

VäxtEko

Tidskrift/serie: Rapport - Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för ekonomi

Utgivare: SLU, Institutionen för ekonomi

Utgivningsår: 1992

Nr/avsnitt: 49

Författare: Helmfrid H.

Titel: Vad menas med uthållig utveckling? Begreppsanalys och ansats till operationalisering

Huvudspråk: Svenska

Målgrupp: Rådgivare

Nummer (ISBN, ISSN): ISSN 0284-3153, ISRN SLU-EKON-R-49-SE

OBS! Fel i texten kan ha uppkommit då dokumentet överfördes från papper.

Vad menas med uthållig utveckling? Begreppsanalys och ansats till operationalisering

Hillevi Helmfrid

Förord

Denna rapport har tillkommit som ett examensarbete för Agronomexamen. Men det är svårt att säga vilken disciplin uppsatsen kan hänföras till. För att kunna behandla begreppet "uthållig utveckling" har jag läst litteratur från ämnena ekologi, fysik, ekonomi, samhällsplanering, geografi, statsvetenskap, utvecklingsteori, filosofi, mm. Denna spridning har naturligtvis både positiva och negativa sidor. Experter inom varje här berört område kommer sannolikt att tycka att framställningen av hans/hennes ämnesområde är ytlig och kanske t o m felaktig. Skälet till att jag ändå vågar mig på den här uppgiften är just samma drivkraft som fört mig genom hela studietiden, nämligen spänningen i upptäckten av hur ny, förbisedd och ofta djupare kunskap kan nås i mötet mellan världsbilder, mellan discipliner, dvs mellan kulturer.

De kanske viktigaste stunderna i arbetet med uppsatsen har varit då jag testat mina idéer i diskussioner med andra. Några väl insatta och tålmodiga personer har blivit speciella offer för mitt argumenterande: Isabel Browaldh Carracedo, Steven Doherty, Thomas Hahn, Torbjörn Rydberg, Juan Ruiz, Kåre Wahlberg och min handledare: Peter Söderbaum. Tack!

Avgörande synpunkter på det skrivna materialet har kommit från: Mikael Browaldh, Kjell Åke Brorsson, Lars Drake, Carl Folke, Folke Günters, Thomas Hahn, Jan-Erik Mattson, Jim Nilsson, Stefan Hellstrand, Gudrun Helmfrid, Basim Saifi, Fredrik Stendal, Kåre Wahlberg och min handledare Peter Söderbaum. Tack! Tack även alla andra som läst utkast i olika skeden och givit synpunkter!

Många personer har uppmuntrat mig under arbetets gång. Bland dem vill jag framför allt tacka Peter Söderbaum och Ulrich Nitsch. Ni har under flera års tid uppmuntrat mig att vara kvar i "løvens gab".

Speciellt tack vill jag rikta till Gudrun som räddade uppsatsskrivandet i ett kritiskt skede då jag var på väg att ge upp.

Jag vill också tacka min förre handledare Frank Petrini som gjort det här arbetet möjligt.

Tack Svante Axelsson, Fredrik v Holstein, Basim Saifi och Thomas Hahn för en stimulerande

arbetsmiljö på "vinden".

Den sista språkgranskningen har gjorts av Staffan Helmfrid. Att bara tacka dig för detta vore för lite.

Ultuna juli 1992,

Hillevi Helmfrid

Summary

"Sustainable development" has become the 20 th century's codeword to indicate a solution to the global ecological and developmental crisis. The concept has been fundamental for the UN conference on environment and development (UNCED) held in Rio de Janeiro June 3-14 this year. The concept of "sustainable development" is also put forward by many popular movements and by researchers involved in environmental and developmental issues. However, the meaning of the term is seldom clearly stated.

The objective of this thesis is to make a contribution to the operationalization of the concept. The first part of the thesis is a conceptual analysis. On the one hand it is based on etymological considerations of the term "sustainability" and on the other hand on two definitions of "sustainable development", both of them common in the literature. The two definitions are:

Definition 1: Sustainable development means to live from the interest and not from the capital.

Definition 2: Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

Both definitions are judged to be anthropocentric. Differences between the two definitions are recognized when related to different ethical systems.

The conceptual analysis has as one outcome a new definition of sustainable development which includes only the material aspects of human needs. The commonly used term "socially sustainable development" is rejected since it is judged not to express the desirability of societal conditions.

The distinction between "economically" and "ecologically" sustainable development often made is also rejected in this thesis. Sustainable development is here discussed from an infinite time perspective. "Economically sustainable development" viewed from an infinite time perspective is considered to be identical with "ecologically sustainable development".

Attempts to operationalize "sustainable development" are made in different scientific disciplines. Three interpretations of what should be sustained are compared. The "economists'" interpretation is that a "total capital" should be sustained. According to some "ecological economists" however, a natural capital should be sustained. The third interpretation is called "sustained carrying capacity for the human being" and reflects a discussion about sustainability from an "ecological" perspective.

The operationalization of sustainable development requires a method. Some available methods are discussed. Among these methods some are more suitable for research and others for planning. The requisites of methods to be used in the operationalizing of sustainable development are discussed.

The conceptual analysis and the discussion of the three interpretations are the basis for the guidelines formulated in the thesis. The guidelines make obvious the existence of a gap between the present situation and "sustainable development". One conclusion is that sustainable development even in the restricted meaning of this thesis would require a far-reaching structural societal change which seems

to be politically impossible today.

The guidelines and the discussions in this thesis could possibly be used as a basis for partial operationalizations indicating the **direction** of change caused by specific projects, for instance applying Environment Assessment Analysis or elaborating check-lists for planning and evaluation at the municipal level.

Sammanfattning

"Uthållig utveckling" har blivit 90-talets lösenord för att visa en väg ut ur den globala miljö- och utvecklingskrisen. Uttrycket står i centrum för FNs konferens om miljö- och utveckling i Rio de Janeiro 3 - 14 juni i år. "Uthållig utveckling" förespråkas även av många folkrörelser och forskare som är engagerade i miljö- och utvecklingsfrågor. Vad som egentligen menas med "uthållig utveckling" är dock ofta oklart.

Syftet med uppsatsen är att bidra till att göra begreppet brukbart. Arbetet inleds med en begreppsanalys. Denna utgår delvis från den rent språkliga innebörden hos "uthållig utveckling" och delvis från två vanliga definitioner av uttrycket. Dessa är:

Definition 1: Uthållig utveckling är att leva av räntan och inte tära på kapitalet.

Definition 2: En hållbar utveckling kan definieras som en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.

Båda definitioner bedöms i uppsatsen vara antropocentriska. Skillnader mellan de två definitionerna blir tydliga då dessa diskuteras i relation till olika normsystem.

Begreppsanalysen utmynnar i en ny definition. Begreppet avgränsas till att endast avse den materiella aspekten av mänsklig behovstillfresställelse. Det ofta förekommande uttrycket "socialt uthållig utveckling" avfärdas i uppsatsen med motiveringen att det inte bedöms på ett meningsfullt sätt sammanfatta önskvärdheten hos olika samhällseliga förhållanden.

Distinktionen "ekonomiskt" kontra "ekologiskt" uthållig utveckling avfärdas också. Uthållig utveckling förstås i uppsatsen som en utveckling som är ekonomiskt uthållig på obegränsad framtid. Detta bedöms vara samma sak som att säga att den är "ekologiskt uthållig".

Försök till operationalisering av "uthållig utveckling" görs inom olika vetenskapliga discipliner. Tre olika tolkningar av vad det är som ska bevaras vid uthållig utveckling jämförs. Enligt "ekonomernas" tolkning är det ett "total kapital" som ska bevaras konstant. Enligt vissa uttolkare av "ekologisk ekonomi" är det ett "naturkapital" som ska bevaras konstant. Den tredje tolkningen kallas här för "bevarad ekologisk bärkraft för människan" och bygger på "ekologers" resonemang om uthållighet.

För att operationalisera någon av de olika tolkningarna behöver en metod väljas. Några föreslagna metoder diskuteras. Vissa metoder är mer lämpade för forskningssammanhang och andra är brukbara vid samhällsplanering. Vidare diskuteras vilka krav som kan ställas på en metod som gör anspråk på att operationalisera uthållig utveckling.

Utifrån begreppsanalysen och diskussionen kring de tre olika tolkningarna görs ett förslag till riktlinjer för uthållig utveckling. Riktlinjerna tydliggör ett stort gap mellan dagsläget och "uthållig utveckling". En slutsats är att "uthållig utveckling" till och med i uppsatsens begränsade mening skulle kräva en djupgående samhällsomdaning som tycks vara politiskt omöjlig idag.

Riktlinjerna och diskussionerna i denna uppsats bör även kunna användas som underlag till partiella

operationaliseringar där **riktningen** på mindre förändringar ska tydliggöras, t ex vid MKB eller utarbetandet av "checklistor" för kommuner.

Innehåll

- 1. Inledning och syfte
 - Syfte
- 2. Arbetsätt - Metod och avgränsningar
 - Ursprunglig frågeställning
 - Ursprunglig empirisk ambition
 - Metod
 - Avgränsningar
 - Sustainable: hållbar, uthållig, bärkraftig, bibehållbar
- 3. "Uthållig utveckling" i samhällsdebatten
 - Brundtlandrapporten
 - Uthållig tillväxt?
 - Kritiken mot Brundtlandrapportens grundsyn
 - Kritik mot att så svaga resultat hittills uppnåtts
 - Svar på kritiken
- 4. Begreppsanalys
 - 4.1. Kritik mot begreppet "uthållig utveckling"
 - Utveckling - ett nytt begrepp
 - "Uthållig utveckling" - en paradox?
 - Mitt ställningstagande till begreppet "utveckling"
 - 4.2. Några definitioner av "uthållig utveckling"
 - 4.3. Finns ränta och kapital i naturen?
 - Ett antropocentriskt begrepp
 - Alternativ till den antropocentriska tolkningen
 - 4.4. Vilka grundnormer vilar begreppet på?
 - 4.5. Räcker uthållighet som ensamt riktmärke för samhällsutvecklingen?
 - 4.6. Mitt ställningstagande till begreppet "uthållig utveckling"
- 5. Olika tolkningar
 - 5.1. Uthållig utveckling - en relation mellan ekonomiskt system och ekosystem
 - Uthållig utveckling - ett minimikrav
 - 5.2. Dagens utveckling är inte uthållig
 - Industrisamhället har vänt på utvecklingen
 - Icke uthållig utveckling i i-land och u-land
 - Den krypande katastrofen är redan här - några exempel på symptom
 - Industrisamhället på bräcklig grund
 - 5.3. Vad är det som ska bevaras?
 - 5.3.1. Bevarat total kapital
 - 5.3.2. Bevarat naturkapital
 - 5.3.3. Bevarad ekologisk bärkraft för människan
 - 5.4. Diskussion av de olika tolkningarna
 - "Ekonomiskt" respektive "ekologiskt" uthållig utveckling?
 - Olika synsätt på värdeskapande och produktion
 - Min bedömning av tolkningarna
- 6. Metoder för operationalisering av uthållig utveckling
 - 6.1. Inledning
 - Olika metoder för olika ändamål
 - Olika metoder för olika tolkningar
 - 6.2. Beskrivning av metoderna
 - 6.2.1. Ekonomiska metoder - bevarat total kapital

- 6.2.2. Ekologisk ekonomiska metoder - bevarat naturkapital
- 6.2.3. Ekologiska metoder
- 6.2.4. Indikatorer
- 6.2.5. Naturekonomi
- 6.2.6. MKB
- 6.2.7. Rikttningsanalys
- 6.3. Vilka metoder finns för att väga "uthållig utveckling" mot andra mål?
- 6.4. Diskussion av metoderna
 - Två utmaningar
 - Klassificering av metoder
 - Min bedömning av metoderna
- 7. Förslag till riktlinjer för "uthållig utveckling"
 - 7.1. Uthållighet i tid och rum
 - 7.2. Tid
 - Att bevara ett stabilt klimat och den atmosfärsammansättning som människan är anpassad till
 - Att bevara, investera i och tillåta utvecklingen av de soldrivna ekosystemens produktionsförmåga över tiden
 - Att minimera användningen av icke förnyelsebara resurser
 - 7.3. Rum
 - Att inte tära på andras resurser
 - Att minimera transporter
- 8. Slutsatser och diskussion
 - 8.1. Summering av begreppsanalysen
 - 8.2. Inom vilken disciplin finns redskapen för att operationalisera "uthållig utveckling"?
 - 8.3. Problembilden avgör metodvalet
 - Kan utvecklingen bli uthållig?
 - Metod till vad då?
 - 8.4. Vill vi ha uthållig utveckling?
 - 8.5 Områden för vidare forskning
- Litteratur
 - Böcker och Artiklar
 - Övrigt

Of all man's miseries, the bitterest is this, to know so much and to be impotent to act.

(Herodotus, 5:e århundradet f. Kr.)₁

1. Inledning och syfte

"Uthållig utveckling" har blivit 90-talets lösenord för att visa en väg ut ur den globala miljö- och utvecklingskrisen. Uttrycket står i centrum för FNs konferens om miljö- och utveckling i Rio de Janeiro 3-14 juni i år. "Uthållig utveckling" förespråkas även av många folkrörelser och forskare som är engagerade i miljö och utvecklingsfrågor. Vad som menas med "uthållig utveckling" är dock ofta oklart.

Syfte

Föreliggande arbete har som övergripande syfte att bidra till operationaliseringen av begreppet "uthållig utveckling". Med operationalisering avses här "att göra begreppet brukbart", i en vid bemärkelse.

För att kunna göra en ansats till operationalisering behövs en **entydig tolkning** av begreppet. En stor del av detta arbete är därför en begreppsanalys. Syftet med begreppsanalysen är att rensa begreppet från tolkningar som inte är analytiskt härledbara ur de två definitioner som analysen utgår ifrån eller ur den rent språkliga innebörden hos "uthållig utveckling".

Syftet är att detta arbete ska kunna tjäna som underlag både för operationaliseringar i framtida forskningsarbete och som underlag för operationaliseringar i samhällsplaneringen/policyformulering. Vid diskussionen av metoder har inriktningen varit på det senare. Resonemangen om samhällsplanering har framför allt den kommunala nivån i Sverige i åtanke.

2. Arbetssätt - Metod och avgränsningar

Arbetet med denna uppsats har pågått till och från sedan januari 1991. Mycket tid har gått åt till att successivt omformulera problemställningen. Det har varit en spännande och givande process där jag "förutsättningslöst" sökt svar på många komplexa frågeställningar i litteraturen och i många givande diskussioner, vid seminarier och konferenser. Många frågeställningar har jag tvingats lämna obesvarade.

Av metodologiska skäl anser jag det vara angeläget att här redovisa åtminstone några av de stickspår som jag lämnat bakom mig.

En del av processen är den som försiggick **innan** det övergripande syftet "att bidra till operationaliseringen av uthållig utveckling" formulerades. Denna presenteras nedan under rubriken "ursprunglig frågeställning" och försiggick under 1990. En annan del av processen är den som pågått efter det att det övergripande målet formulerats, under arbetets gång sedan januari 1991.

Ursprunglig frågeställning

Vid mitt tidigare arbete med regionalekonomi, regionalpolitik och regionala utvecklingsfrågor har det dykt upp frågeställningar som: "Kan miljöargument i framtiden bli ett nytt argument för att bedriva någon form av regionalpolitik?" (H. Helmfrid, 1991a, s 33f). Denna huvudfråga födde nya frågor:

1. Lever glesbygdsbon mer miljöanpassat/resurssnålt än storstadsbon i dagens samhälle?;
2. Kommer glesbygdsregionerna lättare än storstadsregionerna att kunna ställa om till ett uthålligt samhälle?;
3. Vilka rumsliga strukturer (bosättning, produktion etc) är förenliga med en uthållig utveckling?

Dessa tre i grunden helt olika frågor skulle alla kunna bidra till att belysa huvudfrågan.

Den första frågan aktualiseras då och då i massmedial debatt som handlar om närande och tärande landsändar, sett i olika perspektiv. De två andra frågorna är mer intressanta ur långsiktig strategisk synpunkt. Jag hade till en början ambitionen att belysa en av de två sist nämnda frågorna. Denna ambition har jag dock givit upp på grund av frågeställningarnas komplexitet, men kanske framför allt på grund av brist på både empiriskt material och teoretiska utgångspunkter att grunda en sådan analys på. Förvånansvärt lite forskning har bedrivits kring sambandet mellan ett uthålligt samhälle och regional utveckling (Eriksson, 1989, s 150). Åsikter och påståenden av allmän karaktär är däremot vanliga kring dessa frågeställningar.

Vid försök att bearbeta dessa frågeställningar var ett av de första problemen som dök upp att det inte gick att finna någon entydig operationell definition av "uthållig utveckling". Så föddes idén att inrikta mitt examensarbete på att finna en ansats till operationalisering av "uthållig utveckling".

Ursprunglig empirisk ambition

För att ändå binda samman min diskussion om "uthållig utveckling" med ett regionalt perspektiv planerade jag i inledningsskedet en empirisk del som skulle behandla en "ekokommun" i svensk glesbygd.² En tanke var att använda operationella kriterier för uthållig utveckling för att utvärdera en ekokommun i relation till dessa. Orsa kommun valdes.

Vid mitt första besök i kommunen (maj 91) framkom dock att kommunen inte gärna kallade sig för "ekokommun" eftersom man var väl medveten om att kommunen ännu inte genomgått de nödvändiga genomgripande förändringarna. Att delta i ekokommunprojektet har inneburit att ta del av idéer och information om miljöförbättrande åtgärder och miljö-undervisning i skolor mm som kommunen kan välja att införa. Det har hittills inte inneburit någon total omdaning av kommunen, t ex planering med ekologiska förtecken, som namnet "ekokommun", kan förleda en att tro. I Orsa var det okänt för många kommuninvånare (maj 91), att kommunen deltog i projektet. Inte ens internt i den kommunala förvaltningen tycktes "eko"-tankarna vara förankrade vid denna tidpunkt. (H. Helmfrid, 1991b, s 15) Dessa förhållanden gjorde att ambitionen att utvärdera en "ekokommun" fick överges.

En ny idé som föddes var att utvärdera en viss verksamhet i kommunen i relation till operationella kriterier för "uthållig utveckling" med syfte att föreslå förändringar till en uthållig inriktning av verksamheten. Avfallshanteringen var aktuell i Orsa, eftersom en ny avfallsplan just skulle formuleras.

Då jag började förbereda arbetet med detta uppstod emellertid nya problem med min idé. Jag tvingades inse att uthållig utveckling och dess operationalisering kan förstås på många olika abstraktionsnivåer. Från kriterier som formuleras på en övergripande och abstrakt nivå kan man inte enkelt härleda den uthålliga lösningen för en verksamhet. Detta har flera skäl. (1) En uthållig lösning på avfallshanteringen går inte att finna med förutsättningen "allt annat lika". En uthållig avfallshantering kräver minskad total materialomsättning i samhället, förbud mot vissa material samt en förändrad rumslig struktur för minimerade transporter. I vad mån en verksamhets "grad av uthållighet" ska kunna öka beror alltså på hur andra verksamheter är organiserade. Vad som krävs är ofta **nya systemlösningar** som utgår från en **helhetssyn**. (Dessa ord som ibland används klichémässigt hoppas jag fylls med innehåll i detta arbete.)

(2) Anvisningar för en viss verksamhet går inte att direkt härleda från de mer abstrakta kriterierna för uthållig utveckling. Det beror på att vi i dagens samhälle, som är långt ifrån uthålligt, blir tvungna att göra många avvägningar och kompromisser som är av politisk karaktär, om vi vill omforma en viss verksamhet till att bli mer uthållig. Min bedömning blev att det vore direkt olämpligt att i vetenskapens namn försöka avgöra om vad som är uthålligt och vad som inte är det för en specifik verksamhet eftersom jag då skulle bli tvungen att göra avvägningar som borde göras i den demokratiska processen på kommunal nivå.

Båda dessa synpunkter förklaras i kapitlet "Slutsatser och diskussion".

Metod

När det övergripande syftet "att bidra till operationaliseringen av uthållig utveckling" formulerats började jag med litteraturläsning och med att uppsöka personer som sysslade med frågeställningen. Detta var i februari 1991. Råmaterialet till begreppsanalysen skrevs och de tre tolkningarna utkristalliserade sig under våren -91. Under sommaren skrevs ett utkast till operationella kriterier för "uthållig utveckling". Ett utkast av uppsatsen tillsändes i augusti ett antal personer som är insatta i problematiken. Under hösten kom bidrag och kommentarer in från dem. Dessa utgjorde grunden för att omarbete texten.

Processen som beskrevs i föregående avsnitt vad gäller ambitioner att göra empiriska studier pågick parallellt med att begreppsanalysen och jämförelsen mellan tolkningarna utarbetades. Beslutet om att inte genomföra en empirisk del togs så sent som i mars -92. Utkast till uppsatsen lades fram vid två informella seminarier i mars -92. Många viktiga bidrag till arbetet gavs av seminariedeltagarna.

Denna beskrivning av arbetets kronologi visar på en viktig metod för att skriva denna uppsats. Förutom litteraturstudier har det varit avgörande att hela tiden kunna diskutera frågeställningarna, "bolla" idéerna, och få mothugg. Detta arbetssätt har varit fundamentalt för att få skärpa i resonemangen och för att skapa djupare förståelse.

Arbetet är framför allt en teoretisk begreppsanalys där konsistens i argument och relationen mellan olika författares synsätt har analyserats. Tillvägagångssättet har varit att jämföra och systematisera de tolkningar som förekommer i litteraturen. I begreppsanalysen har ambitionen varit att rensa begreppet från sådant som inte är analytiskt härledbart ur de två definitioner som analysen utgår ifrån eller ur den rent språkliga innebörden i "uthållig utveckling". Detta arbetssätt har lett till att några möjliga tolkningar har kunnat väljas bort.

För att kunna välja **en** tolkning av "uthållig utveckling" har den rent logiska prövningen inte varit tillräcklig. Val av perspektiv görs löpande i texten. Ställningstagandena finns alltid redovisade i slutet av det avsnitt där diskussionen förts. Ställningstagandena grundar sig förutom på logisk prövning även på faktainvändningar och värdering. **Skälen** för att välja bort tolkningar anges löpande i texten.

Uppdelningen mellan de olika synsätten bygger på min subjektiva bedömning. **Kriterierna** för uppdelning mellan olika synsätt redovisas successivt i texten. Både kriterierna för att dela upp tolkningar och för att välja bort tolkningar har vuxit fram under arbetets gång, de har inte varit klara från början.

Det är här viktigt att påpeka att kriterierna för uppdelning och urval omöjligt hade kunnat vara klara från början. Uppsatsen redovisar en sökande process under vilken begrepp, föreställningar, bilder och synsätt ställts mot varandra och nya frågor väckts kontinuerligt. Resultatet av processen är den strukturering av problematiken som uppsatsen återger. Min strävan har varit att öppet redovisa de resonemang och värderingar som har resulterat i olika ställningstaganden.

Ur litteraturlistan framgår att mycket litteratur använts. Inte alla böcker och artiklar har lästs i sin helhet.

Avgränsningar

En av utgångspunkterna för detta arbete har varit Brundtlandrapportens krav att "Miljöskydd och hållbar utveckling måste bli en integrerad del av direktiven för alla regeringsorgan, internationella organ och alla viktiga privata organisationer" (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, s 337).

Svårigheterna med att förverkliga detta mål ligger på olika plan. En fråga som först måste besvaras är **(1) Vad innebär en hållbar utveckling?** Går det att fastställa några operationella kriterier för "uthållig utveckling"? Går det att kondensera kunskap om en komplex verklighet till enkla måttstockar som är användbara i planering?

En annan fråga är **(2) Hur kan man få önskemålen om uthållig utveckling att väga tillräckligt tungt i beslutsprocesser som idag domineras av helt andra önskemål?**

Av dessa två frågor är det endast den första som behandlas i detta arbete. Detta innebär att jag inte

närmare behandlar de institutionella förhållandena i vilka "uthållig utveckling" förväntas implementeras. De intressekonflikter som omgärdar alla strategier för uthållig utveckling behandlas inte här. Arbetet behandlar ej det politiska spelet kring olika strategier som man vill kalla "uthållig utveckling". Föreslagna politiska strategier för "uthållig utveckling" granskas inte heller. Inte heller behandlas styrmedel för att implementera en strategi för "uthållig utveckling".

Under arbetets gång har det visat sig att vissa författare använder termen "uthållig utveckling" som namnet på en omfattande ideologi som de även själva förespråkar (t ex Brundtlandrapporten, de la Court och Robinson et al). Andra använder begreppet endast som en analytisk utgångspunkt för ansatser till operationalisering (t ex Mäler).

I detta arbete begränsar jag mig till att betrakta begreppet "uthållig utveckling" som en analytisk utgångspunkt och inte som namnet på en ideologi som jag själv förespråkar eller avfärdar. Jag är dock medveten om att begreppet är centralt i en pågående ideologisk debatt. Delar av den finns refererad i kapitel 3. Indirekt blir denna uppsats även ett bidrag till den pågående debatten.

Man skulle kunna tänka sig en studie som visar hur begreppet "uthållig utveckling" används av olika människor i olika syften. En sådan typ av undersökning skulle kunna stanna vid att beskriva och tydliggöra spelet kring ett begrepp. Ett intressant empiriskt material skulle kunna tas fram. Detta arbete har dock en annorlunda ambition. Det utgår ifrån att det faktiskt är någonting människor vill säga med begreppet "uthållig utveckling". I denna uppsats ingår jämförelser av hur begreppet används utifrån olika utgångspunkter och i olika syften. Men den övergripande ambitionen har varit att leta efter **ett** rimligt och användbart sätt att tolka begreppet på. Detta innebär att jag genom hela uppsatsen **värderar** de olika tolkningarna som föreslås i litteraturen och inte nöjer mig med att beskriva dem.

Eftersom syftet har varit att välja **en tolkning** av "uthållig utveckling" och diskutera dess operationalisering har jag inte gått in på djupet i de tolkningar som jag under analysens gång valt bort.

En begränsning är att det inte har varit möjligt att gå in på djupet i metoderna som föreslås och diskuteras i kapitel 6. Denna avgränsning motiveras dels av tidsbrist, dels av bristande förkunskaper inom de discipliner som metoderna tillhör.

I och med att jag vid arbetets början inte hade några förkunskaper inom ämnet Systemekologi måste resonemangen om uthållighet utifrån "det ekologiska perspektivet" hållas på en översiktlig nivå. Denna typ av förbehåll blir den naturliga följderna av den tvärfackliga ambitionen som denna uppsats har.

Om inte annat sägs så har jag svenska förhållanden i åtanke då jag diskuterar samhällsplanering och tillämpning av metoder.

Uppsatsen behandlar inte orsakerna till varför dagens utveckling inte är uthållig. I arbetet presenteras endast exempel på problem och symptom.

Vissa begrepp som skulle kräva en egen begreppsanalys ("ideologi", "antropocentrism", "rättvisa", "behov", "ekosystem", "ekonomi", "tillväxt", "norm" m fl) brukas i detta arbete utan djupare problematisering. Denna avgränsning har varit nödvändig för att hålla arbetets omfattning på en rimlig nivå.

En del av begreppsanalysen utgår från två definitioner av "uthållig utveckling". En annan del utgår från den rent språkliga betydelsen hos "uthållig utveckling". Utan de två definitionerna skulle den rent språkliga analysen kunna leda åt många olika håll. Några möjligheter avgränsas här och kommer sålunda inte att behandlas i fortsättningen.

"Uthållig utveckling" kan användas som meningsfullt begrepp på flera olika systemnivåer. Exempel på tre olika nivåer är: utvecklingen i ett uthålligt odlingsystem, uthållig samhällsutveckling, uthållig utveckling av Jorden (enligt t ex Gaia-hypotesen).³

Uthålliga odlingsystem kan antingen vara de som krävs för en uthållig samhällsutveckling eller så kan det räcka med att själva odlingsystemen är uthålliga. En uthållig samhällsutveckling kan definieras i så långa tidsperspektiv att den sammanfaller med en uthållig utveckling av Jorden. Det kan även vara så att alla former av mänskliga samhällen kan ses som parenteser i en uthållig utveckling av Gaia.

I detta arbete används begreppet "uthållig utveckling" på nivån "samhällsutveckling". De två andra nämnda nivåerna (odlingsystemet respektive Gaia) och övriga tänkbara nivåer behandlas inte i detta arbete.

Denna uppsats utgår från ett underförstått antagande om att det är meningsfullt att diskutera hur människor kan tänka och handla för att förändra den globala situationen. Motsatsen till detta antagande uttryckte Arne Jänelöv, enligt en artikel i Kemisk tidskrift, vid en IVL-konferens:⁴

En biologisk grundregel säger: "varje art som är tillräckligt talrik kommer att förstöra förutsättningarna för sin egen existens genom att utarma omgivningen på essentiella substanser och anrika den med sina exkrementer."

Vad sustainable development i slutänden handlar om är människans försök att kringgå denna ekologiska grundregel och falsifiera den. (Leverbeck, K., 1991)

Sustainable: hållbar, uthållig, bärkraftig, bibehållbar...

Det är om den engelska termen "sustainable development" som denna uppsats handlar. Vid översättning till svenska florerar en rad termer: hållbar, uthållig, bärkraftig och bibehållbar. Nedan redovisas det resonemang som ligger till grunden för att jag i detta arbete valt att använda termen "uthållig".

I den svenska översättningen av Brundtlandrapporten används termen "hållbar" (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988). Termen "hållbar" används i andra sammanhang i en mer begränsad fysikalisk bemärkelse. När begreppet används i betydelsen "slittållig" finns en tydlig tidsdimension. Det kan dock även användas utan någon tidsdimension.

En annan vanlig översättning av engelskans "sustainable" är "bärkraftig". Ordet "bärkraftig" kan associera till ekologins "carrying capacity" som är en relevant bild för vissa tolkningar av begreppet "sustainable". Men även "bärkraftig" tycks sakna en klar tidsdimension. "Bärkraftig" är även en term som används inom företagsekonomi och därför färgats av den specifika innebörden inom den disciplinen. Ett företag som är "bärkraftigt" i företagsekonomisk mening kan mycket väl vara oförenligt med "sustainable development".

Den mest exakta översättningen är nog "bibehållbar". Engelskans "sustainable" lär ha sitt ursprung i musikvetenskapen, och där i betydelsen av hur länge en ton kan bibehållas. "Bibehållbar" är tilltalande eftersom det har en tydlig tidsdimension. "Sustainable development" handlar om hur man inriktar utvecklingen så att t ex människors levnadsnivå eller livet överhuvudtaget **kan bibehållas** ("...can be sustained"). Jag har dock valt att inte använda termen "bibehållbar" eftersom den är otymplig. Den låter sig svårigen uttalas och är inte allmänt accepterad.

Att välja termen "uthållig" som översättning av engelskans "sustainable" betyder inte att det är "den rätta" översättningen. Snarare är det så att en term måste väljas och det finns för- och nackdelar med

alla ovan nämnda termer. En fördel med termen "uthållig" är att den tycks bli allmänt accepterad som översättning av engelskans "sustainable". Kanske beror dess popularitet på att den är mycket vag.

3. "Uthållig utveckling" i samhälls debatten

Olika begrepp som syftar till att peka ut en annan utvecklingsinriktning än den vi har idag har florerat i de senaste decenniernas miljödebatt. "Ekologisk utveckling"; "Alternativ utveckling"; "Eco-development"; "Ekologisk och social utveckling"; "Utveckling med ekologisk grundsyn"; "Ekosofi"; "Grön utveckling" är bara några exempel. Alla olika begrepp har sin egen historia inom olika grenar av miljö/alternativrörelsen och med dem sympatiserande skribenter, forskare och filosofer.

Begreppet "uthållig utveckling" skiljer sig från dessa ovan nämnda i det att det inte bara förespråkas av en grupp marginella alternativivrare utan har blivit politiskt gångbart på högsta nivå. Detta tolkas inom vissa delar av miljörelsen som ett positivt tecken på att världens politiska ledare nu börjat få upp ögonen för dimensionerna av den globala ekologiska krisen. Andra delar av miljörelsen är mer skeptiska och anser att lanseringen av "uthållig utveckling" medför att tidigare, som de anser mer radikala, slagord nu byts ut och att kraven blir urvattnade och till intet förpliktigande. Mellan dessa två poler rör sig den samhällsdebatt som lanseringen av begreppet "uthållig utveckling" givit upphov till. Axlöck ur denna debatt följer nedan.

Första gången uttrycket "uthållig utveckling" nämndes i något större sammanhang var i World Conservation Strategy (ICUN 1980). Ytterligare dokument som lanserade begreppet för en större publik var UNEP (1981) och South Pacific Commission (1981). (Redclift, M., 1987, s 20) Riktigt gensemslag har begreppet fått i och med Brundtlandrapporten.

Brundtlandrapporten (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988) kan ses som en fortsättning på en trend av att stort hopp sätts till internationella utredningar och mellanstatliga förhandlingar för att finna lösningar på gemensamma globala problem. Man kan se Brundtlandkommissionens "Our Common Future" som en fortsättning av Palmekommissionens "Common Security" (1982) och Brundtlandkommissionens "Common Crisis" (1983) (Simonis, 1990, s 39).

Utmärkande för de "gemensamma" rapporterna är att de uttrycker kommissionernas minsta gemensamma nämnare. Att Brundtlandrapporten är ett kompromissdokument märks tydligt. Blå innehåller den motsägelser och när kontroversiella frågor behandlas görs det i vaga ordalag. Med andra ord är Brundtlandrapporten svår att operationalisera. "Brundtlandprocessen" har pågått sedan kommissionen tillsattes av FN:s generalförsamling 1983 och når sin kulmen genom konferensen i Rio de Janeiro i juni 1992. I detta sammanhang ställer sig alla FN-länders ledare nu bakom det nya lösenordet "uthållig utveckling". Men vad som egentligen menas är oklart.

Brundtlandrapporten

Brundtlandrapporten innehåller en omfattande kartläggning av de globala miljöproblemen. Ett försök har även gjorts att koppla miljöproblemen till utvecklingsproblematiken. Rapportens huvudsakliga budskap är att miljöproblemen beror på:

1. bristen på utveckling i tredje världen, dvs fattigdom som leder till överutnyttjande av resurserna, och
2. slöseriet i den rika världen.

Som lösning på de globala problemen föreslår rapporten en strategi för "uthållig utveckling". Att satsa på "uthållig utveckling" framställs som en konfliktfri process som alla har att vinna på, både i Nord och i Syd. Termen "uthållig utveckling" varvas i rapporten med "uthållig tillväxt" (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, s 64ff), något som har föranlett mycket kritik mot rapporten. Rapportens huvudrekommendationer handlar om att skapa institutionella reformer och juridiska instrument. En av de starkaste rekommendationerna är att "Miljöskydd och hållbar utveckling måste bli en integrerad del av direktiven för alla regeringsorgan, internationella organ och alla viktiga privata organisationer." (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, s 337).

Jag kommer här inte att ge något uttömmande referat av rapporten utan hänvisar den intresserade till läsning av densamma. Rapporten ligger till grund för UNCED - förhandlingarna i Rio de Janeiro i juni 1992.⁵

Vad som kommer att redovisas här är framför allt kritiken som rests mot rapporten, eftersom denna är en del av den samhällsdebatt som hänger samman med Brundtlandprocessen. Kritiken är mångfacetterad och kan därför vara svårare att överblicka än de officiella dokumenten i Brundtlandprocessen. Detta är skälet till att presentera kritiken mot rapporten mer utförligt än själva rapporten.

Det bör även sägas att jag i stort sätt instämmer i den kritik mot Brundtlandrapportens grundsyn som redovisas här. Detta ställningstagande är dock inte avgörande för den fortsatta analysen av begreppet "uthållig utveckling". I begreppsanalysen kommer jag varken att utgå från det ideologiska ramverk som Brundtlandrapporten är uttryck för eller de ideologiska utgångspunkter som dess kritiker förfäktar. (se under "Avgränsningar").

Kritiken som refereras nedan riktar sig för det första mot att Brundtlandrapporten förespeglar att "uthållig tillväxt" är möjlig och att den inte skiljer mellan "utveckling" och "tillväxt". För det andra kritiserar Brundtlandrapportens grundsyn av förespråkare för en "alternativ" utveckling. För det tredje kritiserar de resultat som den sk "Brundtlandprocessen" hittills uppnått.

Uthållig tillväxt?

Brundtlandrapporten föreslår 2-4% tillväxt i i-länderna som en del av strategin för "uthållig utveckling" (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, s 66). Men kritiker menar att tillväxt inte är förenligt med "uthållig utveckling".

Försvarna hävdar att tillväxt i termer av växande BNP (åtminstone teoretiskt) inte alls behöver innebära någon ökande belastning på ekosystemen. BNP-tillväxt behöver enligt dem inte alltid vara kopplad till en ökad materialomsättning. Som exempel brukar nämnas tillväxt av tjänstesektorn.

Kritikerna framför att tillväxt under en kort övergångsperiod **kan** komma att bli resultatet av förändringarna som måste tas i riktning mot ett uthålligt samhälle, men att tillväxt som trend är oförenligt med tanken om uthållig utveckling. Detta beror på att en växande ekonomi innebär en ökande belastning på ekosystemen, vilket på sikt inte är uthålligt. Daly är en författare som intar kritikernas ståndpunkt med hänvisning till ordens lexikala betydelse och med hänvisning till att det globala ekosystemet, som det ekonomiska systemet är beroende av, inte växer:

To grow means "to increase naturally in size by the addition of material through assimilation or accretion". **To develop** means "to expand or realize the potentialities of; bring gradually to a fuller, greater, or better state". In short, growth is quantitative increase in physical scale, while development is qualitative improvement or unfolding of potentialities. An economy can grow without developing, or develop without growing, or do both or neither. Since the human economy is a subsystem of a finite global ecosystem which does not grow, even though it does develop, it is clear that growth of

the economy cannot be sustainable over long periods of time. The term sustainable growth should be rejected as a bad oxymoron. (Daly, 1990, s 1)

Vissa författare hävdar att "utveckling" och "tillväxt" är samma sak. Brundtlandrapporten kritiserar för att hävda att "tillväxt" är en nödvändig del av "utveckling".

Andra författare anser att "tillväxt" är ett begrepp som är helt frikopplat från "utveckling". F.E. Trainer hör till dessa. Om man definierar "utveckling" som en positiv samhällsförändring och därvid värderar mänsklig behovstillfredsställelse (vad han kallar appropriate development), så kan en satsning på utvecklingsåtgärder medföra en **sänkning** av BNP, hävdar han. Detta hänger samman med att satsningen på tillväxt globalt, leder till en både ekologisk och social katastrof som idag syns tydligast i u-länderna. Katastrofen beror på att marknadskrafterna är oförmögna både till att styra resurser till dem som verkligen behöver dem, de fattiga, och till att värdera leveranserna från det livsupprätthållande systemet (Trainer, F.E., 1990, s 277-286).

