

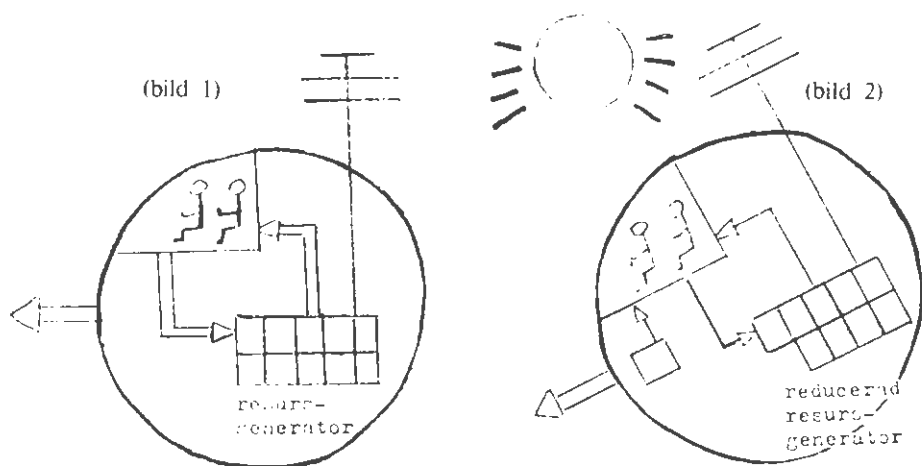
Motion

1975/76: 1676

av herr Hörberg och fru Hambræus
om energiomvandlingssystem

1. Vår planet – ett rymdskepp

Energiproduktion och energikonsumtion är oegentliga begrepp från vetenskaplig synpunkt. Energin är oförstörbar och kan egentligen bara omvandlas från en form till en annan. – I stället för produktion och konsumtion av energi bör man tala om energiomvandlingssystem!



Årsmiljoners solljus har påverkat vår planet. En långsam utvecklingsprocess med solenergin som huvudkraftkälla har byggt upp ett "naturens eget energiomvandlingssystem". På olika sätt – på bilderna symboliserade av en antenn – samlar planeten upp solenergi. Denna omvandlas sedan i olika processer, här symboliserade av en "resursgenerator", till olika former av resurser, som människorna i sin tur försöker utöka och bl. a. använder för att göra livet drägligare på planeten/rymdskeppet.

Så länge människans ingrepp SAMVERKAR (bild 1) med naturens energiomvandlingssystem och avfall återlämnas till "resursgeneratorn" i en mängd, som svarar mot resursuttaget – så länge är allt väl och planetens/rymdskeppets fortlevnad tryggad.

Men när människan "tar ut" och förtär en del av resursgeneratorn eller minskar avfallsåtergången till resursgeneratorn då MOTVERKAR människans ingrepp (bild 2) naturens egna energiflöden. Då utnyttjas solljuset inte maximalt och resursgeneratorns kapacitet minskar. – Naturen, uppfattad som ett stort solkraftverk, får sämre verkningsgrad. Planeten/rymdskeppet börjar sakta gå mot sin undergång!

2. Bruttoenergi – nettoenergi

Energi har central betydelse för all samhällelig verksamhet. Det är därför nödvändigt att bl. a. ha klart för sig att det verkliga värdet av en energikälla utgöres av dess nettoenergi, dvs. den energi som återstår sedan all den

energi räknats bort, som gått åt för att exploatera energikällan, koncentrera energin och omvandla energin I DESS HELHET till användbar form – inklusive avfallsprodukter!

Som exempel kan tas en skifferoljefyndighet, som beräknas ge tio enheter skifferolja. Om det då visar sig att det går åt nio enheter energi för att bryta skiffern, koncentrera och raffinera oljan och för att återställa naturen efter brytning m. m., så blir nettoenergiresultatet av hela processen endast EN energienhet.

Det är den sammanlagda nettoenergin i ett samhälle som är av betydelse. Vid framräkning av detta totala netto måste beaktas att nyttigt arbete från ETT energiflöde kan motverka nyttigt arbete från ett annat. Det är därför viktigt att man tar hänsyn till de olika sätt på vilka energiflöden samverkar eller motverkar varandra i samhället.

3. Energiflöden som samverkar

Det gamla agrarsamhället hade det direkta solenergiflödet och dess relativt unga energiupplagring nära jordytan som de enda tillgängliga energikällorna. Omvandlingen av denna energi till olika former av resurser sköttes av de biologiska varelserna (växter och djur, inklusive människan) genom ett finstämt samspel.

