

# Offentlig prioritering og styring

*Af lektor Klavs Lindeneg, Økonomisk Institut, Københavns Universitet*

Er formålet med offentlig prioritering og styring at forbedre velfærden i samfundet, så sker dette bedst ved rationelle valg, der vælger det for velfærden bedste blandt de valgbare alternativer. Hvis valg, der vedrører alle, i et demokrati derudover skal være kollektive (ikke diktatoriske), og der findes generelle løsninger på en række styringsproblemer, men blot problemspecifikke løsninger på prioriteringsproblemer, så anbefales det, at flere kollektive valg i fremtiden løses decentralt som styringsproblemer, og færre som centrale prioriteringsproblemer.

I dag sker offentlig prioritering og styring af aktiviteten i det danske samfund på forskellige måder og forskellige steder. Da vi her skal se på *nye måder at prioritere og styre velfærden på i fremtiden*, skal kort klargøres for, hvad der forstås ved hhv. prioriterings- og styringsproblemer.

Helt overordnet fastlægger Grundloven og Danmarks deltagelse i internationalt samarbejde (FN, EU, NATO, WTO, Kyoto-protokollen, mv. samt bilaterale aftaler) nogle (elastiske) rammer for, hvordan det danske folketing kan prioritere og styre aktiviteten i Danmark. Dernæst overlader Folketinget en del detailbeslutninger til decentrale myndigheder (regioner og kommuner), der på sin side igen overlader en del driftsmæssige beslutninger til regionale (sygehuse) og kommunale (skoler) institutioner, og endelig overlades langt de fleste dagligdags beslutninger til befolkningen selv, der tilsyneladende hver især selv bestemmer, hvad de skal spise til frokost på onsdag, med meget mere. Beslutningssystemet i Danmark kan betragtes som et hierarki, hvor de, som ligger over andre i hierarkiet, lægger rammer, der er styrende for beslutninger længere nede i hierarkiet.<sup>1</sup>

Men i hvilket omfang bestemmer jeg selv, hvad jeg skal spise til frokost på onsdag? Hvis jeg ved, hvilke alternativer (fem forskellige pizza'er, Bretonske pandekager med tre forskellige slags fyld, sushi fra Irma, hhv. Islandske sild og brieost fra Netto) jeg kan vælge imellem, kender priserne på disse alternativer og mit budget (begge målt i både penge og tid), så kan jeg prioritere og vælge det, jeg helst vil have inden for de givne rammer (alternativerne, priserne og mit budget). Imidlertid er rammerne også bestemt af andre: alternativer og priser dels på 'markeder' for, hvad andre i kvarteret vælger at spise til frokost, og dels af (fødevarekontrol, afgifter) politikere. Ligeledes bestemmes mit budget delvist af andre: overenskomstforhandlinger, løntillæg, arv, skatteforhold samt af egne tidligere beslutninger og muligheder (børn, uddannelse, mv.). Med andre ord *prioriterer* hver enkelt indenfor rammer fastlagt af egne tidligere valg og andre, og disse rammer er *styrende*

---

<sup>1</sup> Dette betyder ikke, at Folketinget altid er over vælgerne, der ved parlamentsvalg bestemmer Folketingets sammensætning.

for, hvilke valg som er bedst for os i fremtiden – og dermed for, hvad vi vælger. Ser vi på *allokering* (produktion og fordeling) af *goder* i samfundet, er mange *endelige valg* (et resultat af flere valg) *kollektive*.

### Kollektive valg

Da dette skal handle om offentlig prioritering og styring, kan det være fornuftigt indledningsvis at træde et skridt tilbage, og se de til rådighed værende metoder i en større sammenhæng: *hvad kan lade sig gøre inden for kollektive valg*, hvor *flere mennesker*, der kan være uenige, har *indflydelse på et fælles valg*? Dette spørgsmål hører hjemme i Social Choice teorien.<sup>2</sup> Kollektive valg søges gennemført forskellige steder på forskellig vis: i parlamentariske forsamlinger, ved overenskomstforhandlinger, på markeder (Basaren i Istanbul, Laurits.com og i Netto for at nævne få typer), mv.

