytralt i 2030. For at 2050-målet skal innebære en ytterligere tilstramming, er det vanskelig å tolke lovens ordlyd annerledes enn at 2050-målet dreier seg om utslipp på norsk territorium. En konkretisering av 2050-målet kunne ta utgangspunkt i togradersmålet som det er internasjonal enighet om, og så se hva det innebærer for norske utslipp i 2050 gitt rimelige antagelser om fordelingen av byrden mellom land (se f.eks. Greaker et al. 2013). Vi mener også det vil være en fordel å supplere 2050-målet med et utslippsbudsjett – se nedenfor. I tråd med formålet i loven om at en ambisiøs politikk nasjonalt må være fornuftig i en global sammenheng, bør det videre settes krav til globale effekter av tiltakene som skal sikre at 2050-målet oppfylles.

TRENGER VI EN LOV OM INNENLANDSKE UTSLIPPSREDUKSJONER I 2030?

Utslippsmålet for 2030 er tallfestet i lovens §2. Alene egner dette målet seg likevel dårlig til å anspore til innenlandske omstillinger. Årsaken er at loven ikke tallfester et *innenlandsk* utslippstak. Både Meld St 13 2014-2015 og forslaget til klimalov presiserer at målet kan oppfylles felles med EU. EU legger opp til å tillate og stimulere til betydelig økt bruk av fleksibilitet også for sektorene utenfor kvotemarkedet. Fleksibilitet betyr anledning til å finansiere utslippskutt i andre land til erstatning for innenlandske kutt. Dermed er det uklart hva norske aktører kan forvente om klimapolitikk innenlands.

Kostnadseffektive utslippsreduksjoner er et godt argument for å benytte fleksibilitet og la formuleringene av 2030-målet stå som i loven. EU har etablert et kvotesystem med klare regler for å skape forutsigbarhet, noe som avhjelper tidsinkonsistensproblemet. Det kan likevel argumenteres for innenlandsk mål også på kortere sikt, som for 2030. For det første er EUs politikk for ikke-kvotepliktige utslipp fortsatt uklar, og det kan ta lang tid før en vet hva slags fleksibilitetsadgang som i praksis kommer på plass utenfor kvotesektoren. Videre kan det være at aktørene i privat og offentlig sektor handler mer kortsiktig eller med mindre informasjon enn det som best gagnar dem. Markedssvikt i kreditt- eller teknologimarkedene kan også hindre optimal respons på forventet politikk. Hvorvidt slike momenter taler for en konkretisering av utslippsreduksjoner fra norsk territorium for ikke-kvotepliktige sektorer i 2030 bør utredes nærmere.

Uansett om det innenlandske bidraget i 2030 konkretiseres eller ei, mener vi det vil være fornuftig å regne om målet i 2030 til et konsistent utslippsbudsjett fram til 2030. Det kan baseres på at utslippene skal reduseres jevnt fram mot 2030. Da blir det tydelig hvor mye av budsjettet til 2030 som til ethvert tidspunkt er brukt opp. Velger myndighetene å supplere loven med mål for innenlandske utslipp i 2030, slik vi drøfter ovenfor, må det også lages budsjett for disse. Lignende budsjett kan også lovfestes for perioden 2030-2050 for å gjøre framdriften mot 2050-målet lettere å overvåke.

RAPPORTERING OG ÅPENHET

Lovforslaget er etter vår mening sterkest på punktene om styrings- og rapporteringsmekanismer i §4. Åpent tilgjengelig, årlig rapportering vil i seg selv antagelig virke forpliktende på myndighetene, fordi norske oppnåelser eller

mangel på sådanne blir synlige både i den norske politiske debatten og i de internasjonale klimapolitiske foraene. Loven foreslår å rapportere utviklingen i klimagassutslippene historisk og i framskrivninger, samt redegjøre for hvordan målene skal realiseres framover. Videre skal det stå i loven at statsbudsjettene skal omtale hvordan målene er tenkt nådd og hva som er klimaeffekten av det aktuelle budsjettet.

Utslipsovervåkingen både bakover og framover i tid bør tallfeste utslippene så vel i som utenfor kvotepliktig sektor og bidragene til utslippskutt så vel innenlands som i EU gjennom netto kjøp av utslippsrettigheter eller kvoter. Rapporteringen bør forholde seg til utslippsbudsjettene som er skissert ovenfor. Slik kan man holde regnskap over hva som trengs av ytterligere reduksjoner for å holde klimabudsjettet. Dette kan danne grunnlag for redegjørelsen av hvordan man skal gjennomføre klimamålene i loven.

Det er viktig at det er tillitt til de fleksible mekanismene. Derfor bør også utslipp fra kvotepliktig sektor på EU-nivå gjennomgås i rapporteringene, slik at implementeringen av EUs mål kan overvåkes av norske borgere. Når og om fleksibilitetsmekanismer kommer på plass i ikke-kvotepliktig sektor, bør også disse utslippskildene i EU overvåkes. Til slutt foreslår vi at en del av utslippsrapporteringen skal være å anslå effekter på *globale* utslipp som følge av Norges innenlandske og europeiske tiltak. Slik karbonlekkasje er relevant å overvåke, siden loven fastsetter at den nasjonale politikken skal være fornuftig i en global sammenheng (jf. §1).

AVSLUTNING

Vi har argumentert for at det norske lavutslippssamfunnet må tallfestes i den kommende klimaloven. Vi har også vurdert behovet for å konkretisere innenlandske ambisjoner for 2030, selv om Norge skulle få en felles gjennomføring med EU. Vi foreslår at begge målene omformuleres til utslippsbudsjetter. Dersom dette ikke blir løsningen, bør en vurdere andre måter å evaluere om samfunnet er på rett vei til målene for 2030 og 2050. Myndighetene kan for eksempel sammenligne kostnadene ved de rensetiltakene som blir gjennomført i Norge med prisen på utslipp (avgift) som anses som nødvendig for å nå målene. Dette må hvile på eksisterende og nye forskningsrapporter og utredninger. Prognoser for nødvendige utslippspriser og måling av tiltakskostnader vil alltid være usikre, men slik informasjon kan likevel bidra til å indikere om utslippene fra norsk territorium er på god vei mot lavutslippsmålet.

Et mer ambisiøst alternativ er å gjøre jevnlig vurderinger av hvor vi er i forhold til et bredere sett av indikatorer, der rensetiltakenes lønnsomhet bare er ett slikt eksempel. Også andre aktiviteter som anses å bringe landet til lavutslippssamfunnet bør forsøkes målt i et slikt indikatorsett. Det kan være indikatorer for klimapolitiske virkemidler, for investeringer i ren teknologi og infrastrukturer, for grønn FoU og innovasjon og for grønn verdiskaping.

Et ubesvart spørsmål er hva som vil skje hvis den sittende regjering avviker fra klimaloven. I forarbeidene til Klimaloven står det følgende: «Siden loven ikke er utformet som en rettighetslov er det heller ikke naturlig å utforme en sanksjonsbestemmelse». Omstillingsviljen til private aktører kunne økt dersom de som for eksempel har investert store summer i nullutslippsteknologi kunne gått til erstatningssøksmål mot staten om klimapolitikken i Norge blir for svak og investeringene dermed ulønnsomme. Mangel på sanksjonsbestemmelser ser for oss ut til å svekke klimaloven som et virkemiddel til å sikre tidskonsistens.

REFERANSER

Fæhn, T. og E. T. Isaksen (2016): Diffusion of climate technologies in the presence of commitment problems, *Energy Journal* 37 (2), 155-180.

Gerlagh R. og T. O. Michielsen (2015), Moving targets – cost-effective climate policy under scientific uncertainty, *Climatic Change* 132:519-529.

Greaker M., P. E. Stoknes, K. H. Alfsen og T. Ericson (2013), A Kantian approach to sustainable development indicators for climate change, *Ecological Economics* 90, p.10-18

Laffont, J.-J. and J. Tirole (1996). Pollution permits and compliance strategies. *Journal of Public Economics*, 62(1-2), 85-125.



SAMFUNNSØKONOMENE

For raske oppdateringer og nyheter,
følg oss på facebook og twitter!



twitter.com/Samfunnsokonom



facebook.com/samfunnsokonomene

LARS MATHIESEN
professor emeritus, NHH



Om pliktsystemet for torsketrålere¹

Leveringspliktsystemet skal sikre at industri-eide trålere gir helårig tilførsel av fisk til land-industrien og derved sikre lønnsom drift og stabile arbeidsplasser. Trålerne tilbyr stort sett fryst fisk som er lite egnet for filetproduksjon og som industrien ikke kjøper. Trålerfisker føres derfor ut av landsdelen, mens industrien baserer sin drift på fisk fra kystflåten. Det er bred enighet om at reguleringen ikke fungerer etter intensjonen. Utvalget mener at *oppheving av pliktsystemet mot omfordeling av ressurser fra trålere og til kystflåten* vil tjene kystsamfunnet bedre enn justering av dagens ordning.

INNLEDNING

Leveringspliktsystemet for industri-eide trålere har tre komponenter: *Tilbudsplikt*, *bearbeidingsplikt* og *aktivitetsplikt*. (Se faktaboks.) Systemet skal bidra til at de industri-eide trålerne gir helårig tilførsel av råstoff til industrien og derved sikrer lønnsom drift og stabile arbeidsplasser. Imidlertid tilbyr trålerne stort sett fryst fisk som er lite egnet for filetproduksjon og som industrien ikke vil kjøpe. Trålerråstoffet føres derfor ut av landsdelen, mens industrien baserer sin drift på fisk fra kystflåten. Det synes å være bred enighet om at systemet ikke fungerer etter intensjonen, og situasjon fremkaller betydelig skuffelse og forbitelse.

Utvalget mener at *oppheving av pliktsystemet mot omfordeling av ressurser* vil tjene kystsamfunnet bedre enn fortsettelse eller justering av dagens ordning. Summen av inndratte kvotefaktorer fra trålerne gir en årlig kvote som anbefales auksjonert ut til foredlingsanlegg i Nord-Norge. Hvert anlegg inngår deretter avtaler med fiskere om å levere. Det enkelte anlegg kan sette krav til kvalitet, fiskestørrelse og periode for levering, hvormed det får kontroll over denne del av sin råstofftilgang. Dette er et industrivennlig forslag som setter foredlingsaktivitet, lønnsomhet ved anlegget og muligheten for stabil sysselsetting i sentrum, lik intensjonen med de industri-eide trålere. Fiskere som inngår en slik avtale får en kvote på toppen av den de alt disponerer, altså en bonus.

Inntekten fra auksjon av den årlige kvoten legges til et næringsfond som bør komme kystbefolkningen til gode. Vertskommunen for et foredlingsanlegg får økt aktivitet

¹ Regjeringen oppnevnte i mai 2016 et utvalg med mandat å se på pliktsystemet for den halvpart av torsketrålerne som er underlagt leveringsplikt. (Se faktaboks.) Utvalget leverte sin rapport i oktober (Plikt-kommisjon). Denne artikkel gir et utdrag av rapporten, men er kun forfatters ansvar. Forfatter er takknemlig for nyttige innspill fra Patrick Sør Dahl, Oddbjørn Müller Grønvik og redaktør Cathrine Hagem.

ved anlegget, mer stabil sysselsetting og bedre grunnlag for bosetting, og aktører i kommunen får adgang til et næringsfond som kan gi grunnlag for ny aktivitet.

Pliktsystemet handler om industri-eide tråleres tilbudsplikt overfor bestemte anlegg, bearbeidingsplikt ved kjøp av tilbudspliktig fangst og aktivitetsplikt for rederiet ved anlegg som er nevnt i konsesjonsvilkårene for tråleren.

Mandatet. Gjennomgå eksisterende konsesjoner og plikter og se på hvordan intensjonen med pliktene kan oppfylles, samt de juridiske sidene ved endringer i pliktsystemet.

Se på økonomiske, samfunnsmessige og juridiske sider ved innstramminger, oppheving og justeringer av pliktsystemet, og i tillegg andre modeller.

Komme med konkrete anbefalinger som ivaretar intensjonen om en samfunnsøkonomisk god løsning som bidrar til lønnsomhet i både flåten og industrien, samtidig som den bidrar til bosetting og sysselsetting i kystdistriktene.

HISTORIKK²

Pliktsystemet for industri-eide trålere må forstås historisk på bakgrunn av to bestemmelser i norsk fiskerilovgivning. Den første dreier seg om eiendomsrett til fiskefartøyer nedfelt i deltakerloven. Hovedregelen er at kun aktive fiskere har kunnet få tillatelse av myndighetene til å eie fartøyer for å drive yrkesmessig fiske.

Den andre bestemmelsen dreier seg om forbudet mot å drive fiske med trål. Internasjonalt var det sterk vekst i trålfisket siden midten av 1800-tallet, mens motstanden blant norske fiskere har vært stor. Frykten for at en hel yrkesgruppe skulle bli gjort overflødig av en effektiv og kapitalsterk trålerflåte, eid av folk uten tilknytning til fiskeryrket, ble en viktig kampsak for Norges Fiskarlag. For selv om norske fiskere var dårlig stilt økonomisk, var fartøyene i stor grad eid av fiskeribefolkningen selv. Utfallet av trålerdiskusjonen ble at Stortinget vedtok strenge trålerlover i 1936 og 1939, som forbød fiske med trål både

innenfor og utenfor territorialgrensen på fire nautiske mil, som en hovedregel.

Hovedformålet med lovgivningen var å beskytte, bevare og styrke den økonomiske og sosiale strukturen i fiskeriene, med en kystflåte eid av fiskerne selv. Dette har vært en av hovedlinjene i norsk fiskeripolitikk gjennom hele 1900-tallet.

Prinsippene ble utfordret i årene etter 1945, ved oppbygging av en omfattende frossenfiskindustri i Norge. Spesielt var etableringen stor i Finnmark der ødeleggelsene etter den tyske okkupasjonen var enorme. På begynnelsen av 1950-tallet var det to dominerende frossenfiskkonserner - det privat eide Findus i Hammerfest og Finotro³ med syv industrianlegg mellom Skjervøy i Nord-Troms og Vardø i Øst-Finnmark.

Veksten i filetindustrien fortsatte på 60-tallet. Ekspansjon var i stor grad politisk motivert, og foregikk til tross for at de konvensjonelle produktene saltfisk og tørrfisk ga bedre priser. Frossenfiskindustrien oppfylte andre målsettinger i landsdelen. Bare i Finnmark var det hele 39 filetfryserier i 1968. Men konkurransen om råstoffet ble svært hard. Når filetfabrikkene manglet råstoff ble arbeiderne møtt med permisjoner. Norsk Nærings- og Nytelsesmiddelarbeiderforbund tok til orde for økt tilførsel av torsk fra trålere i perioder når råstoff fra kystflåten ikke strakk til. Og for at råstofftilgangen skulle være mest mulig stabil, var det nødvendig at filetanleggene selv eide og kontrollerte trålerflåten, mente fiskeindustriarbeiderne. Dermed ble også eiendomsrettsspørsmålet utfordret.

Frossenfiskprodusentene fikk anledning til å eie havgående trålere ved at Fiskeridepartementet ga unntak fra bestemmelsene om retten til å eie fiskefartøyer. Filetindustrien fikk dermed vertikalt integrerte selskaper som eide både trålere og industrianlegg. Trålerne leverte råstoff til egne anlegg og det var ikke nødvendig for myndighetene å formalisere noen leveringsplikt.

De industri-eide trålerne førte til jevnere filetproduksjonen, og det ble færre avsigelser og permisjoner. Gleden ble imidlertid kortvarig. Trålerdriften innebar også vesentlig høyere kostnader i en industri som i utgangspunktet ikke var særlig lønnsom.

² Torskefiskenæringsens utvikling og utfordringer er utmerket belyst i verkene av Kolle (2014) og Iversen (2016).

³ A/S Finnmark og Nord-Troms fiskeindustri. Staten var majoritetsaksjonær, mens LO, Norges Fiskarlag og Norges Råfisklag hadde små eierposter fram til 1981 da konsernet ble et heleid statsaksjeselskap.

I 1976 kom en ny internasjonal havrett som tillot økonomiske soner på 200 sjømil, og det norske trålfisket etter torsk ble regulert med fartøyskvoter. Når kvotene var tatt, ble trålfisket stoppet, mens kystflåten fikk fortsette sitt fiske. Fra 1990 ble det innført fartøyskvoter også i kystflåten. Samtidig kompromiserte Norges Fiskarlag seg fram til en delingsbrøk mellom trålerflåten og kystflåten, kalt *trålstigen*, som fortsatt legges til grunn. Trålernes andel øker med totalkvoten, med en minste andel på 20 % og maksimum på 35 %. Når norsk torskekvote er høy, som den har vært de siste årene, får trålerne 35 %.

I løpet 1980- og 90-årene fikk filetsektoren store økonomiske problemer. Lavere torskekvoter, strengere ressurskontroll og overgang til et mer markedsorientert fiskeripolitisk regime uten statsstøtte førte til at de fleste filetprodusentene gikk konkurs. I det fabrikkene og fartøyene fikk nye eiere la myndighetene inn formuleringer i konsesjonsvilkårene om at de industri-eide trålerne skulle ha plikt til fortsatt å levere råstoff til sine bestemte anlegg eller i enkelte tilfeller til bestemte steder.

På 80-tallet ble frysekonsesjonsloven opphevet, noe som åpnet for ombordproduksjon og frysing av råstoff. En rekke saltfisk- og ferskfisktrålere ble ombygd til frysetrålere.

I 1994 ble Norway Seafoods stiftet og startet et omfattende oppkjøp av konkursrammede fiskeindustribedrifter med egne trålere, med Statens nærings- og distriktsutviklingsfond (SND) som medfinansør.⁴ I 2000 var Norway Seafoods medeier i tre trålerredier med til sammen 18 fartøyer med torsketrålkonsesjon. Også det nordnorske Nergård-konsernet var aktiv kjøper av industrianlegg som var gått konkurs og ble i likhet med Norway Seafoods en betydelig eier av trålere med torskekvoter.

Ut over 90-tallet ble fiskeristøtten gjennom Hovedavtalen bygget ned og etter hvert fjernet, og annen statlig støtte til ulønnsom virksomhet falt bort. Markedsorienteringen fulgte med tilnærmingen til det europeiske marked med en ny EFTA-avtale og EØS-medlemskap fra 1995. EØS-avtalen krevde at statlige fiskerisubsidier måtte avvikles. Siden da har norsk fiskeindustri vært eksponert for globale markedsbetingelser med store konsekvenser for sysselsettingen. Det har for det første vært en sterk reduksjon i antall fiskeribedrifter. I 1970 var det omtrent 100

filetbedrifter i Norge, mens det bare var ti igjen i 2010. For det andre har andelen av utenlandske arbeidere i den gjenværende fiskeindustrien økt voldsomt. EØS-avtalen har åpnet for en friere flyt av arbeidskraft, noe som har ført til en sterk tilstrømming av arbeidere fra Øst-Europa. Mange av dem som kommer er rekruttert fra vikar- eller bemanningsbyråer som praktiserer andre lønns- og arbeidsvilkår enn det som er vanlig for norske arbeidstakere.

På 90-tallet ble det ved tildeling av trålkonsesjoner innført *aktivitetsplikt*. Den forpliktet rederiene til å opprettholde driften ved anlegg som var omfattet av et fartøys leveringsplikt. I første rekke gjaldt det konsernene Nergård og Norway Seafoods (senere Havfisk). Nergård har senere kjøpt seg fri fra plikten gjennom ulike kompensasjonsavtaler.

I 2003 ble leveringsplikten omgjort til en *tilbudsplikt*; regjeringen ville overlate til aktørene selv å bestemme hvor og hvordan råstoffet skulle anvendes.⁵ Noen aktører benyttet dette til å videreselge en kjøpt fangst uten bearbeiding og dermed med liten sysselsettingseffekt. I 2006 ble det derfor også innført en *bearbeidingsplikt* for kjøpt råstoff.

Etter dette har det vært betydelig diskusjon i offentligheten omkring pliktregimet. Det er relativt bred enighet om at det ikke fungerer etter intensjonene. Utover dette preges debatten av fastlåste standpunkter. Når trålerredier velger å selge torsk ubearbeidet ut av landet, samtidig som virksomheten ligger nede ved de anleggene som var tilgodesett med leveringspliktig råstoff, vekker det forståelig nok harme i fiskerisamfunnene, og «ransmetaforen» trekkes fram. I den polariserte diskusjonen finnes på den ene siden dem som mener at en innskjerping av leveringsplikten vil kunne bidra til verdiskaping og vekst. Dette gjelder i første rekke ordførere og innbyggere i kommuner som er vertskap for fiskeindustrianlegg og trålere med tilbudsplikt. På den andre siden er det også mange som mener at pliktsystemet har utspilt sin rolle og ikke har en naturlig plass i en næring som arbeider under markedsmessige, globale betingelser. Fra bedriftenes side argumenteres det med at innstramminger i en næring som fra før av ikke er særlig lønnsom, vil minske muligheten for omstilling og dermed også sette arbeidsplasser i fare.

At diskusjonen har utviklet seg i denne retning, skyldes at pliktsystemet er sterkt uthulet. Da leveringsplikten ble omgjort til en tilbudsplikt i 2003, falt i realiteten koblingen mellom trålere og industrianlegg bort, og den opprinnelige

⁴ Selskapet var et datterselskap av RGI-konsernet, eid av Kjell-Inge Røkke og Bjørn-Rune Gjelsten. I løpet av 2016 kjøpte Lerøy aksjemajoriteten i selskapet.

⁵ Bondevik-II regjeringen ved fiskeriminister Svein Ludvigsen fra Høyre.

leveringsplikten ble illusorisk. Utviklingen etter dette har ytterligere undergravd intensjonene med leveringsplikten. Flere aktører har gradvis bygget ned sin industrivirksomhet eller på andre måter omgått de plikter som lå innbakt i de opprinnelige konsesjonsvilkårene for på den måten å tilpasse seg til endrete markedsbetingelser. Feks. skilte Norway Seafoods industrivirksomheten og trålerdriften i 2011. Tråldriften i Havfisk er lønnsom, mens industridelen går med tap. Konsernet flyttet aktiviteten i Hammerfest til et nytt anlegg og halverte aktiviteten. Samtidig er trålerflåten betydelig fornyet, primært med fryse- og kombitrålere som i liten grad leverer råstoff til landanleggene. Aktivitetsplikten ved anleggene opprettholdes med tilkjørt råstoff fra kystflåten. Nergård har som nevnt kjøpt seg ut av sine aktivitetsforpliktelser. Alle tilpasningene har foregått med myndighetenes aksept. Mange av dem er irreversible og har vanskeliggjort eller umuliggjort en tilbakevending til den opprinnelige tilstand.

Siden 90-tallet har den økonomiske politikken gått ut på at staten ikke skal legge seg opp i disposisjoner foretatt av kommersielle aktører. Subsidier, statsstøtte og redningsaksjoner har opphørt som politisk virkemiddel, også i fiskeriræringen. Det har medført lokale omkostninger i form av tap av arbeidsplasser, men har samlet sett bidratt til innovasjon, omstilling, høy produktivitet og full sysselsetting. Mot denne bakgrunn framstår pliktsystemet som en planøkonomisk levning.

At leveringspliktsystemet eksisterer i sin nåværende uthulede form, må tilskrives politisk unnfallenhet. Opprettholdelse av systemet slik det praktiseres vil neppe føre til annet enn ytterligere uthuling, og frustrasjon og skuffelse i berørte kommuner vil øke. Følelsen av tap og avmakt forsterkes, og legitimitet og troverdighet til trålerier og fiskeripolitiske myndigheter vil svekkes. Det er derfor på tide å finne løsninger som kan bidra til at intensjonen med industri-eide trålere kan bli bedre ivaretatt.

PLIKTSYSTEMET

Ved utgangen av 2015 var det ca 90 kvotefaktorer⁶ i trålgruppen fiske etter torsk og hyse nord for 62 grader. Rettigheter ilagt leveringsvilkår utgjorde om lag 50 % av

dette. I år med høye torskekvoter utgjør leveringspliktige kvotefaktorer om lag 17 % av de totale norske kvotene.

Vilkår om leveringsplikt ble opprinnelig formulert som en plikt til å levere råstoff til bestemte anlegg eller steder. Formuleringene i enkeltvedtakene varierte. I noen tilfeller innebar vilkårene en plikt til å levere all fangst som ble fisket på konsesjonen.

I 2003 ble leveringsforpliktelsen omgjort til en tilbudsplikt. Den fastslår at 80 % av et fartøys fangst av torsk og 60 % av hyse skal tilbys de anlegg som er tilgodesett i de individuelle leveringsvilkårene.⁷ Dersom disse ikke kjøper fangsten, skal den deretter tilbys andre anlegg i regionen.⁸ Hvis ingen i regionen ønsker å kjøpe en tilbudspliktig fangst, kan fartøyeier fritt selge fangsten til den han ønsker og da uten at kjøper blir rammet av bearbeidingsplikt. Det er store administrative kostnader forbundet med tilbudsplikten, både for fartøyeier, Råfisklaget som administrerer budrundene og det offentlige, spesielt Fiskeridirektoratet.

Bearbeidingsplikten er et pålegg til anlegg om å bearbeide 70 % av torsk kjøpt under tilbudsplikten. Bearbeiding defineres som filetering av fersk fisk, videreforedling av fryste varer, røyking og tørrfisk-, saltfisk- og klippfiskproduksjon. Ferskfiskpakking faller utenfor.

Aktivitetsplikten pålegger rederiet å sikre aktiviteten ved de(t) anlegg som er nevnt i trålerens konsesjon og knytter dermed tråler og anlegg sammen. Plikten omfang er ikke kvantifisert utover å skulle opprettholde aktiviteten ved anlegget. Dersom industrivirksomheten reduseres, bygges ned eller legges ned, kan departementet trekke tillatelsen (for fartøyet) tilbake.

Kun Havfisk er i dag pålagt vilkår om aktivitet som gjelder virksomheten ved anleggene i Stamsund, Melbu, Hammerfest, Storbukt, Kjøllefjord og Båtsfjord. Tidligere hadde Nergård aktivitetsplikt, men departementet opphevet plikten etter tilrådning fra og i forståelse med kommunene på de aktuelle steder. (Skjervøy og Bø i Vesterålen.)

⁶ Retten til å fiske en viss andel av den samlede norske kvoten. Norsk kvote varierer fra år til år med bestands-anslag og det enkelte fartøys kvote varierer med, mens kvotefaktoren er gitt. Diverse struktureringsprogrammer har bidratt til at inntil fire kvotefaktorer kan være samlet på ett og samme fartøy.

⁷ Råfisklaget setter pris lik gjennomsnitt av siste to ukers priser. <https://lovdata.no/forskrift/2003-09-12-1131/§5>

⁸ Det er tre regioner: Øst-Finnmark, Vest-Finnmark/Nord-Troms og Sør-Troms/Nordland. I andre og tredje budrunde omsettes fangsten ved auksjon til høyeste bud.

I HVILKEN GRAD OVERHOLDES PLIKTENE?

Fiskeridirektoratet kontrollerer hvert år gjennomføring av tilbudsplikten. I tidligere tider hendte det at kontrollen avdekket brudd på plikten, hvilket i noen tilfeller medførte at tråleren måtte stoppe fisket i inntil en måned. I senere år viser kontrollen at tilbudsplikten overholdes; rederiene *tilbyr* foreskrevne kvanta til tilgodesette anlegg og områder. Imidlertid blir svært lite av tilbudte fangster *kjøpt* under den primære eller sekundære tilbudsplikten.⁹

Etterlevelse av bearbeidingsplikten er svært vanskelig å kontrollere; den gjelder per leveranse og ikke på årsbasis. Fiskeridirektoratet kan kontrollere hvor mye fisk et anlegg kjøper og hvor mye som blir tilvirket, men hvorvidt det er tilbudspliktig råstoff eller annet kjøpt råstoff som tilvirkes, har man i dag ikke sporingssystemer for å kontrollere.

Brudd på aktivitetsplikten er enklere å kontrollere. I 2014 meldte Havfisk til Nærings- og fiskeridepartementet om planlagte endringer i driften av selskapets anlegg i Hammerfest. Man ville flytte virksomheten og samtidig halvere aktiviteten. Departementet kom til at endringene ville være i strid med aktivitetsplikten, men godkjente likevel nedskaleringen og la de nye planene til grunn som vilkår for at aktivitetsplikten er overholdt.

DAGENS TILSTAND

Dagens pliktsystem er uegnet til å ivareta den opprinnelige intensjonen. Det kjøpes lite råstoff under tilbudsplikten og den hemmende bearbeidingsplikten reduserer den allerede beskjedne verdien av tilbudsplikten. Tilbuds- og bearbeidingsplikten har liten effekt for næringen og for sysselsetting og bosetting. De utgjør i all hovedsak en administrativ byrde både for næring og forvaltning. På den annen side har pliktene stor symbolverdi og blir raskt mål for kritikk om intensjonen ikke oppfylles.

Aktivitetsplikten krever drift av anlegg uavhengig av lønnsomhet¹⁰ og begrenser Havfisks og Norway Seafoods mulighet for å koordinere virksomheten ved anleggene og å rasjonalisere driften. Norway Seafoods står for produksjonen ved anleggene og har for lite råstoff til

økonomisk effektiv drift og har dermed dårlig lønnsomhet. Råstoffmangelen kan sies å være selvforskyldt.¹¹ På den annen side betales fryst fisk til eksport betydelig bedre enn fersk fisk til filet-produksjon og dessuten koster det tråleren mer å levere fersk fisk enn fryst fisk. Kostnaden ved å bruke fisk til filet er derfor høy.

De industri-eide trålerne ble introdusert for å levere til angitte anlegg og fikk verdifulle fiskerettigheter til disposisjon. På grunn av en forandret markedsmessig og politisk situasjon og endringer i pliktsystemet leverer trålerne i hovedsak fryst fisk som sendes ut av landsdelen. De oppnår store overskudd, men bidrar lite til bearbeiding i nord, i konflikt med intensjonen med trålkonsesjonene. Dette reiser flere spørsmål.

Er trålfiske en velegnet driftsform for en landbasert filet-industri? Tråleren er et stort fartøy som i de fleste av årets måneder bruker mange dager på å fylle sin kapasitet, mens fersk fisk til filet ikke kan være eldre enn et par-tre dager. Den fryste fisken er ikke velegnet. I de deler av året når tråleren fisker i Barentshavet vil kun en mindre del av fangsten være velegnet for filet. Dermed står man overfor følgende valg: Kortvarige turer med hovedsakelig fersk fisk til landanleggene, men ulønnsom drift for tråleren, eller lange turer med god fortjeneste på fryst fisk, men lite fersk fisk til landanleggene. Økonomien i kombinasjonen trålfiske og filetanlegg på land er ikke god, som illustrert ved dagens situasjon. Den har egentlig aldri vært god.

Dersom intensjonen bak pliktsystemet ikke oppfylles, bortfaller ikke da også de industri-eide trålerne berettigelse? Om pliktsystemet oppheves, skal disse trålerne kunne fortsette å fiske med den følge at store deler av overskuddet sendes ut av landsdelen?

Flere hensyn tilsier at fritak fra plikter uten vilkår blir feil. For det første ville det utfordre allmenne rettferdighetshensyn. Har du fått en rettighet for å gjøre en jobb, har du ikke krav på å beholde rettigheten om du ikke gjør jobben. Noen vil nok si at så lenge det gir større inntekt å selge fisken fryst er Norge mest tjent med det, og da må rettferdighetshensynet vike for økonomisk effektivitet. Utvalget la imidlertid vekt på at samfunnskontrakten mellom trålerne og kystsamfunnet skulle være sosialt bærekraftig og

⁹ Det anslås at 90 % av landingene omsettes i tredje budrunde. (Råfisklaget, privat kommunikasjon.)

¹⁰ I tillegg til aktivitetsplikten ved de anlegg som er tilgodesett i trålerens konsesjon, er det en bestemmelse om at industri med trålere kan eie inntil 7 trålkonsesjoner per anlegg. (Konsesjonsforskriften §2-5.) Havfisk må derfor drive minst fem anlegg for å kunne beholde sine 30 kvotefaktorer.

¹¹ Havfisks 30 kvotefaktorer ga 45 000 tonn rund torsk i 2015. 12 500 tonn ble levert til egne anlegg, mens Norway Seafoods kjøpte om lag dobbelt så mye torsk fra kystflåten til sin foredlingsvirksomhet.

forankret i de samfunns- og fordelingsmessige hensyn som pålegges av Havressursloven.

Ulike regjeringer har diskutert liknende problemstilling, f.eks. i Stortingsmelding 21 (2006-07) Strukturpolitikk for fiskeflåten: *Hensynet til kystsamfunnene tilsier at verdiskapingen i størst mulig grad bør forbli i næringen og i kystsamfunnene som samfunnets investering i en videre utvikling av distriktene og næringslivet langs kysten.* Dette handler om økonomisk effektivitet i dynamisk forstand - kystsamfunnets finansielle evne til å tilpasse seg endrete rammebetingelser, til å innovere i produksjon og markedsføring, osv.

UTVALGETS VURDERINGER

Det rettslige, økonomiske og samfunnsmessige grunnlaget for utvalgets vurderinger og forslag er at ingen eier fisken i havet,¹² men at noen til enhver tid har fellesskapets tillatelse til å fiske årlige fastsatte kvoter, slik at naturressursene forvaltes til fellesskapets beste – nå og i fremtiden. Tradisjonelt var fisken en fellesressurs, i betydningen at alle i samfunnet kunne høste av den til eget konsum og en viss omsetning. Den har vært omtalt som en allmenning. Så lenge en allmenning er åpen med fri adgang for alle, er det fra et økonomisk perspektiv en tendens til at innsatsen blir så stor at (på marginen) spises all inntekt opp av kostnadene ved å delta. Et slikt uttak kan også sette bestandens eksistens i fare, hvorpå høstingen må reguleres. Dette skjedde i fisket etter torsk i april 1989. Fra 1990 av ble adgangen til kystfisket regulert – allmenningen ble lukket – det var ikke lenger fri adgang. Myndighetene implementerte reguleringen ved hjelp av fartøyskvoter og fordelte dermed verdien av ressursen til fiskebåteiere som hadde kvalifisert seg for tildeling av kvote, mens andre ble utestengt.

Når innsatsen i fisket og høstingen begrenses, oppstår det (på marginen) en differanse mellom inntektene fra fangsten og kostnadene ved innsatsen, den såkalte ressursrenten. Den har vokst seg betydelig over årene som illustrert ved begrepet «kvotebaron» og de priser som betales for fartøyskvoter.¹³ Eksistensen av en slik rente gjør det relevant å diskutere hvem det er som bør være begunstiget av verdien av fellesressursen. Den prinsipielle diskusjon om

fordeling av ressursrenten fra norske fiskerier faller utenfor utvalgets mandat¹⁴.

Fordi vårt oppdrag er avgrenset til pliktsystemet for torskefiskerier i Nord-Norge, er det naturlig å anse kystbefolkningen i Nord-Norge som det relevante fellesskapet. Mens fartøyeiere og fiskere via fartøyskvoter og lott fikk direkte adgang til å høste av ressursrenten, fikk landanlegg og deres arbeidere indirekte en andel i renten via trålleveransene som skulle sikre stabil drift og sysselsetting, god lønnsomhet og lønn. Fiskerinæringen har hatt stor betydning på kysten for bosetting, sysselsetting og kultur, samtidig som kystsamfunnene gjennom mottak og industri har lagt til rette for fiskerinæringen. Ved forvaltning og fordeling av det gode som denne ressursen utgjør, bør det derfor tas spesielt hensyn til kystsamfunnenes særskilte stilling.

Fiskeridepartementets tidligere disponeringer av fellesressursen har lagt noen rettslige føringer som gjør at man ikke er fri til å kaste alle terningene på nytt. Det er for eksempel slik at den som har konsesjon til å fiske ikke kan fratas tillatelsen med umiddelbar virkning uten at staten i det vesentlige kompenserer for det tapet som da oppstår.¹⁵ En rekke konsesjoner er i tillegg gitt uten fastsatt tidsbegrensning, noe som gjør at konsesjonens endepunkt og verdi bare kan anslås på omtrentlig grunnlag.

Det er likevel ikke rettslig holdbart å anta at disse tillatelsene av den grunn er evigvarende.¹⁷ Evigvarende tillatelser er definitivt rettslig forlatt, hvilket også gjør seg gjeldende med særlig tyngde for fellesressurser. Høyesterett aksepterte for eksempel at strukturkvotene ble begrenset til 25 år, jf. Rt. 2013 s. 1345 (Volstad). I dag må det derfor antas at ingen kan ha en berettiget forventning om at en tidsubestemt konsesjon til fiske har en varighet på mer enn 15-30 år, litt avhengig av omstendighetene (investeringer, myndighetenes tilsagn, grunnkvote/strukturkvote mv.). Verdien av konsesjon til å fiske må dermed alltid fastsettes på bakgrunn av at kvotene vil falle tilbake til fellesskapet noen år frem i tid. Dette harmonerer også med det rettslige utgangspunktet om at ingen eier fisken i havet.

¹⁴ Eidesen-utvalget skal gjennomgå kvotesystemet i fiskeflåten og vil herunder diskutere ressursrenten.

¹⁵ Dette gjelder så lenge konsesjonshaver overholder pålagt plikter – og det har han gjort i de senere årene.

¹⁶ En årskvote kan nulles om bestandshensyn til tilsier det. Men kvotefaktoren kan ikke inndras uten vederlag.

¹⁷ Man må hundre år tilbake i tid for å finne en rettsavgjørelse der Høyesterett aksepterte at noen få aktører rettslig kunne binde opp fellesskapet inn i evigheten, jf. Rt. 1917 s. 392 (apotekerbevillinger).

¹² «*Dei villlevande marine ressursane ligg til fellesskapet i Noreg.*» (Havressurslovens § 2.)

¹³ I 2016 ble en trålkvote uten plikter solgt for anslagsvis 180 mill.

Med dette som bakteppe anbefaler utvalget at konsesjonshaver med aktivitetsplikt får opphevet sin plikt til å drive aktivitet på anlegg i *bytte mot* at det avstås kvotefaktorer som omtrentlig tilsvarer aktivitetspliktens verdi. Denneplikten anslås å ha betydelig kostnad for rederiet slik at kvotefaktorer til en betydelig verdi vil falle tilbake til fellesskapet, for så igjen å være gjenstand for omfordeling til det beste for kystsamfunnene.