Även vårt moderna industrisamhälle hämtar huvuddelen av sin energi från solen via biologiska energiomvandlingssystem. Inte mindre än 90–95 % av energin i vårt samhälle kommer från denna källa. Det är därför ingen överdrift att säga att naturens energiomvandlingssystem fortfarande dominerar och att de energiflöden som dagens teknik kunnat prestera endast utgör komplement.

Rätt utnyttjade kan dessa energiflöden komplettera "naturen" och öka de totala resurserna i vårt samhälle – till gagn för dess fortbestånd och förbättring.

Ett exempel härpå är jordbruket i i-länderna. Handelsgödsel, traktorer och drivmedel till sådana m. m. har avsevärt höjt avkastningen. Genom handelsgödsel tillförs jorden bl. a. mera närsalter som främjar växtligheten. Traktorer för jordbearbetningen gör det möjligt att producera direktanvändbara resurser även på de ca 30 % av arealen, som förr fick användas för den dåvarande drivkraften hästarna.

Effektökningen i jordbruket är resultatet av att energiflödet från fossila bränslen genom människans åtgärder fått samverka med energiflödet från solen. Tillgång till lättillgängliga fossila bränslen såsom kompletterande energiflöde har hittills varit förutsättningen. Samverkande energiflöden ger mer resurser.

4. Energiflöden som motverkar varandra

Om emellertid traktorer packar samman jorden och handelsgödsel och kemiska bekämpningsmedel försvagar de nyttiga mikroorganismerna och jordens alstringskraft därmed minskar i det långa loppet, börjar den energi vi tillför motverka resursupbyggandet i naturen. I havet omvandlas väldiga mängder närsalter och avfall till alger och plankton med hjälp av solenergi. Dessa organismer utgör i sin tur föda åt fiskar. Ju mer alger som produceras i havet desto mera fiskar kan utvecklas där. Fiskarnas ämnesomsättning leder till att det bildas dels mera fiskkött, dels allehanda avfall och närsalter. Dessa ämnen utgör i sin tur näring åt algerna. Fiskarna stimulerar således växtligheten, som i sin tur stimulerar utvecklingen av mer fisk. Mer solenergi utnyttjas på detta sätt genom en samverkan mellan solljus, fiskar och alger.

Människorna har under de senaste årtiondena gripit in i detta system på ett olyckligt sätt. Fiskeritekniken har utvecklats så att det blivit möjligt att fiska upp mer fisk än vad som förmår nybildas. Denna utveckling har blivit möjlig genom tillgången till energi från fossila bränslen. Man har kunnat bygga och driva stora "rationella" fiskeflottor. Fiskbestånden blir allt mindre, likaså bestånden av alger, och mindre solenergi än tidigare kan omvandlas till resurser.

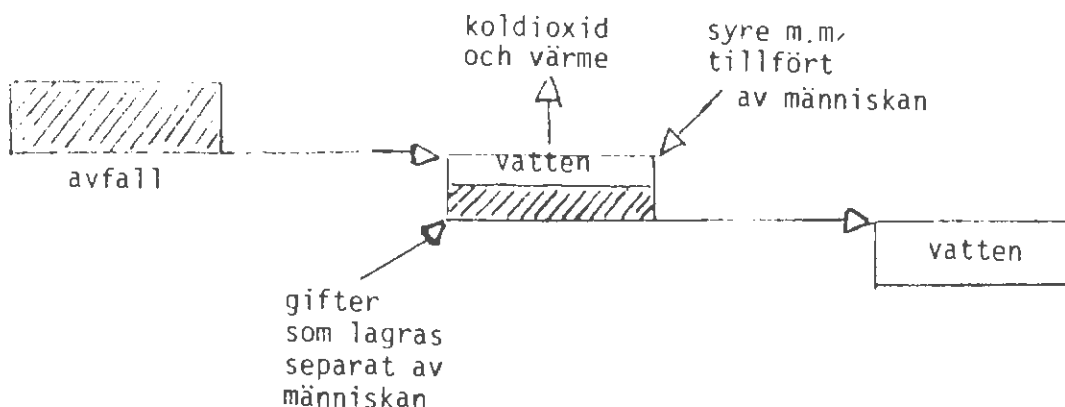
Motverkande energiflöden gör av med resurser!

5. Naturvård är en del av energiflödet

Människan kan genom sin styrning av olika energiflöden påverka det totala skapandet av resurser både i positiv och i negativ riktning, som ovan visats.