I sin Ph.D.-afhandling fra 1951 undersøgte Arrow mulighederne for at træffe kollektive valg ved hjælp af en *samfundsvelfærdsfunktion* (social welfare function, swf), når forskellige individers nytte af en allokering ikke kan sammenlignes (grundantagelse i New Welfare Economics<sup>3</sup>). Økonomer antager ofte, at mennesker handler *rationelt*, når de har fuldstændig information, og beskriver dette ved at stille krav til individets *præferencer* for alternativerne, de kan vælge imellem. Er præferencerne *transitive* (hvis a er bedre end b, og b er bedre end c, så er a bedre end c), og *totale* (de kan ordne ethvert par af alternativer), kaldes de en *total præordning* og en sådan har et *rationelt menneske*. I *samfund med to eller flere* (endeligt antal) rationelle individer, der kan vælge frit mellem *tre eller flere alternativer*, er en *swf* en afbildning fra profiler af totale præordninger (en for hvert individ) til *én total præordning* (fra bedst til ringest) af alternativerne, *som samfundet kan bruge til at maksimere velfærden af sine valg*, præcis som et individ bruger sin totale præordning til at maksimere sin nytte af egne valg.

Arrow (1963)<sup>4</sup> viste, at en *swf vil være diktatorisk* (i alle parvise valg vælger samfundet det alternativ som et og samme individ i samfundet foretrækker), hvis den opfylder følgende krav:

- (1) *Uindskrænket domæne*: *swf*'en skal virke for alle profiler af totale præordninger (ingen rationelle udelukkes fra deltagelse i kollektive valg, uanset hvad de foretrækker – ingen berufsverbot),
- (2) *Swf*'en skal være en *total præordning* (samfundet skal kunne vælge rationelt), der er
- (3) *Pareteriansk*: hvis alle individer foretrækker alternativ a frem for b, så skal *swf*'en også foretrække a frem for b, og

---

<sup>2</sup> En meta-teori i forhold til økonomisk teori. Nobelprisen i økonomi er uddelt til repræsentanter for Social Choice teori, K.J. Arrow i 1972 og A. Sen i 1998.

<sup>3</sup> NWE opstod i 1930'erne, bl.a. fordi Verden endnu ikke havde/har fundet en inter subjektiv måde, at sammenligne forskellige individers nytter på, der har generel gyldighed. I NWE repræsenterer en nyttefunktion alene en individuel præordning, og enhver monoton (ordningsbevarende) transformation af en nyttefunktion - f.eks.  $u_i$  og  $u_i' = 1.000u_i$  - repræsenterer individ  $i$ 's præordning lige godt, mens summen af  $i$ 's og  $j$ 's nytter påvirkes af om  $u_i$  eller  $u_i'$  anvendes.

<sup>4</sup> En fejl i Arrow (1951), der ikke blev opdaget af bedømmelsesudvalget, men senere af Blau (1957), The existence of social welfare functions, *Econometrica* 25:302-13, er korrigeret i Arrow, K.J. (1963), *Social Choice and Individual Values*. 2. ed. Cowles Foundation, Monograph 12, pp. 102-103. Yale University Press.

(4) *Uafhængig af irrelevante alternativer*: alle alternativer vurderes parvist overfor hinanden og udfaldet af enhver parvis sammenligning er uafhængig af de øvrige alternativer (en forudsætning for partielle valg, hvor samtlige alternativer ikke inddrages, f.eks. bolig ved køb af frokost).

Arrows resultat er abstrakt, så lad os se eksempler på, hvad der kan gå galt i kendte valgregler.

**Parvise afstemninger** om alternativerne, hvor hvert individ har én stemme (majoritetsvalg, en beslutningsprocedure<sup>5</sup> anvendt i parlamenter). Antag 3 individer ( $i=1,2,3$ ) skal bestemme den fælles (samfundets) ordning af tre alternativer: a) fortsat færgesejls, b) bro, eller c) tunnel til Bornholm. Hvis hvert af de tre individer ordner, jf. krav (1), alternativerne således:

$a \succ_1 b \succ_1 c$

$c \succ_2 a \succ_2 b$

$b \succ_3 c \succ_3 a$

-----

$a \succ_s b \succ_s c \succ_s a$

Dvs. individ 1, som synes a er strengt bedre end b, der igen er strengt bedre end c, har en total præordning af de tre alternativer (og er derfor rationel), 2 synes noget andet, og 3 noget tredje, men alle tre individer er rationelle. Samfundets valg (under den stiplede linje) bliver ved parvis sammenligning derfor, at a vinder over b med to stemmer mod en, b vinder over c med to stemmer mod en, mens c vinder over a med to stemmer mod en, og dermed bliver swf'en ikke en total præordning (Condorcet paradokset, hvor rationaliteten i samfundets valg går fløjten, fordi swf'en ikke er transitiv og samfundet derfor *ikke* ved, hvad der er bedst?), og derfor i modstrid med krav (2).