Kritiken mot Brundtlandrapportens grundsyn

Kritiken mot Brundtlandrapporten sträcker sig från dem som anser att begreppet "uthållig utveckling" är självmotsägande och meningslöst till dem som anser att begreppet är bra, men att Brundtlandrapportens tolkning av det är missledande. (Kritiken mot begreppet förklaras under 4.1.) Thijs de la Court är en av Brundtland-kritikerna som är kritisk till Brundtlandrapportens grundsyn men ändå förespråkar användandet av begreppet uthållig utveckling. Han skriver:

The only way to prevent the misuse of the term, or in a more positive way, to stimulate the right understanding of what "sustainable development" means is to educate ourselves about what we mean by it.

Institutions like the World Bank and the global consensus community of world leaders will try to absorb a growing movement. We should answer them by making it clear that the six principles of sustainable development; 'cultural and social integrity', 'the ecological principle', 'the solidarity principle', the 'emancipation principle', the 'non-violence principle' and the 'principle of error friendliness' be long together, in one framework. Accepting one or two of the principles won't be enough. Sustainable development needs all (de la Court, 1988).

Vissa kritiker av Brundtlandrapporten erkänner att rapporten på ett ambitiöst och systematiskt sätt dokumenterar den globala krisen men att bristen ligger i analysen av de faktorer som har skapat denna kris. Ted Trainer skriver:

The report constitutes an enthusiastic and unquestioning reaffirmation of the system, lifestyles and values that are causing the problems under discussion. (...) This is most evident and mistaken with respect to its unquestioning acceptance of: a) the free enterprise and market oriented global economic system, b) the "indiscriminate growth and trickle down" approach to development, and c) the affluent lifestyles and resourceexpensive social systems characteristic of the rich countries (Trainer, T., 1990, s 72)

Kritikerna menar att Brundtlandrapporten gör en ytlig och alltså felaktig analys av den globala krisen. De menar att tillståndet i världen är en global kris som inte är uppdelad i en ekologisk- och en utvecklingskris. Den ekologiska krisen och utvecklingskrisen är bara två symptom på samma globala sjukdomstillstånd. Utvecklingskrisen består inte av för lite utveckling i u-länderna och för mycket utveckling i i-länderna, som Brundtlandrapporten hävdar, utan fel sorts utveckling snart sagt överallt. I grunden är det frågan om kapitalismens eller moderniseringens kris (Wallgren 1988, s 2f; H. Helmfrid 1990)

Wallgren påpekar i sin kritik till Brundtlandrapporten att synsättet på krisens orsaker får betydande konsekvenser för vilka åtgärder som föreslås. Brundtlandrapporten fokuserar på **hotet mot överlevnaden** som sägs bero dels på de rikas exploatering av naturresurser och dels på de fattigas exploatering av marginalresurser. Detta synsätt leder till att kommissionen förespråkar **tekniska och administrativa** lösningar på problemen, hävdar Wallgren.

Han skriver vidare att vi har "ett stort sjukdomssyndrom, en mängd nära förbundna problem som innefattar massfattigdom, strukturellt och öppet våld internationellt och nationellt, ekologiska katastrofer av olika slag och av ökande grad, förtryck och t o m planerade folkmord på kulturella, sociala och religiösa minoriteter, alienation, marginalisering, utslagning och social och psykologisk misär." (Wallgren, 1988, s 2f) Utgår man från denna problembild skulle man istället för att förespråka tekniska och administrativa åtgärder rikta "uppmärksamheten till frågor om **makt och politisk organisation**." (Wallgren, 1988, s 3)

Kritiken mot den grundsyn som genomsyrar Brundtlandrapporten är en kritik mot det förhärskande globala systemet. Denna kritik grundar sig på ett annorlunda synsätt på vad som är eftersträvansvärt i sig. Nicholas Hildyard betonar i sin artikel "Liberation Ecology" hur viktigt det är att alla människor kan återta inflytande över de beslut som har avgörande för deras egna liv. Man kallar den pågående processen "disempowerment":

The solution will only come if we are prepared, as a movement, to confront the more fundamental issue of disempowerment - to shift power away from the bureaucracies back to the community. In effect to take seriously the demand from those communities in the Third World and elsewhere for local people to have "first call on their own resources" (Hildyard, 1991, s 3)

Medan Brundtlandrapporten förespråkar "folkligt deltagande" för att lösa de "gemensamma" problemen, ser kritikerna av rapporten folkligt återtagande av initiativet och makten över de livsavgörande besluten som ett krav, en mänsklig rättighet. Människor ses som ett mål i sig och inte som ett medel för att uppnå det abstrakta målet "uthållig utveckling". Skillnaden kan verka härfin men de olika synsätten återspeglar sig i hur man ställer sig till t ex befolkningsfrågan, multinationella företags roll och värderingen av kulturell mångfald.

Till det alternativa synsättet som jag här belyst delar av hör även den djupa kritiken inte bara av västerlandets herravälde i världen utan även av den västerländska livsstilen, världsåskådningen och verklighetsuppfattningen. Frågor om livskvalitet och livets mening aktualiseras av dessa. Arne Naess har tidigare formulerat detta så här:

... miljökrisen ger människorna en enastående anledning att upptäcka värden, vilka filosofi och religion förgäves har visat på (Naess, 1981, s 5).

En avgörande skillnad mellan förespråkarna för "uthållig utveckling" i Brundtlandrapportens anda och dess kritiker har att göra med synen på "det goda livet" och hur detta uppnås men också på människors förhållande till varandra och till naturen. Wallgren skriver:

Vi kan sluta oss till att den snäva, instrumentella syn på naturen som präglar rapporten leder till en blindhet för de kvalitativa (t ex estetiska) aspekterna av människans förhållande till naturen och de kulturella aspekterna av teknologiutvecklingen (Wallgren, 1988, s 9)

Wallgren tar avstånd från rapporten genom att avfärda "... påståendet att man historiskt kan visa ett positivt samband mellan tillväxt i den industrialiserade världen och ökning av livsvärdena."

Kritik mot att så svaga resultat hittills uppnåtts

Det är inte bara rapporten som blir kritiserad från "alternativt" håll. Den hårdaste kritiken riktar sig mot att inte ens de moderata krav på förändringar som föreslås i rapporten tycks bli verklighet.

En av de starkaste rekommendationerna i Brundtlandrapporten är att "Miljöskydd och hållbar utveckling måste bli en integrerad del av direktiven för alla regeringsorgan, internationella organ och alla viktiga privata organisationer." (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, s 337). Som bekant är detta långt ifrån verklighet idag. Debatten om uthållig utveckling kännetecknas av en djup klyfta mellan ord och handling hos de inblandade ländernas regeringar. Så konstaterar svensk miljöförörelse 1991:

FNs kommission om miljö och utveckling skriver i rapporten "Vår gemensamma framtid" att industriländerna fram till år 2020 måste halvera sin energianvändning för att möjliggöra en blygsam ökning i tredje världen och samtidigt klara miljön. När industriländerna våren 1990 samlades för att omsätta rekommendationerna i praktiska förslag, var det inget land som föreslog att man skulle försöka uppnå kommissionens målsättning - inte Sverige heller (SEED, 1991)

Svar på kritiken

Några skriftliga bemötanden på den typen av kritik som framförts ovan har jag inte funnit.

Debatten tycks delvis vara en debatt mellan olika ideologiska ståndpunkter. Delvis tycks det även vara en debatt mellan vissa ideologiska ståndpunkter och så kallad "realpolitik".

Jag avser inte fortsätta att referera denna debatt här utan fortsättningsvis kommer uppsatsen att handla om **begreppet** "uthållig utveckling" och tolkningar av detta.

4. Begreppsanalys

Begreppsanalysen inleds med en presentation av kritiken som framförts mot begreppet. Kritiken går ut på att begreppet är självmotsägande. Detta ställningstagande kan i sin tur leda tillbaka till olika synsätt på begreppet "utveckling".

4.1. Kritik mot begreppet "uthållig utveckling"

Tomas Kåbergers omdöme är att "begreppet är skapat för att vara otydligt." Han skriver i samma artikel: "Med Brundtlandkommissionens rapport 1987 introducerades en urvattnad ordkombination, "uthållig utveckling", som inte är något annat än ett försök till intellektuellt lönnmord på idén om en uthållig förvaltning av naturen och dess resurser." (Kåberger, 1991) Kritiken går ut på att själva ordkombinationen innehåller en motsägelse. Kåberger får stöd av Vandana Shiva som skriver:

While development as economic growth and commercialization are now being recognised as being at the root of the ecological crisis in the Third World, they are paradoxically being offered as a cure for the ecological crisis in the form of "sustainable development". The result is the loss of the very meaning of sustainability. (Shiva, 1989-90, s 3)

In actual fact, there is less water, less fertile soil, less genetic wealth as a result of the development process. (Shiva, 1989-90, s 7)

"Utveckling" tycks betyda olika saker för de författare som förespråkar användandet av begreppet "uthållig utveckling" (t ex de la Court) och de som kritiserar detsamma (t ex Shiva). För att förstå detta är det nödvändigt att först uppehålla sig litet vid begreppet "utveckling".

Utveckling - ett nytt begrepp

Utveckling används ofta som ett självklart och positivt klingande ord. Det har dock inte varit så i alla tider och inte i alla kulturer. Serge Latouche påpekar att ordet uppstod i Frankrike på 1400-talet och betydde då just "att veckla ut". Ordet fick spridning som biologisk term på andra europeiska språk från 1839. Darwin gjorde skillnad på tillväxt (en kvantitativ förändring) och utveckling (en kvalitativ förändring) (Latouche, 1989, s10)

Ordet användes till en början som en biologisk metafor inom samhällsvetenskaperna i samband med att de evolutionära idéerna fick stå modell för synen på de mänskliga samhällena. Termen utveckling kom att kopplas till framstegstanken, som av Leibniz hade formulerats enligt följande:

"even in universal beauty and the perfection of God's works, we must recognize a certain perpetual and absolutely unlimited progress in the universe inasmuch as it always moves towards a greater civilisation. So, now, a great part of our world is cultivated, and more and more will be" (Latouche, 1989, s 11)

Uppfattningen om utveckling i betydelsen framsteg härstammar enligt Latouche från den judiska (judisk/kristna **mitt tillägg**) linjära tidsuppfattningen (Latouche, 1989, s 14)

Det mest intressanta med Latouches genomgång av termen utveckling är att han konstaterat att ordet inte har någon motsvarighet i de flesta utomeuropeiska språk av den enkla anledningen att idéerna om utveckling och framsteg inte funnits i dessa kulturer. Latouche refererar till studier om begreppet "utveckling" gjorda av Gilbert Rist:

... the Bubi of Equatorial Guinea, in translating it into their own language, use a term whose original meaning is both "to grow" and "to die". The people of Rwanda build their development with a verb which means "to walk", without any indication of direction. In Wolof (Senegal) one tries to find an equivalent in a word which means "the voice of the Chief"; and in Quechua (Perou), development is translated by an expression which means "beautiful work for the new sunrise..."(Latouche, 1989, s 15)

Latouche förklarar skillnaden i verklighetsuppfattning mellan västerländska kulturer och övriga:

Certainly non-Western societies possess notions of the future, of change and of betterment, but the ideas of progress and development take their full meaning only in the project of modernity i.e. the project to build society on the basis of Reason alone, without reference to tradition or transcendency. Such is the specificity of the West. (Latouche, 1989, s 17)

Utifrån denna skillnad i verklighetsuppfattning drar Latouche slutsatsen att utveckling både som begrepp och företeelse är något främmande för många icke-västerländska kulturer, att utvecklingsparadigmet använts för att lik rikta världen utifrån västvärldens värderingar och att utvecklingsprogram snarare lett till förtryck än till befrielse.

Denna genomgång ger en bakgrund till Vandana Shivas kritik mot begreppet "uthållig utveckling". Shiva ser de traditionella samhällena som "uthålliga". Strävandena efter "utveckling" ser hon som ett västerländskt påfund som slagit sönder de uthålliga samhällsstrukturerna. Alltså är "uthållig utveckling" en självmotsägelse utifrån hennes perspektiv.

"Uthållig utveckling" - en paradox?

Utifrån ovan refererade synsätt på "utveckling" måste "uthållig utveckling" med nödvändighet bli en självmotsägelse:

... Because four decades of the development experience had established that "development" and its synonym "economic growth" which were used to refer to a sustained increase in per capita income were unsustainable (Shiva, 1989-90, s 7).

Intressant här är att notera att Shiva (liksom de mest entusiastiska utvecklingsförespråkarna!) sätter likhetstecken mellan "utveckling" och "tillväxt". Hennes ställningstagande grundar sig på en historisk betraktelse. De västerländska utvecklingssträvanden i Indien gick hand i hand med ekonomisk tillväxt och med en underminering av de traditionella uthålliga samhällena. Uthålliga samhällen var, enligt Shiva, de som satte lika stort värde till naturens ekonomi, mänsklig överlevnadsekonomi och marknadsekonomi. När "utveckling" introducerades i dessa uthålliga samhällen i samband med kolonialiseringen, kom det att innebära marknadsekonomins dominans över naturens ekonomi och den mänskliga överlevnadsekonomi. "Utveckling" visade sig vara en alltigenom destruktiv process, hävdar Shiva. Detta utgör utgångspunkten för Vandana Shivas kritik av utvecklingsbegreppet och för olika folkrörelser i Syd som talar om "dedevelopment" och "counter-development". En av dessa organisationer skriver:

The development package also contains the seeds of exploitative values, which include consumerism, competition and a dehumanising spirit. /.../ Consumerism, competition with one's neighbours or colleagues and a single-minded pursuit of self interest thus become the dominant values of the society and in many ways the indicators of a 'developed' man (Action Committee..., 1989).

Min ställningstagande till begreppet "utveckling"

Jag kommer för detta arbete inte att anta Latouches och Shivas syn på begreppet "utveckling" som leder till att ordkombinationen "uthållig utveckling" blir en självmotsägelse, även om det utifrån ovan anförd kritik skulle finnas goda skäl att göra så. Det innebär att jag i detta arbete accepterar termen "utveckling" utan att för den skull koppla den till framstegsideologin. Jag antar vidare att utveckling är en kvalitativ samhällsförändring som inte behöver hänga samman med tillväxt.

4.2. Några definitioner av "uthållig utveckling"

Utgångspunkten för min analys av begreppet "uthållig utveckling" är två definitioner:

1. Uthållig utveckling är att leva av räntan och inte tära på kapitalet.

Detta är dels ett alldagligt hushållningsmått, dels ligger det till grund för tolkningen av "uthållig utveckling" hos exempelvis Daly (1990).

2. En uthållig utveckling kan definieras som en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.

Detta är Brundtlandrapportens definition (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, s 57).

Dessa definitioner har valts eftersom de hör till de i litteraturen vanligast förekommande. De är dock inte de enda definitionerna.

Vid en första anblick kan det se ut som att de två definitionerna säger samma sak. Den följande analysen har för avsikt att visa skillnader och likheter mellan de två definitionerna.

4.3. Finns ränta och kapital i naturen?

"Uthållig utveckling är att leva av räntan och inte tära på kapitalet", lyder den första definitionen av

"uthållig utveckling". Men hur ska vi förstå detta gamla hushållningsmotto i förhållande till den globala och långsiktiga försörjningskris som "uthållig utveckling" ska vara en väg ut ur?

Enligt Daly innebär definitionen att skördenivåerna inte får överskrida naturens återbildningsförmåga och att utsläpp inte får överskrida naturens assimilationskapacitet (Daly, 1990, s 2). Men vad kan egentligen betraktas som ränta och vad som kapital i naturen? För att kunna besvara denna fråga följer här en kort beskrivning av livets uppkomst på jorden.⁶

När den första levande cellen bildades i havet för ungefär 3,5 miljarder år sedan var atmosfärens sammansättning och klimatet ogästvänligt för de livsformer som finns idag (Holmberg, 1992, s20). Vid tidpunkten för livets tillkomst bestod atmosfären av bl a koldioxid, svavelväte, metan och olika kväveföreningar. De levande organismer som finns i dag skulle inte ha klarat sig under de förhållanden som rådde. Under evolutionens lopp har livet självt skapat en livsvänlig miljö på jorden (Lovelock, 1988).

Ett viktigt steg var när syre började avges som restprodukt från organismer. Detta skedde för ca 3 miljarder år sedan. Den höjda syrehalten var giftig för många av de tidiga organismerna men den möjliggjorde livet för en mängd nya organismer. Hittills hade livet varit hänvisat till platser som var skyddade från ultraviolett strålning. Den ökande mängden syre i atmosfären gjorde att ozonlagret bildades som ett skydd mot inkommande ultraviolett strålning. När det skyddande ozonlagret blivit tillräckligt tjockt kunde fotosyntetiserande organismer breda ut sig på vattnet. De fotosyntetiserande organismernas avgivande av syre har ytterligare påskyndat ackumuleringen av syre i atmosfären. Samtidigt, för ungefär 640 miljoner år sedan, bildades de första flercelliga organismerna. (Holmberg, 1992, s 20f)

De fotosyntetiserande organismerna (växter och fotosyntetiserande bakterier) har fångat in stora mängder koldioxid. Avlägsnandet av dessa växthusgaser från atmosfären har skapat ett livsvänligt klimat (E.T. Odum, 1989, s 60ff). Syre har bildats ur växternas splittring av vattenmolekyler. Den ökade syre halten har möjliggjort livet för många heterotrofer, dvs organismer som inte kan utnyttja solenergin **direkt** (t ex djur och människor).⁷

Sålunda har de levande organismerna under evolutionens lopp påverkat sin abiotiska omgivning i en riktning som tillåter allt mer liv att frodas. Resultatet är en planet med i termodynamiska termer mycket osannolika sammanlänkade biotiska och abiotiska system. Under evolutionens lopp har allt mer komplexa strukturer byggts upp: celler och organ har blivit byggstenar för organismer som bakterier, svampar, växter, djur som i sin tur utgör byggstenar i sammansatta biotoper. Dessa komplexa strukturer upprätthålls av den kontinuerligt flödande solenergin.⁸ De utgör i sig ett lager av solenergi på Jorden. Utvecklingen av levande system strävar mot att fånga upp så mycket som möjligt av solenergens arbetsförmåga, exergin.⁹

De levande systemen skapar ordning ur oordning. Detta kan låta som en termodynamisk omöjlighet. Men som alltid sker detta på bekostnad av minskad ordning annorstädes, i detta fall i världsalltet.

Som ett exempel på en ordnande process kan nämnas växternas infångande av koldioxid som ändrat atmosfärens sammansättning under evolutionens lopp. Koldioxiden som befinner sig i en oordnad form i atmosfären sätts av växterna, med hjälp av solenergi, in i komplicerade strukturer t ex kolhydrater som i sin tur organiseras till vävnader, organismer och hela biotoper. Växterna kan vidare av biogeologiska processer omvandlas till fossila bränslen (torv och kol) som har en mycket hög grad av ordning.

Solenergin driver de organiserande processerna. Efter sin vandring genom ekosystemet avges energin i form av "värdelös" entropi till världsalltet.

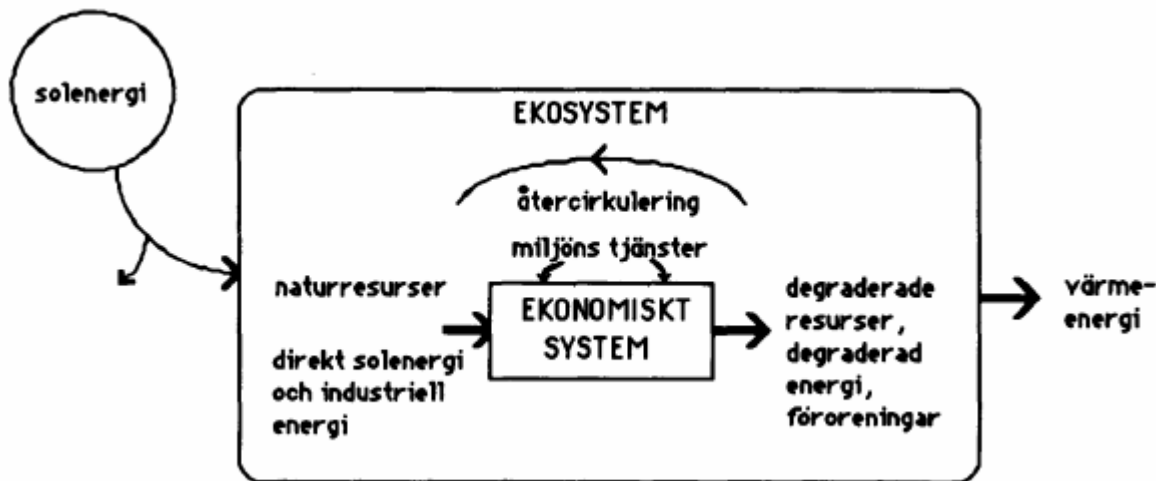


Bild 1: Ekosystemet drivs av solenergin. Energin fördröjs på sin vandring genom ekosystemet, men till slut strålar allt ut i värme till världsaltet. Det ekonomiska systemet är ett öppet delsystem till det ekologiska systemet.

Källa: Egen översättning av bild i Folke C, 1990, s 14.

Livssystemen utgör exempel på självorganiserande system (E.T. Odum, 1989, s 283ff). Detta innebär att de skapar en allt högre grad av organisation inom sig på bekostnad av omgivningens ordning. Den ökande ordningen inom systemet motsvaras av en avgivning av entropi till omgivningen. Självorganiserande system förekommer under förhållanden som är långt ifrån ett jämviktssläge. De upprätthålls genom ett kontinuerligt inflöde av energi. (Adams, 1982, s 17f)

Sett ur evolutionärt perspektiv har det alltså skett en gradvis ackumulation av "naturkapital" på jorden. Nya arter och biotoper har bildats. Ekosystem har mognat, de har utvecklat fler återkopplingsmekanismer och blivit mer diversa. De kan fördröja exergins vandring från solen och tillbaka ut i världsalltet och därvid upprätthålla mer liv. Men denna ackumulation av naturkapital som evolutionen inneburit är en mycket långsam process. **Det är inte denna "ränta" i absoluta tal (ackumuleringen av naturkapital) som människoartens expansion byggd på hittills.**

Låt oss betrakta ett exempel på resonemanget om kapital och ränta. Hugger man ned träd så växer ny skog upp igen. Timret skulle kunna betraktas som ränta och produktionsförmågan som kapital.¹⁰ För att få svar på frågan om huruvida timret verkligen kan betraktas som avkastning av naturkapitalet måste vi fråga oss vad som skulle ha hänt med träden om de fått stå kvar. Svaret är att olika typer av insekter och svampar till slut skulle äta upp dem. Det som ur mänsklig synpunkt kan se ut som avkastning är tydligen värden som kan konsumeras **antingen** av människor **eller** av andra organismer. De organismer som får tillgång till timret i det här exemplet har möjlighet att öka sin population. I grunden är avkastning eller "ränta" fråga om **fördelning mellan olika organismer** och dessa organismers potentiella populationer.¹¹

Sammanfattningsvis: Människan konsumerar inte den nytillkomna delen av en växande kaka. Snarare är det så att människorna och de andra heterotroferna konkurrerar om och bidrar till bildandet av begränsade förnybara resurser (bunden solenergi).

Ett antropocentriskt begrepp

Det faktum att människorna inte konsumerar den nytillkomna delen av en totalt sett växande kaka kan låta som en självklarhet för en ekolog. Men för en ekonom som är van vid att resonera om naturen i termer av ränta och kapital är det kanske inte helt självklart att det som vi kallar för

avkastning egentligen är den del av resurserna som vi människor tillskansar oss i konkurrens med andra organismer och deras potentiella populationer. Förklaringen till att detta kan vara nytt för ekonomer torde vara att termerna "ränta" och "kapital", liksom hela den ekonomiska vetenskapen, utgår från ett självklart men ibland outtalat antropocentriskt perspektiv. Utifrån detta perspektiv blir "naturens ränta" de tjänster som natursystemen levererar människorna (skydd, näring, rening av vatten bränsle etc). **Att "inte tära på kapitalet" betyder enligt detta resonemang att inte förstöra de livsupprätthållande systemen som levererar dessa tjänster åt människorna.**

Den första definitionen av begreppet "uthållig utveckling" blir med andra ord bara begriplig utifrån ett antropocentriskt perspektiv. Den andra definitionen har en mer uttalad antropocentrisk utgångspunkt:

En hållbar utveckling kan definieras som en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande (människo-) (**egen anmärkn.**) generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, 57).

I denna andra definition framgår det antropocentriska perspektivet direkt ur formuleringen. "Uthållig utveckling" innebär enligt detta synsätt att möjligheten till mänsklig behovstillfredsställelse ska bibehållas på lång sikt. Dagens konsumtion får därför inte vara av det slaget att den rycker undan möjligheter för mänsklig konsumtion i morgon.

Låt oss gå tillbaka till exemplet med skogsavverkning. Uttaget av timmer är i överensstämmelse med "uthållig utveckling" om likvärdigt timmer återigen kan skördas på platsen vid en senare tidpunkt. Ur antropocentrisk synpunkt innebär det att timret är räntan och ekosystemets produktionsförmåga är kapitalet, det som ska bevaras.

Vilken vägledning ger oss då denna definition? Den skulle kunna tillåta utrotandet av vissa arter såvida dessa arter inte tjänar människan. För att anknyta till ovanstående exempel om skogsavverkning kan nämnas att flera av de utrotningshotade insekterna i Sverige är beroende av att leva på döda träd, så kallade lågor (Ehnström, 1983). Om dessa baggar inte betraktas som nyttiga ur mänskligt perspektiv skulle ett skogsbruk som för bort virke i en sådan takt att inga lågor blir kvar åt baggarna att leva på, kunna kallas för uthållig. Samma sak skulle kunna gälla för hela biotoper. Uthållig utveckling ur antropocentriskt perspektiv skulle kunna innebära en utveckling som tillåter uttraderandet av för människan ej nyttiga biotoper.

I praktiken kommer vår kunskapsbrist att göra det svårt att driva den antropocentriska utgångspunkten. Som exempel kan nämnas att vi först nyligen har blivit uppmärksamma på de tjänster som t ex våtmarker producerar, bl a rening av vatten. Andå till för ett par decennier sedan trodde vi oss kunna dika ut våtmarker och vinna jordbruksmark utan att därvid förlora något annat av värde. Under tiden har vi dock tvingats till stora investeringar för att kompensera för de tjänster som försvann i samband med dikningen (Folke, 1990).

Då våra **kunskaper** om de livsupprätthållande systemen är så begränsade kommer jag här att argumentera för att den antropocentriska utgångspunkten kompletteras med en **försiktighetsprincip**. Denna försiktighetsprincip säger att även till synes "onyttiga" arters och biotopers förutsättningar att leva vidare och utvecklas måste få finnas kvar.

Det finns ytterligare skäl till att inte alltför lättvindigt anamma den antropocentriska utgångspunkten. Enligt principen för självorganiserande system, så som den formuleras av bl a H.T. Odum (Maximum Power Principle), måste varje systemkomponent bidra till systemet, annars kommer den själv inte att överleva i längden. Detta innebär att människan måste ge positiv "feedback" till natursystemen om hon ska överleva på sikt (H.T. Odum, 1983, 508ff). Denna princip pekar på något som vid sidan av kunskapsbristen varnar för alltför lättvindiga tolkningar av den antropocentriska utgångspunkten.

Sammanfattningsvis: Begreppet "uthållig utveckling" går, utifrån de två definitionerna (se 4.2.), bara att förstå med utgångspunkt i ett antropocentriskt perspektiv. Mottot "uthållig utveckling" blir därmed ingen principiell garant för bevarandet av arter eller biotoper som är "onyttiga" för människan. Skydd av dessa kan däremot motiveras utifrån en försiktighetsprincip som i sin tur motiveras av vår bristande kunskap om ekosystemen. Utifrån vissa teorier är människan dessutom tvungen att gynna hela det livsupprätthållande systemet för att gynna sig själv på lång sikt. Dessa förbehåll pekar på anammandet av en antropocentrism grundad på eftertanke och rationell bedömning som beaktar även indirekta samband och bristande kunskap.

Egenvärde eller existensvärde som ibland tillskrivs arter och biotoper kan inte motiveras utifrån någon av definitionerna av "uthållig utveckling".

Begreppen "ränta" och "kapital" blir meningsfulla endast i ett antropocentriskt perspektiv. I och med att "räntan" som människor lever av egentligen bara är den del av nettoprimärproduktionen som människan tillägnar sig i konkurrens med andra organismer och deras potentiella populationer är "räntan" inget absolut utan ett relativt begrepp.

Alternativ till den antropocentriska tolkningen

Om man bara utgår från den rent språkliga innebörden i "uthållig utveckling" är det fullt möjligt att tänka sig en tolkning av "uthållig utveckling" som inte utgår från en antropocentrisk utgångspunkt. Denna tolkning skulle kunna förespråka en "uthållig utveckling" av de totala livssystemen enligt t ex "maximum power principle" som säger att system strävar efter att maximera tillägnandet av exergi och maximera den inre ordningen. Det är möjligt att människan inte bidrar tillräckligt till det övergripande ordningsskapandet på Jorden. En uthållig utveckling skulle i så fall bara kunna åstadkommas utan människan. Denna tolkning går dock inte att härleda från de två definitioner av "uthållig utveckling" som jag utgått ifrån. Därför kommer jag fortsättningsvis inte att beakta detta synsätt.

4.4. Vilka grundnormer vilar begreppet på?

Föregående avsnitt avslutades med en bedömning att "uthållig utveckling" är ett antropocentriskt begrepp. Avsikten med detta avsnitt är att söka efter de grundnormer som skulle kunna tänkas ligga bakom förespråkandet av de två definitionerna av "uthållig utveckling" (se 4.2.).

Nedan kommer fyra normer eller normsystem att prövas mot de två definitionerna. Den första grundnormen jag vill pröva lyder:

(1) "Människoartens överlevnad är i sig eftersträvansvärd."

Denna grundnorm säger ingenting om hur många människor som ska överleva på sikt och inte något om deras levnadsstandard. Den säger inte heller någonting om rättvisa och fördelningen **inom** de idag levande generationerna. Denna grundnorm skulle kunna motivera Definition 1 "... leva av räntan och inte tära på kapitalet", som egentligen bara säger att det ska finnas möjligheter för människor att leva i framtiden också.

En fråga är dock oklar med Definition 1. Är det kapitalet per capita som ska hållas konstant eller är det den gemensamma kakan som ska hållas konstant? Anser man att det är kapitalet per capita som ska hållas konstant sätter detta restriktioner för förhållandet mellan befolkningsstorlek och långsiktigt tillgänglig naturresursbas. Anser man istället att det är det gemensamma kapitalet som ska behållas konstant har man accepterat att en eventuell befolkningstillväxt kan åtföljas av en standardsänkning för vilken det inte finns någon undre gräns så länge tillräckligt många människor överlever för att artens överlevnad ändå ska vara garanterad.¹² Sällan anges det i litteraturen om per

capita kapital eller gemensamt kapital avses, men den rimligaste tolkningen torde vara att per capita-kapitalet ska behållas konstant.

Normen om människoartens överlevnad motsäger inte Definition 2. Men ytterligare normer skulle behövas för att komma från normen om människoartens bevarande till formuleringen i Definition 2. (se Bild 2)

Den andra uppsättningen av grundnormer har föreslagits av Pearce. Dessa tre är:

2 (a) rättvisa mellan generationer

(b) rättvisa inom generationerna

(c) rättvisa för andra organismer än människor (Pearce, 1988, s 600)

(a) Normen om rättvisa **mellan** generationerna skulle kunna spåras bakom Definition 1, **om per capita-kapital avses**. Då förespråkas nämligen att kommande generationer ska ha lika stor tillgång till kapital som dagens, vilket skulle kunna likställas med förespråkandet av "rättvisa mellan generationer".

Normen om rättvisa mellan generationerna kan sägas motivera Brundtlandrapportens definition, Definition 2. "Uthållig utveckling" är enligt den en utveckling som inte äventyrar kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov. Denna del av Definition 2 stämmer väl överens med Definition 1 (om per capita-kapital avses).

(b) Normen om rättvisa **inom** generationerna kan inte spåras bakom Definition 1. Fördelningen inom varje generation är godtycklig antingen man förespråkar bevarad total kaka eller bevarat kapital per capita (genomsnitt).

För att kunna ställa Pearces andra grundnorm (2b) mot Definition 2 krävs först några påpekanden kring begreppet "rättvisa". Pearce (liksom jag här ovan) behandlar i sin artikel "rättvisa" som ett enkelt och okontroversiellt begrepp. Det är det naturligtvis inte. Diskussioner kring rättvisebegreppet utifrån olika utgångspunkter är centrala i västerländsk tanketradition. Rättvisebegreppet figurerar redan i Bibeln och har säkerligen diskuterats tidigare. Det är inte möjligt att återge dessa diskussioner inom ramen för denna uppsats.

För detta sammanhang är det ändå viktigt att problematisera begreppet rättvisa utifrån en frågeställning: Innebär "rättvis" fördelning att människor ska ha rätt till lika mycket eller att människor ska bli tilldelade efter behov. Det senare alternativet erkänner att människor är olika trots att de har samma värde. Denna senare tolkning leder till att man måste definiera människors behov, vilket ytterligare komplicerar frågan.

Många författare har försökt definiera mänskliga behov. Maslow har konstruerat en behovspyramid där de fysiska behoven ligger i basen och behov av självförverkligande ligger i toppen (Nilsson och Wadeskog, 1981, s 45) (se bilaga 1). Utgår man från denna typ av behovshierarki kan rättvisa definieras på olika hierarkiska nivåer. Man kan t ex anse att rättvisa innebär att alla människor ska få "basbehoven" tillfredsställda. Alternativt kan man hävda att hela behovspyramiden ska kunna täckas i samma mån hos alla människor.

En annan författare som skrivit mycket om mänskliga behov är Manfred Max-Neef. Max-Neef diskuterar inte en behovshierarki utan föreslår en lista med behov där både fysiska, emotionella och andliga behov har samma vikt. Vidare menar han att dessa behov är lika hos alla människor men att de kan tillfredsställas på mycket varierande sätt. Sätten att tillfredsställa behoven är kulturellt betingade (se bilaga 2) (Max-Neef, m fl., 1989, s 31ff).

För prövningen av Pearces andra grundnorm mot Definition 2 av "uthållig utveckling" är det nödvändigt att först ta ställning till ovanstående problematik dvs om rättvisa innebär "lika" eller "efter behov". Ansluter man sig till tolkningen "efter behov" beror utfallet fortfarande på vilken teori om mänskliga behov man ansluter sig till.

Kan normen om rättvisa inom generationerna spåras bakom Definition 2? Enligt den är uthållig utveckling "... **en utveckling som tillfredsställer dagens behov...**" (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, s 57). Definierar man behoven enligt Maslows behovspyramid kan man tolka det som att alla människors "basbehov" ska tillfredsställas innan andra människors lyxkonsumtion tillåts. Hur långtgående rättvisa Brundtlandrapportens definition står för är dock oklart. Tolkar man istället "behov" så som Max-Neef gör skulle den första satsen i Definition 2 innebära en totalstrategi för alla människors välmående och livskvalitet.

Häri skiljer sig Definition 1 och Definition 2 väsentligt åt. Definition 1 säger ingenting om rättvisa inom generationer, än mindre om livskvalitet. Definition 2 kan beroende på hur "behov" tolkas betyda allt från mer eller mindre långtgående rättvisa inom generationerna, till en garanti för alla människors fullständiga välmående och livskvalitet.

Säkerligen är det oklarheten på denna punkt (rättvisa inom generationer och det ännu mer omfattande kravet på livskvalitet för alla människor) som är en av kärnpunkterna i den debatt som förs kring begreppet "uthållig utveckling" som refererades i kapitel 3. Ett skäl till de livliga diskussionerna är att Brundtlandrapportens definition av "uthållig utveckling" enligt vissa tolkningar av "behov" skulle kräva en mycket långtgående strategi medan de föreslagna operationaliseringarna inte kommer i närheten av denna ambitiösa tolkning. Denna diskussion fortsätter under rubriken "Räcker uthållighet som ensamt riktmärke för samhällsutvecklingen?".

(c) Normen om rättvisa för andra organismer än människor är inte analytiskt härledbar ur någon av de två definitioner som jag grundar min tolkning på. (se även under rubriken "ett antropocentriskt begrepp")¹³

Den tredje uppsättningen grundnormer är hämtad ur Brundtlandrapporten och lyder så här:

(3) I sin vidaste mening syftar strategin för en hållbar utveckling till att skapa harmoni mellan människorna inbördes och mellan människorna och naturen.

Man kan tolka det som att författarna menar att harmoni mellan människorna samt mellan människorna och naturen ska ses som grundnormen bakom Brundtlandrapporten.

Jag är tveksam till om denna vida grundnorm verkligen kan spåras bakom någon av de två definitioner av "uthållig utveckling" som jag utgått ifrån ovan.

Den föreslagna grundnormen om harmoni skulle leda till en mycket mer komplex och omfattande strategi för samhällsförändring än det som jag i detta arbete definierar som "uthållig utveckling". Den är dessutom oklar. Utveckling och harmoni skulle i någon mening kunna betraktas som varandras motsatser. Jag avstår därför från att beakta denna norm i den följande analysen.

Ytterligare en grundnorm som föreslagits i litteraturen är:

(4) ..., we affirm the intrinsic value of the natural world and its component life forms, including humanity. (This in turn is based on the assumption that affirming the intrinsic value of the natural world and of humanity is not self-contradictory.) (Robinson et al 1990, s 38)

Det är uppenbart att människan inte skulle kunna leva utan det övriga ekosystemet men de flesta andra organismer skulle kunna leva utan människan, om än i modifierade system. Att så som

Robinson et al sätta natursystemens egenvärde som huvudnorm och därur härleda att även människan har ett egenvärde eftersom hon är en del av natursystemen är därför en mycket svag bas för de två antropocentriska definitionerna av "uthållig utveckling" som denna analys utgått ifrån.

Grundnormer				
Definitioner	Människans överlevnad som art	Rättvisa mellan generationer	Rättvisa inom generationer	Rättvisa för andra organismer
1. Man ska leva av räntan och inte tära på kapitalet	X	X		
2. ...en utveckling som tillfredsställer degens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov	(X)	X	X	

Bild 2: Schematisk uppställning av två definitioner av "uthållig utveckling" och två normsystem som kan, respektive inte kan, spåras bakom definitionerna.

Källa: Egen idéskiss.

I bilden ovan har jag försökt schematisera vilka normer som jag lyckats spåra bakom de två tolkningarna av "uthållig utveckling" som analysen bygger på.

Definition 1 skulle enligt resonemanget ovan kunna motiveras antingen av en norm om människans överlevnad som art eller, om per capitakapital avses, som rättvisa mellan generationer.

Definition 2 skulle enligt resonemanget ovan kunna motiveras av normparet "rättvisa mellan generationerna" och eventuellt av "rättvisa inom generationerna". Men den motsäger inte heller normen om människoartens överlevnad.

Accepterar man normen om rättvisa **mellan** generationerna kan det tyckas svårt att motivera att normen om rättvisa **inom** generationer inte skulle gälla. Det skulle innebära att det vore tillåtet att undanrycka nödvändiga resurser för idag levande människor för att bevara dem för kommande generationer. En människa idag skulle vara mindre värd än en människa om femhundra år. Men även en sådan etik skulle kunna motiveras. Den skulle kunna bli följden av ett antagande av grundnormen som säger att människoartens blotta överlevnad i sig är eftersträvansvärd om denna inte vidare kompletteras.

