

# Försörjning och försörjningsutrymme

Föredrag vid EAs och Sigtunas omställningsgrupps seminarium  
den 23 oktober 2010)

Agr. Dr Bengt Bodin

## Inledning

Att energibrist griper in i förutsättningarna för odling av livsmedelsråvara och substitut för oljebaserade produkter är självklart. Vilka konsekvenser energibristen får skiljer sig inledningsvis från land till land och från ort till ort men kan på sikt förväntas utjämnas genom demografiska processer. Hur detta påverkar försörjningssituationen i en region är mindre självklart och en central fråga i regionens omställningsarbete. Vidare, en omställning kommer att leda till starka intressekonflikter och resultatet av varje strategi blir beroende av många aktörers agerande. Utfallet kommer med detta att påverkas av hur intressegemenskap kan utvecklas, - vilka "murbräckor" man väljer. Dylikt behandlas inom spelteorin som dock tycks rikta in sig på interaktioner mellan individ och kooperativ på en obegränsad spelplan.

Omställningsarbetet kan inte påräkna nämnvärd nationell draghjälp. I valrörelsen har inte frågor av detta slag behandlats överhuvudtaget. Man har istället fokuserat på jobb och incitament för att jobba där ökad tillväxt, en större kaka att dela, är det bärande motivet. Klimatfrågan har funnits med men strategin här förefaller vara att miljöomsorgen i väsentlig grad skall skapa tillväxt genom sitt behov av inkomstbringande teknisk utveckling. Samtidigt skall tillväxten leda till ökat konsumtionsutrymme. Det ska löna sig att arbeta. Konsumtionen betraktas som motorn i den tillväxt som skall göra oss miljöanpassade. Inkomst av arbete, utan närmare specificering legitimerar konsumtion utan närmare specificering. "Grå teknik och tomt bullrande statsmannavisdom". Samtidigt är det förstås så att samhällets ledningsstrukturer är en funktion av rådande kollektiv uppfattning om vad som är rätt och riktigt och ur detta kollektiv vaskas beslutshierarkierna fram. Ansvaret för nuläge och framtid är med detta väsentligen kollektivets.

I sammanhanget brukar man tala om försörjning genom bidrag respektive arbete och jag vill därför upprepa min syn på saken. Som bidrag betraktas i detta sammanhang "erhållen resurs utan motprestation". Visavi natursystemet är vi således alla bidragstagare och nivån på en enskilds uppburna bidrag betingas av s.k. köpkraft och produktval. Generellt sett är därför de mest besuttna de största bidragstagarna. Detta måste gälla om vi betraktar människans samhälle och ekonomi som del av natursystemet och ingår i den synvända som omställningsarbetet förutsätter.

Hoppet är det sista som lämnas och på riksplanet hävdas att vi ska övergå till s.k. "förnyelsebara" energikällor. Solceller i stor skala i öknar brukar framhållas liksom biomassa, vind- och vattenkraft. Som icke förnybar men koldioxidneutral el-generator framhålls kärnkraft. Naturligtvis är den inte koldioxidneutral såvida inte gruvdrift, anläggningar, verkens drift, avfallshantering, m.m. sker med hjälp av den genererade elen. Detta komplicerar den politiska kommunikationen och lämnas därför därhän men koldioxidneutralitet är åtminstone teoretiskt möjlig. Mer betänkligt är att tekniken kommer att leda till världsspridd kärnteknologi och det faktum att kärnbränslet är begränsat, särskilt det traditionella U235. Får man till slut fason på bredreaktorn blir istället plutonium mer lättillgängligt. Detta göms också undan men borde förtjäna en mäsas.

Som många av oss varit inne på är den centrala frågan vad den fria energin skall användas till! Tänker man sig att fasa ut energin från fossila lager utan väsentlig förändring av den totala energiomsättningen? Jag vill påstå att detta är det outtalade målet. Demokratin lämnar för närvarande knappast utrymme för en annan ordning. Samtidigt är det en väg utan framtid.

Det har pågått en diskussion på EA-listan om hur gränsen för vår energiomsättning skall formuleras. För mig är det uppenbart att basen för vår livsmiljö inte kan konsumeras utan att livsmiljön förändras ofördelaktigt, att gränsen för vår energiomsättning sätts av naturens förmåga att förnya sig. Detta är det tyngsta men förvisso inte det enda villkoret för att det tillstånd vi är adapterade till skall bibehållas. Förändringar kan inträffa som marginaliserar människans inverkan. Drastiska händelser har ägt rum under gångna tidsrymder och bidragit till den situation vi befinner oss i. Man kan även anta att en utarmning av natursystemets komplexitet skapar en ny spelplan för evolution och att människan med detta får en annan roll som art eller försvinner. Men, sammanfattningsvis, ser vi till den tid vi kan överblicka och det tillstånd som vi och vårt samhällsbygge vilar på begränsas våra aktiviteter av naturens förmåga att fortlöpande rekonstruera sig.

