

# Kender vi vores lokale økologiske bæreevne?

af Seniorforsker Pentti Seuri, MTT Agrifood Reserch Finland

## Vi har kun én jordklode

Global set har menneskene på jorden udnyttet alle de vedvarende ressourcer, når vi når til septembermåned, og vi kan kun overleve resten af året ved at bruge af de lagrede ikke-fornybare ressourcer. Vi har faktisk brug for halvanden jordklode for fortsat at kunne producere alle de varer vi forbruger, men vi har kun én!!

Når udnyttelsen af de naturlige ressourcer svarer til væksten i disse, er der balance i den økologiske bæreevne. Den klassiske definition af økologisk bæreevne er baseret på antallet af individer af en given art, som et område kan opretholde, uden at ressourcerne forringes. Den klassiske definition på økologisk bæreevne kan imidlertid ikke bruges på arten mennesket, fordi vi er i stand til at transportere ressourcer og varer til et område, og vi er i stand til at udnytte ikke fornybare ressourcer.

## Landbruget har nøglerolle

Landbruget spiller en nøglerolle, hvad angår produktion og forbrug af fornybare ressourcer. Samtidig med fødevarerproduktionen produceres der biomasse, som kan benyttes som råstof til forskellige nonfoodvarer eller til produktion af bioenergi. Landbruget er også en vigtig faktor i påvirkningen af et områdes biodiversitet og landskab. Landbruget forbruger store mængder energi, forårsager betydelige ændringer i det omgivende miljø og langsigtede forandringer i eget økosystem.

Vi ved, at vi globalt har overskredet jordens økologiske bæreevne. Men hvordan ser det ud lokalt? Lad os se på nogle nøgleressourcer i landbruget, som globalt set er meget kritiske. Dyrkbart land, husdyrene og bioenergi. Det er faktorer, der alle er afhængige af hinanden, begrænsede (knappe) og essentielle for menneskers overlevelse.

## Det dyrkbare land

Dyrkbart land er et klassisk eksempel på økologisk bæreevne. Den menneskelige population kan vokse, så længe mere dyrkbart land kan tages ind fra den omgivende natur.



Imidlertid kan u hensigtsmæssig dyrkning af jorden på sigt true hele økosystemet ved en forringelse af artsrigdommen, erosion, næringsstof-forurening, mikroklimatiske forandringer mv.

Der er store områder rundt om i verden, hvor al tilgængelig jord er i dyrkning, og meget alvorlige miljømæssige forandringer har fundet sted. Imidlertid er det dyrkbare land en helt lokal ressource, som hverken kan importeres eller eksporteres. Dyrkbar jord i Danmark, som ikke udnyttes, kan ikke afhjælpe ubalancerne i økosystemerne i Sahel-området i Indien. Men det er helt åbenlyst, at hvis der er noget dyrkbart land i Danmark, som ikke udnyttes, mister vi den potentielle produktion der. Denne tabte produktion må derfor produceres et andet sted. Så hvis vi er bekymrede for en begrænsning i arealet af dyrkbart land i verden, bør alt dyrkbart land udnyttes.

Økologisk landbrug har ofte været kritiseret for en ekstensiv produktion og en lav produktion pr. hektar i forhold til konventionel dyrkning, hvilket skulle resultere i et større behov for dyrkbart land. Denne kritik er et paradoks. Det konventionelle landbrug er baseret på et stort forbrug af input, især af energi. Hvis der skal dyrkes mere intensivt landbrug, er der behov for endnu mere input udefra. Selv det nuværende forbrug af input forstyrrer den miljømæssige balance. Det er ikke muligt at ændre én begrænset ressource til en anden ressource.



Økologisk landbrug skal baseres på lokale ressourcer. Energi fra solen (fotosyntese og biologisk kvælstoffixering) og lokalt recirkulerede næringsstoffer er de vigtigste. Det er også vigtigt at tage hensyn til biodiversiteten, især når en stor del af det samlede areal er i dyrkning som f.eks. i Danmark.

### Husdyrene

Store mængder af afgrøder bruges som foder til husdyr. Dette bliver betragtet som en væsentlig årsag til den globale mangel på landbrugsareal og hermed den globale fødevaremangel. Husdyrene betragtes også som årsag til alvorlige miljømæssige problemer. Udledning af næringsstoffer fra gødningen samt udledning af drivhusgasser fra drøvtyggerne bliver anset som meget alvorlige trusler mod det globale miljø.

Hvis vi imidlertid ser på husdyrene ud fra et lokalt perspektiv og tænker nærmere over de miljømæssige sammenhænge, ser det hele meget anderledes ud. Så længe dyrene udelukkende bliver fodret med lokale ressourcer f.eks. lokalt produceret foder og restprodukter fra landbruget, vil antallet af dyr ikke overstige den lokale økologiske bæreevne. Gødningen bliver en essentiel del af recirkuleringen af næringsstoffer, og mængden af næringsstoffer er i nær sammenhæng med det dyrkbare areal, der er til rådighed.