Det rettslige utgangspunktet for denne omfordelingen er at konsesjonshaver med aktivitetsplikt ikke kan sies å ha en rett til å beholde kvotefaktorene uten atplikten oppfylles. Oppheving av aktivitetsplikten vil utgjøre en betydelig fordel for konsesjonshaver, og da på bekostning av kystsamfunnene. Skal pliktssystemet i fiskerinæringen opphøre, er det rimelig at denne fordelene ikke tilfaller bare én konsesjonshaver alene. Siden konsesjonene omhandler utnyttelse av fellesressurser, mens aktivitetsplikten omhandler sysselsetting og bosetting i kystsamfunnene, kan det ikke være opp til konsesjonshaver å avgjøre om det er mer ønskelig med flere kvotefaktorer *med* aktivitetsplikt enn færre kvotefaktorer *uten* plikt. Så lenge konsesjonshaver ikke lider betydelig økonomisk tap, må det være opp til de politiske beslutningsprosesser, ikke konsesjonshaver eller jurister, å avgjøre hvilken løsning som er den beste for samfunnet. En slik avgjørelse må helt klart ligge innenfor det politiske handlingsrom.

UTVALGETS ANBEFALING

Utvalget anbefaler å avvikle pliktssystemet *mot en pålagt* omfordeling av kvotefaktorer (basert på aktivitetsplikten). Frigjorte kvotefaktorene auksjoneres ut til industrien som leier dem ut til de fiskere som best kan levere det råstoff som industrien har behov for. Inntekt fra auksjonen legges til et næringsfond for kystsamfunn i Nord-Norge som historisk har hatt hvitfiskindustri.

Forslaget omfordeler ressurser fra trålere til kystflåten, uten at trålrederiene lider økonomiske tap. Det er basert at det er kystflåten som leverer råstoff til landanleggene. Omfordelingen tilfører industrien mer fisk i tråd med pliktens intensjon om å bidra til jevnere aktivitet og å sikre sysselsetting og bosetting. Det vil redusere permitteringer i deler av året der aktiviteten ellers er lav. Forslaget knytter i større grad torskekvotene til Nord-Norge ved at fiskeindustrien der får disponere dem og salg ut av landsdelen motvirkes.

Inntektene fra auksjon av avkortede kvotefaktorer vil komme nord-norske kystsamfunn til gode gjennom et næringsfond som kan bidra til å fremme innovasjon, næringsutvikling, bosetting og kultur. Både næringsfond og omfordeling av ressurser til kystsamfunnene vil bidra til å sikre det materielle grunnlaget for samisk kultur.

Når pliktssystemet er opphevet, står aktørene fritt i å tilpasse seg og innovere innenfor de begrensninger som følger med alminnelige tillatelser. Avvikling av pliktssystemet vil innebære betydelige administrative besparelser, både for næring og forvaltning. Bearbeidings- og tilbudsplikten har liten effekt på dagens tilpasning hos aktørene. Oppheving av disse pliktene vil etter utvalgets syn ha få konsekvenser utover administrative besparelser.

Å avvikle aktivitetsplikten vil bidra til mer robust næringsvirksomhet ved at Havfisk og Norway Seafoods kan koordinere drift på sjø og land, oppnå bedre lønnsomhet ved landanleggene og derigjennom gi bedre vilkår for de ansatte. Det vil gi en mer effektiv anvendelse av arbeidskraften enn i dag hvor totalt sett flere er sysselsatt, men hvor den enkelte ansatte kan ha meget variabel arbeidstid pga. råstoffknapphet. Oppheving av aktivitetsplikten vil imidlertid også ha negative konsekvenser. Enkelte anlegg kan bli lagt ned og sysselsettingen blir redusert. Nedlegging av anlegg kan også få følger for kystfiskere som mister et fiskemottak, hvilket kan gi ringvirkninger til nabosamfunn. I ytterste konsekvens kan det føre til fraflytting. Slike lokale problemer kan kompenseres via det generelle virkemiddelapparatet.

En ytterligere konsekvens av avkortningen vil være at trålstigen må endres.

STØRRELSEN PÅ EN AVKORTNING

Som nevnt har tilbudsplikten liten betydning for trålerne hvorved verdien av å slippe plikten er liten. Tråleren Arctic Swan f.eks., har tilbudsplikt til Nord-Norge hvor den vil levere også om plikten oppheves. Dersom man legger til grunn lik prosentvis avkortning i kvoten for alle trålere med tilbudsplikt, er det derfor lite/intet å hente. Vilkårene i tilbudsplikten knyttet til de enkelte konsesjoner er imidlertid ulike, hvilket kunne tale for individuell avkortning basert på de aktuelle vilkårene. Dette ville kunne virke diskriminerende og ville dessuten være et krevende arbeid med lavt utbytte. Utvalget mener det er mest hensiktsmessig å oppheve tilbudsplikten uten at kvoter avkortes.

Aktivitetsplikten derimot har stor økonomisk og samfunnsmessig effekt. Den påvirker Havfisks driftsmessige tilpasning både på sjø og land. Verdien av at plikten oppheves er derfor betydelig, men størrelsen er av flere grunner vanskelig å anslå. Sammenlikning av regnskapstall for Havfisk/Norway Seafoods som har aktivitetsplikt og Nergård som ikke har slik plikt kan gi indikasjoner, skjønt regnskaper også er farget av en rekke individuelle forhold som ikke har med overholdelse av pliktsystemet å gjøre. En annen kilde er prisene ved omsetning av torsketråttillatelser med og uten aktivitetsplikt. Differansen på disse prisene avspeiler næringsaktørers vurdering av kostnaden ved å etterleve plikten. Utvalget la slike priser til grunn og anslo at besparelsene ved en oppheving av aktivitetsplikten kan beløpe seg til 15 - 25% av verdien av en kvotefaktor uten aktivitetsplikt.

OMFORDELING I PENGER ELLER FISK

Et alternativ til avkortning av kvotefaktorer er at Havfisk får kjøpe seg fri fra plikten.¹⁸ Vi ser ikke bort fra at Havfisk ville ha sterke preferanser for et slikt oppgjør for å beholde tillatelsene intakte. Et oppgjør i penger ville dessuten gi store inntekter å fordele på kysten og da til en bredere del av samfunnet. Et oppgjør i kvotefaktorer derimot imøtekommer ønsket om at fiskeressursene i større grad skal tilfalle kystsamfunnet, og det uttrykkes meget klart at man vil ha «fisk på kaia» og ikke penger. Jussen taler dessuten til fordel for omfordeling av kvoter. Staten kan ensidig vedta kvoteavkortning, mens et oppgjør i penger må forhandles med rettighetshaver, hvilket utvalget mener vil være en ulempe for staten.

OMFORDELING AV KVOTEFAKTORER

De frigjorte kvotefaktorene gir årlige kvoter for torsk og hyse. Det er forvaltningsmessig enklest å fordele kvotene til kystflåten og mellom fartøygruppene etter dagens fordelingsnøkler, slik at hver gruppes totalkvoter øker. Fordi kystflåten har størst variasjon i leveranser over året vil slik fordeling kunne medføre økte sesongsvingninger. Utjevning av råstoffleveransene over året var en intensjon bak konsesjoner til industri-eide trålere og pliktsystemet og det bør man i det lengste tilstrebe også når systemet avvikles.

Alternativt kunne man auksjonere ut kvoter til fiskefartøy. De fartøyer som ser seg best tjent med ekstra fisk byr mest og får en kvote. For å bidra til en utjevning av leveransene over året bør kvotene utlyses på visse betingelser, som leveranse i en angitt periode, og kanskje til et angitt anlegg eller region. Man må imidlertid passe seg for å reetablere et pliktsystem.

For bedre å ivareta intensjonen bak pliktsystemet om utjevning av sesongsvingningene, foreslår utvalget at kvotene auksjoneres ut til industrien. Det enkelte anlegg leier retten til et visst kvantum fisk, og leier dette ut til de fartøyer som kan tilfredsstille anleggets krav til leveranser mht tidspunkt, kvalitet, etc. Derved får industrien kontroll over deler av sin råstofftilgang bedre enn i dag og i tråd med det som var intensjonen med trålleveransene.

Et siste og meget viktig poeng er at en auksjon (til fartøy eller industri) gir inntekt, mens administrativ fordeling gir verdien til dem som får kvotene – slik fordelingen av fartøykvoter gjorde i sin tid. Inntekten fra auksjonen kan brukes til beste for en bredere del av kystsamfunnet enn dem som får tildelt en kvote administrativt.

INNSTRAMMINGER, JUSTERINGER AV PLIKTSYSTEMET

Som pålagt i mandatet vurderte utvalget ulike innstramminger og justeringer av pliktsystemet og kom til at de av ulike juridiske og økonomiske årsaker ville være uegnede. La meg kun kort redegjøre for den mest sentrale av disse innstramminger.

Representanter for kommuner som er vertskap for filetanlegg har krevd gjeninnføring av leveringsplikt for trålerne. Det mener utvalget ikke er juridisk mulig på kort sikt. En leveringsplikt ville gjelde selger (tråleren), mens kjøper (landanlegget) som i dag er en egen juridisk enhet og ikke del av samme selskap som selger, ikke er underlagt noen kjøpsplikt og kan avslå. Man måtte eventuelt også innføre kjøpsplikt. Men det å pålegge et anlegg å kjøpe uegnet (frost) råstoff ville være en helt ny type regulering. Ferskfiskeleveranser derimot, kunne være av interesse for kjøper, men et slikt krav ville være meget ulønnsomt for tråleren. Det medvirket til at de integrerte selskapene gikk konkurs.¹⁹ Krav om ferskfiskeleveranser ville enten tvinge

¹⁸ Rederier har kjøpt seg fri fra leverings- og aktivitetsplikt, f.eks. i Hasvik og på Skjervøy.

¹⁹ Det er interessant å merke seg at det eneste filetanlegg i Finnmark som ikke gikk konkurs, Båtsfjordbruket, ikke hadde egne trålere, men kjøpte alt sitt råstoff fra kystflåten. Se Finstad (2014, s. 227).

trålere til en kostnadskrevende driftsform eller tvinge trålerne til kystnære farvann (med kort avstand til anlegg) og derved bidra til å forsterke dagens sesongpregede fangstmønster.

RAPPORTENS MOTTAGELSE PÅ KYSTEN

Utvalgets forslag har fått mye oppmerksomhet i fiskeripressen og i sosiale medier i nord. Prinsippene i forslaget: Oppheving av pliktssystemet og omfordeling av fisk, har som forventet blitt positivt mottatt.²⁰ Forslaget innebærer jo «fisk på kaia» som har vært et krav på kysten.²¹

Kritikerne mener at utvalget skulle foreslått full inndragning av tillatelsene.²² Vårt mandat var pliktssystemet, mens full inndragning handler om kvotesystemet, som er Eidesen-utvalgets mandat. Ørebech er den fremste mål-bærer av inndragning.²³ Han mener myndighetene har adgang til å inndra tillatelsene, men er vag på hvorvidt dette må kompenseres. Vårt forslag er også basert på at myndighetene kan vedta endringer i fiskeripolitikken, som f.eks. inndragning av tillatelser. Men vårt utgangspunkt er at et slikt vedtak, om det skal implementeres på kort sikt, må støttes av økonomisk vederlag til rettighetshaverne.²⁴ En aktør som er gitt en tillatelse til en viss type virksomhet, det være seg trålfiske, taxi-drift eller alkohol-servering, og innretter seg på dette må kunne påregne å få drive slik virksomhet for å tjene inn igjen sine utlegg, eller så må han kjøpes ut. Implementeres vedtaket på lang sikt derimot, kan tillatelser inndras etter hvert som de forfaller og man kan unngå å gi vederlag. I sistnevnte tilfelle har rettighetshaver mulighet til å tjene inn fra markedet de utlegg han har hatt til etablering.

²⁰ «Mange vil mene at ministeren enda en gang fikk en rapport fra et utvalg uten fiskeripolitisk bakkekontakt. Men hovedkonklusjonen er uansett rett.» (Leder, *Norsk Fiskerinæring* nr 9, 2016).

«Med forslag om inndragning av kvoter fra trålgruppen for overføring til en statlig kvotebank som igjen skal drive utleie av fiskerettigheter til landindustrien kastes det inn mange nye tanker. Det er lenge siden et regjeringsoppnevnt utvalg satte så mange freske tanker på papir.» (Leder, *Kyst og Fjord*, uke 42, 2016)

²¹ Tveterås-utvalget foreslo oppheving av pliktene mot kompensasjon i penger. Kysten avviste dette bryskt.

²² «Analysen er god, men forslaget til gjennomføring er dårlig. Problemet er at det gis alt for store rabatter til trålderier som har fått låne konsesjoner fra en nasjonal fellesressurs.» (Leder, *Nordlys* 26.10.16)

²³ *Kyst og Fjord* 17.10 og *Nordlys* 2.11. Se også utvalgets svar (Mathiesen m.fl. 1.11 og Høgberg, 5.11).

²⁴ Det kritiske spørsmål synes å være hvorvidt en trålderer rettmessig kan forvente å bli kompensert for tap av den super-profit som ligger i ressursrenten og som utgjør (hoveddelen av) trålkonsesjonens verdi.

REFERANSER

Eidesen-utvalget. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/dep/nfd/pressemeldinger/2015/utvalg-skal-se-pa-regler-for-fiskekvoter/mandat---utvalg-for-a-gjennomga-kvot-systemet-i-fiskeflaten/id2423961/>

Finstad, B.P. (2014). Markedstilpasning og globalisering, i *Havet, fisken og oljen*, N. Kolle (red.), Fagbokforlaget, Bergen.

Iversen, A. (2016), *Fisken og Folket*, Orkana forlag, Stamsund.

Høgberg, B. M., *Svar til Ørebech*, Nordlys, 5.11.2016.

Kolle, N. (2014), *Havet, fisken og oljen*, Fagbokforlaget, Bergen.

Leder, *Kyst og Fjord*, uke 42, 2016. <http://www.kystogfjord.no/PDF-utgaver>

Mathiesen, L. m.fl, *Nordnorsk debatt i Nordlys* 1.11. <http://nordnorskdebatt.no/article/en-fremtidsrettet-fiskeridebatt>

Pliktkommisjon. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/sandberg-mottok-pliktkomisjonens-rapport/id2515510/>

Tveterås-utvalget, *NOU 2014: 16. Sjømatindustrien. Utredning om sjømatindustriens rammevilkår*. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/fiskeriministeren-mottok-sjomatindustriutvalgets-rapport/id2354495/>

Ørebech, P., *Kyst og Fjord*, Uke 42, s. 9. <http://www.kystogfjord.no/PDF-utgaver>

Ørebech, P., *Nordnorsk debatt i Nordlys* 2.11. <http://nordnorskdebatt.no/article/jussens-irrganger>

Direktoratet for e-helse er nasjonal myndighet på e-helseområdet. Vi realiserer og forvalter nasjonale løsninger som forbedrer og forenkler helse- og omsorgssektoren. Direktoratet skal bidra til felles innsats og nasjonal styring av IKT-utviklingen i sektoren. Vi jobber for et enklere helse-Norge.

Rådgiver/seniorrådgiver Samfunnsøkonomisk analyse

Avdeling Utredning og plan søker erfarne samfunnsøkonomer/industriell økonomer/siviløkonomer til å arbeide med samfunnsøkonomisk analyse og gevinstrealisering av e-helse prosjekter og tiltak.

Vi søker dyktige medarbeidere innen samfunnsøkonomisk analyse og gevinstrealisering, både i arbeidet med å sørge for styring av den nasjonale e-helseutviklingen og i arbeidet med å etablere og forvalte nasjonale e-helseløsninger.

I Direktoratet for e-helse får du kolleger som er stolte av jobben sin og utfører den med stort engasjement. Vi ønsker deg velkommen inn i et arbeidsfellesskap der tverrfaglig samarbeid er helt avgjørende.

For nærmere informasjon om stillingene kontakt Torbjørn Undeland, avdelingsdirektør, tlf. 952 68 791

Oppgi kunngjøringsnummer EH-58/2016 hvis du kontakter oss.

Les mer om stillingene og registrer søknaden din på ehelse.no.

Søknadsfrist: 01.01.2017

STEINAR HOLDEN

professor, Universitetet i Oslo

THORE JOHNSEN

professor, Norges Handelshøyskole

ESPEN R. MOEN

professor, Handelshøyskolen BI



Valg av kapitaliseringsrente i erstatningssaker¹

Ved personskader er valg av rentesats for neddiskontering av fremtidige tap av arbeidsinntekt en helt sentral faktor i beregningen av erstatningsbeløpet. Artikkelforfatterne var sakkyndige da Høyesterett i 2014 tok opp dette spørsmålet, drøyt 20 år etter at kapitaliseringsrenten var blitt satt til 5 %. I denne artikkelen gir vi en forkortet fremstilling av vår rapport for Høyesterett.

1 INNLEDNING¹

I siste uke av oktober 2014 pågikk hovedforhandlinger i erstatningssaken mellom en ung kvinne, som vi vil omtale som A, og forsikringsselskapet Aioi Nissay Dowa Insurance Company (heretter Aioi) for Høyesterett i storkammer. Kvinnen var blitt alvorlig skadet i en trafikkuulykke, og hadde krav på erstatning for bortfall av fremtidig arbeidsinntekt. Et hovedspørsmål i rettssaken var hvilken kapitaliseringsrente (eller diskonteringsrente) som skulle benyttes når erstatningssummen skulle utmåles. Undertegnede var domsoppnevnte sakkyndige vitner i saken. Vi ble bl.a. bedt om å gjøre rede for en rekke relevante økonomiske begreper (inkludert kapitaliseringsrenten), hvilke faktorer som påvirker realrenten og inflasjonen i Norge, samt vurdere fremtidig nominell og reell avkastning på ulike typer verdiplasseringer. I denne artikkelen vil vi presentere vårt syn på valg av kapitaliseringsrente. Vi vil på prinsipielt

grunnlag diskutere hvordan kapitaliseringsrenten bør fastsettes, samt komme med faktiske anslag på kapitaliseringsrenten. Vi drøftet ikke betydningen av skattemessige forhold for kapitaliseringsrenten, fordi Høyesterett i vårt mandat ba oss se bort i fra dette, fordi dette spørsmålet skulle behandles separat.

A ble påkjørt av en personbil i 2008, da hun var 20 år gammel. I det etterfølgende erstatningsoppgjøret ble partene enige om at A, om ulykken ikke hadde funnet sted, ville ha studert jus og deretter jobbet som jurist i full stilling frem til pensjonsalder. Partene ble også enige om hvilken lønn hun ville ha tjent som jurist. Differansen mellom lønnen hun hadde mottatt som jurist og uføretrygden hun vil motta som 100% ufør, danner et utgangspunkt for erstatningsutmålingen. As tap som følge av ulykken strekker seg langt inn i fremtiden. Erstatningen er derimot en engangsutbetaling. Hvis man bruker en lav kapitaliseringsrente,

¹ Takk til en anonym konsulent for gode kommentarer til et tidligere utkast av artikkelen.

må erstatningsbeløpet bli høyt for at det skal kunne motsvare bortfallet av fremtidige inntekter.

Sist Høyesterett behandlet spørsmålet om kapitaliseringsrente var i Ølbergdommen i 1993, da kapitaliseringsrenten ble satt til 5%, som realrente. I denne forbindelse var Ådne Cappelen (Statistisk sentralbyrå), Tor Hersoug (NHO) og Aanund Hylland (Universitetet i Oslo) sakkyndige vitner. I underliggende rettsinstanser så vel som i Høyesterett hevdet As advokat at 5% kapitaliseringsrente er for høyt, og prosederte på at kapitaliseringsrenten bør settes til 2%. Forsikringssselskapet, Aioi, på sin side prosederte på at 5% er en riktig kapitaliseringsrente.

I avsnitt 2 drøfter vi viktige prinsipper for hvordan kapitaliseringsrenten skal fastsettes, og i avsnitt 3 ser vi på hvordan disse prinsippene bør anvendes i den aktuelle saken. Avsnitt 4 gjennomgår hvordan renten og inflasjonen bestemmes i et land som Norge. Avsnitt 5 presenterer observerte markedspriser, avsnitt 6 gir historiske utvikling i renter og avkastning på ulike typer investeringer, og avsnitt 7 drøfter anslag på fremtidig avkastning gitt av sentrale organisasjoner. I avsnitt 8 legger vi fram de anslag på fremtidig rente som vi ga i vår rapport. Noen korte kommentarer til Høyesteretts dom i saken gis i avsnitt 9. Avsnittene kan leses uavhengig av hverandre, så den utålmodige leser kan hoppe over enkelte avsnitt.

2 PRINSIPPER FOR FASTSETTELSE AV KAPITALISERINGSRENTE

Et viktig prinsipp ved fastsettelse av erstatningsbeløp er at den skadelidte skal få kompensert sine økonomiske tap, men heller ikke mer. I Høyesterettsdommen ble dette prinsippet også slått fast. Vi vil referere til dette som kompensasjonsprinsippet. I det kontrafaktiske tilfellet der ulykken ikke hadde skjedd, ville A mottatt lønnsinntekt. I det faktiske tilfellet mottar hun uføretrygd, samt en erstatning i form av en engangsutbetaling. Engangsutbetalingen vil hun kunne fordele over livsløpet, samt motta renteinntekter fra. Engangsutbetalingen skal altså være tilstrekkelig stor til at beløpet fordelt over livsløpet inklusive renter motsvarer differansen mellom lønnsinntekten i det kontrafaktiske tilfellet og uføretrygden i det faktiske tilfellet.

Hvor stort engangsbeløpet må være vil naturligvis avhenge av hvilken avkastning som man beregner at skadelidte får på beløpet. Ved høy avkastning vil det være tilstrekkelig med et relativt lite erstatningsbeløp, mens lav avkastning krever et høyt erstatningsbeløp. I finansmarkedene

vil forventet avkastning på en plassering normalt avhenge av risikoen ved plasseringen, slik at plasseringer med høy forventet avkastning også innebærer høy risiko. Ved fastsettelse av kapitaliseringsrente blir det dermed avgjørende hvilken risiko man skal ta.

Etter vår oppfatning innebærer kompensasjonsprinsippet at kapitaliseringsrenten bør settes med sikte på at erstatningsbeløpet gir den skadelidte den samme forventede inntektsstrøm *med samme risiko* som hun ville fått dersom skaden ikke hadde inntruffet, dvs. i det kontrafaktiske tilfellet. Ved fastsettelse av kapitaliseringsrente skal man dermed bygge på risikoen knyttet til den *kontrafaktiske* inntekten. Etter vår oppfatning følger dette logisk fra kompensasjonsprinsippet. Når kapitaliseringsrenten er basert på en investering i en portefølje som gir samme risiko som den skadelidte ville stått overfor dersom ulykken ikke hadde inntruffet, vil skadelidte kunne investere i en slik i en portefølje, og dermed oppnå både samme forventede inntekt og samme risiko som dersom ulykken ikke hadde inntruffet.

I en situasjon med perfekte kapitalmarkeder kan det vises at en slik håndtering av risikospørsmålet i stor grad vil gi skadelidte samme mulighetsområde for konsum i det faktiske og i det kontrafaktiske tilfellet.² Ved å benytte kredittmarkedet kan tidsprofilen til konsumet frikobles fra tidsprofilen til inntekten, slik at det bare er nåverdien av beløpet som teller. Dersom skadelidte skulle ønske å ta mer risiko, f.eks. ved å øke andelen aksjer, kan hun naturligvis gjøre det, akkurat som hun kunne gjort i det kontrafaktiske tilfellet der ulykken ikke inntraff.

Ettersom behandling av usikkerhet er et viktig punkt, ønsker vi å diskutere vår tilnærming i mer detalj. Gjennom studiene ville A i det kontrafaktiske tilfellet opparbeidet seg en humankapital. Denne humankapitalen ville ha gitt henne en avkastning i form av lønn. Anta i utgangspunktet at A har tilgang til et perfekt kapitalmarked, der hun kan spare og låne så mye hun vil til en gitt rente r .

La oss først tenke oss at lønnen er sikker. Ved å anvende kapitalmarkedet kan man separere tidsprofilen til inntekt og konsum. Hvis erstatningen er like stor som nåverdien av den kontrafaktiske inntekten, kan hun sette pengene i

² Selv om konsummulighetene vil være det samme, vil skaden kunne føre til at preferansene endres og skadelidte velger en annen konsumprofil enn hun ville gjort dersom skaden ikke hadde inntruffet. Vårt utgangspunkt er at konsummulighetene skal være de samme, ikke at den valgte konsumprofilen behøver å være det.

banken. Hvis hun ønsker det, kan hun konsumere nøyaktig den kontrafaktiske inntekten i hver periode helt frem til tidshorisonten. Eller hun kan velge en vilkårlig annen tidsprofil på sitt konsum, så lenge nåverdien av konsumet er lik erstatningen. Men også i det kontrafaktiske tilfellet kunne A, ved å låne på fremtidig lønn eller spare lønnen, oppnå enhver tidsprofil som har samme nåverdi som den kontrafaktiske inntektsstrømmen. Mulighetsrommet for konsum er derfor det samme i begge tilfeller.

Anta så at den kontrafaktiske inntekten er usikker. Også da innebærer vårt forslag at erstatningsbeløpet skal være så stort at det gir akkurat samme forventede avkastning som skadelidte ville fått i det kontrafaktiske tilfellet, hvis erstatningsbeløpet plasseres i portefølje med samme risiko som den arbeidsinntekten som skadelidte ville hatt i det kontrafaktiske tilfellet.

Både i det faktiske og kontrafaktiske tilfellet ville A stå fritt til å justere tidsprofilen på konsumet gjennom sin spare- og lånebeslutning. I det faktiske tilfellet kan A også øke eller redusere forventet avkastning og risiko ved valg av aksjeandel ved plassering av erstatningsbeløpet. I det kontrafaktiske tilfellet kunne A benyttet kredittmarkedet til å konsumere inntekten før eller etter den faktisk tjenes, og hun kunne økt risikoen ved å investere i aksjer eller usikre kapitalobjekter som bolig. Til en viss grad kunne hun også benyttet seg av lånemarkedet, og lånefinansiert investeringer med stor eller liten risiko, for eksempel bolig eller fritidsbolig.

Antakelsen om et perfekt kapitalmarked er ikke realistisk.³ I det kontrafaktiske tilfellet ville usikkerheten om fremtidig arbeidsinntekt gjort store låneopptak vanskelig, ettersom det er vanskelig å låne på en usikker inntekt. Et stort erstatningsbeløp innebærer dermed at mulighetsområdet for konsum blir større enn det ville vært i det kontrafaktiske tilfellet. Det er imidlertid vår oppfatning at dette ikke er veldig viktig. Sammenlignet med en finansiell portefølje er usikkerheten knyttet til arbeidsinntekt for en person i fast stilling moderat, og ulempen for en person med en normal inntektsprofil over livsløpet som følge av beskrankninger i lånemarkedet vil typisk være liten.

³ Også i tilfellet med usikkerhet vil konsummulighetene være identiske hvis kapitalmarkedet er perfekte, men kravene til et perfekt kredittmarked er strengere. For eksempel vil konsummulighetene være identiske hvis personen har tilgang på såkalte tilstandsbetingede lån, der tilbakebetalingen er avhengig av realisert inntekt. Tilstandsbetingede lån eksisterer i de fleste tilfeller ikke (med unntak av studielån).

Et annet avvik fra perfekte kapitalmarkeder er at det er forskjell på innlåns- og utlånsrente, noe som gjør det billigere å egenfinansiere enn å lånefinansiere en bolig. Ved boligkjøp kan dermed skadelidte komme bedre ut ved å finansiere investeringen med erstatningsbeløpet enn det hun ville gjort i det kontrafaktiske tilfellet dersom hun da hadde måttet lånefinansiere investeringen. I prinsippet kan dette tilsi en noe høyere kapitaliseringsrente, og vi kommer tilbake til dette.⁴

Vårt prinsipp om behandling av risiko bryter med praksis i norsk erstatningsrett, blant annet uttrykt i Ølbergdommen, der utgangspunktet for diskonteringsrenten er hvilken risiko en mener skadelidte bør kunne forventes å bære. Etter vår oppfatning følger det fra kompensasjonsprinsippet at en i stedet skal ta utgangspunkt i risikoen i det kontrafaktiske tilfellet, og justere diskonteringsfaktoren deretter.

3 ANVENDELSE AV PRINSIPPENE I A-SAKEN

Den kontrafaktiske inntekten var allerede fastsatt ved dom i Tingretten, og den var dermed ikke direkte del av saken i Høyesterett. Hvilke forhold man tar hensyn til ved fastsettelse av den kontrafaktiske inntekten vil likevel ha betydning for valg av kapitaliseringsrente, og det er tema for dette avsnittet.

Generell lønnsvekst

Basert på juristforbundets lønnsstatistikk for 2009 og 2012 kom Tingretten frem til at A i det kontrafaktiske tilfellet ville tjent 450.000 i 2014, 500.000 i 2020, 550.000 kr fra 2025, 650.000 kr fra 2030 og 700.000 fra 2035 frem til pensjonsalderen.⁵ Anslagene er i faste priser. For anslaget på begynnerlønn tok retten utgangspunkt i at nybegynnerlønnene økte fra 2009 til 2012, og lønnsanslaget på 450.000 kr tar hensyn til lønnsøkning etter 2009. Tallene er hentet fra juristforbundets statistikk, i hovedsak fra 2009, og reflekterer altså lønnen for de ulike eksamenskohortene dette året.

⁴ Ofte vil velstående personer møte færre restriksjoner i kredittmarkedet enn mindre velstående personer. I prinsippet tilsier dermed dette at det for velstående personer skal benyttes en lavere kapitaliseringssats, og dermed utbetales en større erstatning, enn for mindre velstående personer. Vi vil betrakte dette som kontroversielt, og i motsetning til et prinsipp om å ha en felles kapitaliseringsrente for alle privatpersoner.

⁵ Dom Nord-Troms tingrett 03.04.2013 s29. Bortfall av arbeidsinntekter vil også innebære lavere pensjon, men dette ble ikke tatt hensyn til ved fastsettelse av erstatningsbeløpet.

La oss først, som i tingrettsdommen, anta at anslagene over lønningene er sikre, og abstrahere fra usikkerhet knyttet til gjennomføring av utdanning og karriereløp. I henhold til kompensasjonsprinsippet skal skadelidte motta et beløp som vil sikre henne en tilsvarende sikker inntekt over livsløpet som den sikre lønnsinntekten hun hadde mottatt i det kontrafaktiske tilfellet.

Siden Tingretten har anslått As fremtidige inntekter i faste kroner, er det realrenten som er den relevante diskonteringsrenten. Lønnsanslagene tar også hensyn til en viss lønnsøkning over tid knyttet til en karriereutvikling som funksjon av år etter avlagt eksamen. Derimot tar lønnsanslagene ikke hensyn til generell lønnsvekst i samfunnet. Lønnsanslagene fanger dermed ikke opp at gjennomsnittslønnen for en jurist med 10 års erfaring høyst sannsynlig vil være høyere i 2024 enn i 2014.

Det er god grunn til å tro at det generelle lønnsnivået i økonomien vil øke over tid, i tråd med veksten i produksjonen per innbygger. La g betegne forventet reallønnsvekst per år. For at A skal få full erstatning, dvs. oppnå samme kjøpekraft etter skaden som hun ville fått dersom skaden ikke hadde skjedd, må den generelle lønnsveksten tas hensyn til når erstatningsbeløpet beregnes.

Lønnsveksten kan tas hensyn til på to måter. Enten ved at en øker inntektsanslagene år for år med en faktor lik vekstraten (oppjustering av telleren). Eller ved at lønnsveksten g kommer som et fratrekk når diskonteringsfaktoren beregnes (nedjustering av nevneren). Ettersom telleren ikke er oppjustert, velger vi å nedjustere nevneren, det vil si at vi lar vekstraten komme til fratrekk i kapitaliseringsrenten.

Når den skadelidte har tilgang til et perfekt kapitalmarked, er den korrekte diskonteringsfaktoren, d , lik differansen mellom sikker realrente (r) og vekstraten (g),

$$d = r - g.$$

Hvis vi, som et eksempel, antar at realrenten er lik vekstraten i økonomien, som igjen er lik vekstraten til reallønnen, finner vi at relevant diskonteringsfaktor er lik *null*^{6,7}.

⁶ For en faglig analyse se Gilbert (2011). Korreksjon for vekstraten ved diskontering er vanlig i flere amerikanske delstater. Det er så vidt vi har forstått ikke vanlig å inkludere tapsrisiko. Se <http://www.fulcrum.com/lost-earnings.htm>.

⁷ Dersom diskonteringsraten er null, blir verdien av en evigvarende inntektsstrøm uendelig, noe som er lite meningsfylt. Dette er ikke en aktuell problemstilling ved erstatning av arbeidsinntekten, men det kunne

Dette resultatet er uavhengig av om A i det faktiske tilfellet vil investere i risikable verdipapirer som gir høy avkastning eller ikke. Med et perfekt kapitalmarked er inntektsstrømmens tidsprofil irrelevant, det er kun nåverdien som har betydning. I det kontrafaktiske scenarioet kunne A ha lånt på sin sikre inntekt, og benyttet lånet til å finansiere investeringer i eiendom eller aksjer.

Antagelsen om at A i det kontrafaktiske tilfellet ville hatt tilgang til et perfekt lånemarked er urealistisk. Det er ikke alltid enkelt for en student å ta opp lån. Det faktum at fremtidige inntekter er usikre kan også gjøre det vanskeligere å få lån, og også mindre attraktivt å ta lån selv om man får lån. Det kan derfor virke sannsynlig at A får bedre investeringsmuligheter i det faktiske enn i det kontrafaktiske tilfellet. Dette kan, isolert sett, tilsi en noe høyere diskonteringsrente.

Aktuarisk risiko

I Tingrettens anslag over tapt arbeidsinntekt tas det ikke hensyn til usikkerhet. Dette virker lite rimelig. Det vil alltid være en viss risiko for at personen ikke fullfører utdanningen, eller fullfører, men på et senere tidspunkt likevel ikke lenger jobber som jurist på grunn av arbeidsledighet, sykdom eller andre årsaker. Dette trekker forventet inntekt ned. Denne type risiko vil vi omtale som aktuarisk risiko. Det vil også være usikkerhet knyttet til hvor i inntektsfordelingen personen faktisk vil havne, selv om vi tar som gitt at hun vil jobbe som jurist. Dette vil vi referere til som inntektsusikkerhet. Inntektsusikkerheten trekker ikke forventet inntekt ned, men vil likevel gjøre inntektsstrømmen mindre attraktiv hvis mottaker er risikoavers. Vi ser først på aktuarisk risiko.

I den foreliggende saken er fremtidig lønnsinntekt anslått ut fra lønnsstatistikk for jurister med ulikt antall virksomhetsår etter eksamen. Tapsberegningen er derimot ikke justert for sannsynligheten for at den skadelidte ikke ville ha maktet å realisere en lang, normal juristkarriere som følge svake evner, sykdom, uførhet eller tidlig død. Dette er en aktuarisk nedsiderisiko som burde være fanget opp i mer moderate anslag på kontrafaktisk inntekt. Ettersom dette ikke er gjort, kan den aktuariske risikoen tas hensyn til ved et særskilt risikotillegg i rentesatsen som benyttes

vært aktuelt ved andre typer erstatning, f.eks. ekspropriasjon av skog. Men på lengre sikt ville det være rimelig å legge til grunn større usikkerhet i fremtidige inntekter, noe som ville innebære en høyere diskonteringsrente. I andre typer erstatningssaker har man gjerne bedre mulighet til å bruke markedspriser, slik at denne problemstillingen unngås.

ved diskonteringen av de forventede fremtidige inntektstapene. Dette rentetillegget kan anslås på samme måte som banker og andre långivere beregner et misligholdstillegg i renten for ulike utlån.

Inntektsusikkerhet

Inntektsusikkerheten reflekterer at dersom skaden ikke hadde skjedd, kunne skadelidte mottatt høyere eller lavere lønn enn gjennomsnittslønnen, som følge av henholdsvis bedre eller dårligere juridisk dyktighet og jobbvalg enn gjennomsnittlig for aktive jurister, tilfeldigheter og flaks. Denne usikkerheten påvirker ikke forventet livsløpsinntekt, men skal likevel tas hensyn til når fremtidige inntekter neddiskonteres. Som vi understreket ovenfor, er en inntektsstrøm med en gitt forventning mindre attraktiv jo høyere risikoen til inntektsstrømmen er. Dette fanges korrekt opp ved at kapitaliseringsrenten inneholder en risiko-premie.

Hvis lønnsanslagene i det kontrafaktiske tilfellet er usikre, bør erstatningen sikre en inntektsprofil på et tilsvarende nivå og med tilsvarende usikkerhet som den kontrafaktiske inntektsstrømmen. Dette er også det korrekte sammenlikningsgrunnlaget hvis personen har tilgang på et perfekt kredittmarked. Hvis for eksempel inntektsusikkerheten i det kontrafaktiske tilfellet tilsvarende usikkerheten til en portefølje bestående av 80% sikre verdipapirer og 20% aksjer, bør diskonteringsrenten bygge på forventet avkastning på en slik portefølje.

Også i dette tilfellet bygger resonnementet på en antakelse om perfekte kredittmarkeder. Men denne antakelsen er mindre relevant her enn i det sikre tilfellet, ettersom vi nå har beregnet en aksjeandel på 20% i det kontrafaktiske tilfellet. Den mulige gevinsten man kan oppnå ved å plassere en større andel av et erstatningsbeløp i aksjer, vil derfor være mindre enn gevinsten ved å øke aksjeandelen fra 0% som i det sikre tilfellet.

Diskonteringsrenten

Den korrekte diskonteringsrenten får vi ved å justere realrenten for økonomisk vekst, aktuarisk risiko og inntektsusikkerhet. La x betegne årlig aktuarisk årlig tap for uførhet eller annet inntektstap, $x=1\%$ kan fremkomme ved at det er 1% sannsynlighet per år for et varig inntektstap på 100% (i forhold til anslått inntekt, og resten av livet), eller alternativt 2% sannsynlighet per år for et varig inntektstap på 50% osv., der begivenhetene er statistisk uavhengige. La a betegne markedets risikopremie

Den korrekte diskonteringsfaktoren blir da gitt ved

$$(1) \quad d = r + 0,2a + x - g.$$

Vi vil gjøre oppmerksom på at metoden med å tilordne kontrafaktisk inntekt en risiko som står i forhold til markedsporteføljen har sine svakheter. Spesielt blir tidsprofilen på risikoen i det faktiske og det kontrafaktiske tilfellet forskjellig. Usikkerhet i arbeidsinntekt er gjerne voksende over tid, ettersom helse- og karriereutvikling utfolder seg og gir opphav til variasjoner i inntekt. I det faktiske tilfellet, med et stort erstatningsbeløp der en betydelig del er investert i aksjer, vil risikoen målt i kroner være særlig stor i begynnelsen, for deretter å avta over tid etter hvert som det brukes av erstatningsbeløpet.