Inför en omställning står flera uppgifter på kö. Den viktigaste, vår mentala förflyttning, har Philippe behandlat i sin vitbok, - att identifiera vår faktiska roll som ekosystemkomponenter, - att inse att natursystemet, inte människan, betingar livet genom sina tjänster. Redan 1990 kom en mycket läs- och tankvärd bok ut i ämnet, "Synvänder – Om naturen, människan och helheten" skriven av Bo Lundberg och Kerstin Abram - Nilsson. Ett par år senare kom boken Kretslopp av Nils Tiberg. 1996 kom Staffan Delins bok "I den bästa av världar, – om ekologi, kretslopp och ekonomi". För mig fick dessa frågor särskilda nyanser när jag läste Bengt Hubendicks bok "Människoekologi" i slutet av 80-talet. Detta är några enstaka, lättillgängliga exempel, skrivna på svenska och av mycket god pedagogisk kvalitet. Några spår av mental förflyttning till följd av dessa arbeten är dock svårt att upptäcka.

Vad finns egentligen mer att säga än det som redan sagts i ämnet utom upprepningar? Själv inbillar jag mig att misshushållningen måste beskrivas än tydligare och riktas till folk i allmänhet. Det är den målgruppen som kan tränga igenom incitamenten makt och principiöshet och föda visionen som återskapar tron på framtiden. Kanske kommer då även pressen att förstå trots att redaktörerna sedan länge glömt den naturlära de inhämtat i grundskolan. Det politiska etablissemanget måste också konfronteras mer målmedvetet. Koldioxidfrågan har man anammat - bestickande enkel och lätt att manipulera. Den står nu som indikator på verbal handlingskraft och ändrar inte utan snarare stärker traditionella tekniska utvecklingsambitioner. Den innehåller ingen relevant analys. Folk måste lära sig inse att de behandlas som aningslösa barn, ställa sakvidkommande frågor och ryta till när riktiga svar uteblir. Först då kommer något att hända.

## **Om vi så går till det mer konkreta som omställningsgrupper kommer att ställas inför..**

Varje ansats som syftar till anpassning under rimligt stabila sociala förhållanden förutsätter att *primär försörjning kan upprätthållas*. Tillgänglig odlingsareal för att täcka livsmedelsbehovet får med detta särskild betydelse liksom förvaltningen av växtnäring och hjälpenergi.

Vad finns då att röra sig med "i vår kommun" i detta avseende? Hur förhåller sig våra resurser till riksgenomsnittet, d.v.s. hur är vårt beroende av andra "kommuner", och i vilken mån förfogar vi över färdigheter eller annat som kan tjäna som bytesobjekt?

För att få en bakgrund till sådana funderingar har jag gjort en fiktiv modellregion som kännetecknas av medeltal för svenska förhållanden med avseende på klimat, area produktiv naturmark per capita, bonitet, arrondering, fördelning av skog, åker, bete och urban mark samt demografi och översiktlig infrastruktur, - en slags referens vid bedömning av produktions- och optimeringsbetingelser i valda verkliga kommuner. Materialet finns kopierat genom Gustafs försorg. (*Finns på hemsidan: "Lokal Försörjning"*)

Vi bör inte förlita oss på andra länder för vår försörjning i utbyte mot teknologi och annan kompetens. Den kommer knappast att framstå som omistlig. Sverige är dessutom ett av världens mest gynnade länder när det gäller naturresurser per person och det är livets nödort som kommer att få högsta prioritet.

Till utmattning har jag återkommit till den totala produktiva naturarea som står till världsmedborgarens och hennes medvarelsers förfogande. **Våra anspråk i EU övertrasserar dess produktionsförmåga bortom förnuft. Inte ens i vårt gynnade land är vi självförsörjande på livsmedel även om vi kan bli det genom förändringar i dieten.** Vid beräkningar av hur svenskens resursinnehav kan disponeras bör även anspråk från EU och effekter av demografiska processer inom unionen och globalt beaktas. Inte ett ord om detta har, vad jag vet, yppats på rikspolitisk nivå.