I Folketinget klares dette problem ved, at der stemmes om alternativerne parvist i en cup turnering, hvor alene vinderen af en indledende afstemning går videre (taberen smides ud): Stemmes først om a eller b, vinder a som dernæst i "dysten" mod c taber, hvorefter c vinder. Stemmes først om a eller c, vinder c som dernæst i "dysten" mod b taber, hvorefter b vinder. Og stemmes først om b eller c, vinder b som i "dysten" mod a taber, hvorefter a vinder. Dvs. hvilket alternativ som *i sidste ende vinder*, afhænger af, i hvilken rækkefølge der stemmes om dem, og hvorvidt dette i sidste ende beslutes af Folketingets formand, Statsministeren (eller en helt tredje repræsentant) afgør, hvem 'diktatoren' i Folketinget er i sådan en sag.

I **Scoringsprocedurer**<sup>6</sup> tildeles hver vælger et antal point som hun kan dele ud på alternativer efter nøjere bestemte regler. Derefter ordnes alternativerne kollektivt efter summen af points de modtager fra vælgerne, så det alternativ som modtager flest points er

<sup>5</sup> Denne type af metoder blev foreslået af Condorcet, M.-J. de (1785), Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix. Imprimerie Royale, Paris, i tiden op til den franske revolution.

<sup>6</sup> Scoringsprocedurer blev foreslået af Borda, J.-C. de, Mémoire sur les élections par scrutin. Mémoires de l'Académie Royale des Sciences année 1781, ss. 657-665. Og anvendes i dag ved parlaments- og præsidentvalg, Melodi Grand Prix, valg af årets bil, etc.

bedst, etc. Antallet af points og reglerne for, hvordan de deles ud, kan variere betydeligt, men er simplest i parlaments- og præsidentvalg, hvor hver vælger har ét point at dele ud til én af de opstillede kandidater. I Borda's metode tildeles det bedste alternativ i hvert individs ordning af  $n$  alternativer  $n$  points, det næstbedste  $n-1$  og det ringeste alternativ 1 point. Skal to individer ( $i=1,2$ ) vælge et af tre alternativer med Borda's metode, bliver resultatet, hvis de hver især ordner alternativerne således (og  $w_i$  = antal points fra individ  $i$ ):

$$a \succ_1 b \succ_1 c$$

$$c \succ_2 a \succ_2 b,$$

at  $\sum_{i=1}^2 w_i(a) = 3 + 2 = 5$  point,  $\sum_{i=1}^2 w_i(c) = 1 + 3 = 4$  og  $\sum_{i=1}^2 w_i(b) = 2 + 1 = 3$ , dvs. *a vælges af samfundet*. Men hvis vi flytter det ringeste alternativ for samfundet,  $b$ 's, placering i de individuelle ordninger uden at ændre  $b$ 's samfundsmæssige 'værdi' (3 points):

$$a \succ_1 c \succ_1 b$$

$$c \succ_2 b \succ_2 a,$$

så bliver resultatet:  $\sum_{i=1}^2 w_i(a) = 3 + 1 = 4$  point,  $\sum_{i=1}^2 w_i(c) = 2 + 3 = 5$  og  $\sum_{i=1}^2 w_i(b) = 1 + 2 = 3$ , at *c vælges af samfundet*. Dvs. Borda's scoringsprocedure, der er den mest strategisikre af alle scoringsprocedurer, er *ikke* uafhængig af irrelevante alternativer (her er alternativ  $b$  irrelevant i den parvise sammenligning af  $a$  og  $c$ ), jf. krav (4).