Kvar står normen om människoartens överlevnad parallellt med normparet om rättvisa inom och mellan organismer. Vilket normsystem man antar beror på vilken definition man ansluter sig till och vice versa.

Sammanfattningsvis: Brundtlandrapportens norm om harmoni anser jag inte ha något direkt

samband med mina två definitioner på "uthållig utveckling". Robinson et al:s huvudnorm om natursystemens egenvärde bedömer jag som en bräcklig grund för de två antropocentriska definitioner som jag utgått ifrån eftersom natursystemen kan överleva och utvecklas även utan människan. Pearce's normsystem är inte heller helt härledbart ur begreppet eftersom hans tredje norm inte stämmer överens med mitt tidigare konstaterande att "uthållig utveckling" bara kan förstås ur ett antropocentriskt perspektiv. Jag kan inte se att denna tredje norm "rättvisa för andra organismer än människor" kan spåras bakom de två definitioner jag utgått ifrån. Därmed inte sagt att en **kompletterande** norm inte kan innehålla något om identifikation med andra organismer (jfr. t ex ekosofin: Naess 1981). Men denna norm skulle enligt ovanstående resonemang inte ligga bakom förordandet av "uthållig utveckling".

Kvar står (1) normen om människans överlevnad som art och (2) normerna om rättvisa inom och mellan generationer. I det följande kommer vi att se att olika tolkningar uttalat eller outtalat antar olika normsystem.

4.5. Räcker uthållighet som ensamt riktmärke för samhällsutvecklingen?

I den föregående diskussionen om vilka grundnormer som kan spåras bakom de två definitionerna som analysen utgår ifrån har jag sorterat bort Pearce:s norm om rättvisa för andra organismer än människor med motiveringen att denna inte är analytiskt härledbar ur definitionerna. Vid min granskning har jag funnit att man i litteraturen ofta vill tillskriva begreppet "uthållig utveckling" allt som rimligtvis kan uppfattas som "gott". Ett annat exempel på denna trend är Brundtlandrapportens "I sin vidaste mening syftar strategin för en hållbar utveckling till att skapa harmoni mellan människorna inbördes och mellan människorna och naturen". Denna önskan att tänja begreppet till att innebära allt man själv vill förespråka bidrar naturligtvis till den förvirring och otydlighet som omger "uthållig utveckling" och som många författare vittnar om (t ex Daly 1990, s 1).

Ambitionen att rensa begreppet "uthållig utveckling" från allt som inte är analytiskt härledbart ur de två definitionerna kompliceras av vad som diskuterades i föregående avsnitt. Beroende på vilken av de två definitionerna man utgår ifrån och beroende på hur man tolkar "behov" bl a kommer **omfånget** av begreppet uthållig utveckling att variera betydligt. Definition 2, som är Brundtlandrapportens definition, innehåller ordet "behov". Tolkar man "behov" enligt exemplet Max-Neef kommer man till en mycket omfattande tolkning av "uthållig utveckling".

Det är just omfattningen av begreppet "uthållig utveckling" som kommer att diskuteras i detta avsnitt.

Hittills har analysen utgått från de två definitionerna. Nedan kommer analysen att utgå från den rent språkliga innebörden av ordet "uthållig".

Ekologen F. Golley beskriver uthålliga ekosystem. Dessa systems främsta egenskaper är flexibilitet och kreativitet, egenskaper som gör att de kan stå emot oförutsedda kriser. Samhällssystem bör enligt honom ha samma egenskaper. Ett uthålligt samhälle karakteriseras följaktligen av individuell frihet, social rättvisa, mångfald, individuell kreativitet, lokalt inflytande, utbildningsmöjligheter åt alla och en flexibel samhällsorganisation (Golley, 1990, s 23). Golley förespråkar "uthållighet" i betydelsen "resiliens" (robusthet eller anpassbarhet till förändringar) som tillräckligt kriterium för samhällsutvecklingen. De principer för "uthållighet" som han anför medför samtidigt en rad önskvärda egenskaper hos ett samhälle, menar han. T ex innebär "uthållig" i betydelsen "resiliens" enligt honom även demokrati, frihet, rättvisa osv.

Argumentet kan verka övertygande så länge det hålls på en översiktlig och svepande nivå. Det kan sägas få stöd i historien. Stela hierarkiska stater som bygger på förtryck, våld och maktkoncentration,

har historiskt sett rasat samman med tiden. De har inte visat sig vara uthålliga på lång sikt.

Men antag att samhällssystem som karakteriseras av våld, förtryck och maktkoncentration skulle vara uthålliga under lång tid. De skulle rimligtvis **ändå inte** vara **önskvärda**. Människor ser sociala värden så som frihet och jämlikhet som värden **per se** och inte som ett medel att uppnå "uthållig utveckling".

Utifrån ett annat perspektiv skulle man kunna säga att Golley **inte** får stöd i historien. Erfarenheterna visar att samhällssystem som karakteriseras av förtryck, svält, våld och maktkoncentration faktiskt kan vara uthålliga under mycket lång tid. Åtminstone i för lång tid för att de ska anses acceptabla utifrån många människors värderingar. Tydligast syns det om man inte betraktar enskilda stater utan istället det globala samhället. Den pågående "utvecklingen" i riktning mot att allt större andel av världsbefolkningen lever under svält, misär och politiskt förtryck tycks tyvärr alltför bibehållbar (uthållig).¹⁴ Det pris som u-världens fattiga betalar tycks kunna bli orimligt högt innan det globala systemet i sin helhet "rasar samman", vilket det, givet Golleys resonemang, bör göra en dag.

Robinson, Francis, Legge och Lerner är författare som djupare behandlat denna problematik. De konstaterar att "it would presumably be possible to ensure environmental sustainability in socially undesirable ways..."(Robinson et al 1990, s 45). För att detta ska undvikas föreslår de: "One way to address this problem is to incorporate normative conditions of desirability into the definition of sustainability itself"(Robinson et al, 1990, s 40). Den etik som Robinson et al vill tillskriva begreppet "uthållighet" är:

... we assert as a principle that the ability of all persons to participate in decisionmaking about things that affect their lives, the lives of others and the world around them is a necessary consideration in the design and creation of all socio-political structures and institutions./.../ the ability to engage in good, responsible decision making requires a minimum level of material and political equality and social justice, including equality of opportunity to realize one's full human potential, adequate material wealth, recourse to an open and just legal system and freedom from political repression. It also depends upon access to high quality education at all age levels, coupled with effective access to information. Other important characteristics are freedom of religion, speech and assembly (Robinson et al 1990, s 45).

Utgår man från Definition 2 och tolkar "behov" enligt exempelvis Max-Neef skulle man kunna landa i den etik som Robinson et al förespråkar och hävda att den ingår i begreppet.

Utgår man istället från den språkliga innebörden i "uthållig" eller "bibehållbar" är det tveksamt om Robinson et al:s etik utgör en del av begreppet. Istället kan den ses som principer som skulle kunna anammas för att på **ett önskvärt sätt** implementera en strategi för "uthållig utveckling".

Min tolkning av Robinson et al är att de anser att den etik de anför ingår i begreppet "uthållig utveckling". Jag håller med författarna om att en strategi för "uthållig utveckling" måste kompletteras med en omfattande etik för att ta önskvärda former, men inte att denna etik skulle vara en del av begreppet. Snarare skulle jag vilja påpeka behovet av och utrymmet för normer som existerar parallellt med normerna som leder till förespråkandet av "uthållig utveckling". Denna slutsats bygger på ett resonemang utifrån den rent språkliga betydelsen av "uthållighet" eller "bibehållbarhet".

För detta arbete väljer jag sålunda fortsättningsvis att betrakta uthållig utveckling som **ett** kriterium för samhällsutvecklingen och att operationaliseringen av detta kriterium kommer att handla om hur de ekonomiska systemen anpassar sig till ekosystemen. Detta arbete kommer inte att handla om hur samhällssystemen bör vara uppbyggda, utifrån andra kompletterande normer, som handlar om t ex maktrelationer människor emellan eller individernas möjlighet till själsligt välmående. Därmed avstår jag från att använda uttryck som "ekologisk och socialt uthållig utveckling". Jag har velat

analysera begreppet "uthållig utveckling" och kan inte se att mänskliga/sociala kriterier för samhällsutvecklingen rimligtvis kan sägas sammanfattas i begreppet "social uthållighet". Jag tror snarare att det ligger en fara i att se "uthållighet" som ett ensamt kriterium för samhällsutvecklingen eftersom viktiga värden då riskeras att glömmas bort.

Innan jag går vidare vill jag dock påpeka att många författare är av en annan uppfattning. I Brundtlandrapporten används "uthållig utveckling" som ett tillräckligt honnorsord för samhällsutvecklingen i stort. Strategin för en uthållig utveckling förväntas komma till rätta med svält, rättvis problematiken, brist på demokrati och miljöproblemen mm (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, s 57f). Många författare förespråkar vidare tolkningar av "uthållig utveckling" än den som jag för detta arbete anammar (Golley 1990, Robinson et al, 1990; de la Court, 1988; Hellstrand, 1990).¹⁵

Sammanfattningsvis: Definition 2 i kombination med exempelvis Max-Neef:s teori om mänskliga behov skulle kunna motivera en omfångsrik tolkning av "uthållig utveckling". I detta arbete antas en snävare tolkning av "uthållig utveckling" som grundar sig på den rent språkliga innebörden hos "uthållig". Denna snävare tolkning stämmer överens med Definition 1 och den stämmer även med vad som faktiskt framkommer i litteraturen när försök till operationalisering görs. Den snävare tolkningen begränsar sig till den materiella aspekten av behovstillfredsställelsen. Sålunda hamnar fokus på hur de ekonomiska systemen förhåller sig till de ekologiska.

Parallellt med målet om uthållig utveckling, omfattar människor andra normer för hur samhället bör organiseras. Dessa kan bli relevanta för att strategier för "uthållig utveckling" ska genomföras på ett **önskvärt sätt**, t ex med respekt för demokratiska principer, mänskliga rättigheter osv. Andra normer om hur samhället bör organiseras kan t ex röra individers möjlighet till självförverkligande och själsligt välmående. Dessa faller enligt min tolkning utanför begreppet "uthållig utveckling".

4.6. Mitt ställningstagande till begreppet "uthållig utveckling"

Syftet med denna uppsats är att föra begreppet "uthållig utveckling" närmare en operationalisering. För att kunna göra en ansats till operationalisering måste jag först välja begreppsmässig utgångspunkt. I den föregående begreppsanalysen har flera tänkbara tolkningar av begreppet successivt valts bort. Här följer en sammanfattning av mina slutsatser ur begreppsanalysen.

Till att börja med valde jag att inte betrakta begreppet som en motsägelse, vilket skulle bli fallet om jag accepterat Shiva's sätt att använda begreppet "utveckling". Därefter bedömdes begreppet vara antropocentriskt.

Bland de fyra ovan diskuterade normsystemen valde jag bort två. Nu kvarstår att välja mellan de två första.

"Människans överlevnad som art" är en svag norm. Det är visserligen inte uteslutet att människan utplånar sig själv som art. Men långt innan detta sker har mycket lidande förorsakats gångna, nuvarande och kommande generationer. Resursknapphet och rubbade funktioner hos de livsupprätthållande systemen är redan idag nära sammanvävt med krig och exploatering av medmänniskor. Degraderingen av ekosystemens funktion och av människors livskvalitet är allvarlig och långt gånge. Men den sker gradvis och det är inte alls säkert att människoartens överlevnad verkligen är hotad.

Om man mot denna bakgrund vill anta en strategi för "uthållig utveckling", som endast motiveras av normen om "människans överlevnad som art" anser jag denna strategi vara för svag och därför ointressant att operationalisera.¹⁶

För det följande kommer jag därför att anta normparet om rättvisa inom och mellan generationer. Detta normpar stämmer bra överens med Definition 2, Brundtlandrapportens definition av "uthållig utveckling". Denna definition innehåller dock komplikationer som jag tidigare varit inne på. Beroende på hur termen "behov" tolkas så ger definitionen begreppet olika omfång. I en språklig analys av begreppet "uthållighet" blev slutsatsen den att "uthållig utveckling" inte inkluderar sociala/mänskliga värden så som demokrati, frihet från förtryck, möjlighet till själsligt välmående, respekt av kulturella olikheter, osv.¹⁷ Dessa typer av normer skulle behöva **komplettera** en strategi för "uthållig utveckling" för att den skulle implementeras på ett **önskvärt sätt**, argumenterade jag. Sålunda kom jag att avgränsa "uthållig utveckling" till att endast omfatta den materiella aspekten av behovstillfredsställelsen. De andra aspekterna av behovstillfredsställelse fångas inte upp av principen om "uthållig utveckling".

Även i ett annat avseende kan Brundtlandrapportens definition ej följas till punkt och pricka. Den fastslår att "uthållig utveckling är/. ./ en utveckling som tillfredsställer dagens behov". Jag skulle föredra att formuleringen "en utveckling som **säkerställer förutsättningarna** för tillfredsställelsen av...". Detta påpekande kan verka som hårklyveri, men avsikten är att peka på att förverkligandet av riktlinjerna för en uthållig utveckling **inte räcker** för att människors behov verkligen ska tillfredsställas, men det kan göra det **möjligt**.

Jag skulle vilja föreslå följande modifierade definition:

Uthållig utveckling innebär att säkerställa de materiella förutsättningarna för tillfredsställelsen av dagens behov utan att äventyra de materiella förutsättningarna för kommande generationer att tillfredsställa sina behov.

Denna nya formulering av Definition 2 är resultatet av begreppsanalysen i det föregående. Efter att begreppsanalysen var färdig har jag i litteraturen funnit en tredje definition av "uthållig utveckling". Min bedömning är att denna är en fyliligare variant av ovanstående definition, d v s att den inte i något väsentligt motsäger det som ovan varit mitt ställningstagande:

Sustainability is a relationship between dynamic human economic systems and larger dynamic, but normally slowerchanging ecological systems, in which 1) human life can continue indefinitely, 2) human individuals can flourish, and 3) human cultures can develop; but in which effects of human activities remain within bounds, so as not to destroy the diversity, complexity, and function of the ecological life support system (Costanza 1991, s 8f)¹⁸

Denna definitions formuleringar ("can continue", "can develop", "can flourish") överensstämmer med min formulering "säkerställa förutsättningarna för...". Sustainability som i denna definition formuleras som "**a relationship between dynamic human economic systems and larger dynamic, but normally slower-changing ecological systems**" överensstämmer med min avgränsning till att bara gälla de **materiella** förutsättningarna.

5. Olika tolkningar

I kapitel 3 har delar av den samhällsdebatt som förekommer kring "uthållig utveckling" refererats. I debatten brukas "uthållig utveckling" vanligtvis som ett starkt ideologiskt laddat begrepp. Debattörerna förespråkar eller avfärdar ett ideologiskt paket som de kallar "uthållig utveckling". Till stor del handlar debatten om vad detta ideologiska paket innehåller, eller bör innehålla. I kapitel 4 har jag diskuterat begreppet "uthållig utveckling" utan att betrakta det som namnet på en färdig ideologi. Analysen i kapitel 4 utgick dels från två definitioner av "uthållig utveckling" och dels från den rent språkliga innebörden hos begreppet. Definitionerna ställdes mot fyra olika normsystem. Normparet "rättvisa inom och mellan generationerna" valdes. Kapitel 4 avslutades med valet av en snävare tolkning av begreppet "uthållig utveckling" än den som förespråkas av många författare. Den

snävare tolkningen begränsar sig till de materiella aspekterna av mänsklig behovstillfredsställelse.

Detta kapitel inleds med en problembeskrivning, dvs ett försök att peka på vad som **inte** är uthållig utveckling. Denna problembeskrivning utgår ifrån att "uthållig utveckling" så som det avgränsats ovan kommer att handla mycket om relationen mellan det ekonomiska systemet och det ekologiska.

Därefter görs en genomgång av tre olika tolkningar av **vad det är som ska bevaras** vid uthållig utveckling. Tolkningarna är hämtade ur litteraturen och utgår inte alltid från begreppet så som det avgränsats ovan. De begreppsliga utgångspunkterna hos de olika tolkningarna diskuteras i slutet av kapitlet.

Inte alla tre tolkningar utgår från den syn på relationen mellan ekologiskt och ekonomiskt system som kommer att beskrivas nedan. Synen på relationen mellan ekonomiskt och ekologiskt system som förutsätts hos de olika tolkningarna diskuteras i slutet av kapitlet.

5.1. Uthållig utveckling - en relation mellan ekonomiskt system och ekosystem

"Uthållig utveckling" kan diskuteras som en relation mellan ekonomiskt system och ekosystem. Nedan följer idéskisser över hur denna relation kan förstås. Daly har föreslagit ett sätt att beskriva följande tre strategier:

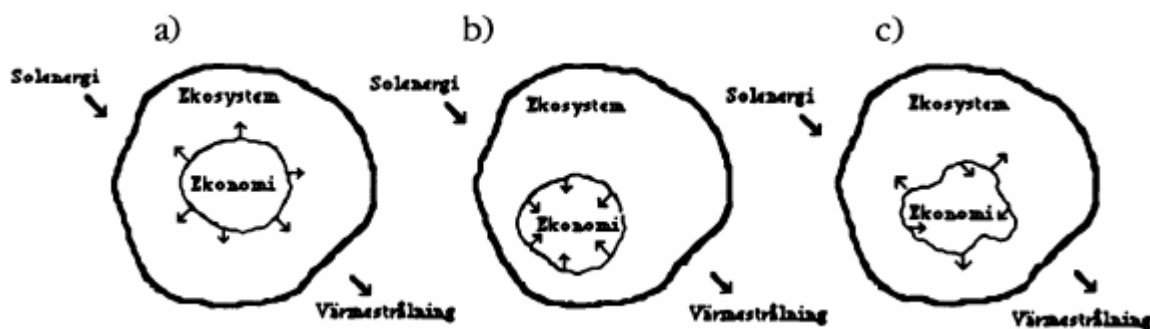


Bild 3: Tre olika strategier för att integrera ekonomi och ekologi: (a) "economical imperialism"; (b) "ecological reductionism"; (c) "steady state subsystem".¹⁹

Källa: Daly 1984 i Jansson red. s 20

Alla tre bilder utgår ifrån att det ekonomiska systemet är ett delsystem av det ekologiska. Systemen drivs av solenergin och släpper ifrån sig lågvärdig värmestrålning till världsalltet.

Enligt den första strategin "economic imperialism" kan och bör det ekonomiska systemet växa. Frågan är hur det ekonomiska systemet ska kunna växa i ett begränsat ekosystem. Alla ekonomiska aktiviteter är ju beroende av insatser från natursystemet. Förespråkarna för denna tillväxt- strategi hoppas att ökad kunskap och teknik kan bidra till att effektivisera människans nyttjande av natursystemen, vilket skulle möjliggöra expansionen. När ekonomer talar om effektivisering handlar det dock fortfarande om effektivisering av interna flöden **inom ekonomin**. Effektivisering av flöden mellan ekosystemet och det ekonomiska systemet har ekonomisk teori ännu inget redskap för att mäta, påpekar Daly med hänvisning till H.T. Odum 1981. Denna typ av metodutveckling pågår inom det nya fältet ekologisk ekonomi.

Den andra strategin "ecological reductionism" skulle kunna behöva tillämpas i de fall gränsen för

uthållighet överskridits, för att komma ned till en uthållig nivå av belastning på ekosystemen. Men denna strategi som långsiktig trend kan knappast ses som tilltalande ur antropocentriskt perspektiv.

Den tredje strategin beskriver vad jag i fortsättningen kommer att kalla "uthållig utveckling". Det ekonomiska systemets storlek hålls här konstant relativt det ekologiska. Pilarna i figuren illustrerar att det inte är fråga om ett statiskt samhälle. Det ekonomiska systemet kan fortsätta att ändra egenskaper, form, riktning, innehåll och struktur. Detta symboliserar enligt min tolkning begreppet "utveckling" (se avsnittet: "Mitt ställningstagande till begreppet utveckling").

Insikten om att vi lever i ett begränsat system som bilderna ovan ger uttryck för leder till insikten att det inte är rationellt att maximera flödet. Den "cowboy-economy" som är kännetecknande för dagens icke-uthålliga utveckling vore bara rationell om systemet vore obegränsat (som när det hela tiden fanns ny mark att bryta) (Boulding, 1966). Boulding argumenterar istället för en "space-man economy". Välfärd är inte i sig höga flöden, hög konsumtion och produktion, utan att uppnå vissa tillstånd, menar Boulding. Därför är det i en "space-man economy" rationellt att minimera flöden samtidigt som man strävar efter maximal behovstillfredsställelse.

Uthållig utveckling - ett minimikrav

Bild 4 a nedan symboliserar min tolkning av uthållig utveckling. Ekosystemet ger de absoluta gränserna för de mänskliga aktiviteterna. Gränserna är absoluta men för den skull inte fasta och tydliga. Att operationalisera "uthållig utveckling" handlar om att tydliggöra dessa gränser.

Samhället förändras oupphörligen. Detta symboliseras av att det ekonomiska systemet hela tiden ändrar form, innehåll och riktning. Denna förändring över tiden är vad jag kallar "utveckling". Det ekonomiska systemets belastning på ekosystemet tillåts dock inte öka över en viss nivå ty då kommer det livsupprätthållande systemet, på vilket det vilar att krympa som i Bild b nedan (icke uthållig utveckling).

De sociala och mänskliga aspekterna av samhällsutvecklingen syns inte i denna framställning. De bestämmer ekonomi-"amöbens" inre struktur. Följaktligen finns det inte ett enda, utan ett otal, tänkbara uthålliga samhällen som alla kommer att se helt olika ut beroende på bl a kulturell prägel.

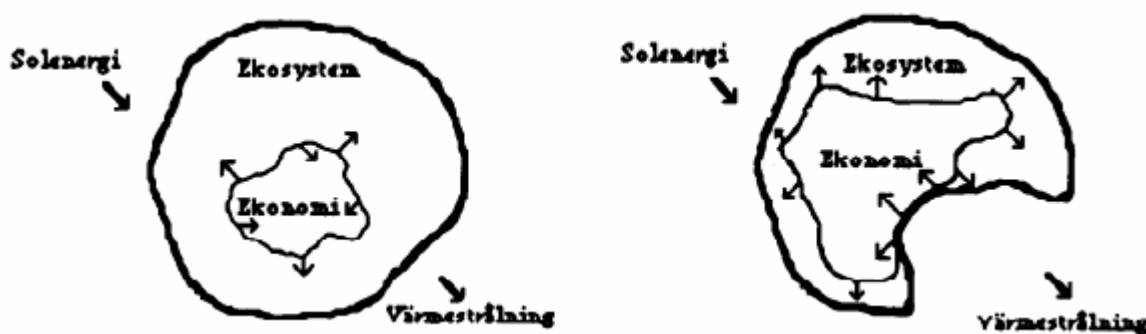


Bild 4 a: Uthållig utveckling i symboler

Bild 4 b: Icke-uthållig utveckling i symboler

Källa: Egen idéskiss baserad på Daly 1984

Under rubriken "Räcker uthållighet som ensamt riktmärke för samhällsutvecklingen?" har jag valt att betrakta "uthållig utveckling" som **ett** kriterium för samhällets utveckling och att detta handlar just om det ekonomiska systemets belastning på ekosystemet. Vid sidan av detta kriterium har jag antagit

att det finns andra normer för hur samhället bör se ut.

Uthållig utveckling skulle sålunda kunna betraktas som ett minimikrav. Människoartens överlevnad är en förutsättning för att även andra normer om exempelvis frihet, möjligheter till mänskligt välmående osv ska kunna förverkligas i det långa loppet.

Problemet med detta minimikrav är att inte ens det uppnås. Dagens utveckling beskrivs bäst av Bild b ovan. Det globala samhället ligger dåligt till **både** i relation till de uppställda målen om "uthållig utveckling" **och** i relation till den etik som förordats av Robinson et al som refererats i avsnittet "Räcker uthållighet som ensamt riktmärke för samhällsutvecklingen?".

5.2. Dagens utveckling är inte uthållig

Det är insikten om att minimikravet "uthållig utveckling" inte på långt när uppnås som är bakgrunden till att begreppet uthållig utveckling överhuvudtaget myntats. Detta arbetes syfte ger inte utrymme för att i detalj redogöra för den globala krisen med alla dess symptom och orsakssamband. Krisen finns dokumenterad på många håll (t ex Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988; Brown, 1981; Brown m fl, 1992; Lovelock, 1988; Hubendick, 1991; Simmons, 1989; Boyden, 1987) och torde vara allmänt känd.

Här vill jag bara kort nämna några exempel på problemkomplex som krisen består i.

Industrisamhället har vänt på utvecklingen

I avsnittet "Finns ränta och kapital i naturen?" redogjordes för de processer som under Jordens historia skapat förutsättningarna för **liv** och sedermera även förutsättningarna för högre organismer t ex människor. Till de viktiga ordnande processerna som pågått under de senaste 1 - 2 miljarderna är hör avlägsnandet av växthusgaser från atmosfären (som byggts in i biomassa) och bildandet av ozonskiktet som skyddar oss mot farlig ultraviolett strålning. Båda dessa uppbyggande processer har pågått under hela evolutionen.

Trenden vänds först i och med industrisamhällets uppkomst. Under några decenniers tid har industrisamhället lyckats vända de ordnande processer som kännetecknat Jordens historia. Ozonskiktet bryts nu ner och koldioxiden som lagrats i årmiljoner i litosfären och i biomassan sprids återigen ut i atmosfären. (Holmberg, 1992, s 23)

Giftiga ämnen som det tagit de naturliga processerna miljontals år att avlägsna ur ekosystemen sprids nu åter ut i biosfären. Dessutom sprider vi ut nya, tidigare okända ämnen som de befintliga organismerna och biotoperna inte är anpassade till. Nedbrytning av det strukturerade materialet sker idag i långt snabbare takt än de naturliga återuppbyggnadsprocesserna (t ex regnskojar och mineralfyndigheter). (Holmberg, 1992, s 23)

Industrisamhällets produktionsformer gör att de antropogena flödena av flertalet ämnen idag är i storleksordning med och i vissa fall t o m överskrider de geologiska flödena (Vitousek et al, 1986, s 368). Industrisamhället är sålunda en mycket ung (100 år) men otroligt kraftfull agent i Jordens historia (5 miljarder år), som lyckats vända trender som varit vägledande för Livets historia (3,5 miljarder år).

Ökad konsumtion och befolkningstryck gör idag att människan tillägnar sig omkring 40% av den globala nettoprimärproduktionen på land (Vitousek et al 1986). Nettoprimärproduktionen är den totala mängden bunden solenergi, dvs den energin som människor och de andra heterotroferna har att dela på för sitt uppehälle. Om människan, som bara är en av ca 5-30 miljoner djurarter på jorden, konsumerar 40% av den totala nettoprimärproduktionen, begränsar hon kraftigt andra arters

överlevnadsmöjligheter. En följd blir att den biologiska mångfalden hotas. Med nuvarande artutarmningstakt skulle endast 10% av dagens levande arter finnas kvar om 35 år enligt en sammanfattning av Crafoordföreläsningarna 1990 (Hellstrand 1990 s 25). Förlust av genetisk information är oåterkallelig.

Att människan tillägnar sig ca 40% av nettoprimärproduktionen på land innebär att stora delar av biosfären är manipulerad för människans syfte. De övriga 60% av de terrestra systemen är också påverkade av människan, ofta starkt (Vitousek et al, 1986). Detta innebär att systemen i allmänhet klarar sig sämre mot störningar och har lägre nettoprimärproduktion (Simmons, 1989, s 18), dvs minskar möjligheterna för att försörja kommande generationers människor.

Någon kan vilja hävda att uthållig utveckling bara är frågan om små justeringar utifrån dagens situation. Följande räkneexempel visar att en **total kursändring** är nödvändig för att uppnå "uthållig utveckling":

Om medeltemperaturen på jorden höjdes med en grad skulle detta innebära den största klimatvariationen på femhundra år. För att inte överskrida denna naturliga variation skulle i-länderna omedelbart behöva reducera sina CO₂-utsläpp med 85% (Rodhe 1989).

Ingenting tyder på att det finns någon tillräcklig politisk vilja på global nivå att vidta nödvändiga åtgärder. I ministerdeklarationen från Bergenkonferensen 1990 (ECE-ländernas förberedelse inför Rio-konferensen 1992) skriver de rika länderna i sin deklaration: "... we urge all ECE countries to take action now/.../ ..., to **limit or reduce** CO₂ emissions as much as possible and to **stabilize** them." (min kommentar) (Bergen Ministerial Declaration... 1990) Världens rika länder (ECE-regionen) säger sig alltså bara vara beredda att "begränsa eller minska" utsläppen. Vad man måste ha klart för sig är att man talar om att stabilisera **ett flöde**. Så länge flödet inte drastiskt minskas fortsätter det att bidra till en försämrad position (tillstånd).²⁰

Följderna av fortsatta utsläpp av växthusgaser kan inte framskrivs linjärt. Det globala klimatsystemet är ett buffrat system där en kontinuerlig tillsats av ett ämne efter en viss tid kan leda till genomgripande systemförändringar. Självförstärkande processer kan utlösas. Ett exempel är att en höjd temperatur på jorden torde medföra att tundran börjar tina. Dessa myrmarker kan då börja avge växthusgasen metan. På så sätt kan processen accelerera och vara självförstärkande på ett tämligen oförutsägbart sätt.

Att freoner bryter ner ozonskiktet har varit känt sedan 1974 (Lovelock, 1991, s 177). Varken människan eller andra organismer är genetiskt anpassade till den ökande mängden ultraviolett strålning som kommer ner till biosfären genom det uttunnade ozonskiktet. Den ökade UV-strålningen leder redan till skördesänkningar samt ökad sjukdomsfrekvens hos både djur och människor i bl a Australien, Nya Zeeland, Argentina och Chile. Ögonsjukdomar och hudcancer är väntade följder av den ökade ultravioletta strålningen. (DN miljö och hälsa 6/3 1992) Freoner (klorfluorkarboner) har släppts ut sedan 1920-talet. Sedan 1971 har halten freoner högt upp i atmosfären ökat med 500 procent (Lovelock, 1991, s 182). Freonerna har en lång uppehållstid i atmosfären. Detta tillsammans med det faktum att de **katalyserar** nedbrytningen av ozonet gör dem till så kraftfulla agenter. Som katalysatorer kan varje klormolekyl hjälpa till att bryta ner hundratusentals ozonmolekyler. Även om vi skulle stoppa utsläppen av freoner idag så kommer skadorna i ozonskiktet att öka. Ozonskiktet som industrisamhället förmår tunna ut på 70 år har tagit de naturliga processerna över en miljard år att bygga upp.

Ovan har jag beskrivit två exempel på det globala ekonomiska systemets belastning på det globala ekosystemet. Belastningen har kraftigt förändrat funktionerna hos de livsupprätthållande systemen på vilket det ekonomiska systemet vilar. Detta gör att det inte långsiktigt kommer att kunna bäras.

Det som beskrivits ovan är två exempel på "icke uthållig utveckling" enligt Bild b i förra avsnittet. Nedan följer några ytterligare aspekter av dagens icke uthålliga utveckling som inte går att åskådliggöra i den enkla skissen som inledde detta kapitel.

Icke uthållig utveckling i i-land och u-land

I-länderna (26% av befolkningen) står idag för ca 80% av förbrukningen av de ändliga naturresurserna (fossilenergi och mineral) (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988 s 47). Räknas även de förnybara resurserna in står denna minoritet av världsbefolkningen fortfarande för merparten av förbrukningen. Genom att i-länderna tillägnar sig en oproportionerligt stor del av de totala resurserna i världen undergrävs möjligheterna för en uthållig utveckling i u-länderna. Det finns sålunda en rumslig aspekt av uthållighet där en viss regions mer uthålliga utveckling kan ske på bekostnad av icke uthållig utveckling annorstädes. De internationella handelsförhållandena gör att u-länderna vid handel med i-länder töms på sina resurser (Odum och Arding, 1991, s 106).

På detta sätt "lånar" i-länderna inte bara resurser av kommande generationer utan även av nu levande människor i tredje världen. Denna skuld kommer i-länderna varken att kunna eller vilja betala tillbaka. Istället ställer i-länderna nu krav på att u-länderna inte bidrar till att förvärpa den globala ekologiska kris som orsakats av i-ländernas industrialisering under de senaste 100 åren.

Den krypande katastrofen är redan här - några exempel på symptom

Rubbningarna i globala och lokala ekosystem och den sneda fördelningen av resurser och inflytande globalt som beskrivits i de två föregående avsnitten är bitar i det pussel som beskriver bilden av den pågående icke uthålliga utvecklingen globalt. Tillsammans utgör dessa två problemkomplex bakgrunden till de symptom som vi redan känner av men som förväntas öka markant i framtiden. Nedan följer bara några exempel.

Förutom att en uthållig utveckling undergrävs i u-länderna utsätts u-ländernas befolkningar för oönskade sidoeffekter av i-ländernas slöseri med resurserna. Som exempel kan nämnas att översvämningar och torka hänger samman med klimatförändringarna som förorsakas av fossilbränsleförbrukningen. Dumpning av kemiskt avfall till billigt pris i u-länder och ökad ultraviolett strålning är ytterligare två exempel på hur u-ländernas befolkningar drabbas av industrisamhällets miljöförstöring.

Klimatförändringar så som översvämningar och torka, samt ett uttunnat ozonskikt kan komma att tvinga fram folkflyttningar. Klimatförändringar är bidragande orsak till allt frekventare svältkatastrofer.

Den tilltagande resursknappheten (respektive girigheten hos de redan rika) förorsakar krig, t ex om oljan. Ett annat symptom är tilltagande **kronisk** svält. Den kroniska svälten leder till att den nya generation som nu sätts till världen börjar livet med nedsatt både fysisk och mental förmåga. I den nordöstra regionen av Brasilien, ett av världens naturresursrikaste länder, lider mer än 70% av barnen under 10 år av undernäring. Foster som blir utsatta för undernäring redan i moderlivet kan mista omkring 60% av sina hjärnceller. Skador på nervsystemet är vanliga i de områden där svälten är kronisk. (IBASE, 1988, s 80; SvD 30/4 -84)

Industrisamhället är ekonomiskt, politiskt, kulturellt och militärt så kraftfullt att traditionella samhällsformer som vilar på uthålliga försörjningssystem slås ut. Detta innebär att kunskap om uthålliga samhällen som förvärvats genom årtusenden går förlorad för evigt.

Spridandet av naturfrämmande ämnen eller ämnen i koncentrationer som evolutionen inte anpassats till leder till ökad sjukdomsfrekvens t ex cancer och allergier, något som långsamt degraderar människors livskvalitet även i den rika världen.

Industrisamhället på bräcklig grund

Industrisamhället drivs av icke förnybara resurser så som fossilbränsle och mineraler. Att industrisamhället inte är uthålligt visar sig allt tydligare bl a genom att energiåtgången för att utvinna mineral och fossilt bränsle ökar hela tiden. Detta beror på att de rikligaste och mest åtkomliga resurserna exploaterats först. (Cleveland, 1991, s 315) När mer och mer oåtkomliga källor tas i anspråk, krävs större energiinsatser. Det finns hos många en tro att resursernas tilltagande oåtkomlighet ska kompenseras av en ännu snabbare teknikutveckling. Detta har skett under den tidiga industrialiseringen. Men under de senaste 30 åren har det hela tiden krävts större energiinsatser för utvinning av de flesta mineral (undantag bly, zink och makadam). När det gäller fossilbränslena olja och kol har energiinsatserna per utvunnen mängd energi stigit drastiskt under de senaste 20 åren (Cleveland, 1991, s 301f). Den ökade oåtkomligheten har inte längre kunnat kompenseras av ny teknik.

Uthållig utveckling i betydelsen att anpassa industrisamhället till att nyttja fossil energi och mineraltillgångar till takt för de naturliga återbildningsprocesserna²¹ skulle inte innebära en smärre justering från dagens läge utan snarare innebära någonting **kvalitativt annorlunda**. Det skulle innebära att bygga upp försörjningssystem efter helt andra principer än de principer som ligger till grund för industrisamhället.

Enligt preliminära beräkningar försörjs den svenska ekonomin i dag endast till 12% av förnybara energikällor (Doherty et al, 1991). Detta antyder vilken omställning en övergång till förnybara källor skulle innebära.

5.3. Vad är det som ska bevaras?

I termen uthållighet ingår en tidsaspekt. Uthållighet kan innebära att något ska hållas konstant över en viss tidsperiod eller att något ska behålla sin förmåga till förändring och anpassning. Begreppet kan alltså antingen indikera något statiskt eller något dynamiskt. Trots svårigheterna att peka på vad det är som ska bevaras över tiden så antyder ordet uthållighet att det är **något** som ska bevaras. Uno Svedin uttrycker detta enligt följande: "... still realizing that at some level, some indicator has to signal constancy of behavior." (Svedin, 1991, s 9)

I litteraturen har jag funnit tre huvudtolkningar av vad det är som ska bevaras.²² Enligt den första tolkningen ska ett totalkapital bevaras konstant eller växa. Enligt den andra tolkningen ska naturkapitalet bevaras konstant eller växa. Denna tolkning förespråkas av dem som anser att det på lång sikt inte råder substituerbarhet mellan naturkapital och annat kapital. Enligt den tredje tolkningen är det "ekologisk bärkraft" (carrying capacity) för människan som ska bevaras.

5.3.1. Bevarat totalkapital

Enligt den första tolkningen ska ett totalkapital bevaras konstant över tiden. Bakgrunden till denna tolkning är att en konstant eller ökad välfärd ska garanteras kommande generationer. Denna tolkning omfattas enligt Unemo av "most economists" (Unemo, 1990, s 4). Unemo exemplifierar med Kneese och Schultze (1985), Mäler (1989) och Repetto (1985).

Som utgångspunkt för sin analys har Mäler Brundtlandrapportens definition av "uthållig utveckling", som jag tidigare kallat för Definition 2. Med utgångspunkt i denna föreslår han följande operationella definition:

The economic development in a specified area (region, nation, the globe) is sustainable if the total stock of resources - human capital, physical reproducible capital, environmental resources, exhaustible resources - does not decrease over time (Mäler, 1990, 240).

Mäler förstår alltså Definition 1 (leva på räntan och inte tära på kapitalet) som en precisering av Definition 2 (Brundtlandrapportens definition). I och med detta tar han ett stort steg över den typ av analys som gjorts i detta arbete som har visat på stora skillnader mellan de två definitionerna. Han problematiserar inte termen "behov" Framtida människors "behov" förväntas kunna tillfredsställas i och med att ett visst "kapital" bevaras för framtiden. En förklaring kan vara att han utgår ifrån att metoderna för att uppskatta de olika typerna av kapital fångar människors totala preferensregister och att dessa preferenser avspeglar människors verkliga behov.

