

Prisprognoser och samhällsplanering

Prognoser är i dag ett självklart arbetsredskap i samhällsplaneringen. Men den metod som fortfarande är dominerande är den enkla extrapolationen av en kvantitativ storhet, såsom befolkning eller trafikmängd. Redan en så enkel modell kan givetvis vara värdefull och tillräcklig för sitt ändamål. Ett exempel är framskrivningar av barnkullar för att beräkna elevantalet till underlag för skolplanering.

Extrapolationen som prognosinstrument

Utbytet av den enkla modellen kan också göras mera sofistikerat, t. ex. genom att bygga in en konsistensprövning i den. En sådan prövning var i själva verket det ur planeringssynpunkt viktigaste inslaget i de regionuppdelade befolkningsprognoser som jag började med för 10 år sedan och som senare fått officiell tillämpning. Skillnaden mellan denna och äldre typer av prognoser låg inte i prognosmetoden som sådan — den baserades helt på extrapolationsteknik — men i att en viktig befolkningsändring som man tidigare inte vågat prognosticera kvantitativt, nämligen flyttningsrörelserna, infogades i extrapolationerna. Den använda metodiken minskade inte de felrisker, som var orsaken till att man tidigare avstått från flyttningsprognoser, men genom att prognoserna gjordes riksomfattande, var det möjligt att bygga in avstämningar av flyttningarna mellan regionerna inom ramen för en hierarkiskt uppbyggd samgruppering av enskilda regioner till allt större områdesenheter.

Härigenom erhöles ett informationsinstrument för planeraren i den enskilda regionen. Antingen kunde han acceptera prognosen eller förkasta den. Men i det senare fallet måste planeraren fråga sig i vilka angränsande eller eventuellt mera avlägsna områden

som det måste ske en avvikelse, fastän i omvänd riktning, för att planerarens bedömning för det egna området skulle vara riktig. Dena analys kunde kompletteras med en bedömning av t. ex. attraktionskraften på befolkningen i det konkurrerande området hos det utbyggnadsprogram som planeraren tänkte sig.

Behovet att analysera samhällets styrfunktioner

Det måste emellertid anses otillfredsställande att man i ett samhälle, där människan själv i hög eller i varje fall växande grad kan behärska styrfunktionerna i utvecklingen, nöjer sig med enkla extrapolationer till grund för sina framtidsföreställningar. Ambitionsnivån bör och kan sättas högre. Detta innebär att sätta upp explicita modeller av det ekonomiska systemet och kvantitativt mäta effekterna av de faktorer som styr systemet. Tekniskt och ekonomiskt har studier av detta slag varit överkomliga under drygt ett decennium, men praktiskt har det varit svårigheter att åstadkomma den konstellation av ekonomer, ekonometriker och administratörer som krävs för att göra studierna matnyttiga. I Sverige är det fortfarande endast enstaka forskare som sysslar med sådana modeller, medan t. ex. i Norge och naturligtvis i USA stora forskarlag arbetar.

Den utan tvekan viktigaste styrfunktionen i samhället är priset. Det spelar en avgörande roll i konsumtionsvalet, det styr allokeringen (fördelningen) av produktionsfaktorerna mellan olika verksamheter i samhället och det bestämmer i hög grad inkomstfördelningen mellan näringar och mellan produktionsfaktorägare. Den centrala roll det spelar i dessa sammanhang har ju också för-

anlett ingripanden eller försök till ingripanden från samhället och från intressegrupper i syfte att ändra priset i en ur någon synpunkt mera gynnsam riktning. Jordbruks-, bostads- och skattepolitik samt löneavtalsförhandlingar är väl de mest kända bland de betydelsefullare slagen av sådana ingripanden. Stadsbyggande och miljövård styrs emellertid också i avgörande grad av prisbildningen och kostnadsfördelningen mellan olika intressenter vid utnyttjandet av stad och miljö. Så länge en ren miljö fanns i överflöd hade den inget pris, men när det nu börjat bli knapphet på den har den fått ett pris. Vad den aktuella diskussionen rör sig om är ju inte om man måste betala för renheten, utan vilka som skall betala och hur utdebiteringen tekniskt skall ske.

