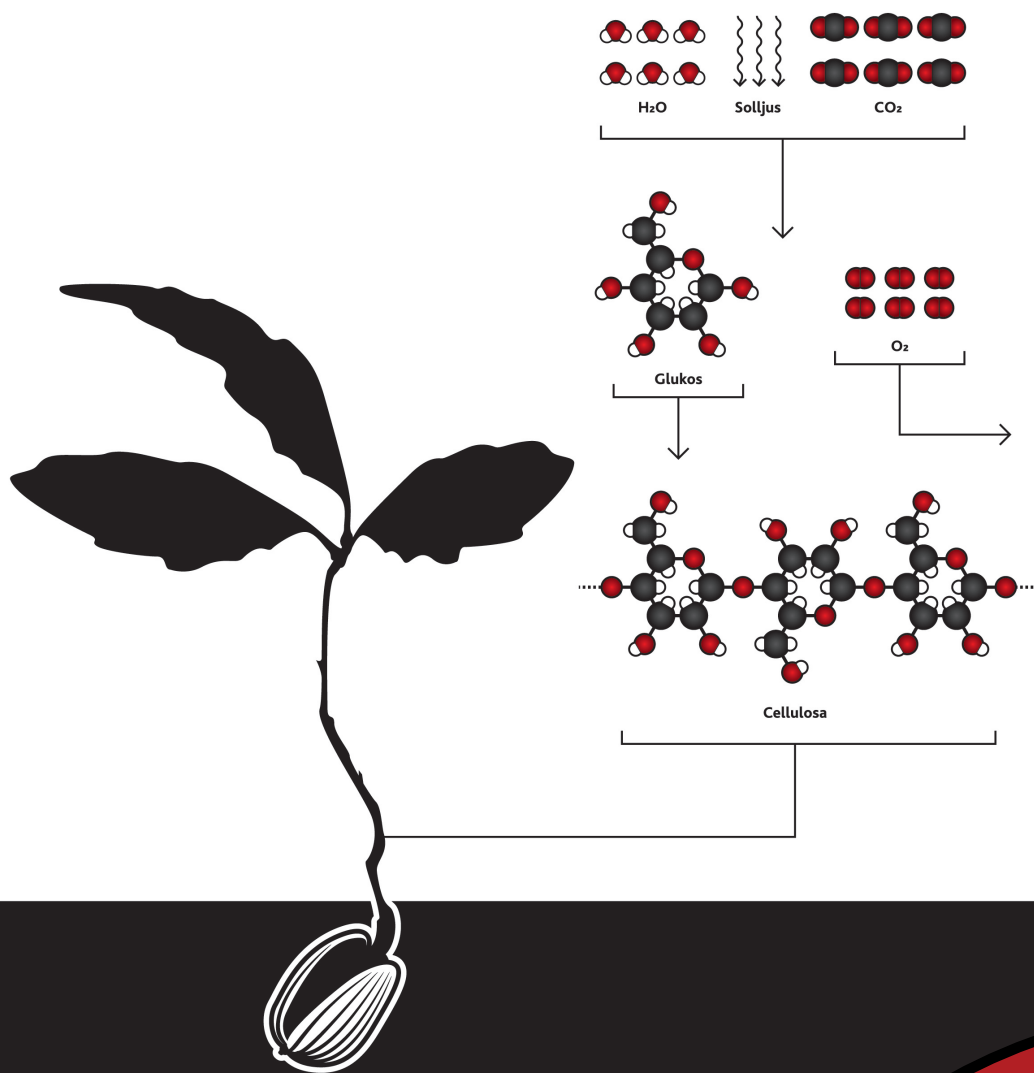


Fröet till vår räddning

Minskad klimatpåverkan genom jord- och skogsbruk

Annika Åhnberg



Global Utmaning är en oberoende tankesmedja och mötesplats. Vi sprider kunskap, påverkar policy och skapar dialog kring globaliseringens effekter.

Global Utmaning, Stockholm, mars 2009

Projektledare: Peter Kleen

Text: Annika Åhnberg

Illustration: Viktor Grut

Form: McBride

Tryck: S-M Ewert AB

Innehållsförteckning

1. Förord	sid 4
2. Om författaren	sid 5
3. Författarens tack	sid 5
4. Slutsatser	sid 6
5. Inledning	sid 7
6. Kort om världens jord- och skogsbruk	sid 10
7. Hur påverkas jord- och skogsbruk av klimatförändringar?	sid 13
8. Jord- och skogsbruk som en del av problemet	sid 15
9. Jord- och skogsbruk som en del av lösningen	sid 18
10. Inför Köpenhamn	sid 24
11. Referenser	sid 25

1 Förord

Den här rapportens namn, "Fröet till vår räddning", är dubbeltydigt. Det syftar **dels** på att kraftfulla satsningar på de areella näringarna kan vända utvecklingen och därmed bli början – fröet – till vår räddning undan klimatkatastrofen, **dels** på det faktum att det är just de processer som tar sin början med ett frö som vi i mycket högre grad måste bygga vårt samhälle på om vi ska nå det vi brukar kalla en hållbar utveckling. Vi måste åstadkomma fungerande kretslopp för vår produktion och konsumtion och vi kan bara göra det genom att bygga på de naturliga kretsloppen och genom att lära av naturen.

Utan växternas fotosyntes kan vi överhuvudtaget inte leva, inte andas. Den pågående avskogningen motsvarar årligen 20 % av växthusgasutsläppen. Vid en temperaturhöjning på tre grader eller mer är det troligt att många av världens skogar kommer att dö p.g.a. brist på vatten. Då accelererar utvecklingen ytterligare. Det är ingen överdrift att säga att vi är i full färd med att säga av den gren vi sitter på.

Vi förlorar årligen stora arealer jordbruksmark. Produktiva marker runt städer tas i anspråk för infrastruktur av olika slag. Marker försaltas, torkar ut eller

förloras genom jorderosion. Den ovarsamhet som präglar människans användning av jord och skog tyder på att vi inte förstått de grundläggande sammanhangen. Jord- och skogsbrukets potential för att minska klimatpåverkan har hittills inte uppmärksammats i tillräcklig omfattning i klimatdebatten.

I den tidigt industrialiserade delen av världen, som Sverige tillhör, ses tillgången på billig mat som en självklarhet. En mycket liten andel av befolkningen är numer sysselsatt inom jord- och skogsbruk (2-3%). Kanske kan det vara några förklaringar till att vi så sällan uppmärksammar de areella näringarnas betydelse i samhället. Den här skriften vill fästa vår uppmärksamhet på betydelsen av jord- och skogsbruk och på nödvändigheten att de areella näringarna ges en central position i sökandet efter effektiva medel för att minska den pågående klimatförändringen.

Rapporten ingår i en serie skrifter som Global Utmaning publicerar inför klimatmötet i Köpenhamn i december 2009. Som oberoende tankesmedja vill vi bidra till ökad kunskap och diskussion om vad som är vår tids mest angelägna fråga.

Carl von Essen
Generalsekreterare, Global Utmaning

Peter Kleen
Projektledare

2 Om författaren

Annika Åhnberg är fristående samhällsdebattör med inriktning framför allt på jordbruk, livsmedel och relaterade frågor. Hon har varit jordbruksminister och ledamot av riksdagens miljö och jordbruksutskott. Hon är ledamot i Kungliga Fysiografiska Sällskapet,

Ingenjörsvetenskapsakademins avdelning X för bioteknik och Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien och för närvarande ordförande för akademins allmänna avdelning. År 2007 utsågs hon till agronomie hedersdoktor vid SLU.