Någonting som han däremot diskuterar i artikeln är att definitionen utgår från att det råder substituerbarhet mellan de olika typerna av kapital. Som exempel nämner han att uthållig utveckling skulle kunna råda i ett land som hugger ned sin skog för export, om och endast om, man investerade en tillräckligt stor del av intäkterna i verksamheter som kan säkra de framtida exportinkomsterna när skogen är försvunnen. Då skulle kommande generationers välfärd kunna garanteras (Mäler, 1990, s 240). När han hävdar substituerbarhet i detta exempel ser han exportinkomsten som den enda värdefulla tjänst som skogen ger människorna. Han bortser från skogens klimatstabiliserande funktion, dess roll i det hydrologiska systemet, dess betydelse som vind- och erosionskydd och från alla de andra produkter, förutom virke, som en levande skog kan leverera (tex vilt, bär, medicinalväxter mm.) Exportinkomsterna kan mycket riktigt substitueras. Men Mäler antar att även skogen som resurs kan substitueras. Han bortser från att naturkapital till skillnad från människoskapat kapital ofta är multifunktionellt.

Unemo har samma utgångspunkt, nämligen att det är ett totalkapital som ska bevaras konstant. Hon försöker kringgå det ovan beskrivna dilemmat genom att plädera för att i priserna baka in att det handlar om irreversibla processer och multifunktionalitet. För de fall detta inte är möjligt efterlyser hon "safe minimum standards" för att kunna få med uthållighetsbegreppet i CB-analys (Unemo, 1990, s 8).

5.3.2. Bevarat naturkapital

Utifrån Unemos "safe minimum standards" kan man gå längre och hävda att "uthållig utveckling" måste betyda ett bevarat naturkapital. Förespråkarna för denna tolkning ifrågasätter substituerbarheten mellan naturkapital och människoskapat kapital.

Costanza och Daly förklarar varför man inte kan lita till substituerbarhet mellan naturkapital och annat kapital: Historiskt har vi framställt människoskapat kapital som ett komplement till och inte som en ersättning för naturkapital. (Plogen har inte ersatt åkermarken utan kompletterat den) Det människoskapade kapitalet har varit redskap som används för att tillägna sig mer av naturkapitalet och inte mindre. (Plogen gör att vi kan ta ut högre skördar) Det människoskapade kapitalet är i grunden skapat av naturkapital (Costanza och Daly, 1990, s 5) (Även om vi tillverkar artificiella odlingssubstrat som substitut till jordbruksmark så är dessa tillverkade av naturkapital).

Pearce och Turner (ref. i Victor, 1991 s 201) anför skäl för varför naturkapitalet och inte totalkapitalet måste hållas konstant vid uthållig utveckling:

- manufactured capital is not independent of natural capital. The latter is often needed to make the former.
- natural capital fulfills other economic functions, including basic life support; it is multifunctional to an extent not shared by manufactured capital.
- because of the above, it is not always possible to substitute manufactured capital for natural capital (Pearce and Turner 1990 refererad i Victor 1991).

Costanza och Daly delar in naturkapitalet i två delar, det förnybara och det icke förnybara. De menar att det är summan av dessa två som ska hållas konstant över tiden. Icke förnybara resurser kan alltså tänkas uttömmas i den takt som de ersätts med förnybara resurser (Costanza och Daly, 1990, s 4).

En liknande ansats har Barbier (1989) som definierar "uthållig utveckling" som en utveckling som (a) inte överskrider återbildningshastigheten vid nyttjandet av förnybara resurser; (b) inte överskrider miljöns assimilationskapacitet för restprodukter; och (c) nyttjar icke förnybara resurser endast i den takt som dessa kan ersättas med förnybara resurser respektive teknologisk utveckling (Barbier, 1989).

Victor (1991) påpekar att accepterandet av (c) ovan, får konsekvenser för tolkningen av (a). Modifikationen innebär att återbildningshastigheten hos förnybara resurser inte får överskridas av (i) nyttjandet av förnybara resurser **plus** (ii) ersättandet av icke förnybara resurser. Han påpekar även att i de fall perfekta förnybara substitut inte finns för de ändliga resurserna blir (c) ovan svår att tillämpa.

Bland dem som förespråkar ett bevarat naturkapital finns det olika förslag på hur detta naturkapital ska mätas. Costanza och Daly påpekar att det finns ett inneboende problem med att värdera kapital, som gäller även inom traditionell ekonomi, nämligen att det inte går att värdera kapitalet direkt. Man kan antingen värdera nettoflödet som kapitalet genererar eller kostnaden för att skapa kapitalet. Denna diskussion fortsätter i stycke 6.2.2..

Vissa författare (t ex Victor 1991) vill avstå från att använda termen **naturkapital**. Victor förklarar detta:

..., since an essential feature of capital is that it is reproducible by human action, there is a danger in the use of this term to describe the environment. In referring to the environment as capital, there is an implicit assumption that it can be substituted by other forms of capital, ...

Termen "kapital" finns definierad, om än på något olika sätt, i de olika ekonomiska skolbildningarna som Victor (1991) hänvisar till (Neoclassical School, The London School och The Post-Keynesian School). Om termen "naturkapital" används, förleds man att tro att naturkapitalet har egenskaper som motsvaras av definitionen på kapital inom ekonomisk teori, hävdar Victor. I själva verket är det så kallade naturkapitalet en förutsättning för all annan kapitalbildning.

5.3.3. Bevarad ekologisk bärkraft för människan

I det förra avsnittet har jag diskuterat en tolkning av uthållig utveckling som görs av vissa inom det relativt nya området ekologisk ekonomi. Inom ekologisk ekonomi försöker ekologer och ekonomer integrera ekologisk kunskap i ekonomiska resonemang (Costanza red. 1991, s 3). Termen naturkapital ligger nära till hands, en term som klingar ekonomi och ger associationer till något endimensionellt och mätbart. I praktiken är det dock inte oproblematiskt att mäta naturkapitalet. Dessutom kan termen "kapital" framkalla felaktiga associationer.

Det här avsnittet kommer att belysa något som för korthets skull kommer att kallas "den tredje tolkningen". Egentligen är det inte fråga om en enhetlig tolkning, som föreslagits av någon viss författare. Det är snarare ett försök till att samla olika tankegångar som kommer fram i ekologers beskrivningar av uthållighet.

Termen "Bevarad ekologisk bärkraft för människan" (carrying capacity) är resultatet av ett försök att finna en samlande term för dessa tankegångar.²³

Ekologisk bärkraft är den kapacitet som ett ekosystem har att försörja en viss art. Den mäts i antalet individer som kan försörjas. När det gäller människan är detta ingen okomplicerad måttstock. Dels kan människor leva på väldigt olika materiell standard och dels kan människan genom tämning av ekosystemen utvidga sin "carrying capacity", åtminstone temporärt. Så har skett t ex vid övergången till jordbruk (Hall och Cleveland, 1986, s 118f).

Vad avgör om carrying capacity för människan kan upprätthållas på sikt eller ej? Boyden (1987) nämner tre faktorer som kan sätta stopp för en organisms ohämmade tillväxt och frågar sig vilken av dessa tre som är den mest närstående begränsningen för människan:

(a) the organism or population will run out of resources; (b) it will "choke" in or be poisoned by its own wastes; or (c) it will reduce or destroy, either through the production of waste material or through other impacts, the productivity of the ecosystem of which it is a part and on which it depends. (Boyden 1987, s 192)

Det första alternativet, resursuttömning, anser Boyden vara det mest önskvärda scenariet, eftersom det skulle innebära möjligheter till omorientering av utvecklingen. Han anser däremot inte att detta alternativ är det mest troliga. Mer troligt är både förgiftningen och allvarliga rubbningar i det livsupprätthållande systemet. Det sist nämnda borde veta på mycket större allvar än vi gör idag eftersom de mänskliga samhällenas metabolism redan nu utgör en betydelsefull del av biosfärens totala metabolism. (Boyden 1987, s 192f)

Som ett exempel på ekologers tolkningar av "uthållighet" kan nämnas en tolkning av uthållighet inom lantbruket som definierats enligt följande:

Elements of Sustainability

The basic tenets of a sustainable agroecosystem are conservation of renewable resources, adaptation of the crop to the environment and maintenance of a high but sustainable level of productivity. To emphasize long-term ecological sustainability rather than short-term productivity, the system must:

- Reduce energy and resource use
- Employ production methods that restore homeostatic mechanisms conducive to community stability, optimize the rate of turnover and recycling of matter and nutrients, maximize the multiple-use capacity of the landscape and ensure an **efficient** energy flow
- Encourage local production of food items adapted to the natural and socioeconomic setting
- Reduce costs and increase the efficiency and economic viability of small and medium-sized farms, thereby promoting a diverse, potentially **resilient** agricultural system. (Altieri, 1987, s 60) (Mina kommentarer)

Ur denna uppställning väljer jag att nedan diskutera två ledord. Det första är **energieffektivitet**. Det andra är **resiliens**. Dessutom kommer jag nedan att diskutera ytterligare två andra principer som framkommit i litteraturen: **förändringstakten** och **försiktighetsprincipen**.

Energieffektivitet

Det kan låta som en självklarhet att så som Altieri hävda att uthållighet innebär att människans försörjningssystem organiseras på ett sätt så att de är energieffektiva. Energieffektiva system borde kunna föda många människor och garantera försörjningen över lång tid. Men studerar man begreppet energieffektivitet lite närmare blir det inte längre lika självklart vad som avses. Energieffektivitet definieras på olika sätt inom olika metoder/skolbildningar. Nedan följer en beskrivning av några olika sätt att definiera energieffektivitet på.

Ett djur behöver tillskansa sig mer energi än vad som går åt för själva födosöket. Samma princip gäller för människor i jägar- och samlarstadiet. Kvoterna för infångade energienheter per åtgången energienhet för födosök beräknas ha legat mellan 8:1 och 17:1 för jägar- och samlarsamhällen. (Boyden 1987, s 95) Vill man jämföra dessa kvoter med dem för jordbrukssamhällen blir det genast

mer komplicerat. På insatssidan i de ovan nämnda kvoterna finns bara den energi som behövs för människans arbetsinsats. Den tillägnade energin går i ovanstående exempel från jägar- och samlar samhällen endast till att driva människorna själva och deras arbete.

I jordbrukarsamhällen måste man på insatssidan även räkna med energi för att driva dragdjur och maskiner. Från den totala mängden tillägnad energi måste dessutom subtraheras den mängden energi som går åt till att försörja dragdjur, maskiner mm. I traditionella jordbrukarsamhällen har kvoten varierat inom samma storleksordning som för jägar- och samlarsamhällen. Men den har i vissa fall också varit betydligt lägre. I system som kräver bevattning kan den exempelvis komma ner till 2:1 (Simmons, 1989, s 143). I det industriella jordbruket är kvoten ofta lägre än 1:1 (Boyden 1987, s 96). Produktionen är alltså beroende av hjälpenenergi från andra system, i praktiken fossilbränsle.

Andra metoder för energianalys inkluderar även den energi som åtgår för att skapa maskinerna, inte bara den som åtgår för att driva dem. Ytterligare andra metoder räknar enbart på kvoten insatt fossilbränsle per skördad energienhet (t ex Brorsson 1990).

Ytterligare ett sätt att beskriva "energieffektivitet" finner man hos H.T. Odum. Han har utvecklat en metod för **Emergianalys** som inkluderar **alla** energiflöden i en process. **Emergi** står för "energy memory". **Emergianalysen** får inte bara med den energi som driver maskinerna och den som åtgick för att skapa maskinerna utan även den som åtgick för att skapa dragdjuren och människorna själva samt den energi som åtgår för att upprätthålla det ekosystem och det ekonomiska system av vilket produktionssystemet är en del. Räknar man i energikostnaderna för en process även in den energi som krävs för att upprätthålla det ekologiska och det ekonomiska system som processen är en del av blir resultaten mycket olika de ovan beskrivna beräkningsmetoderna. Odum och Odum (1976, s 34) förklarar detta angreppssätt:

People sometimes make mistakes in deciding what activities ultimately cost or do not cost much energy, because they do not consider all the energies actually involved. Activities such as education seem like small energy consumers because they seem to involve only people and not many fuel-using machines. In fact, however, the energy involved in the long chain of converging educational activities is very large.

Skälet till att tjänstesektorn så som t ex utbildning kräver stora energiinsatser enligt Odums sätt att se är att **emergianalysen** räknar in **alla** indirekta flöden som behövs för att upprätthålla exempelvis utbildningsväsendet i ett samhälle.

Emergianalysen för tillbaka alla olika energislag till solenergienheter. Metoden tar hänsyn till att energins kvalitet är högre i högre hierarkiska flödesnivåer. För att bygga upp avancerade strukturer krävs mycket energi, varav en stor del avges som lågvärdig värmestrålning. Solenergimåttet talar om hur många sol-joule som går åt för att upprätthålla en viss process.

I debatten framförs ofta att en viss process t ex jordbruket borde "producera" mer energi än det gör av med. Detta krav blir både omöjligt och irrelevant om man på insatssidan verkligen räknar med **alla** energiinsatser inklusive sol, regn, vind mm. Det avgörande är energins **kvalitet**. I ett system som är under uppbyggnad ökar energins kvalitet inom systemet (ordningen ökar) på bekostnad av avgivande av lågkvalitativ energi (oordning) till omgivningen. Ekosystem är självorganiserande system där kvalitetspotentialen används av systemet för att utvecklas, bli mer diverst och skapa fler hierarkiska nivåer. Detta innebär att **mycket mer energi måste tillföras en produktionsprocess än vad som kommer att skördas** eftersom det alltid är förluster på vägen.

Högkvalitativa varor, så som t ex information, innehåller mycket **emerg**i (mycket energi har åtgått för att skapa dem) trots att de innehåller lite energi. Huruvida en process är effektiv eller inte avgörs av vilken typ av energi som används för olika ändamål.

För utvinning av energiråvaror gäller att Net EMERGY Yield Ratio (Y/F) (se Bild 5) bör vara så hög som möjligt (Odum och Arding, 1991, s 102f). För naturliknande skogsbruk är denna kvot i ett räkneexempel 3:1 jämfört med intensivt driven kulturskog 1:1 (Nilsson och Sundberg, 1990, s 6). Det högentensiva skogsbruket är sålunda mindre energieffektivt enligt detta sätt att se. Däremot möjliggör det intensiva skogsbruket höga årliga uttag.²⁴

I samma uppställning jämför Nilsson och Sundberg skogsbrukets Net EMERGY Yield Ratio med motsvarande kvot för utvinning av olja. Den är 6:1. Användning av olja är sålunda mer effektivt (stimulerar ekonomin mer)²⁵ enligt detta sätt att räkna än båda formerna av skogsbruk. Net EMERGY Yield Ratio är ett effektivitetsmått. Men genom att ingen åtskillnad görs mellan förnybara och icke förnybara resurser framstår det inte ensamt som något lämpligt mått på "uthållighet".

Ett annat effektivitetsmått som definieras inom teorin för Emergialanalysen är EMERGY Investment Ratio (F/I). Detta är en kvot som visar hur mycket av den energi som går in i en process som kommer från naturen och hur mycket som kommer från det ekonomiska systemet. I länder med en ekonomi som i hög grad bygger på direkta energiinsatser från naturen (t ex Papua Nya Guinea), dvs en låg (F/I) belastas inte ekosystemen så hårt av ekonomin. I-länder har en hög (F/I), omkring 7:1. Det innebär att ekosystemen belastas hårt. Medeltalet för världen är ca 2:1. Om man i ett i-land introducerar en process som har (F/I) som är högre eller lägre än 7 kommer denna att slå ut pga att den inte är ekonomiskt konkurrenskraftig i den regionala ekonomin.

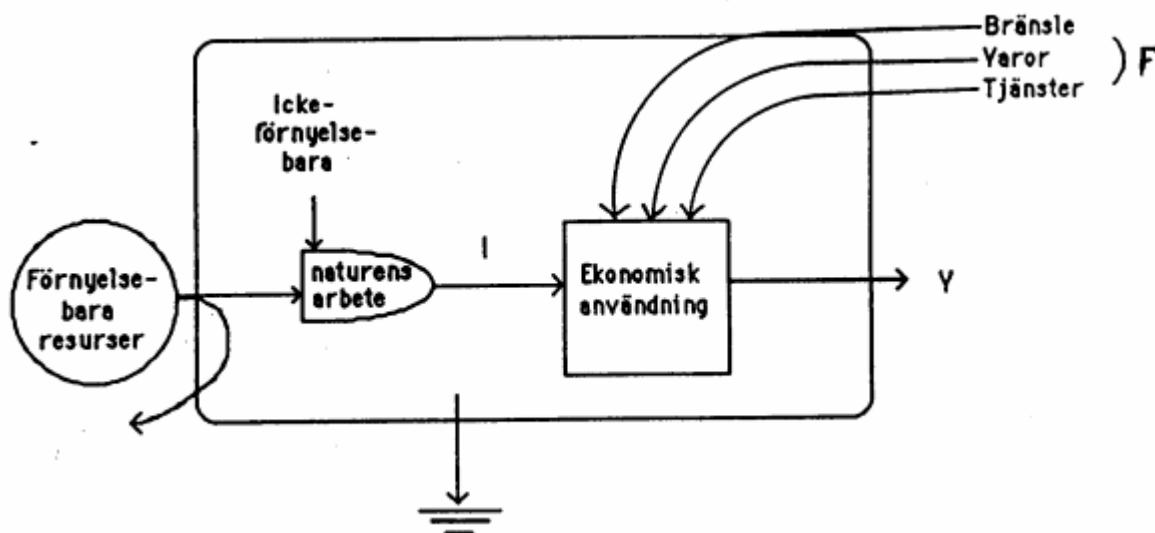


Bild 5: I=insats från naturen, Y=produktion, F=insats från huvudsystemet (samhällsekonomin)

Källa: Egen översättning av bild i Doherty et al, 1991, DRAFT, efter H.T. Odum, 1983 s 257.

Ur ovanstående kan än så länge inga slutsatser dras angående effektivitetsmått som är relevanta för att beskriva "uthållig utveckling".

Enligt Odum och Odum gäller den så kallade "Maximum power principle". Denna lyder enligt följande:

Those systems that survive in the competition among alternative choices are those that develop more power inflow and use it best to meet the needs of survival. They do this by: (1) developing storages of high-quality energy; (2) feeding back work from the storages to increase inflows; (3) recycling materials as needed; (4) organizing control mechanisms that keep the system adapted and stable; and (5) setting up exchanges with other systems to supply special energy needs. (Odum och Odum, 1976, s 40)

Odum och Odum skriver inte uttryckligen någonting om "uthållig utveckling" men min tolkning är att de menar att människans försörjningssystem måste kännetecknas av dessa egenskaper som utmärker ekosystem som klarar sig på sikt. Denna tolkning kan anses bli bekräftad i en annan rapport:

Sustainability of a development is possible when its EMERGY yield is higher than alternatives AND when EMERGY feedback from the economy goes to the environmental work processes (not to humans) so as to reinforce their ability to compete with alternative ecosystems that tend to displace the ones under environmental loading. (H.T. Odum och Arding, 1991, s 22)

Uthållig utveckling enligt Odums sätt att se kräver sålunda dels att försörjningssystemen inrättas så att de levererar mycket **emergi** och dels att de mänskliga systemen ger positiv "feedback" till natursystemen. Sker inte detta kommer de mänskliga produktionssystemen att bytas ut mot andra ekosystem med tiden, menar Odum.

Giampietro och Pimentel (1991, s 138) är två andra författare som kopplar samman energieffektivitet med uthållighet. De menar att "uthållig utveckling" måste kännetecknas av "technological efficiency". Den teknologiska effektivitet som de efterlyser har **inte** varit ledstjärna för den teknologiska utvecklingen hittills. Västvärlden har inte behövt effektivisera med avseende på energiförbrukningen eftersom tillgången på lagrad energi varit riklig under hela industrialiseringsprocessen. Industrialiseringen har byggt på exploatering av lager uppbyggda i biomassan (stora delar av Europas naturskogar avverkades i början av den industriella revolutionen), fossila lager samt resurser från andra delar av världen som man tillägnat sig genom kolonialiseringen. (Giampietro och Pimentel, 1991, s 139) Det är först när uppenbar knapphet uppkommer som den teknologiska utvecklingen inriktar sig på effektivitet. Ekosystem följer samma principer i tidig fas respektive mogen fas. (Giampietro och Pimentel, 1991)

Ett annat sätt att se på energieffektivitet är att se till att så lite energi som möjligt "läcker ut" ur systemet. Även detta synsätt är dock problematiskt. Energi som läcker ut från ett system kan gynna ett annat system och i slutändan innebära positiv feedback för de mänskliga försörjningssystemen. (Giampietro och Pimentel, 1991, s126)

Resiliens

Enligt vissa författare (t ex Golley, 1990) räcker ledordet "resiliens" för att ensamt definiera "uthållig utveckling". Enligt dessa måste människans försörjningssystem så mycket som möjligt efterlikna de ekosystem som klarar sig på lång sikt. Karakteristiskt för dessa är att de är **resilienta**. Med resiliens menas förmågan att anpassa sig till yttre förändringar utan att mista sina karakteristiska egenskaper. Resiliens behandlas av vissa författare som liktydigt med stabilitet (Simmons 1989, s 16) och definieras där som förmågan att återhämta sig efter yttre störningar. Denna definition delas inte av alla. Holling (i: Clarc och Munn red., 1986, s 297) gör en skarp åtskillnad mellan stabilitet i betydelsen återhämtningstid och resiliens i betydelsen att inte mista sina karakteristiska egenskaper i själva störningsfasen. För systemens uthållighet är det sist nämnda viktigast enligt Holling.

Ekologen Frank Golley hör till de författare som definierar uthållig utveckling som bevarandet av systemens resiliens:

In this sense, sustainable development becomes a code word meaning the capacity to respond positively to change and opportunity; that is, to enhance survival. In this sense sustainable development calls for maintenance of the dynamic capacity to respond adaptively, which is a property of all successful species and societies (Golley, 1990, s 16).

För Golley är resiliens, som tidigare nämnts, ett tillräckligt ledord både för ekosystemen och samhällssystemen för att definiera "uthållig utveckling".

En vanlig uppfattning är att resiliens hos ekosystem skulle sammanfalla med att de är diversa. Men detta enkla samband motsägs av många författare (Simmons, 1989, s 16; Holling, 1989, s 308; Golley, 1990, s 19). De påpekar istället att systemens resiliens beror på mycket mer komplexa samband och forskningen kring detta är fortfarande knapphändig.

Holling presenterar en begreppsapparat för att beskriva mekanismerna för förändring hos ekosystem. Enligt denna genomgår alla system en cyklisk process som består av fyra faser. Den första fasen kallar han exploitation". I denna fas gynnas de "opportunistiska" pionjär-arterna som snabbt kan breda ut sig och tillgodogöra sig den tillgängliga energin och näringsresurserna (r-strategerna)²⁶. Under den andra fasen som han kallar "conservation" gynnas K-strategerna.²⁷ Den tilltagande konkurrensen mellan arterna gör att effektivt resursutnyttjande gynnas i dessa så kallade "klimaxbiotoper". Den tredje fasen är vad Holling kallar "creative destruction". Termen har han lånat från Schumpeters ekonomiska teori. Det kreativa sammanbrottet kan förorsakas exempelvis av brand, storm, skadeangrepp eller vissning, processer som systemet i allmänhet är anpassat till. Därefter kommer vad han kallar "renewal", en fas då systemet förnyas. Den energi och näring som gjorts tillgänglig vid destruktionsfasen kan nu mobiliseras så att systemet återigen kan träda in i exploateringsfasen. (Holling, 1989, s 307)

Människans tämning av ekosystemen inriktas ofta på att undvika den tredje fasen, "creative destruction". Som exempel kan nämnas avvärjandet av skogsbränder eller bekämpningen av skadegörare. Resultatet av detta är att cykeln skjuts upp. Det lagras än mer bränsle till en eventuell skogsbrand och mer, likåldrig föda till eventuella skadegörare. Resultatet blir mer omfattande bränder respektive skadeangrepp än vad systemet är anpassat till. Människan har genom sitt tämning av systemen gjort dem mindre resilienta, enligt Holling.

Energieffektivitet och resiliens

Samtidigt som det av uppställningen ovan angivits att uthålliga system måste vara både energieffektiva och resilienta är det inte ovanligt att ett system kan ha hög energieffektivitet och samtidigt låg resiliens och vice versa. Detta pekar på att man i verkligheten måste göra avvägningar mellan de olika parametrarna.

Förändringstakten

Rekommendationen utifrån det ovan beskrivna är att människans försörjningssystem måste organiseras efter samma principer som de ekosystem som klarar sig över tiden, vilket bl a innebär resiliens. I detta sammanhang brukar nämnas att samhällsbyggande måste genomsyras av "ekologisk ingenjörskonst" (Etnier och Guterstam, 1991). Men hur resilienta system vi än bygger finns det en övre gräns för hur hög förändringstakt ekosystemen kan anpassa sig till.

Ekosystem som ges tillgång till nya energikällor ges möjlighet till utveckling och diversifiering. Industrisamhället läcker ut mycket energi till ekosystemen som frigjorts ur fossila lager. Teoretiskt skulle allt detta läckage stimulera ekosystemen till uppbyggnad av mer komplexa strukturer (Giampietro och Pimentel, 1991, s 126).

Ett exempel är läckaget av näringsämnen till vattendrag. Teoretiskt skulle tillskottet av näring kunna gynna vattenbiotopen så att den utvecklades till ett mer komplext system. Men med den **hastighet** som det sker idag hinner inte systemen anpassa sig till de nya näringsförhållandena. Resultatet av kväveutsläpp i haven blir istället att många arter slås ut medan ett fåtal ensidigt gynnas. Den ökande algblooming som kväveläckaget ger upphov till är dessutom en källa till att dimetylsulfid avges. Dimetylsulfid från algbloomingen bidrar tillsammans med andra ämnen till försurningen på land. (Lovelock, 1991 s 175) Försurningen på land för i sin tur med sig en ökad belastning på de biotoper som är känsliga för låga pH-värden.

Av ovanstående framgår att förändringstakten är viktig för att systemen ska hinna med att anpassa sig och kunna dra nytta av förändringarna.²⁸ Industrisamhället omsätter idag energi och material i snabb takt och förändrar därmed livsbetingelserna på jorden (t ex växthuseffekten, försurningen, mm). I jämförelse med dagens förändringstakt är evolutionen en mycket långsam process. Detta gör att ekosystemen inte hinner anpassa sig till de snabbt ändrade livsvillkoren. Vissa arter kan snabbare få fram nya genotyper som är anpassade till de nya förhållandena. Exempel är bakterier och maskrosor. Något som begränsar denna förmåga hos andra arter är bl a lång generationstid. Andra arter har en god anpassningsförmåga som inte är genetisk, t ex råttor (som har detta gemensamt med människan). Ytterligare andra som överlever vid höga förändringstakter är de arter som är extremt stryktåliga. Ett exempel är kackerlackor. De arter som inte är så anpassningsbara till snabba förändringar slås ut. Det samma gäller för hela biotoper (mindre resilienta biotoper ersätts av andra). Detta talar för att "uthållig utveckling" även innebär att förändringstakten måste hållas låg.

Försiktighetsprincipen

Ovan har tre ledord för uthållig utveckling diskuterats. Det första gällde att människans försörjningssystem måste vara energieffektiva för att vara uthålliga och för att kunna föda många. Det andra ledordet var resiliens, dvs systemens förmåga att anpassa sig till störningar. Det tredje ledordet var förändringstakten. Där framfördes argumentet att hur resilienta systemen än är finns det en övre gräns för hur hög förändringstakt de klarar av att anpassa sig till.

Hela resonemanget hittills har byggt på ett outtalat antagande om att människan har kunskap och insikt nog att rationellt förvalta ekosystemen. Men det är en lång väg mellan att ana generella principer för systemens resiliens till att veta exakt hur förvaltandet av biosfären ska gå till.

Ecotechnology is almost at the stage where biotechnology was 20 years ago. Molecular biology was just beginning then to define the basic science and techniques for the yet unborn field of biotechnology. Today, ecology is recognized as a fundamental science and is now developing the ecosystem-level tools to develop the field of ecotechnology. (Mitsch i Etnier och Guterstam, 1991, s 22f)

Kunskapsbristen för att rationellt förvalta ekosystemen är alltså fortfarande stor. Vi tvingas handla innan vi förstår det system som vi påverkar. **Detta talar för anammandet av en försiktighetsprincip.**

Citatet ovan erkänner bristen på kunskap men utgår samtidigt från ett underförstått antagande om att tillräcklig och relevant kunskap **kan fås**.

Många författare pekar även på en **genuin oförutsägbarhet** hos ekosystemen.

I Hollings beskrivning av ekosystemens cykliska förvandling i fyra faser, beskrivs **överraskningar**:

..., modern man and his institutions operate with a different historical rhythm that can mask indications of slowly increasing fragility and can inhibit effective adaptive responses, resulting in the increased likelihood of internally generated surprises, i.e., crises. Second, the increasing extent and intensity of modern industrial and agricultural activities have modified and accelerated many global atmospheric processes, thereby changing the external variability experienced by ecosystems. This imposes another set of adaptive pressures on ecosystems when they are already subject to local ones. As a consequence, locally generated surprises can be more frequently affected by global phenomena, and in turn can affect these global phenomena in a web of global ecological interdependencies. (Holling i Clark och Munn, 1986, s 313)

Det är sålunda inte möjligt att förutsäga de globala ekosystemens anpassning till påverkan eftersom sambanden är komplexa. Vissa förändringar kan utlösa andra på ett sätt att den ursprungliga

förändringen blir självförstärkande.²⁹

Den genuina oförutsägbarheten hos ekosystemen (och hos de ekonomiska och sociala systemen som inte närmare diskuterats här) utgör ett andra argument för anammandet av en försiktighetsprincip.

Här kommer att nämnas ett tredje argument för anammandet av en försiktighetsprincip vid förvaltandet av ekosystemen. Den har att göra med risk och riskvärdering.

Om följderna av en handling kan bli mycket ödesdiga kanske denna risk ska värderas upp i förhållande till några andra mindre risker även om dessa är mer sannolika. Att undvika en handling som kan ha ödesdiga konsekvenser även om sannolikheten är relativt liten är ett sätt att tillämpa försiktighetsprincipen. Detta resonemang skulle kunna föras vid avvägningen mellan kärnkraft och CO₂-utsläpp vid oljeeldning.

Värdering av risker är dock ingenting neutralt utan i högsta grad kulturellt betingat. Den risk en grupp utsätter sig själv eller andra för vägs även mot de fördelar som kan vinnas av ett skeende. Risken kommer att beskrivas och värderas olika av de grupper som (1) drar vinning av ett skeende utan att utsättas för risken; (2) utsätts för risken utan att kunna dra någon vinning av skeendet; respektive (3) drar vinning av skeendet och även utsätts för risken. Avgörande för riskbedömning och riskvärdering samt därmed tillämpandet av en försiktighetsprincip blir därför vem som har formuleringsrätten till de risker grupper av människor utsätts för vid olika utvecklingsstrategier. (Palmlund, 1991)

5.4. Diskussion av de olika tolkningarna

"Ekonomiskt" respektive "ekologiskt" uthållig utveckling?

Ovan presenterades tre tolkningar av vad det är som ska bevaras vid uthållig utveckling. Den först nämnda tolkningen "bevarat totalkapital" representerar vad som ibland kallas "ekonomiskt uthållig utveckling" (Unemo, 1990, s 2; Mäler, 1990, s 240). Vad som egentligen menas, dvs hur detta begrepp förhåller sig till begreppet "uthållig utveckling" framgår dock inte på annat sätt än att det ses som "...a more narrow interpretation..." (Unemo, 1990, s 2).

De två tolkningarna "bevarat naturkapital" och "bevarad carrying capacity" motsvaras av vad som av Unemo och Mäler eventuellt skulle kalla "ekologiskt uthållig utveckling". Hur de anser att dessa begrepp förhåller sig till varandra framgår dock inte.

Jag anser att uppspaltningen i ekologiskt respektive ekonomiskt uthållig utveckling, förvillar mer än den förklarar. Kan en utveckling vara ekonomiskt uthållig under en tidsperiod, låt säga 1000 år, om den inte är ekologiskt uthållig under samma tidsperiod?

Utifrån bilderna som inledde detta kapitel, där det ekonomiska systemet ses som ett delsystem av det ekologiska, kan endast ett nekande svar ges. Uppspaltningen mellan "ekologiskt" och "ekonomiskt" uthållig utveckling kan möjligtvis vara relevant i ett begränsat tidligt intervall och/eller rumslig skala. Men detta arbete, som utgår ifrån de två definitionerna av "uthållig utveckling" har ingen anledning förutsätta begränsade tidliga och rumsliga perspektiv när begreppen diskuteras. Därför avfärdas uppdelningen mellan "ekologiskt" respektive "ekonomiskt" uthållig utveckling i denna uppsats.

Uppdelningen i "ekologiskt" respektive "socialt" uthållig utveckling har jag diskuterat under rubriken "Räcker uthållighet som ensamt riktmärke för samhällsutvecklingen?"

Olika synsätt på värdeskapande och produktion

De tre olika tolkningarna angående vad det är som ska bibehållas vid "uthållig utveckling" vittnar om olika synsätt på grundläggande frågor om värdeskapande och produktion. Att gå in på djupet på denna diskussion skulle här leda för långt, men några påpekanden är på sin plats.

Klassisk ekonomisk teori har räknat med tre produktionsfaktorer: land, arbete och kapital, där land kan ses som en symbol för naturen i stort. Neoklassisk teori antar att kapital är ett i det närmaste perfekt substitut för land, sålunda behöver man bara räkna med produktionsfaktorerna arbete och kapital. (Daly och Cobb, 1989, s 196)

Den ekonomiska teorins syn på naturen härstammar från Aristoteles uppfattning om materia. Materia uppfattades av Aristoteles som "tom", utan egenskaper, passiv och möjlig att forma. Naturen uppfattas av ekonomisk teori på samma sätt, dvs den utför inte själv något arbete. Endast då mänskligt arbete bearbetar naturens råvaror skapas värde, enligt neoklassisk ekonomisk teori. (Daly och Cobb, 1989, s 192)

Systemekologer å andra sidan ser naturen som "full", aktiv och som värdeskapare. Enligt detta synsätt upprätthåller naturen, de livsupprätthållande systemen, en tjänsteproduktion som "gratis" går in i den ekonomiska produktionen. De aktiva natursystemen ordnar den oordning som människorna ställer till med. Det är lätt för människan att bränna upp en träpinne så att dess molekyler på ett oordnat sätt sprider sig i atmosfären. Betydligt svårare är det för människan att samla ihop och ordna dessa molekyler tillbaka till en träpinne. Att ordna oordnade koldioxidmolekyler och mineral till ved är ett exempel på arbete som den aktiva naturen utför och som inte beaktas av de ekonomiska teorier som bygger på en Aristotelisk materie-uppfattning.

Daly och Cobb påpekar även att den materie-uppfattning som ligger till grunden för neoklassisk teori är naturvetenskapligt föråldrad. I och med Einsteins upptäckt att energi och materia egentligen är samma sak, måste man frånga föreställningen om materia som något inert. (Daly och Cobb, 1989, s 193)

Vissa systemekologer driver resonemanget så långt att de hävdar att "värde" faktiskt är ett termodynamiskt begrepp. H.T. Odum har av många uppfattats på detta sätt.

Daly och Cobb däremot hävdar det som filosofi och ekonomisk teori utgår ifrån, nämligen att någontings "värde" beror av människans värdering av det. Men till det lägger de insikten om att det människor värderar högt sammanfaller med det som har låg entropi (hög ordning) och det människor värderar lågt har hög entropi (oordning). Ett exempel på det senare är avfall. De skriver:

Georgescu-Roegen argues that all resources, and indeed all items of value, are characterized by low entropy; but not all items characterized by low entropy have economic value. Value cannot be explained in only physical terms, but neither can it be explained purely in psychic terms of utility without reference to entropy, as neoclassical economists attempts to do. (Daly och Cobb, 1989, s 196)

Min bedömning av tolkningarna

Tolkningen att "uthållig utveckling" innebär ett bevarat totalkapital bygger på antagandet om substituerbarhet mellan naturkapital och annat kapital. Detta antagande kritiseras av ekologer och ekologiska ekonomer (t ex Folke, 1990, s 16ff; Costanza och Daly 1990, s 5) samt av resonemanget ovan. Min slutsats är att tolkningen om bevarat totalkapital inte lyckas fånga upp intentionen i begreppet "uthållig utveckling" så som det avgränsats i föregående kapitel och utifrån den problembeskrivning som inledde detta kapitel.

Tolkningen "bevarat naturkapital" kringgår problemet om substituerbarhet. Men termen "naturkapital" är ändå problematisk. Victor (1991) hävdar att termen "kapital" leder tankarna till

något av människan reproducerbart, endimensionellt och mätbart, så som termen definieras i ekonomisk teori.

Dessutom leder termen "kapital" tankarna till något absolut. I avsnittet "Finns ränta och kapital i naturen?" konstateras att det vi vanligtvis kallar naturens "ränta" eller "avkastning" egentligen bara är den del av nettoprimärproduktionen som människan tillskansar sig i konkurrens med andra organismer och deras potentiella populationer. Sålunda finns det inte ett givet utrymme för mänsklig konsumtion och inte en given summa naturkapital.

Jag bedömer det som att tolkningen "bevarat naturkapital" är ett steg i rätt riktning. Tolkningen är ett försök att fånga in åtminstone delar av intentionerna i den begreppsliga analysen i föregående kapitel och den problembeskrivning som inledde detta kapitel. Denna bedömning görs med förbehållet att termen "kapital" tycks vara illa vald. Problem med denna tolkning blir också tydliga när man ska mäta naturkapitalet. Metoder för detta kommer att diskuteras i följande kapitel.

De båda ovan diskuterade tolkningarna utgår från Definition 1: "Uthållig utveckling är att leva av röntan och inte töra på kapitalet". Normen "människoartens överlevnad är i sig eftersträvansvärd" har tidigare sagts kunna motivera Definition 1. Men Definition 1 kan även motiveras av en norm om rättvisa mellan generationer (om per capita kapital avses).

Däremot kan en norm om rättvisa **inom** generationer inte spåras bakom tolkningarna om totalkapital respektive naturkapital. Sålunda utgår ingen av de två tolkningarna helt och hållet från det begreppsliga ställningstagande som jag formulerat i slutet av föregående kapitel (där jag bl a tar ställning för normparet om rättvisa inom och mellan generationer).

Den tredje tolkningen "bevarad ekologisk bärkraft för människan" avslöjar inte vilken definition den bygger på respektive bakomliggande normsystem. Vad jag i detta fall har kallat för en tolkning är som tidigare nämnts ingen enhetlig tolkning utan en sammanställning över faktorer som brukar nämnas av ekologer för att beskriva "uthållig utveckling".

Om den kompletterades skulle denna "ekologernas tolkning" kunna ligga till grunden för att skapa en ansats till operationalisering av uthållig utveckling. Det är fullt möjligt att kombinera "ekologernas tolkning" med det begreppsliga ställningstagandet som jag formulerat i slutet av föregående kapitel. Vilken metod som kan användas för detta är dock inte alls självklart.

I nästa kapitel följer en genomgång av metoder för de här diskuterade tolkningarna, även för dem som redan avfärdats i detta avsnitt.