Men der er også problemer med andre prioriteringsredskaber, f.eks. cost-benefit analyser.<sup>7</sup>

Arrow's resultat *udelukker ikke kollektive valg* via en swf. Da diktatoriske valg ikke er kollektive, fordi kun et individ har indflydelse på valget, må det ske ved at ændre en af forudsætningerne for resultatet, f.eks. krav (1), så agenterne kun må have 'single peaked' præferencer (alternativerne kan opstilles i en rækkefølge, så ingen vælger har mere end ét nyttemålt lokalt toppunkt ved valget), og sikre sig dette er opfyldt i valget. *Men hvis en swf skal bruges generelt til at træffe beslutninger i samfund*, så viste 25 års diskussion af Arrows forudsætninger, at de var svært uundværlige.

Imidlertid er det ikke altid nødvendigt centralt at finde en total præordning af alternativerne. En anden mulighed, der kunne overvejes anvendt til løsning af allokeringsproblemer i samfund, er *centralt alene at bestemme nogle overordnede mål* (i økonomi kaldet velfærds-kriterier) *for, hvad som er godt* (en delmængde af alternativerne) hhv. mindre godt (resten). Eksempelvis et alternativ, hvor ingen ved valg af et andet alternativ kan stilles bedre uden at andre stilles ringere, som V. Pareto formulerede det på italiensk i slutningen

<sup>7</sup> Se f.eks. vismændene, der benytter en CBA som kan være intransitiv (krav (2) overtrædes) i DØR, Dansk økonomi, forår 2002, og Institut for Miljøvurdering, Pant på engangsemballage, oktober 2002, der implicit benytter en swf i noget som på visse punkter ligner en Social Cost-Benefit Analyse (SCBA).

af 1800-tallet.<sup>8</sup> Og derefter decentralt bestemme præcis, hvad der skal vælges indenfor den gode mængde.

Mængden af Pareto optimale tilstande i en økonomi er ofte stor. Ser vi på et eksempel med to forbrugere (Helle og Pia) og to goder (10 æbler og 10 gulerødder), der kokkeres råkostsalat af, så vil bl.a. de to tilstande, hvor den ene forbruger har alle 10 af begge slags, begge være Pareto optimale. Derimod vil en tilstand, hvor de begge har (lige meget) 5 af hver slags, kun være Pareto optimal, hvis begge foretrækker råkostsalat med samme blanding af æbler og gulerødder. Synes Helle, der skal 60 pct. æble og 40 pct. gulerod i salaten, og Pia omvendt ønsker 40 pct. æble og 60 pct. gulerod i salaten, så vil begge kunne stilles bedre, hvis Helle bytter en gulerod mod et æble med Pia. Dette bytte betyder, at slutallokeringen af æbler og gulerødder ikke blot bliver *Pareto optimal*, men også *individuel rationel* (ingen taber ved byttet) og *misundelsesfri*<sup>9</sup> (et lighedsbegreb som *ikke* forudsætter interpersonel nyttesammenligning), da både Helle og Pia, efter byttet af en gulerod med et æble, vil få reduceret deres egen nytte, hvis de bytter *hele* deres eget bundt af goder med den andens.

Men der findes andre typer af overordnede målsætninger som der findes gode argumenter for at have med (retsstatskrav, bæredygtig udvikling, mv.). Så her ligger et *centralt prioriteringsproblem*.

### Styringsproblemet i økonomier

Når velfærds-kriterierne er valgt, ligger *styringsproblemet* derefter i at få målene indfriet. Da målene alene angiver, hvilken delmængde af de alternative allokeringer som skal findes af befolkningen, kan befolkningen ikke klare valget selv (under jungleloven tager den med den største bazooka det hele). Ønsker vi ikke en diktator skal vælge for os, *må vi skabe nogle spilleregler (styringsmidler)*, som kan sikre en allokering i den prioriterede delmængde. Lidt efter samme princip som 'frivillige bytter' (en institution som næppe fungerer uden en retsstat) ovenfor sikrede Helle og Pia en både Individuel Rationel og Pareto optimal slutallokering af æbler og gulerødder – der yderligere var misundelsesfri, hvis de begge initialt var udstyret med præcis det samme gode bundt.