4 HVORDAN BESTEMMES RENTE OG INFLASJON

Norge er en liten, svært åpen økonomi. Kapital strømmer fritt over landegrensene. Dette innebærer at rentenivået i Norge i stor grad vil påvirkes av internasjonale forhold. Dette gjelder særlig på lang sikt. På kort sikt kan Norges Bank påvirke rentenivået gjennom sin styringsrente. Siden styringsrenten på kort sikt også har liten virkning på inflasjonen, kan Norges Bank langt på vei styre det kortsiktige realrentenivået.

Norges Bank styrer etter et såkalt fleksibelt inflasjonsmål, slik at styringsrenten settes med sikte på at inflasjonen skal ligge rundt 2,5% målt som årlig rate. På kort sikt vil andre forhold som uventede endringer i importprisene, valutakursen eller produktivitetsveksten, kunne ha betydelig virkning på inflasjonen, slik at den avviker fra målet på 2,5%. Over noe tid vil likevel styringsrenten ha sterk virkning på inflasjonen. På lengre sikt vil vi derfor anta at inflasjonsmålet er dominerende, slik at inflasjonen på lang sikt vil være rundt 2,5%.

Inflasjonsmålet i Norge på 2,5% er noe høyere enn i utlandet, der 2% er det vanlige. På lang sikt vil man vente at denne forskjellen i inflasjonsmål i Norge og i utlandet motsvares av en tilsvarende forskjell i inflasjonen. Videre vil man vente at forskjellen i inflasjon motsvares av en tilsvarende svekkelse av kronekursen. Hvis høyere prisvekst ikke motvirkes av svekket kronekurs, vil pris- og kostnadsnivået i Norge stige sammenlignet med handelspartnerne, noe som vil gjøre det vanskeligere å selge norske varer til utlandet. Lavere eksport vil så bidra til å svekke kronen.

I perioder kan forskjellen i inflasjonen avvike fra forskjellen i inflasjonsmål, og kronekursen kan endres i en annen retning enn det som forskjellen i inflasjonen tilsier. De siste 10 årene fram til 2014 har høyere oljepris, økte oljeinntekter, økt aktivitet på sokkelen og i leverandørindustrien og endelig en betydelig økning i bruken av oljepenger over statsbudsjettet ført til en kraftig stimulans av norsk økonomi. Dette har bidratt til at kronekursen har utviklet seg sterkere enn det utviklingen i norske lønninger og priser skulle tilsi. I mer normale tider vil vi derimot vente at forskjeller i prisutvikling motsvares av en tilsvarende endring i valutakursen.

På samme måte vil man på lang sikt forvente at noe høyere inflasjon i Norge motsvares av et tilsvarende høyere nominelt rentenivå, slik at realrentenivået over tid blir det samme som i utlandet. Internasjonale investorer vil investere der de oppnår høyest avkastning. Internasjonale markeder er dype og effisiente, og det taler for at forventet risikojustert avkastning er den samme for norske og utenlandske statsobligasjoner. Hvis Norges Bank setter renten i Norge høyere enn i utlandet, utover det som følger av et høyere inflasjonsmål, vil høyere forventet avkastning i Norge føre til innstrømning av kapital til landet. En slik innstrømning av kapital vil drive opp kronekursen, noe Norges Bank må forsøke å motvirke med lavere rente. Også her vil det i perioder være avvik, ved at rentenivået i Norge kan være høyere eller lavere enn i utlandet. Realrentenivået vil kunne være høyere også på lang sikt i land som blir oppfattet som mer risikable investeringsland av internasjonale investorer.

Realrentenivået i verden bestemmes på lang sikt av realøkonomiske forhold i verdensøkonomien. I økonomisk teori defineres likevektsrealrenten som det realrentenivå som gjør at ønsket sparing er lik ønsket investering i verden samlet sett. Høyere realrente fører til at ønsket sparing øker, mens ønsket investering reduseres. Realrenten bestemmes dermed ved at ønsket sparing = ønsket investering.

På lang sikt bestemmes ønsket sparing og ønsket investering, og dermed også realrenten i verdensøkonomien, av fundamentale forhold som vekstrate, investeringsbehov, demografi og preferanser for sparing. En mye brukt modell for å forstå utviklingen av realrente på sikt er den såkalte Ramsey-Cass-Coopman modellen, se for eksempel Romer (2012). I langsikt likevekt vil renten i henhold til denne modellen avhenge positivt av 1) veksttakten i økonomien 2) innbyggernes grad av ren utålmodighet, og 3) ønsket om å jevne ut konsumet over tid. Høyere veksttakt gir høyere rente fordi det er mindre behov for å spare til

en fremtid der man er betydelig rikere. Ren utålmodighet gir også mindre sparing, og dermed høyere rente. Siden produktivitetsvekst innebærer at vi blir rikere i fremtiden enn vi er nå, vil et ønske om å jevne ut konsumet også innebære mindre sparing og dermed høyere rente.

Den internasjonale realrenten har vist en fallende trend over lengre tid. En viktig faktor bak dette er Kinas økte betydning i internasjonale kredittmarkeder. Kina har en svært høy sparerate. Selv om investeringstakten i Kina også er høy, er den ikke like høy som spareraten, og Kina har derfor tilført verdens kapitalmarkeder betydelige sparebeløp. Dette har bidratt til å presse renten nedover. Gourinchas og Jeanne (2013) argumenterer for at dette er et allment trekk blant utviklingsland. Utviklingsland som vokser raskt har gjerne høy sparerate, og selv om investeringsraten også er høy er den like vel lavere enn spareraten. Raskt voksende utviklingsland har derfor en tendens til å bygge opp fordringer på resten av verden, noe som isolert sett trekker verdensmarkedsrenten ned.

Redusert befolkningsvekst gjør at det blir mindre behov for investeringer for å opprettholde en viss kapitalintensitet (kapital/arbeider). Isolert sett vil dette redusere renten. Forventinger om eldrebølge vil øke sparingen, noe som også vil redusere renten. Realrenten er også blitt trukket ned av svært lave styringsrenter fra en rekke sentralbanker for å motvirke den dype lavkonjunkturen i etterkant av finanskrisen 2008-09. I tillegg kan ukonvensjonell pengepolitikk, såkalte "kvantitative lettelser", ha drevet ned langsiktige renter. I USA har sentralbanken kjøpt opp langsiktige statsobligasjoner i stor stil, i et forsøk på å øke prisen på disse verdipapirene. En høyere pris på en obligasjon er ekvivalent med at renten blir lavere. I Storbritannia har Bank of England til en viss grad gjort det samme.

De faktorene som har bidratt til lav realrente kan i noen grad være midlertidige. Lavere vekst i Kina og andre fremvoksende økonomier kan føre til lavere sparing der. Etter hvert vil sentralbankenes styringsrenter trolig øke mot mer normale nivåer. Når eldrebølgen først kommer, kan dette innebære at eldre bruker av sin formue, noe som gir redusert sparing.

Et interessant spørsmål er forholdet mellom realrente og vekstrate på lang sikt. Det er i mange sammenhenger hevdet at realrenten må være lik vekstraten på lang sikt. Som argumentert ovenfor, er det sterke teoretiske argumenter for at høyere vekstrate bidrar til høyere realrente, fordi folk er mindre villige til å spare når de forventer å bli betydelig

rikere i fremtiden. Men i Ramsey-Cass-Coopman-modellen kan renten bli høyere eller lavere enn vekstraten, avhengig av befolkningens grad av ren utålmodighet og av hvor sterkt ønske folk har om å jevne ut konsumet over tid.

5 FREMTIDIGE RENTER OG RISIKOPREMIER

I vurderingen av forventet fremtidige renter og risikopremier er det naturlig å ta utgangspunkt i flere faktorer

- Observerte markedspriser
- Historiske data
- Anslag gitt av sentrale økonomiske institusjoner

Forventet fremtidig realrente basert på markedspriser

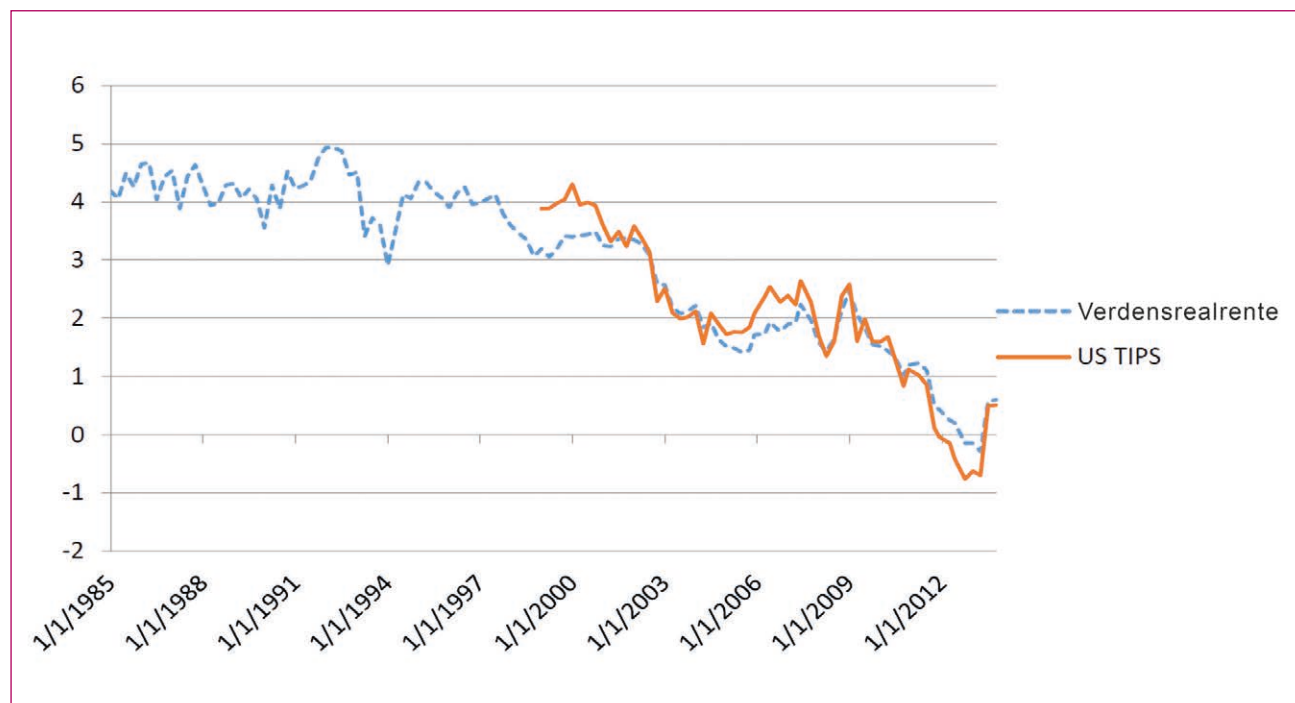
Lange fremtidige realrenter har en stor fordel ved at de bygger på faktiske markedspriser, og i den forstand kan sees på som markedets forventninger om fremtidig realrente. Men det er også ulemper ved denne tilnærmingen. Dels finnes det ikke realrenter for tilstrekkelig lang tidshorisont, og dels kan markedsprisene være påvirket av spesifikke forhold på det aktuelle tidspunkt.

Langsiktige realrenter bygger først og fremst på statsobligasjoner og swaprenter. Slike renter er vanligvis nominelle, men noen land, som USA og Storbritannia, utsteder også

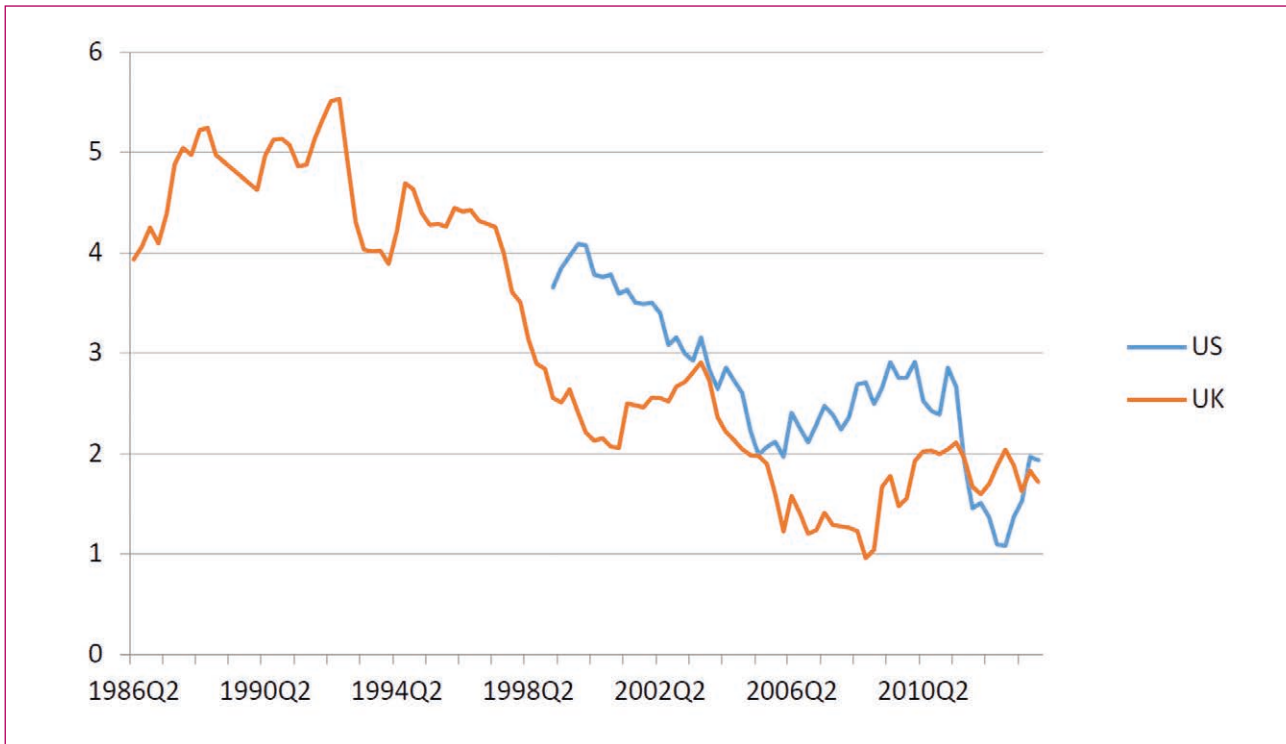
realrenteobligasjoner, dvs. indekserte obligasjoner, som gir en fastsatt avkastning utover veksten i konsumprisindeksen. Slike indekserte obligasjoner gir derfor markedsobservasjoner av sikre fremtidige realrenter. Figur 1 viser 10-års realrente i verden (definert som gjennomsnittlig 10-års realrente for G7-landene), samt 10 års realrente på amerikanske obligasjoner (US Tips), i perioden 1985-2013, hentet fra King og Low (2014). Figuren viser et betydelig fall i realrenten, fra rundt 4 prosent fram til slutten av 1990-tallet, og varierende rundt ca. 0,5 prosent på slutten av perioden. Det svært lave realrentenivået nå skyldes i noen grad svært lave sentralbankrenter og såkalte kvantitative lettelsler, der store sentralbanker kjøper statsobligasjoner med sikte på å holde lange renter lave.

Figur 2 viser 10 års 10 år forward realrente for Storbritannia og USA, dvs. beregnet realrente for 10-årsperioden som starter om 10 år. I 2013 varierte forward realrenten i USA og Storbritannia mellom 1 og 2 prosent. Markedet forventet dermed at realrenten skal stige noe fra det historisk lave nivået nå. Den 23. september 2014 lå 30 års realrenten i USA på 1,08%, og 20 års realrente noe lavere, på 0,87%⁸.

⁸ <http://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=realyield>.



Figur 1 Uveiet verdensrealrente og avkastning på US Tips. Kilde: King og Low (2014).



Figur 2 10 års 10 år forward realrente i USA og Storbritannia 1986-2013. Kilde: King og Low (2014).

I Storbritannia var forventet 25 års realrente lik 0,92% den 23. september.⁹

De observerte realrentene for USA og Storbritannia er ikke helt egnet for å anslå forventet realrente i Norge, dels fordi de er basert på hhv. dollar og pund, og ikke norske kroner, og dels fordi de vil være påvirket av den aktuelle pengepolitiske stimulansen. I Norge har vi ikke indekserte obligasjoner, og heller ikke statsobligasjoner med så lang varighet som 20 eller 30 år. De lengste nominelle rentene som brukes er knyttet til 15 år swaprenter og 10 års statsobligasjonsrenter. 25. september 2014 var 15 år swaprente 2,92% (hentet fra kommunalbanken.no). Siden swaprenten er basert på rentebytteavtaler med private banker, inneholder den et element av risiko. Et anslag på denne risikoen finner vi ved å sammenligne renten på 10 års swap, som var 2,65% 25. september, med renten på 10 års statsobligasjon på 2,35%. Differansen på 0,3% kan sees på som risikopremien i swaprenten. Hvis vi bruker inflasjonsmålet på 2,5% som forventet inflasjon, får vi 15-årig

realrente basert på swaprenten lik 0,5%, og ved å trekke fra en risikopremie på ca. 0,3%, får vi et anslag på forventet risikofri realrente på 0,2%.

Til sammenligning var 15 år swaprente i USD 2,9% den 25. september, dvs. tilsvarende den norske swaprenten. Forskjellen forventet realrente mellom norske kroner og amerikanske dollar er dermed knyttet til forskjell i forventet inflasjonsrate.

6 HISTORISK UTVIKLING FOR ET UTVALG AV INVESTERINGSALTERNATIVER

I det følgende beskrives realavkastningen i perioden 1970 - 2014 for ulike investeringsalternativer for en privatperson, f.eks. en mottaker av en større skadeserstatning. Alternativene har ulik risiko og avkastning, fra lav risiko og avkastning for statspapirer til høy risiko og avkastning for norske og internasjonale aksjer.

⁹ <http://www.bankofengland.co.uk/statistics/Documents/yieldcurve/ukreal05.xls>. Her har vi lagt til 1,2% for å justere for at obligasjonene er indeksert til retail price index RPI og ikke konsumprisen CPI, noe som i følge King og Low utgjorde en differanse på ca 1,2% i 2013.

Inflasjon og realrenter 1970 - 2014

Venstre del av tabell 1 viser gjennomsnittlig inflasjon og realrenter basert på 3 måneders og 5 års statspapirer.¹⁰ I høyre del vises gjennomsnittlig realavkastning for ulike investerings-alternativer. Første linje viser tall for hele perioden 1970 - 2014 mens de to neste linjene viser tall for delperiodene 1970-1992 og 1993-2014, før og etter omlegging til flytende valutakurs. Den tilhørende figur 3 viser for rullerende 10-års perioder gjennomsnitt av inflasjon, realrente og realavkastning for 5 år statsobligasjoner og en likevektet portefølje av norske og internasjonale aksjer.¹¹

Inflasjonen var 4,9 % i gjennomsnitt for hele 45-års perioden 1970-2014, og hele 7,7 % i første del av perioden frem til 1992 og deretter kun 2 %. Det kraftige fallet i inflasjonen er godt illustrert i figur 3 nedenfor. Kort realrente var 2,6 % i gjennomsnitt over hele perioden 1970-2014. Den var noe høyere, 3,1 %, i perioden med styrt valutakurs inntil 1992 og lavere, 2,0 %, deretter. Dette var en vesentlig høyere realrente enn i andre sammenlignbare land. USA hadde f.eks. en kort realrente på kun 0,8 % for hele

perioden og hhv. 1,2 % og 0,3 % i første og siste delperiode. Oppfatningen om en relativt høy norsk realrente har også preget Norges Banks vurderinger, f.eks. at (realøkonomisk nøytral) realrente kan forventes å være ca. 1 %-poeng høyere enn for større økonomier. Denne forskjellen kan f.eks. tolkes som en risikopremie for å kompensere internasjonale investorer for kronens konjunkturelle risiko knyttet til en lite diversifisert, råvarebasert økonomi (tilsvarende for Australia og Canada).

Lang realrente avledet fra 5 år statsrente har vært mer i samsvar med tilsvarende realrente i andre land, f.eks. 2,0 % for hele perioden 1970 – 2014 mot 2,2 % for USA. Kombinasjonen av en høy norsk kort realrente og internasjonalt prisede lange statsrenter har betydd at det gjennomgående har vært svært liten forskjell mellom norske korte og lange renter. Dette forenkler valget mellom lang og kort rente i en diskonteringsrente og er ulikt situasjonen i de fleste andre land som f.eks. USA, hvor forskjellen, dvs. terminpremien, har vært gjennomsnittlig 1,0 % - 1,5 %. Terminpremien tolkes som en risikopremie i lange renter for å kompensere obligasjons-investorer for en større inflasjonsrisiko. Norsk terminpremie har vært svært liten og faktisk negativ i gjennomsnitt i første delperiode 1970-1992. Flytende lånerente har allikevel vært det dominerende lånevalget for norske husholdninger og bedrifter, helt ulikt rentevalget i de fleste andre land med høyere terminpremie i lånerentene.

Beregnet 5 år realrente var gjennomgående negativ frem til begynnelsen av 1980-tallet, en periode preget av svært høy inflasjon og renteregulering. De nominelle statsrentene reagerte tregt også på det etterfølgende fallet i inflasjonen slik at realrentene holdt seg svært høye, gjennomgående

¹⁰ Årlige inflasjonstall er beregnet som endring i SSBs KPI-tall og er benyttet for deflatering av årlige nominelle renter og avkastningstall. Årlige nominelle renter og avkastningstall er (annualiserte) geometriske snitt av månedstall. 3 måneder nominelle renter er effektive renter for 3 måneders statskasseveksler (Norges Bank) fra juli 1996, for perioden januar 1980 til juni 1996 lik 3 måneders NIBOR justert til 365 dagers renteår og før 1980 lik gråmarkedsrenter for beste kredittrisiko (innlånsrenter for finansieringsselskapet Nevi). Før juni 1996 er rentene redusert med 0,25 %. 5 års renter er lik 5 års effektive statsrenter fra Datastream/Norges Bank fra 1989 og er tidligere fra Norges Banks historiske databasen utviklet av professor Jan Tore Klovland.

¹¹ Vi benytter aritmetisk gjennomsnitt både i tabell 1 og 2 og i figur 1, siden dette er det mest relevante avkastningsmålet for å fastsette en diskonteringsrente, se Cooper (1996).

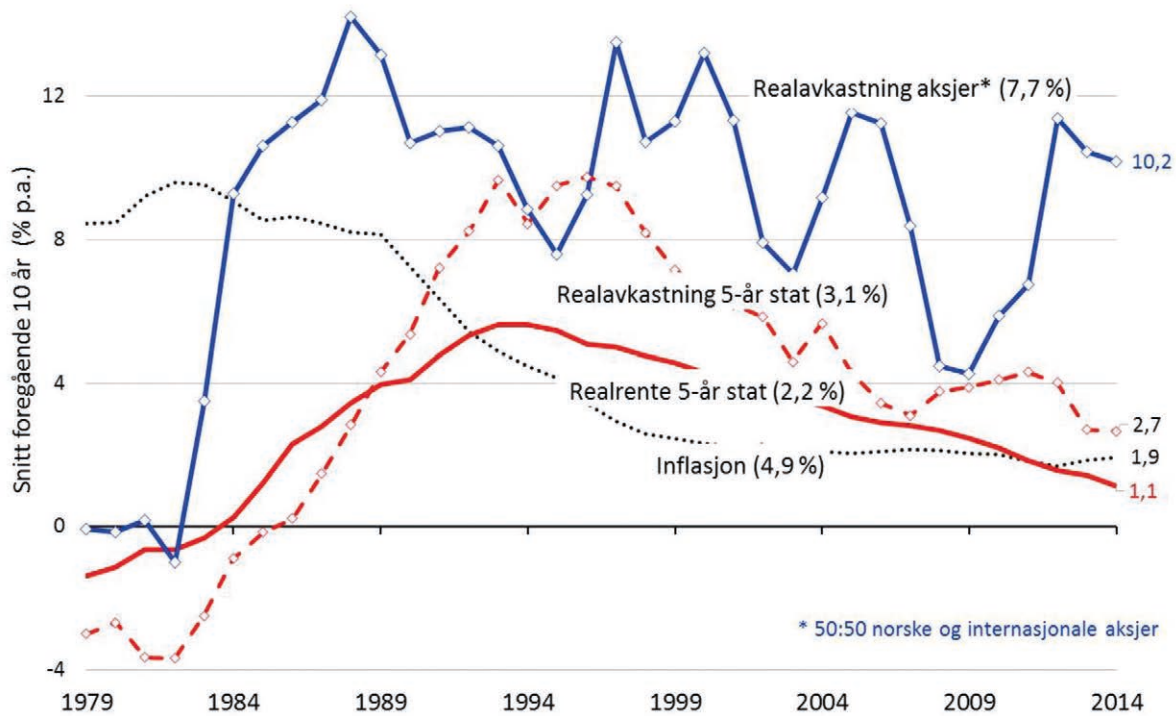
Tabell 1 Inflasjon, realrenter og realavkastning for norsk investor Aritmetiske snitt (% p.a.) for 1970 – 2014 og delperioder

Periode		Realrente stat			Realavkastning					
Fra	Til	Inflasjon	3m	5 år	Statsobl. 5 år	Aksjer Norge	Aksjer Globalt (NOK)	Portefølje 80:20 ¹	Livrente m/ garanti ²	Bolig ³
1970	2014	4,9	2,6	2,2	3,1	9,4	6,0	4,1	2,1	5,1
1970	1992	7,7	3,1	1,9	1,7	5,4	4,0	2,3	0,3	1,2
1993	2014	2,0	2,0	2,5	4,7	13,6	8,1	5,9	4,0	9,3

¹ 80 % statsobligasjoner 5 år + 10 % norske aksjer + 10 % globale aksjer (MSCI verdensindeks i USD, konvertert til NOK)

² Garantert minst ca. 3,5 % nominell avkastning hvert år (4 % til 2004) pluss 65 % av forvaltningsresultatet (minus garanti).

³ Realøkning i boligpris Oslo (Norges Banks historiske statistikk) justert opp med 5 års realrente (netto brukerfordel).



Figur 3 Inflasjon og realrente og realavkastning for obligasjoner og aksjer 1970 – 2014. Rullerende ti års aritmetiske snitt (% p.a.)

ca. 5 % helt frem til midten av 1990-tallet; jfr. figur 3. Realrentene er beregnet på basis av årlig inflasjon. Mer framoverskuende inflasjonsforventninger ville gitt lavere beregnede 5 års realrenter frem til midten av 1980-tallet og deretter vesentlig høyere realrenter.

Realavkastning, risikopremier og risiko for ulike plasseringsalternativer

Realavkastningen for 5 års statsobligasjoner avviker til dels betydelig fra 5 år realrente i perioder med stor endring i (nominell) 5 år rente. Dette er vist i midtre del av tabell 1 og i figur 3 for rullerende 10-års avkastning. Gjennomsnittlig realavkastning vil være tilnærmet lik gjennomsnittlig realrente pluss kursgevinst/-tap, som følge av endringen i nominell rente i løpet av perioden. Realavkastningen tabell 1 for siste delperiode 1993-2014 var således 4,7 %, mens realrenten var gjennomsnittlig kun 2,5 %. Meravkastningen skyldes at nominell 5 år rente falt fra nær 7 % ved begynnelsen av 1993 til under 2 % ved utgangen av 2014. En kursgevinst/-tap kan derimot forventes å være liten i gjennomsnitt over lengre perioder preget av både rentefall og renteøkninger. Realavkastningen for statsobligasjoner vil derfor normalt være tilnærmet lik

gjennomsnittlig realrente, og vi kan derfor fokusere på forventet realrente ved vurdering av lange risikofrie diskonteringsrenter

Norske aksjer har i gjennomsnitt gitt 9,4 % realavkastning over hele perioden 1970-2014. Dette var 3,4 prosentpoeng høyere enn realavkastning 6,0% for globale aksjer (i NOK). Tabell 2 nedenfor viser at verdien for en investor av denne meravkastningen allikevel ble betydelig oppveiet av den langt større avkastningsrisikoen for norske aksjer i forhold til en mer diversifisert internasjonal aksjeportefølje. En investor bør derfor holde både internasjonale og norske aksjer. Figur 1 viser løpende 10-års gjennomsnittlig realavkastning for en likevektet portefølje av norske og internasjonale aksjer. Sammenlignet med 5 års statsobligasjoner er avkastningsvariasjonen stor, men vi ser at denne aksjeporteføljen slo statsobligasjoner i alle ti-års perioder bortsett fra over perioden 1986-1996.

Historisk realavkastning for en blandingsportefølje med verdiandel 80 % i norsk 5 år statsobligasjon og 10 % hver i norske og globale aksjer, er beregnet i tredje-siste kolonne i tabell 1 (80:20-porteføljen). Dette er en risikomessig

Tabell 2 Gjennomsnittlig risikopremie, risiko og Sharpe-rater 1970 – 2014. Aritmetiske snitt og standardavvik (% p.a.)

Periode		Risikopremie relativt 5 år stat						
Fra	Til		Realrente 5 år	Aksjer Norge	Aksjer Globalt (NOK)	Portefølje 80:20 ²	Livrente m/ garanti	Bolig
1970	2014	Snitt	2,2	6,3	2,8	0,9	-1,1	2,0
		Risiko		31,0	20,0	4,2	4,7	9,1
		Sharpe ¹		0,20	0,14	0,22	-0,23	0,22
1970	1992	Snitt	1,9	3,7	2,3	0,6	-1,4	-0,5
		Risiko		28,4	18,5	3,7	4,0	10,5
		Sharpe ¹		0,13	0,12	0,16	-0,36	-0,05
1993	2014	Snitt	2,5	9,0	3,4	1,2	-0,7	4,6
		Risiko		34,1	22,0	4,7	5,3	5,2
		Sharpe ¹		0,26	0,16	0,27	-0,13	0,88

¹ Snitt risikopremie / Risiko

² 80 % statsobligasjoner 5 år + 10 % norske aksjer + 10 % globale aksjer

konserverativ portefølje som kan passe bra som plasseringsalternativ for et erstatningsbeløp, eller som kan oppfattes å ha en risiko over tid som tilsvarer teoretisk variasjon i tapte arbeidsinntekter.¹²

De to siste kolonnene i tabell 1 viser realavkastning for livrente med garanti og en boliginvestering. Begge alternativer er relevante for en risikomessig konservativ plassering av et erstatningsbeløp i tillegg til 80-20-porteføljen. Livrente er en annuitetsordning tilbudt av et livselskap og bygger normalt på en garantert laveste årlig nominell avkastning samt en andel av selskapets forvaltningsresultat utover denne garantien. Disse avtalene er nå under revisjon.¹³ Avkastningen for bolig er beregnet fra Norges Banks historiske prisserie for privatboliger i Osloområdet og er oppjustert for netto årlig bruksverdi av boligen, satt for enkelthets skyld lik 5 års realrente.

En sammenligning av avkastningstall for ulike investeringsalternativer må ta hensyn til forskjeller i risiko. Høyere

risiko må kompenseres med høyere avkastning og dette er gjennomgående reflektert i ulike markedsinvesteringer i normalperioder. Tabell 2 presenterer gjennomsnittlig risikopremie og standardavvik for årlig meravkastning for de risikable investeringsalternativene regnet i forhold til avkastningen på 5 år statsobligasjon, som vi oppfatter som det langsiktige risikofrie alternativet.

Vi benytter aritmetisk snitt for risikopremien, som er det relevante avkastningsmålet for å fastsette en diskonteringsrente (Cooper, 1996). I siste linje er gjennomsnittlige risikopremier delt på risikoen målt ved standardavviket til porteføljen, det såkalte Sharpe-forholdet, som forteller hvordan risiko er betalt med gjennomsnittlig meravkastning i forhold til risikofri rente. Under rimelige betingelser om investors avkastning-risikopreferanser og om avkastningsfordelinger kan (gjensidig utelukkende) investeringsalternativer rangeres ut fra Sharpe-forholdet.

Vi ser at 80:20-porteføljen har gitt en relativt stabil gjennomsnittlig risikopremie på ca. 1 % og har hatt den beste risikojusterede meravkastningen for hele utvalgsperioden 1970-2014 og for første periode frem til 1992. For siste delperiode fra 1993 dominerer (dessverre) en boliginvestering i sentrale strøk, i særdeleshet dersom vi også tar hensyn til skattefordelene i forhold til de andre alternativene og selv om beregnet risiko nok undervurderer den reelle risikoen ved en boliginvestering (glatting av underliggende prisserie). Den høye avkastningen i boliger i denne perioden skyldes blant annet økt tilgang på boliglån i perioden og at realrentenivået har falt. Negativ

¹² En aksjeandel på 20% er valgt skjønnsmessig, i mangel av gode empiriske anslag. En plassering i aksjer innebærer også en helt annen tidsprofil for usikkerheten enn det som vil gjelde for en lønnsinntekt. For eksempel vil tidspunkt for kjøp av aksjer har stor betydning, med mulig stor variasjon i løpet av kort tid, mens lønningene endres mye saktere.

¹³ Årlig nominell avkastningsgaranti på 4 % frem til 2004 og deretter en gradvis reduksjon til 3,5 % i 2014 (3 % for nye avtaler etter 2004). De årlige forvaltningsresultatene fra 1982 er fra Grieg investor mens tidligere resultater er beregnet basert på avkastningen for den konservative 80:20 obligasjons-aksjeforføljen med en andel på 65 % av livselskapets forvaltningsresultat utover garantien.

risikopremie for livrente må vurderes i lys av at avkastningsgarantien fjerner nedsiderisikoen i forhold til andre risikable plasseringsalternativer.

7 ANSLAG PÅ FREMTIDIG AVKASTNING FRA SENTRALE INSTITUSJONER

I World Economic Outlook april 2014 drøfter Det internasjonale pengefondet (IMF) utviklingen i den globale realrenten (IMF 2014). Det konkluderes at økende økonomisk og finansiell integrasjon innebærer at realrenten i hovedsak bestemmes av globale faktorer. Fallet i realrenten de siste 15 årene knyttes til tre faktorer,

- I. økt sparing i fremvoksende økonomier, som gir økt tilgang til kapital,
- II. redusert risikovilje som gir økt etterspørsel etter obligasjoner på bekostning av redusert etterspørsel etter aksjer, og som gir lavere realrente på obligasjoner og høyere avkastningskrav på aksjer
- III. reduserte investeringer etter finanskrisen

I tillegg har kraftig lavkonjunktur og svært lave styringsrenter ført til ekstra lave realrenter nå. IMF forventer at disse faktorene delvis vil reverseres, men at global realrente likevel kan bli liggende noe under nivået ti år tilbake på 2%.

Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling (OECD) presenterte anslag for den økonomiske utviklingen frem til 2060 i Economic Outlook 2014/1 (OECD, 2014). En viktig del av prognosene er anslag for fremtidig utvikling i sparing og investering, som igjen påvirker utviklingen i fremtidig realrente. Privat sparing avhenger av den demografiske utviklingen, i tillegg til virkninger av finanspolitikken, bytteforholdet overfor utlandet, og produktivitetsveksten. Renten på globalt nivå tilpasser seg slik at det blir likevekt mellom global sparing og global investering. OECD antar at de lange realrentene vil stige med 1,5 prosentpoeng de neste 4-5 årene, fordi konjunktorene stabiliseres og sentralbankenes styringsrenter normaliseres. Deretter antar OECD at realrentene vil falle noe fram mot 2030, fordi Kina og andre land med høye sparereater vil utgjøre en stadig større del av verdensøkonomien. Fra 2030 regner imidlertid OECD med at reduserte sparereater pga aldring i befolkningen vil være dominerende, slik at realrentene igjen begynner å stige.

OECD publiserer ikke langsiktige realrenter for Norge, og det er en god del variasjon i prognosene for ulike land, knyttet til forskjeller i offentlig gjeld, utenlandsgjeld og

anslag for korte renter. Anslag for andre land med gode statsfinanser er trolig mest relevante for Norge, og for Tyskland, Danmark og Sverige forventes langsiktig realrente (definert som nominell rente på lange statsobligasjoner minus årlig vekst i BNP-deflatoren) å stige til intervallet 1,8%-3,1% i 2020, 2,3%-3,2% i 2030, 2,3%-2,8% i 2040, 2,1%-2,6% i 2050, og 2,3%-2,6% i 2060. OECD anslår en årlig produktivitetsvekst på om lag 1,3% i Norge og om lag 1,6% i OECD totalt i perioden frem til 2060.

I Stortingsmelding 10, 2009-10, om forvaltningen av Statens pensjonsfond drøfter Finansdepartementet hva som er rimelige anslag for forventet realavkastning på ulike typer investeringer (Finansdepartementet, 2010). Anslagene bygger på historiske avkastningstall og historiske erfaringer. Departementet anslår en forventet årlig realavkastning på statsobligasjoner på 2,5%, og en aksjepremie (definert som avkastning på aksjer utover avkastning på statsobligasjoner) på 2,5%, slik at forventet årlig realavkastning på aksjer dermed blir 5%. Eiendomsinvesteringer antas å gi en forventet realavkastning som ligger mellom obligasjoner og aksjer, og departementet anslår en forventet realavkastning på 3,5%, dvs. en premie på 1% i forhold til statsobligasjoner. I Stortingsmelding 17 (2011-12) drøfter Finansdepartementet om den lavere realrenten etter finanskrisen tilsier en nedjustering av forventet avkastning (Finansdepartementet, 2012). Departementet konkluderer at den årlige avkastningen på Statens pensjonsfond, som da var 2,7%, ligger godt innenfor normale svingninger rundt en forventning på 4%. Etter departementets syn taler det ekstraordinære ved dagens situasjon for at en bør være varsom med å endre anslagene for forventet realavkastning av SPU utelukkende på grunnlag av dagens lave realrentenivåer. En analyse av forventet avkastning i aksjemarkedet støtter ifølge departementet opp under en slik konklusjon.

Norges Bank ved Bernhardsen og Kloster (2010) anslo den normale realrenten i Norge til mellom 2 og 3 prosent. Dette anslaget bygger på en antakelse om at den normale realrenten er lik forventet potensiell vekst i økonomien. I Norges Bank (2014) anslås den normale risikofrie realrenten til 1¼%, og normal kort nominell swaprente på 4%. Differansen er langsiktige inflasjonsforventninger nær 2,5% og en premie over risikofrie renter på ¼%. Sentralbanksjefens årstale 2012 inneholdt en drøfting av forventet realavkastning i Statens pensjonsfond utland. Her anslo Norges Bank at den risikofrie realavkastningen til 0,5 prosent, i hovedsak begrunnet med at dette var avkastningen på amerikanske og britiske realrenteobligasjoner med 10-års løpetid (Norges Bank Pengepolitikk,

2012). Aksjepremien ble anslått til 3,8 prosent, dvs. en realavkastning på aksjer på 4.3%.