6. Metoder för operationalisering av uthållig utveckling

6.1. Inledning

Olika metoder för olika ändamål

I detta kapitel följer en genomgång av tänkbara metoder för operationalisering av uthållig utveckling. Några metoder har i litteraturen uttryckligen föreslagits för detta. Andra är naturvärderingsmetoder som eventuellt skulle kunna användas för detta syfte. Framställningen gör inte anspråk på att vara komplett. De metoder som nämns här är de jag stött på i litteraturen.

Vid bedömning av metoderna bör man ställa sig frågor som **var** i en process, **vilka** aktörer behöver

redskap för att kunna peka ut riktningen för en mer uthållig utveckling. Är det forskare, politiker, planerare, lagstiftare eller allmänheten som ska använda metoden?

Efter presentationen av varje metod i avsnitt 6.2. kommer jag att redovisa min bedömning av metodernas tillämplighet för samhällsplanering, varvid jag främst har kommunal planering i åtanke.

Olika metoder för olika tolkningar

Förutom att de olika metoderna kan delas upp efter vilka ändamål och användare de är mest lämpade för, kan de delas upp efter vilka tolkningar av begreppet "uthållig utveckling" som de förutsätter. Metodernas användbarhet beror sålunda på i vilken mån man accepterat antagandena som ligger inbakade i respektive tolkning.

I föregående kapitel har jag presenterat tre olika tolkningar av "uthållig utveckling". Den första tolkningen "bevarat totalkapital" hänger samman med metoder som jag här kommer att kalla "ekonomiska metoder". Tolkningen "bevarat naturkapital" hänger ihop med metoderna som jag kallar för "ekologisk-ekonomiska metoder" och tolkningen "bevarad carrying capacity" kopplar jag samman med "ekologiska metoder". Övriga metoder är i litteraturen inte explicit föreslagna för operationalisering av "uthållig utveckling" och kan därför inte direkt kopplas samman med en av de tre tolkningarna.

6.2. Beskrivning av metoderna

6.2.1. Ekonomiska metoder - bevarat totalkapital

Den första av de tre föreslagna tolkningarna i föregående kapitel var "bevarat totalkapital". Denna tolkning omfattas enligt Unemo av "de flesta ekonomer" (Unemo 1990). Totalkapitalet kan definieras enligt nedan:

$$K = \sum_i p_i n_i + \sum_j p_j k_j \quad \text{per capita} \quad K_t \text{ per capita}$$

där:

K = värdet på totalkapitalet

n_i = naturresursen i

p_i = priset på naturresursen i

k_j = kapitalresursen j

p_j = priset på kapitalresursen j

En metod som förespråkas av företrädare för denna tolkning är kostnads-nyttanalyser (CB-analys). Den monetära värderingen leder till att tolkningen av uthållig utveckling som bevarat totalkapital allows for a declining physical stock with a rising real price over time" (Unemo, 1990, s 6).

För att denna metod ska kunna fånga upp "uthållighet" i termer av bibehållet totalkapital måste enligt Unemo vissa kriterier vara uppfyllda: (1) Priserna måste avspegla verklig knapphet, dvs även återge i vilken mån en produktionsfaktor är substituerbar, vilken teknisk utveckling som är möjlig, och framtida generationers preferenser. (2) Priserna måste avspegla att de flesta naturresurser är multifunktionella delar i ett livsupprätthållande system.

Då detta inte är fallet med priserna på marknaden föreslår Unemo olika metoder att indirekt beräkna "rätt" priser. Dessa metoder kan delas in i tre grupper (Unemo, 1990, s 7 bygger på Bojö et al 1988):

1. Värdering på en konventionell marknad (förändringar i produktionen, ersättningskostnader, kostnader för förebyggande åtgärder och "human capital approach");
2. värdering genom indirekta marknader (reskostnadsanalys, mark- och egendomsprisförändringar); och
3. värdering genom artificiella marknader (betalningsvillighetsstudier).

Fördelen med CBA är att metoden redan väger samman preferenser angående "miljötjänster" med andra preferenser. En nackdel är att Unemos krav angående vad priserna "måste" avspegla är mycket svåra att uppfylla. Hon föreslår även själv att "safe minimum standards" läggs in som restriktioner i CB-analysen för de fall då man kan befara att priserna inte kan fånga upp allt. (Unemo 1990, s 8)

Ett alternativ till CB-analysen kan i vissa fall vara kostnadseffektivitetsanalys. Den innebär att man utgår ifrån fastlagda miljömål och beräknar det billigaste sättet att nå detta. (Kumm, 1983)

Utifrån en operationell definition av "uthållig utveckling" skulle man kunna formulera de miljömål eller "safe minimum standards" som skulle komma in som mål i kostnads-effektivitetsanalysen och som restriktioner i CB-analysen. Båda metoder förutsätter således att uthållighetskriterier redan finns definierade. Alltså bidrar varken CBA eller kostnads-effektivitetsanalysen till att formulera uthållighetskriterierna.

Jag kommer fortsättningsvis inte att fördjupa mig i metoderna som används för att mäta ett bevarat totalkapital eftersom denna tolkning redan avfärdats. Ett stort problem med CB-analys är att ickesubstituerbarhet och multifunktionalitet svårligen kan fångas upp av priser ens på artificiella marknader. För dagspolitiska ändamål kan det vara av intresse att försöka göra det genom t ex betalningsvillighetsstudier. Men är syftet att formulera kriterier för "uthållig utveckling", är min bedömning att dessa metoder leder in på mycket osäkra omvägar.

6.2.2. Ekologisk ekonomiska metoder - bevarat naturkapital

Inom det relativt nya fältet ekologisk ekonomi möts forskare från olika discipliner för att studera relationen mellan ekosystem och ekonomiska system i vid bemärkelse. (Costanza, red. 1991, s 3)³⁰

En strömning inom ekologisk ekonomi utgår ifrån att det finns objektiva "värden" i de tjänster som ekosystemen levererar till människorna som är oberoende av mänskliga preferenser. (t ex Folke i Folke och Kåberger red., 1991, s 78) För dessa handlar ekologisk ekonomi bl a om att tydliggöra och om möjligt kvantifiera dessa objektiva "värden".³¹

Till exempel är det få människor som känner till markens buffringsskapacitets betydelse för att vårt dricksvatten inte ska förgiftas av tungmetaller. Således värderar vi inte buffringsskapaciteten i subjektiva preferenser. Buffringssystemen har ändå ett objektiva värde eftersom de möjliggör vår överlevnad, hävdar många ekologiska ekonomer.

Detta argument har förtydligats av Costanza och Daly (1990). De skiljer mellan mikro-allokeringsfrågor och makro-allokeringsfrågor. Mikro-allokeringsfrågorna handlar om prioriteringar mellan olika aktiviteter, givet en viss fysisk resursbas. Makro-allokeringsfrågor handlar om den mänskliga ekonomins totala belastning på ekosystemen.

Skillnaden mellan mikro- och makro-allokeringsfrågor kan belysas med en ofta citerad liknelse (Daly i Jansson, 1984, s 29). Vi har en båt som vi vill lasta maximalt. Läger vi all last i ett hörn, kantrar båten. Därför behövs en fördelningsmekanism (prismekanismen). Där det finns lite last är det billigt att lasta och vice versa. På så sätt kommer lasten att fördelas så att båten når jämvikt (pareto

optimalt³²). Lastar vi nu mer och mer och marknadsmekanismen är det enda reglerande systemet kommer båten till sist att sjunka. "...the optimally loaded boat sinks, optimally, to the bottom of the sea." (Daly i Jansson, 1984, s 29). Den totala belastningen kan inte rationellt regleras av aktörerna på marknaden, utan måste regleras kollektivt. Det måste finnas en röd linje på båten för översta vattenlinje (kriterier på uthållighet) och dessutom måste det finnas regler som säger att denna inte får överskridas (juridiska styrmedel, ekonomiska styrmedel och etik).³³

För att fastställa båtens röda linje i termer som kan förstås av neoklassiska ekonomer har Costanza och Daly (1990, s 7) föreslagit "Homo economicus 2" (H-e 2). H-e 2 är långsiktigt rationell ur samhällsperspektiv medan den neoklassiska "homo economicus" är rationell ur individperspektiv. H-e 2 har både fullständig information om ekosystemens interaktion med de ekonomiska systemen och värderar framtida generationer lika med dagens.

Inom neoklassisk teori används metoder som t ex betalningsvillighetsstudier för att uppskatta de preferenser som den tänkta "homo economicus" har. Inom ekologisk ekonomi måste andra metoder användas för att uppskatta de preferenser som den tänkta H-e 2 har. Costanza och Daly föreslår energianalys som metod för detta. Förslaget bygger på en hypotes som lyder:

Therefore we offer as one hypothesis for investigation that natural capital could be evaluated in proportion to its embodied energy (Costanza 1980, Cleveland et. al 1984). The willingness to pay of H-e 2 (person in community) is hypothesized to be in accordance with this long run capacity to support life and wealth (Costanza och Daly, 1990, s 7)

Costanza och Dalys förslag att använda energianalys för att mäta H-e 2:s preferenser och därmed definiera uthållig utveckling objektivt är tilltalande i all sin enkelhet. Svagheter är dock flera. Dels ser jag antagandet att mänskliga värderingar skulle kunna (ens på lång sikt) reduceras till det endimensionella måttet uppfångad solenergi (embodied energy), som tvivelaktigt. Dels är metoderna för energianalys mångskiftande och under utveckling.

Costanza och Daly anför även ett annat sätt att jämföra metoderna betalningsvillighetsstudier med energianalys. Betalningsvillighetsstudierna mäter nettoflödet som naturkapitalet genererar medan energianalysen mäter kostnaderna för att återskapa naturkapitalet. Ett problem med betalningsvillighetsstudierna är att allmänheten förväntas vara informerade om ekosystemens direkta och indirekta bidrag till vårt välmående, vilket knappast kan anses vara fallet. Detta problem kommer man ifrån i energianalys som istället för nettoflödet mäter kostnaden i energitermer för att bygga upp eller ersätta naturkapitalet (Costanza och Daly, 1990, s 11f).

Costanza och Daly presenterar en jämförelse mellan metoderna betalningsvillighetsstudier och energianalys i ett exempel som gäller värdering av våtmarkers bidrag till samhällsekonomin. Energianalysen, som avser att beräkna kostnaden för ersättandet av våtmarkens funktioner når i exemplet upp till trefaldiga värden jämfört med betalningsvillighetsstudien som avser att värdera nettoflödet av nyttigheter från våtmarken (Costanza och Daly, 1990, s 8). (Resultatet från energianalysen har översatts till monetära värden)

Braat och van Lierop (1987) har gjort en sammanställning över ekologisk ekonomiska modeller. Långt ifrån alla av dessa är skapade för att operationalisera uthållig utveckling. Tänkbara modeller finns i en grupp som de kallar "ecological evaluation models". Bland dessa finns de biofysiska värderingsmetoderna. Grovt kan man skilja på energiflödesanalys och biofysisk input-output analys. Ett exempel på energiflödesanalysmetod är Emergiansanalys som diskuterats under 5.3.3..

Det pågår intressant metodutveckling av olika biofysiska metoder. Utmaningen är att verkligen fånga upp ekosystemens komplexitet och att tydliggöra gränserna för "uthållig utveckling". Dessa metoder kräver ofta komplicerad datamodellering. Svårigheterna med modellering är enligt Braat och Van Lierop (1987, s 54ff) osäkerhet tid, rum, datainsamling och matematisk struktur. Osäkerhet beror bl a

på att systemen som man modellerar är genuint oförutsägbara (diskuterades i avsnitt 5.3.3 under betäckningen genuin oförutsägbarhet), bristande kunskap om systemen, svårigheter med att tolka data, svårigheter med att kontrollera flera input-faktorer mm.

Vissa författare anser att dessa svårigheter är så allvarliga att modellering helt bör förkastas. Så skriver t ex Funtowicz och Ravetz:

To believe that the calculated outputs of untestable computer simulations should determine policies, is to indulge in the purest rationalistic fantasies, reminiscent of Leibniz or better of Ramon Lull. Indeed, we may speak of a new sort of pseudo-science, depending not on magic but on computers, which can be called GIGO ("Garbage In, Garbage Out") (Funtowitz och Ravetz, 1991, s 140)

Jag vill här inte ta ställning för eller emot datamodellering och dess vetenskaplighet. Däremot verkar metoderna ohanterliga för att tillämpas vid samhällsplanering, särskilt om man föreställer sig situationen för planering på kommunal nivå. Metoderna tycks vara bäst lämpade för forskningssyfte. De kräver en stor mängd data av en typ som i allmänhet inte finns tillgänglig. Vissa data finns inte på lägre aggregationsnivå än nation. En tillämpning av dessa modeller på regional nivå kräver i allmänhet många års datainsamling (Jansson och Zuchetto 1978).

Ett annat skäl till varför ekologisk ekonomisk modellering inte självklart lämpar sig för samhällsplanering är den sk "black box effekten". Insamlade data stoppas in i modellen, det färdiga svaret spottas ut och själva värderingsprocessen är insynsfri. Förfarandet kan anses vara tveksamt ur demokratisk synpunkt.

6.2.3. Ekologiska metoder

Bland ekologiska metoder förekommer försök i mindre eller större skala och även datasimuleringar (Clark och Munn, 1986). Det är här inte möjligt att gå närmare in på alla metoder som tillämpas inom ekologin för att bestämma uthållighet och dess olika aspekter. Den forskning som bedrivs inom ekologin med syfte att skapa bättre förståelse för ekosystemens förändringsmekanismer, egenskaper som resiliens och energieffektivitet är eller bör vara utgångspunkten för samhällsplaneringen med inriktning mot "uthållig utveckling".

Däremot är de olika metoderna främst ämnade för forskningssammanhang och inte direkt tillämpbara i en planeringssituation.

6.2.4. Indikatorer

Holmberg och Karlsson har skissat på ett sätt att utarbeta indikatorer på uthållig utveckling tänkta för kommunal planering. Indikatorerna är uppdelade dels för flöden och dels för mänsklig manipulation av ekosystem. Dessa skulle vara endimensionella, dvs viktade. De diskuterar två svårigheter med att formulera indikatorer. Den första är att en komplex verklighet ska fångas upp i enkla och begripliga indikatorer. Hur mycket kan man förenkla? Den andra svårigheten är att förändringarna är av icke-linjär karaktär. Hur ska detta kunna fångas upp i indikatorerna? (Holmberg, J., och S. Karlsson, UTKAST 1991-92)

Holmberg och Karlssons artikel är under tryckning. Ur det tidiga arbetsmaterial som jag haft tillgång till kan jag inte bedöma metodens lämplighet. Framförallt skulle man behöva tillämpa metoden på ett exempel för att kunna bedöma dess lämplighet.

6.2.5. Naturekonomi

Bergström har utvecklat en metod för naturresursbokföring som kallas för Naturekonomi. I

bokföringen hålls det naturgivna för sig och det människogjorda för sig. De betraktas som två bestånd. Mellan dessa bestånd sker transaktioner som kan bokföras. De två bestånden ger bidrag till mänskliga värden. Även dessa bokförs. Metoden är fortfarande under utveckling men en genomarbetad kontostruktur och transaktionsregler finns. Meningsfulla bokslut kan redan tas fram, enligt Bergström. Metoden har testats i mindre praktiska försök. (Bergström, 1990)

Jag kan inte bedöma Naturekonomi som metod. Praktiska tillämpningar finns. Dessa har jag av tidsskäl inte hunnit sätta mig in i.

6.2.6. MKB

Inom MKB (Miljökonsekvensbeskrivning) används olika former av naturvärderingsmatriser. Den äldsta och mest kända är Leopoldmatrisen. På en axel listas tänkta projektverksamheter och på den andra miljöparametrar. Därefter uppskattas det relativa omfånget av påverkan i alla de rutor som representerar interaktioner.

Påverkan graderas i en skala från 1 till 10 (Hilding-Rydevik, 1990, s 52).

Bisset (1980) kritiserar Leopoldmatrisen för att endast få med direkt påverkan och att risk finns för dubbelräkning. En utveckling av matrisen är "Component Interaction Matrix", i vilken både andra och tredje gradens samband skulle kunna bestämmas. Denna matris blev dock så komplicerad att den blev svår att förmedla till ickeexperter och även svår att utvärdera. (Hilding-Rydevik, 1990, s 56)

EES (Environmental Evaluation System) grundas på en hierarkisk check lista på 78 parametrar. Värdering sker i miljökvalitetspoäng. Omvandlingen till dessa poäng görs utifrån en värdefunktion som skapas av dem som gör fältarbetet. (Hilding-Rydevik, 1990, s 57)

En modifiering av EES är EQA (Environmental Quality Assessment). I EQA görs ingen numerisk viktning, istället betonas fysiska mätningar och kvalitativa beskrivningar (Hilding-Rydevik, 1990, s 57).

Andra modifieringar av EES har gjorts, bla i Australien där man utvecklat en modell som inte kräver datorkapacitet (Hilding-Rydevik, 1990, 57).

MKB kan göras på olika beslutsnivåer i samhället. I en utredning från Naturvårdsverket/Boverket om MKB föreslås att MKB ska göras vid alla övergripande politiska beslut, myndigheters plan- och projektbeslut och även vid beslut som idag inte är föremål för tillståndsprövning såsom "marknadsbeslut" och "verksamhetsförändrande beslut" (Naturvårdsverket/Boverket, 1990, s 10f). Detta är som synes ett mycket radikalt förslag. Vad jag förstår är det en logisk följd av Brundtlandrapportens "Miljöskydd och hållbar utveckling måste bli en integrerad del av direktiven för alla regeringsorgan, internationella organ och alla viktiga privata organisationer (Världskommissionen för miljö och utveckling, 1988, s 337). Men den svenska regeringens miljöproposition 1990/91:90 har inte tagit till sig denna del av Naturvårdsverket/Boverkets förslag (Johansson 1991, s 5 och Regeringens proposition 1990/91:90, En god livsmiljö).

6.2.7. Riktninganalys

Eva Grundelius vid Kommunförbundet har utarbetat en riktninganalys. Denna bör man göra för att förbereda en bra MKB, menar hon. Syftet är att snabbt och enkelt kunna ta reda på huruvida ett tänkt projekt leder till ännu större miljöproblem eller om det kan bidra till uthållig utveckling. Riktninganalysen är tänkt att även synliggöra miljökonsekvenserna som ligger långt bort i tid och rum. (Grundelius, 1991; 1992)

Metoden bygger på en checklista med 6 frågor. (se bilaga 3). Till varje fråga i denna lista finns en

förklarande text om hur frågan hänger samman med uthållig utveckling samt litteraturhänvisningar för fördjupning.

En ambition med rikttningsanalysen tycks vara att skapa en kunskapsuppbyggande process. Andra ambitioner tycks vara att det ska finnas insyn i värderingsprocessen och en möjlighet till helhetssyn.

6.3. Vilka metoder finns för att väga "uthållig utveckling" mot andra mål?

De metoder som jag här behandlat (undantag 6.2.1) är metoder som skulle kunna användas för att operationalisera "uthållig utveckling" i den bemärkelsen att de på olika sätt fångar upp ekologisk kunskap och indikerar "vad naturen tål på sikt". I avsnittet "Räcker uthållig utveckling som ensamt riktmärke för samhällsutvecklingen?" har jag argumenterat för ståndpunkten att "uthållig utveckling" är ett kriterium för samhällsutvecklingen och att människor även omfattar andra värderingar om hur samhället bör vara beskaffat som inte kan sägas innefattas i det begreppet. För en beslutssituation räcker det sålunda inte med beslutsunderlag som indikerar hur olika handlingsalternativ förhåller sig till uthållig utveckling, utan beslutsunderlag måste tas fram som även relaterar till andra samhällsmål. Som ett exempel kan nämnas att ett motorvägsbygge kan medföra ökade NO_x -utsläpp men minskade trafikolyckor. Att behålla en gammal krokig väg skulle kunna innebära motsatsen. Vilket handlingsalternativ ska väljas?

Denna typ av frågeställning ligger utanför ramen för detta arbete men jag vill kort bara kommentera något om metoderna för beslutsunderlag.

Enligt vissa författare kan man med CBA (se 6.2.1.) både operationalisera uthållig utveckling och lösa viktningen mot andra samhällsmål (t ex Unemo, 1990). Positionsanalys är en metod som skulle kunna användas i kombination med metoderna 6.2.2. - 6.2.7.. Dessa används för att indikera vilka alternativ som stämmer bäst med kriterier för uthållig utveckling och positionsanalysen används när målet om uthållig utveckling ska ställas i relation till andra samhällsmål i beslutsprocessen. I positionsanalysen prövas förenlighet mellan enskilda alternativs effektprofiler och enskilda politikerns värderingsprofiler. För en närmare genomgång av positionsanalys hänvisas till Söderbaum 1973; 1986 och Brorsson 1992.

6.4. Diskussion av metoderna

Metoderna diskuterade under 6.2.1. kommer inte vidare att behandlas här, eftersom de bygger på en tolkning av uthållig utveckling som jag tidigare bedömt inte fångar upp intentionerna i den definition som begreppsanalysen resulterade i.

Metoderna diskuterade under 6.2.2. och 6.2.3. bedömer jag vara mer ämnade för forskningssyfte än för samhällsplanering eftersom de kräver omfattande data insamling, komplicerat modellbygge och djupa fackkunskaper. Hilding-Rydevik (1990, s 143) har listat krav som ställs på metoder som ska kunna användas i kommunal planering:

1. Metoden ska inte kräva omfattande, tidskrävande och kostsamma förundersökningar.
2. Metoden bör vara problemorienterad.
3. Metoden bör behandla de frågor planeraren ställer.

Metoderna under 6.2.2. och 6.2.3. kan inte anses uppfylla dessa krav och kommer därför inte vidare att behandlas här.

Indikatorerna under 6.2.4., bokföringsmetoden under 6.2.5., matrismetoderna under 6.2.6. och

checklistan under 6.2.7. är gjorda för att användas vid samhällsplanering. Diskussionen nedan rör i vad mån de verkligen kan bidra till att fånga upp "uthållig utveckling" enligt intentionerna i den definition som begreppsanalysen resulterade i.

Två utmaningar

För att kunna bedöma i vad mån de olika metoderna verkligen förmår fånga upp intentionerna i begreppet uthållig utveckling vill jag först presentera två utmaningar som jag anser att metoderna står inför.

Den första utmaningen hänger samman med att beslutsunderlaget kommer att användas i en verklighet som är mycket olik en tänkt situation av uthållig utveckling (se avsnittet "Dagens utveckling är inte uthållig"). Den konkreta beslutssituationen ser ut så att man har att ta ställning för eller emot en verksamhet som i sin tur är ett led i en historisk utveckling. Önskar man således använda t ex MKB för att operationalisera uthållig utveckling krävs det **att metoden tydliggör verksamheten som ett led i den historiska processen** och dess olika tänkbara riktningar. Jag kommer fortsättningsvis att kalla detta ett evolutionärt perspektiv och sätter det i motsats till ett perspektiv där man gör sin bedömning enbart grundad på en jämförelse mellan olika handlingsalternativ vid en tidpunkt strax före och en tidpunkt strax efter att alternativet genomförs. Utifrån det evolutionära alternativet skulle man behöva ställa frågor som: Vilken långsiktiga strategi är de olika handlingsalternativen en del av? Hur överensstämmer dessa långsiktiga strategier med uthållig utveckling?

För att ytterligare klargöra vad jag menar, vill jag exemplifiera med den nu aktuella beslutssituationen angående en fast förbindelse över Öresund. Ur ett icke-evolutionärt perspektiv jämförs i en MKB t ex: förändrade vattenflöden på grund av en fast förbindelse och utsläppen från bilar jämförs med utsläppen från färjor. Det vill säga att direkta miljökonsekvenser av olika alternativ jämförs. Dessutom kan indirekta miljökonsekvenser tas med, t ex grusbrytning och sötvatten som behövs för betongkonstruktionerna och dess transporter.

Utifrån ett evolutionärt perspektiv skulle man dessutom behöva belysa frågor som: Byggs den fasta förbindelsen för att på sikt öka det totala transportarbetet över sundet, och vad betyder denna strategi i förhållande till uthållig utveckling globalt?; Byggs den för att stimulera tillväxten i regionen Köpenhamn/Malmö, och vad betyder den strategin för uthållig utveckling i regionen under de närmaste hundra åren?; Byggs den för att öka Skandinavien's handel med kontinenten, och vad betyder det i förhållande till önskemålet om uthållig utveckling i Skandinavien?

Den andra utmaningen som metoderna står inför om de ska kunna sägas operationalisera "uthållig utveckling" är graden av **systemtänkande** när det gäller "miljöeffekter". Vissa åtgärder kan synas vara lösningar på miljöproblem samtidigt som de skapar miljöstörningar någon annanstans. Miljöproblemen skjuts bort i tid och rum. Utifrån ett systemtänkande granskas i vad mån en "lösning" på ett miljöproblem i själva verket innebär en flyttning av miljöpåverkan.

För att belysa vad jag menar vill jag använda exemplet vattenrening. I början på seklet hade vi ett mycket lokalt miljö- och sanitetsproblem i innerstäderna. WC började installeras och avloppet gick direkt ut i närmaste vattendrag. Ytvatten blev smittohärd för bl a kolera. Vattendragen täcktes sålunda och ledningar drogs längre ut ur städerna. Därefter kom problemet med eutrofieringen av sjöarna. Kommunala reningsverk byggdes ut successivt med både mekanisk, biologisk och kemisk rening.

Denna "lösning" har idag visat sig skapa nya problem. Det organiska materialet och växtnäringssämnen som så väl skulle behövas på våra åkrar blandas med tungmetaller och organiska gifter. Slammet lagras i avvaktan på en ny lösning. Ytterligare problem är den långsiktiga verkan av fällningskemikalier på vattendragen och den nu märkbara belastningen på kusthaven. Dessa problem

gör att många idag talar om nya systemlösningar.

Nya systemlösningar skulle kunna innebära att man löser problemen närmare källan. WC kan exempelvis ersättas med mulltoa. Industrin kan åläggas att återvinna metaller och kemikalier i slutna system. Tvättvatten som innehåller ofarliga näringsämnen infiltreras i marker där näringsämnena direkt kan tillvaratas i biologisk produktion osv.

I en tänkt beslutssituation där beslut ska tas för eller emot byggande av ett specifikt reningsverk blir resultaten av en MKB som utgår från ett systemtänkande respektive en som inte gör det mycket olika.

Klassificering av metoder

Folke och Kåberger (i Folke och Kåberger, 1991, s 275) har klassificerat synsätt inom ekologisk ekonomi utifrån två dimensioner: naturvetenskap kontra samhällsvetenskap och aggregerad värdering kontra disaggregerad värdering enligt nedan.

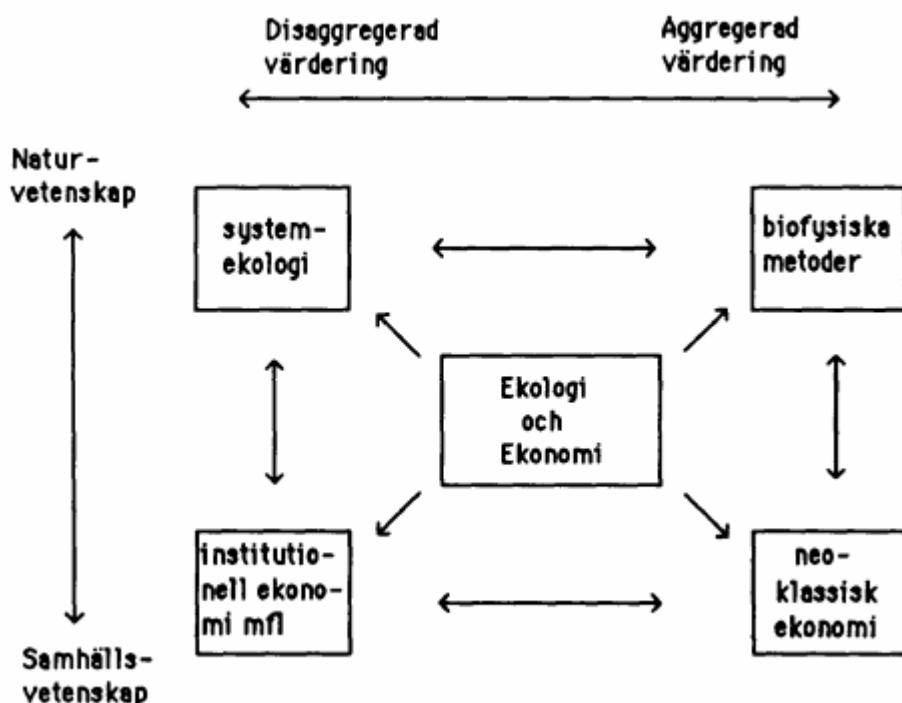


Bild 6: Ekologiska och ekonomiska perspektiv.

Källa: Egen översättning av bild i Folke och Kåberger (i: Folke och Kåberger, 1991, s 275)

Frågan om aggregerad värdering eller ej är ett huvudtema i en pågående paradigm-debatt inom ekonomin. Neoklassiska ekonomer anser att värdering med fördel kan ske i en dimension, den monetära. Institutionella ekonomer hävdar å sin sida att "äpplen" och "päron" ej kan summeras. De företrädar sålunda disaggregerad värdering. Även inom ekologin pågår en liknande debatt. De som här förespråkar en aggregerad värdering menar att något energi-mått skulle kunna fungera som en gemensam nämnare.

Söderbaum (1988) har kategoriserat metoder för beslutsunderlag enligt kriterierna etisk öppenhet kontra etisk slutenhet förutom dimensionen hög grad av aggregering kontra låg grad av aggregering. Med etisk slutenhet avses här att man förutsätter att det finns "korrekta priser" som avspeglar samhällsekonomiskt korrekta värderingar. Etisk öppenhet, inom ramen för det endimensionella

tänkandet, innebär att metoden medger att olika priser kan prövas på olika deffekter. "Varje människa som har åsikter om en viss planeringsfråga kan i princip fritt välja priser mellan noll och oändligheten på olika deffekter och göra sin summering." (Söderbaum, 1988, s 7)

	Etisk slutenhet	Etisk öppenhet
Ekonomibegrepp reduktionism t ex monetär	I	II
holism (sär- skiljande av monetärt och icke-monetärt)	III	IV

Bild 7: Klassificering av metoder efter olika synsätt på värdering som utöver grad av aggregering också beaktar etisk öppenhet respektive slutenhet.

Källa: Söderbaum, 1988, s 7

Söderbaum placerar konventionell CBA i ruta I. Han förordar själv ruta IV och exemplifierar med positionsanalysen.

Brorsson (1992, s 17) har i en metodgenomgång vidareutvecklat Söderbaums uppdelning och lagt till ytterligare en dimension, nämligen reduktionism kontra holism vad gäller ekonomibegreppet. Förutom tillägget av ytterligare en dimension har Brorsson i sin figur lagt in ytterligare en metod, nämligen MKB.

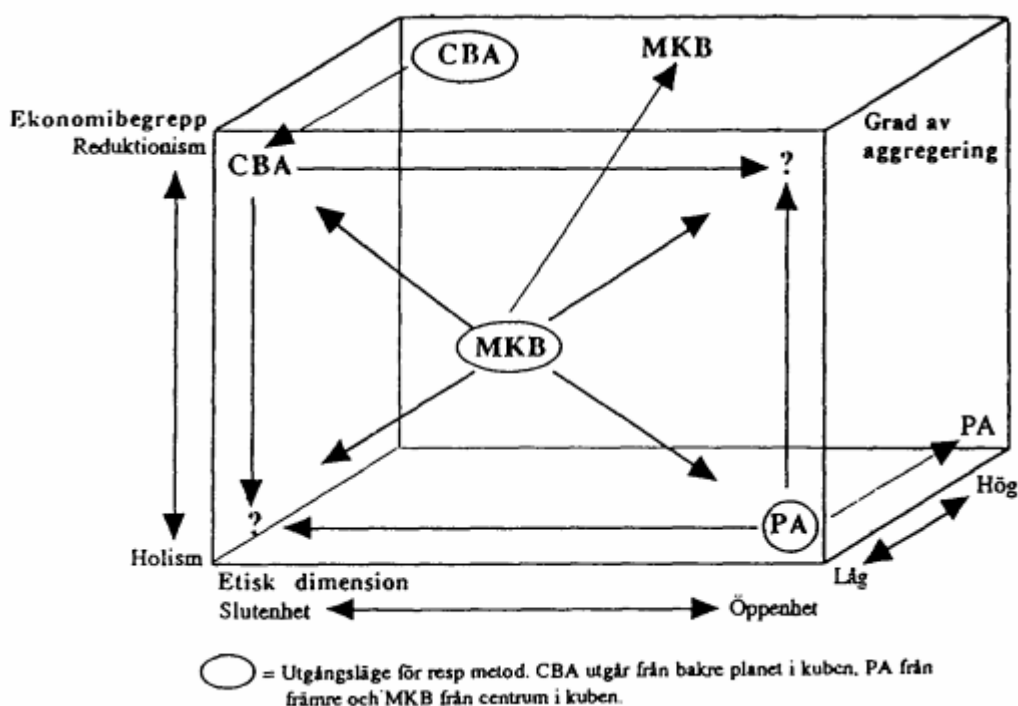


Bild 8: MKB kan tendera åt alla håll i figuren som illustrerar klassificering av metoder vid utformning av beslutsunderlag. Ekonomibegrepp, grad av aggregering och beaktande av etiska dimensioner redovisas tredimensionellt.

Källa: Brorsson, 1992, Arbetsmaterial, s 17.

Jag delar Brorssons uppfattning att MKB kan tendera åt olika hörnor i hans figur beroende på metodval inom MKB, användarens kunskaper och synsätt samt på hur frågeställningarna formuleras. För syftet med detta arbete finns det dock anledning att ytterligare förfina uppdelningen mellan metoder.

I avsnitt 6.2. presenterades metoder som eventuellt skulle kunna användas för operationalisering av uthållig utveckling. I början av detta avsnitt har jag gjort bedömningen att det främst är MKB och checklistor som är hanterbara i samband med samhällsplanering. (Naturekonomiska bokföringsmetoder och indikatorer har inte kunnat bedömas här) Samtidigt har jag pekat på två utmaningar som metoderna står inför för att de verkligen ska kunna bidra till operationaliseringen av "uthållig utveckling". Den ena utmaningen är graden av evolutionärt perspektiv och den andra är graden av systemtänkande. Dimensionerna evolutionärt perspektiv och systemtänkande väljer jag här att sammanfatta i termen "holism".

Observera att jag använder begreppet "holism" i en annan betydelse än både Söderbaum och Brorsson.

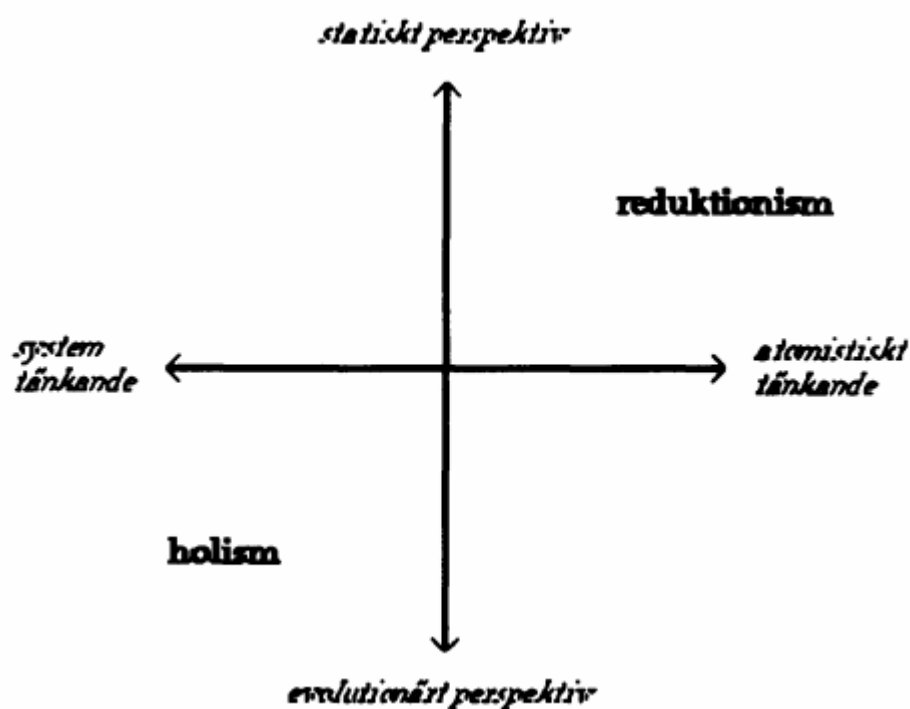


Bild 9: Olika metoder har olika förutsättningar att behandla kunskaper. Av en metod som ska kunna operationalisera uthållig utveckling krävs att den kan hantera ett evolutionärt perspektiv och att den ger utrymme för systemtänkande. Dessa krav sammanfattas här i termen holism.

Källa: Egen idéskiss.

Denna skiss lägger jag samman med Söderbaums (1988) diskussion angående olika metoders syn på värdering:

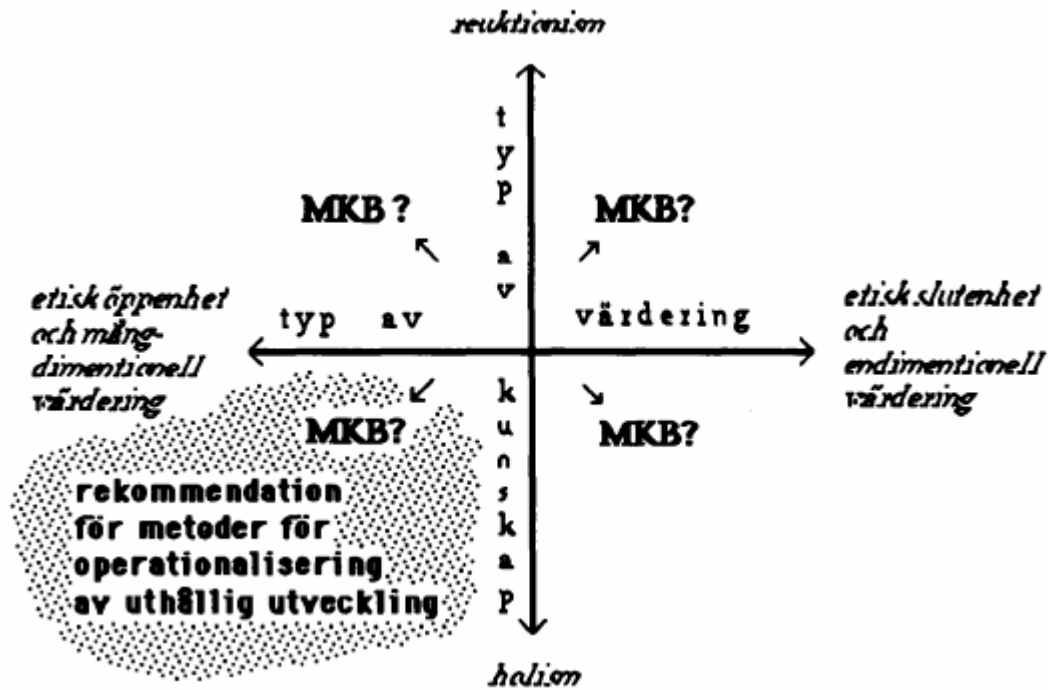


Bild 10: Avgörande för om MKB kan sägas operationalisera uthållig utveckling är vilken syn på kunskap och värdering som metoden ger utrymme för.