Der opstår således et selvregulerende næringsstofflow på et niveau, som har meget ringe indflydelse på det omgivende miljø. Metan fra drøvtyggere giver ikke nogen nettoøgning af drivhusgasser, så længe antallet af drøvtyggere ikke øges, fordi metan nedbrydes til kuldioxid gennem en naturlig proces. Al kulstoffet i denne proces er kulstof,

som recirkulerer i cyklussen mellem atmosfære – foder – husdyr. Et konstant antal af drøvtyggere er ud fra et klimamæssigt synspunkt i det lange løb fuldstændig klimaneutralt.

Så længe den økologiske bæreevne ikke overskrides lokalt, er husdyrene og specielt drøvtyggerne fantastiske til at udnytte de marginale områder og biomasse, som ellers ikke ville blive udnyttet. Drøvtyggere er ikke afhængige af højværdi-protein, da bakterier i vommen er i stand til at opbygge essentielle aminosyrer fra en hvilken som helst kvælstofkilde. Derfor konkurrerer drøvtyggere ikke med mennesker om de samme fødeemner, som f.eks. de enmavede dyr gør. Drøvtyggere og mennesker kan leve i en nyttig symbiose så længe drøvtyggerne hovedsagelig udnytter marginalområder og lever af grovfoder.

Miljømæssige problemer skyldes specialiseret produktion og transport/import af ressourcer. Den økologiske bæreevne overskrides. Ved import af gødningsstoffer og fodermidler er man i stand til at have flere dyr end et område selv kan forsyne, og man bliver nødt til at sprede flere næringsstoffer i området end nødvendigt. Importerede fodermidler medfører et stort tab af næringsstoffer fra det område, hvor de produceres, og det kræver mange ressourcer at erstatte disse næringsstoffer – eller som det oftest sker - udtømmes ressourcerne, og jorden forarmes, hvilket fører til lavere udbytter og misvækst.

### Bioenergi

Energiforbruget er den mest kritiske faktor i det moderne samfund. Det massive forbrug af fossilt brændstof medfører klimatiske



ændringer. På den anden side vil udbredt beplantning med bioenergi afgrøder kunne true værdifulde naturlige økosystemer som f.eks. regnskoven.

Imidlertid er bioenergi en af de vigtigste vedvarende energikilder. Kun ved at erstatte forbruget af fossilt brændstof med vedvarende energi er det muligt at begrænse klimaændringerne. Brugen af biomasse som energikilde kan sidestilles med at holde husdyr. Hvis vi befinder os i en situation, hvor vi har overskredet den økologiske bæreevne, vil en decideret produktion af bioenergi højst sandsynligt kun gøre det hele meget værre. På den anden side bør al biomasse, som allerede produceres og ikke kan anvendes til fødevarer eller foder, udnyttes til produktion af energi.

Bioenergi er af en beskaffenhed, som er helt modsat fossil energi. En energiafgrøde kan i modsætning til biomasse produceret i skovdrift (ved) tabes på forholdsvis kort tid ved naturlig nedbrydning. Det betyder, at denne form for biomasse kun kan udnyttes inden for et begrænset tidsrum. Sammenlignet med fossil energi er det næsten umuligt at "bevare" bioenergi. Hvis bioenergi ikke udnyttes i tide, vil den ikke være til rådighed senere. Det betyder, at uudnyttet biomasse for det meste går tabt. Det er spild af ressourcer. Derfor bør vi udnytte den lokale produktion af biomasse maksimalt. Det er den eneste måde vi kan spare på forbruget af fossil energi. Den fossile energi kan sagtens opbevares og vente millioner af år til kommende generationer. Hvis vi ikke udnytter den rest biomasse, der produceres lokalt, bliver vores forbrug af fossilt brændstof unødigt højt. Derfor er det vigtigt, at vi er opmærksomme på vores lokale økologiske bæreevne. Vi skal udnytte den økologiske bæreevne maksimalt - men ikke overskride den!

### Hvad kan landbruget gøre?

Brug lokalt producerede foderstoffer

Lad drøvtyggerne afgræsse marginalområder

Sørg for at planteproduktionen og den animalske produktion er integreret således at næringsstofferne udnyttes optimalt.

Sørg for at der er balance mellem plan-teavl og husdyrproduktion – ikke flere dyr end der kan produceres foder til lokalt. Hvis der kun produceres animalske produkter er der for mange dyr. Er der behov for grøngødning eller indkøb af gødning fra det konventionelle landbrug, er der sandsynligvis ikke nok dyr.

Brug al lokal biomasse der er til rådighed (som ikke kan anvendes til fødevarer eller foder) til produktion af energi

### Hvad kan forbrugerne gøre?

Køb lokalt producerede økologiske fødevarer

Prioriter vegetabiliske fødevarer frem for animalske

Prioriter animalske produkter fra drøvtyggere

Udnyt lokal produceret bioenergi (træ, halm, biogas) eller vindenergi

Sørg for at næringsstoffer recirkuleres