**Det pågående miljöbilsresonemanget är mot denna bakgrund rent trams. Informationsinsatsen i fysisk mening, materialomsättningen och de infrastrukturella kraven, samtliga tunga poster, förändras ju inte till det bättre för att man byter drivmedel. Infrastrukturen får med detta en särskild roll i omställningsarbetet.**

-----

Vi måste utgå ifrån att varje strategi för att säkra invånarnas basala behov **innebär betydande livsstilsförändringar**. Kommunernas starkt skilda naturgivna förutsättningar för basförsörjning kommer även att kräva olika typer av nationell samordning. Hur denna kan göras bör diskuteras i omställningsarbetet. Sigtuna kommuns primära försörjningsbas är t.ex. helt otillräcklig.

## **Energiförsörjningen**

Det svenska jordbruket utnyttjar för närvarande årligen ca 18 TWh för produktionen av de råvaror som ska täcka befolkningens nutritionella energibehov på ca 6,5 TWh. Inkluderas beredningsleden växer insatsen väsentligt. Tas även energikvaliteterna med växer skillnaden ytterligare. Odling har en betydande energikostnad. Drivmedelsbehovet för odlingen i landet är dock relativt måttligt (ca 3 TWh) och kan rimligen tas fram inom jordbruket. Konsumenternas drivmedelsbehov för transporten av livsmedlen till bostaden är av samma storleksordning. Den situationen bör kunna lösas genom infrastrukturella förändringar.

Totalt omsätter transportsektorn i Sverige för närvarande 45 TWh diesel, 47 TWh bensin, 30 TWh bunkringsolja och 10 TWh flygbränsle per år. Till detta kommer drygt 3 TWh för spårbundna transporter. (Energimyndigheten, Luftfartsverket). Beroende på att odling i sig innebär en energikostnad är **möjligheten att ersätta fossila drivmedel med rapsolja och motoralkohol utöver jordbrukets behov försumbar**. Med känd omvandlingsteknik kan svensk odling på tillgängliga 2,6 miljoner ha åker tillsammans med avställd åker och träda om ca 250 000 ha bara ersätta några få av de 132 TWh oljebaserade drivmedel som transportsektorn för närvarande utnyttjar. Ibland nämns att de 3,5 miljoner ha åker som fanns under tidigt 1900-tal borde kunna tas i bruk. Emellertid, till väsentlig del ingick i denna area uppodlade myr- och mossmarker där det organiska materialet efterhand förbrukades. Den underliggande moränen är inte odlingsbar och nu i regel beskogad vilket även gäller dåligt arronderade små odlingsytor med lågt odlingsvärde. Det bör även nämnas att den avkastning som anges för snabbväxande lövträd avser odling på god åkermark. På vanlig skogsmark är gran och tall överlägsna producenter.

Skogen har större potential än åkern **men även här krävs en stram hushållning** eftersom den skall leverera många nyttigheter och bibehållas i god bonitet. Skogstillväxten per år beräknas för närvarande till 108 miljoner m<sup>3</sup>sk (skogskubikmeter, stamvirke ovan stubbskär inkl. topp), i vilken mängd lövträd ingår. Avverkningen av barrträd är för närvarande i medeltal 85 miljoner m<sup>3</sup>sk per år. Av den skogsråvaran används 56% (48 miljoner m<sup>3</sup>fub (fast mått under bark) till massa och papper och 44% (37 miljoner m<sup>3</sup>fub till sågat virke (Skogsstyrelsen)). Mängden motsvarar 100 miljoner m<sup>3</sup>sk och underskottet täcks för närvarande med import från Ryssland och Baltikum. (Exporten av processade produkter var år 2008 12 miljoner m<sup>3</sup> sågtimmer och träskivor och 23 miljoner ton massa och papper vilket motsvarar 1,4 m<sup>3</sup> respektive 2,5 ton per capita att basera på arean skog per capita om 2,5 ha x medelboniteten 4,7 (tillväxt i m<sup>3</sup>sk / år/ha) som ger 11,75 m<sup>3</sup>sk.) Vilken del av detta som kan disponeras för drivmedelstillverkning och som processenergi av olika slag är en grannliga fråga men det torde framgå att utrymmet är högst begränsat. För EU som helhet är skogstillgången per capita betydligt lägre.