3 Författarens tack

Rapporten bygger på många års kontinuerligt arbete med jordbruks- och livsmedelsfrågor – i mindre utsträckning skog. Jag är stort tack skyldig till många, många kunniga och kompetenta medmänniskor, som genom åren delat med sig av sina erfarenheter och kunskaper.

Ett särskilt tack vill jag rikta till Christina Engfeldt, chef för FAO:s Norden-kontor, Elisabeth Gauffin, vice

ordförande LRF, Olof Johansson, miljöchef Sveaskog och Inge Gerremo senior adviser i frågor rörande jordbruk och utvecklingssamarbete för konstruktiva bidrag i arbetet med rapporten.

Ett varmt tack också till KSLA – Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien för många olika seminarier, konferenser och andra arrangemang, som givit värdefullt underlag för rapporten.

4 Slutsatser

- Om vi vill att den här planeten fortsatt ska vara beboelig för människan – och en mängd andra nu existerande djur – och växtarter – så kan vi inte släppa ut mer växthusgaser i atmosfären än vad ekosystemen kan ta hand om.
- De areella näringarna – jord- och skogsbruk – är därför av största betydelse i klimatkampen, eftersom de har möjligheten att binda kol från atmosfären. En ökad inbindning av kol via jord- och skogsbruk ersätter inte en minskad användning av fossil energi i samhället i sin helhet. Vi måste göra både och.
- För att de areella näringarna ska kunna medverka till att begränsa antropogen klimatpåverkan måste två processer äga rum:
 - Jord- och skogsbrukets måste minska sin egen klimatpåverkan.
 - Produkter från jord- och skogsbruk måste ersätta produkter baserade på fossil energi.
- Samtidigt som klimatförändringarna ställer oss inför utmaningen att klara en sådan omställning måste vi ta oss ur den globala orättvisa som gör att en miljard människor svälter. Till år 2050 måste vi fördubbla världens livsmedelsproduktion. Då måste en hektar föda mellan 6,1 och 6,4 personer. Men tillväxten i jordbrukets produktivitet sjunker nu istället för att öka. Nu gäller det att åter vända utvecklingen.
- Vi måste plantera mycket mer skog. Det räcker inte att bevara redan befintliga skogar. Odlad skog kan motverka den globala uppvärmningen. Skog skulle uthålligt kunna förse världen med större delen av den energi som behövs redan år 2030 utan att konkurrera med livsmedel om marken.
- Vi bör minska vår konsumtion av kött. Sedan 1980 har vi i Sverige ökat köttkonsumtionen med mer än 30 %.
- Jordbrukets andel av biståndet måste öka från dagens marginella nivå (i Sverige 4 %) till en betydligt större andel.
- Vi bör satsa på bioenergi från både jord- och skogsbruk – med god miljöprestanda.
- Vi måste säga ja till modern bioteknik och öka satsningarna på bioteknik med offentliga medel.
- EU måste fortsätta reformerna av jordbrukspolitiken och sätta in den i ett klimatperspektiv.
- Satsningarna på biomimik måste öka.

5 Inledning

En kväll i somras stod jag i kassakön och framför mig stod en ung pappa och hans pojke. De hade – liksom jag – köpt grillkol till kvällens grillfest.

G-R-I-L-L-K-O-L stavade pojken mödosamt ihop det hela till och sedan sade han:

– ”Är det sån som är farlig pappa?”

– ”Va, nej, den är väl inte farlig”, sade pappan förstrött med ögonen på kvällstidningslöpsedlarna.

– ”Men är det inte det som är farligt i luften, pappa” försökte pojken igen. Och pappan vaknade till och sade lugnande:

– ”Nej, nej det här är ju grillkol. Det är inte farligt. Du tänker på koldioxid, det där som kallas växthusgas, det är en helt annan sak”.

Och jag stod där och begrundade det faktum att en sådan lillkille, som knappt kan läsa verkade bekymra sig mer om klimatförändringar än hans pappa gjorde. Och så tänkte jag på hur lite de flesta av oss egentligen fått lära oss om klimatfrågorna och om de areella näringarna.

Ett skäl till att de areella näringarnas betydelse förbises när det gäller klimatet är att kunskaperna om jord- och skogsbruk saknas i ett modernt industrialiserat eller postindustriellt samhälle. Sådana kunskaper behöver byggas upp

Om vi vill att den här planeten fortsatt ska vara beboelig för människan – och en mängd andra nu existerande djur – och växtarter – så kan vi inte släppa ut mer växthusgaser i atmosfären än vad ekosystemen kan ta hand om. Detta ”enkla” konstaterande borde vara grunden för alla ansträngningar att minska och möta klimatproblemen. Och det borde leda till slutsatsen att ekosystemens förmåga att binda kol är central för att vi ska lyckas. Den slutsatsen borde i sin tur leda till insikten att de areella näringarna, jord- och skogsbruk är av största betydelse i klimatkampen, eftersom det är de

enda verksamheter vi människor bedriver, som faktiskt har möjligheten att binda kol från atmosfären.

Men i diskussionen om klimatfrågorna lyser de här perspektiven mestadels med sin frånvaro. Vi fäster stora förhoppningar vid invecklade konstruktioner för att exempelvis lagra koldioxid i berggrunden. Och vi kommer förmodligen att behöva även de teknikerna för att lyckas. Men varför inte också – och först – göra det enklaste och mest effektiva?

Om det överhuvudtaget förs en diskussion om jordbrukets roll så handlar den om rapande kor – som om detta vore vårt största problem när det gäller klimatpåverkan. Det är kännetecknande för diskussionen så här långt att vi ofta saknar förmåga att skilja stort från smått i klimatproblematiken.

När vi diskuterar skogens roll så handlar det framför allt om problemen med avverkning av tropisk skog. Men vi drar sällan slutsatsen att om avverkning av skog är ett problem så är plantering en lösning.

Kanske är en orsak till den ytliga diskussionen att vi helt enkelt saknar kunskaper om de grundläggande processer och kretslopp som hela vår tillvaro vilar på?

Vi vet nog att vårt problem handlar om att vi släpper ut för mycket växthusgaser. Och vi vet säkert också att det mest av allt handlar om koldioxid, som kommer från användandet av fossil energi, framför allt kol och olja. De flesta av oss har också en aning om innebörden av begreppet fotosyntes. Det är något som växterna gör och som leder till att det finns syre i luften så att vi kan andas och det är ju bra.

Men om vi – likt pappan i kassakön – inte kopplar ihop de där olika kunskaperna till en helhetsbild så blir det ändå svårt att förstå varför vi egentligen har problem och var vi kan söka lösningarna på problemen. Det är ju samma kol i grillkolet som i eldningsoljan och alltihop var en gång för miljarder år sedan – innan liv fanns på jorden – koldioxid i atmosfären. Det är

samma kol, men det är stor skillnad om vi använder det kol som cirkulerar i ett kretslopp eller det kol som lagrats in under miljarder år. I det första fallet medverkar vi i den livgivande processen, i det andra fallet motverkar vi den. Det är därför som det också är skillnad på grillkol och grillkol.