Modeller för prisets styrfunktioner

Prisets roll är alltså så stor att även den enklaste modell för samhälls-ekonomi eller någon sektor av denna måste innehålla uttryck för prisets styrfunktioner om modellen skall kunna ägnas något meningsfullt ekonomiskt intresse. Styrfunktionen kan därvid utformas på olika sätt. Det klassiska fallet är att priset blir endogent bestämt, d. v. s. löses ut i modellen, genom att en utbudskurva, som representerar produktionens reaktioner på priset, möter en efterfrågekurva, som representerar konsumtionens reaktioner på priset. I skärningspunkten mellan kurvorna uppstår jämviktspriset (illustreras av punkt N i *diagram 1*, där utbudskurvan S_t skär efterfrågekurvan D_t). Detta är vad som händer i en sluten marknad, d. v. s. i ett land utan utrikeshandel. Är däremot marknaden öppen, med en fri utrikeshandel, blir priset bestämt exogent, d. v. s. utanför modellen, (detta fall illustreras

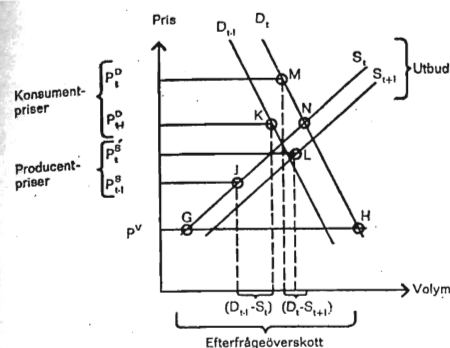


Diagram 1. Principskiss av prisbildningen vid en rekursiv modell.

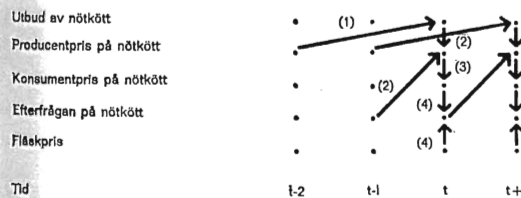
av punkterna G och H, där världsmarknadspriset P^* skär utbudskurvan S_t respektive efterfrågekurvan D_t).

På områden där man politiskt söker påverka prisbildningen eller där prisbildningen av institutionella skäl är ofullständig — vilka förhållanden ju råder på många viktiga områden av samhällsplaneringen — är dessa två enkla modeller av prisbildningen inte tillfyllest. Modellen måste då göras mera komplicerad. Detta behöver emellertid inte innebära att den blir empiriskt oanvändbar. Tvärtom bör en ökad komplexitet göra modellen mera verklighetsrepresentativ. Det förefaller därför egendomligt att den kritik som mera komplicerade modeller utsätts för ofta kommer häftigast från personer som i sitt praktiska arbete tvingas göra sina bedömningar med ledning av föreställningar om samband av enklaste slag. Gränsen för modellens komplexitet sätts knappast av beräkningstekniska skäl utan möjligen av kontrollproblemen om antalet relationer och variabler i modellen växer till flera hundra.

Prisprognoser för jordbruksvaror

För att illustrera att ekonomiska modeller av antydd art är empiriskt genomförbara och kan ha praktiskt intresse skall jag i fortsättningen redovisa ett exempel som hämtats från den prisprognosverksamhet som sedan flera år bedrivits vid lantbruks-högskolans institution för ekonomi och statistik. Motivet för dessa prisprognoser har varit ett behov att beräkna den framtida lönsamheten av långsiktiga investeringar i olika produktionsgrenar i jordbruket. Detta behov har både anmälts av jordbrukarna själva och av de statliga organ, lantbruksnämnderna, som verkar för att öka jordbrukets rationalitet.

Diagram 2. Schema för det ekonomiska samspillet mellan endogena variabler på nötköttsmarknaden.



Anm. Siffrorna syftar på relationnumren i tabell 1.

Prognoserna publiceras årligen och används i investeringsplaneringen.