Statistisk sentralbyrå presenterte beregninger for norsk økonomi fram til 2040 i Rapport 59/2013 (Cappelen m.fl., 2013). Referansebanen bygger på bruk av den makroøkonometriske modellen Modag, som er disaggregert modell for norsk økonomi utviklet i Statistisk sentralbyrå. SSB anslår at eurorentene vil stige til 3,2% fra 2025, og med en prisvekst på rundt 2%, gir dette en kortsiktig realrente i eurolandene på litt over 1% de neste 25 årene. I referansebanen for Norge, tabell 3.1, varierer pengemarkedsrenten mellom 3,0% og 4,3%, inflasjonen mellom 2,0% og 2,5%, noe som gir en kortsiktig realrente på om lag 1,5%. Realveksten i timelønningen anslås til drøyt 1,5% per år.

NOU 2012: 16, Samfunnsøkonomiske analyser, drøfter hvilken kalkulasjonsrente som bør benyttes ved offentlige investeringsprosjekter. Utvalget konkluderer at det under normale markedsforhold innenfor et tidsspenn på 40 år vil være mulig å sikre en risikofri realrente på 2,5% ved plasseringer i det internasjonale finansmarkedet.

8 RENTEANSLAG

I oppdraget til fra Høyesterett ble de tre sakkyndige bedt om å skrive en felles rapport om de faktorer som bør bestemme diskonteringsrenten, og deretter komme med egne, uavhengige anslag over fremtidige renter.

Det er verdt å merke seg at vi her snakker om renter til dels svært langt frem i tid. Ikke bare fordi A er en ung person, som i fravær av ulykken hadde hatt en lang karriere foran seg. Også fordi Høyesteretts valg av diskonteringsrente vil være førende for diskonteringsrenten i fremtidige erstatningssaker. Vi la derfor begrenset vekt på det nåværende svært lave realrentenivået.¹⁴

Vi tok alle utgangspunkt i formel (1), med den begrunnelsen at den relevante risikoen er risikoen knyttet til den kontrafaktiske inntekten. Som et tilleggsargument kan det anføres at en portefølje bestående av 20% aksjer og 80% sikre verdipapirer kan være fornuftig for forvaltning av et erstatningsbeløp.

¹⁴ De lange rentene har gjennomgående falt betydelig etter at vår rapport ble skrevet. For eksempel har renten på 10 års norske statsobligasjoner falt fra 2,40 prosent i september 2014 til 1,41 prosent 3. november 2016.

Espen R. Moen anslo fremtidig realrente til 2%, markedets risikopremie til 3,75%, vekstraten til 1,5% og den aktuelle risikoen til 0,75%. Dette gir en diskonteringsrente på 2%. Hvis faktorene som kan tilskrives justeringer i inntektsanslagene fjernes (generell vekst og aktuarisk risiko), blir diskonteringsfaktoren 2,75%.

Steinar Holden anslo fremtidig realrente til 1,75% og markedets risikopremie til 2,5%. Med en portefølje med 80% renter, gir dette en diskonteringsrente på 2,25%. Videre anslo han fremtidig reallønnsvekst = fremtidig produktivtetsvekst til 1,25%, og den aktuariske risikoen til 0,75%, slik at justert diskonteringsrente ble 1,75%.

Thore Johnsen anslo fremtidig realrente til 2% og risikopremien i en portefølje med 80% renter til 1%. Videre anslo han fremtidig reallønnsvekst til 1,5%, og den aktuariske risikoen til 0,75%, slik at justert diskonteringsrente ble 2,25%.

9 NOEN KOMMENTARER TIL HØYESTERETTSDOMMEN

Høyesterett besluttet enstemmig at gitt de langsiktige økonomiske utsiktene nasjonalt og globalt bør kapitaliseringsrenten som hovedregel være 4 % realrente, dvs. en reduksjon på 1 prosentpoeng fra nivået som ble satt i 1993. Det betydelige avviket i forhold til våre anslag gjør det betimelig med enkelte kommentarer til dommen.

Forholdet mellom juridisk og økonomisk tilnærming ble berørt av førstevoterende i Høyesterett, som i punkt 76 siterte Ølberg-dommen, der det het (side 1532):

«Selv om en kan si at begrepet «full erstatning» først og fremst er et juridisk begrep, og ikke et eksakt økonomisk begrep, og at utmålingen nødvendigvis må skje skjønnsmessig, er kjernen i erstatningsretten at skadelidte ikke skal komme økonomisk dårligere ut med skaden enn om denne ikke var inntruffet.»

Høyesterett avvek på flere punkter fra våre vurderinger. Et punkt gjaldt behandling av generell lønnsvekst. Høyesteretts oppfatning var at hvis dette skal tas hensyn til, må det skje ved fastsettelse av tapt inntekt i kroner, og ikke ved at diskonteringsfaktoren justeres. Videre sa Høyesterett at selv om reallønnsvekst ikke eksplisitt var trukket inn, så kan den likevel indirekte ha blitt tatt hensyn til når partene forhandlet om inntektstapet. Derfor

ville det etter HRs vurdering være feil å trekke inn generell lønnsvekst ved fastsettelse av kapitaliseringsrenten. Hvorvidt det generelt bør være rettslig adgang til å kreve kompensasjon for reallønnsvekst ville HR ikke ta stilling til, ettersom spørsmålet ikke var blitt prosedert. Det er imidlertid interessant å merke seg at i flere erstatningssaker etter Høyesterettsdommen har lønnsvekst kommet inn som en selvstendig faktor ved beregninger av kostnader knyttet til pleie m.v.¹⁵

Høyesterett ville ikke trekke inn aktuarisk risiko eller inntektsusikkerhet ved beregning av kapitaliseringsrenten. Høyesterett viste til at aktuarisk risiko og inntektsusikkerhet vil variere mye fra skadetilfelle til skadetilfelle, men at «erstatningsretten er basert på at man skal finne frem til den enkelte skadelidtes hypotetiske livsløp og inntekt på grunnlag av vanlige bevisregler. Er det – enkelt sagt – sannsynlighetsovervekt for at den skadelidte for eksempel uansett ville ha blitt ufør i løpet av erstatningsperioden, tar man hensyn til dette når inntektstapet beregnes i kroner, ellers ikke» (punkt 83).

Ut fra en økonomifaglig synsvinkel er dette en problematisk tankegang. For en økonom er det vanskelig å forstå at erstatningen skal bli den samme enten man taper en sikker fremtidig inntekt, eller om man taper en inntekt man ville fått med 60 prosent sannsynlighet. I tillegg vil resultatet man kommer frem til være avhengig av om man ser hele det kontrafaktiske hendelsesforløpet under ett, eller om man ser på det som summen av flere begivenheter. For eksempel er det meget mulig at sannsynligheten for at personen vil jobbe i ett enkelt år er større enn ½, samtidig med at sannsynligheten for at hun vil jobbe i alle årene frem til pensjonsalder er lavere enn ½.

Høyesterett ville heller ikke følge vårt standpunkt om at det er usikkerheten i det kontrafaktiske tilfellet som skal være styrende for hvor stor risikopremien skal være. HR tok i stedet utgangspunkt i hvilken risiko det er rimelig å forvente at en skadelidt skal ta for å oppfylle sin «tapsbegrensningsplikt». Det er ikke lett å gi en økonomisk

definisjon av tapsbegrensningsplikt ved forvaltning av en erstatningssum. Videre viste igjen HR til at kapitaliseringsrenten vil benyttes i mange forskjellige saker fremover, og at skadelidte i mange tilfeller vil ha større evne til å bære risiko enn i dette tilfellet. HR konkluderte så med at det var rimelig å ta utgangspunkt i en portefølje med mer risiko enn det vi la til grunn ved beregning av kapitaliseringsrenten.

I tillegg til en større andel aksjer i porteføljen, mente HR det også var rimelig å tenke seg investeringer i andre typer obligasjoner, og at den «sikre» renten dermed ville være høyere enn renten på statsobligasjoner. Dette virker lite logisk sett fra en økonoms ståsted. En høyere avkastning på andre former for obligasjoner kommer ikke kostnadsfritt, og det vil vanligvis reflektere en kompensasjon for høyere risiko. Skal samlet risiko for porteføljen holdes konstant, må økt usikkerhet i obligasjonsdelen av porteføljen kompenseres ved at aksjeandelen reduseres. Dermed øker ikke forventet avkastning på porteføljen som helhet.

Høyesterett la videre vekt på at kapitaliseringsrenten man kom frem til, måtte forutsettes å stå i lang tid. I tillegg argumenterer HR for at stor usikkerhet om fremtidige renter tilsa «forsiktighet med å gjøre store endringer i forhold til dagens rettstilstand». Konklusjonen ble dermed at renten settes ned til 4%.

REFERANSER

Bernhardsen, T. og A. Kloster (2010). Hva er nivået på den normale renten? Aktuell kommentar 1. Norges Bank.

Cappelen, Å., T. Eika, og J.B. Prestmo (2013). Petroleumsvirksomhetens virkning på norsk økonomi og lønnsdannelse. Rapporter 59/2013, Statistisk sentralbyrå.

Cooper, I. (1996), Arithmetic Versus Geometric Mean Estimators: Setting Discount Rates for Capital Budgeting, European Financial Management, 2/1996

Dimson, E, P. Marsh og M. Staunton (2012). Credit Suisse Global Investment Returns 2012.

Finansdepartementet (2010). Forvaltningen av Statens pensjonsfond I 2009, kapittel 8. St.meld.10., 2008-09.

Finansdepartementet (2012). Forvaltningen av Statens pensjonsfond i 2011, St.meld.17., 2011-12.

¹⁵ I Borgarting lagmannsretts dom av 29. april 2016 om erstatning til en gutt som fikk fødselsskader uttalte lagmannsretten følgende: «A har anført at det må tas hensyn til forventet reallønnsvekst ved beregningen av det årlige erstatningsbeløpet. Lagmannsretten legger til grunn at erstatningen i stor utstrekning skal dekke kjøpe av assistenttjenester. For at A skal få full erstatning mener lagmannsretten at det må hensyntas en forventet reallønnsvekst, som vil medføre at prisen på tjenester øker. Dette er i samsvar med forklaringen fra vitnet Espen R. Moen, som er professor ved Handelshøyskolen BI». I Borgarting lagmannsretts dom av 12. mai 2015 trekkes tilsvarende konklusjon.

Gilbert, S.D. (2011). "The Value of Future Earnings in Perfect Foresight Equilibrium". *Journal of Forensic Economics*: June 2011, Vol. 22, No. 1, pp. 21-41.

Gourinchas, P.O. and Jeanne, O. (2013). Capital Flows to Developing Countries: The Allocation Puzzle. *Review of Economic Studies* 2013, vol 80, pp 1484-1515

IMF (2014). "Perspectives on global real interest rates". *World Economic Outlook* April 2014, kap. 3.

King, M. og D. Low (2014). Measuring the «world» real interest rate. NBER wp 19887.

Norges Bank pengepolitikk(2012). Dokumentasjon av enkelte beregninger til årstalen 2012. Staff Memo 5/2012.

Norges Bank (2013). Kriterier for en god motsyklisk kapitalbuffer. Memo 1/2013.

Norges Bank (2014). Den nøytrale og den normale renten. Pengepolitisk Rapport 1/14.

NOU 2012: 16 Samfunnsøkonomiske analyser.

OECD (2014). Growth prospects and fiscal requirements over the long run. *Economic Outlook* 2014/1, kap. 4. Long-term baseline projections to 2060.

Romer, D. (2012). *Advanced Macroeconomics* (4th edition). McGraw-Hill, New York



SAMFUNNSØKONOMENE

Visste du at samtlige utgaver av vårt tidsskrift er tilgjengelig på nett? Se vår hjemmeside og les om aktuelle saker helt tilbake til 1958!

God lesning!

<http://samfunnsokonomene.no>



TOR HELGE HOLMÅS

Forsker I, Uni Research Rokkansenteret

EGIL KJERSTAD

Forsker II, Uni Research Rokkansenteret

KARIN MONSTAD

Forskningsleder, Uni Research Rokkansenteret

Kommunale pleie- og omsorgstjenester - en studie av eldre med og uten nære pårørende¹

Denne studien undersøker om eldre som har ektefelle og/eller barn sjeldnere mottar ulike kommunale pleie- og omsorgstjenester enn eldre uten nære pårørende. Studien er den første som bruker individdata fra Individbasert pleie- og omsorgsstatistikk (IPLOS), koblet med data fra SSB om utdanning, inntekt og familiesituasjon. Resultatene indikerer at formell og uformell omsorg er substitutter, både når det gjelder hjemmebaserte tjenester og institusjonsplass. Ektefeller framstår som viktigere omsorgspersoner enn barn. Spesielt er fordelingen av hjemmehjelpstjenester knyttet til om den eldre har ektefelle. For enslige eldre synes barna å være substitutt til kommunal omsorg. Enslige eldre som har døtre mottar sjeldnere hjemmehjelp enn de som har sønner. Blant enslige kvinner gjelder denne forskjellen også tildeling av hjemmesykepleie.

1. INNLEDNING

Befolkningsutviklingen tilsier at det i årene framover vil bli flere eldre med behov for hjelp. Det er stilt spørsmål ved om kommunesektoren vil makte å skaffe nok ressurser til eldreomsorgen, gitt de omsorgsbehovene vi vet vil gjøre seg gjeldende framover. Flere har påpekt at privat omsorg,

den formelle og betalte samt den uformelle og ulønnede, trolig må spille en større rolle enn i dag dersom omsorgskabelen skal gå opp.

I et slikt perspektiv er det interessant å merke seg anslagene som er gjort på omfanget av ulønnet omsorgsarbeid. Otnes (2013) viser til at ulønnet omsorg utgjorde over 40 % av den samlede timeinnsatsen til pleie- og omsorg i 2008. Basert på Levekårsundersøkelsen 2008 er det beregnet at det ble utført om lag 96 000 årsverk i ulønnet omsorgsarbeid til syke, eldre og funksjonshemmede i og

¹ Artikkelen er skrevet i forbindelse med prosjektet « Population aging, family structure and the demand for long-term care » og er finansiert av Norges forskningsråd (NFR-nummer 189498). Korresponderende forfatter er Karin Monstad, karin.monstad@uni.no. Vi takker redaktøren og en anonym fagfellekommentator for innspill til forbedringer.

utenfor husholdningen, mens det ble utført om lag 120 000 årsverk i kommunal pleie- og omsorgstjeneste. Gautun og Hagen (2010), basert på representative norske survey-data, finner at 7 av 10 eldre arbeidstakere bruker tid på å pleie egne foreldre. Rundt 75% av disse arbeidstakerne har erfart vansker med å kombinere arbeid og omsorg.

De kommunale pleie- og omsorgstjenestene trekker med andre ord allerede betydelige vekslers på de pårørende. Vi er her opptatt av en tilstøtende og ikke mindre viktig problemstilling: Er det en sammenheng mellom hva enkeltindivider mottar av pleie- og omsorgstjenester og individets ressurser i form av pårørende (ektefelle og/eller barn)? Er det slik at kommunene bruker pårørende som substitutt til egne tilbud? Gjelder dette i så fall alle typer av tjenester? Disse spørsmålene er relevante i en drøfting av det framtidige behovet for arbeidskraft i pleie- og omsorgssektoren. Antallet eldre er forventet å øke, spesielt andelen eldre over 80 år (Holmøy m fl., 2014), noe som vil føre til en økning i andelen enslige eldre.

Vi undersøker disse spørsmålene ved å studere om fordelingen av ulike typer kommunale pleie- og omsorgstjenester varierer med familiesituasjonen til de eldre. Om pårørende avlastar det offentlige tjenestetilbudet, vil vi forvente at personer som er gift eller har barn mottar mindre tjenester enn de som er enslige og/eller ikke har barn, for likt behov². I analysene benytter vi individdata fra IPLOS (individdasert pleie- og omsorgsstatistikk) for 2008, koblet med individuell informasjon om blant annet utdanning, inntekt og familiesituasjon fra ulike registre i SSB. Så langt vi kjenner til er dette første gang individdata fra IPLOS er koblet mot denne type informasjon, og dette er derfor den første norske studien som kan si noe generelt om sammenhengene mellom mottak av ulike typer pleie- og omsorgstjenester og individuelle forhold som familiesituasjon.

2. PRESENTASJON AV DATAGRUNNLAGET

2.1 Data fra IPLOS-registeret

IPLOS-forskriften stiller strenge krav til utlevering av data, blant annet må data være anonyme på forskers hånd. Strengt fortolket betyr dette at det må være minimum fem personer i datasettet som deler egenskaper på alle utleverte variabler (det må altså være minimum fem personer med samme alder, samme inntekt, samme familiesituasjon, bor

i samme kommune, mottar de samme tjenestene, osv.). Dette kravet er umulig å oppfylle om man får utlevert data som kontinuerlige variabler (for eksempel alder eller inntekt) eller data som forteller i hvilken kommune den enkelte er bosatt. Vi har derfor mottatt kategoriserte data der de fleste variablene er delt inn i tre grupper. Kravet til anonymitet fører også til at antall utleverte variabler må begrenses så mye som mulig.

Når man studerer bruk av kommunale tjenester, er det naturligvis uheldig at man ikke har informasjon om i hvilken kommune tjenestemottakerne er bosatt (kommunennummer). Da er det ikke mulig å koble til kommuninformasjon etter at dataene er mottatt, alle variabler må bestemmes og spesifiseres når data bestilles. Det er vanskelig å vite på forhånd hvordan de forskjellige variablene påvirker utfallene, og dette gjør at potensielt interessante sammenhenger ikke kan avdekkes. En annen ulempe er at dette utelukker analyseteknikker hvor det er mulig å kontrollere for uobserverte egenskaper ved kommunene, og det er heller ikke mulig å korrigere standardfeilene for at observasjoner innen en og samme kommune kan være korrelerte.

Opplysningene i IPLOS-registeret baserer seg på informasjon som kommunene sender til SSB, etter direkte uttrekk fra ulike lokale fagsystem som kommunene bruker. Registeret inneholder informasjon om hvilke tjenester den enkelt mottar, behovet for tjenester og bosted- og familiesituasjon. Vi har mottatt data om alle personer som er 67 år eller eldre i 2008 og informasjonen viser situasjonen ved slutten av dette året (per 31. desember). I analysene fokuser vi på fem ulike tjenester: langtids- og korttidsopphold på institusjon, mottak av hjemmesykepleie, mottak av hjemmehjelp og ulike former for avlastning. Vi har konstruert en variabel som er 1 om personen enten mottar avlastning utenfor institusjon, dagopphold i institusjon eller benytter dagsenter, og 0 ellers. For mottak av hjemmesykepleie og hjemmehjelp er det oppgitt hvor mange timer den enkelte mottar (kategorisert) per 31. desember, mens variablene om institusjonsopphold har verdien 1 om personen mottar den aktuelle tjenesten, og 0 ellers.

Som nevnt har vi ikke informasjon om den enkelte kommune, men vi har mottatt variabler som gir informasjon om grupper av kommuner. Kommunene er bl.a. gruppert etter innbyggertall: små kommuner (< 7000 innbyggere), mellomstore kommuner (7000 - 20000) og store kommuner (> 20000 innbyggere).

² Registrerte samboende inngår i kategorien «gifte». Kategorien «enslig» omfatter enker/enkemenn, separerte, og de som ikke har vært gift/registrert samboer.

Det er kjent fra annen forskning at personer som ikke er gift eller ikke har barn gjennomsnittlig har dårligere helse enn andre (se for eksempel Manzoli m fl., 2007), noe som tilsier større behov for pleie- og omsorgstjenester. I analysene er det derfor viktig å kontrollere for bistandsbehovet. IPLOS kvantifiserer tjenestesøkernes og -mottakernes assistansebehov og funksjonsnivå, etter standardiserte termer (kartleggingsoppgaven er beskrevet og problematisert i Tøndel, 2014). IPLOS-kategoriseringen er basert på i hvilken grad tjenestemottakerne er i stand til å utføre ulike typer aktiviteter i dagliglivet³:

- A. Sosial fungering: sosial deltakelse, beslutninger i dagliglivet, styre atferd
- B. Ivareta egen helsetilstand: ivareta egen helse
- C. Husholdsfunksjoner: skaffe seg varer og tjenester, alminnelig husarbeid, lage mat
- D. Egenomsorg: personlig hygiene, på- og avkledding, spise, toalett
- E. Kognitiv svikt: hukommelse, kommunikasjon

For hvert individ gis bistandsvariablene i disse fem hovedgruppene en skår fra 1 til 5:

- 1. Utgjør ingen problem/utfordring
- 2. Ikke behov for bistand/assistanse
- 3. Middels behov for bistand/assistanse
- 4. Store behov for bistand/assistanse
- 5. Fullt bistands-/assistansebehov

På grunn av de strenge kravene til anonymitet har vi mottatt data der tjenestemottakernes behov for bistand er inndelt i tre nivå; noe/avgrenset bistandsbehov, middels til stort bistandsbehov og omfattende bistandsbehov. Denne inndelingen er basert på beregninger av en uvektet gjennomsnittsskår for hvert individ, der verdier mindre eller lik 2,0 defineres som noe/avgrenset bistandsbehov, større enn 2,0 og mindre eller lik 3,0 defineres som middels til stort bistandsbehov og større enn 3,0 defineres omfattende bistandsbehov.⁴

Tildeling av enkelttjenester kan være bestemt av alvorlig svikt i enkelte av funksjonene A-E ovenfor, uten at det i samme grad påvirker gjennomsnittsskåren. Videre vil behovet for sykehjemsplass trolig være bestemt av andre forhold enn behovet for hjemmehjelp eller avlastning. Det er tvilsomt om behovsindikatoren kan fange opp denne

³ Fire aktiviteter eller funksjoner (bevege seg innendørs, bevege seg utendørs, syn og hørsel) er ikke inkludert da disse er fanget opp i de inkluderte variablene.

⁴ For en mer utfyllende forklaring, se Gabrielsen m fl. (2009) og Mørk (2015).

heterogeniteten. Selv om samlemålet for bistandsbehov kan være upresist på individnivå, vil det kunne fungere i en analyse på et aggregert nivå, der vi studerer gjennomsnittseffekter for grupper (definert etter kjønn, alder osv.). Det ville likevel vært ønskelig med disaggregerte mål på omsorgsbehov som gjorde det mulig å konstruere behovsindikatorer mer tilpasset de ulike tjenestetilbudene.

2.2 Data fra ulike registre i SSB⁵

Data fra IPLOS-registeret er koblet med individuell informasjon om inntekt og utdanningsnivå (i kategoriene lav, middels og høy) og om individet har ektefelle/samboer og/eller barn (0 barn, 1 barn, 2 eller flere barn). For ektefelle/samboer og barn⁶ har vi informasjon om alder, inntekt og utdanningsnivå, der alle variabler er inndelt i tre kategorier. Videre har vi mottatt informasjon om barna har egne barn, er i jobb og avstand til kommunen hvor forelderen er bosatt.

3. DESKRIPTIV STATISTIKK

I tabell 1 og 2 nedenfor gir vi en oversikt over data. Som det fremgår fra tabellene, er alle variabler kategoriske og i noen tilfeller inkluderer vi en kategori for individ med manglende informasjon. I datasettet oppstår manglende verdier på to ulike måter. I noen tilfeller inneholder ikke det aktuelle registeret informasjon om alle individ (dette gjelder for de fleste variablene i IPLOS og for utdanningsvariablene), mens i andre tilfeller gjør kravet om anonymisering at det ikke blir utlevert informasjon (når antall personer som deler de samme egenskapene blir for lavt). Det siste gjelder særlig for kommunevariablene.

I analysen ønsker vi å kontrollere for behov, og analyseutvalget er derfor avgrenset til eldre som er registrert som tjenestemottakere i IPLOS. I tabell 1 sammenligner vi dette utvalget med populasjonen⁷. Vi ser fra kolonne 1 og 3 i tabell 1 at det totalt var 355 918 kvinner og 259 937 menn som var 67 år eller eldre i 2008. Av disse var 128 780 kvinner (36,2 %) og 52 439 menn (20,2 %) registrert

⁵ Dataene er hentet fra følgende registre: inntekts- og formuesstatistikk for husholdninger, nasjonal utdanningsdatabase og befolkningsstatistikkene.

⁶ Om den eldre har mer enn ett barn, gjelder informasjonen det barnet som bor nærmest. Om flere barn bor i samme avstand, gjelder informasjonen det eldste barnet. Dette er det for øvrig nærmere redegjort for i resultat-avsnittet.

⁷ Siden vi har informasjon om mottak av tjenester i slutten av 2008, er alle som dør eller utvandrer i løpet av året utelatt. I utgangspunktet er populasjonen dermed alle bosatte menn og kvinner som er 67 år eller eldre per 31. desember 2008, slik det fremgår av tabell 1.

som brukere av minst en type pleie- og omsorgstjenester (IPLOS-utvalget), slik kolonnene 2 og 4 viser. Det er altså betydelig flere kvinner (både i absolutte tall og relativt) som mottar tjenester enn menn, men dette kan skyldes at kvinnene i gjennomsnitt er eldre og at flere kvinner bor alene (er enker).

Som forventet finner vi at de som mottar pleie- og omsorgstjenester er betydelig eldre enn populasjonen. Det er ingen tegn til at høyere sosioøkonomisk status gir høyere sannsynlighet for å motta tjenester, tvert i mot ser vi at IPLOS-utvalget i gjennomsnitt har betydelig lavere utdanning og inntekt enn populasjonen, noe som selvsagt kan henge sammen med at IPLOS-brukerne er eldre.

Tabell 1. Oversikt over populasjonen (personer 67 år eller eldre) og IPLOS-utvalget, 2008

	Menn		Kvinner	
	Populasjonen	Registrert i IPLOS	Populasjonen	Registrert i IPLOS
Aldersgrupper:				
67 – 79 år	0,705	0,374	0,599	0,272
80 – 89 år	0,262	0,503	0,328	0,544
90 år eller eldre	0,033	0,123	0,073	0,184
Sivil status:				
Ugift	0,074	0,138	0,053	0,073
Gift	0,696	0,457	0,407	0,192
Enke/enkemann	0,230	0,405	0,540	0,735
Barn:				
Ingen barn	0,153	0,253	0,151	0,220
Ett barn	0,145	0,173	0,179	0,226
To eller flere barn	0,702	0,574	0,670	0,554
Utdanning:				
Grunnskole	0,352	0,448	0,469	0,549
Videregående	0,456	0,416	0,412	0,369
Høyere utdanning	0,181	0,119	0,107	0,070
Mangler informasjon om utdanning	0,011	0,017	0,011	0,012
Inntekt:				
Lav	0,113	0,199	0,480	0,521
Medium	0,354	0,436	0,310	0,326
Høy	0,533	0,365	0,209	0,153
Kommune (etter innbyggere):				
Liten kommune	0,209	0,243	0,196	0,217
Middels kommune	0,218	0,211	0,209	0,201
Stor kommune	0,527	0,497	0,552	0,537
Mangler informasjon om kommune	0,045	0,049	0,043	0,045
Registrert i IPLOS	0,202	1,000	0,362	1,000
Observasjoner	259 937	52 439	355 918	128 780

En interessant forskjell er at andelen som er gift eller som har barn, er betydelig lavere for utvalget som mottar pleie- og omsorgstjenester. Selv om noe av forskjellene i andel gifte trolig kan forklares av aldersforskjeller, tyder dette på at ektefeller og barn avlaster de offentlige pleie- og omsorgstjenestene.

Videre legger vi merke til at andelen som bor i små kommuner er betydelig høyere, både for kvinner og menn, i IPLOS-utvalget sammenlignet med populasjonen. Dette viser at sannsynligheten for å motta kommunale pleie- og omsorgstjenester er høyere i små enn i større kommuner. Disse forskjellene kan imidlertid skyldes at behovet er større i de små kommunene.

I tabell 2 fokuserer vi på IPLOS-utvalget og hvilke tjenester disse mottar per 31. desember 2008, samt behovet for bistand.

Tabell 2. Oversikt over tjenestetype og behov for bistand for personer registrert i IPLOS i 2008

	Menn	Kvinner
Behov for bistand:		
Lite	0,493	0,543
Middels	0,294	0,258
Omfattende	0,213	0,199
Mangler info. om behov	0,001	0,001
Hjemmehjelp:		
Ingen hjelp	0,677	0,563
0-1 timer	0,266	0,376
2 – 4 timer	0,040	0,044
5 + timer	0,017	0,017
Mangler info. om hjemmehjelp	0,008	0,008
Hjemmesykepleie:		
Ingen hjelp	0,554	0,604
0-1 timer	0,243	0,206
2 – 9 timer	0,165	0,151
10 + timer	0,038	0,039
Mangler info. om hjemmesykepleie	0,018	0,014
Institusjon:		
Korttidsplass	0,041	0,028
Mangler info. om korttidsplass	0,002	0,002
Langtidsplass	0,165	0,184
Mangler info. om langtidsplass	0,001	0,001
Avlastning	0,127	0,124
Mangler info. om avlastning	0,082	0,076
Observasjoner	52 439	128 780

En stor del av IPLOS-utvalget er vurdert til å tilhøre den laveste behovskategorien. Den høye andelen som ikke mottar hjemmetjenester må sees i sammenheng med at vel 20 % av utvalget er på institusjon, med enten korttids- eller langtidsplass. Blant mottakerne av hjemmehjelp er den største gruppen de som får mindre enn 2 timer pr uke, og det samme gjelder for hjemmesykepleie. Selv om kvinnene som mottar tjenester i gjennomsnitt er eldre enn mennene, er det gjennomsnittlige bistandsbehovet størst blant menn. Den deskriptive statistikken viser likevel at en større andel av kvinnene har den mest omfattende omsorgsformen, langtidsplass på institusjon (18,4 % for kvinner og 16,5 % for menn), mens mennene i større grad mottar hjemmesykepleie eller har korttidsplass på institusjon⁸. Relativt flere kvinner enn menn mottar hjemmehjelp, mens andelen som mottar en form for avlastning er omtrent lik for kvinner og menn.

4. METODE

Vi nevnte innledningsvis at uformell omsorg generelt sett er en viktig innsatsfaktor innen pleie- og omsorgssektoren. Det er derfor av interesse å studere arbeidsdelingen mellom den formelle og den uformelle omsorgen nærmere. I IPLOS-registeret er det informasjon om hvor mange timer med ubetalt privat hjelp den enkelte mottar per uke⁹. Det er imidlertid usikkerhet knyttet til kvaliteten på informasjonen, og i denne studien velger vi derfor en mer indirekte tilnærming der vi studerer hvordan det å ha nære pårørende påvirker sannsynligheten for å motta ulike pleie- og omsorgstjenester.

Formålet med regresjonsanalysene er å studere disse sammenhengene, kontrollert for alle andre forhold som påvirker sannsynligheten for å motta tjenester. En utfordring i så måte er at de som er gift eller har barn er en selektert gruppe som har bedre gjennomsnittlig helse enn andre. Da vil de kunne motta mindre tjenester fordi de har mindre behov, og det blir dermed sentralt å kunne kontrollere for behov (vi ønsker å sammenligne gifte og enslige med samme behov). Informasjonen om behov har vi bare for dem som er registrert som mottakere av pleie- og

omsorgstjenester¹⁰, det vil si utvalget presentert i tabell 2 ovenfor, og vi avgrenser derfor analysene til disse. Når vi studerer sannsynligheten for langtidsopphold på institusjon, inkluderer vi alle disse personene. De som har langtidsopphold på institusjon er imidlertid ikke aktuelle for andre tjenester, og er derfor utelatt fra analysene når vi estimerer sannsynligheten for å motta korttidsopphold på institusjon, hjemmesykepleie, hjemmehjelp og avlastning. Av samme grunn er de som mottar korttidsopphold utelatt fra utvalget når vi estimerer sannsynligheten for å motta hjemmesykepleie, hjemmehjelp og avlastning.

Vi estimerer følgende OLS-modell:

$$Y_{ij} = \alpha_1 + \alpha_2 Gift_i + \alpha_3 Antall\ barn_i + \alpha_4 X_i + \alpha_5 Tid_i + \epsilon_i,$$

der i representerer brukeren, Y er en indikator for om personen har mottatt tjeneste j . $Gift$ er en dummy for om pasienten har ektefelle, vektoren $Antall\ barn$ er to dummies for om personen har ett barn og to eller flere barn. Variabelvektoren X omfatter et sett av kontrollvariabler for egenskaper ved personen: bistandsbehov, alder, kjønn, inntekt, utdanning og størrelse på bostedskommunen, mens ϵ_i er et feilledd. I estimeringen er det brukt robuste standardfeil, det vil si det er korrigert for heteroskedastisitet.

De avhengige variablene er binære. Vi velger likevel å bruke lineære regresjonsmodeller i analysene. Datasettet omfatter alle som mottar kommunale pleie- og omsorgstjenester, og for store utvalg kan minste kvadraters metode forsvares som en god approksimasjon også når den avhengige variabelen er ikke-lineær (Angrist og Pischke, 2009). En fordel med denne metoden er at de estimerte koeffisientene kan tolkes på en enkel måte, som endring i sannsynlighet.

5. RESULTATER

Resultatene fra analysene er presentert i tabell 3 nedenfor, for begge kjønn samlet. Vi er i første rekke opptatt av sammenhengen mellom pårønderressurser og sannsynligheten for å motta pleie- og omsorgstjenester, men starter med å fokusere på betydningen av noen andre viktige forklaringsvariabler. Som forventet er individets behov for omsorg viktig, desto større behov, desto større er sannsynligheten for å motta tjenester. Alder kan også tolkes som en behovsindikator, og vi ser fra tabell 3 at det er en positiv

⁸ Antallet som har korttidsopphold på institusjon i løpet av 2008 vil være betydelig høyere siden tallene i tabell 2 viser situasjon i slutten av året.

⁹ Registeret har endret spørsmålsstillingen fra og med 2009, slik at inndelingen av timer i kategorier er annerledes enn i 2008 (Mørk, 2015). Privat, ubetalt hjelp kan være fra barn, andre slektninger, venner eller naboer.

¹⁰ Det ville også være av interesse å inkludere de som etterspør, men ikke mottar tjenester i analysene.

Tabell 3. Sannsynlighet for mottak av pleie- og omsorgstjenester.

	Institusjon langtid	Institusjon korttid	Hjemme- sykepleie	Hjemme- hjelp	Avlastning
<i>Bistandsbehov: sammenlignet med noe/avgrenset bistandsbehov</i>					
Middels-stort behov	0.1177*** (0.0016)	0.0437*** (0.0011)	0.4182*** (0.0028)	0.1394*** (0.0029)	0.0961*** (0.0021)
Omfattende behov	0.6163*** (0.0018)	0.1224*** (0.0018)	0.4561*** (0.0046)	0.1794*** (0.0048)	0.1473*** (0.0034)
<i>Alder: sammenlignet med 67-79 år</i>					
80-89 år	0.0309*** (0.0016)	0.0074*** (0.0011)	0.0440*** (0.0027)	0.0608*** (0.0028)	0.0032 (0.0021)
90 år og eldre	0.0965*** (0.0022)	0.0135*** (0.0016)	0.1051*** (0.0041)	0.1162*** (0.0043)	0.0088** (0.0031)
Mann	-0.0091*** (0.0017)	0.0079*** (0.0012)	0.0562*** (0.0030)	-0.0694*** (0.0031)	-0.0130*** (0.0023)
<i>Sivil status: sammenlignet med ugift og enke(-mann)</i>					
Gift	-0.0331*** (0.0017)	0.0032** (0.0012)	-0.0274*** (0.0029)	-0.2377*** (0.0031)	0.0073** (0.0022)
<i>Antall barn: sammenlignet med ingen barn</i>					
Ett barn	-0.0031 (0.0021)	-0.0036* (0.0015)	-0.0177*** (0.0037)	-0.0292*** (0.0039)	0.0124*** (0.0029)
To barn eller flere	-0.0066*** (0.0018)	-0.0027* (0.0013)	-0.0211*** (0.0031)	-0.0349*** (0.0033)	0.0242*** (0.0024)
<i>Inntekt: sammenlignet med lav inntekt</i>					
Middels inntekt	-0.0206*** (0.0017)	-0.0004 (0.0012)	-0.0207*** (0.0029)	-0.0297*** (0.0031)	0.0086*** (0.0022)
Høy inntekt	-0.0212*** (0.0022)	0.0048** (0.0015)	-0.0548*** (0.0038)	-0.0975*** (0.0040)	0.0153*** (0.0029)
<i>Utdanning: sammenlignet med grunnskoleutdanning</i>					
Videreg. utdanning	-0.0007 (0.0015)	0.0016 (0.0011)	-0.0350*** (0.0027)	0.0286*** (0.0028)	0.0046* (0.0020)
Høyere utdanning	-0.0031 (0.0029)	-0.0015 (0.0020)	-0.0661*** (0.0049)	0.0280*** (0.0052)	0.0087* (0.0038)
Mangler info. om utdanning	-0.0659*** (0.0061)	-0.0300*** (0.0044)	-0.1135*** (0.0107)	-0.0096 (0.0113)	0.0228** (0.0082)
<i>Kommunestørrelse: sammenlignet med små kommuner</i>					
Middels kommune	-0.0221*** (0.0021)	-0.0078*** (0.0015)	-0.0177*** (0.0037)	-0.0440*** (0.0039)	0.0018 (0.0028)
Stor kommune	-0.0144*** (0.0018)	-0.0058*** (0.0013)	-0.0765*** (0.0031)	-0.0287*** (0.0033)	0.0072** (0.0024)
Mangler info. kommune	-0.0284*** (0.0035)	-0.0052* (0.0025)	-0.0227*** (0.0061)	-0.0471*** (0.0064)	-0.0111* (0.0046)
Konstantledd	0.0316*** (0.0026)	0.0124*** (0.0018)	0.4273*** (0.0044)	0.5710*** (0.0046)	0.0704*** (0.0033)
Gjennomsnitt	0.178	0.038	0.522	0.512	0.136
Observasjoner	18117	148838	140363	141667	138281
R2	0.413	0.038	0.193	0.100	0.025

 Robuste standardfeil i parentes, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

sammenheng mellom alder og sannsynlighet for å motta alle typer pleie- og omsorgstjenester.

De sosioøkonomiske forskjellene er også interessante. Det er hovedsakelig slik at de med høy inntekt har lavere sannsynlighet for å motta tjenester sammenliknet med de med lavere inntekt. Vi finner imidlertid to unntak: Det er større sannsynlighet for at høyinntektsgruppen mottar korttidsopphold på institusjon og avlastningstjenester. Sannsynligheten for å motta plass på institusjon synes ikke å ha sammenheng med utdanning. Personer med høyere utdanning har derimot høyere sannsynlighet for å motta hjemmehjelp og avlastning, mens de har lavere sannsynlighet for å motta hjemmesykepleie.