E. Maskin<sup>10</sup> (1977) fandt ud af, hvilke delmængder af alternativer som kan implementeres i Nash ligevægt.<sup>11</sup> Ligger de ønskede delmængder i en social choice korrespondance, se (f.eks. Pareto- og/ eller den individuelle rationelle korrespondance), der er afbildninger fra

---

<sup>8</sup> V. Pareto, Manuel d'Economie Politique. Giord, Paris 1909 er den franske udgave. Senere viste Arrow and Debreu (1954), Existence of an equilibrium for a competitive economy. *Econometrica* 22:265-290, eksistensen af en Walras-ligevægt (et resultat af den økonomiske aktivitet) i en generel ligevægtsmodel, der var Pareto-optimal.

<sup>9</sup> Begrebet godskrives ofte D. Foley (1967), Resourceallocation and the public sector. *Yale Economic Essays* 7.

<sup>10</sup> E. Maskin (1977), Nash equilibrium and welfare optimality. Paper fra M.I.T, var, inden det i 1999 blev publiceret i *Review of Economic Studies* 66:23-38, et af den økonomiske verdens mest berømte undergrunds papirer. L. Hurwicz, Optimality and informational efficiency in resource allocation processes, In Arrow, Karlin and Suppes eds. (1959/60), *Mathematical Methods in the Social Sciences*. Stanford University, var det første papir inden for Mekanisme Design. Hurwicz, Maskin og R. Myerson modtog i 2007 Nobelprisen i økonomi for Design af Økonomiske Institutioner.

<sup>11</sup> J. Nash (1950), Equilibrium points in n-person games. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 36:48-49. En Nash ligevægt findes, når alle deltagere i et valg vælger bedst muligt for sig selv, givet de andres valg. Nash modtog Nobelprisen i økonomi 1994.

profiler af totale præordninger direkte over i alternative allokeringer (det gør centrale beslutninger overflødige som i eksemplet med Helle og Pia ovenfor) som specificerer den ønskede delmængde, så gælder:

I) scc'ere, der kan implementeres i Nash ligevægt, er *monotone*: hvis  $a$  som i udgangspunktet ligger i scc'en (er ønsket af samfundet), opnår en bedre placering (f.eks. flere stemmer) i en anden profil af totale præordninger i samfundet, så bliver  $a$  i scc'en (blandt de ønskede alternativer). Og

II) Enhver scc kan implementeres i Nash ligevægt, hvis scc'en er monoton og opfylder et krav om *ingen vetoret*: hvis et alternativ  $a$  er bedst for alle andre, så kan et enkelt individ ikke nedlægge veto mod, at alternativ  $a$  kan implementeres i Nash-ligevægt.

Selvom forudsætningerne om *monotonisitet* og *ingen vetoret* lyder tilforladelige, så er de begge *ikke opfyldt i scoringsprocedurer* (type af prioriteringsmetode). Lad os kikke på scoringsproceduren, der bruges ved fransk præsident valg: hver vælger har en stemme som kan gives til en af de opstillede kandidater. Hvis en kandidat modtager mere end 50 pct. af de afgivne stemmer er kandidaten valgt. Modtager ingen kandidat mere end 50 pct. af stemmerne, går de to kandidater som modtager flest stemmer videre til anden runde, hvor den, der modtager flest stemmer, vælges.

Antag 17 vælgere, der skal stemme om tre kandidater ( $a$ ,  $b$ ,  $c$ ), har følgende totale præordninger:

6 vælgere:  $a \succ b \succ c$ , stemmer på  $a$ , der herved opnår 6 stemmer.

5 vælgere:  $c \succ a \succ b$ , stemmer på  $c$ , der derved opnår 5 stemmer.

4 vælgere:  $b \succ c \succ a$ , stemmer på  $b$ , der derved opnår 4 stemmer.

2 vælgere:  $b \succ a \succ c$ , stemmer på  $b$ , der derved opnår 2 stemmer.

Dvs. i første runde opnår  $a$ : 6,  $b$ : 6 og  $c$ : 5 stemmer, hvorefter  $a$  og  $b$  går videre til anden runde, hvor  $a$  vinder præsident valget med 11 (=6+5) mod 6 (=4+2) stemmer over  $b$ .