Modellen för prisprognoserna har vidareutvecklats ur en basmodell, härledd av professor Herman Wold och hans medarbetare. I utvecklingsarbetet har en större grupp personer varit engagerade, med huvudansvaret lagt på universitetslektor George Stojkovic och författaren. Modellen är av s. k. rekursiv typ, vilket medför att det ur statistisk synpunkt är relativt enkelt att estimeras dess parametrar (koefficienter). Vidare innebär rekursiviteten, vid utlösning av de endogena variablernas värden, en successiv stegning framåt i tiden från ett givet startår. Detta har speciellt intresse om man vill använda modellen för simulering t. ex. av ändrad politik vid olika tidpunkter. Modellens principiella uppbyggnad illustreras av diagram 1 och specificeras matematiskt i tablå 1. De centrala endogena elementen är utbud, efterfrågan, producentpris och konsumentpris. Det antas att utbudet reagerar på föregående års producentpris, att efterfrågan reagerar på samma års producentpris, att producentprisförändringar omedelbart slår igenom i konsumentpriserna och att skillnaden mellan efterfrågan och

Tablå 1. Principmodell för rekursiv prisbildning.

- (1) $S_t = a_1 + b_1 \cdot P_{t-1}^S + c_1 \cdot P_t^K + d_1 \cdot E_t$
- (2) $P_t^S = a_2 + b_2 \cdot (D_{t-1} - S_t) + c_2 \cdot G_t + d_2 \cdot P^V$
- (3) $P_t^D = a_3 + b_3 \cdot P_t^S + c_3 \cdot I_t$
- (4) $D_t = a_4 + b_4 \cdot P_t^D + c_4 \cdot I_t$

Symbolbeskrivning: Index t avser tid
S = utbud, D = efterfrågan, P^S = producentpris, P^D = konsumentpris, P^V = världsmarknadspris, P^K = faktorpris, E = produktivitet, G = prisstöd, I = inkomst. a, b, c och d parametrar.

utbud, det s. k. efterfrågeöverskottet, bestämmer producentpriset. Med dessa antaganden erhålls ett komplett endogent system.

Detta system antas emellertid även bli påverkat av den miljö i vilket det verkar, genom exogena variabler. Exempelvis påverkas utbudet av kostnads- och effektivitetsförändringar i produktionen, efterfrågan och marginalen mellan producent- och konsumentpris av inkomständringar i samhället samt producentpriset av världsmarknadspriser och inhemsk politik. I diagram 1 representeras de endogena förändringarna av rörelse längs utbuds- och efterfrågekurvor och de exogena effekterna genom parallellförflyttningar av kurvorna. I det matematiska systemet i tablå 1 anges effekternas storlek av koefficienterna (b_1 - b_4 för de endogena samt c_1 - c_4 och d_1 - d_2 för de exogena variablerna.)

Antag att vid starten av systemet vid en viss tidpunkt (t-1) läget för utbudet i diagram 1 anges av J. Vid det konsumentpris som svarar mot det rådande producentpriset blir läget för efterfrågan K. Därvid erhålls ett visst efterfrågeöverskott ($D_{t-1} - S_t$)¹). Detta höjer då nästa år producentpriset (från P_{t-1}^S till P_t^S). Samtidigt har emellertid miljön förflyttat utbuds-kurvan åt höger (från S_t till S_{t+1}), varför läget för utbudet det därpå följande året blir L. Vidare har höjningen i producentpriset även slagit igenom i konsumentpriset och dessutom har marginalen ökat. Efterfrågeläget anges då av M. De båda nya lägena M och L ger ett nytt, något mindre efterfråge-

¹) Av rekursivtekniska skäl måste efterfrågan i efterfrågeöverskottet släpa efter (laggas) ett år. Då konsumtionen i allmänhet ändras ganska regelbundet över tiden, är detta förfarande en acceptabel approximation.

överskott ($D_t - S_{t+1}$). Därigenom har det rekursiva systemet tagit ett steg framåt i tiden.

En modell för nötkött

När denna principiella upplägning skall tillämpas på en enskild vara eller tjänst uppkommer en rad anpassningsproblem. En är tidsförskjutningarna i variablerna påverkan på varandra. En annan gäller valet av de faktorer som påverkar prisbildningen och alltså bör ingå i systemet. En tredje är att bestämma den funktionsform som påverkan har. Det har visat sig att dessa frågor inte kan lösas enbart genom en saklogisk analys utan kräver ett växelspel häremellan och statistisk estimation av uppställda modeller. Detta arbete kan stundom bli mycket omfattande. Även bakom en så enkel och till synes självklar modell som den för nötkött i tablå 2 har flera tiotal försök utförts innan man funnit ett system som är saklogiskt acceptabelt, har en önskvärd statistisk precision och följer en adekvat matematisk funktionsform.

Tablå 2. Prognosmodell för nötkött baserad på analys av perioden 1951—67.