I analysene sammenligner vi sannsynligheten for å motta tjenester i kommuner av ulik størrelse. Resultatene viser at personer som bor i kommuner med mindre enn 7000 innbyggere (kontrollert for behov, sosioøkonomisk status, pårønderressurser, osv.) har høyere sannsynlighet for å motta alle typer tjenester, unntatt avlastningstjenester. Sannsynligheten for å motta tjenester er lavere i middels store kommuner enn i store kommuner, med unntak for hjemmesykepleie. For avlastningstjenester ser vi at de som bor i store kommuner mottar mer tjenester enn de som bor i små eller middels store kommuner.

I resten av denne gjennomgangen fokuserer vi på i hvilken grad ektefeller og barn påvirker sannsynligheten for å motta tjenester. I regresjonsanalysene har vi inkludert en dummyvariabel som angir om personen er gift, det vil si at vi sammenligner gifte med alle andre (ugifte og enker/enkemenn). Noen gifte bor alene, for eksempel fordi ektefellen bor på institusjon, og ektefellen vil da ikke kunne yte omsorg. Vi har informasjon om hvem som bor alene, og vi har gjort sensitivitetsanalyser der vi definerer variabelen «gift» som 1 bare for gifte som ikke bor alene. Siden resultatene ble omtrent identiske med de som presenteres i tabell 3 ovenfor, har vi valgt å beholde den opprinnelige definisjonen.

Fra tabell 3 ser vi at gifte har lavere sannsynlighet for å motta alle typer pleie- og omsorgstjenester med unntak for korttids plass på institusjon og avlastningstjenester. Dette resultatet virker rimelig siden korttids plasser i noen grad også benyttes for å avlaste pårørende. Det er også som forventet at betydningen av å ha ektefelle er størst i forhold til mottak av hjemmehjelp, siden pårørende lettere kan substituere denne type tjenester. Her ser vi at gifte har omtrent 23 prosentpoeng lavere sannsynlighet for å motta

hjemmehjelp. Det er kanskje mer overraskende at gifte også har lavere sannsynlighet for å motta langtidsplass på institusjon (3,3 prosentpoeng) og hjemmesykepleie (2,9 prosentpoeng).

Ser vi på sammenhengen mellom det å ha barn og sannsynligheten for å motta tjenester, finner vi stort sett en negativ sammenheng. For de fleste tjenester er denne sammenhengen sterkere for de som har mer enn ett barn, noe som styrker hypotesen om at barn avlastar det kommunale tilbudet. Siden få barn bor sammen med foreldrene, er det også som forventet at ektefeller synes å ha en viktigere rolle i omsorgen enn barna.

Gitt disse resultatene vil vi forvente at det å ha barn påvirker tjenestetilbudet mer for enslige enn for gifte. Dette spørsmålet analyserer vi ved å dele IPLOS-utvalget etter om personene er gifte eller enslige. Vi estimerer de samme regresjonsmodellene som ovenfor, men av plasshensyn rapporterer vi bare de mest sentrale variablene i tabell 4. Resultatene gir en klar indikasjon på at barna avlastar det offentlige tjenestetilbudet i særlig grad dersom den eldre ikke har ektefelle. For gifte er det ingen sammenheng mellom å ha barn og sannsynligheten for å bo på institusjon (kort- eller langtidsplass) eller å motta hjemmesykepleie. For enslige finner vi som forventet en negativ sammenheng. De som har barn har en lavere sannsynlighet for å motta tjenestene enn de som ikke har barn. For begge grupper finner vi at de som har barn mottar mindre hjemmehjelp og mer avlastning, og sammenhengen er tydeligst blant enslige.

Det er også interessant å studere i hvilken grad egenskaper ved barna (for eksempel kjønn og antallet egne barn) påvirker sannsynligheten for at foreldrene mottar tjenester. Vi avgrenser da utvalget til personer med barn. For eldre med mer enn ett barn, må vi velge karakteristika for ett av barna (vi kunne alternativt beregnet et gjennomsnitt for alle). Vi har mottatt informasjon om egenskaper ved det barnet som bor nærmest foreldrene. Dersom det er flere barn som bor i samme avstand, har vi mottatt informasjon om det eldste barnet. Hvis barna er like gamle, er det trukket tilfeldig hvilket barn vi mottar informasjon om¹¹.

Vi estimerer de samme sannsynlighetsmodellene som ovenfor og rapporterer de mest sentrale forklaringsvariablene

¹¹ Vi har også estimert de samme modellene for eldre med kun ett barn. Disse resultatene er omtrent som resultatene i tabell 5, men på grunn av færre observasjoner, er ikke alle sammenhenger statistisk signifikante.

Tabell 4. Sannsynlighet for mottak av pleie- og omsorgstjenester for gifte og ugifte personer.

	Institusjon langtid	Institusjon korttid	Hjemme-sykepleie	Hjemme-hjelp	Avlastning
A. For personer som er gift: Antall barn sammenlignet med ingen barn					
Ett barn	-0.0004 (0.0048)	0.0043 (0.0038)	-0.0065 (0.0091)	-0.0164 (0.0087)	0.0163* (0.0069)
To eller flere barn	0.0008 (0.0042)	-0.0017 (0.0032)	-0.0065 (0.0078)	-0.0235** (0.0076)	0.0319*** (0.0060)
Observasjoner	48726	42025	39364	39916	38527
R ²	0.373	0.051	0.159	0.089	0.035
B. For personer som ikke er gift: Antall barn sammenlignet med ingen barn					
Ett barn	-0.0022 (0.0024)	-0.0064*** (0.0017)	-0.0193*** (0.0041)	-0.0191*** (0.0044)	0.0097** (0.0032)
To eller flere barn	-0.0071*** (0.0020)	-0.0030* (0.0014)	-0.0240*** (0.0034)	-0.0219*** (0.0037)	0.0196*** (0.0026)
Observasjoner	132391	106813	100999	101751	99754
R ²	0.425	0.034	0.208	0.052	0.025

Robuste standardfeil i parentes, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Tabell 5. Sannsynlighet for mottak av pleie- og omsorgstjenester for personer med barn.

	Institusjon langtid	Institusjon korttid	Hjemme-sykepleie	Hjemme-hjelp	Avlastning
Sivil status: sammenlignet med ugift og enke/enkemann					
Gift	-0.0335*** (0.0018)	0.0027* (0.0013)	-0.0242*** (0.0033)	-0.2298*** (0.0032)	0.0062* (0.0025)
Antall barn: sammenlignet med ett barn					
To eller flere barn	-0.0046* (0.0018)	0.0006 (0.0013)	-0.0024 (0.0032)	0.0011 (0.0034)	0.0102*** (0.0025)
Nærmeste barns kjønn: sammenlignet med kvinne					
Barn mann	0.0007 (0.0015)	0.0012 (0.0011)	0.0117*** (0.0027)	0.0179*** (0.0029)	-0.0026 (0.0021)
Om nærmeste barn har barn: sammenlignet med ingen barn					
Barnebarn	0.0022 (0.0022)	0.0008 (0.0016)	0.0086* (0.0040)	0.0172*** (0.0042)	0.0146*** (0.0031)
Om nærmeste barn er gift: sammenlignet med ugift					
Gift barn	0.0011 (0.0017)	0.0004 (0.0012)	0.0001 (0.0030)	0.0058 (0.0031)	0.0051* (0.0023)
Avstand til nærmeste barn: sammenligner med barn bosatt i samme kommune					
Inntil 45 min.	0.0010 (0.0027)	-0.0010 (0.0019)	-0.0095 (0.0048)	0.0258*** (0.0051)	0.0044 (0.0038)
Over 45 min	0.0032 (0.0022)	0.0002 (0.0016)	0.0084* (0.0039)	0.0319*** (0.0041)	-0.0044 (0.0030)
Observasjoner	139528	116330	109883	110941	107875
R ²	0.418	0.041	0.189	0.101	0.025

Robuste standardfeil i parentes, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$. ved samme avstand ser vi på det eldste barnet

i tabell 5. Sannsynligheten for å motta institusjonsplass synes ikke å være påvirket av egenskaper ved barna. Vi finner imidlertid en sammenheng mellom barnets kjønn og sannsynligheten for å motta hjemmehjelp og hjemmesykepleie. Resultatene viser at eldre med sønner har høyere sannsynlighet for å motta disse tjenestene. Om barna har egne barn eller bor langt fra foreldrene, har de trolig mindre mulighet for å bistå foreldrene, som dermed skulle bli tildelt mer tjenester. Resultatene gir delvis støtte til en slik hypotese, men bare når det gjelder mottak av hjemmehjelp.

Resultatene ovenfor indikerte at omfanget av hjemmebaserte tjenester er større blant eldre som har sønner enn blant eldre som har døtre. Vi sammenligner da sønner og døtre med samme «posisjon» i familien, med hensyn til om de bor nærmest, eventuelt er eldst i søskenflokket.¹² Vi kontrollerer for registrert behov for tjenester, som for øvrig er fordelt svært likt enten barnet er sønn eller datter. Når eldre med døtre får mindre kommunal omsorg enn eldre med sønner, tyder det på at døtre utfører mer omsorgsoppgaver enn sønner.

Til sist undersøker vi om denne sammenhengen gjelder for både kvinner og menn. Vi tar utgangspunkt i modellen som er rapportert i tabell 5, men inkluderer bare enslige eldre med barn og erstatter variabelen Mann med alle kombinasjoner av den eldres kjønn og barnets kjønn (vi

¹² I gjennomsnitt viser data at eldre med barn mottar tilnærmet like mye privat ubetalt hjelp enten det nærmeste/eldste barnet er en sønn eller en datter. Vi er imidlertid usikre på hvor pålitelig variabelen «privat, ubetalt hjelp» er.

inkluderer altså interaksjonsleddene Barn mann*Mann, Barn mann*Kvinne og Barn kvinne*Mann, som dermed sammenlignes med en eldre kvinne som har en datter).

Fra tabell 6 ser vi at kvinner med sønner har signifikant høyere sannsynlighet for å motta hjemmehjelp og hjemmesykepleie sammenlignet med kvinner med døtre. På samme måte som i tabell 3, finner vi at menn har lavere sannsynlighet for å motta hjemmehjelp og avlastning, men har høyere sannsynlighet for å motta korttidsopphold og hjemmesykepleie. For å teste om menns sannsynlighet for å motta tjenester avhenger av barnets kjønn (altså om de estimerte koeffisientene til variablene «Mann med datter» og «Mann med sønn» er signifikant forskjellige), benytter vi F-tester. Testene viser at menn med sønner har høyere sannsynlighet for å motta hjemmehjelp enn menn med døtre, for de andre tjenestene er det ingen slik forskjell etter barnets kjønn.

6. DISKUSJON

Denne analysen av sammenhengen mellom pårørenderesurser og formelle omsorgstjenester er basert på data fra IPLOS. Selv om IPLOS-dataene har sine begrensninger, som er kommentert ovenfor, mener vi at registerdata er å foretrekke i denne typen studier, sammenlignet med den eksisterende litteraturen som bygger på spørreundersøkelser. Det er likevel et poeng at surveydata kan gi informasjon som ikke er tilgjengelige i registerdata, for eksempel hvordan brukerne vurderer kvaliteten på tjenestene man mottar. Registerdata gir imidlertid informasjon om hele populasjonen, også de som er på institusjon, og omfanget

Tabell 6. Sannsynlighet for mottak av pleie- og omsorgstjenester avhengig av barnets kjønn.

	Institusjon langtid	Institusjon korttid	Hjemmesykepleie	Hjemmehjelp	Avlastning
Basiskategori: kvinne med datter					
Kvinne med sønn	-0.0006	0.0017	0.0183***	0.0234***	0.0020
	(0.0021)	(0.0014)	(0.0037)	(0.0039)	(0.0025)
Mann med datter	-0.0048	0.0087***	0.0508***	-0.0503***	-0.0223***
	(0.0034)	(0.0068)	(0.0060)	(0.0064)	(0.0046)
Mann med sønn	-0.0059	0.0064***	0.00461**	-0.0214***	-0.0160***
	(0.0036)	(0.0018)	(0.0063)	(0.0068)	(0.0049)
Observasjoner	95872	78604	74529	75086	73312
R ²	0.434	0.036	0.207	0.049	0.025

Robuste standardfeil i parentes, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

av tjenestene disse mottar. Videre har vi informasjon om den eldre behov for tjenester, slik tilsatte i den kommunale pleie- og omsorgstjenesten har vurdert det basert på en standardisert måte å beskrive funksjonstap og hjelpebehov på (Romøren 2008, sitert i Tøndel, 2014). Analysen er altså ikke avhengig av at den eldre er villig til eller i stand til å delta i en spørreundersøkelse og selv rapporterer (husker) mottatte tjenester. Samtidig unngår vi den mulige skjevheten som kan oppstå når individer skal kategorisere sitt funksjonsnivå selv, og kan ha ulike forventninger avhengig av kjønn, alder, sosioøkonomisk status mv. (Lindeboom og van Doorslaer, 2004).

Som ventet viser deskriptiv statistikk at eldre uten barn eller ektefelle er overrepresenterte i IPLOS-registeret i forhold til deres andel i befolkningen. Dette indikerer en sammenheng mellom pårønderessurser og tjenester, men det kan også skyldes andre faktorer som varierer med det å ha pårørende. I regresjonene tas det hensyn til slik samvariasjon ved å kontrollere for en rekke forklaringsvariabler. Her fokuserer vi på mottak av langtidsopphold og hjemmebaserte tjenester, og finner da noen interessante trekk i tildelingene av tjenester.

Kontrollert for blant annet ulikheter i bistandsbehov, alder, inntekt og utdanningsnivå blant de eldre, finner vi at det å ha ektefelle er forbundet med langt lavere sannsynlighet for å motta hjemmehjelpstjenester. Sannsynligheten er nesten halvert sammenliknet med enslige (tabell 3)¹³. Tendensen er tydelig hos begge kjønn, men er særlig sterk blant menn (ikke vist her). Eldre med ektefelle har også en lavere sannsynlighet for å motta hjemmesykepleie, men denne forskjellen er langt lavere; 2,7 prosentpoeng eller ca 5 % (2,7/52,2) i forhold til gjennomsnittlig sannsynlighet i hele utvalget. Mer overraskende er det kanskje at eldre med ektefelle har så mye lavere sannsynlighet for langtidsopphold på institusjon, sammenliknet med gruppen av eldre som er ugifte eller enker/enkemenn. Denne forskjellen i sannsynlighet utgjør 3,3 prosentpoeng eller hele 19 % i forhold til gjennomsnittlig sannsynlighet i hele utvalget. På den andre siden har eldre med ektefelle større sannsynlighet for å få tilgang til korttidsopphold enn eldre uten ektefelle.

Bruken av tjenestene er helt tydelig sterkere knyttet til det å ha ektefelle enn til det å ha barn. Likevel er det klare indikasjoner på at voksne barn spiller en rolle i omsorgen for

sine foreldre, hovedsakelig når den eldre ikke har ektefelle i live. I slike tilfeller innebærer det å ha barn ikke bare redusert sannsynlighet for hjemmehjelp, men også for hjemmesykepleie og i noen grad for langtidsopphold på institusjon. Den sistnevnte sammenhengen gjelder bare dersom den eldre ugifte/enken/enkemannen har to barn eller mer, og utgjør en reduksjon på 3,6 % (0,7 /19,3=3,6 %). Dette tyder på at omsorg fra voksne barn er et substitutt til formell pleie- og omsorg, men i mindre grad for voksne barn som har høye (tids-)kostnader ved å yte praktisk hjelp på grunn av lang reisetid eller omsorg for egne barn.

Vi vil imidlertid være varsomme med å tolke alle ulikheter i mottak av tjenester som uttrykk for kommunens tildelingspraksis overfor eldre med ulik tilgang på hjelp fra pårørende. Et eksempel er bruken av langtidsopphold på institusjon. Det er mulig at effekten vi måler, fanger opp at eldre med to eller flere barn er i stand til å bli boende hjemme lenger sammenliknet med eldre som kun har ett barn. I så fall er årsakssammenhengen ikke at kommunene har lavere prioritet knyttet til eldre med flere barn, men at familien ønsker å utsette institusjonsoppholdet så lenge som mulig. Barn som er eneste pårørende har ikke samme mulighet til å medvirke til å utsette et slikt opphold, alt annet like.

Et generelt resultat fra andre empiriske studier er at pårørendes innvirkning på pleie- og omsorgstjenester er størst for de minst spesialiserte tjenestene. Våre resultater i tabell 4B er i tråd med Bolin mfl. (2008), som fant at for enslige eldre var hjelp fra pårørende (barn eller barnebarn) et substitutt til betalt hjelp for hjemmebaserte tjenester, og med Van Houtven og Norton (2004). Bonsang (2009) skiller mellom faglært hjelp («nursing care») og ufaglært hjelp («paid domestic help») og kontrollerer for behov ved hjelp av en indeks basert på selvrapportert sykdom, plager og funksjonsnivå. Studien viser at hjelp fra barn er et alternativ til betalt ufaglært hjelp, men at det kommer i tillegg til faglært betalt hjelp, og kan bare erstatte betalt hjemmehjelp så lenge den eldre ikke har for store behov. Van Houtven og Norton (2004) finner at hjelp fra barna reduserer sannsynligheten for å ha et opphold på sykehjem (kort eller langt), noe som samsvarer med våre resultater i tabell 3. Disse analysene er basert på data fra andre land enn Norge, med andre institusjonelle rammebetingelser og kanskje også andre kulturelle forutsetninger for omsorg. Det at resultatene samsvarer tyder derfor på at noen sammenhenger er robuste mht. institusjonell kontekst.

¹³ I det estimerte utvalget for hjemmehjelpstjenester er gjennomsnittet 0,512, dvs. koeffisienten -0.0331 utgjør en reduksjon på 46 %.

Resultatene viser også interessante kjønnsforskjeller. I tabell 5 ser vi at eldre med sønner får mer hjemmebaserte tjenester enn eldre med døtre. Dette er i samsvar med funnene i et nylig publisert survey-eksperiment der tilsatte på bestillerkontor i ulike kommuner ble spurt om hvor mange minutter pr uke de ville tildele innenfor et bredt spekter av pleie- og omsorgstjenester (Jakobsson m fl., 2015). De tilsatte ble presentert for en typisk søknad om omsorgstjenester, der det eneste som varierte (tilfeldig) i beskrivelsen av søkeren var den eldres kjønn (representert ved «Björg» eller «Kjell») og at i enkelte tilfeller hadde søkeren en sønn, i andre tilfeller en datter. Studien konkluderer med at en kvinne med en datter ville ha fått 34 % flere minutter omsorgstjenester pr uke dersom de i stedet hadde hatt en sønn. For menn var det ingen forskjell i forhold til barnets kjønn.

Denne analysen kan avdekke om resultatet fra vignettundersøkelsen også gjenspeiles i faktisk bruk av tjenester, samtidig som spekteret av tjenester utvides til å omfatte institusjonsopphold, og vi kontrollerer for flere egenskaper ved barnet enn kjønn. Våre resultater i tabell 6 viser at hjemmebaserte tjenester til enslige eldre fordeles ulikt, avhengig av hvilket kjønn det voksne barnet har. Dette gjelder tildelingen av hjemmehjelp generelt og tildelingen av hjemmesykepleie til kvinner. Vi finner at mødre med sønner har 2,3 prosentpoeng høyere sannsynlighet for å motta hjemmehjelp enn mødre med døtre, mens tilsvarende differanse i tildelingen av hjemmehjelpstjenester til enslige kvinner er 1,8 prosentpoeng. I motsetning til Jakobsson m fl.(2015) finner vi at kjønnsforskjeller også gjelder tildeling til menn; fedre med sønner har gjennomsnittlig 2,9 prosentpoeng større sannsynlighet for å motta hjemmehjelp enn fedre med døtre. Det er ikke tegn til noen sammenheng mellom det voksne barnets kjønn og sannsynligheten for institusjonsopphold.

De avdekte kjønnsforskjellene er potensielt viktige i et større samfunnsøkonomisk perspektiv. Tidligere studier indikerer at omsorg for enslige eldre påvirker arbeidstilbudet blant voksne døtre generelt (Løken m fl., 2014), og spesielt når foreldrene er i terminalfasen (Fevang m fl., 2012), mens det er liten eller ingen effekt blant sønner. Det er ikke informasjon om datters/sønns yrkesaktivitet i våre data. Likevel utfyller våre resultater bildet ved å påvise at eldre med døtre faktisk mottar mindre hjemmebasert kommunal omsorg enn eldre med sønner.

Mens det ikke synes å være noen sammenheng mellom utdanningsnivå og bruken av institusjonsplasser, finner vi at høyinntektsgrupper i større grad bruker korttidsplass, men sjeldnere har langtidsplass enn eldre med lav inntekt. Det er nærliggende å relatere dette til egenandeler. En tidligere studie har pekt på at egenandelsordningene gir kommunene økonomiske insentiver til å tilby langtidsopphold til høyinntektsgrupper og hjemmebaserte tjenester til lavinntektsgruppene, mens den eldre selv og eventuelle arvinger har insentiv til å unngå institusjonsopphold (Øien m fl., 2012). Basert på data aggregert til kommunenivå finner de ingen sammenheng mellom gjennomsnittlig inntekt og institusjonsdekning (personer på institusjon som andel av totalt antall tjenestemottakere over 67 år). Vi har, med data på individnivå og med en rekke kontrollvariabler, heller ikke funnet en slik differensiering av tjenestene etter inntekt, men derimot at høyinntektsgruppen generelt bruker mindre tjenester bortsett fra korttidsopphold og avlastning.

Våre resultater viser at kommunestørrelse er av signifikant betydning for tildelingen av alle de omtalte tjenestene. Det er gjennomgående slik at brukere bosatt i små kommuner (med under 7000 innbyggere) har større sannsynlighet for å få tildelt tjenester sammenliknet med eldre bosatt i middels store eller store kommuner. Disse funnene kan reflektere at man i små kommuner har en større kapasitet i forhold til behov og/eller evner å organisere arbeidet bedre sammenliknet med de andre to kategoriene av kommuner. Unntaket er avlastning, som – ulikt korttidsopphold – er noe mer utbredt i de største enn i de minste kommunene. Trolig er avlastning ikke like mye utbygd i små (grisgrendte) kommuner, noe som kan reflektere ulikheter i behov eller kostnader forbundet med å tilby slike tjenester, eller at større kommuner bruker avlastning som substitutt for andre tjenestetyper. Sammenhengen mellom kommunestørrelse og tildeling av tjenester er imidlertid ikke entydig, i og med at eldre i de største kommunene (med mer enn 20000 innbyggere) mottar mer tjenester enn eldre i de mellomstore kommunene (med 7000-20000 innbyggere), med unntak for hjemmesykepleie. Denne analysen bruker data fra perioden før samhandlingsreformen, da det i all hovedsak var kostnadsfritt for kommunene å ha pasientene liggende lenge på sykehus. Det er tidligere vist at kommuner med et sykehus innenfor sine grenser har hatt lengre liggetid for sine pasienter og dette kan ha påvirket kapasiteten i det kommunale pleie- og omsorgstilbudet (Holmås m fl., 2013). Vertskommuner for sykehus vil inngå i kategoriene «middels» eller «stor» kommune, uten at det er mulig å skille dem ut i dataene.

7. KONKLUSJON

Våre analyser tyder på at formell og uformell omsorg er substitutter innen pleie- og omsorgssektoren, både når det gjelder hjemmebaserte tjenester og institusjonsplass. Tilgangen til uformell omsorg er da målt ved hvorvidt den eldre har ektefelle eller barn, og antall barn. Ektefeller framstår som langt viktigere omsorgspersoner enn barn. Spesielt tildelingen av hjemmehjelpstjenester er knyttet til om den eldre har ektefelle, men også sannsynligheten for hjemmesykepleie og langtidsplass er lavere for gifte. Alt annet like indikerer resultatene at dersom andelen eldre enslige øker, så vil behovet for formell omsorg også øke. Om det å ha barn spiller en rolle for tildelingen, avhenger av om den eldre har ektefelle eller ikke. For enslige eldre synes barna å bli substitutt til hjemmetjenester, og også i noen grad til langtidsplass på institusjon, dersom den eldre har mer enn ett barn. Det er en klar tendens til at enslige eldre som har døtre mottar mindre hjemmehjelp enn de som har sønner. Blant enslige kvinner gjelder denne forskjellen også tildeling av hjemmesykepleie.

Som tidligere nevnt er vår analyse, så langt vi kjenner til, den første der data fra IPLOS-registeret er koblet med individuell informasjon om inntekt, utdanning og familieforhold. Noe av årsaken til dette er at den tekniske løsningen for kobling av individdata først var klar i 2015¹⁴ (selv om registeret ble opprettet i 2006). En annen årsak er trolig at utlevering av data fra registeret er svært strengt regulert, slik at data bare kan utleveres i anonymisert form. Det er eksempelvis urealistisk å få informasjon om bostedskommune (kommunenummer). Data for flere år er også vanskelig å få utlevert, siden informasjon om personer med endring, for eksempel i mottak av tjenester eller omsorgsbehov, typisk vil måtte sensureres på grunn av kravet om anonymitet. Dette gjør at det er vanskelig å gjennomføre kausale analyser. Et annet problem er at det er vanskelig å vurdere kvaliteten på data siden man ikke kan sammenligne verdiene på de ulike variablene mellom kommuner og over tid.

I følge IPLOS-forskriften er et av formålene med registeret å gi grunnlag for forskning. Etter vår oppfatning er det et klart misforhold mellom dette formålet og måten registeret er regulert på. Basert på våre erfaringer mener vi at regelverket for utlevering av data må liberaliseres for at IPLOS-registeret skal kunne gi grunnlag for forskning av den kvalitet som er ønskelig.

¹⁴ IPLOS-registeret er et såkalt pseudonymt register, noe som stiller strenge krav til måten datakoblingen kan gjøres.

REFERANSER

- Angrist, J. D. og J.-S. Pischke (2009). *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton University Press.
- Bolin, K., B. Lindgren og P. Lundborg (2008). Informal and formal care among single-living elderly in Europe. *Health Economics*, 17(3), 393-409.
- Bonsang, E. (2009). Does informal care from children to their elderly parents substitute for formal care in Europe?. *Journal of Health Economics*, 28(1), 143-154.
- Fevang, E., S. Kverndokk og K. Røed (2012). Labor supply in the terminal stages of lone parents' lives. *Journal of Population Economics*, 25(4), 1399-1422.
- Gabrielsen, B., M. Lillegård, B. Otnes, B. Sundby, D. Abrahamsen og P. Strand (2009). Individbasert statistikk for pleie- og omsorgstjenesten i kommunene (IPLOS). Foreløpige resultater fra arbeidet med IPLOS-data for 2008. SSB-notat 2009/48.
- Gautun, H. og K. Hagen (2010). How do middle-aged employees combine work with caring for elderly parents?. *Community, Work & Family*, 13(4), 393-409.
- Holmøy, E., J. Kjølvik og B. Strøm (2014). Behovet for arbeidskraft i helse- og omsorgssektoren. SSB-rapport 2014/14.
- Holmås, TH, K. Islam og E. Kjerstad (2013). Interdependency between Social Care and Hospital Care: The Case of Hospital Length of Stay. *European Journal of Public Health*, 23(6), 927-944.
- Jakobsson, N., A. Kotsadam, A. Syse og H. Øien (2015). Gender bias in public long-term care? A survey experiment among care managers. *Journal of Economic Behavior & Organization*.
- Lindeboom, M. og E. van Doorslaer (2004). Cut-point shift and index shift in self-reported health. *Journal of Health Economics*, 23(6), 1083-1099.
- Løken, K. V., S. Lundberg og J. Riise (2014). Lifting the Burden: State care of the elderly and the location and labor

supply of adult children. Working paper no. 04-2014, University of Bergen, Department of Economics.

Manzoli, L., P. Villari, G.M. Pirone og A. Boccia (2007). Marital status and mortality in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Social Science & Medicine*, 64(1), 77-94.

Mørk, E. (2015). Kommunale helse- og omsorgstjenester 2014. Statistikk om tjenester og tjenestemottakere. SSB-rapport 2015/42.

Otnes, B. (2013). Familieomsorg – fortsatt viktig. Kapittel 9 i Ramm, J.(red.) *Eldres bruk av helse- og omsorgstjenester*, Statistiske analyser, Statistisk sentralbyrå.

Romøren, T.I. (2008) 'Eldre, helse og hjelpebehov', i Kirkevold, M., K. Brodtkorb og A.H. Ranhoff (red.) *Geriatrisk sykepleie* (s. 29–37). Oslo: Gyldendal Akademisk.

Tøndel, G. (2014). Øyeblikkbildenes autoritet: Om tall som styringsteknologi i de kommunale helse-og sosialtjenestene. Doktorgradsavhandling, NTNU, januar 2014.

Van Houtven, C. H. og E.C. Norton (2004). Informal care and health care use of older adults. *Journal of health economics*, 23(6), 1159-1180.

Øien, H., M. Karlsson og T. Iversen (2012). The impact of financial incentives on the composition of long-term care in Norway. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 34(2), 258-274.



SAMFUNNSØKONOMENE

For raske oppdateringer og nyheter,
følg oss på facebook og twitter!



twitter.com/Samfunnsokonom



facebook.com/samfunnsokonomene



SAMFUNNSØKONOMENE

Temanummer, april 2017

Etterlysning av bidrag

Omstilling

Norsk økonomi mot nye tider
Implikasjoner for økonomi og politikk

Invitasjon

Med dette etterlyser redaksjonen i Samfunnsøkonomen bidrag til et temanummer om økonomi og politikk i lys av utfordringer knyttet til lavere trendvekst, oljeprisfall, klimautfordringer og offentlige finanser. Uten absolutte begrensninger kan aktuelle tema være knyttet til utvikling i næringsstruktur og arbeidsmarked, konkurranseevne, produktivitet og økonomisk vekst, samt implikasjoner for økonomisk politikk.

Frister

For bidrag som forutsetter fagfelleevaluering («Artikkel» og «Aktuell analyse») ber vi om innsending så snart som mulig, og senest 31. desember. For andre bidrag («Aktuell

kommentar») ber vi om et varsel innen 31. desember (for planleggingsformål), mens selve manuskriptet må være oss i hende senest 28. februar.

Veiledning

Se veiledning for bidragsytere (siste siden) for ytterligere informasjon om kategorier og retningslinjer. Bidrag sendes til tidsskrift@samfunnsøkonomen.no.

Kontaktperson

Forespørsler om dette temanummeret av Samfunnsøkonomen kan rettes til Klaus Mohn (klaus.mohn@uis.no, tlf. 91 53 48 14).



BRITA BYE
Seniorforsker, Statistisk sentralbyrå

KARI ESPEGREN
Seniorforsker, Institutt for Energiteknikk

TARAN FÆHN
Forskningsleder, Statistisk sentralbyrå

EVA ROSENBERG
Seniorforsker, Institutt for Energiteknikk

ORVIKA ROSNES
Forsker, Statistisk sentralbyrå

Energiteknologi og energiøkonomi:

Analysen av energipolitikk i to ulike modelltradisjoner¹

For studier av energi- og klimapolitikk er modeller nyttige og utbredte verktøy både i teknologi- og økonomifaget. Denne artikkelen tar utgangspunkt i et samarbeid mellom teknologer og økonomer som har hver sin modelltradisjon, selv om de over tid har tatt innover seg mange trekk fra hverandres fag. Ved bruk av en modell fra hver tradisjon får vi fram ulike historier om hva som skjer som følge av et krav om redusert energibruk i husholdningene. Analysen viser behovet for å belyse effekter av energipolitikken fra flere vinkler når viktige politiske beslutninger skal tas.

1. INNLEDNING

Modeller er nyttige og utbredte verktøy for studier av energi- og klimapolitikk. Gjennom noen tiår har det utviklet seg to hovedfamilier av modeller for slike analyser. Den ene er basert på optimering av teknologiske løsninger i produksjon, distribusjon og anvendelse i energisystemet. Den andre tar utgangspunkt i energimarkeder der likevektspriser og -mengder er resultat av samspill mellom økonomisk optimerende aktører. Forsknings- og analysemiljøene innenfor teknologi- og økonomifagene har etter hvert sett behovet for rikere modeller, innsett hverandres styrker og dermed hvordan tilnærmingene kan utfylle

hverandre. Ikke minst har arbeidene til FNs klimapanel,² som jevnlig sammenstiller all eksisterende kunnskap om klimautfordringen, spilt en viktig rolle for økt forståelse på tvers av fagene.

Denne artikkelen rapporterer fra et samarbeid mellom teknologer ved Institutt for energiteknikk (IFE) og økonomer ved Statistisk sentralbyrå (SSB). Miljøene har hver sin modelltradisjon, men har over tid tatt innover seg mange trekk fra hverandres fag. Formålet med vår analyse har vært å øke kunnskapen om likheter og forskjeller mellom dagens teknologi- og økonomitilnærminger til analyser av energipolitikk og energimarkeder. Hvor like er egentlig modellene og virkelighetsforståelsene de bygger på?

¹ Artikkelen er skrevet som en del av arbeidet i CREE – Oslo Centre for Research on Environmentally Friendly Energy, finansiert av Forskningsrådet og brukerpartnere. Vi takker redaktøren og en anonym fagfellekommentator for innspill til forbedringer.

² Se <http://www.ipcc.ch>

Vi har studert virkningene av å innføre et krav til reduksjon i energibruken i boliger i Norge ved hjelp av IFEs optimaliseringsmodell TIMES-Norway (Lind og Rosenberg, 2013) og SSBs generelle likevektsmodell SNoW (Bye mfl., 2015). Norske myndigheter har foreløpig ikke vedtatt konkrete mål om energibruk, -sparing eller -effektivisering for 2030.³ Tradisjonelt har Norge fulgt EUs direktiver, og heller ikke EU er kommet langt i sitt arbeid med 2030-mål ennå. Det europeiske råd har foreløpig kun vedtatt et indikativt mål på 27% energieffektivisering i forhold til en referansebane for 2030. Hvordan energieffektiviseringsmålet skal tolkes og måles er ikke klart fra de foreliggende politiske dokumentene. I noen sammenhenger uttrykkes målet i effektiviseringstermer – dvs. som redusert bruk av energi for samme energitjeneste (komfort eller produksjon). I andre sammenhenger snakkes det om redusert energibehov mer generelt, dvs. redusert bruk av energi (EU, 2014). Analysen vi presenterer her ser på et scenario der bruken av innkjøpt energi til oppvarming i norske boliger skal reduseres med 27% i 2030, mens det ikke er satt tilsvarende krav i andre deler av økonomien.⁴

Ved hjelp av TIMES-Norway har vi først beregnet hva som er det teknisk-økonomisk optimale energisystemet⁵ i 2030 (referansebanen), og dernest undersøkt hva som må til for å redusere energibruken til boligoppvarming fra denne 2030-løsningen med 27%. Det er antatt at det samme energitjenestebehovet skal dekkes i det nye scenarioet; endringene for å nå målet om reduksjon i energibruken skjer ved teknologiske tilpasninger. Modellens særlige fortrinn er at den er detaljert på mulige teknologiinvesteringer de neste tiårene og velger de minst kostnadskrevende løsningene for systemet som helhet.

Det samme kravet til reduksjon i energibruken i forhold til en referansebane (som framskriver den norske økonomien til 2030) er også analysert ved hjelp av SNoW-modellen. Utfallet i SNoW er et resultat av en lang rekke atferdstilpasninger. Tilpasningsmulighetene er større enn i TIMES-Norway både hva gjelder nivå og sammensetning av konsumet og produksjonen, mens teknologivalgene er stivere og beskrivelsene langt mindre detaljerte.

Produksjonsteknologiene – både i energiforsyning og i husholdningene selv – er representert som i tradisjonelle likevektsmodeller for økonomien: de er relativt lite fleksible gjennomsnittsteknologier basert på dagens og fortidens kunnskap snarere enn teknologieksperters forventninger. SNoW er riktignok tatt et lite stykke i retning av å representere teknologitilpasninger: SSB har benyttet kunnskapen om mulighetene for energieffektivisering i boligoppvarmingen som ligger i TIMES-Norway til å modellere investeringer i lønnsomme energieffektiviseringstiltak i husholdningene.

Når det gjelder atferdsantakelsene er det vesentlige forskjeller mellom modellene. I TIMES-Norway er, som nevnt, etterspørselen etter energitjenestene upåvirket. Energipriser endrer seg, men det endrer ikke etterspørselen etter energitjenesten (f.eks. oppvarming av en bolig), kun hvordan det gitte energitjenestebehovet blir dekket av ulike teknologi- og energivarevalg. I SNoW-modellen etterspør husholdningene en rekke varer og tjenester. Når det innføres en begrensning i energibruken deres, vil det som følge av nyttemaksimering normalt påvirke etterspørselen etter alle varer og tjenester i konsumet og markedsprisene endres. Alle markedsaktørene har maksimerende atferd. Når prisene endres, vil dermed andre markedsaktørers tilbud og etterspørsel tilpasse seg. Det gir igjen tilbakevirkninger på husholdningenes konsumnivå og sammensetning via inntekts- og prisendringer.

Som følge av disse forskjellene får de to modellene fram nokså ulike historier, særlig om hva som skjer i elektrisitetmarkedet av et krav om redusert energibruk i husholdningene. Til tross for energisparekravet forblir elektrisitetsetterspørselen i husholdningene nesten uendret i TIMES-Norway. En viktig forklaring er teknologifleksibiliteten på «produksjonssiden» i husholdningene i form av bruk av varmpumper. Varmepumpene erstatter bioenergi, særlig ved, men også fjernvarme. Varmepumpene krever imidlertid elektrisitet, og det bidrar til å holde elektrisitetsforbruket oppe.

I SNoW utløser et krav om reduksjon i energiforbruket en rekke investeringer som gjør boligen mer energieffektiv. I tillegg faller etterspørselen etter oppvarmingstjenester markert for å oppfylle kravet til energisparing. Med andre ord er en del av husholdningenes respons å la rom stå uoppvarmet, flytte til mindre boliger e.l. – opsjoner som ikke finnes i TIMES-Norway. Energibruk måles i SNoW i fastprisverdi (kroner) og omfatter bare omsatte energivarer.

³ Den siste Energimeldingen (Olje- og energidepartementet, 2016) har et overordnet mål om forbedring av energiintensiteten i økonomien, men den inneholder ingen konkrete mål for boligsektoren.

⁴ Innkjøpt energi kan i TIMES-Norway erstattes ved f.eks. å utnytte solenergi eller omgivelsesvarme direkte i boligen.

⁵ Modellen optimerer over teknologiske muligheter ved å minimere de totale kostnadene som må til for å tilfredsstille den eksogent gitte etterspørselen etter energitjenester, se også avsnitt 2.1.