Sveriges utsläpp av koldioxidekvivalenter var 65,4 miljoner ton år 2007. 8,4 miljoner ton av dessa kom från jordbruket och bestod i utsläpp av koldioxid, metan och lustgas. Användning av fossila bränslen i exempelvis traktorer och spannmålstorkar ger upphov till koldioxidutsläpp. Koldioxid emanerar också från mulljordar liksom lustgas. Metan kommer från idisslande djur.

Även skogsbruk och skogsindustri ger upphov till utsläpp av växthusgaser. Cirka tre miljoner ton per år utgör skogsindustrins utsläpp av fossil koldioxid (arbetsmaskiner, processer och transporter inom Sverige). Trots att arealen skog på dikad torvmark är liten (ca fem % av den totala arealen) är läckaget av växthusgaser från sådan mark stort.

Men det finns i rapporteringen om Sveriges utsläpp också en pluspost. Under posten LULUCF (*Land Use, Land Use Change and Forestry* = markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk) redovisas ett upptag av växthusgaser från atmosfären om drygt 20,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Det är de areella näringarna jord- och skogsbruk – framför allt skogen – som står för den plusposten. Därmed reduceras Sveriges nettoutsläpp av växthusgaser betydligt.

Jord- och skogsbruk har alltså en negativ klimatpåverkan men bidrar också till att minska utsläppen av växthusgaser och skulle kunna bidra ännu mycket mer. Det första uppmärksammas ofta i debatten, det senare nästan aldrig.

Avgörande för att vi ska kunna begränsa vår klimatpåverkan till hanterbara nivåer är att vi utvecklar produktions- och konsumtionsprocesser, som utgår från grundläggande biologiska processer i fungerande kretslopp. Det är stor skillnad på utsläpp som består

av fossil koldioxid – den som i miljarder år lagrats och som vi hämtar upp i form av olja eller kol – eller om utsläppen består av biogen koldioxid – den som ingår i ett kretslopp.

Med andra ord: samhällen måste åter i betydligt högre grad byggas på jord- och skogsbruk.

Det betyder naturligtvis inte att vi ska genomföra en återgång till den gamla agrara ekonomin. De framtida areella näringarna kommer inte att begränsas till de verksamheter vi nu definierar som jord- och skogsbruk. De måste också inbegripa nya verksamheter, i andra former, som avsätter andra produkter än de vi vant oss vid.

För att de areella näringarna ska kunna medverka till att begränsa antropogen klimatpåverkan måste två processer äga rum:

- Jord- och skogsbrukets måste minska sin egen klimatpåverkan.
- Produkter från jord- och skogsbruk måste ersätta produkter baserade på fossil energi.

Men samtidigt som klimatförändringarna ställer oss inför utmaningen att klara en sådan omställning, så har vi – och har länge haft – en annan utmaning att möta. Vi måste komma bort från den globala orättvisa, som gör att så många människor lever i svält. Vi är idag cirka 6,5 miljarder människor på jorden. En miljard går ständigt hungrig. Under ett långt antal år har vi haft en – skamligt långsam – sänkning av andelen hungriga. Men de senaste åren har utvecklingen gått i motsatt riktning. Andelen svältande har ökat istället för att minska.

Trots att befolkningstillväxten är i avtagande och beräknas plana ut när världens befolkning är mellan nio och tio miljarder så måste vi till år 2050 fördubbla vår livsmedelsproduktion.

Den fråga vi står inför är hur vi ska klara båda dess enorma utmaningar samtidigt. Vi har idag inte ens kommit så långt att vi förmår föra debatten i detta

helhetsperspektiv. Vi diskuterar klimatet en dag och svältproblematiken en annan. Och medan vi diskuterar klimatproblematiken allt oftare diskuterar vi svältproblemen mer sporadiskt, och inte särskilt ofta.

För första gången i historien är mat, energi och klimat nära sammankopplade. Det betyder att länder och det internationella samfundet måste ta hänsyn till samtliga tre aspekter i utvecklingen av riktlinjer. Om det negligeras riskerar vi att förvärra tillståndet för alla de människor som lider av kronisk undernäring.

(Jacques Diouf, Generaldirektör, FAO)

Konkurrensen om marken kommer att öka och har redan börjat öka. De senaste årens ökade efterfrågan på bioenergi är ett skäl – om än långt ifrån det viktigaste. Samtidigt kommer klimatförändringarna i sig att förändra villkoren för både jord- och skogsbruk, på de flesta håll i världen till det sämre. I kalla områden kommer produktionen sannolikt att öka; i varma kommer den att minska.

Det finns en oro att vi inte kommer att kunna klara den dubbla utmaningen. Det är en befogad oro. Det finns inga garantier för att vi ska lyckas. Men det är värt ett försök, särskilt om man betänker alternativen. Domedagsprofetior har kommit på skam förr. Malthus och hans nutida efterföljare har ännu inte fått rätt.

Det finns också en annan oro, den att ökad inbindning av kol via jord- och skogsbruk ska ses som något vi kan göra istället för att minska användningen av fossil energi i samhället i sin helhet. Så är det inte. Vi måste göra både och. Omställningen till ett samhälle baserat på biologiska processer tar lång tid. Vi måste nå betydande resultat i klimatkampen de närmaste 25 – 30 åren. Vi har inte ett smörgåsbord av åtgärder som vi kan välja

och vraka mellan. Vi behöver göra allt. Vi kommer att behöva ändra livsstil (ät mindre kött.), vi behöver teknikutveckling, grundforskning, utbildning och vi behöver en klimatpolitik värd namnet för att motverka uppvärmningen av jorden. Hittills har vi mest pratat och medan vi pratar har vi fortsatt släppa väder.

Den här rapportens viktigaste budskap är att de gröna näringarna kan bidra till att minska samhällets klimatpåverkan och att detta måste uppmärksammas mer i diskussioner och åtgärder. Ambitionen är *inte* att exakt svara på frågan hur en sådan handlingsplan med fokus på jord och skog ser ut. Därtill är frågorna alltför komplicerade och komplexa. Det finns inga enkla svar, inte en handlingsplan med stor bokstav. Snarare handlar det om många svar. Vi måste pröva många olika vägar och söka flexibla lösningar, som kan anpassas till olika förutsättningar och förhållanden.

Diskussionen i rapporten tar sin utgångspunkt i det svenska jord- och skogsbruket, som är det mest närliggande för oss. Men de areella näringarna har olika förutsättningar och villkor på olika håll i världen. Det är därför svaren på frågorna måste vara flexibla och det är därför som vi inte får låsa in oss i stelbenta politiska förslag och system när vi ska öka jord- och skogsbrukets roll. Vi kan se EU:s jordbrukspolitik – CAP – som ett avskräckande exempel på stödmekanismer, som övergår från att vara hävstänger till att bli bromsklossar.

I grunden finns dock en för hela världen gemensam uppgift att göra jord- och skogsbruk till viktiga delar av lösningen på klimatproblemen. Förhoppningen är att rapporten ska inspirera till en intensifierad diskussion om de gröna näringarnas bidrag i klimatkampen och till konkreta förslag.

6 Kort om världens jord- och skogsbruk

En tredjedel av jordens yta utgörs av land och två tredjedelar är således vatten. Av landytan upptar jord- och skogsbruk ungefär en tredjedel vardera. Städer och fysisk infrastruktur tar ungefär 4 % av jordens landyta och öknar, berg eller tundror utgör ungefär 7 % av landarealen.