Källa: Egen idéskiss och Söderbaum 1988.

Det nedre vänstra fältet i denna skiss ser jag som en rekommendation för de metoder med vilka man ska kunna operationalisera uthållig utveckling. Min bedömning är att MKB kan tendera åt olika håll i denna figur.

Min bedömning av metoderna

De olika metoderna för operationalisering av uthållig utveckling har bara kunnat behandlas översiktligt i detta arbete. Jag har varken haft underlag för att göra någon bedömning av indikatorerna (6.2.4.) eller av bokföringsmetoden (6.2.5.).

Utifrån den här förda diskussionen görs tills vidare bedömningen att vissa former av MKB och checklistor skulle kunna uppfylla de ovan ställda kraven. I vilken mån detta sker beror dock på hur metoderna tillämpas. När det gäller checklistor är det avgörande hur dessa utformas. Den som utformar checklistor måste ha stor kunskap om hur denna typ av information uppfattas av användaren.

7. Förslag till riktlinjer för "uthållig utveckling"

I det följande kommer jag att presentera ett förslag till riktlinjer för uthållig utveckling. Förslaget utgår ifrån det begreppsmässiga ställningstagandet som formulerades i slutet av kapitel 4. Denna kombineras med tolkningen "bevarad ekologisk bärkraft för människan" som beskrivits i kapitel 5.

Avsikten med riktlinjerna är att peka ut **i vilken riktning** beslut måste tas för att utvecklingen ska bli mer uthållig. Dessa riktlinjer skulle kunna utgöra ett underlag för att utforma exempelvis checklistor

eller tjäna som underlag då MKB ska anpassas till att operationalisera uthållig utveckling.

7.1. Uthållighet i tid och rum

Odum och Odum (1976, s 249) beskriver ekologisk bärkraft som den population som kan födas på lång sikt inom ett område utgående från (1) de förnyelsebara resurserna inom området plus (2) de resurser som kan tillägnas från andra områden.³⁴ Den ekologiska bärkraften inom ett område kan alltså upprätthållas på bekostnad av andra områden.³⁵

Av naturliga skäl kan inte en **global** strategi för uthållig utveckling bygga på att människans ekologiska bärkraft upprätthålls på bekostnad av andra områden; Vid formuleringen av riktlinjer för "uthållig utveckling" anser jag det bara vara meningsfullt att utgå från **ett globalt perspektiv** även om riktlinjerna är tänkta att tillämpas på lokal nivå.

När det gäller tidsperspektivet förekommer i litteraturen skiftande antaganden. Från "a time horizon of 100 years or more" (Victor, 1991, s 208) till "indefinitely" (Costanza red. 1991, s 8). Jag kommer här att utgå från det sist nämnda.³⁶

Uppställningen nedan bygger på ett försök till att dela in kraven i rumsliga och tidsliga dimensioner.

7.2. Tid

De tidsliga aspekterna sammanhänger med den av Pearce föreslagna normen om rättvisa mellan generationerna. Utifrån denna norm vill jag ställa tre krav på uthållig utveckling. Dessa tre är (1) att bevara ett stabilt klimat och den atmosfärsammansättning som människan är anpassad till (2) att bevara, investera i och tillåta utvecklingen av de soldrivna ekosystemens produktionsförmåga över tiden; och (3) att minimera användningen av icke förnyelsebara resurser.

Att bevara ett stabilt klimat och den atmosfärsammansättning som människan är anpassad till

Detta innebär ett krav på en drastisk (70-100%) (Rodhe, 1989) sänkning av utsläppen av växthusgaser och gaser som bryter ner ozonskiktet. I praktiken innebär detta slutet på fossilbränsleeran på vilken hela industrisamhället vilar. Detta krav ensamt är tillräckligt för att peka på att en uthållig utveckling (även i den mer begränsade betydelsen som jag i detta arbete argumenterar för) skulle innebära omvälvande samhällsförändring.

Att bevara, investera i och tillåta utvecklingen av de soldrivna ekosystemens produktionsförmåga över tiden

Att inte utarma ekosystemen direkt

De soldrivna ekosystemen är de enda som på sikt kan upprätthålla livet på jorden. Det är därför inte förenligt med uthållig utveckling att utarma dessa genom "skövling".

Med "skövling" avses här utplånandet av naturliga ekosystem (svenska exempel är sumpskogar, fjällnära skogar och våtmarker) samt överutnyttjande av ekosystem, både vilda och domesticerade (exempel är utfiskning av haven, artutarmning i samband med skogs- och jordbruk, bortförel av organiskt material från skogs- och jordbruksmark och erosion)

Att inte utarma ekosystemen indirekt

De soldrivna ekosystemen utarmas inte bara direkt genom "skövling" utan även indirekt genom föroreningar av olika slag. Indirekt utarmning kan ske genom naturfrämmande ämnen och andra ämnen som förekommer i koncentrationer som är högre eller lägre än de naturliga värdena. Uthållig utveckling kräver att föroreningar inte överskrider ekosystemens assimilativa förmåga.

I vårt land är den pågående försurningen ett tydligt exempel på hur ekosystemens assimilativa förmåga överskrids. Detta leder till att ekosystemen utarmas indirekt (t ex förändrar artsammansättningen, överskrider markens buffringskapacitet) och därmed sätter hela systemen under stress. Även försurningen hänger samman med förbränningen av fossila bränslen.

För att den indirekta utarmningen av ekosystemen ska minska krävs:

1. att de materialflöden (t ex mineral, kol och olja) som idag går från litosfären till biosfären och atmosfären måste minskas avsevärt (se bilaga 4)
2. att flödet av växtnärsämnen måste följa slutna kretslopp (se bilaga 5)
3. ett mycket restriktivt användande av syntetiska kemikalier och genetiskt manipulerade organismer som kan ha oförutsedda konsekvenser för de ekologiska systemen.

Att bygga försörjningssystem grundade på principerna för mogna ekosystem

Uthålliga försörjningssystem är de som härmar naturens sätt att fungera. Principen för dessa system är att utnyttja naturens energiuppbyggande funktioner och minimera tillsatser av hjälpenergi. Genom så kallad ekologisk ingenjörskonst kan de mänskliga aktiviteterna integreras med processerna och funktionerna hos ekosystemen för att på ett så långsiktigt sätt som möjligt ta tillvara på de tjänster som natursystemen levererar oss "gratis" (Etnier och Guterstam 1991, s 19ff)

Att inte ersätta soldrivna system med fossilt drivna

Då de soldrivna ekosystemen på sikt är de enda som kan upprätthålla livet på jorden är det inte förenligt med uthållig utveckling att ersätta dem med fossilt drivna system. Idag ersätts soldrivna system ständigt med fossilt drivna system bl a genom att teknosfären (vägar och bebyggelse) expanderar på biosfärens bekostnad och genom att de fossila insatsmedlen i jord-, skog- och vattenbruk ersätter de funktioner som i traditionella brukningssystem fyllts av soldrivna metoder (bekämpning i stället för biologisk mångfald, traktorer drivna med fossila bränslen istället för häst och människokraft, kemisk istället för biologisk gödning mm).

Att minimera användningen av icke förnyelsebara resurser

En vanlig åsikt är att det är onödigt att spara på de icke förnybara resurserna för kommande generationer om det ändå är så att ingen någonsin får använda dem. Som begränsning för användandet av ickeförnyelsebara resurser har tidigare nämnts föroreningarna som användandet förorsakar. I den mån icke förnybara resurser kan användas utan att föroreningarna överskrider naturens assimilationskapacitet kvarstår dock fortfarande frågan angående hur fort dessa resurser kan tillåtas ta slut.

En vanligt svar på detta är att icke förnyelsebara resurser ska tillåtas användas i den takt som förnyelsebara ersättningar tillskapas. Även detta pekar på ett mycket mer begränsat användande av icke förnyelsebara resurser än det vi har idag. Hur mycket skog skulle vi inte behöva plantera för att ersätta de fossila bränslen vi i dag konsumerar? Var skulle all denna extra skog planteras? (Samtidigt som de av fossilbränslena genererade föroreningarna t ex försurningen försvagar de existerande skogarna)

Andra exempel på icke förnybara resurser är kärnkraftsbränsle och mineraler. För kärnkraft gäller samma resonemang som för andra ändliga energikällor. För mineraler gäller att **återvinningen**

måste öka betydligt. Men denna möjlighet begränsas avsevärt av energiåtgången för återvinning.

7.3. Rum

Den rumsliga aspekten på uthållighetsbegreppet har att göra med normen om rättvisa inom en generation. Uthållig utveckling i en region är inte försvarbar utifrån denna norm om den undergräver möjligheterna för uthållig utveckling i en annan region.

Att inte tära på andras resurser

Det är tydligt att den rådande världsordningen, där en minoritet av världens befolkning konsumerar 70-90% av världens resurser och dessutom utsätter hela världsbefolkningen för avfall i form av luft- och vattenföroreningar, dumpning av riskavfall, klimatförändringar etc inte är förenlig med normen om rättvisa inom generationerna eller "säkerställandet av de materiella förutsättningarna för tillfredsställandet av dagens behov".

Det är dock inte helt lätt att avgöra i vad mån en region undergräver en annan regions möjligheter till uthållig utveckling. En metod för detta kan vara att upprätta regionala bytesbalanser i biofysiska termer (H.T. Odum och Arding, 1991). Det är dock inte givet att regioner som definieras av administrativa gränser snarare än ekologiska bör ha ett helt balanserat ut- och inflöde av resurser. Den ovan nämnda rådande världsordningen är tydligt oförenlig med "uthållig utveckling". Men det är inte självklart givet i vilken geografisk skala (t ex länder, landsändar, kommuner, byar, eller gårdsnivå) som man kan definiera att vissa resurser hör till vissa områden.

Enligt ett synsätt bör en region med hög produktionsförmåga försörja ett område med låg produktionsförmåga så länge urflödet från den produktiva regionen inte utarmar ekosystemen där. Enligt ett annat synsätt bör varje regions ekologiska bärkraft respekteras genom att folkmängd och konsumtionsnivå anpassar sig efter denna kapacitet.

Hur stora eller små regioner som ska ha ett balanserat in- och utflöde av resurser, beror på hur mycket av de tillgängliga resurserna man är beredd att lägga på transporter. Men vilket av dessa synsätt man anammar beror på så mycket mer än det som här innefattas av "uthållig utveckling". Valet har att göra med hur man ställer sig till lokalbefolkningars rätt till de lokala resurserna, för- och nackdelar med handel, stor- eller småskalig samhällsstruktur mm som inte behandlas i denna uppsats.

Att minimera transporterna

Transporter är resursmässigt dyra. Detta är ett argument för att varje regions ekologiska bärkraft bör respekteras (storleken på regionerna diskuterades ovan). Den mängd transporter som idag sker (och som för övrigt tycks öka hela tiden) är bara möjlig att upprätthålla med fossila energikällor och är alltså inte förenlig med en uthållig utveckling (Odum och Odum 1976, s 246f). Minimerade transporter innebär en avsevärt minskad handel med skrymmande varor och en övre gräns för städernas storlek (Odum och Odum, 1976, s 250).

Transportproblematiken kommer i en ny dager när man beaktar att försörjningssystemens uthållighet är beroende av att samhällets materialflöden följer **kretslopp**. Detta innebär att materialen skulle behöva transporteras både tur och retur. Det är dock bara transporten i den ena riktningen som normalt kommer med i kalkylen (även i kalkyler som gör anspråk på att fånga in miljöeffekter). Som exempel kan nämnas att man normalt inte betraktar transporten av avloppsslam från städer till åkrar som en kostnad för livsmedelsdistributionssystemet. Detta faktum stämmer väl överens med att dagens system i stor utsträckning följer "lopp"³⁷ snarare än kretslopp.

8. Slutsatser och diskussion

"Uthållig utveckling" har blivit 90-talets slagord som lanserats som lösningen ut ur den globala ekologiska krisen. En pågående samhällsdebatt handlar om vad "uthållig utveckling" egentligen innebär eller borde innebära. Olika ideologiska undertoner och verklighetsuppfattningar framkommer när olika grupperingar förordar "en uthållig utveckling". Målsättningen med detta arbete har inte varit att förespråka en ideologi under beteckningen "uthållig utveckling", ej heller att förkasta en sådan. Målsättningen har istället varit att kritiskt granska begreppet och tydliggöra olika tolkningar av det. Det har även varit en målsättning att utifrån analysen välja en tolkning som jag bedömer som rimlig och att göra en ansats till operationalisering av denna. Detta val har byggt på logisk prövning, faktainvändningar och värderingar.

8.1. Summering av begreppsanalysen

Den första delen av begreppsanalysen utgår från två definitioner av uthållig utveckling:

Definition 1: Uthållig utveckling är att leva av räntan och inte tära på kapitalet.

Definition 2: En hållbar utveckling kan definieras som en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov.

I analysen konstateras att båda definitionerna har en antropocentrisk utgångspunkt. Definition 2 bedöms som antropocentrisk eftersom den formuleras i termer av dagens och kommande (människo-) generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov. Definition 1 bedöms som antropocentrisk i och med att analysen visat att "ränta" och "kapital" är begrepp som endast kan förstås ur ett antropocentriskt perspektiv. Den antropocentriska utgångspunkten är således någonting som de två definitionerna har gemensamt.

I nästa steg av analysen framkommer skillnader mellan de två definitionerna. Skillnaderna består i vilka grundnormer som kan anas bakom förespråkandet av den ena eller den andra definitionen. Fyra uppsättningar av grundnormer går igenom och ställs mot de två definitionerna. Två av dessa sorteras bort efter bedömningen att de inte kan ligga till grund för någon av de två definitionerna. De två resterande grundnormerna är:

1. Människoartens överlevnad är i sig eftersträvansvärd.
2. Rättvisa mellan generationer; rättvisa inom generationerna.

Den första av dessa grundnormer har bedömts kunna ligga till grund för förespråkandet av Definition 1. Denna grundnorm har bedömts vara för svag för att vara intressant att operationalisera.

Den andra uppsättningen grundnormer har bedömts kunna motivera förespråkandet av Definition 2. Kombinationen av dessa normer med Definition 2 kan förstås på olika sätt beroende på hur man tolkar termerna "rättvisa" och "behov". I den vidare analysen diskuteras den rent språkliga innebörden i termen "uthållig utveckling". Resultatet av denna diskussion blir att jag väljer att låta "uthållig utveckling" beteckna endast den materiella aspekten av mänsklig behovstillfredsställelse.

Som en syntes av analysen har en ny definition formulerats:

Uthållig utveckling innebär att säkerställa de materiella förutsättningarna för tillfredsställandet av dagens behov utan att äventyra de materiella förutsättningarna för kommande generationer att tillfredsställa sina behov.

Denna definition avgränsar "uthållig utveckling" till att handla om den materiella aspekten av behovstillfredsställelse. Detta har den gemensamt med Definition 1. Dessutom bygger den på normparet "rättvisa mellan och inom generationer". Detta har den gemensamt med Definition 2.

Samtidigt som denna mer begränsade definition av "uthållig utveckling" valdes, argumenterade jag för att den måste kompletteras med andra normer om hur samhället bör vara beskaffat samt med normer om hur en strategi för uthållig utveckling ska implementeras på en önskvärd sätt.

8.2. Inom vilken disciplin finns redskapen för att operationalisera "uthållig utveckling"?

Ansatser till operationalisering av uthållig utveckling görs inom många olika områden. Uppsatsen skiljer mellan tre olika synsätt på vad det är som ska bibehållas vid uthållig utveckling.

Enligt det som jag för enkelhetens skull kallat för "ekonomernas" tolkning innebär uthållig utveckling att ett totalkapital ska bibehållas över tiden. Bland de metoder som presenteras för att operationalisera denna definition finns Kostnads/nyttanalyser (CBA). Denna tolkning har inte bedömts kunna fånga upp intentionerna i den definition av "uthållig utveckling" som begreppsanalysen resulterar i. En av svagheter med denna tolkning är att den förutsätter substituerbarhet mellan naturkapital och människoskapat kapital. I denna uppsats har jag argumenterat för att naturkapitalet är en **förutsättning** för bildandet av människoskapat kapital.³⁸ På lång sikt kan naturkapital och människoskapat kapital alltså inte anses vara substituerbara.

Andra svagheter hänför sig till den föreslagna metoden att operationalisera denna tolkning. Metoden kräver att priserna justeras så att de återspeglar verklig knapphet, dvs även återger i vilken mån en produktionsfaktor är substituerbar, vilken teknisk utveckling som är möjlig och framtida generationers preferenser samt att priserna avspeglar att de flesta naturresurser är multifunktionella delar i ett livsupprätthållande system (Unemo, 1990, s 7). Dessa krav är mycket svåra, om inte omöjliga, att uppfylla.

Enligt några uttolkare av Ekologisk ekonomi innebär uthållig utveckling att ett naturkapital ska bibehållas över tiden. Bland de metoder som presenteras för att operationalisera denna definition finns betalningsvillighetsstudier och olika former av energianalys. Denna tolkning har här bedömts som ett steg i rätt riktning. Men valet av termen "kapital" har bedömts som olyckligt på att den leder tankarna till något reproducerbart, endimensionellt och mätbart (Victor, 1991). Utifrån denna tolkning pågår metodutveckling. Metoderna diskuteras i uppsatsen. De har bedömts kunna bidra med viktig kunskap för att operationalisera uthållig utveckling, men ingen av metoderna har bedömts **ensam** operationalisera uthållig utveckling.

I ekologiska termer skulle uthållig utveckling kunna definieras som bibehållen ekologisk bärkraft (carrying capacity) för människan. Denna beror i sin tur av flera faktorer. De fyra parametrar som diskuterats i denna uppsats är: produktionssystemens effektivitet, resiliens, förändringstakten och en försiktighetsprincip. Ekologerna pekar framför allt på ekosystemens komplexitet och oförutsägbarhet men kan ändå visa vilka principer som en uthållig relation mellan ekosystem och ekonomi måste bygga på. Jag har i denna uppsats inte vidare gått in på metoder som används av ekologer.

I metoddiskussionen har ytterligare några metoder berörts. Dessa är användandet av indikatorer, bokföringsmetoder, checklistor och miljökonsekvensbeskrivningar (MKB), alla föreslagna för samhällsplanering.

En metod som gör anspråk på att operationalisera uthållig utveckling måste kunna hantera dels ett evolutionärt perspektiv och dels ge utrymme för systemtänkande. Dessa två utmaningar diskuteras i uppsatsen. MKB bedöms kunna uppfylla dessa utmaningar eller inte, beroende på utformningen.

Metoderna skiljer sig även åt när det gäller hur värdering sker. Jag har bedömt det som väsentligt att metoderna kan hantera mångdimensionell värdering och att värderingsprocessen är öppen. Detta för att respektera den demokratiska processen och motverka så kallad "black-box-effekt".

Operationalisering av uthållig utveckling är en utpräglat tvärfacklig uppgift. För detta behövs djup kunskap om de förutsättningar som de ekologiska systemen ger oss. Denna kan levereras av olika slags ekologer. Men den ekologiska vetenskapen ensam presenterar inte en metod för att operationalisera uthållig utveckling. Kunskap som inhämtas i ekologisk forskning måste bearbetas i en värderande process. Ett ekonomiskt tänkande måste till. Ekonomi handlar om hushållning med knappa resurser. Konventionell ekonomisk teori utgår från snäva definitioner av både "knapphet" och "resurser. Begreppen "knapphet" och "resurser" måste vidgas avsevärt om man tar den kunskap på allvar som ekologer levererar när det gäller de ekologiska förutsättningarna för människan att tillfredsställa sina behov idag och i en obegränsad framtid.

Inom den ekonomiska vetenskapen finns det olika uppfattningar om hur värdering bör ske. Enligt ett traditionellt synsätt sker ekonomisk värdering endast monetärt. I detta arbete har både monetära, endimensionella icke-monetära och mångdimensionella värderingsmetoder diskuterats.

Diskussionen om operationalisering av uthållig utveckling blottlägger stora behov av teori- och metodutveckling i gränslanden mellan vetenskapliga discipliner och olika skolbildningar.

8.3. Problembilden avgör metodvalet

Metoderna för operationalisering av uthållig utveckling har i detta arbete endast diskuterats på en principiell nivå. Det har inte varit möjligt att inom ramen för detta arbete pröva någon av metoderna i praktiken. Men redan ur den principiella diskussionen sluter jag mig till att det skulle vara mycket svårt att välja en metod för operationalisering av uthållig utveckling i den betydelse som jag i denna uppsats har skissat. Ingen av de här diskuterade metoderna verkar vara riktigt lämpad för detta.

Troligen är detta någonting mer än ett rent metodologiskt problem. Valet av metod tycks nämligen bero på vilken problembild man utgår ifrån. Bergström (1990) bekräftar bristen på metoder som är lämpliga för att operationalisera uthållig utveckling. Han diskuterar också hur valet av metod beror av problembilden utifrån tre föreslagna problembilder. Hans uppställning över problembilder har vidare bearbetats i Brorsson (1992, s 27f). Följande två problembilder föreslås:

Marginalproblem

... Diskussionen om hållbar utveckling uppstår därför att vi gjort marginella misstag här och var. Vi kör för fort med bilarna, eldar med för mycket svavel i oljan, är oförsiktiga med kemiskt avfall och är slarviga med att sortera hushållssoporna.

Strukturproblem

... Vi är för vår överlevnad bundna till en kultur, som exploaterar naturen och gör en hållbar utveckling ytterst osannolik. En hållbar utveckling förutsätter radikala strukturförändringar, kanske i boendet, i transporter, i födan och i arbetet. (Brorsson, 1992, efter Bergström, 1990)

Kan utvecklingen bli uthållig?

I kapitel 7 presenterade jag mitt förslag till riktlinjer för "uthållig utveckling". I dessa riktlinjer aktualiseras fossila bränslen under praktiskt taget varje rubrik. Fossila bränslen har möjliggjort industrisamhället och tycks vara en av kärnpunkterna till att dagens utveckling inte är uthållig. Fossila bränslen har möjliggjort den kraftfulla teknik som används för att direkt skövla ekosystemen;

föroreningar vid förbränningen av fossila bränslen utarmar indirekt ekosystemen; användningen av fossila bränslen gör att soldrivna system ersätts och att uthålliga tekniker faller i glömska respektive förblir outvecklade; fossila bränslen möjliggör de stora transportvolymerna vi har i dag.

Transporter möjliggör handel i stor skala vilket gör att varje plats på jorden integreras i ett internationellt handelssystem vars drivkrafter strävar mot allt annat än "uthållig utveckling". I begreppet "uthållig utveckling" ryms (enligt detta arbetes tolkning) ett mycket stort rumsligt och tidsligt perspektiv. Jag har även argumenterat för att begreppet utgår ifrån normparet rättvisa inom och mellan generationer. Huvudaktörerna i det globala ekonomiska systemet däremot maximerar nytta i ett begränsat rumsligt och tidsligt perspektiv och förefaller knappast se normparet rättvisa inom och mellan generationer som ett rättesnöre.

Drivkrafterna för det globala ekonomiska systemet tycks sålunda sträva i **direkt motsatt** riktning mot föreställningar om "uthållig utveckling" i den mening som framförts i detta arbete. Denna slutsats borde kanske inte vara särskilt förvånande eftersom den även ger en förklaring till att dagens utveckling inte är uthållig. (I förklaringar av drivkrafterna bakom dagens icke-uthålliga utveckling skulle även kolonialiseringen och kapitalismens utbredning närmare behöva belysas. Förklaringsmodeller som tar en psykologisk utgångspunkt skulle också behövas för att komplettera denna bild.)

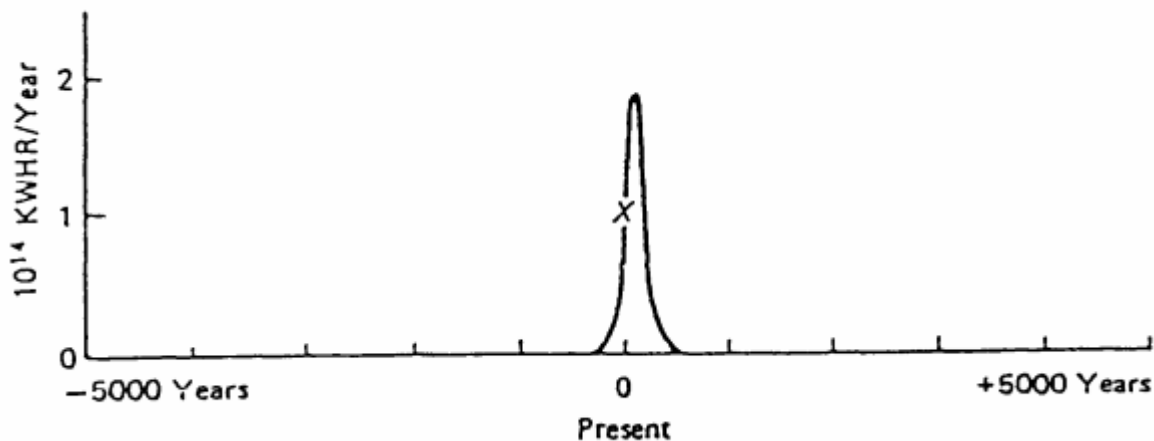


Bild 11: Fossilbränsleparentesen.

Källa: Elofsson (1991) som hämtat den från Clark (1989) som hämtat den från Bartlett (1978).

H.T. Odum har sedan länge utpekat fossilbränslet som fundamentalt i det icke-uthålliga produktionssätt som industrisamhället vilar på. Han beskriver även den politiska/militära logiken i att länder som har en hög energiomsättning inte vill minska på den. Enligt honom finns det direkta samband mellan ett lands energiomsättning och dess inflytande globalt. Detta gör även att det är väldigt svårt att föreställa sig att något land frivilligt skär ner sin energiomsättning innan fossilbränslet faktiskt tagit slut (blivit så oåtkomligt att det inte är lönt att utvinna).³⁹

Denna problematik är högaktuell i UNCED (Rio konferensen). H.T. Odums energiprinciper blir väl belysta i de förberedande förhandlingarna: USA är det land som per person omsätter mest energi i världen. Det är också det land som mest motsätter sig begränsningar.

Det är en vanlig uppfattning att även växthuseffekten kan åtgärdas utan större uppoffringar i den rika världen. Lösningen är bioenergi. Ofta glömmar man då bort några viktiga förutsättningar. Fossilbränsleanvändningen tillåter en exponentiell tillväxtkurva ända tills de kvarvarande fyndigheterna blir så oåtkomliga att uttagen börjar minska. Bioenergi kan försörja samhället med en

tämligen konstant mängd energi över tiden. Källorna behöver inte ta slut om systemen utnyttjas på ett uthålligt sätt. Men bioenergi kan varken levereras enligt en exponentiell eller ens en linjär tillväxtkurva. Den totala solinstrålningen på jorden är begränsad och ytan att fånga upp solenergi på är också begränsad. Växterna är de mest effektiva solfångarna. Vi kan inte göra mer än att låta växterna täcka hela jorden. (H.T. Odum, 1983, s 117) Detta pekar på att en uthållig utveckling kräver att den totala energiomsättningen i i-världen måste minska, samtidigt som den övergår från att vara fossil till förnybar. Tillgången till energi är också det som sätter begränsningen för möjligheterna att återvinna metaller och andra material.

Vad som beskrivits här och i riktlinjerna är ett strukturproblem och inte ett marginalproblem. Djupgående samhällsombaning skulle krävas för att "uthållig utveckling" ens i uppsatsens begränsade mening skulle kunna bli verklighet.

Metod till vad då?

I uppsatsen har jag deklarerat en ambition att söka efter en metod som kan "operationalisera" uthållig utveckling. Denna "operationalisering" har behandlats som någonting ganska oproblematiskt. Men diskussionen ovan visar att det inte är oproblematiskt. Jag har konstaterat att det finns en avgrund mellan vad som kan kallas "uthållig utveckling" och hur världen ser ut idag. Jag har till och med hävdat att de väsentliga drivkrafterna för världsutvecklingen hittills går stick i stäv med vad som här menas med "uthållig utveckling".

En slutsats är att "uthållig utveckling", som i detta arbete hela tiden har betraktats som en **slutprodukt** snarare måste betraktas som en **riktning**. Det första steget mot en "operationalisering" kommer då att vara att peka ut denna riktning. Riktlinjerna i denna uppsats är tänkta att vara ett sådant steg.

Ett andra steg kan vara checklistor för kommunal planering. Dessa måste utformas användarvänligt, dvs fokusera på de riktningförändrande åtgärderna som kan göras på just den nivån. På samma sätt kan checklistor för regeringar, företag, hushåll osv utarbetas.

Ett tredje steg kan vara att se över befintliga metoder för beslutsunderlag (t ex MKB) för att se i vad mån dessa fångar upp intentionerna med "uthållig utveckling".

När man arbetar med partiella problem förlorar man lätt överblicken. Något som kan synas vara en miljöförbättrande åtgärd lokalt och på kort sikt kan visa sig leda till ett mindre uthålligt samhälle då perspektiven vidgas. Den stora utmaningen som man står inför då man vill "operationalisera" "uthållig utveckling" är att få in mycket stora rumsliga och tidsliga perspektiv i bedömningen av de "små" besluten. Att fatta små beslut utan att överblicka den övergripande riktningen är vad man brukar kalla för "de små beslutens tyranni".

Behovet av metoder som lyckas fånga in den helhetsbild som krävs för att hantera frågor om uthållighet i stora rumsliga och tidsliga perspektiv, tillgodoses inte på långt när av vetenskapen. Oförmågan att hantera dessa frågor hänger bl a samman med de ogenomträngliga murar som byggts mellan de olika vetenskapliga disciplinerna. De stela avgränsningarna mellan olika discipliner gör utbildningarna ensidiga och forskningen inom de enskilda disciplinerna torftig.

Den indelning i discipliner som styr dagens kunskapsuppbyggande vid universiteten var troligen rationell för den typ av problem som man brottades med för 50 - 100 år sedan. Men de klassiska disciplinavgränsningarna är inte rationella i relation till de stora miljö- och överlevnadsfrågor som vi idag står inför att lösa.

En följd av detta är att många miljöekonomiska studier genomförs med metoder som inte tillåter forskaren att fånga upp stora övergripande trender och system- eller strukturproblem. När denna typ

av studier används som beslutsunderlag bidrar forskaren till "de små beslutens tyranni".

8.4. Vill vi ha uthållig utveckling?

Uthållig utveckling (t o m i uppsatsens begränsade mening) skulle innebära mycket radikala förändringar från den nuvarande trenden. Jag har ovan argumenterat för att vi idag står inför ett strukturproblem och inte ett marginalproblem.

Tidigare har jag förordat att "uthållig utveckling" inte kan vara det **enda** riktmärket för samhällsutvecklingen. Det behöver kompletteras med andra normer, har jag hävdat. Men bör "uthållig utveckling" ens vara en **överordnad** målsättning för samhällsutvecklingen?

Jag kan mycket väl tänka mig fall där kravet på utvecklingens uthållighet står i konflikt med vad man skulle kunna kalla för mänskliga fri- och rättigheter (t ex frihet från våld och förtryck, rättighet till inflytande över samhällsutvecklingen, rättighet till kulturell identitet och kulturell särart). I många fall skulle jag personligen anse att mänskliga fri- och rättigheter går före en målsättning om utvecklingens "uthållighet".

Frågan är bara hur långt vi vill sträcka "fri- och rättigheterna". Många människor anser förmodligen att "rätten" att köra bil eller friheten som en hög materiell levnadsstandard ger den rika fraktionen av världsbefolkningen bör inkluderas i deras fri- och rättigheter. Uthållig utveckling skulle då få en mycket underordnad rang.

Detta resonemang får konsekvenser för den ovan förda metoddiskussionen. Anser man att "uthållig utveckling" är **ett** bland andra mål för samhällsutvecklingen innebär det att metoder som ska operationalisera uthållig utveckling måste gå att integrera i en demokratisk process där valsituationer tydliggörs för allmänheten.

8.5 Områden för vidare forskning

Ekologisk ingenjörskonst

Det är idag en realpolitisk omöjlighet att i en kommun, t ex ekokommun, ställa om till "uthållig utveckling". Det skulle bli kräva ett slut på fossilbränsleanvändningen och omställning till lokal produktion och konsumtion av hart när alla förnödenheter. Detta är beslut som inte ligger på kommunal nivå att fatta. Vad en kommun med ambitioner i denna riktning däremot kan göra är att börja planera för uthålliga strukturer. När vi en dag blir tvingade att klara oss på förnybara energikällor och drastiskt minska t ex transporter skulle dessa kommuner ha ett adaptivt försprång.

I detta sammanhang är det av intresse både att bygga upp kunskap om uthålliga försörjningssystem och att sluta bygga in sig i icke uthålliga strukturer. Att utveckla kunskap om uthålliga försörjningssystem är ett stort framtida forskningsfält. Området kallas ofta för ekologisk ingenjörskonst. Teknikutvecklingen skulle även behöva följas upp med riktninganalyser som beaktar stora rumsliga och tidsliga perspektiv.

Ekologisk ekonomi

Grundforskningen inom ekologisk ekonomi är fortfarande knapphändig. Områden där vi behöver utökad förståelse är förutsättningarna för värdeskapande och produktion. I detta arbete har jag nämnt hypotesen om att effektivitetsmått som inkluderar tidsfaktorn i väsentliga intervaller är en inverterad funktion av energieffektivitet. Att vidare pröva och belysa denna hypotes skulle föra oss betydligt längre mot förståelsen av förutsättningarna för en uthållig utveckling.

Empiriskt arbete inom ekologisk ekonomi är mycket svårt att genomföra idag eftersom statistik saknas i hög grad. Ett nytt naturresursräkenskapssystem måste införas för att t ex biofysiska metoder ska kunna tillämpas i den utsträckning som idag miljöekonomiska metoder tillämpas.

Planering

Denna uppsats har fokuserat på frågan: "Vad är uthållig utveckling?" Många intressanta forskningsfält som uppsatsen mynnar ut i skulle kunna utgå från frågan "Hur når vi dit?"

En konkret uppgift som skulle kunna bli fortsättningen på detta arbete är att undersöka vilken typ av information som kommunerna kan tillgodogöra sig och i vilken form den bör presenteras. Det skulle exempelvis vara intressant att undersöka hur kommunförbundets riktninganalys tagits emot av kommunerna. Genomförs den någonstans? Upplevs den som begriplig/användbar? Vilken typ av kunskap saknas hos kommunerna för att göra en riktninganalys?

Ett annat område för vidare forskning gäller att studera beslutsprocessen. Hur ska man kunna få in "uthållighetsperspektivet" tidigare i planprocessen? Vilka aktörer och intressenter finns på kommunal nivå och vilka målsättningar har de? Hur fungerar den kommunala demokratin i relation till "stora frågor" så som utvecklingens uthållighet. Kommer invånarnas "verkliga" åsikter till uttryck i de beslut som fattas?

Ofta talas det om kommunernas ökade ansvar för förvaltandet av miljö- och naturresurserna. Vilka reella möjligheter har kommuner att axla detta ansvar? Vilka beslut på nationell nivå skulle behövas för att kommunerna skulle kunna driva en politik för en "uthållig utveckling"?

Beslutsunderlag

Ett område för vidare forskning gäller metodutveckling för beslutsunderlag. Det finns inte en metod som kan operationalisera uthållig utveckling. Det är viktigt att många metoder prövas och vidareutvecklas. Själv tycker jag att det skulle vara intressant att gå vidare i ett både empiriskt och teoretiskt arbete för att se i vad mån MKB skulle kunna utformas så att den uppfyller de två utmaningarna om systemtänkande respektive evolutionärt perspektiv som jag skissat. Det vore även intressant att undersöka i vad mån MKB idag bidrar till att cementera en gammaldags naturvårds-syn på miljöfrågor i kommunal planering.

Litteratur

Böcker och Artiklar

Adams, R.N., 1982, Paradoxical harvest, Energy and explanation in British history, 1870-1914, Cambridge University Press, Cambridge.

Altieri, M.A., 1987, Agroecology, The Scientific Basis of Alternative Agriculture, Westview Press, Boulder, Colorado.

Barbier, E.B., 1989, Economics, Natural Resource Scarcity and Development, Conventional and Alternative Views, Earth Scan, London.

Beer, R., 1984, Miljoner svälter i "gröna torkan", **Svenska Dagbladet 30 april, 1984**, Stockholm.

Bergström, S., 1990, Hur naturen blir synlig, Metoder för ekologisk samhällsbokföring, Naturvårdsverket, Rapport 3863, Stockholm.

Borgström, G., 1972, *The hungry planet*, Collier Book, New York.

Boulding, K.E., 1966, *The Economics of the Coming Spaceship Earth*, i: Jarrett, H., red., *Environmental Quality, In a Growing Economy*, s 3-14, The Johns Hopkins Press, Baltimore, Maryland.

Boyden, S., 1987, *Western Civilization in Biological Perspective*, Oxford Science Publications, Oxford.

Braat, L.C. och van Lierop, W.F. J., 1987, *Economicoecological modeling*, Studies in regional science and urban economics Vol 16, International institute for applied systems analysis, Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdam.

Brorsson, K-Å, 1990, *Ekologiskt lantbruk - ett ekonomiskt produktionssystem?*, Konsulentavdelningens rapporter, Allmänt 162, s 23-46, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Brown, L.R., 1981, *Building a Sustainable Society*, Worldwatch Institute, W.W. Norton & Company, New York.

Cleveland, C.J., 1991, *Natural Resource Scarcity and Economic Growth Revisited*, Economic and Biophysical Perspectives, i: Costanza, R. (red.), 1991, *Ecological Economics, The Science and Management of Sustainability*, s 289-317, Columbia University Press, New York.

Costanza, R. (red.), 1991, *Ecological Economics, The Science and Management of Sustainability*, Columbia University Press, New York.

Daly, H.E., 1990, *Toward some operational principles of sustainable development* i: **Ecological Economics**, 2 (1990), s 1-6.

Daly, H.E., 1984, *Alternative strategies for integrating Economics and Ecology*, i: Jansson, A-M., 1984, *Integration of Economy and Ecology, An outlook for the Eighties*, s 19-29, Proceedings from the Wallenberg Symposia, Stockholm.

Daly, H.E. och Cobb, J.B., 1989, *For the Common Good, Redirecting the Economy toward Community, the Environment, and a Sustainable Future*, Beacon Press, Boston.

Drake, L., *Jordbrukets naturresursutnyttjande, En ekonomisk analys*, Rapport 261:1985, Inst för ekonomi och statistik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Ehnström, B., **Skogsakta**, Flora Fauna Miljö nr 3 1983, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Eriksson, O., 1989, *Bortom storstadsidéerna, En regional framtid för Sverige och Norden på 2010-talet*, Carlssons Bokförlag, Stockholm.