Tabell 1 Mulige tiltak i husholdninger

Reguleringer	EE-tiltak			Energiproduksjon	
Nåværende krav	Investeringer oppvarming	Investeringer El-spesifikke	Atferd	Produksjon med:	Bedre virkningsgrad ved:
– TEK10 – Gløde-pæreforbud – Etc.	– Etterisolering – Nye dører / vinduer – Tettelister – Speredusjer – Varmtvannsbereder – Varmeanlegg – Ventilasjon – Styring og regulering – Energioppfølging	– Ventilasjon – Styring og regulering – Energioppfølging – Energieffektivt utstyr	– Standby – Slukke lys – Drift og bruk av husholdningsutstyr – Effektiv lufting	– Varmepumper – Væske-vann – Luft-luft – Solceller (PV) – Soltermisk – Varmtvann – Kombi vann & varme	– Ny vedovn – Ny kjel – Panelovn – Erstatte kjel – Etc.
Framtidige krav					
– TEK – Utstyrskrav – Etc.	– Styring og regulering – Energioppfølging				

Energiproduksjon som skjer i husholdningene ved hjelp av varmepumper, solcellepaneler o.l. er derfor per definisjon utelatt fra tallgrunnlaget. Fordi elektrisitet da utgjør den største delen av energiforbruket i husholdningene, blir resultatet en markant nedgang i elektrisitetsforbruket. Effektene på resten av økonomien via elektrisitetsmarkedet blir store i SNoW.

Modellanalyser gir nyttig informasjon til både produsenter, distributører og brukere av energi om hvordan forventet markedsutvikling og politiske føringer kan virke inn. Ikke minst gir det offentlige planleggere et bilde av hvor virkemidler, offentlige investeringer eller andre initiativ må til. Denne analysen viser behovet for å belyse energipolitikken og markedsutviklingen fra flere vinkler når viktige politiske beslutninger skal tas. For det første gir det oss en formening om flere aspekter ved virkningene av energipolitikk. For det andre får man en kvalitetssjekk på viktige drivere i modellene, og man får spilt ut mer av mulighetsområdet der usikkerheten rundt driverne er stor.

2. HUSHOLDNINGENES ENERGIBRUK OG INVESTERINGER I ENERGIEFFEKTIVISERINGSTILTAK

Modelleringen i TIMES-Norway

Energisystemet i TIMES-Norway modelleres med grunnlag i energibalansen⁶ og måles i fysiske størrelser. Energibruken drives av etterspørselen etter energitjenester, som er eksogen gitt. Energitjenestene som etterspørres i boliger er oppvarming av rom og varmt tappevann, samt elektrisitet til utstyr og belysning. Husholdningenes etterspørsel

etter varme kan dekkes av eksisterende teknologier eller ved investeringer i nye teknologier. Alle teknologiene er beskrevet ved investerings- og driftskostnader, virkningsgrader, levetider og ved den eksisterende kapasiteten i basisåret (2010). Etterspørselen etter energitjenester til de ulike formålene varierer i de ulike tidsavsnittene i modellen, men tidsprofilene er konstante fra år til år. TIMES-Norway beregner hvilken sammensetning av teknologier som er den optimale for å dekke den gitte energitjenesteetterspørselen. Ulike teknologier har ulik virkningsgrad, noe som innebærer at mengden energi som kreves for samme tjeneste avhenger av valgt teknologi.

Husholdningene kan bedre energieffektiviteten og redusere energibruken på ulike måter. Tiltak kan gjøres i både eksisterende og i nye bygg, med forskjellige potensialer og kostnader. Det er også skilt mellom tiltak i énfamilie- og flerfamilie-, samt fritidshus. En mulig inndeling av tiltaksmulighetene er vist i Tabell 1.

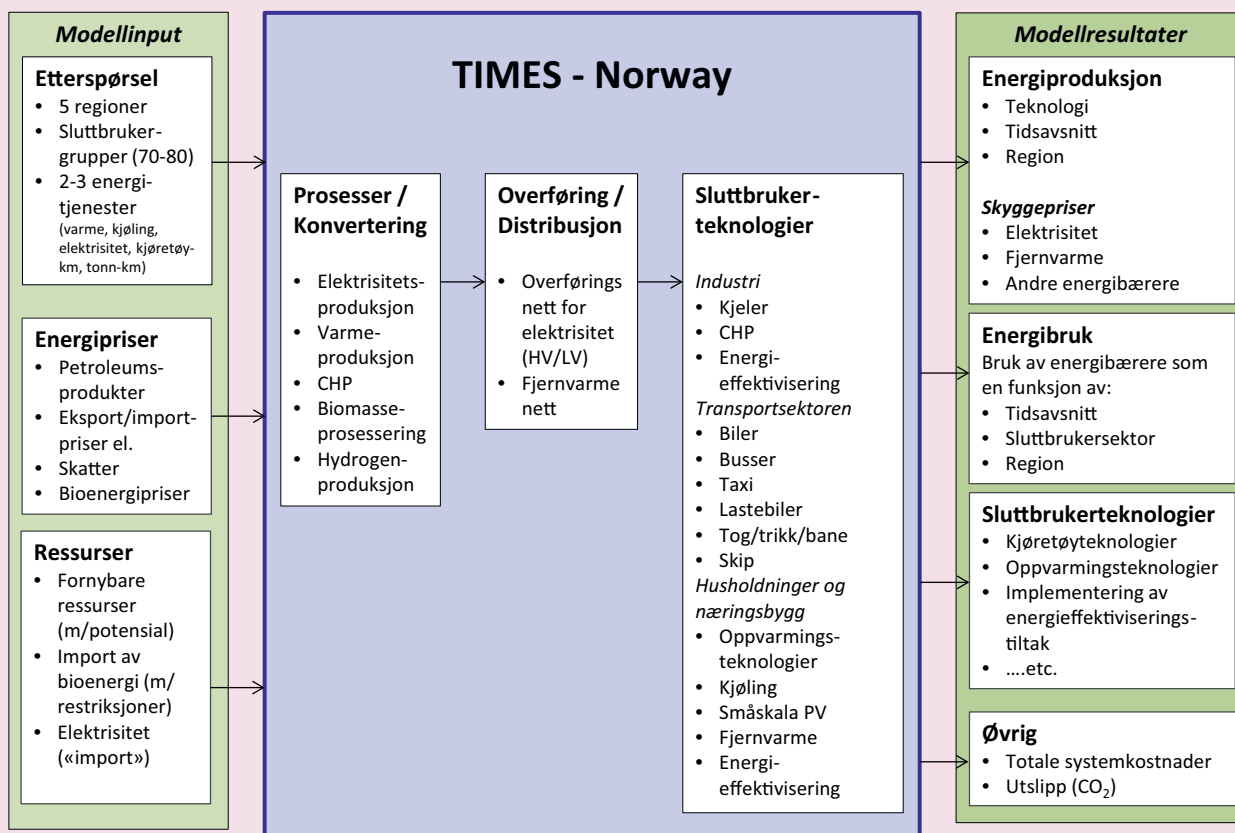
Reguleringer er tiltak som husholdningene er pålagt som følge av eksisterende eller framtidige krav og forbud (slik som f. eks. TEK-standarder, forbud mot glødepærer o.l.). Kostnadene ved reguleringer er ikke inkludert i modellen.

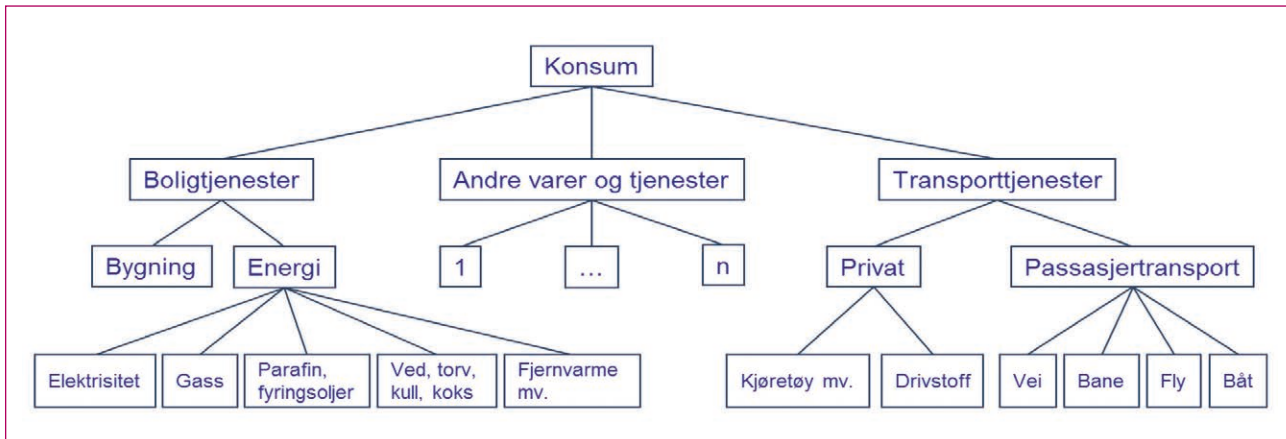
EE-tiltak er energieffektiviseringstiltak og inkluderer tilpasninger i husholdningene som reduserer energibruken i boliger uten at energitjenesten i form av komfort, varme, lys etc. endres. Slike tiltak kan være investeringer, der kostnadsbesparelse ved redusert energibruk veies opp mot investeringskostnader. De kan også være atferdsendringer som krever informasjonstiltak eller lignende for å utløses. EE-tiltak kan være knyttet til oppvarming (etterisolering,

⁶ <http://ssb.no/energi-og-industri/statistikker/energibalansen/aar-endelige>

BOKS 1 Beskrivelse av TIMES-Norway

- TIMES-Norway er en dynamisk, bottom-up optimeringsmodell for det norske energisystemet, utviklet på IFE på oppdrag fra NVE.
- Modellen har rik teknologibeskrivelse og er fleksibel når det gjelder valg av teknologier i produksjon, transmisjon og bruk.
- TIMES-Norway dekker all landbasert energibruk i Norge, fra energiutvinning, omdanning, overføring og sluttbruk av energi. Det er fem regioner/prisområder, med utveksling av elektrisitet mellom regioner og naboland.
- Energiproduksjonen består av mange teknologier for produksjon og transmisjon.
- Etterspørselssiden består av fire hovedgrupper: industri, transport, husholdninger og servicesektoren. Disse er inndelt ytterligere i undergrupper og type etterspørsel.
- TIMES-Norway drives av en eksogent gitt etterspørsel etter energitjenester (f. eks. behov for oppvarming, lys og annet elspesifikt forbruk). Denne etterspørselen blir dekket av ulike energiteknologier som bruker ulike energibærere. Produksjon av energibærere som elektrisitet og fjernvarme er en del av modellen, mens energibærere som bensin, fyringsolje etc. er inndata til modellen. Elektrisitets- og fjernvarmedistribusjon er modellert som flere nett med kostnader og nett-tap.
- For gitt energitjeneste etterspørsel vil endrede relative priser på energibærere gi substitusjonseffekter i energisammensetningen, mens energibruken totalt kan endres ved å gjennomføre lønnsomme energieffektiviseringstiltak.
- Tidshorisonten i TIMES-Norway er 2010 til 2050 med mulighet for analyser i valgte år i denne perioden. Tidsavsnittene er 52 uker per år og 5 tidsavsnitt per uke (ukedag kl. 7-11, ukedag kl. 11-17, ukedag kl. 17-23, natt og helg).





Figur 1 Konsumstrukturen i SNoW.

nye dører mv.) eller til el-spesifikke formål (som belysning, hvitevarer, TV mv.) Det maksimale tekniske potensialet for hvert EE-tiltak er satt eksogent i TIMES-Norway.

Energiproduksjon inkluderer investeringer i utstyr som bidrar til mer effektiv «produksjon» av energi i boligen. Slikt utstyr inkluderer varmepumper, solceller (PV), solfangere (soltermisk) og ulike typer teknologiendringer som forbedrer virkningsgraden til produksjonsteknologiene (kjeler, ovner etc.). I analysene er det mulighet for å investere i to typer varmepumper i husholdninger: luft-luft varmepumper kan redusere energibruken til varme med 25%, og væske-vann varmepumper som kan redusere energibruken til varme med 45%, men som krever at det finnes eller investeres i et varmedistribusjonssystem i boligen.

Mange av tiltakene som er modellert i TIMES-Norway er lønnsomme fra både et samfunnsøkonomisk og bedrifts-/privatøkonomisk synspunkt. Ikke alle disse tiltakene vil bli gjennomført. Dette kan skyldes at det er avvik mellom de samfunnsøkonomiske og de privatøkonomiske gevinstene ved å gjennomføre tiltak, og årsakene kan være ulike former for markedssvikt, begrenset rasjonalitet hos aktørene eller modellerings- og måleproblemer (se for eksempel Stavins, 2013; Bye mfl., 2016). Det finnes empirisk støtte for flere av disse «barrierene», men resultatene er sprikende, Newell mfl. (2015). Generelt er det, i følge Fleiter mfl. (2011), en utfordring å modellere slike «barrierer» i modeller som TIMES-Norway. Den vanligste måten å representere dette på er å anta høyere diskonteringsrente for investeringer der det finnes barrierer. En høyere rente gjør det mindre lønnsomt å investere i teknologien/tiltaket. Denne metoden er benyttet i analysene

med TIMES-Norway som presenteres her. Mens den generelle renten er 4%, er den for investeringer i bolig 10%. En høyere diskonteringsrate innebærer at tiltakene i boligene for å møte det politiske kravet i analysen blir dyrere og at systemkostnadene øker.⁷

For en nærmere omtale av TIMES-Norway, se boks 1.

Modelleringen i SNoW

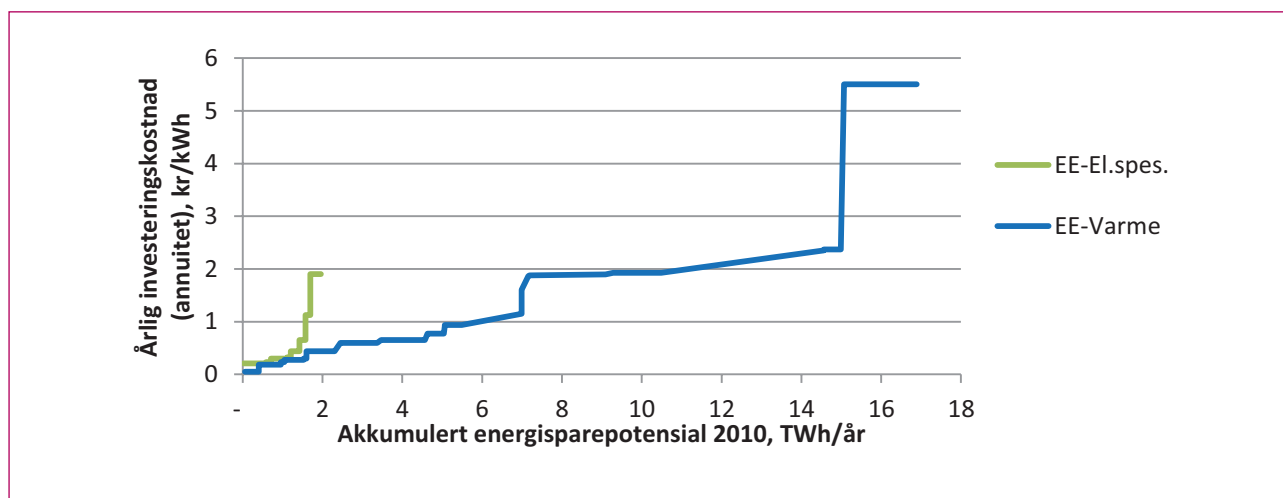
Modelleringen av konsumet i SNoW er illustrert i figur 1.⁸ Konsumet består av tre substituerbare hovedgrupper av goder, der boligjenester utgjør én. Boligtjenester består i sin tur av bruk av energi og bruk av bygningskapital, og kan ses på som den komforten energi og bygningskapital i kombinasjon kan gi. Denne komforten kan best sammenlignes med den eksogene etterpørselen etter energitjenester til oppvarming i TIMES-Norway. For gitte boligjenester vil tilbøyeligheten til å etterspørre mer bygningskapital dersom energikostnadene øker, avhenge av substitusjonselastisiteten mellom dem. Investeringene i bygningen for å spare energi tilsvarer EE-tiltakene i TIMES-Norway.⁹

Innarbeiding av EE-tiltakene fra TIMES-Norway i SNoW har bestått i å tallfeste substitusjonselastisiteten mellom energi og bygningskapital så den er i tråd med

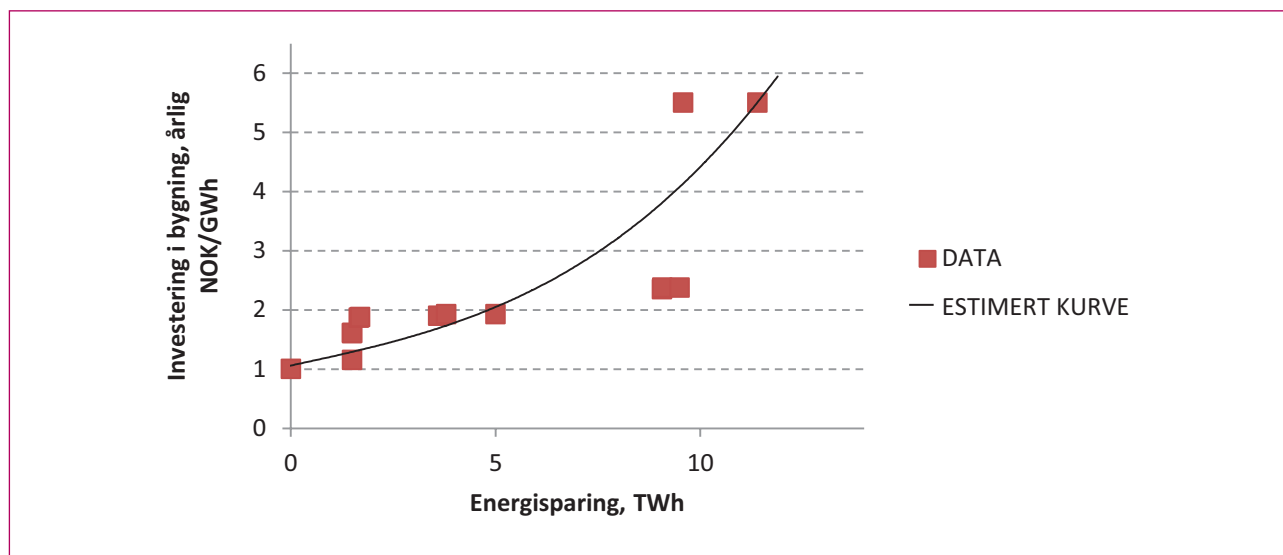
⁷ Økonomiske begrunnelser for en slik modellering kan være at aktørene er mer kortsiktige enn en samfunnsplanlegger og/eller ikke har tilgang på velfungerende markeder for risikoavlastning/kreditt.

⁸ En slik hierarkisk konsumstruktur hvor det også antas konstante substitusjonselastisiteter (*Constant Elasticity of Substitution - CES*) på alle nivåer, er standard i numeriske generelle likevektsmodeller (Rutherford, 1999).

⁹ I SNoW er ikke energibruken til elspesifikt utstyr skilt ut. Se Laitner and Hanson (2006) for et eksempel på en langt mer detaljert CES-struktur.



Figur 2 Annuitet av investeringskostnad og akkumulert energisparepotensial i 2010, TWh/år
Kilde: Rosenberg og Espegren (2014)



Figur 3 Relasjonen mellom energi- og bygningskapital i konsumet basert på EE-tiltaksdata, 2010

investeringskostnadene og energisparepotensialet i dataene for EE-tiltakene i Tabell 1. I Figur 2 er disse tiltakenes sparepotensial i 2010 vist, rangert etter årlig investeringskostnad (annuitet) i kr/kWh med en rente på 5%.¹⁰

Analysen fokuserer på den delen av energitjenestene som går til oppvarming. Derfor er dataene for EE-tiltak knyttet

til elspesifikt utstyr (markert med grønt i Figur 2) utelatt. Det dreier seg om 13% av energisparepotensialet i figuren. Videre er alle tiltakene som har lavere kostnad (annuitet) per kWh spart energi enn alternativkostnaden ved å kjøpe én kWh, tatt ut av beregningsgrunnlaget. Det er fordi det i SNoW er forutsatt at økonomiske aktører vil foreta lønnsomme energieffektiviseringsinvesteringer uten ytterligere insentiver eller tilrettelegging fra myndighetenes side. Det blir da urimelig å la disse tiltakene være tilgjengelige som respons på politikkskiftet vi studerer.

Det er ikke opplagt hvilken energipris som skal brukes for å anslå alternativkostnaden. For det første er det ikke

¹⁰ Annuiteten er beregnet ved å spre nåverdien av alle kostnadene jevnt over alle årene av prosjektets levetid. I SNoW er dette lagt inn som kapitalkostnader, da investeringer står for det aller meste av innsatsen. 5% er brukt som anslag på samfunnsøkonomisk diskonteringsrate i SNoW, og det er ikke modellert sprik mellom denne og renten de private står overfor. Dette til forskjell fra TIMES-Norway.

bare energipriser i dag, men forventede (real)energipriser i hele investeringsens levetid som er relevante. Ved å anta at energiprisene utvikler seg i takt med andre priser i økonomien kan prisene i basisåret brukes som grunnlag. For det andre viser figur 1 at energi består av mange energivarer. I SNoW er elektrisitetsandelen på 93% i basisåret mot 77% i TIMES-Norway. Forskjellen skyldes at datagrunnlaget for SNoW er fra nasjonalregnskapet¹¹ og måles i kroner omsatte energivarer, der verdien av vedforbruket naturlig får en lav vekt. TIMES-Norways kilde, energibalansen, benytter energiinnholdet i de energivarene som brukes, og ved utgjør da en betydelig større andel. I og med at elektrisitet er såpass dominerende i SNoW, brukes el-prisen som alternativkostnad.

Med disse antakelsene og en elektrisitetspris på 1 kr/kWh i basisåret, vil 2/3 av det opprinnelige datamaterialet for EE-tiltak knyttet til oppvarming stå igjen. Ved hjelp av minste kvadraters metode gir det en estimert

substitusjonselastisitet på 0,3 mellom bruk av energi og bygningskapital. Figur 3 viser punktene i datamaterialet og den estimerte kurven.

Elastisiteten på 0,3 brukes videre i analysen for å beskrive substitusjonsmulighetene mellom energi og bygningskapital. En tolkning er at politikk eller andre forhold som øker prisforholdet mellom energi og bygningskapital med 1 prosent, vil redusere forholdet mellom konsum av energi og bygningskapital med 0,3 prosent, alt annet likt. Imidlertid vil både alle energiprisene og bygningskapitalprisene endre seg som følge av energipolitikk. Det vil også alle andre priser i konsumet, samt inntektsnivået. Husholdningene i SNoW optimaliserer sitt forbruk av alle varer og tjenester (se figur 1 for konsummodellen) slik at det oppnås høyest mulig nytte. Dette er en viktig forskjell fra TIMES-Norway, der etterspørselen etter energitjenester er eksogent gitt. Modelleringen i SNoW innebærer at etterspørselen etter energitjenestene (boligtjenestene) vil være følsom for alle endringer i inntektsnivå og forbrukspriser. For en beskrivelse av resten av den generelle likevektsmodellen, se boks 2.

¹¹ (<https://www.ssb.no/nr>)

BOKS 2 Beskrivelse av SNoW-No

- Versjonen av SNoW brukt her, SNoW-No, er en numerisk generell likevektsmodell av den norske økonomien og dens samhandel med resten av verden, utviklet av Statistisk sentralbyrå.
- Grunnlagsdata for modellen er kryssløpet i nasjonalregnskapet.
- SNoW-No beregner årlige likevekter for en rekke markeder for varer, tjenester og produksjonsfaktorer (arbeidskraft, kapital, energi og olje- og gassressurser). Det er antatt fri konkurranse og fungerende markeder uten barrierer/ufullkommenheter.
- Det er over 40 ulike næringer. De private produsentene tilpasser seg slik at de får størst mulig overskudd. De kan endre både produksjonsnivået og bruken og sammensetningen av innsatsfaktorene, deriblant energivarer, avhengig av endringer i relative priser.
- Produksjon i offentlig sektor er eksogent gitt.
- Forbrukere er representert ved én representativ husholdning som velger sin adferd slik at den får mest mulig nytte. Husholdningens etterspørsel etter de ulike varer og tjenester avhenger av inntektsnivået og prisene på alle varene.
- Samfunnsøkonomiske kostnader kan måles ved endringen i den representative husholdningens nytte, fordi konsumentene eier alle ressursene i økonomien. Alle kostnadsendringer som skjer i privat og offentlig sektor tilflytter til sist den representative husholdningen.
- Siden Norge er et lite land, antas aktørene i resten av verden å være upåvirket av atferden til norske aktører. Antakelsene om at utenlandske priser er gitt er viktig for norsk konkurranseevne, prisutvikling, handel, konsum og produksjon.
- Viktige modellresultater er produksjon, forbruk, innenlandske priser og handel med ulike varer, tjenester og innsatsfaktorer, samt utslipp av klimagasser og samfunnsøkonomiske kostnader.
- Produksjonen av elektrisitet er sterkt dominert av vannkraft. Det er satt et tak på utvidelsen av norsk kraftproduksjon, begrunnet med begrenset potensial for vannkraftutbygging og dyre eller politisk kontroversielle alternativer.

3. MODELLANALYSER AV KRAV OM REDUKSJON I ENERGIBRUKEN

For å studere effektene av krav om reduksjon i energibruken i de to ulike modellene, lager vi først referansebaner fram til år 2030. Deretter undersøker vi utfallene av en politikk som har som mål å redusere husholdningenes energibruk til oppvarming med 27% i 2030.

Referansebanene

Referansebanene er ment å representere utviklingen fra i dag og fram til 2030. Utviklingen i samlet produksjon og konsum, produktivitet og internasjonale markeder følger om lag utviklingen i Perspektivmeldingen fra 2013 (Finansdepartementet, 2013). I TIMES-Norway er referansebanen basert på en framskrivning av framtidig etterspørsel etter energitjenester, se Rosenberg og Espegren (2014). Antakelser i referansebanen om utviklingen i verdensmarkedspriser for ulike energibærere som fossile energibærere og bioenergi, samt politiske vedtak som allerede er gjort i dag (men ikke nødvendigvis implementert ennå), er viktig. Vedtak som vil utløse tiltak uansett i tiden framover bør ikke framstå som mulige responser på en innskjerping av energisparepolitikken. Fra Tabell 1 inngår således alle de vedtatte reguleringene fram til 2030. En mer utførlig oversikt over antakelsene i de to modellene finnes i Rosenberg og Espegren (2014) og Bye mfl. (2015).

Begge modellene er simulert med den forutsetningen at tiltak som blir lønnsomme i referansebanen vil bli utløst. Det innebærer blant annet at begge modellene innen 2030 har fasen inn EE-tiltakene som per kWh er billigere enn prisen på innkjøpt energi. I TIMES-Norway er slike tiltak modellert og identifiserbare på et detaljert nivå med gitte sparepotensialer, mens SNoW har en abstrahert representasjon av dem i form av en substitusjonsparameter. I SNoW avhenger endringene i energibruk og bygningskapital av mange flere faktorer enn substitusjonselastisiteten. Både energiprisene, kapitalprisene, inntektsnivået i husholdningene og alle andre konsumvarepriser endrer seg og påvirker bruken av bygningskapital og energi. Selv om tilsvarende eksogene forutsetninger gis i de to modellene, vil ulikheter i modellenes mekanismer være kilde til at EE-tiltakene som utløses mot 2030 kan bli forskjellige. Forskjellene vi får er imidlertid små. Resultatene fra TIMES-Norway viser at atferdstiltakene fra tabell 1, samt en del investeringstiltak som tettelister og styrings- og reguleringstiltak, er lønnsomme å gjennomføre allerede i referansebanen, og tilsvarende resultater finnes også igjen i referansebanen i SNoW.

Etterspørselen etter energitjenester i TIMES-Norway antas å øke fra 2010 til 2030, men husholdningenes energibruk i 2030 er likevel på samme nivå som i 2010 som følge av EE-tiltak og omlegging av energiproduksjonen mot økt bruk av varmepumper. På grunn av fraværet av alternative produksjonsteknologier og økt konsum i husholdningene i SNoW, ligger referansebanens nivå her høyere. Imidlertid påvirker ikke utgangsnivået de relative endringene som følge av politikkskift, så analysene vil være sammenliknbare; se Bye mfl. (2015).

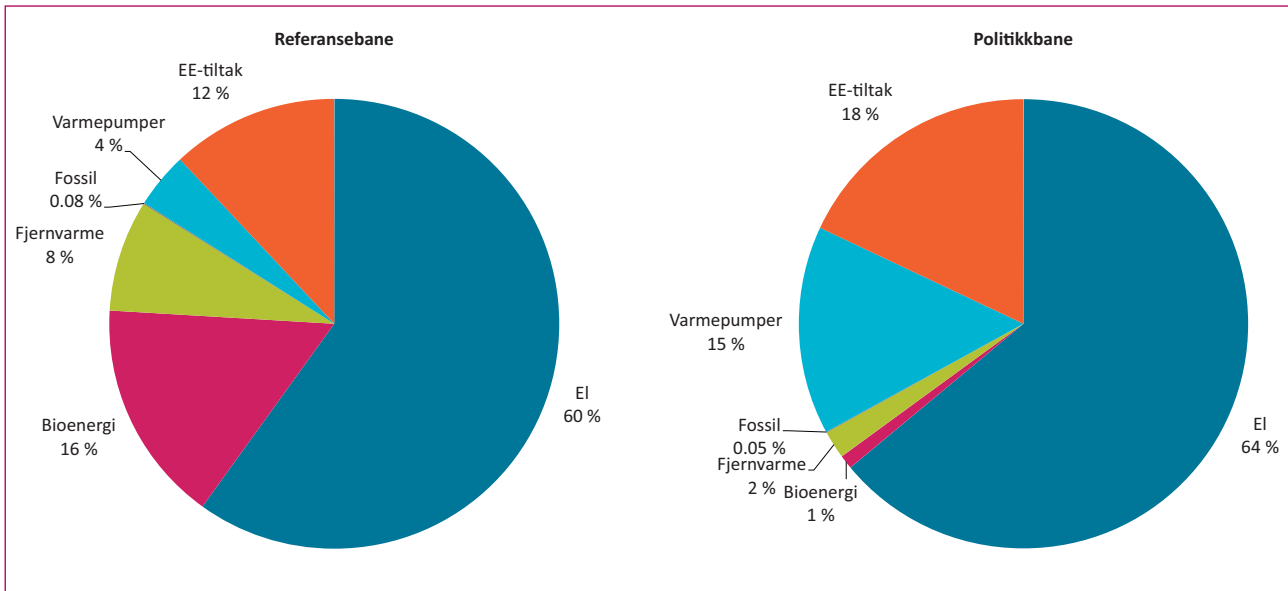
Effekter av krav om 27% reduksjon i energibruk til oppvarming

I begge modellene innføres et krav om 27% reduksjon i innkjøpt energi til oppvarming i husholdningene. Det er ikke innført tilsvarende krav i andre deler av økonomien.

I TIMES-Norway er etterspørselen etter energitjenester i husholdningene uendret, så ingenting av sparingen vil skje ved å redusere komforten/oppvarmingstjenestene. Dette innebærer at EE-tiltak og investering i energiproduksjonsutstyr vil gjennomføres inntil energisparekravet er oppfylt. Analysene med TIMES-Norway viser at når et krav om 27% reduksjon i energibruken til oppvarming i husholdningene må oppfylles,¹² er det optimalt å endre husholdningenes energiproduksjon til oppvarming ved å øke bruken av varmepumper og installere solfangere. EE-tiltak som nye varmtvannsberedere, forbedrede ventilasjonsanlegg og etterisolerte tak vil også utløses. Elektrisitetsforbruket i husholdningene forblir nesten uendret fra referansebanen. Årsaken er den kraftige veksten i bruk av varmepumper, og at disse benytter elektrisitet. Det er fjernvarme og bruk av bioenergi som først og fremst fortrenges. Figur 4 viser hvordan sammensetningen av energibruken (inkl. EE-tiltak og varmepumper) i husholdningene endrer seg mellom referansebanen og politikkbanen.

Etterspørselen etter energitjenester er gitt ikke bare i husholdningene, men i alle sektorer i TIMES-Norway. Når elektrisitetsbruken i husholdningene ikke endrer seg, skjer det heller ikke noe med prisen i elektrisitetsmarkedet. Dermed skjer det lite med energibruken, produksjonsteknologiene og effektiviseringen i de andre sektorene i økonomien. Kraftproduksjonen holder seg også uforandret.

¹² Operasjonaliseringen av kravet til redusert energibruk har stor betydning for resultatene. Her er kravet operasjonalisert som at summen av redusert energibruk ved investeringer i EE-tiltak og varmepumper skal tilsvare 27% av energibruken i referansebanen i 2030.



Figur 4 Fordeling av energibruk til oppvarming (inkl. EE-tiltak og varmepumper) i husholdningene i TIMES-Norway i referansebanen og i politikkbane, 2030

SNoW-modellen beregner hvilken energiavgift for husholdningene som ville vært ekvivalent til energisparekravet på 27%. Enten det innføres et kvantumstak eller en prisøkning på energi opplever husholdningene en kostnad i form av redusert nytte. Den ekvivalente avgiften – eller skyggeprisen på sparekravet – er på 170%. Med andre ord, den implisitte energiprisen øker fra 1 kr/kWh til omtrent 2,70 kr/kWh.¹³ Med så høy skyggepris på energi vil kun de aller dyreste av de tilgjengelige EE-tiltakene i figur 2 ikke bli benyttet. I tillegg til EE-tiltak reduseres energibruken ved å kutte konsumet av boligjenester (se figur 1) med 5,9%. Isolert sett gir det et like stort kutt i etterspørselen etter bygningskapital; man lar rom stå uoppvarmet eller man flytter til mindre boliger. Imidlertid motvirkes deler av denne effekten av substitusjonseffekten mot mer konsum av bygningskapital for EE-tiltak som isolering og mer effektivt oppvarmingsutstyr. Alt i alt faller husholdningenes etterspørsel etter bygningskapital derfor bare med 3,1%.

I SNoW blir det langt sterkere effekter i elektrisitetsmarkedet, noe fallet i elektrisitetspris på 10% reflekterer; se tabell 2. Det skyldes flere forhold. For det første er energibruken i SNoW i mye sterkere grad dominert av elektrisitet,

noe som har sin bakgrunn i at tallmaterialet er økonomiske verdier, ikke fysisk energi (se kapittel 2). Selv om forbruket av alle energibærere går ned, blir effekten størst for elektrisitet. For det andre er ikke substitusjon mellom ulike teknologier som bruker samme energibærer (elektrisitet) modellert. I TIMES-Norway er teknologimulighetene rikere; blant annet representerer den energiproduksjonsteknologier i husholdningene. Som forklart over står slike investeringer i varmepumper for mye av energileveransene til oppvarming etter at sparekravet er innført. Selv om deler av teknologiinvesteringmulighetene er blitt innarbeidet i SNoW, vil fortsatt en vesentlig del av responsen på sparekravet være at man reduserer boligjenesteetterspørselen som energibruk er en del av (se figur 1).

Prisfallet på elektrisitet i SNoW gir økt etterspørsel etter elektrisitet i andre sektorer i økonomien. Samtidig faller også prisene på kapital, for å gjenopprette likevekt i kapitalmarkedene og i markedene for bygg- og anleggstjenester. Begge disse markedspriseffektene gagnar den kraftintensive prosessindustrien. Total produksjon av elektrisitet i 2030 er regulert med et maksimumstak i SNoW. Dette taket er fortsatt bindende i scenarioet med kutt i energibruken i husholdningene. Som i TIMES-Norway, skjer det dermed svært lite med kraftproduksjonen. I tillegg til at anvendelsen øker i kraftintensiv industri, faller nettoimporten (importen faller og eksporten øker) når etterspørselen fra

¹³ Inntektene fra denne hypotetiske avgiften blir overført lump-sum tilbake til den representative konsumenten. Dersom slike avgiftsinntekter tilbakestilles til husholdningene via reduksjoner i andre vridende skatter vil det ha realøkonomiske effekter. Ulike tilbakeføringsalternativer er ikke en del av denne analysen.

husholdningene er redusert. Kraftprisene i nabolandene er uavhengige av handelsvolumene og endres derfor ikke.

Tabell 2 Effekter av 27% reduksjon i husholdningenes energibruk i 2030, prosentvis endring fra referansebanen

	SNoW	TIMES-Norway
Innenlandsk pris på el*	-10	-1
Elektrisitetsbruk i husholdningene*	-26,7	1
Energibruk i husholdningene*	-27	-27
Boligtjenesteetterspørsel (SNoW)/ Energitjenesteetterspørsel (TIMES-Norway)*	-5,9	0
Bygningskapital	-3,1	
Nytte	-1	
Systemkostnad		3

*Sammenliknbare størrelser i SNoW og TIMES-Norway.

Med et mål om 27% reduksjon i energibruken i husholdningene i 2030 øker den totale systemkostnaden i TIMES-Norway med 3%. Total energisystemkostnad beregnes ved å minimere (optimalisere) investeringskostnader og driftskostnader, akkumulert over hele analyseperioden, som kreves for å tilfredsstille den eksogent gitte etterspørselen etter energitjenester i Norge. Økningen i den totale systemkostnaden reflekterer kostnadene ved å gjennomføre en rekke tiltak som ikke var lønnsomme i referansebanen. Økte systemkostnader innebærer et tap for økonomien.

SNoW måler samfunnsøkonomiske kostnader som fall i nytte. Kravet om 27% reduksjon i energibruken i husholdningene gir i SNoW et nyttetap på 1%. Nyttebegrepet fanger opp effektene av alle aktørenes tilpasninger, gitt budsjettbetingelsene, og måler endringer i samlede konsummuligheter når all inntekt til sist tilflyter den representative husholdningen (se boks 2). Teknologitilpasningsmulighetene er færre i denne modellen, men til gjengjeld kan aktørene tilpasse sin etterspørsel etter varer og tjenester etter hva de finner optimalt til de prisendringer, inntektsendringer og skalaendringer i produksjoner som finner sted. Dermed kan for eksempel noe av tapet konsumentene opplever som følge av høye skyggepriser på energi avhjelpes ved at de vrir konsumet sitt mot mer av de godene som er blitt relativt billigere. I produksjonen kan ressurser som frigis når energietterspørselen og bygningsetterspørselen i husholdningene faller, komme andre, slik som kraftintensiv industri, til gode. Dette påvirker også de samfunnsøkonomiske kostnadene.