Åkermark och skog är ojämnt fördelad över världen. Sverige skiljer sig avsevärt från världsgenomsnittet. Hälften av vår areal på drygt 41 miljoner hektar är skog. Ungefär 8 % (3 miljoner hektar) är jordbruksmark. Den övervägande delen av jordbruksmarken är åkermark. Vi är alltså lyckligt lottade sett ur ett globalt perspektiv. Eftersom vi dessutom är en liten befolkning på en mycket stor yta så har vi 3000 kvadratmeter åker per person att tillgå, medan man i exempelvis Japan har 300 kvadratmeter per person.

Jordbruk

En tredjedel av jordens landyta är alltså jordbruksmark. All jordbruksmark är dock inte odlingsbar. Två tredjedelar av jordbruksarealen är för kuperade, för torra, för våta, för svårtillgängliga eller av andra skäl omöjliga att odla på. De markerna används för bete och kan inte bidra till livsmedelsproduktionen på annat sätt än genom att ta omvägen via de betande djuren och på så sätt bli till kött och mejeriprodukter.

En tredjedel av en tredjedel av en tredjedel – eller 3-4 % av jordens yta är den areal som står till förfogande för odling och den förser oss med det mesta av vår mat. De viktigaste jordbruksgrödorna är vete, ris, majs och potatis. Tillsammans odlas de på hälften av världens jordbruksarealer.

Möjligheterna att ytterligare utöka världens jordbruksareal är mycket små. Städer och fysisk infrastruktur är en liten men växande andel. Ofta är det också de mest produktiva jordarna som tas i anspråk. Det behövs ett starkare skydd för den produktiva jordbruksmarken. Vi har inte råd att förlora sådan mark till bebyggelse och infrastruktur. De flesta städer har sitt ursprung i bosättningar, som uppstod där människan slog sig ner och startade sitt jordbruk.

När bosättningarna växte flyttade jordbruket längre ut. Urbaniseringen fortgår och år 2007 var för första gången en majoritet av världens befolkning stadsbor. År 2050 väntas den andelen uppgå till 70 %. Det betyder att ännu mer av den bästa jordbruksmarken riskerar att tas ur produktion för att istället tas i anspråk för bebyggelse och andra ändamål.

För att öka produktionen måste vi därför öka produktiviteten hos de marker, som redan används.

Ungefär 70 procent av de 5,2 miljarder hektar mark som används till världens jordbruk är hotade av ökenspridning. Till år 2020 riskerar enligt vissa beräkningar 135 miljoner människor att drivas från sin mark på grund av fortsatt ökenspridning. Sextio miljoner av dessa lever i Afrika söder om Sahara.

Jordbrukets roll i länders ekonomi skiljer sig betydligt liksom dess roll för sysselsättning. De lägsta andelarna när det gäller sysselsättning redovisas för flertalet västeuropeiska länder samt USA, Kanada, Japan och Australien. Här ligger andelarna sysselsatta i jordbruket under 5 %. I exempelvis Etiopien, Tanzania och Kenya ligger andelarna på 70-80 %. (Uppgifterna avser år 2005). I Afrika söder om Sahara bidrar jordbruket med 17 % av BNP och står för 57 % av regionens arbetstillfällen.

Cirka 1,4 miljarder människor på landsbygden är beroende av småskaligt jordbruk i utvecklingsländer

I många länder blir det småskaliga jordbruket ännu mindre på grund av befolkningstillväxt och förluster av brukbar mark. Så har exempelvis genomsnittstorleken på ett jordbruk i Kina minskat från 1,5 hektar på 70-talet till bara 0,5 hektar på 90-talet (enligt uppgifter från FAO). Trenden är liknande i flera afrikanska länder, t.ex. Etiopien och Malawi.

Afrikas import av jordbruksprodukter har ökat snabbare än dess export under de senaste 30 åren. Kontinenten är nu en nettoimportör av jordbruksprodukter, och 87 procent av importen är livsmedel.

År 2007 var 32,2 miljoner hektar i världen certifierat ekologiskt lantbruk enligt *International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)*. Störst är arealen i Australien med 12 miljoner hektar, varav största delen betesmark. Därefter kommer Argentina med 2,8 miljoner hektar och Brasilien med 1,8 miljoner hektar. Om arealen sätts i relation till den totala jordbruksarealen i respektive land är det Österrike (13,4 %) och Schweiz (11 %) som toppar statistiken. Enligt Jordbruksverkets statistik har Sverige 6,8 % certifierad areal.

Utöver den certifierade arealen finns det i utvecklingsländerna stora arealer, som brukas utan konstgödsel och bekämpningsmedel – inte som konsekvens av ett medvetet val utan i brist på tillgång till insatsmedel.

Sedan 1996 har det varit möjligt att kommersiellt odla genetiskt modifierade grödor. Dock är inställningen i EU så restriktiv och regelverket så komplicerat att odlingen där begränsats till ett minimum. År 2008 odlades 125 miljoner ha med genetiskt modifierade grödor. Störst är arealen i USA med 62,5 miljoner hektar. Därefter kommer Argentina med 21 miljoner, Brasilien med 15,8 miljoner, Indien och Kanada med vardera 7,6 miljoner och Kina med 3,8 miljoner hektar. De vanligaste grödorna är soja, majs, bomull och raps. I Sverige finns ingen kommersiell odling av genetiskt modifierade grödor.

Skogsbruk

Världens skogar täcker nästan lika stor yta som jordbruksmarken, d.v.s. en tredjedel av landytan, fyra miljarder hektar. Det är en krympande andel. Ända sedan människan blev bofast jordbrukare för cirka 10 000 år sedan har avskogningen pågått. Efter avskogning har marken övergått till att bli jordbruksmark av olika slag. Men det var först i och med industrialiseringen som avskogningen verkligen tog fart och sedan har den fortsatt i snabb takt. Mellan 1990 och 2005 minskade världens totala skogsareal med 3 %. Världens avskogning under 2000–2005 uppskattas till 7 miljoner hektar per år. Tio länder har över 80 % av världens primära naturskog. Av dessa står Indonesien, Mexico, Papua Nya Guinea och Brasilien för de största avverkningsarna. I Europa ökar den beskogade arealen.

De största skogsarealerna finns i Ryssland, Brasilien, Kanada, USA och Kina.

Världens virkesförråd på skogsmark uppskattas till 434 miljarder m³ pb (pb = på bark) varav Ryssland och Brasilien har drygt två femtedelar.

Av den totala virkesproduktionen på 3,5 miljarder m³ ub (ub = under bark) var mer än hälften brännved och träkol. Sågade och hyvlade trävaror uppgick till 425 milj. m³, varav 77 % barr och 23 % löv. Andelen träfiberskivor var 67 milj. m³, spånskivor 106 milj. m³ och plywood 74 milj. m³. Pappersmassa inkl. dissolvingmassa och annan massa var 174 milj. ton. Papper och papp var 365 milj. ton. (Statistiken från Skogsstyrelsen avser 2005).

Europa är den region som exporterar och importerar mest trävaror i världen och Sverige är en betydande aktör i det sammanhanget. Sverige är världens tredje största exportör av trävaror och den fjärde största exportören av papper och pappersmassa och sammantaget näst störst i världen som exportör av dessa produkter enligt uppgift från Skogsindustrierna.

I utvecklingsländer är trä den huvudsakliga källan till energi för uppvärmning och matlagning. I Afrika används nästan 90 % av allt avverkat trä till energiutvinning.