For at se om afstemningsproceduren er *monoton*, så skal vi kontrollere om der findes en anden profil af totale præordninger, der giver  $a$  flere stemmer, men *medfører*, at  $a$  ikke bliver præsident. F.eks hvis de 2 vælgere i sidste linje stemmer som de 6 vælgere i 1. linje (bytter om på  $b$  og  $a$ , men stadig synes  $c$  er ringest i deres totale præordning). Så opnår  $a$  i første runde 8,  $b$ : 4 og  $c$ : 5 stemmer, hvorfor  $a$  og  $c$  går videre til anden runde, der vindes af  $c$  med 9 (=5+4) mod 8 stemmer over  $a$ . Så i franske præsidentvalg skal kandidater passe på ikke at få for mange vælgere til at foretrække dem! Hvis man ikke bryder sig om det, så kan forudsætningen om monotonisitet være velbegrundet.

*Hvordan anvendes Maskins resultater til styring af den økonomiske aktivitet i et samfund? Ved at specificere velfærds-kriterier som opfylder Maskins krav til scc'ere, og derefter udarbejde spilleregler, der sikrer, at resultatet af den økonomiske aktivitet i Nash ligevægt opfylder velfærds-kriterierne. Arbejdet hermed er hidtil primært sket i økonomisk teori, men eksperimenter findes også.*

Økonomier i verden ligner ikke helt de *økonomiske modeller*, som anvendes i økonomisk teori. Dette bidrager til fejlslutninger. Én er, at markedet kan klare 'alverdens allokeringproblemer', men det er kun rigtigt i modeller uden markedsfejl (forhold, der betyder markedet ikke giver en Pareto optimal allokering). En anden fejlslutning er, at selv om økonomer ind imellem udtrykker, at de har lært om, hvordan en liberal markedsøkonomi virker,<sup>12</sup> kender de fleste af dem alene modeller af en markedsøkonomi givet ved (d)en rigtig(e) prisvektor – noget som mere ligner en planøkonomi (i USSR og Østeuropa før 1990), hvor prisvektoren (næppe den rigtige) blev fastsat bl.a. af et planbureau -, men hvem bestemmer prisvektoren i f.eks. Danmark? En tredje er 'second-best' problemet, der ofte forhindrer, at (first-best) økonomisk teori, der løser alle markedsfejl samtidigt, kan bruges til løsning af problemer med enkelte markedsfejl i en økonomi med mange uløste markedsfejl (økonomier i verden). Etc. I det følgende kikker vi på en (first-best) løsning af problemet med en enkelt markedsfejl i økonomisk teori. Længere når vi desværre ikke her. Og der er endnu et stykke vej til anvendelser i verden, men dette handler jo om *fremtidige muligheder*.

Hvad kan gøres, når markedsfejl kaster grus i maskineriet? Lad os kikke på en enkelt markedsfejl af typen kollektive goder, f.eks. lys i forelæsningslokalet kl. 8-10 midt i december måned.<sup>13</sup> I den danske velfærdsstat har kunstig belysning på offentlig vej og i offentlige lokaler historisk ofte været finansieret af skatter opkrævet af den offentlige sektor, måske (?) fordi markedet ikke løste problemet særlig godt. Men hvordan kan sådanne lys problemer løses decentralt på en Pareto optimal og individuel rationel måde med vores nye viden?

Erik Lindahl<sup>14</sup> var først med en meget teoretisk løsning. Da alle med adgang til lokalet/deltagere i forelæsningen per definition modtager samme mængde lys, så er lys i forelæsningslokalet et kollektivt gode for de, der har adgang/deltager. Al erfaring siger imidlertid, at ikke alle med adgang har lige meget nytte af lyset (de som bliver væk, må antages at have et beskedent udbytte), og da det ikke er muligt at mængdetilpasse forbruget (som med private goder på markeder, hvor alle ikke behøver forbruge samme mængde leverpostej), så må man pristilpasse, så ingen betaler mere end for deres (marginale) nytte af lyset. Frem til midt i 1970'erne havde økonomerne imidlertid ikke fundet ud af, hvordan deltagerens (sande) nytte af lyset kunne afsløres. Men så skete der noget.<sup>15</sup>

Cournot-Lindahl (CL-) mekanismen<sup>16</sup> løser ikke blot finansieringsproblemet, men sikrer også produktion af en optimal mængde lys i lokalet (en Lindahl ligevægt), når forbrugernes strategimængde er mængder af det kollektive gode de personligt vil bidrage med til

---

<sup>12</sup> Se f.eks. D. Schmeidler (1980), Walrasian analysis via strategic outcome functions. *Econometrica* 48:1583-1593.