- (1) $S_t = -1,92 + 1,26 (P^S - P^K)_{t-2} + 0,18 H_{t-2}; \quad R^2=0,91$
- (2) $P_t^S = 2,62 + 0,22 G_t + 0,42 P_t^V + 0,30 (D_{t-1} - S_t); \quad R^2=0,82$
- (3) $P_t^D = -5,72 + 0,73 P_t^S + 0,90 I_t; \quad R^2=0,96$
- (4) $D_t^C = -2,12 - 0,42 P_t^D + 0,74 I_t + 0,21 P^F; \quad R^2=0,84$
- (5) $D_t = D_t^C \cdot B_t$

Symbolbeskrivning:

t, S, D, P^S , P^D , P^V , G och I, se tablå 1.
 D^C = efterfrågan per capita, P^K = kraftfoderpris, P^F = fläskpris, H = foderskörd, B = befolkning.

Variablerna är uttryckta i logaritmer, varför koefficienterna för P och I kan tolkas som elasticiteter.

R^2 = beskrivningsgrad, uttryckt som multipla korrelationens kvadrat.

I diagram 2 har ritats ett pilschema för det tidsmässiga och saklogiska samspelet mellan de endogena variablerna i nötköttsmodellen. Det återger i stort sett samma samspel som ovan beskrivits i anslutning till diagram 1. Det finns emellertid ett tillägg som ger en antydning om att nötköttsmodellen endast är och får betraktas som en partialmodell i ett större ekonomiskt system. Priset på fläsk, som ju är en konkurrentvara till nötkött, har behandlats som en endogen variabel. Det innebär att man inte kan lösa nötköttsmodellen utan att samtidigt även lösa fläskmodellen.

Konkurrens och komplementaritet finns naturligtvis i en viss grad mellan alla livsmedel, liksom mellan alla varor och tjänster över huvud taget såväl på produktions- som på konsumtions-sidan. I ett fullständigt system skulle därför alla ekonomiska variabler bli endogena. Estimationsproblemen i ett system av den omfattningen blir emellertid oöverkomliga. Man tvingas därför till en hård begränsning av antalet endogena samspel mellan delar av ett större ekonomiskt system om man önskar bibehålla estimationskravet.

Om man däremot släpper detta krav i dess strikta mening erbjuds åtminstone två andra lösningar. Det ena är hierarkisk uppbyggnad av modeller, där den överordnade, mera aggregerade modellen samordnar samspelet mellan ett antal underordnade modeller. Denna metod har bland annat tillämpats av författaren vid avstämning av de sammanlagda kraven på produktionsresurser för enskilda jordbruksprodukter mot den tillgång på dessa resurser som kan härledas ur en aggregerad modell för hela jordbruket. Den andra lösningen är att utveckla vad man brukar beteckna som en ren simulationsmodell. Den har prövats

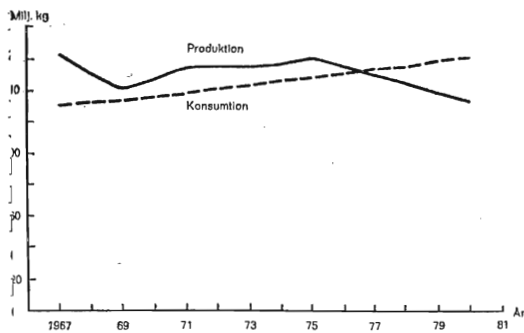


Diagram 3. Prognos 1967—1980 för produktion och konsumtion av nötkött.

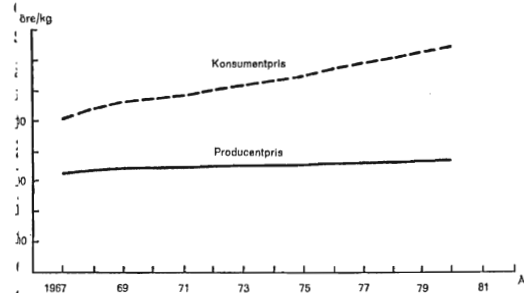


Diagram 4. Prognos 1967—1980 för producent- och konsumentpris på nötkött.