Etnier, C., Guterstam, B., 1991, *Ecological engineering for wastewater treatment*, Proceedings of the International Conference at Stensund Folk College Sweden, Bokskogen, Göteborg.

Folke, C., 1990, *Evaluation of Ecosystem Life-Support in relation to Salmon and Wetland Exploitation*, doktorsavhandling vid Institutionen för systemekologi, Stockholms Universitet.

Folke, C. och Kåberger, T., 1990, *Linking the Natural Environment and the Economy*, Essays from the Eco-Eco Group, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Funtowicz, S.O. och Ravetz, J.R., 1991, A new scientific methodology for global environmental issues, i: Costanza, R., (red.), 1991, *Ecological Economics, The Science and Management of Sustainability*, s 289-317, Columbia University Press, New York.

Giampietro, M. och Pimentel, D., Energy efficiency: assessing the interaction between humans and their environment, **Ecological Economics** 4 (1991), s 117-144.

Golley, F., The Ecological Context of a National Policy of Sustainability, i: Aniansson, B. och Svedin, U. (red.), *Towards an ecologically sustainable economy*, FRN, Rapport 90:6.

Grundelius, E., 1992, Om miljö och naturresurser i fysisk planering, Uthållig utveckling, **Minirapport nr 6**, Svenska Kommunförbundet, juni 91.

Gyllander, R., 1992, Frist för ozonbrist, **DN miljö och hälsa**, 6 mars, 1992, Dagens Nyheter, Stockholm.

Hall, C. A. S., Cleveland, C. J. och Kaufmann, R., 1986, *Energy and Resource Quality, The ecology of the Economic Process*, John Wiley & Sons, New York.

Helmfrid, H., 1991a, Centrum och periferi, var ligger problemet?, En litteraturstudie i ämnet Regionalekonomi, Småskriftserien nr 43, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för ekonomi, Uppsala.

Hilding-Rydevik, Tuija, 1990, Miljökonsekvensbeskrivning i kommunal planering, Förutsättningar samt förslag till arbetsmetodik, doktorsavhandling, Kungliga tekniska högskolan, Stockholm.

Hildyard, N., 1991, Liberation Ecology, **The Ecologist**, Vol 21, No.1, s 2-3, 1991.

Holling, F., 1989, The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change, i: Clark, W.C., och Munn, R.E. (red.), 1989, *Sustainable Development of the Biosphere*, IIASA, International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria.

Holmberg, J., 1992, Resursteoretiska principer för en bärkraftig utveckling, licentiatavhandling, Fysisk resursteori, Chalmers tekniska högskola, Göteborg.

Hubendick, B., 1991, Mot en ljusnande framtid !?, Gidlunds Bokförlag, Stockholm.

IBASE; CPT; CEPAC; 1988, O Genocídio do Nordeste 1979-1983, Editora Hucitec Ltda, São Paulo.

Jansson, A-M. och Zuchetto, J., 1978, Energy, Economic and Ecological Relationships for Gotland, Sweden - A Regional Systems Study, **Ecological Bulletins** No 28, Stockholm.

Kumm, K.I., 1983, Några metoder för miljövårdsbeslut, Rapport 157, 1979, 1983, Institutionen för ekonomi och statistik, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Kåberger, Tomas, 1991, Kan utveckling vara uthållig? **Sveriges Natur** nr 1, 1991, s 50.

Leverbeck, K., 1991, Räkna med miljön i budgeten, **Kemisk Tidskrift**, 1991, nr 6, s 24-26.

Lovelock, J., 1988, *The Ages of Gaia, A biography of our living Earth*, Oxford University Press, Oxford.

Lovelock, J., 1991, *Gaia, Planeten Jorden*, Natur och Kultur, Stockholm.

Max-Neef, M., m fl., 1989, Human scale Development: An Option for the Future i: **Development Dialogue**, 1989:1, s 17-46, Dag Hammarsköld Stiftelsen, Uppsala.

Mitsch, W.J., 1991, Ecological engineering: The roots and rationale of a new ecological paradigm, i: Etner, C. och Guterstam, B., 1991, Ecological engineering for wastewater treatment, Proceedings of the International Conference at Stensund Folk College Sweden, Bokskogen, Göteborg.

Myrdal, G., 1969, Ekonomisk teori och underutvecklade regioner, Tidens Förlag, Stockholm.

Mäler, K.G., 1990, Sustainable Development, i: WCED (World Commission for Environment and Development), The Conference Report, Sustainable Development, Science and Policy, Bergen 2-12 maj 1990.

Naess, A., 1981, Ekologi, Samhälle och livsstil, LTs förlag, Stockholm.

Naturvårdsverket/Boverket, 1990, Miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) i det svenska planerings- och beslutssystemet, Karlskrona.

Nihlgård, B., och Rundgren, S., 1984, Naturens dynamik, Natur och Kultur, Stockholm.

Nilsson, I. och Wadeskog, A., 1981, Växtverk, Prisma / Jordens Vänner, Stockholm.

Odum, E.P., 1989, Ecology and our endangered life-support systems, Sinauer Associates, Sunderland, Mass.

Odum, H.T., 1983, Systems Ecology, An introduction, John Wiley&Sons, New York.

Odum, H.T. och Odum, E.C., 1976, Energy Basis for Man and Nature, Mc Graw Hill, New York.

Odum, H.T. och Arding, J.E., 1991, Emergy Analysis of Shrimp Mariculture in Ecuador, Coastal Resources Center University of Rhode Island Narragansett, R.I.

Pearce, D., 1988, Economics, Equity and Sustainable Development, Futures, **The journal of forecasting and planning**, s 598-605.

Randall, A., 1987, Resource Economics, An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy, John Wiley&Sons, New York.

Redclift, M., 1987, Sustainable Development, exploring the contradictions, Methuen, London.

Robinson, J., Francis, G., Legge, R. och Lerner, S., 1990, Defining a Sustainable Society, Values, Principles and Definitions, **Alternatives**, Vol 17, No 2, s 36-46, 1990.

Rodhe, H., 1989, Minska utsläppen drastiskt!, **DN debatt**, 18 jan 1989 Dagens Nyheter, Stockholm.

Simmons, I.G., 1989, Changing the Face of the Earth, Culture, Environment, History, Basil Blackwell Ltd., Oxford.

Simonis, U.E. och v. Weizäcker, E.U., 1990, Global Environmental problems i: **Economics, Biannual collection of recent German contributions to the field of economic science** vol 42.

Svedin, U., 1991, The Contextual Features of the Economy-Ecology Dialogue, i: Folke och Kåberger 1991, Linking the Natural Environment and the Economy, Essays from the Eco-Eco Group, Kluwer

Academic Publishers, Dordrecht.

Söderbaum, P., 1973, Positionsanalys vid beslutsfattande och planering. Ekonomisk analys på tvärvetenskaplig grund, Esselte Studium, Stockholm.

Söderbaum, P., 1986, Beslutsunderlag, Ensidiga eller allsidiga utredningar?, Studentlitteratur, Lund.

Söderbaum, P., 1988, Samhällsekonomiskt beslutsunderlag - exemplet vägplanering i: **Yhteiskunta Suunnittelu**, nr 4, s 3-9.

Trainer F.E., 1990, Environmental significance of development theory, **Ecological Economics**, 2, 1990, s 277-286.

Trainer, T, 1990, A Rejection of the Brundtland Report, **IFDA 77**, maj/juni 1990, s 72-84.

Victor, P.A., 1991, Indicators of sustainable development: some lessons from capital theory, **Ecological Economics**, Nr 4 (1991) s 191-213.

Vitousek, P.M., et al, 1986, Human appropriation of the Products of Photosynthesis, **BioScience**, Vol 36, No 6, s 368-371.

Världskommissionen för miljö och utveckling, Vår gemensamma framtid, (= Brundtlandrapporten), 1988, Tidens Förlag, Stockholm.

Wallgren, T, 1988, Ohållbart om hållbarhet, Sjutton anmärkningar till Bruntlandrapporten, **Folk i Rörelse nr 8**, Miljöförbundet, Stockholm.

Övrigt

Action Committee for National Rally Against Destructive Development, 1989, (flygblad) C/o Narmada Ghati Navnirman Samiti 58, Gandhi Marg, Badwani, M.P. 451551, Indien.

Bergen Ministerial Declaration on Sustainable Development in the ECE Region, Maj 1990, 14:d. (arbetsmaterial tillgängligt under Bergenkonferensens sista dagar)

Brorsson, K-Å., 1992, Fallet Assjö kvarn, Att förena miljö- och beredskapsintressen (arbetsmaterial till doktorsavhandling) version 92.3, Institutionen för ekonomi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Costanza, R. och Daly, H., Natural Capital and Sustainable Development (arbetsmaterial), Paper for the Canadian Environmental Assessment Research Council, Workshop on Natural Capital, Vancouver, March 15-16, 1990 i: Bradley, D.P., och Nilsson, P.O., Ecological Economics: Its Implications for Forest Management and Research, Institutionen för skogsteknik, Uppsatser och Resultat nr 223, 1991, Sveriges Lantbruksuniversitet, Garpenberg.

de la Court, T., 1988, Sustainable Development, A trojan horse of a term?, World Information Service on Energy, WISE, Box 5627, 1007 Amsterdam.

Doherty, S., Odum, H.T., Nilsson, P.O, 1991, Emergy Analysis Overview of Sweden, i: Emergy Analysis: A Biophysical Bridging Between the Economies of Humanity and Nature, (arbetsmaterial) presenterat vid Kungliga skogs- och lantbruksakademin, 6 juni, 1991, Stockholm.

Elofsson, K., 1991, Bärkraftig utveckling - en litteraturöversikt, (opublicerad), Institutionen för

ekonomi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Grundelius, E., 1991, Riktninganalys - en metod för att tillämpa kretsloppstänkande, (stencil) Svenska Kommunförbundet, plan- och miljösektionen 92-01-22.

Hellstrand, S., 1990, Bärkraftig utveckling, de boende och jordbrukslandskapet (arbetsmaterial), Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Helmfrid, H., 1990, Två gröna ideologer, Arne Naess och Rudolf Bahro - en jämförelse, Uppsats i kursen "Miljö- och Naturresurser i samhällsplaneringen" ht 1989 (opublicerad), Statsvetenskapliga institutionen, Uppsala Universitet.

Helmfrid, H., 1991b, Näringslivspolitik i Orsa kommun - hur tas de platsgivna resurserna tillvara?, PM i kursen "Samhällsgeografi AS, Lokal och regional näringslivsplanering i ett framtidsperspektiv" vt 1991, (opublicerad), Kulturgeografiska institutionen, Uppsala Universitet.

Holmberg, J. och Karlsson, S., 1991, On Designing Socio-Ecological Indicators, (arbetsmaterial 91-11-12). Slutversionen publiceras som: Holmberg, J. och Karlsson, S., 1992, On Designing Socio-Ecological Indicators, Society and the Environment: A Swedish Research Perspective, Kluwer, Dordrecht.

Johansson, S., 1991, MKB - ett sätt att tänka efter före, PM vid Seminariekursen, Agronomlinjens mark- växtinriktning ht 1991 (opublicerad), Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

Latouche, S., 1989, A contribution to the history of the concept of development, Uppsats framlagd på AKUT-seminarium våren 1989 vid Uppsala Universitet.

Nilsson, P.O., och Sundberg, U., 1990, Forests for Industrial Requirements Including Energy Assessment, Inventory and Supply, paper presented at: XIX IUFRO World Congress, August, 1990, Montréal.

Palmlund, Ingar, 1991, Risk Politics in a Cross-national Perspective, Paper presentet at the European Section of the Society for Risk Analysis Third Conference, Paris, 16-18 December, 1991, och presenterat vid seminarium den 2/4-92 vid Institutionen för Ekonomi, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.

SEED, 1991, Två veckor i juni..., en kampanjtidsning utgiven av SEED i Sverige (Solidarity for Equality, Ecology and Development - ett samarbete mellan 19 miljö-, solidaritets-, och fredsorganisationer), Federativ, Stockholm.

Shiva, Vandana, 1989 eller 1990, Recovering the real meaning of sustainability, Research Foundation for Science and Ecology, 105 Rajpur Road, Dehra Dun, India.

Tiberg, N., 1991, Miljön och världsbilden, (stencil) utdelad vid Kretsloppskonferensen den 14/8-91, Luleå Tekniska Högskola.

Unemo, L., 1990, Sustainable development and the need for incentive reforms, juni 1990 (opublicerad), Handelshögskolan, Stockholm.

1 Ur: Herodotus "The Histories" Efter: Simmons, 1989.

2 Ett ekokommun-projekt har initierats av ESAM AB i Umeå till vilket ett tiotal kommuner anslutit sig 1991. ESAM förmedlar kunskap och idéer om hur kommunerna kan bli ekokommuner. Många glesbygdskommuner har anslutit sig till projektet. En stor del av finansieringen kommer från Glesbygdsmyndigheten.

3 Gaia-hypotesen beskriver hur planeten Jorden kan ha utvecklats över årmiljarderna. Ett successivt uppbyggande av reglerekonstrukturer, det biologiska livets uppkomst och utvecklingen av mer och mer komplexa samspel mellan biotiska och abiotiska system, är egenskaper som har fått författaren att likna Jorden vid en stor organism som han kallar för Gaia (Lovelock, J., 1988, *The Ages of Gaia, A biography of our living Earth*).

4 IVL= Institutet för vatten och luftvårdsforskning

5 UNCED= United Nations conference for Environment and Development (Riokonferensen)

6 Beskrivningen nedan bygger på resultat från olika naturvetenskapliga forskningsfält och teorier om planetens historia. Vid läsningen bör man hålla i minnet att mycket ännu är ovisst och utforskat. I det som här formuleras som sanningar horde man över allt kunna lägga in ett "tror man". Men texten skulle då bli mer svårläst.

7 Det finns även heterotrofer som inte är beroende av syre. Jordens första celler tros ha varit anaeroba heterotrofer (Holmberg, 1992, s 20).

8 För att vara helt korrekt måste här tilläggas att det finns andra primära energikällor än solen. Det är gravitation och rotation som ger upphov till tidvatten och radioaktivt sönderfall som driver de geologiska processerna, men det är solenergin som är av avgörande störst betydelse för biosfären (Holmberg, 1992, s 26)

9 För en pedagogisk genomgång av begreppet exergi hänvisas till Holmberg 1992.

10 Med normalt språkbruk skulle virkesförrådet kallas för kapital, men att istället kalla produktionskapaciteten för kapital förordas av exempelvis Daly 1990: "Regenerative and assimilative capacities must be treated as natural capital, and failure to maintain these capacities must be treated as capital consumption, and therefore not sustainable."

11 Till saken hör att människan vid konsumtion av timret bortför materialet från platsen och alltså på sikt utarmar det lokala systemet, medan svampar och insekter omsätter materialet på plats.

12 I praktiken beror befolkningstillväxt, resursutnyttjande och fördelning av mycket komplexa mekanismer som inte behandlas i detta arbete. så anges t ex ofta sned fördelning (fattigdom) liksom kulturella faktorer leda till befolkningstillväxt, medan överutnyttjande av resurser hänger samman med det dominerande produktionssättet, ägandestruktur och kulturella faktorer samt med befolkningstrycket osv. I detta arbete behandlas inte dessa samband utan enbart de värderingsmässiga utgångspunkterna som ligger på en hypotetisk nivå: En värderingsmässig utgångspunkt kan vara att befolkningstillväxten ska stoppas för att resurser ska finnas kvar till kommande generationer. I praktiken kan det visa sig omöjligt (och omänskligt) att minska befolkningstillväxten, förutsatt "allt annat lika".

13 Man kan också ifrågasätta vad rättvisa mellan människor och andra organismer skulle innebära. Rättvisa är ju ett typiskt mänskligt påfund.

14 Märk att i detta avsnitt använder jag inte termen "uthållig" i betydelsen av någon av de två definitionerna utan endast den rent språkliga betydelsen. För att tydliggöra detta används termen "bibehållbar".

15 De författare som jag läst som anför en vidare tolkning av begreppet "uthållig utveckling" än den som jag i detta arbete anammar, utgår inte uttryckligen från Definition 2 i kombination med någon teori om mänskliga behov. Hos dessa författare får jag snarare intrycket av det som nämnts i början av detta avsnitt, nämligen att man önskar tillskriva begreppet alla möjliga goda och önskvärda egenskaper, vilket gör begreppet vagare och än svårare att operationalisera.

16 Teoretiskt skulle denna strategi naturligtvis kunna kompletteras med andra samhällsmål analogt med resonemanget under rubriken "Räcker uthållighet som ensamt riktmärke för samhällsutvecklingen?" Men för det följande väljer jag att bortse från denna möjlighet.

17 Tillfredsställelsen av behoven av t ex överblick och inflytande, kulturell identitet, och själsligt välmående tycks inte heller avses i någon av de tre försöken att operationalisera "uthållig utveckling" som kommer att refereras i detta arbete, även om författarna utgår från Brundtlandrapportens definition om "behov" och inte aktivt avgränsar de andra aspekterna av behovstillfredsställelsen. Möjligtvis anser förespråkare för tolkningen om ett bevarat total kapital att betalningsvillighetsanalyser förmår att fånga in alla dimensioner av behovstillfredsställelsen.

- 18 (arbetsdefinition som användes vid en workshop som hölls 24-26 maj 1990 i Aspen, Maryland, USA. Denna workshop var en uppföljning av den bianuella konferensen för society for Ecological Economics som hölls i Washington D.C. dagarna innan.)
- 19 Skisserna har ingen speciell skala eller måttenhet. Underförstått finns ett antagande om att de två systemen kan mätas i samma enhet eller gemensamt komplex av enheter. Vad som här ritas som det ekonomiska systemets storlek är egentligen det ekonomiska systemets belastning på ekosystemet. Hur denna belastning kan mätas diskuteras senare.
- 20 Termen "position" diskuteras och förklaras av söderbaum 1990.
- 21 Olja lär (enligt ej verifierad uppgift) återbildas i en takt som motsvarar en liten oljetanker per år för hela jorden.
- 22 Efter att detta skrevs har jag stött på andra författare som gör snarlika (dock ej samma) uppställningar, se t ex P.A. Victor, Indicators of sustainable development: some lessons from capital theory, Ecological Economics, 4 (1991).
- 23 Begreppet Carrying capacity utvecklades av Dasman 1964. (Drake, 1985, s18)
- 24 Kristensson har formulerat en hypotes att energieffektivitet hos försörjningssystemet i väsentliga intervaller är en inverterad funktion av effektivitetsmått som inkluderar tidsfaktorn (t ex möjligt uttag per år). Skulle det vara så är energieffektivitet en inverterad funktion till ekonomisk effektivitet, eftersom ekonomisk värdering inkluderar tidsfaktorn. Denna diskussion kan ej slutföras här. En rapport om detta kommer att komma ut inom kon vid LBT, SLU.
- 25 H.T. Odum använder ofta "hög effektivitet" som synonym till "hög effekt".
- 26 r-strateg är "en art som utmärks av hög reproduktionsförmåga, snabb tillväxt och ofta med relativt kon livslängd. Brukar utgöra de första organismerna (pionjärerna) i en autotrof succession. Uppvisar ofta höga populationsfluktuationer." (Nihlgård och Rundgren, 1984, s159)
- 27 K-strateg är "en art som bl a utmärks av långsam tillväxt och flera reproduktionstillfällen, oftast lång livslängd, storvuxenhet och små populationsfluktuationer." (Nihlgård och Rundgren, 1984, s 157)
- 28 För en uthållig utveckling ur det antropocentriska perspektivet måste ytterligare en fråga ställas till ovanstående exempel med kväveläckage. Även om vattensystemen hade hunnit med att anpassa sig till att tillgodogöra sig den extra näringsmängden, skulle det system som försörjer människan (jordbruket) dräneras på näring. Man kan inte veta om det system som gynnas oavsiktligt, kommer att bidra till människans försörjning eller ej.
- 29 Detta synsätt kontrasterar mot ett äldre synsätt på naturen som kännetecknas av föreställningen om att den alltid strävar mot jämvikt. Enligt detta synsätt kan enbart exogena faktorer föra systemet ut ur jämvikt. Som exempel på förespråkare av detta paradigm brukar nämnas clement, en ekolog verksam i början av seklet. Intressant att notera är att samma paradigmdiskussion pågår inom den ekonomiska vetenskapen. Den neoklassiska skolan utgår ifrån att en förändring utlöser en motverkande kraft, vilken bringar systemet tillbaka till jämvikt. Andra skolbildningar menar att det finns kausala kumulativa samband som gör att en förändring kan utlösa ett helt nytt händelseförlopp av vilket resultatet blir någonting kvalitativt helt annorlunda än utgångsläget och att skillnader snarare tenderar att förstärkas än att jämnas ut. De förändrande krafterna betraktas som endogena till systemet (t ex Myrdal, 1969).
- 30 Det finns säkert olika uppfattningar om definitionen på ekologisk ekonomi men jag fördjupar mig inte i dessa här.
- 31 Denna uppfattning delas inte av alla som är verksamma inom fältet ekologisk ekonomi. Se t ex Söderbaum, P. och Kåberger T., båda i Folke, C. och Kåberger, T.(red.), 1990, Linking the Natural Environment and the Economy: Essays from the Eco-Eco Group, Kluwer Academic Publishers, s 78.
- 32 En paretooptimal situation definieras som en situation i vilken ingen få det bättre utan att någon annan samtidigt får det sämre. Paretooptimalitet är sålunda ett mått på samhällsekonomisk effektivitet eller optimal allokering av resurserna utifrån de av teorin givna förutsättningarna. För närmare förklaring av paretooptimalitet se t ex Randall, 1987.
- 33 Daly tycks för den skull inte mena att marknadsmekanismerna är tillräckliga för alla mikroallokeringsfrågor. Han skriver i samma text: "... there is no more reason to expect the market to find the optimum scale than there is to expect it to find the optimum income distribution. Just as a Pareto optimum may be socially unjust, so may it be ecologically

unsustainable."

34 Här skulle man även behöva tillägga "minus de resurser som exporteras till andra områden", men Odum och Odum skriver inte så.

35 Jämför Borgströms "spökarealer", dvs de arealer i u-världen som försörjer i-ländernas konsumtion, men är osynliga för oss i i-världen. (Borgström, 1972)

36 Märk skillnaden mellan indefinitely som betyder på obestämd tid och eternally som betyder evigt.

37 Termen "lopp" som motsats till "kretslopp" har myntats av Nils Tiberg, Luleå Tekniska Högskola.

38 Mänskligt arbete är en annan förutsättning för kapitalbildning.

39 Muntlig kommunikation, H.T. Odum, maj 1991, Garpenberg.

Bilaga 1

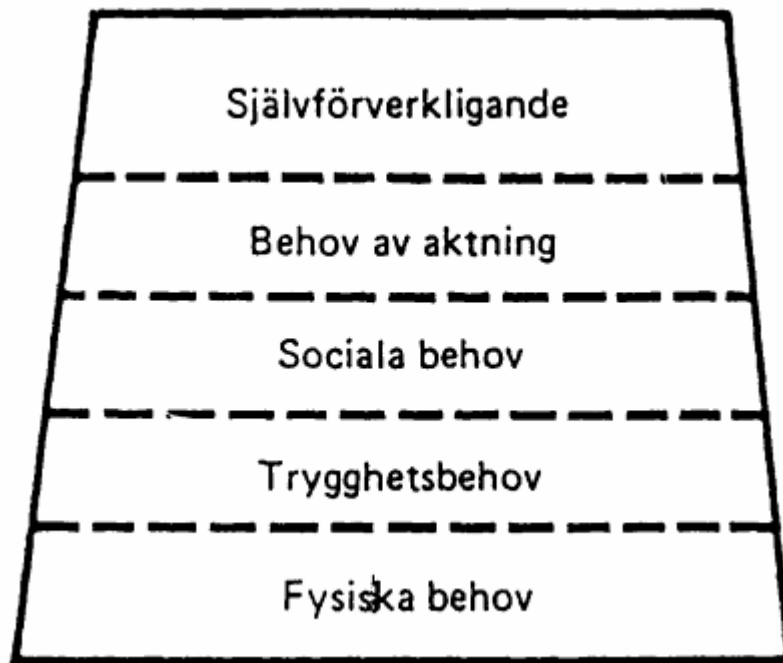


Bild: Maslow har beskrivit mänskliga behov i en behovshierarki.

Källa: Nilsson och Wadeskog, 1981

Bilaga 2

Bild: Manfred Max-Neef beskriver mänskliga behov i en tabell. Ingen hierarkisk rankning görs, alla behov ses som lika viktiga. Behoven är lika hos alla människor men de kan tillfredsställas på olika sätt beroende på kulturell prägel.

Matrix of needs and satisfiers*				

Needs according to existentiell categories	Being	Having	Doing	Interacting
Needs according to axiological categories				
Subsistence	1/ Physical health, mental health, equilibrium, sense of humour, adaptability	2/ Food, shelter, work	3/ Feed, procreate, rest, work	4/ Living environment, social setting
Protection	5/ Care, adaptability, autonomy, equilibrium, solidarity	6/ Insurance systems, savings, social security, health systems, rights, family, work	7/ Cooperate, prevent, plan, take care of, cure, help	8/ Living space, social environment, dwelling
Affection	9/ Self-esteem, solidarity, respect, tolerance, generosity, receptiveness, passion, determination, sensuality, sense of humour	10/ Friendships, family, partnerships, relationships with nature	11/ Make love, caress, express emotions, share, take care of, cultivate, appreciate	12/ Privacy, intimacy, home, spaces of togetherness
Understanding	13/ Critical conscience, receptiveness, curiosity, astonishment, discipline, intuition, rationality	14/ Literature, teachers, method, educational policies, communication policies	15/ Investigate, study, experiment, educate, analyse, meditate	16/ Settings of formative interaction, schools, universities, academies, groups, communities, family
Participation	17/ Adaptability, receptiveness, solidarity, willingness, determination, dedication, respect, passion, sense of humour	18/ Rights, responsibilities, duties, privileges, work	19/ Become affiliated, cooperate, propose, share, dissent, obey, interact, agree on, express opinions	20/ Settings of participative interaction, parties, associations, churches, communities, neighbourhoods, family
Idleness	21/ Curiosity, receptiveness, imagination, recklessness, sense of humour, tranquility, sensuality	22/ Games, spectacles, clubs, parties, peace of mind	23/ Day-dream, brood, dream, recall old times, give way to fantasies, remember, relax, have fun, play	24/ Privacy, intimacy, spaces of closeness, free time, surroundings, landscapes
	25/ Passion, determination, intuition, im-		27/ Work, invent,	28/ Productive and feedback settings,

Creation	agination, boldness, rationality, autonomy, inventiveness, curiosity	26/ Abilities, skills, method, work	build, design, compose, interpret	workshops, cultural groups, audiences, spaces for expression, temporal freedom
Identity	29/ Sense of belonging, consistency, differentiation, self-esteem, assertiveness	30/ Symbols, language, religion, habits, customs, reference groups, sexuality, values, norms, historical memory, work	31/ Commit oneself, integrate oneself, confront, decide on, get to know oneself, recognize oneself, actualize oneself, grow	32/ Social rhythms, everyday settings, settings which one belongs to, maturation stages
Freedom	33/ Autonomy, self-esteem, determination, passion, assertiveness, open-mindedness, boldness, rebelliousness, tolerance	34/ Equal rights	35/ Dissent, choose, be different from, run risks, develop awareness, commit oneself, disobey	36/ Temporal/spatial plasticity

The column of Being registers attributes, personal or collective, that are expressed as nouns. The column of Having registers institutions, norms, mechanisms, tools (not in a material sense), laws, ect, that can be expressed in one or more words. The column of Doing registers actions, personal or collective, that can be expressed as verbs. The column of Interacting registers locations and milieus (as times and spaces). It stands for the Spanish Estar or the German Befinden, in the sense of time and space. Since there is no corresponding word in English, Interacting was chosen 'à fait de mieux'.

Källa: Max-Neef mfl, 1989.

Bilaga 3a. Riktningsanalys - en metod för att tillämpa kretsloppstänkande

Svenska Kommunförbundet

Plan- och miljösektionen

Eva Grundelius

Tel 08-772 45 08

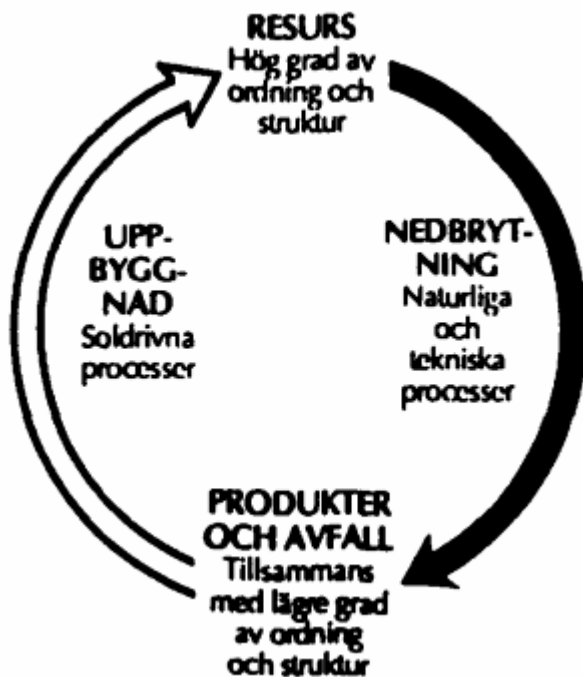
Fax 08-772 46 63

1992-01-22

Samhällsutvecklingen under detta sekel har givit oss allt större och mer svårlösta miljöproblem. Det är uppenbart att de lösningar på problemen som man hittills har försökt tillämpa inte har varit tillräckliga. De har i alltför hög grad inneburit att problemen har flyttats i tid och rum (skjutits på framtiden) och till att problemen uppträder i nya och mer svårlösta former.

Väldigt många av de beslut som fattas både i samhället och på det privata planet påverkar miljön. Hur ska man kunna veta om en viss åtgärd, en investering eller ett projekt leder till ännu större miljöproblem eller om det kan bidra till att en uthållig utveckling skapas? Det kan definieras som en utveckling där vi brukar jordens resurser utan att förbruka dem, en utveckling som ska kunna fortsätta i all framtid (tills solen slocknar).

Kommunförbundets Mini-rapport nr 6 handlar om "Uthållig utveckling". Den ger sex konkreta råd till beslutsfattare om hur de kan tillämpa ett kretsloppstänkande. Schematiskt kan man beskriva kretslopp som i figuren nedan. (För den som vill tränga närmare in i kretsloppsperspektivet rekommenderas Kommunförbundets mini-rapport nr 8 "Kretslopp".)



Schematisk bild av kretslopp. Den vita pilen står för resursuppbyggnad och den svarta för nedbrytning. Resursuppbyggande processer karaktäriseras av att de är soldrivna och av att de exporterar spillvärme till världsrymden. Ett kretslopp är inte slutet förrän resursuppbyggande och nedbrytande processer balanserar varandra sett i ett jordiskt helhetsperspektiv.

Med hjälp av råden i mini-rapporten om "Uthållig utveckling" kan man göra en Riktninganalys. En sådan bör föregås av en politisk diskussion om uthållig utveckling. "Är vi överens om att vi vill ha en uthållig utveckling?" Det är endast när man är överens om att en uthållig utveckling är ett långsiktigt och överordnat mål som det är meningsfullt att tillämpa Riktninganalys.

Riktninganalys:

Utred följande sex frågor angående det tilltänkta projektet/investeringen:	Ja	Nej - > Åtgärd
1. Minskar energianvändningen? Övergår vi till flödande energikällor? Dvs minskar nedbrytningen av resurser till avfall i ett kretsloppsperspektiv?		
2. ökar naturens mångfald och resursuppbyggande kapacitet i ett kretsloppsperspektiv?		
3. Sluter vi kretsloppen? Dvs ser vi till att inte skapa några		

linjära flöden för materia?
4. Håller vi oss inom naturens gränser? Dvs ser vi till att inte överbelasta, utarma, förhindra eller förorena kretsloppen? Håller vi oss inom människans gränser - skapar vi en hälsosam miljö i vid bemärkelse?
5. Löser vi flera problem samtidigt sett i ett totalperspektiv? Löser vi fler problem än vad vi skapar sett i ett totalperspektiv?
6. Tillämpar vi försiktighetsprincipen? Dvs ser vi till att vi inte riskerar att skada väsentliga kretsloppsprocesser? Allt går inte att beräkna i förväg!

En Riktninganalys bör föregå varje större projekt eller investering Utan att göra en Riktninganalys är det t ex svårt att göra en bra miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Det gäller att ställa rätt frågor och att kunna besvara frågorna på ett riktigt sätt.

Genom att göra en Riktninganalys får man ett svar på om det tilltänkta projektet/investeringen kommer att vara lönsamt på längre sikt. Kan alla sex frågorna besvaras med ja kan vi vara ganska säkra på att detta är en framtidsinvestering. Om svaret på någon av frågorna blir nej finns det all anledning att vidta åtgärder för att modifiera projektet.

Om däremot svaret på de flesta frågorna är nej, är det högst sannolikt att det aktuella projektet kommer att kräva mer eller mindre dyra kompletterande åtgärder/investeringar inom en ganska snar framtid. Alternativt är risken stor att man helt enkelt kommer att se sig tvungen att lägga ned eller avveckla projektet i förtid p g a alltför höga miljökostnader. Det kommer ekonomiskt att bli en förlustaffär.

Riktninganalysen kan tillämpas i de flesta beslutssituationer, såväl i mångmiljardprojekt som i det personliga vardagslivet, såväl i offentlig verksamhet som i privat företagande. Den kan redovisas på en A4-sida och den kan fokusera de diskussioner som föregår beslutsfattande på de väsentligaste frågorna i ett långsiktigt perspektiv. Vi måste hantera dagens miljöfrågor på ett sådant sätt att vi inte tar ifrån människorna deras framtid.

Eva Grundelius

Svenska Kommunförbundet

Plan- och miljösektionen

Bilaga 3b. Svenska kommunförbundet: Minirapport 6 om miljö och naturresurser i fysisk planering juni 1991

Uthållig utveckling

Eva Grundelius

**Försurning, skogsdöd, förorenat dricksvatten, havsdöd, växthuseffekt, artutrotning, ozonhål...
Larmrapporterna om miljön fortsätter att dugga tätt. Det förefaller som om miljöproblemen**

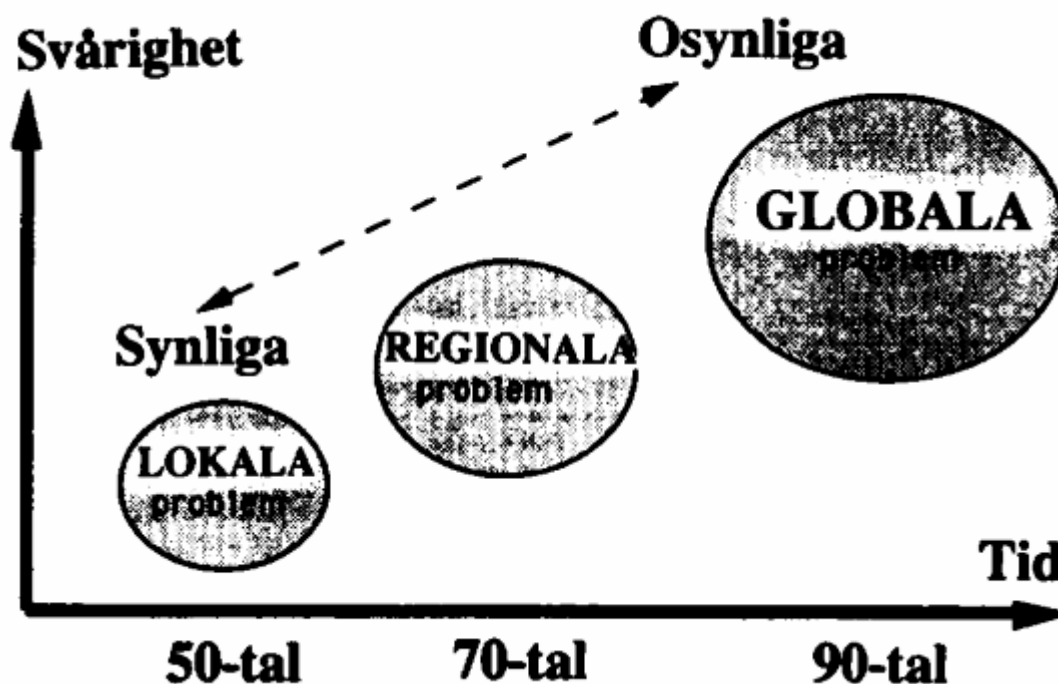
blir fler, allvarigare och svårare att lösa, trots stora satsningar för att motverka dem under senare decennier.

År 1963 kom Rachel Carsons bok "Tyst vår" ut i Sverige. Den fungerade som en väckarklocka. På 1970-talet började miljöfrågorna på allvar få en plats i det allmänna medvetandet. Den stora FN-konferensen om miljö och utveckling hölls i Stockholm 1972. Oljekrisen kom 1973. I slutet av 70-talet tillsattes den stora parlamentariska utredning som mynnade ut i betänkandet "Naturresursers nyttjande och hävd" (SOU 1983:56). Sällan har miljöproblemen penetrerats så grundligt som i den utredningen, men den politiska splittringen var stor och utredningen "lades på hyllan".

1980-talet inleddes med en konjunktursvacka och för ett tag verkade det som om miljöfrågorna sopades under mattan. Men ett år före valet 1988 hände någonting. Miljöfrågorna kom tillbaka i massmedia med förnyad kraft. Många av argumenten och tongångarna känns igen från 70-talet, men med en viktig skillnad. Nu vill de flesta politiker och företag satsa på miljön. I alla politiska läger dök det upp kunniga "miljöaktivister".

Men det ökade miljömedvetandet motsvaras tyvärr inte av lika stora förbättringar i miljön. Snarare är det så att miljöproblemen byter skepnad. De uppträder i former som vi inte tidigare har känt till.

Figuren visar hur miljöproblemen har förändrats under senare decennier. Industrisamhällets miljöproblem uppfattades på 50- och 60-talen oftast som lokala problem vid avfallsupplag, i vattendrag och kring vissa industrier. Lösningarna hette förbättrad avfallshantering, reningsverk för avlopp och filter för rökgaser.



Miljöproblemens förändring. (Från Nils Tiberg.)

På samma sätt är det med naturvården. Problemen har uppfattas som lokala hot mot särskilt värdefulla naturområden. Lösningarna har varit lokala - att bilda naturreservat och nationalparker. Samtidigt pågår en landskapsomvandling inom jord- och skogsbruket, som innebär att hela ekosystem omvandlas eller helt slås ut, d v s att naturens **funktioner** skadas. Det är svårare att se, mäta och förstå.

Ansträngningarna har hitintills mest koncentrerats till att lösa synliga och **väl lokaliserade miljöproblem**. Hur ska vi tänka om vi både vill bekämpa dagens miljöproblem och undvika nya? I den här mini-rapporten försöker vi koppla det stora greppet på miljöfrågorna. Vi vill försöka klargöra hur de kommunala vardagsbesluten hänger ihop med den globala miljösituationen.

118 82 Stockholm Besöksadress: Hornsgatan 15 Telefon: 08-772 41 00 Telefax: 08-641 15 35

Varför miljöproblem?