Vattentillgångar

I en beskrivning av världens jord- och skogsbruk kan man inte förbigå vattenfrågan. Drygt 97 % av jordens vattentillgångar är saltvatten. Av sötvattnet är den största delen – än så länge – bundet i is, framför allt glaciärer.

Jordbruk står för 70 % av världens användning av färskvatten. Under det senaste årtiondet har världens vattenförbrukning ökat mer än dubbelt så snabbt som befolkningstillväxten.

Ungefär 20 procent av all odlad mark är bevattnad, men den bevattnade marken står för 40 procent av

livsmedelsproduktionen i världen. Brist på färskvatten är ett av de största hoten mot livsmedelstillgången.

Att hantera den ojämna tillgången till vatten är därför en av de stora utmaningarna, särskilt för jordbruket i utvecklingsländer. I många viktiga flodområden med omfattande livsmedelsproduktion finns det inte längre möjlighet att ta ut mer vatten. Det gäller t.ex. Gula Floden i Kina, Jordanfloden i Mellanöstern, Nildeltat i Afrika, Coloradofloden i USA och Indusfloden i Sydasiern. I Afrika är jordbruket dock till mer än 95 % beroende av regn för bevattning.

Att producera 1 kg nötkött kräver mer än 15 000 l vatten. För ett kilo soja räcker det med 1 800 liter. Men det är

inte enbart mat som kräver mycket vatten. För att tillverka ett par jeans går det åt 10 000 liter.

Drygt 1,1 miljarder människor i världen har inte tillgång till så mycket vatten att det räcker till grundläggande behov. De flesta länder i Främre Asien och Nordafrika lider av svår vattenbrist, och det gör även länder som Mexico, Pakistan och Sydafrika samt stora delar av Kina och Indien. År 2025 beräknas 1,8 miljarder människor leva i länder eller regioner med mycket omfattande vattenbrist medan så mycket som två tredjedelar av världens befolkning kan komma att vara berörda av brist på vatten.

7 Hur påverkas jord- och skogsbruk av klimatförändringar?

Klimatförändringarna kommer att påverka jordbruk och skogsbruk. Men det råder ingen enighet om hur stora klimatförändringarna till följd av utsläpp av växthusgaser kan komma att bli eller vilka konsekvenserna kommer att bli för världens jord- och skogsbruk.

De scenarier som görs har många osäkerheter och det krävs mycket mer forskning och analysarbete. Oväntade förändringar inträffar. En avsmältning av isen i Arktis har varit förutsedd, men den hastighet med vilken den nu kommer har förvånat. Stor samstämmighet råder dock kring några bedömningar:

Jordbruket är den sektor som är mest påverkad av förändringar av klimatet och kommer att bli än mer påverkat i framtiden. Utvecklingsländer är speciellt utsatta eftersom de är starkt beroende av jordbruket och inte har lika mycket resurser och färre alternativ att hantera skadorna av klimatförändringar.

- Vattennivåerna i haven kommer att stiga. Det kan röra sig om en halv meter under de närmaste hundra åren. Det kommer att drabba jordbruksmark. Höjning av vattennivåerna är också ett stort problem för tätbefolkade, låglänta kustområden och öar, som riskerar att läggas under vatten och/eller att drabbas av översvämningskatastrofer
- Nederbörden på jorden förväntas öka med mellan 1,5-2,5 % för varje grad genomsnittstemperaturen på jorden ökar som en konsekvens av en högre andel vattenånga i den nedre atmosfären.
- Men torra områden kommer att bli ännu torrare.
- Extrema vädersituationer kommer att öka och vi ser redan en sådan ökning av översvämningar och stark torka. Etiopien drabbades 2008 av omfattande torka som orsakade missväxt. Australien och Argentina är länder, som nu befinner sig i en situation med extrem flerårig torka, i Australien med omfattande skogsbränder som konsekvens. Under 2008

halverades Sydamerikas veteproduktion på grund av torkan i Argentina och det ihållande torra vädret påverkar utsikterna för årets skörd negativt. Enligt aktuella uppgifter från FAO (mars 2009) påverkar utdragen torka också veteodlingen i Asien. Mer än hälften av Kinas vintervete drabbas av svår torka och nederbörden i Indien är otillräcklig.

- Med förändrade klimatförhållanden ökar risken för att växt- och djursjukdomar sprids.
- Och eftersom förändringen sker så snabbt hinner inte växter och djur anpassa sig till den.
- På längre sikt kommer spannmålsskördarna att minska med upp till 5 %. Det kommer att ske en generell minskning av de flesta självhushållsgrödor såsom durra i Sudan, Etiopien, Eritrea och Zambia; majs i Ghana, hirs i Sudan och jordnötter i Gambia.
- År 2025 kommer ca 480 miljoner människor i Afrika att leva i områden med brist på vatten eller med kronisk torka.
- På kort sikt, allt eftersom medeltemperaturen i världen stiger med 1-3° C, kan de industrialiserade ländernas produktionspotential öka. På lägre latituder, speciellt i områden beroende av självhushåll, i regioner med marginella jordar, i halvöknen och i halvtorra regioner, där jordbruk beroende av regnvatten är vanligt, kommer skördarna troligtvis att minska, även vid en liten ökning av temperaturen.

De jordbruk som kommer att drabbas i störst utsträckning är de som saknar konstbevattning, och därmed är helt beroende av nederbörd. I Afrika söder om Sahara är 96 % av den uppodlade marken beroende av nederbörd.

För Sydamerika och Asien är siffrorna 87 respektive 61 %. I halvtorra områden kommer antalet misslyckade skördar öka till följd av torka, vilket kan innebära att människor tvingas flytta, då nivån på jordbruksproduktionen blir instabil. Mark som inte lämpar sig

för jordbruk och som är beroende av regn, kommer år 2080 att ha ökat med mellan 30 och 60 miljoner hektar till följd av förändringar i klimatet och jordmånen.

Klimatförändringarna hotar även konstbevattningssystemen i de stora flodernas bäcken och deltan. Floden Indus blir allt saltare medan Nilen, Ganges-Brahmaputra, Mekong och Yangtse påverkas av höjda havsnivåer, vilket leder till översvämningar.

Klimatförändringarna påverkar länder och regioner i olika stor utsträckning. Kina, med 140 miljoner kroniskt undernärda invånare, kommer troligen att gynnas då spannmålsproduktionen förväntas öka med 100 miljoner ton. Indien däremot, med 200 miljoner kroniskt undernärda invånare, förlorar eftersom produktionen förväntas minska med 30 miljoner ton.

I områden som drabbas av lägre nederbördsmängder måste lagringen och användningen av vatten både effektiviseras och förbättras. Även de stora konstbevatt-

ningssystemen måste anpassas till nya förhållandena för vattentillgång.

De sammantagna effekterna av att klimatförändringarna ökar spridningen av skadedjur och sjukdomar hos växter och djur är svåra att förutse. Förändringar av temperaturfuktighet i atmosfären kan öka tillväxt- och reproduktionshastigheten hos växter, svampar och insekter. Därmed rubbas balansen mellan skadedjuret och deras naturliga fiender.