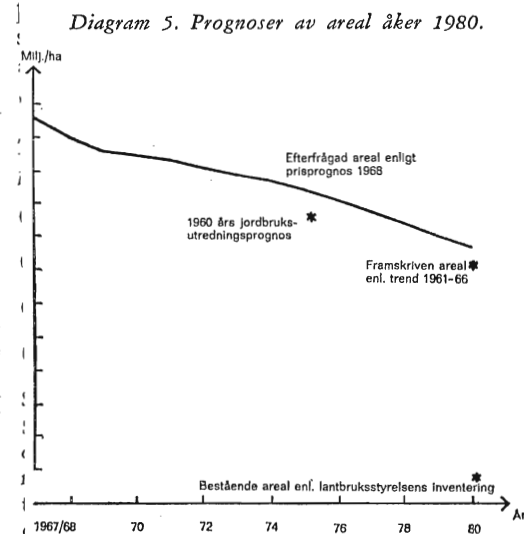


Diagram 5. Prognoser av areal åker 1980.

av en rad svenska företagsekonomer speciellt vid planlägningsstudier för större företag.

Hur ser då en prognos ut som baseras på relationerna i tablå 2? Detta illustreras i *diagram 3*, som beskriver den prognosticerade utvecklingen av produktionen och konsumtionen av nötkött för perioden 1967—1980 och i *diagram 4*, som anger prisutvecklingen under samma period. Dessa förlopp blir som synes ganska jämna, beroende bland annat på att miljön enligt antagandena för de exogena variablerna antas förändra sig jämnt och att väderleken, som brukar föranleda de största kastningarna i det jordbruksekonomiska systemet, antagits bli densamma alla år. Verkningarna av väderleksvariationerna i prisprognosmodellen är för övrigt ett område där forskningar för närvarande pågår och väntas ge resultat inom kort.

Prisprognoser som planeringsinstrument

Motsvarande prognoser som för nötkött görs även för ett tiotal andra jordbruksprodukter. Summerar man samtliga prognoser erhålls bland annat en tämligen fullständig bild av jordbrukssektorns framtida utveckling volym- och värdemässigt. Det var en sådan totalprognos som utgjorde ramen för den analys av jordbrukets framtida lokalisering och struktur, som presenterades i en artikel i Plan 1968:1 av agronom C. G. Bratt och författaren. Vilken verkan den senaste prognosen, utförd i september 1968, beräknas få på efterfrågan på jordbruksmark anges i *diagram 5*. Där också lagts in andra framtidsbedömningar, gjorda utan explicit hänsyn till prisseffekter.

Vid arbetet på prisprognoserna har syftet främst varit att på ett passivt sätt söka uppskatta den sannolikaste utvecklingen av de yttre faktorerna,

såsom ekonomisk miljö och jordbrukspolitik. Som förut inledningsvis antytts kan modeller av beskrivet slag även användas för att analysera effekterna av prispolitiska alternativ. Detta kräver emellertid en särskilt hård granskning när det gäller formuleringen av jordbrukspolitikens verkningar i modellform. Ett utvecklingsarbete pågår inom detta fält och kan nu bedömas ha nått sådan framgång att mera systematiska analyser är aktuella redan innevarande år. Ett annat, väl så betydelsefullt, tillämpningsområde är att föra in priset i de försörjningsprognoser som upprättas av internationella organ för värden i dess helhet. Författaren har här, i samarbete med den internationella livsmedelsorganisationen FAO, påbörjat ett utvecklingsarbete. Detta har redan gett utomordentligt intressanta, om än mycket preliminära, resultat, dels om vilken roll de utvecklade nationernas jordbrukspolitik har och kommer att kunna få för prispbildningen på världsmarknaden och inkomstfördelningen mellan i-länder och u-länder, dels om de långsiktiga pristendenserna för olika jordbruksvaror.

Den erfarenhet som vunnits i prisprognosverksamheten på jordbrukets område har gjort mig övertygad om att modeller som, om än grovt, beskriver hela samspelet på ett ekonomiskt verksamhetsfält är ett viktigt och för framtiden oundgängligt informationsinstrument, om man vill bedriva en medveten och insiktsfull samhällsplanering. Det finns inte längre anledning att, som i stor utsträckning hittills, behöva vara hänvisad till att med kortsiktiga åtgärder nödtorftigt rätta till situationer som man hamnat i, därför att man inte kunnat förutse situationen eller av missriktade sparsamhetsskäl underlåtit göra en systematisk analys av förutsättningarna för dess uppkomst.