För närvarande omsätts 118 TWh s.k. bioenergi från i första hand skogen och från poster av importerat växtmaterial samt torv och sopor (Skogsstyrelsen; Energimyndigheten). 108 TWh är biprodukter och förbrukade produkter med ursprung i skogsråvaran och används bl.a. i skogsprodukternas förädling (55 TWh) och för uppvärmning (fjärrvärme 42 TWh och annan uppvärmning 11 TWh). Vill vi använda skogens restprodukter till viss mängd drivmedel måste således processenergi och fjärrvärme tas från annat håll eller skogsprodukternas förädling bantas.

Den globala energiförsörjningen kommer som vi vet till 80 % från fossila källor. Resterande 20 % kommer till ungefär hälften från "färsk" biomassa och resten från vatten-, kärn-, och vindkraft, m.m. Trots den relativt måttliga andelen färsk bioenergi minskar den globala växtmassan (Hubendick, 1985; Agenda 21; Jansson och Jansson, 1994; Delin, 1996). **Möjligheterna på det globala planet att substituera kol, olja och gas med färsk biomassa är därmed i huvudsak uttömda.** Situationen är, som framgått, bättre i Sverige men även måttliga substitueringskrav förutsätter även här en omfattande omdisponering skogsråvaran.

## Livsmedelsproduktionen

**Under sträng oljebrist kommer växtproduktionen i ökande grad att följa den ekologiska odlingens koncept** vilket innebär att växtnäringsskvävet fixeras med hjälp av rödklöver som plöjs ner. Detta innebär att upp till en tredjedel av odlingsarealen behöver utnyttjas för kvävefixering. För närvarande odlas slåttervall på ca 25% av åkerarealen men dessa klöver-gräs vallar har inte tillräcklig kvävefixeringsförmåga och används som djurfoder. När stallgödseln återförs till åkern är en stor del av det växttillgängliga kvävet förlorat. Här krävs därför en delvis ny odlingsstrategi som kommer att påverka djurhållning och diet. Av Jordbruksstatistisk årsbok (2008) över ekologisk

odlings avkastning i förhållande till normskördarna för konventionell odling framgår att en skörd på 55-60% kan påräknas förutom av ärt, böna och vall där drygt 80% anges. Av detta följer att en avkastning under 50% av den möjliga i konventionell odling kan förväntas. Djurhållningen måste därför ändras. Kostnaden i spannmålskvivalenter för nötkött är ca 13 kg per kg, för fläsk ca 5 kg per kg (även om bättre foderomvandlingstal förekommer) och för kyckling ca 2,5 kg per kg. Det nämnda är några exempel. (Omräknat till torrsubstans ger därmed dessa djurslag 0,25 kg kött (ts) av respektive 11 kg, 4,5 kg och 2,1 kg spannmål (ts).) Samtidigt skall det framhållas att idisslare och andra gräsätare behövs för att utnyttja vegetation på icke plöjbar mark och från vall i växelbruk.

Väljer man att använda nitrat som syntetiseras med hjälp av el-energi blir minskningen betydligt lägre och kan man återföra växtnäringshaltiga restprodukter från berednings- och konsumtionsledet i godtagbar form kan skördeminskningen förväntas bli måttlig. Viss mängd fossil energi kommer att behövas för maskintillverkning och nyttotransporter. **Varken det svenska eller det europeiska jordbruket kan tillhandahålla den fria energin via odling.**

**Produktionsoptimering inkluderar därför återföring av växtnäringshaltiga restprodukter, direkt eller efter kompostering/rötning.** Vissa möjligheter finns att omsätta giftiga organiska föreningar genom kompostering men i allt väsentligt kräver en rationell växtnäringscirkulation att restprodukterna är hygieniskt invändningsfria. Detta kräver investeringar i landets avloppssystem som kan vara omfattande liksom strama regelverk för industriavfall, hushållskemikalier, läkemedel, m.m. För närvarande är avloppslam ett mycket olämpligt gödselmedel och det gäller även den certifierade formen. Enligt J. Eriksson (2001) innehåller slammets ts i medeltal 9% metallavfall och endast 3% av växtnäringsämnet fosfor som är ett argument för slammets användning. Slammet bör därför betraktas som metallförorening snarare än växtnäringskälla. Sedan länge har ökningen av matjordens kadmiumhalt bekymrat och nu oroar bl.a. den snabba ökningen av halten silver i slammet eftersom ämnet är toxiskt för bl.a. jordlevande mikroorganismer. En klok förvaltning av växtnäring är en mycket viktig ingrediens i omställningsarbetet.