I Sverige är bedömningarna av klimatförändringarnas effekter ännu så länge försiktigt optimistiska, men även här är osäkerheten stor om vilka konsekvenserna kommer att bli. Bedömningen är att klimatet blir varmare, vilket kommer att leda till längre växtsäsonger. Sammantaget kommer sydliga grödor att kunna odlas längre norrut. Skördarna beräknas öka i storlek och man kommer kanske att kunna ta fler skördar av exempelvis vall. Men det finns också risker: skadegörare, växtsjukdomar, torrare somrar och blötare vintrar kan ge försämrade villkor.

8 Jord- och skogsbruk som en del av problemet

Klimatet har stor inverkan på de areella näringarna och samtidigt påverkar näringarna klimatet genom att släppa ut växthusgaser. Exempelvis frigör skogsavverkning koldioxid, risodlingar släpper ut metangas och användning av gödsel orsakar utsläpp av dikväveoxid (lustgas).

Utsläpp av växthusgaser från jord- och skogsbruk bidrar med över 30 % av de totala utsläppen idag (jordbrukets bidrag är 13,5 % och skogsbrukets 17,4%). Det innebär att förändringar i jord- och skogsbruk kan spela en avgörande roll för klimatpåverkan.

Det är inte enkelt att särskilja vilka utsläpp som är en konsekvens av jordbruk och vilka som bör föras på skogsbrukets konto. Ska den skog som avverkas och ger plats för betesmarker räknas som jord- eller skogsbruk? Det är inte alltid givet att det är djurhållningen som orsakat avverkningen. Den kan ha skett som en del i skogsbruket (ofta illegalt) och den frigjorda arealen kan först därefter ha tagits i anspråk för jordbruk och djurhållning. Det finns en stor efterfrågan på timmerprodukter, som tillgodoses med illegala avverkningar. Så mycket som 19 % av EU:s import av timmer kan vara illegal och arbete pågår för att stävja denna handel.

Oavsett svårigheten att härleda det ursprungliga skälet till avverkning är den ett problem. I Latinamerika har exempelvis 70 % av tidigare skogsmark omvandlats till betesmark.

Inom jordbruket är det djurhållningen som orsakar de största utsläppen. Enligt en uppmärksam rapport från FAO (*lifestocks long shadow*), bidrar djurhållningen till mer växthusgaser, i koldioxidekvivalenter räknat, än transportssektorn.

Om man räknar med utsläppen från den skogsareal som avverkas och ersätts med betesmarker, står boskapssektorn för 9 % av koldioxidutsläppen. Gödsel ger upphov till 65 % av utsläppen av dikväveoxid, (som är en mycket mer potent växthusgas än koldioxid) och de rapande idisslarna bidrar med 37 % av metanutsläppen – även metan är en mer kraftfull växthusgas än kol-

dioxid. Dessutom är boskapen en stor källa till förstörelse av världens mark- och vattentillgångar och orsak till andra miljöproblem.

Med ett större välstånd konsumerar människor mer kött och mjölkprodukter varje år. Den globala köttproduktionen kommer enligt bedömningar att fördubblas från 229 miljoner ton åren 1999/2001 till 465 miljoner ton år 2050. Även mjölkproduktionen kommer att i princip fördubblas från 580 till 1043 miljoner ton under samma tidsperiod.

Den globala boskapssektorn är den del av jordbruket som växer snabbast. Den utgör levebröd för cirka 1,3 miljarder människor och bidrar till 40 % av världens totala jordbruksproduktion. För många fattiga bönder i utvecklingsländer är boskap även en källa till förnyelsebar energi och huvudkälla till organisk gödsel för deras grödor.

Även risodling ger upphov till betydande utsläpp av växthusgaser. Risfält läcker årligen 50 till 100 ton metan (enligt uppgift från FAO).

Det svenska jordbruket är en kolkälla. Jordbruket binder visserligen in kol i betesmarker och mineraljordar, men utsläppen är större. Koldioxid kommer från läckande mulljordar och från användning av fossil energi. Metan kommer från idisslarnas matsmältning och från djurens gödsel. Lustgas kommer från marker, handelsgödsel och stallgödsel.

Det svenska skogsbruket är en kolsänka. Visserligen används fossil energi i skogsbruk och industriprocesser, men mängden kol som binds in av den växande skogen är mycket större.

En kontroversiell fråga är hur vi ska hantera torvmarker. Inom både jord- och skogsbruk har man dikat ut marker för att förbättra produktionen. Dikade torvmarker står nu för avsevärda utsläpp av växthusgaser. Ett varmare klimat kan påskynda nedbrytningen och öka läckaget. Vissa av dessa marker kan därför lämpa sig för torvbrytning. Inom EU räknas torv till de fossila

energislagen, medan FN:s klimatpanel IPCC klassificerar torv i en egen kategori. Om torv ska brytas bör det ske på redan öppnade täkter och andra påverkade marker med stora läckage. Torvbruket bör certifieras och garantier för bra efterbehandling av marken måste ges.

Det finns i mänsklighetens historia åtskilliga exempel på hur vår ovarsamma hantering har ödelagt och förändrat natur och miljö.

Mesopotamien – Tvåflodslandet – mellan Eufrat och Tigris där civilisationens vagga stod för omkring 5 000 år är ett av de mest kända exemplen. Det som under 2 000 år var världens mest högtstående kultur gick under till stor del beroende på överexploatering av de bördiga markerna genom intensivt jordbruk (återkommande krig bidrog också).

Avskogningen av Medelhavsområdet är ett annat känt exempel på människans framfart. Följden av avskogningen ser vi idag då landskapet runt Medelhavet är mycket kargt och jordarna magra.

Ett förödande och aktuellt exempel är Aralsjön, vars tillflöde från floder minskat kraftigt till följd av att flodvattnet använts för bevattning och för att bygga upp vattenreservoarer. Resultatet blev att fisket i Aralsjön slogs ut och att koncentrationen av salter och gifter i sjön ökade, vilket gjorde vattnet obrukbart för lokalbefolkningen.

Det pågår en fortlöpande utarmning av jordbruksarealer. Världen över har bönder i intensifieringens namn överbearbetat, övergödslat, överbevattnat och överbesprutat sina åkrar. Åkerjordar, vattenresurser, marker, biologisk mångfald och de ekosystemtjänster som naturen utför åt oss har påverkats. Resultatet börjar vi se i form av minskade skördar.

Vi har vant oss vid en ständigt och kraftigt ökad produktivitet inom jordbruket. År 1960 gav en hektar odlingsmark mat för i genomsnitt 2,4 personer. År 2005 hade den siffran höjts till 4,5 personer per hektar. En viktig beståndsdel i den utvecklingen var det som

kom att kallas ”den gröna revolutionen”. Den innebar att jordbrukets produktivitet kraftigt ökades genom växtförädling, bevattning och användning av handelsgödsel. I Pakistan och Indien fördubblades skördarna. 1970 fick den amerikanske agronomen och forskaren Norman Borlaug Nobels fredspris för det växtförädlingsarbete som låg till grund för den enorma produktivitetshöjningen, som i sin tur räddade hundratals miljoner människor undan svält.

Men 2050 måste en hektar kunna föda mellan 6,1 och 6,4 personer. Och tillväxten i jordbrukets produktivitet sjunker nu istället för att öka. Medan tillväxten har varit 2,3 % i genomsnitt sedan 1961, förväntas den sjunka till 1,5 % mellan idag och 2030 och sjunka ytterligare till 0,9 % mellan 2030 och 2050.