4 KONKLUSJONER

Vi har analysert ett og samme politikktiltak med to ulike modelltilnærminger fra hver sin faglige tradisjon – den teknologiske og den økonomiske. Tilnærmingerne har mange likheter. Energisystemoptimalisering er i prinsippet det man oppnår dersom økonomiske aktører samhandler i en perfekt markedsøkonomi. Begge tradisjonene har over tid tatt innover seg trekk fra hverandre og modellert mer av virkelighetens kompleksitet, som atferds- og markedsbarrierer og samspill mellom flere virkemidler.

Når resultatene likevel kan bli forskjellige, skyldes det at modellene er utviklet for ulike formål. Mens teknologirike energisystemmodeller kan gi et utfyllende bilde av hva slags energirelaterte investeringer som kan være fornuftige, er generelle makroøkonomiske modeller utviklet for å se alle markeder og markedsaktørers atferd i sammenheng, slik at en får et godt bilde av både direkte og indirekte effekter av politikk.

Vår analyse illustrerer at de to faglige tilnærmingerne kan gi temmelig ulike resultater. Den partielle energisystemmodellen TIMES-Norway viser at elektrisitetsforbruket i husholdninger kan forbli om lag uendret selv ved forholdsvis strenge krav til reduksjoner i energibruken. I den generelle likevektsmodellen for norsk økonomi, SNoW, faller derimot elektrisitetsforbruket i husholdningene markant. De ulike effektene skyldes flere vesensforskjeller ved modeller i den teknologiske og økonomiske tradisjonen. Et viktig skille er at teknologioptimalisering i energisystemet er rikere og mer detaljert beskrevet i TIMES-Norway enn i den økonomiske modellen SNoW. Spesielt viser TIMES-Norway at det blir investert i ny energiproduksjon i husholdningene – særlig varmepumper. Disse krever elektrisitet og er med på å holde elektrisitetsforbruket oppe. Ulike teknologimuligheter er ikke modellert like detaljert i SNoW. På den andre siden skjer det i SNoW en substitusjon mot konsum av andre varer og tjenester enn boligtjenester og energi til oppvarming, i tillegg til investeringer i energi-effektivisering. Husholdningenes realinntekter faller også, noe som også bidrar til redusert etterspørsel etter energi og boligtjenester.

Vi har valgt å analysere et krav om reduksjon i innkjøpt energi for å illustrere modellenes funksjonsmåter. Vi kan ikke hevde at våre konklusjoner er generaliserbare til andre måter å operasjonalisere krav om redusert energibruk og energieffektivisering på. Analyseverktøyene kan i noen tilfeller komme til å gi temmelig like utfall, mens de i andre analyser kan gi større avvik. Vår analyse har likevel

noen generelle konklusjoner: De to modellene vektlegger hver sine realistiske aspekter. Vi trenger å utnytte fagene i tospann for å få belyst et bredere spekter av virkninger av energipolitikk. Gjensidig forståelse og utveksling av kunnskap er viktig for å utarbeide konsistente og realistiske bilder av utviklingen på energiområdet.

REFERANSER

- Bye, B., T. Fæhn og O. Rosnes (2015): Residential energy efficiency and European carbon policies: A CGE-analysis with bottom-up information on energy efficiency technologies, Discussion Papers No. 817, Statistics Norway.
- Bye, B., C. Hagem, B. Halvorsen og B.M. Larsen (2016): Evaluerer av effekter av virkemidler for å fremme energieffektivisering: En oversikt over økonomisk litteratur, Rapporter 2016/16, Statistisk sentralbyrå.
- EU (2014): Climate and Energy Policy Package for 2030 (http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030/index_en.htm)
- Fleiter T., E. Worrell og W. Eichhammer (2011): Barriers to energy efficiency in industrial bottom-up energy demand models-A review. Renewable & Sustainable Energy Reviews, 15:3099-3111
- Finansdepartementet (2013): Perspektivmeldingen, Meld. St. 12 (2012–2013).
- Klima- og miljødepartementet (2015): Ny utslippsforpliktelse for 2030 – en felles løsning med EU, Meld. St. 13 (2014-2015).
- Laitner, J. A. og D. A. Hanson (2006): Modeling Detailed Energy-Efficiency Technologies and Technology Policies within a CGE Framework, The Energy Journal, Special Issue on Hybrid Modeling of Energy-Environment Policies, Reconciling Bottom-Up and Top-Down
- Lind, A. og E. Rosenberg (2013): TIMES-Norway Model Documentation, IFE/KR/E-2013/001, Kjeller, Norway.
- Newell, R. G., T. D. Gerarden og R. N. Stavins, (2015): Assessing the Energy-Efficiency Gap, http://heep.hks.harvard.edu/files/heep/files/duke-harvard_energy-efficiency-gap_jan15_0.pdf
- Olje- og energidepartementet (2016): Kraft til endring – Energipolitikken mot 2030, Meld. St. 25 (2015–2016).
- Rosenberg, E. og K.A. Espegren (2014): CenSES energiframskrivinger mot 2050. Institutt for energiteknikk. IFE/KR/E-2014/003.
- Rutherford, T.F. (1999): Applied General Equilibrium Modeling with MPSGE as a GAMS Subsystem: An Overview of the Modeling Framework and Syntax. Computational Economics 14: 1–46.
- Stavins, R. (2013): Thinking about the energy efficiency gap, <http://www.theenergycollective.com/robertstavins/239426/thinking-about-energy-efficiency-gap>

ABONNEMENT

Abonnementet løper til det blir oppsagt, og faktureres per kalenderår

www.samfunnsokonomene.no



JOHN K. DAGSVIK
Seniorforsker, Forskningsavdelingen, SSB

Er ambisjonen om et rigorøst vitenskapelig fundament for kvantitative strukturrelasjoner for krevende?¹

En vanlig praksis i empirisk økonomisk analyse er å velge økonometrisk modellspesifikasjon (funksjonsform og restleddsegenskaper) ut fra bekvemmelighetshensyn, med begrenset støtte i teori. Denne praksisen er utilfredsstillende fordi den medfører at det er vanskelig å evaluere modeller basert på alternative økonometriske spesifikasjoner som alle passer godt til data men gir ulike kontrafaktiske prediksjoner. I denne artikkelen drøfter jeg spørsmålet om økonometriske modellspesifikasjoner kan gis et mer vitenskapelig fundament i den forstand at de forankres sterkere i a priori teori. Nærmere bestemt drøfter jeg en aksiomatisk tilnærming ved hjelp av et eksempel innen kvalitativ valghandlingsteori. Ved å benytte passende aksiomer som utgangspunkt vises det at valgmodellen (valgsannsynlighetene) kan bestemmes fullstendig på et sett av ukjente parametre nær. Videre drøftes det hvordan aksiomene kan testes ikke-parametrisk og enkeltvis, dersom passende data er tilgjengelig.

1. INNLEDNING

Et velkjent problem innen empirisk økonomisk analyse er at økonomisk teori gir begrenset veiledning når den strukturelle modellen skal spesifiseres statistisk (funksjonsform og restleddsegenskaper). En uheldig konsekvens av dette er at det blir vanskelig å velge mellom økonometriske spesifikasjoner, som alle passer godt til samme datamateriale og bygger på samme teoretiske ramme, men gir ulike kontrafaktiske prediksjoner. Med andre ord står forskeren her

overfor et dilemma fordi hverken data eller konvensjonell teori er til særlig hjelp til å avgjøre hvilken modell som er best i en slik situasjon.

Det spørsmålet som behandles i denne artikkelen er om økonometriske spesifikasjoner av empiriske relasjoner kan gis et mer vitenskapelig fundament i den forstand at de forankres sterkere i a priori teori. Ved hjelp av et eksempel drøfter jeg en aksiomatisk tilnærming, som kan benyttes

til å adressere denne utfordringen i noen tilfeller. I dette eksemplet, som er hentet fra kvalitativ valghandlingsteori, vises det hvordan funksjonsformen til atferdsrelasjonene (valgsannsynlighetene) kan, på noen ukjente parametre nær, avledes fullstendig fra kombinasjoner av grunnleggende aksiomer. Selv om noen av aksiomene i dette eksemplet kan ha varierende intuitiv appell, er det et sentralt poeng her å vise at i dette tilfellet kan aksiomene formuleres slik at de også kan testes ikke-parametrisk og enkeltvis, blant annet ved bruk av data fra laboratorieeksperimenter og såkalte «stated preference» (SP) undersøkelser.

Et problematisk aspekt ved deler av økonomifaget er ambisjonen om at det er mulig å etablere kvantitative autonome atferdsrelasjoner som kan, etter at ukjente parametre er anslått, brukes til presis (kvantitativ) kontrafaktisk politikkintervensjon.¹ Innen dagens praksis er det påtakelig hvordan spesifikasjonsproblemene knyttet til etablering av kvantitative atferdsrelasjoner underkommuniseres og undervurderes. Som kjent impliserer økonomisk teori føringer på valg av funksjonsform slik som separabilitet, monotonisitet, homogenitet, symmetri og konkavitet. Med noen få unntak, slik som for eksempel teorien for forventet nytte, gir økonomisk teori ingen ytterligere veiledning når det gjelder valg av funksjonsform og egenskaper til stokastiske restledd. Her er det underforstått at vitenskapsbegrepet benyttes i temmelig streng forstand, slik som Frisch i noen sammenhenger brukte det, jf. innledningen til hans Yale forelesninger fra 1930 (Bjerkholt og Qin, 2010).² Selv om økonomifaget har utviklet seg enormt siden 1930, er det neppe å ta for sterkt i å konstatere at det fortsatt er

langt igjen før det kan sies å ha nådd et slikt nivå at det er vitenskapelig i den forstand som Frisch tenkte seg.³

Et sentralt trekk ved rigorøs vitenskap er aksiomatisering. Også i denne sammenheng var Frisch en pioner, se Bjerkholt (2012). Aksiomatisering er en kompakt måte å representere sentrale egenskaper ved fenomenet under studium på (for eksempel rasjonell atferd). Prominente eksempler på aksiomatisering innen økonomifaget er nytte-teorien, teorien for forventet nytte og forhandlingsteorien til Nash. I denne artikkelen vil jeg, i et utvalgt eksempel, følge idealet til Frisch der ambisjonen er å oppnå en fullstendig kopling mellom aksiomsystem og empirisk modell.

Framstillingen i denne artikkelen er organisert som følger: I neste kapittel drøftes problemstillinger knyttet til etablering av kvantitative strukturelasjoner. I kapittel 3 diskuteres et eksempel på modellering i en diskret valgsituasjon, og hvordan utvalgte aksiomer medfører en fullstendig karakterisering av funksjonsformen til valgsannsynlighetene (på noen ukjente parametre nær). I kapittel 4 diskuteres det hvordan aksiomer av den typen som er formulert i kapittel 3 kan testes ikke-parametrisk, gitt passende data.⁴

2. PROBLEMATISKE ASPEKTER VED ETABLERING AV KVANTITATIVE STRUKTURELASJONER

En typisk framgangsmåte som benyttes i empirisk analyse av atferd består i å postulere en perfekt rasjonell aktør som foretar sine valg under restriksjoner bestemt av en økonomisk budsjettbetingelse. For å komme fram til kvantitative relasjoner som kan brukes i en empirisk sammenheng, velges en rimelig fleksibel parametrisk funksjonsform, inkludert forutsetninger om egenskaper til uobserverbare faktorer som representeres ved stokastiske restledd. Bortsett fra kvalitative egenskaper slik som separabilitet, monotonisitet, konkavitet, homogenitet, og symmetri, medfører, som nevnt ovenfor, teorien sjelden ytterligere restriksjoner på representasjonen av preferansene. Spesifikasjonsproblemet er naturligvis ikke kun begrenset til valg av matematisk funksjonsform og restleddsegenskaper, men også i høyeste grad knyttet til stiliseringsgraden til det teoretiske rammerverket som benyttes som utgangspunkt. Det er ingen enkel

¹ Med «kvantitative relasjoner» menes her relasjoner som gir tall, i motsetning til kvalitative utsagn som kun sier om noe er positivt eller negativt, større eller mindre. Etterspørselsfunksjoner for konsumgoder og arbeidstilbudsfunksjoner er eksempler på kvantitative relasjoner.

² Frisch skriver i innledningen til sine Yale forelesninger: "If we take 'science' or 'scientific' in their old-fashion restricted sense, we may perhaps say that astronomy is a field of study which is scientific more than any other field of study having as their object the explorations of the exterior world. The reason for this, it seems, is that in astronomy the fusion between theory and observation has been realized more perfectly than in the other fields of study. When astronomy is a science, it is not because it has an abstract theoretical structure, nor is it because it is built on minute prolonged observations, but it is because the astronomical observations are *filled into* the theoretical structure. It is this unification that raises astronomy to the dignity and significance of a true science. Also in economics we have had theoretical speculations, but most of the time it has not been that kind of theory which is built with the view to being verified with observations. Economic theory has not as yet received the stage where its fundamental notions are derived from the technique of observations."

³ I et intervju, Ginther (2010) hadde med Heckman uttaler han blant annet: «I hope that economics will become a science».

⁴ I en aksiomatisk teori er det ofte slik at noen aksiomer ikke kan testes, men de er akseptable fordi de oppfattes som selvinnsynende. Et berømt eksempel er Einsteins spesielle relativitetsteori der et av aksiomene er at fysikkens lover er de samme i alle inertialsystem (Einstein, 1905).

vurdering hvorvidt en strukturell modell er for stilisert til å være akseptabel. En grunn til at strukturelle empiriske mikromodeller til dels synes å ha kommet i miskreditt i den senere tid kan nettopp være en kombinasjon av utstrakt stilisert representasjon av fenomenet under studium kombinert med ulike ad hoc økonometriske spesifikasjoner (som passer godt til data) som har vist seg å gi ulike kontrafaktiske prediksjoner. Et eksempel som kan tjene som illustrasjon av poenget ovenfor er det tradisjonelle lærebokopplegget for modellering av arbeidstilbud. Her er utgangspunktet en versjon av teorien for konsumentenes tilpasning med to goder, nemlig fritid og konsum. Her neglisjeres det at ikke-pekuniære kjennetegn ved jobbene kan bety vel så mye for aktørene som timelønn og arbeidstid. Videre neglisjeres mulige begrensninger på aktørenes valg som blant annet skyldes institusjonelle reguleringer på arbeidstiden og mengden av jobber som er tilgjengelig for den enkelte aktør. I denne artikkelen vil det imidlertid føre for langt å ta opp til generell diskusjon realismen til ulike teoretiske angrepsmåter.

Som antydnet ovenfor, står en forsker som vil etablere strukturmodeller i vitenskapelig forstand overfor en meget krevende utfordring fordi konvensjonelle data om observert atferd bare i begrenset grad kan benyttes til å validere modellrelasjoner. Selv om avanserte lærebøker i økonomisk teori og økonometri tidvis kan gi inntrykk av at det er mulig å etablere «sanne» strukturelle relasjoner i vitenskapelig forstand, er de problematiske aspektene ved en slik ambisjon sjelden uttrykt eksplisitt. Vanligvis er teorien behandlet på et generelt og abstrakt nivå, og som nevnt ovenfor, er det overlatt til økonometrikeren å slite med å teste ut konkrete empiriske spesifikasjoner.

For å illustrere denne problematikken helt konkret, la oss benytte teorien for konsumentens tilpasning som eksempel (Varian, 1992). Her postuleres en perfekt rasjonell konsument med «glatte» preferanser, over et knippe av kvantum av varer (goder). Herfra utledes egenskapene som etterspørselsfunksjonene har. I det følgende, la $x_j = x_j(p, y)$ betegne etterspørselen (kvantum) av gode j gitt konsumentens inntekt y og vektoren av priser p , $j = 1, 2, \dots, m$. Teorien om konsumentens tilpasning innebærer at den såkalte Slutsky matrisen A med elementer $\partial x_j / \partial p_k + x_k \partial x_j / \partial y$, er symmetrisk og negativ semi-definit. Dette betyr at, for enhver vilkårlig vektor $z = (z_1, z_2, \dots, z_m)'$ så medfører teorien at $z'Az \leq 0$. Disse restriksjonene er de eneste testbare implikasjoner som følger fra teorien; det vil si, teorien har ingen ytterligere konsekvenser for den matematiske formen på etterspørselsfunksjonene. Noe summarisk kan en uttrykke

dette slik at teorien kun er *kvalitativ*, ikke *kvantitativ*. Hva angår testing av teorien kan en ikke uten videre bruke data fra et tverrsnitt til dette formålet, fordi etterspørselsfunksjonene kan variere over de individuelle aktørene. Uten ytterligere antakelser kan selv paneldata ikke brukes til å identifisere og teste restriksjoner på matrisen A . Men anta at forskeren skulle være i den heldige situasjon at hun eller han har tilstrekkelige data som muliggjør testing av ulikheten $z'Az \leq 0$. For eksempel, er det mulig i prinsippet å benytte SP data som inneholder gjentatte observasjoner for samme person i ulike valgsituasjoner med varierende priser og inntekter. Dessverre er heller ikke slike data i seg selv tilstrekkelige til å finne «den riktige» funksjonsformen, samt eventuelle egenskaper til fordelingen av uobserverbare faktorer. Grunnen til dette er at teorien ikke er konstruktiv i den forstand at den gir veiledning i valg av funksjonsform utover at budsjettbetingelsen må være oppfylt og at $z'Az \leq 0$. Problemet ligger blant annet i at det i praksis kun er mulig å skaffe data for aktørers tilpasning under et meget begrenset antall kombinasjoner av priser, inntekter samt populasjonskarakteristika. Det vil derfor ikke være mulig å benytte data til å sjekke direkte (teste) hvor godt modellen vil predikere i mange interessante kontrafaktiske situasjoner.

Mer generelt kunne en i prinsippet tenke seg redusert form analyser basert på gjennomføring av kvasi-eksperimenter for alle tenkelige politikk-scenarier, gitt alle tenkelige (referanse-) tilstander i økonomien. Resultatene kunne deretter samles i et tabellverk som en kunne slå opp i for å finne ut hvordan reformer virker. En slik strategi er naturligvis fullstendig urealistisk å gjennomføre i praksis fordi mengden av kontrafaktiske analyser av interesse, samt tilstander i økonomien, er altfor stor. Dermed blir det desto viktigere at forutsetningene som modellen bygger på er så plausible og realistiske som mulig (Hausman, 1992, s. 166-169). En er altså tvunget til å stole på teori, representert ved avledete kvantitative strukturelle relasjoner, utover det som kan valideres empirisk ved hjelp av tilgjengelige data. I tillegg er naturligvis teori viktig i seg selv for å komme fram til en dypere forståelse av fenomenet som studeres. I et mye omdiskutert essay hevdet Friedman (1953) at realismen til forutsetningene som den økonomiske modellen er avledet fra, ikke er det vesentlige, men at modellen kan gi gode (kontrafaktiske) prediksjoner. Men som vi har diskutert ovenfor, så er dette ikke et holdbart standpunkt fordi det i en del sammenhenger er ønskelig å bruke modellen til kontrafaktiske prediksjoner for utfall det enten finnes mangelfulle data for eller ikke fins data for i det hele tatt.

Som kjent har mange (for eksempel Mirowski, 1984) påpekt at neoklassisk økonomisk teori i mange henseende er analog til mekanikk. I mekanikken avledes også likevektsrelasjoner som kan benyttes til komparativ statikk analyser. På tross av denne likheten er forskjellen mellom mekanikk og mikroøkonomisk teori enorm. Mens økonomisk teori, med få unntak, ikke er i stand til å generere eksplisitt matematisk struktur på modellrelasjonene, er situasjonen i mekanikk den stikk motsatte. I mekanikken følger en fullstendig karakterisering av den matematiske formen på modellrelasjonene fra teorien, på noen ukjente koeffisienter nær (slik som tyngdens akselerasjon). Simon (1986, s. S213), har oppsummert problemet på følgende måte: *“Contemporary neoclassical economics provides no theoretical basis for specifying the shape and content of the utility function, and this gap is very inadequately filled by empirical research using econometric techniques. The gap is important because many conclusions that have been drawn in the literature about the way in which the economy operates depend on assumptions about consumers’ utility function.”*

Siden de teoretiske rammeverkene for strukturell modellering som finnes på «markedet» ofte er svært generelle (i tillegg til at de er stiliserte), kreves det ytterligere forutsetninger for å komme fram til operasjonelle empiriske relasjoner. Disse ekstraforutsetningene er som regel ad hoc. Dette gjøres vanligvis ved å postulere funksjonsformer samt å innføre observerte kovariater, faste effekter og ulike stokastiske restledd med spesifiserte egenskaper, slik at ulike typer observerbar og uobserverbar populasjonsheterogenitet kan tas hensyn til. På dette feltet mangler det ikke på sofistikerte empiriske analyser. Men siden økonometrisk spesifikasjon i stor grad hviler på ad hoc antakelser samt statistiske føyningskriterier vil ofte kontrafaktiske prediksjoner fortsatt forbli kontroversielle.⁵

Ad hoc antakelsen om at klassen av fornuftige empiriske spesifikasjoner er kjent på forhånd (vanligvis valgt på grunn av at de er bekvemmelige å bruke) er naturligvis tvilsom, likeså praksisen som går ut på å velge mellom spesifikasjoner basert på føyningsmessige kriterier. Erfaringen så langt med strukturelle empiriske modeller er dessverre i mange tilfeller nedslående fordi ulike varianter av modeller for samme fenomen har, som nevnt ovenfor, produsert til dels svært ulike kontrafaktiske prediksjoner. En mulig årsak til at funksjonsformproblemet blir underkommunisert kan være at forskerne ser det som en håpløs oppgave

å oppnå et vitenskapelig fundament for den matematiske utformingen av strukturmodeller, å la mekanikkfeltet innen fysikk.

Elster skrev for en tid tilbake en artikkel hvor han stilte spørsmål om ambisjonene i økonomifaget er for høye, (Elster, 2009). Elsters poeng var at økonomisk teori og metode ikke er tilstrekkelig utviklet til å kunne gi presise og pålitelige svar på en rekke problemstillinger som økonomer pretenderer å finne ut av. Elster angrep blant annet teorien for rasjonelle valg, som han hevdet er altfor stilisert og urealistisk. Elsters kritikk inneholder etter min mening flere gode poenger. Likevel syns jeg at hans kritikk er for generell og upresis, ikke minst fordi det er store forskjeller mellom ulike deler av økonomifaget. I for eksempel situasjoner med valg mellom transportalternativer i byer (jobbreiser), har økonometriske modeller vist seg å fungere rimelig godt. Analysen av bytransport i San Francisco området er spesielt berømt i denne sammenhengen. Som kjent utførte McFadden med kollegaer analyse av transportvalgene i San Francisco området i forkant av konstruksjonen av T-bane nettet BART (Bay Area Rapid Transit), McFadden (2000). Dermed hadde man en enestående mulighet til å validere transportvalgmodellen til McFadden ved å sammenlikne de teoretiske prediksjonene med den faktiske bytransportatferden etter 1975 da BART kom i drift. Resultatet viste seg å være overbevisende, se for eksempel tabell 4 i McFadden (2000).⁶

3. ET EKSEMPEL PÅ AKSIOMATISERING AV KVALITATIVE VALGHANDLINGSMODELLER

Ovenfor pekte jeg på det faktum at konvensjonell økonomisk teori pretenderer å være kvantitativ, men så viser det seg altså at den gir svært få føringer på hvordan den matematiske modellstrukturen skal formuleres. I det følgende skal jeg forsøke å vise at i noen tilfeller synes det å være mulig å følge idealet til Frisch i den forstand at den empiriske modellstrukturen kan gis en fullstendig karakterisering ved intuitivt tolkbare aksiomer som er empiriske i den forstand at de kan testes ikke-parametrisk. Nærmere bestemt skal jeg nå benytte den aksiomatiske metode til å diskutere hvordan en kan oppnå karakterisering av funksjonsform og restleddsegenskaper i et spesielt tilfelle, nemlig et tilfelle der aktørene foretar binære valg, som er et

⁵ I praksis er manglende observasjoner samt målefeil også viktige grunner til at strukturelle analyser kan bli misvisende.

⁶ McFadden fortalte en gang at han mente at han hadde vært heldig med prediksjonen av BART trafikken. Jeg tolker dette som at mens punktprediksjonene er til dels svært gode, er de korresponderende konfidensintervallene ganske vide. I denne forstand kan det være at hans modell ikke er så god som prediksjonene kan gi inntrykk av.

spesialtilfelle innen teorien for kvalitative eller diskrete valg. Teorien som omhandler diskrete valg oppsto opprinnelig i psykologi, og den fikk først gjennomslag i økonomi etter arbeidene til McFadden og kollegaer, som nevnt ovenfor (se Luce og Suppes, 1965, McFadden, 1984, og kapittel 17 i Suppes mfl., 1989, Cameron og Trivedi, 2005)

Det er flere grunner til at forskere finner det nyttig å aksiomatisere (Luce mfl., 1990). Én grunn er å bringe eksplisitt fram detaljer i en argumentasjonsrekke som før aksiomatiseringen var enten ufullstendig eller uklar. En annen grunn er å isolere, abstrahere, og studere mer fullstendig en klasse av matematiske relasjoner som har vist seg å være karakteristiske i en rekke sammenhenger. En typisk situasjon kan være at en følge av argumenter viser seg å ha mer generell gyldighet, og være mer nyttig enn forskeren innså før aksiomatiseringen. En tredje grunn er å gi forskeren en kompakt måte hvormed sentrale egenskaper og antakelser om fenomenet under studium i en empirisk situasjon kan representeres og oppsummeres på.⁷

La oss nå gå over til å drøfte modelleringsutfordringen i vårt eksempel. Eksemplet som benyttes er hentet fra Fischer og Nagin (1981). Jeg skal imidlertid ikke diskutere analyseopplegget til Fisher og Nagin i detalj, men kun benytte dette eksemplet til å illustrere den aksiomatiske framgangsmåten i dette tilfellet. Fisher og Nagin analyserte individers valg av parkeringsalternativer basert på data som de samlet inn ved å gjennomføre en SP undersøkelse. I denne undersøkelsen var intervjuobjektene bedt om å foreta parvise sammenligninger mellom parkeringsalternativer, der hvert alternativ var definert ved to attributter: nemlig kostnad og gangavstand (målt i minutter) mellom arbeidsplassen og parkeringsplassen. Hver respondent ble i denne undersøkelsen bedt om å vurdere 60 forskjellige par av hypotetiske parkeringsalternativer. La w_j betegne kostnaden og d_j gangavstand til alternativ j . La $P[(w_j, d_j); (w_k, d_k)]$ betegne sannsynligheten for at en aktør vil foretrekke alternativ j med attributter (w_j, d_j) foran alternativ k med attributter (w_k, d_k) . Det empiriske motstykket er andelen i populasjonen som vil foretrekke (w_j, d_j) foran (w_k, d_k) . La videre S betegne settet av mulige attributtpar. I teorien for diskrete valg, som er utgangspunktet her, tiltales det som kjent at aktørenes preferanser er stokastiske. Motivasjonen for dette er (i): siden forskeren ikke observerer alle faktorer som aktørene tar hensyn til i sine valg

kan valgfaterden til aktørene varierer på en måte som synes usystematisk for forskeren. (ii) Den enkelte aktørs valgfaterferd kan i tillegg variere på en usystematisk måte over identiske valgsituasjoner som et resultat av at nytteevalueringen av alternativene varierer over tid fordi aktørene ikke er i stand til å fastsette nytten til alternativene presist en gang for alle.

Den første teoretiske antakelsen jeg skal postulere er den såkalte produktregelen, gitt ved følgende aksiom.

Aksiom 1 (produktregelen)

La $x_j = (w_j, d_j)$. For $x_j, x_k, x_n \in S$, så gjelder

$$P[x_j; x_k]P[x_k; x_n]P[x_n; x_j] = P[x_j; x_n]P[x_n; x_k]P[x_k; x_j].$$

Produktregelen ble opprinnelig foreslått av Luce og Suppes (1965). Intuisjonen bak dette aksiomet er som følger: Betrakt en aktør som foretar binære valg fra settet $\{x_j, x_k, x_n\}$, og anta videre at disse valgene er statistisk uavhengige. Den venstre side i likningen ovenfor er sannsynligheten for at den intransitive kjeden $x_j > x_k > x_n > x_j$ skal realiseres, mens høyre side er sannsynligheten for at den intransitive kjeden $x_j > x_n > x_k > x_j$ skal realiseres, der $>$ betyr «foretrekke». Produktregelen kan derfor tolkes som en påstand om at en intransitiv kjede i en retning er like sannsynlig som en intransitiv kjede i motsatt retning. Med andre ord, representerer Aksiom 1 en formalisering av egenskapen om at avvik fra perfekt rasjonalitet ikke er systematisk. Siden produktregelen har karakter av å være en restriksjon på de respektive binære valgsannsynlighetene, uavhengig av hvilken form disse sannsynlighetene har, kan den utsettes for ikke-parametrisk testing innen rammen av uavhengige binomiske modeller. Her er altså ikke hovedpoenget nødvendigvis i hvilken grad Aksiom 1 er plausibelt a priori eller ikke, selv om det også er vesentlig, men at det har en klar tolkning som vi kan uttrykke som tilfeldig avvik fra rasjonell valgfaterferd. Fra Aksiom 1 kan følgende resultat avledes.

Setning 1

Aksiom 1 holder hvis og bare hvis de binære valgsannsynlighetene har formen

$$(3.1) \quad P[x_j, x_k] = \frac{1}{1 + \exp(v(x_k) - v(x_j))}$$

der v er en funksjon som er entydig på en additiv konstant nær.

⁷ I stedet for «aksiom», kunne en like gjerne benytte «antakelse». Likevel er det vel en vanlig oppfatning at aksiomer anvendes i mer fundamentale sammenhenger til å oppsummere sentrale aspekter ved en teori, i motsetning til for eksempel regularitetsbetingelser.

Et bevis for Setning 1 er gitt i Luce og Suppes (1965, s. 350). Setning 1 viser altså det noe overraskende resultatet at Aksiom 1 innebærer at valgsannsynligheten er en logit-sannsynlighet som er fullstendig karakterisert på en funksjon $v(\cdot)$ nær.⁸ Imidlertid er det temmelig problematisk å teste strukturen til valgsannsynligheten gitt i Setning 1 direkte fordi den inneholder den uspesifisert funksjonen $v(x)$. Derimot kan, som nevnt ovenfor, Aksiom 1 testes. Det gjenstår altså et problem, nemlig hvordan funksjonen $v(x)$ skal karakteriseres. Det neste aksiomet uttrykker en variant av dimensjonal invarians, analogt til Falmagne og Narens (1983).

Aksiom 2

For $(w_1, d_1), (w_2, d_2), (w_3, d_3), (w_4, d_4) \in S$, og vilkårlige

positive konstanter λ og μ , slik at dersom

$$P[(w_1, d_1); (w_2, d_2)] \leq P[(w_3, d_3); (w_4, d_4)],$$

så gjelder også

$$P[(\lambda w_1, \mu d_1); (\lambda w_2, \mu d_2)] \leq P[(\lambda w_3, \mu d_3); (\lambda w_4, \mu d_4)].$$

Det empiriske motstykket til Aksiom 2 er at dersom andelen individer som foretrekker alternativ 3 framfor alternativ 4 er større eller lik andelen individer som foretrekker alternativ 1 framfor alternativ 2, så vil den samme ulikheten holde også når kostnader og avstander skales med henholdsvis faktorene λ og μ . Intuisjonen er at dersom kostnader og avstander endres på en slik måte at de relative forhold holdes konstante, så kan det riktignok medføre at de respektive valgsannsynligheter endres, men ikke slik at den opprinnelige gjennomsnittlige rangordningen av alternativene endres. Det er altså ikke slik at Aksiom 2 uttrykker at $P[(\lambda w_1, \mu d_1); (\lambda w_2, \mu d_2)]$ er uavhengig av (λ, μ) . Det sier kun at dersom andelen individer som foretrekker (w_3, d_3) foran (w_4, d_4) er større eller lik andelen individer som foretrekker (w_1, d_1) foran (w_2, d_2) , så forblir denne ulikheten gyldig også når kostnader og avstander skales ved henholdsvis faktorene λ and μ .

Aksiom 2 har, slik som Aksiom 1, også en viss intuitiv appell, men vil antakelig synes kontroversiell for noen

dersom den ikke kan utsettes for empirisk testing. I motsetning til Aksiom 1 er det imidlertid ikke opplagt hvordan en kan formulere en test for Aksiom 2.

Setning 2

Anta at $P[(w, d); (w_0, d_0)]$ er kontinuerlig som funksjon av (w, d) for gitt (w_0, d_0) hvor $(w, d), (w_0, d_0) \in S$. Da holder Aksiomene 1 og 2 hvis og bare hvis (3.1) holder og

$$(3.2) \quad v(w, d) = \frac{\kappa(w^{\alpha\gamma}d^{\beta\gamma} - 1)}{\gamma},$$

for $w_j > 0, d_j > 0, j = 1, 2$, der κ, α, β og γ er konstanter.⁹

Beviset av Setning 2 er gitt i Dagsvik (2016). Vi ser altså at Aksiom 2 sammen med Aksiom 1 er tilstrekkelig restriktivt til å gi en fullstendig karakterisering av funksjonen $v(\cdot)$ på et sett av parametre nær. Vi legger videre merke til at denne har en såkalt Box–Cox form. Videre inneholder den spesifikasjonen $\kappa\beta \log w + \kappa\alpha \log d$ som spesialtilfelle, hvilket inntreffer når $\gamma=0$.¹⁰ I så fall kan konstanten κ normaliseres til 1. Tilfellet der $\gamma=0$ medfører forøvrig valgsannsynligheter som er invariante under skala-transformasjoner av kostnader og avstander.

Vi skal dernest betrakte et alternativt og svakere sett av aksiomer som medfører en mer generell karakterisering av funksjonsformen til $v(\cdot)$.

Aksiom 3

For $(w_1, d_1), (w_2, d_2), (w_3, d_1), (w_4, d_2) \in S$, slik at dersom

$$P[(w_1, d_1); (w_2, d_2)] \leq P[(w_3, d_1); (w_4, d_2)],$$

så gjelder også

$$P[(\lambda w_1, d_1); (\lambda w_2, d_2)] \leq P[(\lambda w_3, d_1); (\lambda w_4, d_2)]$$

der λ er en vilkårlig positiv faktor.

Det empiriske motstykket til Aksiom 3 sier at dersom andelen individer som foretrekker alternativ 1 foran alternativ 2 er mindre enn eller lik andelen individer som foretrekker alternativ 3 foran alternativ 4 så gjelder den samme

⁸ Det er velkjent at det eksisterer en korresponderende stokastisk nyttemodell, ekvivalent til logitmodellen i Setning 1, se McFadden (1984). Denne nyttefunksjonen er gitt ved $U(x_j) = v(x_j) + \epsilon_j$, der $\epsilon_j, j = 1, 2, \dots$ er uavhengige stokastiske restledd med kumulativ fordelingsfunksjon lik $\exp(-\exp(-x))$ for vilkårlige x .

⁹ En kan også vise at resultatet i Setning 2 holder når Aksiom 1 erstattes med antakelsen $P(x_1, x_2) = F(v(x_1) - v(x_2))$, der F er en strengt voksende kumulativ fordelingsfunksjon.

¹⁰ Her er det underforstått at funksjonen gitt i Setning 1 er definert for $\gamma=0$ på den vanlige måten som grenseverdien når γ går mot null.

ulikheten også når alle prisene skales med λ . Tilsvarende Aksiom 2 så sier Aksiom 3 ikke at $P[(\lambda w_1, d_1); (\lambda w_2, d_2)]$ er uavhengig av λ . Det sier kun at dersom andelen individer som foretrekker (w_3, d_1) foran (w_4, d_2) er større enn andelen individer som foretrekker (w_1, d_1) foran (w_2, d_2) , så gjelder denne ulikheten fortsatt når alle kostnadene skales med faktoren λ .

Det neste aksiomet er analogt til Aksiom 3.

Aksiom 4

For $(w_1, d_1), (w_2, d_2), (w_1, d_3), (w_2, d_4) \in S$, slik at dersom

$$P[(w_1, d_1); (w_2, d_2)] \leq P[(w_1, d_3); (w_2, d_4)],$$

så gjelder også

$$P[(w_1, \mu d_1); (w_2, \mu d_2)] \leq P[(w_1, \mu d_3); (w_2, \mu d_4)]$$

der μ er en vilkårlig positiv faktor.

Vi innser at motivasjonen for Aksiom 4 er analog til motivasjonen for Aksiom 3, og motivasjonen er følgende tilsvarende. Vi merker oss videre at både Aksiomene 3 og 4 er svakere enn Aksiom 2. Aksiomene 2 til 4 formulert ovenfor er versjoner av dimensjonal-invarians postulatet.

Setning 3

Anta at $P[(w, d); (w_0, d_0)]$ er kontinuert som funksjon av (w, d) for gitt (w_0, d_0) hvor $(w, d), (w_0, d_0) \in S$. Da holder Aksiomene 1, 3 og 4 hvis og bare hvis

$$(3.3) \quad v(w, d) = \beta_1 \frac{(w^{\alpha_1} - 1)}{\alpha_1} + \beta_2 \frac{(d^{\alpha_2} - 1)}{\alpha_2} + \beta_3 \frac{(w^{\alpha_1} - 1)(d^{\alpha_2} - 1)}{\alpha_1 \alpha_2},$$

der $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2$ og β_3 er konstanter.

Beviset for Setning 3 er gitt i Dagsvik og Røine Hoff (2011).

Vi merker oss at resultatet i Setning 2 er et spesialtilfelle av resultatet i Setning 3. Dette er ikke overraskende fordi, som nevnt ovenfor, så impliserer Aksiom 2 Aksiomene 3 og 4. Vi innser dette enklest ved å la $\beta_1 = \beta_3 / \alpha_2$ og $\beta_2 = \beta_3 / \alpha_1$ i likningen (3.3). Dermed reduserer (3.3) seg til

$$v(w, d) = \beta_3 \frac{(w^{\alpha_1} d^{\alpha_2} - 1)}{\alpha_1 \alpha_2} + k$$

hvilket er konsistent med (3.2), der k er en irrelevant konstant.

Tilsvarende Setning 2, så har vi altså vist at Aksiomene 3 og 4 gir en fullstendig karakterisering av den kvantitative modellstrukturen, på et sett av ukjente parametre nær. Videre restriksjoner på parametrene $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2$ og β_3 kan være ønskelige, for eksempel for å sikre at v skal være monoton og konkav.