<sup>13</sup> Der findes mange kollektive goder. Det klassiske eksempel var indkøb af våben til forsvar af nationen mod en ydre fjende, men noget tyder på dette pt. ikke er aktuelt, selvom vi stadig har en *forsvarsminister*.

<sup>14</sup> E. Lindahl, *Die Gerechtigkeit der Besteuerung*. Lund 1919.

<sup>15</sup> Først kom T. Groves and J. Ledyard (1977), Optimal allocation of public goods. A solution to the "free-rider" problem. *Econometrica* 45:783-809, med en mekanisme, der alene gav en Pareto optimal allokering af goder.

<sup>16</sup> M. Walker (1981), A simple incentive compatible scheme for attaining Lindahl allocations. *Econometrica* 49:65-71.

'samfundet', og deltagerne vælger Nash ligevægtsstrategier. Dvs. i vores eksempel er spillereglerne, at hver forbruger skal meddele, f.eks. hvor mange kWh lys hun vil bidrage med til en forelæsning (vi antager lysstyrken er konstant gennem forelæsningen). Resultatfunktionen består af to dele for hvert individ:

(\*) mængden af lys (kWh), der sendes gennem lamperne (produceret mængde), og en

(\*\*) individuel betaling for hver deltager, der udregnes som (gennemsnitsprisen pr. kWh + forskellen på studentens - nummereres som stod de i en cirkel - to naboers bud i kWh gange en pris pr. kWh, der ikke behøver være lig med markedsprisen) det hele ganget med produceret mængde (kWh) lys.

Lad os se på et simpelt eksempel med tre studenter ( $i = 1,2,3$ ) til en forelæsning, der varer en time:

**CL-mekanismen.** Antag studenterne meddeler følgende Nash strategier:  $(s_1, s_2, s_3) = (10, 8, 7)$  kWh, og at DONG's pris pr. kWh er i gennemsnit 2 kr. Så produceres følgende mængde lys,

$$(*) \quad y = \sum_{i=1}^3 s_i = 10 + 8 + 7 = 25 \text{ kWh},$$

og hver student betaler - idet naboernes  $[(i+2) - (i+1)]$  bud her ganges med en pris på 0,2 kr./kWh:

$$t_1 = \left(\frac{1}{3} \cdot 2 + (7 - 8) \cdot 0,2\right) 25 = 11,67 \text{ kr.}$$

$$(**) \quad t_2 = \left(\frac{1}{3} \cdot 2 + (10 - 7) \cdot 0,2\right) 25 = 31,67 \text{ kr.}$$

$$t_3 = \left(\frac{1}{3} \cdot 2 + (8 - 10) \cdot 0,2\right) 25 = 6,67 \text{ kr.}$$

Dvs. studenternes samlede betaling,  $\sum_{i=1}^3 t_i = (11,67 + 31,67 + 6,67) = 50$  kr., er lig med prisen DONG tager for 25 kWh el (med konkurrence på el-markedet er udgiften, ekskl. afgifter, for studenterne lig med de marginale produktionsomkostninger for el).

Walker (1981) viste, at med mere end to deltagere, så implementerer CL-mekanismen Lindahl korrespondancen, der er Pareto optimal og individuel rationel i en økonomisk model af en markedsøkonomi med kollektive goder, i Nash ligevægt, hvis der er konkurrence på alle markeder. Dvs. hvis velfærdskriterierne er en Pareto optimal og individuel rationel allokering af lys, så kan vi opnå dette resultat, hvis deltagerne kan finde en Nash ligevægt, lys problemet er eneste markedsfejl, og der er konkurrence på alle markeder i økonomien.

En Nash strategi er ikke sandheden om, hvor meget lys en student ønsker, men et strategisk valg som maksimerer studentens egen nytte med de givne spilleregler og de andres strategivalg. CL-mekanismen er konstrueret så snedigt, at når studenterne hver især vælger det som er bedst for dem selv, så opnår 'samfundet' netop at få sit valgte velfærdskriterium (en Pareto optimal og individuel rationel allokering) indfriet.