**Landets nuvarande livsmedelsproduktion på åker och betesmark motsvarar, som nämnts, inte vår konsumtion.** Vi kompletterar livsmedel från alla varugrupper utom spannmål genom import till en årlig kostnad om ca 35 miljarder kronor. **Underskottet är dock inte större än att det i huvudsak bör kunna täckas av produktion på nu avställd åkermark, genom effektivare utnyttjande av naturbetesmarker (Kumm & Larsson, 2003) och dietförändringar.** Det kan vidare räknas fram att någon produktion för drivmedelssubstitut m.m., utöver några kilo växtolja per capita, inte ryms i balansräkningen.

## Primärförsörjningen i sitt sociala sammanhang

”Hållbar” samhällsförvaltning under väsentligt minskad tillgång till energi har inte konkretiserats vad jag känner till. Ämnet är eldfångt och gör sig dåligt i politisk retorik. Även betydelsen av begreppet ”hållbar utveckling” är omstridd. Enligt Brundtlandsrapportens bedömning (WCED 1987) innebär begreppet att nuvarande generation får tillfredsställa sina behov i en omfattning som inte äventyrar möjligheten för framtida generationer att tillfredsställa sina behov. Hur detta än tolkas finns utrymme för skilda ställningstaganden. (Archibugi et al., 1989; Ayres, 1998). **Det kan bl.a. väntas att mindre realistiska förhoppningar om framtida resurssubstitutioner diskonteras. Så som fallet varit hittills.**

Från synpunkten lokal livsmedelsförsörjning och substituering av andra nyttigheter är kommunernas struktur mindre lämplig. Främst gäller detta naturligtvis storstädernas kommuner men i varierande grad även kommuner i landsorten. Skillnaden i klimat, vegetationsperioder och befolkningstäthet gör att enskilda kommuners handlingsstrategier kommer att se olika ut. Pålitlig information om odling och avkastning i landets olika delar finns tillgänglig i bl.a. Jordbruksverkets årliga statistiska meddelanden.

**De agrara villkoren är numera relativt obekanta i samhället och starkt ökade livsmedelskostnader och förändrat sortiment på grund av hjälpenergibrist kommer därför att bli svårt att acceptera i konsumentledet.** Det är därför önskvärt att skolan, på alla nivåer, ger ett nödvändigt kunskapsunderlag inför sådana förändringar (Ebbersten, 1990). I detta förefaller man vara på god väg i Sigtuna kommun.

Det är rimligt att insatser för hållbar utveckling skapar minst motstånd då de passas in i det sociala systemet utan att påverka detta nämnvärt. En sådan strategi möter vi i den politiska vardagen men den har knappast en trovärdig prognos. Det kan även antas att acceptansen av förändringar är större i ett lokalsamhälle där behov och effekter är mer överblickbara än på ett anonymt riksplan. **Lokalsamhället bör därför vara den naturliga föregångaren i förändringsarbetet.** Temata som- ”Vilka förhållanden är inte förenliga med hållbarhet? Vilka förändringar ökar hållbarheten? Vad kännetecknar dessa förhållanden och förändringar, hur griper de in i olika samhällsfunktioner och hur kan de konkretiseras?” - torde knappast kunna diskuteras på riks- eller EU-nivå, åtminstone inte öppet. På lokal nivå kan de däremot leda till något konstruktivt och stilbildande och förnuftsargument kommer inte att saknas.

## Arbetsmöjligheter och utkomst.

Bland svåra överväganden inför förändringsstrategier ingår **befolkningens arbetsmöjligheter och utkomst.** Detta når utöver vad som kan diskuteras här men bör nämnas eftersom starkt fördyrad energi berör industriproduktion, transporter, lokalisering av boende och service, jordbruks- och skogsdrift, m.m. **Det vore naivt att förespegla att nuvarande sysselsättningsstruktur kan existera utan rikliga naturresurser,**

**särskilt billig fri energi.** Fördelningspolitiken blir med detta en sannskyldig utmaning. Samtidigt kommer många nya arbetsområden att kräva folk med kompetens som sedan länge inte efterfrågats och därför försvunnit helt eller delvis. Jag tror att detta bör diskuteras och förberedas i omställningsarbetet. Antagligen blir acceptans av uppgifter som sedan länge skötts med hjälpenergi och kommit att betraktas som ovärdiga en besvärlig utmaning liksom, efterhand, även acceptansen av stora förändringar i tjänsters och varors bytesvärde. Också i dessa frågor förefaller lokalsamhällena ha störst möjlighet att komma framåt som stilbildare.

Tack för ordet.