I litteraturen som omhandler diskrete valg finnes det en rekke resultater om testbare modell-egenskaper i ikke-parametrisk forstand. Noen eksempler på dette er gitt i Luce og Suppes (1965), kapittel 17 i Suppes mfl. (1989), Blavatsky (2008), Dagsvik (2008, 2015), Dagsvik og Røine Hoff (2011)¹¹, Dagsvik og Strøm (2006) og Dagsvik mfl. (2006).

4. IKKE-PARAMETRISK TESTING AV AKSIOMENE

Som nevnt ovenfor er det ønskelig å gjennomføre empiriske tester av aksiomene formulert ovenfor. En stor fordel med den tilnærmingen som er diskutert i denne artikkelen er at de postulerte aksiomene kan testes ikke-parametrisk, og uavhengig av implikasjonene de har for modellstrukturen. I dette øyemed er det mulig å benytte data fra laboratorie-eksperimenter og SP undersøkelser. Iverson og Falmagne (1985) har vist at statistiske tester av aksiomer av typen 2 til 4 ovenfor, kan formuleres som ulikhetsrestriksjoner i binomiske (eller multinomiske) modeller. Dersom nullhypotesen i en multinomisk modell er definert ved ulikhetsrestriksjoner på sannsynlighetene så vil ofte sannsynlighetsmaksimeringsestimatoren ligge på randen av parameterrommet. I så fall vil ikke sannsynlighetskvalitetstesten lengre være kji-kvadratfordelt slik som i det vanlige tilfellet. Iverson og Falmagne (1985), Iverson og Harp (1987), Shapiro (1988), Silvapulle og Sen (2005), Davis-Stober (2009), Dagsvik og Røine Hoff (2011) og Dagsvik (2013) har diskutert egnede statistiske testprosedyrer som kan benyttes i slike tilfeller.

Siden valgsituasjonen aktørene står overfor i det eksemplet vi har diskutert ovenfor har to gjensidig utelukkende utfall viser det seg at disse testene kan formuleres ikke-parametrisk der nullhypotesene er ulikheter innenfor rammen av en binomisk statistisk modell. Vi minner om at SP data gjør det mulig for forskeren å samle inn flere observasjoner for hver person under alternative hypotetiske situasjoner,

¹¹ Se også Dagsvik (2013).

som kan spesifiseres tilsvarende det som gjøres i kontrollerte laboratorieforsøk.

Jeg skal nå kort beskrive framgangsmåten ved å se på testing av Aksiom 2 som eksempel. La

$$p_1 = P[(w_1, d_1); (w_2, d_2)],$$

$$q_1 = P[(w_3, d_3); (w_4, d_4)],$$

$$p_2 = P[(\lambda w_1, \mu d_1); (\lambda w_2, \mu d_2)], \text{ og}$$

$$q_2 = P[(\lambda w_3, \mu d_3); (\lambda w_4, \mu d_4)],$$

for et gitt sett av kostnader og gangavstander, og for gitte verdier av skaleringsfaktorene λ og μ . Det empiriske motstykket til disse sannsynlighetene er de korresponderende observerte relative hyppighetene vi får fra data. Dersom modellen skal være konsistent med Aksiom 2 så må vi enten ha at $\{p_1 \leq q_1, p_2 \leq q_2\}$ eller at $\{p_1 \geq q_1, p_2 \geq q_2\}$. Dersom $\{p_1 \leq q_1, p_2 > q_2\}$ eller $\{p_1 > q_1, p_2 \leq q_2\}$ så vil modellen ikke være konsistent med Aksiom 2. En måte å formulere testproblemet på er å la nullhypotesen H_0 være definert ved ulikhetsrestriksjonen

$$\{p_1 \leq q_1, p_2 > q_2\} \cup \{p_1 > q_1, p_2 \leq q_2\}.$$

Vi ønsker altså å teste om data gir grunnlag for å forkaste H_0 . Dersom H_0 forkastes innebærer dette støtte til Aksiom 2. I praksis vil en altså samle inn data med varierende kostnader og avstander, inkludert ulike skaleringsfaktorer. Imidlertid er det bare forskeren som kjenner skaleringsfaktorene λ og μ . De enkelte intervjuobjektene får kun presentert de resulterende skalerte kostnadene og gangavstandene. Her vil det føre for langt å beskrive disse statistiske testene mer i detalj, og jeg henviser interesserte lesere til referansene ovenfor.

Fordelen med denne tilnærmingen sammenliknet med den konvensjonelle framgangsmåten, er at en unngår det kontroversielle første ad hoc trinnet som består i valg av klasse av parametriske modellrelasjoner. Dette fordi testmetoden ikke avhenger av hvordan modellen er spesifisert, i motsetning til i den tradisjonelle tilnærmingen, bortsett fra antagelsen at om at observasjonene er uavhengige. Aksiomene 3 og 4 kan testes tilsvarende¹². Når det gjelder Aksiom 1 så er det, som nevnt ovenfor, mye enklere å formulere en statistisk test i dette tilfelle, fordi en kan benytte den konvensjonelle sannsynlighetskvotetesten.

5. KONKLUSJON

Mens klassisk mekanikk har oppnådd en rigorøs vitenskapelig status, så sliter fortsatt samfunnsfagene med å forstå og formulere grunnleggende «first principles», som kan danne grunnlag for et forskningsprogram for etablering av modellrelasjoner i rigorøs vitenskapelig forstand, slik Frisch forestilte seg idealet. Eksisterende teorier og modeller representerer i beste fall kun grove tilnærmelser til de fenomener de forsøker å gi kvantitative prediksjoner for. Det typiske er at de empiriske relasjonene formuleres innen et temmelig generelt matematisk og statistisk rammeverk, med mange «ukjente», som det er underforstått økonometrikeren skal «løse» ved hjelp av statistisk inferens og konvensjonelle data.

I denne artikkelen har jeg illustrert en type aksiomatisk tilnærming, i ånden til Ragnar Frisch. Som på så mange andre områder var Ragnar Frisch også i denne sammenhengen en pioner, se Frisch (1926/1971) og Bjerkholt (2012). Mitt utgangspunkt har vært at utfordringen med å etablere vitenskapelige kvantitative atferdsrelasjoner kun basert på eksisterende økonomiske teorier samt statistisk inferens og konvensjonelle markedsdata, rett og slett er et for ambisiøst program som er dømt til å mislykkes. Et hovedproblem er at med de typiske datasettene som er tilgjengelige i samfunnsvitenskapene, er det vanskelig å etablere rigorøse strukturelle relasjoner fordi dataene ikke inneholder tilstrekkelig informasjon til at de kan brukes til å validere alle kvantitative kontrafaktiske prediksjoner av interesse. Dagens praksis med å teste teoretiske modellegenskaper simultant med ad hoc forutsetninger om matematisk spesifisering er utilfredsstillende fordi den som regel ikke evner å identifisere hvilke av forutsetningene som er kritiske.

Slik jeg har vist i denne artikkelen er det altså mulig i noen situasjoner å supplere eksisterende teorier med intuitive og testbare postulat, som viser seg å lede til en fullstendig karakterisering av den matematiske utformingen av modellen. I mer kompliserte situasjoner er det imidlertid et høyst åpent spørsmål i hvilken grad det er mulig å formulere et så rigorøst forskningsprogram som det jeg har antydnet i denne artikkelen. Uansett hvor langt det er mulig å komme ved å forfølge en aksiomatisk tilnærming, er det viktig å innse at data fra laboratorieeksperimenter og SP undersøkelser er helt vesentlig for å oppnå framskritt når det gjelder evaluering av strukturelle modeller, fordi slike data gjør det mulig å teste modellene i flere kontrafaktiske situasjoner enn konvensjonelle data tillater. Også på dette feltet var Frisch klarsynt: I flere sammenhenger

¹² Se Luce (1977) og spesielt Davis-Stober (2009) for en oversikt over testing av aksiomer som karakteriserer kvalitative valgbehandlingsmodeller.

argumenterte han for å supplere konvensjonelle data med SP data (Bjerkholt og Dupont, 2009).

REFERANSER

Bjerkholt, O. (2012): Ragnar Frisch's Axiomatic Approach to Econometrics. Memorandum 21/2012, Økonomisk institutt, Universitetet i Oslo.

Bjerkholt, O. og A. Dupont (2009): *Problems and Methods of Econometrics. The Poincaré Lectures of Ragnar Frisch 1933*. Routledge, London.

Bjerkholt, O. og D. Qin (2010): *A Dynamic Approach to Economic Theory. The Yale Lectures of Ragnar Frisch, 1930*. Routledge, New York.

Blavatskyy, P. R. (2008): Stochastic Utility Theorem. *Journal of Mathematical Economics*, **44**, 1049-1056.

Cameron, A. C. og P. K. Trivedi (2005): *Microeconometrics. Methods and Applications*. Cambridge University Press, New York.

Dagsvik, J. K. (2008): Axiomatization of Stochastic Models for Choice under Uncertainty. *Mathematical Social Sciences*, **55**, 341-370.

Dagsvik, J. K. (2013): Justification of Functional Form Assumptions in Structural Models: A Correction. *Theory and Decision*, **75**, 79-83.

Dagsvik, J. K. (2015): Stochastic Models for Risky Choices: A Comparison of Different Axiomatizations. *Journal of Mathematical Economics*, **60**, 81-88.

Dagsvik, J. K. (2016): Is the Ambition of a Scientific Foundation of Quantitative Structural Relations too Demanding? Upublisert manuskript.

Dagsvik, J. K. og S. Røine Hoff (2011): Justification of Functional Form Assumptions in Structural Models: Applications and Testing of Qualitative Measurement Axioms. *Theory and Decision*, **70**, 215-254.

Dagsvik, J. K. og S. Strøm (2006): Sectoral Labor Supply, Choice Restrictions and Functional Form. *Journal of Applied Econometrics*, **21**, 803-826.

Dagsvik, J. K., Z. Jia og S. Strøm (2006): Utility of Income as a Random Function: Behavioral Characterization and Empirical Evidence. *Mathematical Social Sciences*, **51**, 23-57.

Davis-Stober, C. P. (2009): Analysis of Multinomial Models under Inequality Constraints:

Applications to Measurement Theory. *Journal of Mathematical Psychology*, **53**, 1-13.

Einstein, A. (1905): On the Electrodynamics of Moving Bodies. *Annalen der Physik*, **17**, 891-921.

Elster, J. (2009): Excessive Ambitions? *Capitalism and Society*, **4**(2), Article 1.

Falmagne, J.-C. og L. Narens (1983): Scales and Meaningfulness of Qualitative Laws. *Synthese*, **55**, 287-325.

Fischer, G. W. og D. Nagin (1981): Random versus Fixed Coefficient Quantal Choice Models. I C. F. Manski og D. McFadden (red.), *Structural Analysis of Discrete Data*. MIT Press, Cambridge, MA.

Friedman, M. (1953): The Methodology of Positive Economics. I M. Friedman: *Essays in Positive Economics*. University of Chicago Press, Chicago.

Frisch, R. (1926/1971): On a Problem of Pure Economics. I J. S. Chipman, L. Hurwicz, M. K. Richter, og H. F. Sonnenschein (red.), *Preferences, Utility, and Demand – A Minnesota Symposium*, Harcourt Brace Jovanovich, Inc., New York, Chicago, San Francisco, Atlanta, 386-423.

Ginther, D. K. (2010): An Interview with James J. Heckman. *Macroeconomic Dynamics*, **14**, 548-584.

Hausman, D. M. (1992): *The Inexact and Separate Science of Economics*. Cambridge University Press, New York.

Iverson, G. J. og J.-C. Falmagne (1985): Statistical Issues in Measurement. *Mathematical Social Sciences*, **10**, 131-153.

Iverson, G. J. og A. Harp (1987): A Conditional Likelihood Ratio Test for Order Restrictions in Exponential Families. *Mathematical Social Sciences*, **14**, 141-159.

Luce, R. D., D. H. Krantz, P. Suppes og A. Tversky (1990): *Foundation of Measurement. Representation, Axiomatization, and Invariance*. Bind 3. Academic Press, New York.

Luce, R. D. og P. Suppes (1965): Preference, Utility, and Subjective Probability. I R. D. Luce, R. R. Bush og E. Galanter (red.), *Handbook of Mathematical Psychology*, bind. 3. Wiley, New York.

Luce, R. D. (1977): The Choice Axiom after Twenty Years. *Journal of Mathematical Psychology*, **15**, 215-233.

McFadden, D. (1984): Econometric Analysis of Qualitative Response Models. I Z. Griliches og M. D. Intriligator (red.), *Handbook of Econometrics*, bind 2. MIT Press, Cambridge, Mass.

McFadden, D. (2000): Disaggregate Behavioral Travel Demand's RUM Side. A 30-Year Retrospective. I D. Hensher (red.), *Travel Behavior Research: The Leading Edge*. Pergamon, Amsterdam.

Mirowski, P. (1984): Physics and the Marginalist Revolution. *Cambridge Journal of Economics*, **8**, 361-379.

Shapiro, A. (1988): Towards a Unified Theory of Inequality Constrained Testing in Multivariate Analysis. *International Statistical Review*, **56**, 49-52.

Silvapulle, M. J. og P. K. Sen (2005): *Constrained Statistical Inference: Inequality, Order, and Shape Restrictions*. Wiley, New York.

Simon, H. A. (1986): Rationality in Psychology and Economics. *Journal of Business*, **59**, S209-S224.

Suppes, P., D. H. Krantz, R. D. Luce og A. Tversky (1989): *Foundation of Measurement*, bind 2. Academic Press, New York.

Varian, H. (1992): *Microeconomic Analysis*. W. W. Norton and Company, New York.

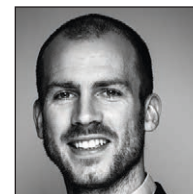


Visste du at samtlige utgaver av vårt tidsskrift er tilgjengelig på nett?
Se vår hjemmeside og les om aktuelle saker helt tilbake til 1958!

God lesning!

<http://samfunnsokonomene.no>

MADS GREAKER
Seniorforsker, Statistisk sentralbyrå
KRISTOFFER MIDTTØMME
Seniorøkonom, Menon



Nytt fra forskningen:

Nettverkseffekter og miljøpolitikk

Mange hevder at støtten til elbiler i Norge ser ut til å være en lite kostnadseffektiv måte å kutte utslippene av klimagasser på. Senest i Samfunnsøkonomen 2/2016 fikk vi presentert et regnestykke som konkluderte med at prisen på utslippsreduksjoner ved å konvertere bilkjøpere til elbilister lå på over 5000 kr pr. tonn CO₂, noe som er svært høyt sammenlignet med prisen på andre utslippsreducerende tiltak. Vår artikkel i *Journal of Public Economics* viser imidlertid i en teoretisk modell at høye subsidier til rene teknologier eller høye skatter på skitne teknologier i en tidsavgrenset periode kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt. Dette med utgangspunkt i at mange rene teknologier kjennetegnes av positive nettverkseffekter.

Positive nettverkseffekter oppstår når en aktørs kjøp av et gode øker nytten til alle andre kjøpere av godet. Dette kan være en direkte effekt; jo flere som bruker en type plattform for videomøter, jo bedre er det for alle brukerne av denne plattformen da mulighetene for å erstatte flyreiser med videomøter øker. Det kan også være en indirekte

effekt i den grad nytten av et gode avhenger av tilbudet av et annet komplementært gode. Et eksempel er karbonfangst fra kraftverk og industri hvor nytten for den enkelte bedrift avhenger av tilgjengeligheten til rør for transport av CO₂. Et annet eksempel er elbiler hvor nytten avhenger av tettheten av ladestasjoner og da særlig såkalte hurtigladdestasjoner.

Det er en omfattende generell litteratur om nettverkseffekter. Et sentralt spørsmål er om «markedet» velger «riktig» teknologi. På den ene siden kunne man tenke seg at den teknologien som av en eller annen grunn kom først, har en fordel, og markedet derfor forblir i den etablerte teknologien selv om en ny, og potensielt velferdsfremmende teknologi, blir tilgjengelig. Dette blir gjerne omtalt som «*excess inertia*». På den andre siden er det flere bidrag som viser at markedet ville klare å koordinere et bytte til denne nye teknologien, muligens hjulpet frem av en patenteiende monopolist. Litteraturen er imidlertid mangelfull når det gjelder nettverksgoder som også har en miljøeffekt, og det er her vårt bidrag kommer inn.

For å finne den optimale miljøskatten når det er nettverkseffekter benytter vi oss av en dynamisk modell: Det er to varige goder; et rent og en skittent. Forventet nytte av å kjøpe et gode er dels personavhengig, og dels avhengig av hvor mange brukere godet har i dag og forventes å ha i framtiden. Hver periode starter med at myndighetene revurderer skattleggingen av det skitne godet. Så bestemmer produsentene av det rene og det skitne godet hver for seg prisene på de to godene. Tilslutt velger en andel av konsumentene i markedet mellom det rene og skitne godet. Dette tre-trinns spillet gjentas om og om igjen uten noen endelig sluttdato. Siden det kun er en andel av konsumentene i markedet som bytter ut sitt varige gode i hver periode, vil det være en treghet i markedet. Det vil si beholdningen av de to godene endrer seg gradvis over tid, noe som er viktig da det er beholdningene som bestemmer nytten av nettverket.

Den optimale skatten har tre deler: En Pigou-, en nettverks- og en interaksjonskomponent. Pigouskattlegging tilsier at skatten på det skitne godet

skal vær lik miljøbelastningen hver nye bruker tilfører. Ettersom vi antar at marginalskaden er konstant, er Pigoukomponenten konstant. Nettverkskomponenten er uavhengig av miljøskaden og tilsvarer gevinsten (tapet) i nytte til andre konsumenter ved at ytterligere en konsument velger det skitne godet. Gevinsten (tapet) vil avhenge av godenes markedsandeler i dag, og utviklingen av markedsandeler fremover (som er avhengig av valgene i dag). Komponentene vil derfor variere over tid, slik at skattleggingen av det skitne godet ikke skal være konstant selv om den marginale miljøskaden er konstant.

Gjennom sin skattlegging av det skitne godet søker myndighetene å oppnå en langsiktig, optimal beholdning av begge godene. Hva den optimale beholdningen av de to godene er, vil avhenge av størrelsen på miljøproblemet. Dersom miljøproblemet er alvorlig, vil man på lang sikt ønske en høy beholdning av det rene godet og en tilsvarende lav beholdning av det skitne godet. For å komme til en slik markedstilstand skattlegges det skitne godet høyere enn Pigoukomponenten og nettverkskomponenten til

sammen tilsier – dette skyldes interaksjonskomponenten.

For å illustrere denne komponenten, kan vi tenke oss en situasjon der miljøskaden gradvis øker fra svært lave nivåer. I et marked uten nettverkseffekter vil den optimale skatten, som i sin helhet utgjøres av Pigouskatten, øke en-til-en med størrelsen på miljøskaden. Det vil ikke være tilfellet i et marked med nettverkseffekter. Da vil den optimale skatten, som følge av nettverkskomponenten, i utgangspunktet holde seg lav: Så lenge miljøskaden ved det skitne godet er tilstrekkelig moderat, vil myndighetene ikke ønske at det rene godet skal bli populært, da det er kostbart å vedlikeholde to parallelle nettverk. Hvis vi fortsetter å øke miljøskaden, gjør nettverkseffektene imidlertid at den optimale skatten ikke utviser en lineær respons. Fra å være lav, vil den optimale skatten gjøre et hopp til et høyt nivå akkurat i det miljøskaden fra det skitne godet blir så stor at det er samfunnsøkonomisk lønnsomt å skifte til det rene nettverksgodet. Hoppet kan verken forklares med Pigouskatten eller nettverkskomponenten, da disse henholdsvis er proporsjonal med

og uavhengig av miljøskaden. Som følge av den høye skatten vil enkelte begynne å kjøpe elbiler på tross av at de har et lite utbygd nettverk, og elbilene blir gradvis mer populære.

Hva skjer om myndighetene ikke skatter det skitne godet optimalt? Ved for lav skattlegging kan «*excess inertia*» oppstå, altså at for få kjøper det rene godet. I artikkelen viser vi at dette kan skje også dersom den rene teknologien er patentert av en monopolist som har mulighet til å sette lave introduksjonspriser for å penetrere markedet. Årsaken er at monopolisten kan finne det mer lønnsomt å skumme markedet ved å selge til de mest betalingsvillige konsumentene istedenfor å investere videre i et større nettverk.

REFERANSER

Greaker M. og K. Midttømme (2016): Optimal Environmental Policy with Network Effects: Will Pigovian Taxation Lead to Excess Inertia?, *J. Public Economics* 143, p. 27-38.

Ideer som forandrer verden

Av Camilla Øvald



En dag fikk Ingild Almås en idé. Hun satt utenfor hytta, med bøker og faglitteratur rundt seg, og jobbet med en skisse til doktorgrad. I dag, et tiår senere, har doktorgraden resultert i en artikkel i *American Economic Review* og metoden for å måle fattigdom er i endring.

– Jeg husker det veldig godt. Det var sol og jeg var på hyttetur med kollega og venninne Vibeke Øi. Vi hadde med oss en haug med bøker og artikler, og det var så mange ting jeg lurte på! Jeg hadde en uro i meg, en frustrasjon over at ulikhet og fattigdom er så vanskelig å måle. Ulike målemetoder gir ulike svar. Det er ganske skummelt politisk, fordi det gjør det mulig å velge den metoden som bekrefter verdensbildet man har. Derfor hadde jeg lyst til å bruke doktorgradperioden min til å se nærmere på det. Vi

vet at budsjettandelen for mat er fallende med inntekt, og min ide var å gå fra det til å måle inntekt og fattigdom.

De tradisjonelle metodene som brukes for å måle fattigdom og ulikhet er ikke gode nok. I 2007 ble veksttalene for Kinas bruttonasjonalprodukt nedjustert med 40 prosent og Indias med 30 prosent. Ingild Almås foreslo en ny tilnærming basert på husholdningenes valg, med utgangspunkt i Engel-kurven.

– Engel-kurven viser hvordan folks forbruk endres, når inntekten endres. Jeg brukte metoden for beregning av konsumprisindeksen på mikrodata på husholdsnivå, ved å se på blant annet budsjettandeler for mat.

– Hva slags mikrodata brukte du?

– Vi har ganske gode data fra Verdensbanken og på nasjonale nivå. Type spørreundersøkelser som spør: "Hvor mange egg brukte dere i husholdet forrige uke? Produserte selv? Kjøpt på markedet?", og tilsvarende for andre varer. Dette gir en god indikasjon på matkonsum og totalkonsum, noe som gjør det enkelt å beregne budsjettandeler for mat. Jeg brukte engel-kurven som realinntektsmål, hvor budsjettandelen for mat gir et estimat på hvor rik en er. Når en vet nominell inntekt og har et estimat på realinntekt, finner man prisnivået ved å bruke definisjonen for realinntekt. Dette er en enkel ide, men i de faktiske beregningene tar vi jo hensyn til heterogenitet slik at engel-kurven som brukes vil avhenge av individuelle karakteristikk.

– Hva var resultatet?

– Jeg fikk overraskende sterke resultater. Konklusjonen var at verden kan ha overvurdert fattige lands gjennomsnittsinntekt, og at det riktige tallet for en rekke fattige land kan være opptil fire ganger lavere enn tidligere antatt.

Ingvild Almås leverte doktorgraden "Essays in Economic Inequality" i 2008. Arbeidet hennes fikk stor oppmerksomhet, både nasjonalt og internasjonalt. I 2012 ble en av artiklene publisert i det prestisjetunge tidsskriftet *American Economics Review*.

VILL ETTER MATEMATIKK

Det var i Bergen de hele startet. I barndomshjemmet på Skjold ble det lest eventyr for storesøster Guro. Lillesøster var ikke like interessert. Ingvild ville heller ha regnestykker.

– Jeg var helt vill etter matematikk da jeg var liten. Det var det gøyeste jeg visste. På kveldene satt pappa med en kalkulator og ga meg regnestykker, type hva er kvadratroten av 124. Det kan jeg ikke på rappen nå, men den gangen fant jeg svaret med litt tid, forteller Ingvild.

– Tall og regnestykker var fargekart i hodet mitt, lenge før jeg klarte å beskrive det. 81 er blått, alt som har med åtte å gjøre går i blåtoner tror jeg, men når du tar kvadratroten av 81, da blir det 9, som er brunt. I ettertid har noen fortalt meg at dette visstnok er et tegn på kreativitet i måten å tenke matematikk på, at man tenker litt utenfor boksen. Jeg vet ikke om dette er sant, men for meg var ikke matematikken regelstyrt, det var mer enn en måte å forstå verden på. Det er jo mye det vi gjør i faget vårt. Vi tenker innenfor systematikk og tall, men verden er utrolig kompleks, og man er

derfor nødt til å også tenke litt utenfor boksen.

– Hvorfor valgte du å studere samfunnsøkonomi?

– Jeg har alltid vært opptatt av hvorfor det er så store forskjell på fattig og rik, og derfor var det naturlig å ta utviklingsstudier ved Høyskolen i Oslo. Men jeg oppdaget at for å virkelig lære meg noe var det nødvendig med spesialisering. Det var økonomibiten som opptok meg mest, og valget av samfunnsøkonomi var veldig lett. Men det var hele tiden motivert av å forstå hvorfor det er så store forskjeller mellom fattig og rik.

GLOBAL ULIKHET OG OPPFATNINGER AV RETTFERDIGHET

Ingvild Almås er for tiden gjesteforsker på Institute for International Economic Studies (IIES) ved Stockholm Universitet, men har sin faste stilling på Norges Handelshøyskole. Der har hun blant annet vært en del av forskningsgruppen The Choice Lab, og var medforfatter til en artikkel som ble trykket i *Science* i 2010.

– The Choice Lab jobber med spørsmål som ligger i grenseland mellom økonomi og filosofi, og jeg var med på et veldig spennende prosjekt om synet på rettferdig ulikhet og urettferdig ulikhet. Vi publiserte en artikkel i *Science* som viser at synet på ulikhet endrer seg med alderen. Blant 10-åringene er de aller fleste egalitære, det vil si at de oppfatter likhet og rettferdighet som en og samme ting. I 12 – 13 årsalderen forandres det, sånn at majoriteten blir mer meritokratiske. De legger mer vekt på prestasjoner og innsats, når de tenker på rettferdighet. Det er ikke mulig å si sikkert hvorfor,

om det er fordi institusjonene endres eller om det skjer en kognitiv endring.

I et pågående forskningsprosjekt sammen med to forskere fra Oxford, ser Almås på hvordan man kan måle økonomisk ulikhet når folk både har ulike valgmuligheter og forskjellige preferanser.

– Vi velger ulikt både fordi vi har ulike rammebetingelser og fordi vi har ulike ønsker, hva som da er økonomisk ulikhet er vanskelig å forstå og måle. Vi ser på ulike måter å fange opp denne heterogeniteten på, ved å observere folks konsumvalg og økonomiske betingelser. Hvis folk med like vilkår velger ulikt, kan vi identifisere at folk har ulike preferanser.

Måling av ulikhet og fattigdom, samt å identifisere ulikhet i preferanser er viktig for politikkutvikling. Almås er opptatt av at politikken må ta utgangspunkt i forskning som viser hva som virker og hva som ikke virker.

– Female empowerment, eller kvinners beslutningsmyndighet kan man kanskje kalle det på norsk, er sentralt i utviklingspolitikken. Det er en trend at alt skal gå til kvinner, og hvis menn får pengene tror man at de sitter på pub og drikker det opp. For meg virker den teorien og dette ensidige fokuset på kvinner litt ubegrunnet. Alle menn sitter jo ikke på den puben. Er det rett at barn alltid får det bedre når pengene går til kvinner istedenfor til menn?

– Hvordan kan dere måle det?

– Vi må se systematisk på hva som er forskjellen på å gi penger til kvinner og menn. Og hvis familien bruker mer på mat når det går kvinner, kan det jo hende at det er fordi menn mener utdanning er viktigere eller velger å investere i maskiner på gården?

Sammen med forskere på University College London, er Almås i gang med et forskningsarbeid for å bedre forstå hvem som har makt i beslutninger som tas i hjemmet.

– Vi ser på kvinners betalingsvilje for å få pengene på egen konto. I prosjektet tilbys en sum penger, og beløpet er litt lavere hvis det settes inn på kvinnens konto og maksimalt hvis det settes på mannens konto. Hvis kvinnen har mye makt i husholdet vil det ikke ha stor betydning for henne hvilken konto det settes inn på.

Den praktiske gjennomføringen av forskningsprosjektet bragte Ingvild Almås ut på landsbygda i Makedonia.

– Verdensbanken har et prosjekt i Makedonia som gir oss mulighet til se på effekten av penger på konto. De overfører penger til fattige familier og det er randomisert om det er mannen eller kvinnen som får støtbeløpet. Det gir oss muligheten til å se på effekten av å få store summer penger på konto. Vi tilbyr en sum og ser på hvor mye hun er villig til å gi opp for å få kontroll over pengene selv. Vi fant at det er en signifikant forskjell på der kvinnen er villig til å betale mer hvis hun ikke allerede har fått store overføringer på egen konto fra Verdensbanken. Dette indikerer pengeoverføringer til kvinner, «targeted transfers» virker, slik at kvinnen faktisk får mer makt over beslutninger som tas i husholdet.

Reisene til Makedonia er ikke et unikt tilfelle i Ingvild Almås sin arbeidshverdag. Livet som forsker på toppnivå er krevende, og tempoet og forventningene til reiser er store.

– Jeg jobber hele tiden, ler Ingvild på spørsmål om arbeidshverdagen.

– Neida, jeg reiser masse og synes det er veldig gøy, stort sett hver dag. Noen tunge dager har vel alle inne mellom, men jeg brenner for det jeg driver med, og er villig til å gi det mye fokus. Det går utover tiden til andre aktiviteter, men for meg er det verdt det. Jobben gir meg mye mer enn mange andre jobber ville gitt meg, og jeg får mulighet til å møte folk fra hele verden.

Familien er avgjørende for motivasjonen. En støttende mann som står og heier, og en mamma som kan bli med som barnevakt på reiser.

– Uten familiene mine ville det ikke gått. Jeg har også hatt enorm stor glede av sterkt forskningsmiljø ved NHH. Muligheten til å jobbe med akkurat det jeg synes er viktig og har interesse for, gjør det lettere å jobbe hardt og masse.

FORSKNING FOR FORANDRING

Ingvild Almås var den første kvinnelige eneforfatteren i Norden som publiserte i American Economic Review, hun fikk Nils Klim-prisen i 2013 og en nyttårshelg for noen år siden ble hun intervjuet og stylet i VGs helgemagasin. Med overskriften: "Skal i 2012 feste grepet", ble hun kjent over natta.

– Det var veldig voldsomt på mange måter, ler Almås.

– Oppslag og priser er veldig kjekt, og jeg ble veldig glad for den tverrfaglige Nils Klim-prisen. Det sender et sterkt signal om at det man driver med er viktig for andre enn egen menighet.

– Hvilken betydning har prisene for arbeidet ditt?

– Prisene gir anerkjennelse, men det er enda viktigere å få store prosjekter

og penger til å forske. Det koster penger å samle inn informasjonen man trenger, og prosjektmidler betyr enormt mye for mulighet til å jobbe med det jeg synes er mest viktig akkurat nå.

– Hva er det som definerer hva som er viktig for deg?

– Jeg har hele tiden vært motivert av hvorfor det er så store forskjeller mellom fattig og rik. Det var særlig en reise til Botswana som var viktig for mitt verdensbilde. Da jeg var 18 bodde jeg sammen med folket i Kalahari-ørkenen i telt. Det forandret mange av tingene jeg før hadde tenkt og følt. Det å se hvilke begrensninger de hadde gjorde veldig sterkt inntrykk. Jeg fikk venner der på samme alder som meg, men med helt andre muligheter. Det ga meg et veldig sterkt personlig engasjement. Det var nok også påvirket av oppveksten i et hjem med diskusjoner om rettferdighet og internasjonal solidaritet, og som liten satte jeg av deler av lommepengene mine til Krikens Nødhjelp. Samfunnsengasjementet har fulgt meg hele livet.

– Hvilken praktisk betydning har forskningen din?

– Jeg reiser mye, og deltar på konferanser, og mange er mer opptatt av disse målemetodene nå enn for noen tiår siden. Vi har mer og bedre data på mikronivå. Når vi bygger opp masse resultater vil det føre til at det også begynner å endre måten man måler realinntekt, ulikhet og fattigdom. Dette kan igjen påvirke politikkforming, som velferdsprogram for visse inntektsgrupper eller hvem man forsøker å nå med subsidier som er ment for de fattigste. Summen av flere arbeider som peker oss i en og samme retning bidrar til endring, både faglig og politisk.



SAMFUNNSØKONOMENE

Valutaseminaret 2017

Voksenåsen hotell (Oslo) onsdag 1. februar

Hva skal vi lene oss mot når rentevåpenet er oppbrukt?

Forrige Valutaseminar var i sin helhet viet utfordringer for pengepolitikken, og nå fortsetter diskusjonen:

- Hvilke politiske virkemidler kan og bør vi lene oss mot når handlingsrommet for pengepolitikken er begrenset?
- Hvilke synergier finnes mellom finans-, struktur- og pengepolitikk?
- Hvor viktig vil det være for Norges Bank å holde kronekursen svak?
- Kan vi lene oss mot lønnsfastsettelsen når rentevåpenet er oppbrukt?
- Null rente – hva er det vi ikke forstår?

Disse og flere spørsmål vil bli drøftet og diskutert på Valutaseminaret 2017. For å hjelpe oss med å svare på disse spørsmålene kommer:

- Finansminister **Siv Jensen**
- **Claudio Borio** (Head, Monetary and Economic Department, Bank for International Settlements)
- **Jørgen Elmeskov** (Rigsstatistiker, Danmarks Statistik)
- **Einar Lie** (Professor, Universitet i Oslo)
- **Ida Wolden Bache** (Direktør, Norges Bank Pengepolitikk)
- **Ragnar Torvik** (Professor, NTNU)
- **Ådne Cappelen** (Forsker, Statistisk sentralbyrå og leder av Det tekniske beregningsutvalget for inntektsoppgjørene)
- **Knut Røed** (Seniorforsker, Frischsenteret)
- **Roger Bjørnstad** (Adm. dir. og sjeføkonom, Samfunnsøkonomisk analyse)

I tillegg blir det festmiddag og utdeling av prognoseprisen, så sett av dagen!

Pris: 2400 for medlemmer/3400 for ikke-medlemmer inkl. festmiddagen.

For mer informasjon, påmelding og fullstendig program se:
<http://valutaseminaret.samfunnsokonomene.no/>

Veiledning for bidragsytere

Samfunnsøkonomen publiserer forskning, analyser, og kommentarer som anvender økonomifaglige metoder og formidles for å vekke interesse i brede lag av medlemmer i Samfunnsøkonomene.

Bidrag til *Samfunnsøkonomen* inndeles i ulike kategorier:

a. Artikkel

Vitenskapelig anlagte artikler som studerer problemstillinger innenfor det samfunnsøkonomiske fagområdet. Kategorien åpner også for litteraturoversikter. Artikkel-formatet har tidsskriftets høyeste krav til originalitet, er omfattet av fagfellevurdering og utløser publiseringspoeng for nivå-1 tidsskrift i det norske systemet for vitenskapelig publisering.

Omfang: Maks 8000 ord (20 sider). Indikativ behandlingstid: 4 måneder.

b. Aktuell analyse

Anvendte analyser av problemstillinger med høy aktualitet for norsk økonomi og samfunnsliv rettet mot en bred krets av lesere med arbeid eller interesse innenfor samfunnsøkonomi. Lavere krav til originalitet og teknisk nivå enn for Artikkel-formatet. Aktuelle analyser er underlagt fagfellevurdering, og utløser publiseringspoeng for nivå-1 tidsskrift i det norske systemet for vitenskapelig publisering.

Omfang: Maks 6000 ord (15 sider). Indikativ behandlingstid: 2 måneder.

c. Aktuell kommentar

Innlegg om aktuelle problemstillinger og utviklingstrekk i norsk økonomi og samfunnsliv som forutsetter innsiktsfull anvendelse av samfunnsøkonomiske sammenhenger, begreper og tankesett. Forenklet vurdering i redaktør-kollegiet som ikke utløser publiseringspoeng.

Omfang: Maksimalt 4000 ord (10 sider). Indikativ behandlingstid: 1 måned.

d. Debattinnlegg

Tilsvær og kommentarer som forutsetter innsiktsfull anvendelse av samfunnsøkonomiske tankesett.

Debattinnlegg vurderes av redaktør-kollegiet, og utløser ikke publiseringspoeng.

Omfang: Maksimalt 2000 ord (5 sider). Indikativ behandlingstid: 1 måned.

e. Studentspalte

Her kan studenter presentere fagrelevant arbeid. Forenklet vurdering i redaktør-kollegiet.

Omfang: Maksimalt 2000 ord (5 sider). Indikativ behandlingstid: 1 måned.

f. Bokanmeldelser

Anmeldelser av lærebøker og andre fagbøker som har (bred) relevans for lesere av *Samfunnsøkonomen*.

Omfang: Maksimalt 2000 ord (5 sider). Indikativ behandlingstid: 1 måned.

Prosedyrer og krav for innsending

a. Manuskript sendes i elektronisk format (MS Word) til tidsskrift@samfunnsokonomene.no.

b. Artikler, aktuelle analyser og aktuelle kommentarer skal ha en ingress på maksimalt 100 ord.

Ingressen skal oppsummere artikkelens problemstilling og hovedresultat.

c. Figurer og tabeller må legges ved i originalformat. Unngå store, detaljerte tabeller. Alle figurer og tabeller skal ha figurnummer og tittel, som utgangspunkt for referanser i teksten (unngå «tabellen ovenfor», «tabellen på neste side» o.l.)

d. Referansene i teksten skal være som følger ved henholdsvis en, to og flere forfattere:

«...Meland (2010), Bårdsen og Nymoen (2011), Finstad m. fl. (2002)...».

Referanser i parentes skrives som følger: «... (Finstad m. fl. 2002; Meland, 2010)...».

e. Referanselisten skal ha overskriften REFERANSER og ha følgende format:

ARTIKLER: Melberg, H. O. (2010). Animal spirit: Fargerik tomhet? *Samfunnsøkonomen* 64 (2), 4-10.

BØKER: Bårdsen, G. og R. Nymoen (2011). *Innføring i økonometri*. Fakkbokforlaget, Bergen.

RAPPORTER: Finstad, A., G. Haakonsen og K. Rypdal (2002). Utslipp til luft av dioksiner i Norge – Dokumentasjon av metode og resultater. Rapporter 2002/7, Statistisk sentralbyrå.

f. Alle bidrag til *Samfunnsøkonomen* skal være ferdig korrekturlest.

g. Forfattere av artikler, aktuelle analyser og aktuelle kommentarer må sende inn et høyoppløselig elektronisk portrett-fotografi.