Hur kommer det sig egentligen att miljöfrågorna förföljer oss, trots allt som görs nu för tiden? Man kan svara på den frågan genom att betrakta dagens situation i ett utvecklingshistoriskt (evolutionärt) perspektiv.

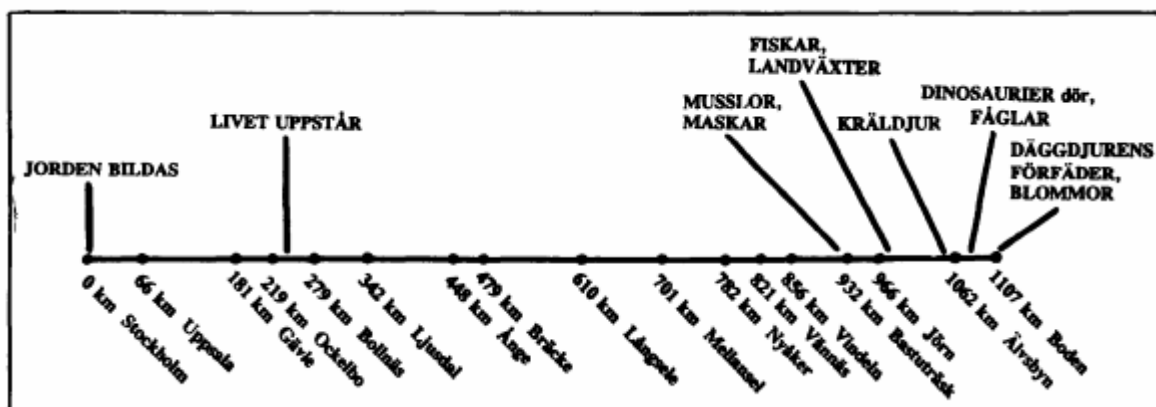
För att göra det hela lite lättare att förstå, kan vi jämföra livets tidsmässiga utveckling på jorden med en tågresa från Stockholm till Boden. Det är en sträcka på 110 mil.

Vi tänker oss, att när vi startar från Stockholm vid sextiden på eftermiddagen motsvarar det tiden för 4,6 miljarder år sedan när jorden bildas (se figur). Vi passerar både Uppsala och Gävle och äter en god middag i restaurangvagnen. När tåget har kommit ett par mil norr om Ockelbo motsvarar det i detta exempel den tid när det första primitiva livet i urhavet uppstår. Det är enkla encelliga organismer med förmåga att dela sig. Livet experimenterar länge för att finna de former och funktioner som är gemensamma för allt levande. Vi går och lägger oss på tåget och sover gott.

När vi kommer till Bastuträsk vid sextiden på morgonen har maskar och musslor hunnit utvecklas i havet. Strax norr om Jörn uppstår de första fiskarna och landväxterna. Alldeles före Älvsbyn utvecklas kräldjuren och ungefär en mil norr om Älvsbyn dör de stora dinosaurierna ut. Samtidigt utvecklas fåglarna.

Ungefär när tåget vid åttatiden på morgonen börjar inbromsningen före Boden uppstår däggdjurens förfäder och de blommande växterna. När det är ca 3 km kvar tills tåget ska stanna utvecklas de första människoliknande varelserna. Det är 250 meter kvar, och loket är redan inne vid perrongen, när människan börjar bli social, d v s när vi börjar leva i grupper, kunna tala med varandra och samarbeta.

Två och en halv meter innan tåget ska stanna motsvarar tiden för tiotusen år sedan då inlandsisen smälter över Mellansverige. Växter, djur och människor invandrar och följer iskanten norrut. Vikingatiden slutar 2,5 dm före stopp. När **1 cm** av den ca 110 mil långa tågresan återstår har vi kommit fram till år 1950. Det är då som miljöproblemen börjar uppmärksammas, både här hemma i Sverige och ute i världen.



Naturens lagar

Allt som lever har utvecklats ur samma ursprung. Det är t ex välbekant att "grundkonstruktionen" för alla levande varelser är densamma. Det är bl a därför som genteknik är möjlig.

Vad vi kanske inte tänker på lika ofta är, att samspelet mellan det levande och miljön följer lika bestämda lagar. Lagar som det har tagit naturen flera miljarder år att utveckla och som därför inte är "förhandlingsbara" i det korta perspektivet. Vi ska nämna de tre viktigaste:

För det första är naturen en mästare i att hushålla med energi. Den helt dominerande energikällan är solen. Naturen försöker inte producera så mycket som möjligt till vilken energikostnad som helst. Tvärtom! Den strävar efter att producera biomassa med hjälp av **så lite energi som möjligt**.

För det andra arbetar naturen med **mångfald**. Utvecklingen av de miljontals arter som lever på jorden innebär att det - i det långa tidsperspektivet - finns en beredskap för stora miljöförändringar. Genom att naturen håller sig med ett stort urval, är sannolikheten stor för att det även i en avlägsen framtid kommer att finnas arter som kan fullgöra de många olika rollerna i naturens kretslopp. Dessutom är mångfaldiga ekosystem som regel effektivare ur energi- och kretsloppsynpunkt.

I Falu kommun håller man under våren -91 fyra stycken lunchföreläsningar för politiker och tjänstemän på temat grundläggande ekologi och uthållig utveckling. Ett bra initiativ tycker vi på Kommunförbundet.

För det tredje arbetar naturen med **kretslopp**. Den har utvecklat en unik process, som kan göra resurser av avfall - fotosyntesen. Utan en sådan resursuppbyggande process skulle jorden ha fyllts med restprodukter för länge sedan och utvecklingen av högre liv hade över huvud taget aldrig varit möjlig.

Utan att gå in på frågan om den yttersta drivkraften bakom livets utveckling (d v s om det finns en Gud) kan man konstatera att de levande systemen är utomordentligt ändamålsenliga. De har fungerat i flera miljarder år. De har förutsättningar att fungera så länge som solen fortsätter att lysa, vilket betyder i ytterligare omkring 5 miljarder år.

Upp-och-ned-vända världen

Industrialismen uppstod under förra seklet, men dess påverkan på naturen var till en början ganska begränsad och lokal. Det är kring år 1950 som utvecklingen skjuter fart. Idag är människans påverkan på och ingrepp i naturen av samma storleksordning som de naturliga processerna själva.

Våra aktiviteter är t ex avgörande för sammansättningen av luft och vatten. Den av människor globalt orsakade jordflykten är lika stor som den naturliga transporten av jord från berg till hav. Det är i hög grad vi som avgör vilka växt- och djurarter som ska leva vidare. Under de senaste 40 åren har vi utrotat tiotusentals arter från jorden.

Bakgrunden är att vi bryter mycket kraftigt mot de tre nämnda lagarna, enligt vilka de levande systemen har utvecklats. För det första använder vi som lever i I-länder enormt mycket energi. Det finns ett starkt samband mellan energianvändning och miljöförstöring, sett i ett helhetsperspektiv - i synnerhet när energin kommer från fossila bränslen och kärnkraft.

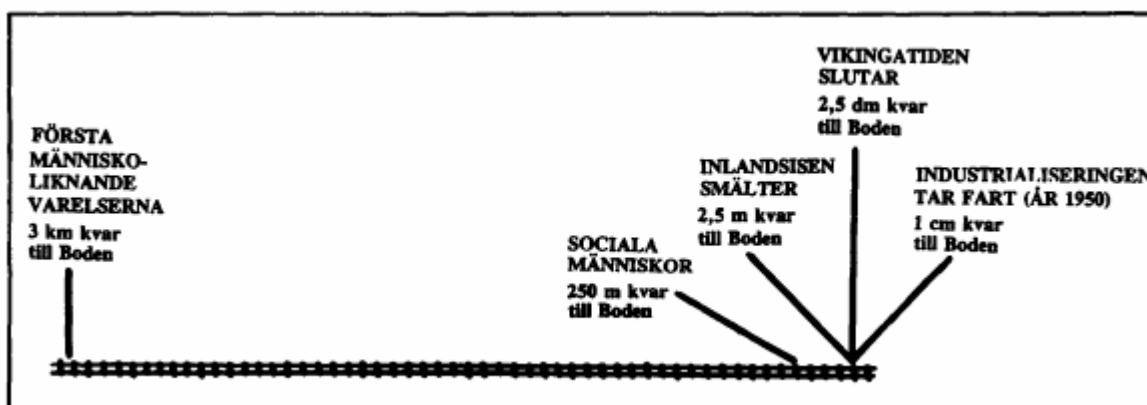
För det andra försöker vi likrikta naturen. Mångfalden ersätts med enfald, d v s monokulturer. I skog och på odlingsmark gynnas endast ett fåtal arter - på alla andra arters bekostnad. Detta är endast möjligt till priset av en mycket hög användning av hjälpenergi, framför allt i form av fossila bränslen. Ur naturens synpunkt är det synnerligen ineffektivt.

För det tredje har vi brutit kretsloppen. Vi har brutit naturliga kretslopp (t ex inom jordbruket). Vi har brutit tidigare väl fungerande kretslopp som är skapade av människan (t ex mellan sekelskiftets städer och den omgivande landsbygden). Dessutom har vi startat en stor mängd nya aktiviteter som inte alls ingår i något kretslopp eller till och med saknar förutsättningar för att kunna göra det (t ex tillverkning av många naturfrämmande ämnen och varor).

Det är det här som är förklaringen till våra miljöproblem. Den moderna människan försöker få naturen att anpassa sig efter henne. Har vi förutsättningar att lyckas med det i längden? Eller har vi mycket att vinna på ett samarbete med naturen? Om vi tror på det senare bör följande sex råd utgöra grunden för beslutsfattande på alla nivåer i samhället. Exempel på hur kommunerna kan agera för att omsätta råden i praktiken är markerade med **fetstil**. Men först lite om begreppet uthållig utveckling och om vad miljöstatistiken lär oss.

Vill du veta mer?

Läs "Tillståndet i världen '90", kapitel 1 (ISBN 91-620-1087-5). Beställs från Naturvårdsverket, tel 08-799 10 00.



Begreppet uthållig utveckling

På svenska brukar uthållig utveckling även kallas "hållbar" eller "bärkraftig" utveckling. (Det engelska uttrycket är "sustainable development".) Begreppet spreds över världen genom Brundtlandkommissionen som tillsattes av FN:s generalförsamling 1983. Dess rapport utgavs 1987.

Brundtlandkommissionen ger en i stora delar mycket bra beskrivning av världens miljö- och utvecklingsproblem. Däremot är många av åtgärdsförslagen svaga och otillräckliga. Begreppet uthållig utveckling definieras aldrig entydigt i Brundtlandrapporten. Det används mera som ett politiskt slagord, kring vilket man försöker samla så många som möjligt.

Det var dock inte heller Brundtlandkommissionen som var först med att tala om uthållig utveckling. 1980 publicerades "Världsstrategin för naturvård" (på engelska "World Conservation Strategy - Living Resource Conservation for Sustainable Development"). Bakom dokumentet står fyra FN-organ (IUCN, UNEP, FAO och UNESCO) samt Världsnaturfonden (WWF). Världsstrategin definierar **uthållig utveckling som att bruka naturresurserna utan att de förbrukas**. Det kan ske under tre förutsättningar:

1. Bevarande av de ekologiska processerna och de livsuppehållande systemen.
2. Bevarande av den genetiska variationen.
3. Ett uthålligt utnyttjande av arter och ekosystem.

Jämfört med Brundtlandrapporten är åtgärdsförslagen i Världsstrategin betydligt mer inriktade på miljöproblemens orsaker. En omarbetad version ska utkomma inför FN:s stora konferens om miljö och utveckling i Brasilien 1992.

Vill du veta mer?

Läs "World Conservation Strategy" (ISBN 2-88032-101-8) och "Vår gemensamma framtid" (Brundtlandkommissionens rapport, ISBN 91-518-2159-1). Båda kan beställas från Naturskyddsföreningen, tel 08-702 65 00.

Miljöstatistik och materialbalans

Tabellen nedan visar några indikatorer på miljötillståndet i vårt land. På bara fyra decennier (motsvarande den sista centimetern av den tidigare beskrivna tågresan på 110 mil) har vårt utnyttjande av naturresurserna mångdubblats.

Man kan också göra en tabell som visar hur utsläppen från många industriprocesser har minskat. Om man dessutom visar hur utsläppen per **producerad enhet** har förändrats, är minskningarna i de flesta fall ännu större. Det är naturligtvis bra.

Några indikatorer på miljö- tillståndet i Sverige	1950	1987-90*	Ök- ning %
Folkmängd i tätort (miljoner människor)	4	7	75
Kommunernas vattenuttag (miljoner kubikmeter)	290	980	235
Jordbrukets inköp av kvävegödsel (handelsgödsel, tusentals ton)	60	220	265
Oljeimport (miljoner ton)	4	22	450
Antal personbilar (miljoner)	0,25	3,48	1 280

* Varje siffra i kolumnen visar situationen under något av åren 1987-1990, beroende på den tillgängliga statistiken. (Siffrorna kommer från Statistiska Centralbyrån.)

Men det berättar inte hela sanningen. Det finns en naturlag, som säger att grundämnen varken kan nybildas eller förstöras. Om man gör s k materialbalanser får vi en annan bild av miljösituationen. Vi kan ta ämnet klor som exempel. Genom medveten upphandling av pappersprodukter har bl a svenska kommuner bidragit till att industrin på kort tid har minskat utsläppen av klor till luft, mark och vatten.

Totalt däremot, produceras och används nästan lika mycket klor i det svenska samhället idag som för några år sedan. Industrin skapar en marknad för klor i nya ämnen och produkter, bl a i plaster. Även framställningen av dessa ämnen och produkter "läcker" klor. Även dessa ämnen och produkter måste så småningom tas om hand på något sätt. I slutänden blir konsekvenserna ungefär lika svåra för människan, naturen och miljön, som med de tidigare klorutsläppen.

Vill du veta mer?

Läs "Naturmiljön i siffror" (ISBN 91-618-0331-6). Beställs från SCB, tel 019-17 68 00. Läs artikeln om klor i Greenpeace magasin nr 1/91. Läs Bilaga A till regeringens miljöproposition 1990/91:90 "Hur mår Sverige? - en rapport om miljösituationen".

Råd 1: Minska energianvändningen!

Det finns ett starkt samband mellan vår nuvarande energianvändning och miljöförstöringen. All energianvändning leder till bildning av rester, avfall och spillvärme. Inget system kan fungera i längden när resterna, avfallet och spillvärmerna fortsätter att ackumuleras.

Det är stor skillnad mellan vårt och naturens sätt att använda energi. I naturen utgör de rester som uppstår själva råmaterialet för fotosyntesen (koldioxid, vatten och näringsämnen). Den spillvärme som uppstår, t ex både vid fotosyntes och nedbrytning, strålar ut i världsrymden - d v s den exporteras utanför vårt system. På jorden ger fotosyntesen ett positivt nettoresultat, vilket innebär att resurser byggs upp.

Industrisamhällets energianvändning innebär motsatsen. Nettoresultatet är nedbrytning av resurser till avfall.

Det här resonemanget leder till flera slutsatser: För det första, om vi vill ha en uthållig utveckling, kan vi inte fortsätta att använda energi på samma slösaktiga sätt som nu. Vi måste skapa **balans mellan de processer som bryter ned resurser till avfall, vilka dominerar kraftigt idag, och resursuppbyggande processer.**

För det andra är det alltid bra att **använda energi effektivt**. Då minskar miljöförstöringen per producerad vara eller tjänst. Potentialen för effektivare energianvändning är enorm - inte minst i det långa perspektivet.

För det tredje är den totala miljöpåverkan helt avhängig av vilka energikällor som används. Exempelvis kommer fossila bränslen och kärnkraft alltid att ge ett negativt nettobidrag till miljön. Ju mer och ju längre vi nyttjar dessa energikällor, desto större problem får vi.

Soldrivna energikällor däremot, som vind- och vattenkraft, solvärme och biobränslen, kan ge ett positivt nettobidrag till miljön när de utnyttjas för uppbyggnad av resurser. Också här är potentialen enorm - endast en bråkdel av solljusets energi används på jorden idag.

Genom målmedveten satsning på bl a energisparrådgivning, energi- och samhällsplanering kan kommunerna styra utvecklingen i uthållig riktning. Exempelvis har Stockholms läns landsting sparat 2 miljarder kronor (!) genom medveten energihushållning i sina byggnader under de senaste 15 åren.

Råd 2: Öka naturens mångfald!

Både världsekonomin och den svenska ekonomin bygger på tre levande system: den odlade jorden, betesmarkerna och skogarna. Med undantag av fossila bränslen och mineraler kommer alla råvaror som industrin behöver från dessa levande system. Bortsett från den mat vi får från havet ger de oss alla livsmedel.

I ett globalt perspektiv förstör vi mycket snabbt vår egen resursbas. Under den senaste 40-årsperioden har världen förlorat bortemot en femtedel av matjorden, en femtedel av de tropiska regnskogarna och tiotusentals växt- och djurarter. Under samma period har befolkningen fördubblats. Nästan 40% av den fotosyntes som sker på jordens kontinenter går idag åt till mänsklig verksamhet och för att tillfredsställa mänskliga behov. Utrymmet för naturens mångfald krymper mycket snabbt, vilket ökar risken för att viktiga levande system ska bryta samman.

Med hjälp av stora mängder av framför allt fossil energi (i form av maskinellt arbete, konstgödsel och bekämpningsmedel) försöker vi höja produktiviteten t ex i skogs- och jordbruk. Det leder i stället till allehanda miljöproblem och produktiviteten hos de levande systemen sjunker. Skogsdöden i Mellaneuropa och problemen med syrgasfria bottnar längs våra egna kuster är exempel på det.

Det finns en väsentlig skillnad mellan att förstöra miljön genom utsläpp av allehanda föroreningar och genom att utrota arter och genetisk variation. I det förstnämnda fallet har naturen en viss självläkande förmåga. En utrotad art däremot, kan aldrig fås att återuppstå. Den representerar en kontinuerlig utvecklingskedja av liv i intimt samspel med miljön, som har pågått i mer än tre miljarder år, från cell till cell.... Mer än 2 300 svenska växt- och djurarter finns idag på naturvårdsverkets listor över hotade arter. Hur många av dessa finns just i din hemkommun?

Nyckeln till en uthållig utveckling ligger i att förändra vår syn på vad som egentligen är effektiv produktion. I ett helhetsperspektiv är det mera effektivt att samarbeta med naturen och **dra fördel av de levande systemens unika egenskaper**. Om det ska vara möjligt **måste den allt snabbare artutrotningen stoppas**.

Den kommunala parkmarken kan fylla en mycket viktig funktion som fristad för hotade arter. Förutsättningen är att skötseln utformas på ett målmedvetet sätt med syftet att gynna artrikedom och mångfald.

Råd 3: Slut kretsloppen!

Kretslopp har blivit något av ett modeord i miljösammanhang. Förebilden är naturens olika kretslopp där det inte sker någon upplagring av skadliga avfalls- eller restprodukter. Som tidigare sagts, beror det på att dessa kretslopp har förmågan att exportera värme till världsrymden.

Ibland framställs också återanvändning (t ex av returglas som diskas och fylls igen) och återvinning (t ex av aluminiumburkar som smälts ned och utgör råvara för nya burkar) som kretslopp. Dessa aktiviteter är dock inga kretslopp i ett totalperspektiv. Nettoresultatet efter ett antal cykler är miljöförstöring. Denna består dels av det avfall som själva produkten utgör, när den till slut har så dålig kvalitet att den inte går att återanvända eller återvinna en gång till. Dels består miljöförstöringen av de utsläpp som är följden av hanteringen i varje cykel (energi användning, transporter, industriella processer etc).

Därmed inte sagt att det inte skulle vara bra med återanvändning och återvinning av t ex glas, papper och aluminium. Tvärtom! Genom återanvändning och **återvinning minskar belastningen på miljön per nyttiggjord vara eller tjänst**. Det är således ett viktigt sätt att effektivisera användningen av naturresurserna.

Men även återanvändning och återvinning innebär en miljökostnad. Det är angeläget att göra en totalkalkyl över denna kostnad, inkluderande t ex även alla de negativa miljöeffekter som orsakas av en hög energianvändning och av transporter över långa avstånd. Det betyder att alltför storskaliga system för återanvändning och återvinning som regel inte är så lönsamma ur miljösynpunkt. Lokala cykler och kretslopp bör eftersträvas. För övrigt är återanvändning i de flesta fall betydligt bättre än återvinning.

Det finns en mycket stor potential för att tillgodose människors (och därmed samhällets) behov med hjälp av **äkta kretslopp, d v s kretslopp som är soldrivna och ger ett positivt nettobidrag till miljön**. En förutsättning är dock att vi kraftigt minskar produktionen och användningen av alla de naturfrämmande och giftiga ämnen som sätter käppar i naturens hjul.

Miljömedveten kommunal upphandling kan exempelvis ha mycket stor betydelse när det gäller att påverka marknaden i sådan riktning.

Råd 4: Ta reda på naturens gränser!

När man står vid en havsstrand förefaller det som om både atmosfären och havet är oändligt stora. Så måste också de första industrialisterna ha tänkt. Nu vet vi att de hade fel, det vi släpper ut i miljön

försvinner inte och påverkan från snart sex miljarder människors aktiviteter är långt ifrån försumbar. Den närmar sig samma storleksordning som naturens egna processer.

I det läget är det nödvändigt att klargöra var naturens toleransgränser går. **Hur stort är egentligen det utrymme som människan kan ta i anspråk om utvecklingen ska vara uthållig?** Hur vi sedan ska dela på det utrymmet är en värderingsfråga. Det måste våra politiker bestämma. En utgångspunkt för diskussionen kan dock vara att räkna fram de siffror som visar hur det blir när vi delar lika på det gemensamma utrymmet.

Vissa av naturens gränser är meningsfulla endast om de ses i ett globalt perspektiv. Det gäller t ex utsläppen av koldioxid och andra ämnen som bidrar till växthuseffekten. Sådana utsläpp är lika skadliga var än på jordklotet de sker.

För somliga utsläpp ligger toleransgränsen nära noll. Det gäller t ex freoner och många andra ämnen som bryts ned mycket långsamt. Utsläppen ackumuleras. Skadorna blir allt större ju längre som utsläppen fortgår. När utsläppen upphör dröjer det länge innan förhållandena återigen blir normala.

Det finns också toleransgränser som är mest meningsfulla i ett lokalt perspektiv. Hit hör t ex de frågor som hör samman med naturens mångfald, rent vatten och ren luft. Om t ex luften där man ber är så smutsig att den skadar hälsan, så har man inte mycket glädje av att det eventuellt är lite bättre i grannkommunen.

Även beträffande markanvändningen kan naturens gränser räknas fram. Exempelvis vilka förändringar av jord- och skogsbruket är nödvändiga om de växt- och djurarter som hör hemma i kommunen ska ha goda chanser att leva kvar? Hur stor andel av den kommunala marken kan tas i anspråk för exploatering om alla de levande systemens olika funktioner ska kunna upprätthållas på lång sikt?

En del toleransgränser och miljö kvalitetsmål finns idag formulerade på internationell, nationell och kanske även regional nivå. De kan vara till viss hjälp vid framräknande av **naturens gränser på kommunal nivå**.

Finns det t ex något utrymme för att öka de olika utsläpp som en ny exploatering medför? Behövs marken för att vidmakthålla naturens funktioner?

Råd 5: Lös flera problem samtidigt!

Den engelske ekologen Edward Goldsmith har myntat uttrycket "You can't do only one thing" (Du kan inte göra bara en sak). Med det menar han att alla våra åtgärder får en lång rad földeffekter och att vi måste ta med dessa i kalkylen. Det mesta som görs i samhället genomförs därför att det innebär fördelar ur någon synpunkt. Men det räcker inte med att bara beakta fördelarna. Alla nackdelar måste också vägas in. Det är enda sättet att bedöma om en åtgärd är bra i ett totalperspektiv.

Goldsmith talar om "solution multipliers" (lösnings-förökare) - åtgärder som löser flera problem samtidigt. Som exempel kan vi ta nytta av **att öka de trädplanterade grönytorna i stadsmiljö** (se mini-rapport nr 3 - "Framtidens stad"). Genom att göra det vinner man åtminstone tio fördelar:

1. Bullerdämpning.
2. Möjlighet till lokalt omhändertagande av dagvatten (regnvatten).
3. Möjlighet till naturkontakt, till förståelse av naturens funktioner och processer och till skönhetsupplevelser.
4. Tillflyktsorter för hotade växt- och djurarter kan skapas.
5. Träd har en enastående förmåga att ta hand om diverse luftföroreningar.
6. Energibehovet vid uppvärmning av byggnader kan minskas.

7. Det lokala närklimatet kan förbättras.
8. Äkta lokala kretslopp kan skapas genom hemkompostering av organiskt avfall som därefter tillförs grönyterna.
9. Så länge de växer tar träden hand om koldioxid och producerar syrgas.
10. När träden växt färdigt kan de användas, t ex för framställning av biogas.

Motsatsen till "solution multipliers" är "problem multipliers" (problem-förökare) - åtgärder som visserligen löser ett eller ett par problem, men som samtidigt skapar betydligt flera nya problem. Sådana har vi många i dagens samhälle. Användningen av fossila bränslen är ett exempel.

Hur vet man om en åtgärd är lösningsförökande eller problemförökande - i relation till en uthållig utveckling? **Använd de sex råden i denna minirapport!** Om man inför varje större projekt eller kapitalinvestering gör en lista över för- och nackdelar enligt dessa kriterier och sedan jämför resultatet med andra sätt att tillgodose samma behov - då har man ett beslutsunderlag, som är **en Riktningsanalys**. Blir miljön bättre eller sämre?

Råd 6: Försiktighetsprincipen!

Dagens miljösituation är resultatet av beslut som fattades i samhället för ett eller flera decennier sedan. I många fall tar det årtionden innan de fulla konsekvenserna visar sig av en åtgärd som påverkar miljön. Det är inte heller alltid så lätt att förutse exakt vilka konsekvenserna blir.

Även om naturens självläkande förmåga är stor har den vissa gränser. Många miljöskador är svåra, alltför dyra eller till och med teoretiskt omöjliga att reparera. Det är t ex mycket svårt att göra något åt markförsurningen över stora områden eller regioner. Det är t ex mycket dyrt att sanera lokalt förgiftade mark- och vattenområden. Och det är t ex omöjligt att återskapa arter och genetisk variation som en gång har gått förlorad.

Bilden kompliceras av att naturens system är så komplexa. Många faktorer och processer samverkar och motverkar varandra. Det är bara en del av dem som vi har eller kan ha tillräcklig kunskap om. Utifrån denna utgångspunkt kan man i princip välja mellan två strategier:

Å ena sidan kan man försöka förenkla sambanden och helt enkelt bortse från de faktorer och processer som inte går att förutse. Man genomför experiment i full skala och hoppas att konsekvenserna inte ska bli så svåra eller att de åtminstone ska gå att reparera.

Så har man ofta gjort hitintills. Det är på det sättet som vi har skaffat oss många av våra miljöproblem. Fortfarande kan nya ämnen och produkter tas i bruk i stor skala utan att konsekvenserna för miljön är allsidigt bedömda. Fortfarande genomförs mycket omfattande förändringar av markanvändningen utan en seriös bedömning av t ex de långsiktiga konsekvenserna för växt- och djurliv.

Å andra sidan kan man välja att tillämpa försiktighetsprincipen - **att avstå från att genomföra en åtgärd när man inte är säker på om den är till skada för miljön och de livsuppehållande systemen**. Råden i denna mini-rapport sätter fingret på de ömma punkterna i en sådan bedömning. Egentligen handlar det om att visa en större ödmjukhet och respekt inför den miljö vi alla är beroende av och sätta att förvalta åt kommande generationer.

Ekonomi och miljö

Det kan vara svårt att se sambanden mellan de stora miljöproblemen och de kommunala vardagsbesluten. Men det är dropparna som gör havet. Det är genom att förändra inriktningen av de lokala, bl a de kommunala besluten som även de stora miljöproblemen kan lösas. I den här mini-rapporten har vi försökt förmedla sex konkreta råd som är tillämpbara vid beslutsfattande i alla typer

av verksamheter och på alla nivåer.

Det är det ekonomiska systemet som avgör om dessa råd kommer att tillämpas. Definitionsmässigt är ekonomi detsamma som läran om hushållning med knappa resurser. Problemet med dagens ekonomiska system är att det lämnar viktiga delar av resurskalkylerna utanför. På så sätt får samhället felaktiga signaler och man fortsätter att uppmuntra investeringar som leder till förbrukning av själva resursbasen. Det är ohållbart i längden.

Att lösa dagens miljöproblem och att undvika att skapa nya innebär därför att nuvarande ekonomiska system måste reformeras. Under perioden 1950-1986 har kostnaderna för arbetskraft i Sverige ökat med drygt 370% (räknat i fast penningvärde). Närmare 2/3 av denna ökning beror på ökat uttag av skatter och avgifter. Under samma period ökade energikostnaderna med i genomsnitt 30%.

Det är ingen naturlag som säger att det måste vara på det sättet. Genom att omfördela en större del av skattetrycket till energianvändning och uttag av naturresurser skulle reparationer, återanvändning, återvinning och lokala kretslopp gynnas.

Miljöproblemens mycket kraftiga framväxt och ökning under den senaste 40-årsperioden har sin grund i bristande kunskap och förståelse för de stora sammanhangen. Vi står nu på en tröskel där denna kunskap och förståelse börjar öka. Det är uppenbart att problemen har blivit så stora att vi inte har råd - varken ekonomiskt eller miljömässigt - att använda ytterligare en fyrtioårsperiod till investeringar som är felaktiga ur miljösynpunkt. Stora steg mot en uthållig utveckling måste tas nu!

Vill du veta mer?

Läs "Skatter för en bättre miljö", examensarbete 1988:037 E vid Tekniska Högskolan, institutionen för restproduktteknik i Luleå. Beställes på tel 0920-91 446.

Läs sid 168-178 om ekonomi och miljö i "Tillståndet i världen '91" (ISBN 91-620-1099-9). Beställes från Naturvårdsverket, tel 08-799 10 00.

Fler minirapporter på gång

Kommunens roll som den lokala miljömyndigheten i vid bemärkelse växer ytterligare. Förutom ansvaret för den fysiska miljön, tillsyn av bl a miljöfarlig verksamhet och primäransvar för all avfallshantering föreslås nu i miljöpropositionen en rad viktiga miljöåtgärder som berör kommunerna, t ex miljökonsekvensbeskrivningar.

För att klara alla ålägganden fordras resursförstärkning och kompetensutveckling. Planerings- och beslutsunderlag måste utvecklas till form och innehåll så att miljöfrågorna kan behandlas samlat. Ett aktivt ledarskap och ansvarstagande för miljöfrågorna i kommunledningarna är strategiskt mycket viktigt.

Minirapporter som tidigare publicerats: nr 1 Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

nr 2 Ekologiskt underlag för öp

nr 3 Framtidens stad

nr 4 Vattenplanering

nr 5 Naturdatabanken

Prenumeration på årets utgivning av minirapporter kostar 200 kr (plus moms). Enstaka nummer kan

beställas i buntar om 10 ex till en kostnad av 80 kr (plus moms och porto). Kontakta Eva Wärnlund, Kommunförbundet, 11882 Stockholm, tel 08-772 45 85. Alternativt kopiera eller cirkulera!

Sedan ett par år driver vi på Kommunförbundet utvecklingsprojektet "Miljö och naturresurser i fysisk planering" med syfte att samla in och sprida goda erfarenheter mellan kommuner. Inom projektet initierar vi även forskning och utbildning.

Projektet drivs i samarbete mellan samhällsbyggnadssektionen och miljö- och hälsoskyddssektionen. Till vår hjälp har vi en referensgrupp med kommunala planerare och miljöchefer.

I din hand håller du en "minirapport". Åtta lättlästa sidor på något tema inom projektets ram med exempel, erfarenheter, idéer samt tips om var man kan få veta mera. Några exemplar av varje minirapport sänds gratis till alla kommuner - sedan får man kopiera eller prenumerera på flera!

Vill du veta mer?

Kontakta: Lars Fladvad, Rolf A Karlson, Eva Melander eller Per-Magnus Nilsson
Kommunförbundet 08-772 41 00

Bilaga 4a

Blyflödet i Sverige

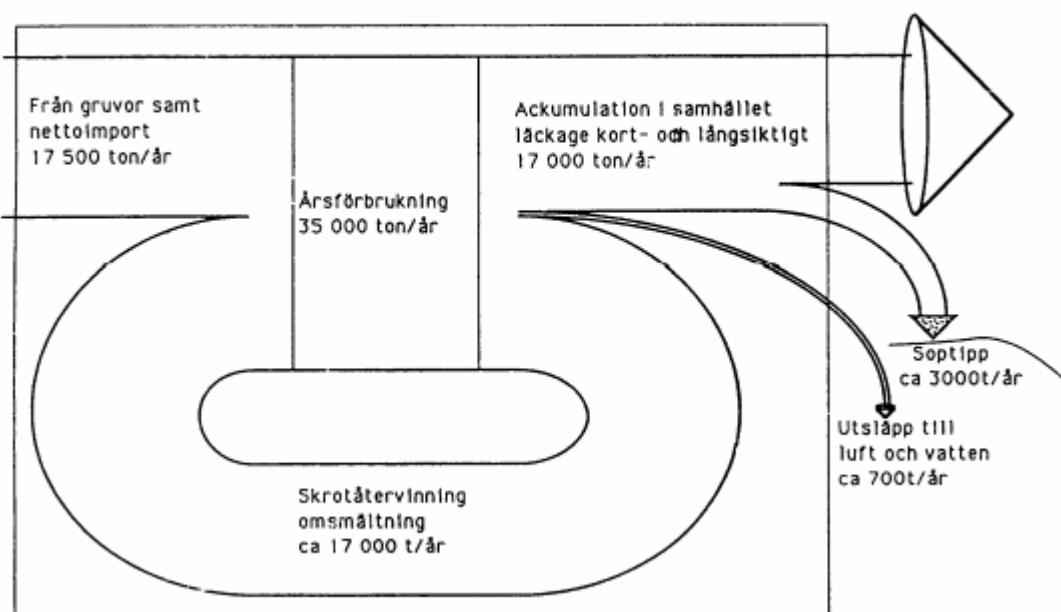


Bild: Bly är ett exempel på de ämnen som följer "lopp" från litosfären till biosfären.

Källa: Tiberg, 1991.

Bilaga 4 b

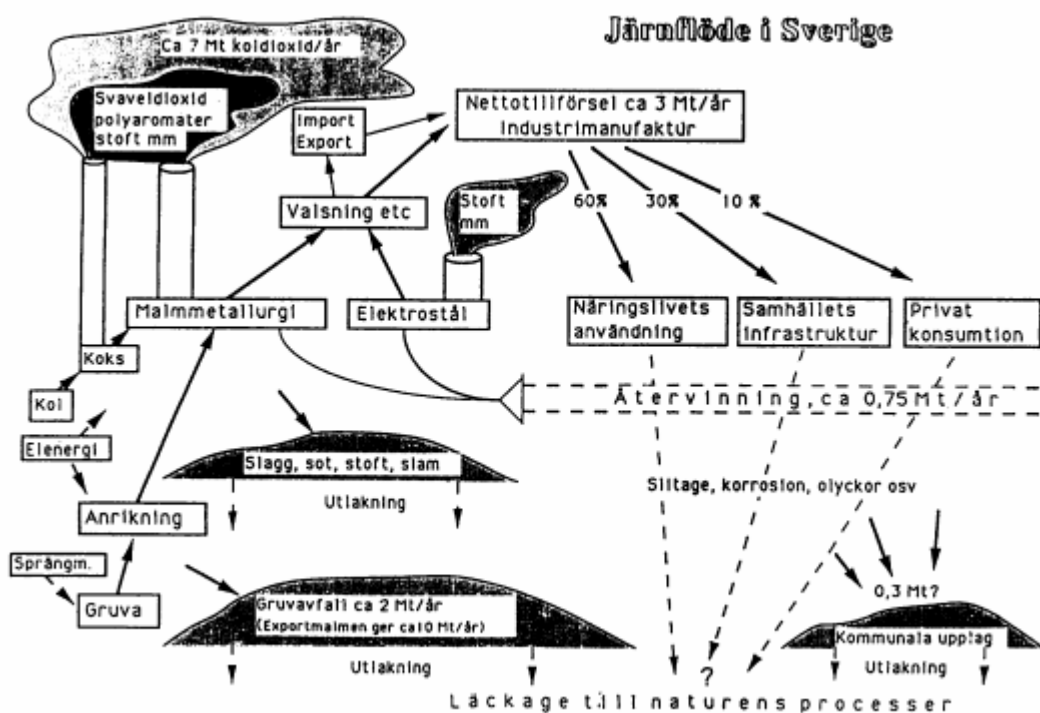


Bild: Järn är ett exempel på de ämnen som följer "lopp" från litosfären till biosfären.

Källa: Tiberg, 1991.

Bilaga 5

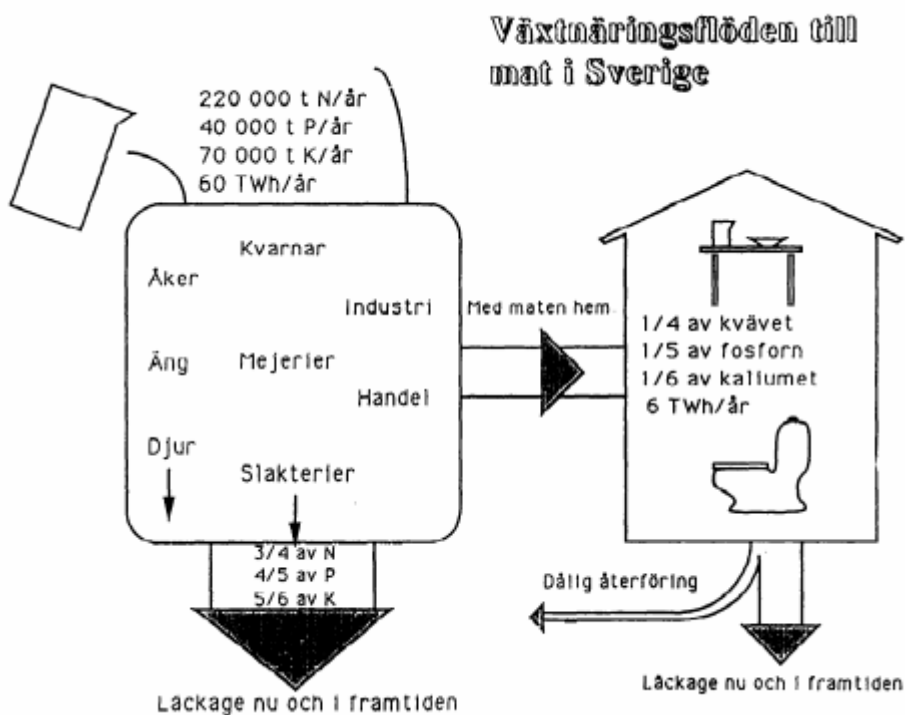


Bild: Viktiga växtnäringsämnen följer inte längre kretslopp

Källa: Tiberg, 1991.