## Hvad nu?

Dette har ikke handlet om, hvordan der prioriteres og styres i den offentlige sektor i dag, men alene om, hvordan dette kan ske på en bedre måde i fremtiden. Udgangspunktet for anbefalingerne er velfærdsøkonomiske, og de er eksemplificeret ved økonomisk aktivitet omkring allokering af goder i samfundet (strukturpolitik, ikke konjunkturpolitik). Da der teoretisk er fundet rimelige generelle løsninger på styringsproblemer, men alene partielle løsninger på prioriteringsproblemer, så anbefales det, at *flere kollektive valgproblemer i fremtiden løses decentralt som styringsproblemer og færre som centrale prioriteringsproblemer i samfundet.*

Alle styringsproblemer i dag kan ikke umiddelbart løses ved design af allokeringmekanismer. Ét er, at styringsproblemer kan løses i økonomiske modeller af individer med fuldstændig information og evne til at finde f.eks. deres Nash ligevægtsstrategier, noget andet, at befolkningen i verden i dag ikke har fuldstændig information, og kan have svært ved at finde en Nash ligevægt.

Da jeg under en tidligere finansiel krise i starten af 1990'erne på en miljø-økonomisk konference i Ivalo i Finland fortalte om muligheder for at anvende Mekanisme Design til miljøregulering, havde det med brugerbetaling betydelig interesse blandt embedsmænd (der skulle spares på de offentlige midler). Embedsmændene ville dog gerne høre, hvor i verden det havde været prøvet, og da det dengang var småt med anvendelserne, prøvede vi efter en del forberedelse CL-mekanismen på kalkning af en sø i Värmland (et lokalt kollektivt gode, som lyses i forelæsningslokalet ovenfor).<sup>17</sup>

Men meget arbejde resterer, hvis denne vej frem skal realiseres. I anvendelses sammenhæng skal mekanismer være simple (markedet virker simpelt, og de fleste bruger det hver dag, men krisen i den finansielle sektor tyder på, at enten ikke alle forstår, hvordan markedet virker der, eller at de forstår det hele og spekulere i statslige 'bankpakker'), dynamisk stabile (jo flere gange de prøver, desto bedre bliver deltagerne til at finde en ligevægt), og den nødvendige information for at finde en (Nash eller anden type<sup>18</sup>) ligevægt, skal stilles til rådighed af det offentlige (OBS udsendelser i TV), via lovgivning som pålægger private at stille den til rådighed (varedeklarationer) eller af private som sælger information på markedet (FDM test af brugte biler). Derudover kan eksperimenter med mekanismer, både i laboratorium (så det kan konstateres om, og hvor hurtigt individer kan finde f.eks. en Nash ligevægt) og field eksperimenter (så vi kan finde ud af, hvilke praktiske problemer, der kan være med at bruge mekanismer i verden) hjælpe med udvikling af mekanismer som er

---

<sup>17</sup> K. Lindeneg, S. Navrud (1993), Mechanisms in environmental control II. Nordic Journal of Environmental Economics 4:34-37.

<sup>18</sup> Eksempelvis implementeres Pareto optimalitet med en dynamisk stabil underspils perfekt Nash ligevægt i kompensationsmekanismen, se H. Varian (1994), A solution to the problem of externalities when agents are well-informed. American Economic Review 84:1278-1293. J. Moore and R. Repullo (1988), Subgame perfect implementation. Econometrica 56:1191-1220, og D. Abreu and A. Sen (1990), Subgame perfect implementation: a necessary and almost sufficient condition. Journal of Economic Theory 50:285-299, viser at monotonicitet og ingen vetoret ikke er nødvendige forudsætninger for implementering i underspils perfekt Nash ligevægt.

praktisk anvendelige. I starten af det 21. århundrede er den eksperimentelle litteratur om mekanisme design vokset, og derfor findes en mulighed for, at Mekanisme Design i fremtiden vil kunne anvendes mere systematisk til regulering af den økonomiske aktivitet i samfund.

Men 'Ting Tar Tid' (Piet Hein).