I utvecklingsländerna har tillväxttakten för veteskörden minskat från 5 % 1980 till 2 % 2005. Under samma period har avkastningen för risskördar minskat från 3,2 till 1,2 % medan majsskörden har minskat från 3,1 till 1 %.

Nu gäller det att åter vända utvecklingen. Livsmedelsproduktionen måste fördubblas, men utsläppen av växthusgaser måste halveras (minst). Avskogningen får inte fortsätta. Är denna ekvation möjlig?

Med boken ”Tyst vår” satte forskaren Rachel Carson för nästan femtio år sedan strålkastarljuset på det moderna jordbrukets miljöproblem. Hennes forskning visade att användningen av kvicksilverbetat utsäde inom jordbruket var orsaken till att många fågelarter hotades av utrotning.

Även skogsbruket identifierades som en miljöbov. ”Vi som var med” här i Sverige minns hur Uddeholmsbolagets Lennart Kristoffersson drack hormoslyr i TV för att understryka bekämpningsmedlets ofarlighet – utan framgång kan tilläggas – det var inte många som lät sig övertygas om att han hade rätt.

Alltsedan dess har jord- och skogsbruk ofta stått i centrum för miljödebatten, inte i egenskap av problemlö-

sare utan som själva problemet. Läckage av kväve och fosfor till Östersjön är ett exempel på detta, användningen av kemikalier, förlust av biologisk mångfald i jordbruks- och skogslandskapet är ett annat.

Att nötkreaturens klimatpåverkan genom utsläpp av metan fått så stort utrymme i debatten är kanske ett uttryck för att vi fortfarande har lätt för att ställa de gröna näringarna i miljöskamvrån.

Men mycket har hänt inom de areella näringarna sedan 1960-talet. Miljömedvetenheten är stor och ansträngningarna att minska en negativ miljöpåverkan och öka den positiva pågår kontinuerligt. Jordbrukslandskapet är vår artrikaste biotop och insikten om att landskapets mosaik med åkerholmar och kantzoner måste bevaras har ökat. Användningen av handelsgödsel och bekämpningsmedel minskas med hjälp av ny teknik och bättre kunskaper om när och hur olika insatsmedel ska användas.

Det ekologiska lantbruket har varit en spjutspets i miljöarbetet och en inspiration (och provokation) för det konventionella lantbruket. Idag är de gamla motsättningarna till stor del borta och ersatta med konstruktiv dialog.

Inom skogsbruket har också stora förändringar skett. De flesta skogsägare har frivilligt utan ersättning avsatt 5 % av sin areal för att gynna den biologiska mångfalden. Det har inte uppmärksammats i särskilt hög

grad. Staten, däremot, har inte fullgjort sitt åtagande att mot ekonomiska ersättningar avsätta ytterligare 400 000 ha till skyddade områden.

Skogsindustrin har också allt sedan 1970-talet lagt kraft på att förbättra sina processer ur miljösynpunkt. Utsläppen av skadligt material har minskats till mycket låga nivåer och den omfattande energiförbrukningen baseras allt mer på egenproducerad energi och biobränslen. På många håll i landet kan överskottsvärme från bruken tas in i fjärrvärmenäten (och det skulle kunna ske på ytterligare många håll).

Systematisk odling av jordbruksgrödor eller skog innebär i sig ett ingrepp i naturen, mångfald ersätts med monokulturer. Den utvecklingen påbörjades när människan gick från att vara jägare och samlare till att bli bofast jordbrukare. Det är väl få av oss, som skulle vara beredda att bryta med de senaste tiotusen års utveckling och återgå till den tillvaron (utom under älgjakten förstås).

Men de areella näringarna kan och måste minska sin egen negativa påverkan på klimatet och miljön i övrigt. Det återstår ännu mycket att göra innan vi utvecklat ett uthålligt jord- och skogsbruk.

Frågan vi står inför nu är hur jord- och skogsbruk ska gå från att vara en del av problemet till att bli en del av lösningen.

9 Jord- och skogsbruk som en del av lösningen

Vem sade att det inte sker mirakel? Det sker varje dag och stund runt omkring oss och utan det miraklet skulle vi inte kunna leva. Det kallas fotosyntes.

Och det är det miraklet, som är utgångspunkten för att jord- och skogsbruk ska kunna bli en del av lösningen på klimatproblemen. Växter fångar upp en del av solens energi genom sina blad och tar sedan koldioxid ur luften och vatten ur mark och luft och skapar av det kolföreningar, som är mycket rika på energi och som växten kan använda för att utvecklas och växa till. Syre bildas som en biprodukt i den processen.

Så har det inte alltid varit på jorden. Innan det fanns liv bestod atmosfären så gott som enbart av koldioxid. Under miljarder av år från det att liv uppstod och till nu har växterna träget jobbat på. Kolet har dels cirkulerat i kretslopp, tagits upp av växter och frigjorts när växterna brutits ner, men dels också lagrats i mark, i våtmarker, i sjöar och hav. Så småningom har det under tryck omvandlats till stenkol, brunkol, olja och naturgas.

Växterna fortsätter sitt strävsamma arbete. Men det vi människor nu gör är att köra bandet baklänges i rask takt. När vi använder olja, kol och naturgas så släpper vi ut det kol, som tidigare låg bundet i mark och under vatten.

Det finns fortfarande de som i klimatdebatten hävdar att våra utsläpp är så små i förhållande till allt det kol som finns bundet i hav och marker eller i cirkulation, att det inte kan vara det som orsakar det varmare klimatet. Det är förstas sant att naturliga källor avger mycket mer kol än vad vi gör genom mänskliga aktiviteter, men de naturliga källorna tar ju också upp enorma mängder kol. Det gör inte vi. Utan oss skulle naturen befinna sig i jämvikt.

Om man har en våg med två vågskålar och en elefant i varje vågskål, så behövs det inte ytterligare en elefant för att vågen ska tippa över åt det ena eller andra hållet, det räcker med att lägga till en rätt liten tyngd i den ena vågskålen.

Men om vi istället kan bruka det som produceras i kretsloppen så kan vi minska våra störningar av systemet avsevärt och så småningom ta oss till ett läge när jorden orkar med oss.

Vi måste göra mycket annat också, lära oss ta vara bättre på energi från sol, vind och vatten.

Vi måste också – särskilt i vår del av världen – ändra livsstil och förbruka mindre av allting.

Vi måste styra om vår ekonomiska tillväxt så att den får ett annat innehåll.

En del av det vi måste göra kräver mycket forskning och utvecklingsarbete, men en del kan vi börja med omedelbart. Vi kan med de kunskaper vi redan har bedriva jord- och skogsbruk bättre så att jordbruket går från att vara en kolkälla till att bli en kolsänka och så att skogsbrukets roll som kolsänka förstärks.

Och vi kan göra det parallellt med att vi de närmast kommande decennierna fördubblar produktionen av livsmedel.

Plantera skog

En sak vi kan göra omedelbart är att plantera mycket mer skog. Odlad skog kan motverka den globala uppvärmningen genom att absorbera upp till 1,5 gigaton koldioxid årligen, vilket är lika mycket som släpps ut på grund av avskogning varje år enligt FAO.

År 2005 stod den odlade skogen för 7 % av den globala skogsarealen – eller 270 miljoner hektar – jämfört med de totalt 4 miljarder hektar skog som täcker 30 % av jordens landyta. Men under de kommande årtiondena kommer betydelsen av planterad skog troligen att öka stadigt. Trä kan bli en allt viktigare industriråvara och en konkurrenskraftig bioenergikälla, eftersom skogen har en stor förmåga att minska klimatförändringarnas negativa effekter.