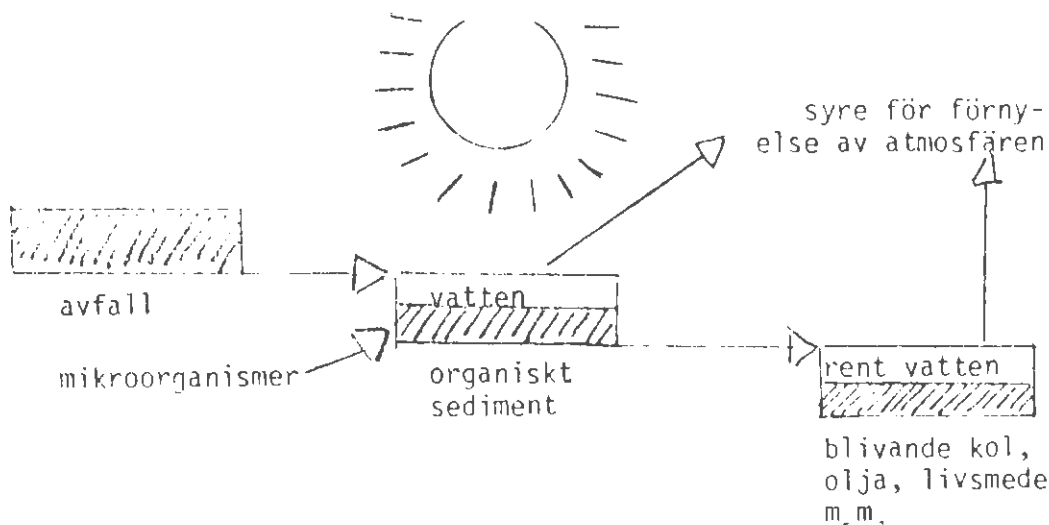
Våra reningsverk för avloppsvatten utgör exempel på inrättningar, som vi skapat för att komma till rätta med vissa besvärande (?) energiflöden i samhället. Genom att med olika metoder förstöra närsalter, genom t. ex. utfällning, och andra tillväxtfaktorer i avloppsvattnet "stryper" vi naturens möjligheter att med hjälp av energi från solljuset omvandla avloppsvattnet till nya resurser (bild 3).

(bild 3)



Våra nuvarande principer för rening av avloppsvatten hindrar visserligen sjöar från att växa igen, vilket kan förefalla förnuftigt. Men egentligen motarbetar vi därmed naturens egen reningsprocess! De processer som i naturens ordning skulle försiggå i igenväxande sjöar och kärr utgör viktiga delar av naturens avgiftning och uppbyggnad av nya resurser. Utan att gå in för djupt i de biologiska processerna kan nämnas att olika gifter i avloppsvattnet fångas in och lagras i växande organismer med hjälp av solenergi. Dessa organismer omvandlas sedan genom olika steg sakta till kol och olja (bild 4).

(bild 4)



Genom våra nuvarande "reningsåtgärder" stänger vi av denna viktiga omvandlingsprocess. I detta avseende motverkar naturvården således naturens energiomvandlingssystem, och resultatet på sikt blir minskning av världens totalsumma resurser.

Behovet av "reningsverk", som avgiftar vattnet och som överför avfallet till organiskt sediment för vidare omvandling till olja, kol och livsmedel, framstår allt klarare.

Naturvårdspolitiken måste ses såsom en del av energipolitiken!

6. Kärnkraft ger låg nettoenergi

Naturens eget energiomvandlingssystem har hög effektivitet. En lång utveckling under inbördes konkurrens och samspel har lett till att endast sådana växter och djur, som förmår utnyttja de tillgängliga energiflödena väl, har lyckast överleva och fortplanta sig genom tidernas lopp. I själva verket är de biologiska energiomvandlingssystemen så effektiva att deras verkningsgrad närmar sig det teoretiskt möjligas gräns.

Växter och djur har enastående egenskaper som energiomvandlare. De

förmår att ur luft, mark och vatten ta upp och anrika de ämnen, som är nödvändiga för deras egen uppbyggnad.

Kan vår fissionskraft prestera något liknande? Kan vi med den energi, som fås ur ett kärnkraftverk, koncentrera och framställa allt det järn, all den cement och allt det andra material, som behövs för att bygga kärnkraftverket, ur de låga koncentrationer av nödvändiga ämnen som finns i luft, mark och vatten? Blir det då energi över till reparation, underhåll, drift, säkerhet osv.? Blir det någon nettoenergi över för samhället?

För att få det material som behövs för byggande och drift av kärnkraftverk, tar vi i dag i anspråk järnmalm, kalksten, kol och olja – allt nyttigheter som under årmiljonerna bildats av naturens energiomvandlingssystem. Kärnkraften är bara ett blygsamt kompletterande energiflöde till naturens gigantiska omvandlingssystem! Då kol, olja och andra energikällor börjar tryta, kommer det att bli dyrare att använda dessa energiflöden för understöd åt kärnkraften. Den blir dyrare och till sist praktiskt sett omöjlig att utvinna.

Kärnkraften får inte användas om den utgör ett energiflöde som motverkar naturens egna! Då verkar den resursnedbrytande.

7. Biologiska energiflöden ger hög nettoenergi

Faran i i-länderna är att människorna använder tillgängliga kompletterande energiflöden så, att de motverkar naturen i stället för att samverka med naturen. Ju flera energiflöden människorna lär sig kontrollera och styra och ju större dessa energiflöden blir, desto mera ökar risken för att naturen konkurreras ut. Prestationsförmågan hos vår största och effektivaste energikälla kommer därmed att sjunka, vilket i sin tur inverkar negativt på vårt samhälles konkurrenskraft. Vi skulle därmed vara på väg att konkurrera ut oss själva. Utfiskningen och reningsverken kan tjäna som exempel på att vi redan kommit ett stycke på väg mot en sådan olycklig utveckling.

Den stora betydelse, som samordningen mellan olika energiflöden har, har belysts ovan. Villkoret för framtida energiomvandling måste vara, att alla energiflöden skall samordnas med naturens energiomvandlingssystem, vilket ger maximal resursförnyelse!

Problemet kan beskrivas relativt enkelt. All energiomvandling orsakar sidoeffekter s. k. "randflöden". Om dessa randflöden inte omhändertas får det effekter som på sikt motverkar naturens energiomvandlingssystem. Så sker när vi nu förbrukar upplagrade nyttigheter av kol, olja och kärnkraft utan att omvandla alla dess bieffekter till nya resurser. Så sker också när vi i "renande" syfte bryter ned det organiska materialet i vårt avloppsvatten och i våra sopor.

Den enda energikälla som f. n. har förutsättningar att öka tillgången på energi, utan att motverkande randflöden skapas, är solstrålningen. Under årmiljoners lopp har solens "leveranser" av energi till jorden utvecklat ett omvandlingssystem som byggt upp våra resurser och eliminerat skadliga

randflöden. Innan människans kompletterande energiflöden förmår att göra detsamma, bryter människan sakta ned verkningsgraden hos "solkraftverket"! Förlust av resurser blir följden!

Det måste därför ses såsom en huvuduppgift att kontrollera att inte naturens (biologiska) energiomvandlingssystem, som ger oss exempelvis livsmedel, fibrer och bränslen, skadas av de randflöden som en av människan påverkad, ökad energiomvandling ger upphov till! I en sådan belysning ter sig samverkan mellan olika energiflöden både viktig och meningsfull. Det måste bli ett krav, som ställs på all framtida energiomvandling.

Att utveckla teknik för att utnyttja ett av människan styrt "biosystems" möjligheter att, på samma sätt som naturen gjort under årmiljoner, omvandla det organiska materialet i t. ex. avloppsvatten och sopor till nya nyttigheter är EN av de dellösningar, som måste till!

Hemställan

Med hänvisning till det ovan anförda hemställer vi
att riksdagen

- 1 a. uttalar att i Sverige tillämpade energiomvandlingssystem – inklusive avfallshantering – skall ha som huvudinriktning en optimerad samverkan med solenergiflödet,
b. uttalar att Sverige i internationella sammanhang skall arbeta för att samma inriktning blir målet för all världens energiomvandlingssystem,
- 2 a. beslutar att för budgetåret 1976/77 under jordbruksdepartementets titel H 7 *Miljövårdsforskning* anslå ytterligare 2 milj. kr., totalt 32 460 000 kr., att disponeras för kvalificerade analyser av nu tillämpade energiomvandlingssystemens samverkan med solenergiflödet och för intensifierad forskning inom och försöksverksamhet med nya biologiska energiomvandlingssystem, samt
b. beslutar begära förslag från regeringen om en flerårsplan för intensiv försöksverksamhet med avloppsvattens utnyttjande för omvandling till energi i form av alger och fisk.

Stockholm den 27 januari 1976

NILS HÖRBERG (fp)

BIRGITTA HAMBRAEUS (c)