Odlad skog kan spela en stor roll inom områden som miljövärd, skydd av mark och vatten, rehabilitering

av förstörd mark och bekämpning av ökenspridning. Plantering av skog förbättrar markens förmåga att behålla vatten avsevärt. Plantering av skog på i första hand förstörda marker skulle uthålligt kunna förse världen med större delen av den energi som behövs redan år 2030. Denna bioenergiproduktion skulle inte konkurrera med livsmedelsproduktion. Eftersom den produceras på marker som inte är lämpliga för livsmedelsproduktion.

Skogsodling kan också indirekt leda till minskad avverkning av naturlig skog. Det sker fortfarande en avskogning i alarmerande fart. Nettoförlusten av skog uppgår till 7,3 miljoner hektar per år. Men från 2007 har beskogning inneburit betydligt minskade nettoförluster av skogsareal. Flera regioner i världen har vänt utvecklingen och anger ökade skogsarealer enligt FAO:s globala rapport om världens skogsbestånd, *State of the World's Forests*, Ökningen av skogsarealer har skett framför allt i Östasien där stora investeringar i kinesiska skogsplanteringar har vägt upp omfattande avskogningar i andra områden.

Träbaserade industrier uppmuntras att använda "nya träsorter" (*new wood*) från odlad skog. Träbaserade industriprodukter inkluderar timmer, plywood, faner, spånplattor, pappersmassa och papper och i ökande grad biobränsle. Trä från odlad skog är ett förnyelsebart, energieffektivt och miljövänligt byggmaterial i jämförelse med alternativ som stål, aluminium, betong och plast. Teknikutvecklingen inom träindustrin har ökat användningsområdena för odlad trä och samtidigt förbättrat produktiviteten och minskad kostnaderna för industrin. I Sverige har flera bostadsområden med höghus byggts av trä under de senaste åren.

Satsa på agroforestry

Agroforestry är bruket av träd i jordbrukssystem. Med rätt skötsel kan träd tillföra marken näring samtidigt som konkurrensen mellan träd och gröda minimeras. Kväve binds genom bakterier i rotsystemet ut i jorden och blir naturlig gödsel för växtligheten runtomkring. Skuggan av dessa träd gör att solen inte torkar ut jorden, de blir också ett vindfång som ytterligare förbät-

rar tillväxten. Träden släpper ifrån sig stora mängder organiskt material i form av kvistar, grenar, löv, bark, fruktämnen och rötter. Detta bidrar till att förbättra jordens mullhalt. Träden drar också upp mineraler från djupare lager som kommer grödorna till godo.

Ät mindre kött

Idag äter vi – i Sverige – nästan 85 kilo kött per person och år. Ungefär hälften av det, lite olika för olika djurslag, importeras. Sedan 1980 har vi ökat vår konsumtion med mer än 30 %. Med tanke på att en så stor del av jordbrukets växthusgasutsläpp kommer just från djurhållningen så är det en mycket god idé att dra ner på köttkonsumtionen. Ur ett klimatperspektiv är det också bättre om det kött vi äter inte har rest över halva världen.

Satsa på jordbruket i utvecklingssamarbetet

Mer än 900 miljoner av världens svältande lever i utvecklingsländer enligt, enligt FAO:s rapport, *The State of Food Insecurity in the World 2008*. Och Indien, Kina, den demokratiska republiken Kongo, Bangladesh, Indonesien, Pakistan och Etiopien har tillsammans 65 % av u-ländernas hungriga. Vad som händer i de länderna är av avgörande betydelse för om vi ska kunna vända utvecklingen, minska antalet svältande och slutligen nå målet – en värld där ingen behöver svälta.

Asien är den världsdelen som har störst andel svältande. Nära två tredjedelar av de hungriga i världen lever där (drygt 583 miljoner år 2007 enligt FAO). Det sammanhänger med att Asien är en världsdelen med en mycket stor folkmängd. Men i relativa tal – andel av befolkningen – är det i Afrika, som hungerproblemet är störst. Drygt 30 % av befolkningen i Afrika söder om Sahara – 236 miljoner år 2007 – är kroniskt hungriga. I den demokratiska republiken Kongo har utvecklingen varit katastrofal, en konsekvens av omfattande konflikter. Antalet hungriga i detta land ökade från 11 till 43 miljoner (2003-05) och andelen undernärda steg från 29 till 76 %.

Flera länder i Afrika har gjort framsteg, exempelvis Nigeria, Moçambique och Ghana. Utveckling av jord-

bruket har varit av avgörande betydelse för framstegen. Malawi i södra Afrika är ett av Afrikas fattigaste länder. Av de drygt 13,2 miljoner invånarna bor majoriteten på landsbygden. År 2005 kunde Malawi återställa livsmedelstryggheten genom ett program för stöd till insatsvaror i jordbruket. Fattiga bönder fick tillgång till gödningsmedel och förbättrat utsäde. Malawi har avsatt 16 % av bruttonationalprodukten till jordbruksutveckling.

I sin *World Development Report 2008* konstaterar Världsbanken att lantbruket måste stå i centrum för den globala utvecklingen. BNP-tillväxt inom lantbruket är upp till fyra gånger så effektivt för att minska fattigdomen som motsvarande tillväxt i andra sektorer. Trots detta har lantbruket och landsbygden satts på undantag under de senaste 20 åren och då inte minst i de starkt lantbruksdominerade länderna i Afrika söder om Sahara. Endast 4 % av statens budget har i genomsnitt lagts på lantbruk. Att Världsbanken själv i hög grad bidragit till den utvecklingen var dock inget som rapporten fäste avseende vid. Det är mer än 25 år sedan Världsbanken senast uppmärksammade jordbrukets betydelse.

Rapporten pekar på att lantbruket är en viktig motor för tillväxt och har bidragit till minskad fattigdom i många länder, inte minst i Asien. Lantbruket skulle kunna lämna liknande bidrag i många andra länder om de areella näringarna ges uppmärksamhet och investeringarna ökar.

Det gäller att öka de fattiga hushållens tillgångar och produktiviteten hos småbrukarna. Viktigt är också att det skapas möjligheter för landsbygdens fattiga att försörja sig utanför lantbruket. (När jordbruket genomgick sin enorma rationaliseringsprocess i Sverige fanns det samtidigt en stor efterfrågan på arbetskraft inom de framväxande industriföretagen).

Det fanns en tid på 1970-talet när jordbruk prioriterades i utvecklingssamarbetet. Många av projekten misslyckades. Därefter följde en lång period när jordbruket inte alls uppmärksammades.

Enligt *World Development Report 2008* var den andel av biståndet som går till jordbruksutveckling 18 % 1979 men 3,5 % 2004. För det svenska biståndet finns inte motsvarande analys, eftersom jordbruket inte hör till de områden som prioriterats, så syns inte heller andelen i statistiken men stöd till jordbruksutveckling är även här en mycket liten del och andelen har sjunkit under ett antal år. Men en ungefärlig bedömning är att omfattningen har gått från en andel på 11-12 % i mitten av 80-talet till 4-5 % idag.

Samtidigt är det viktigt att påpeka att handel, investeringar och samarbete kring forskning och utveckling är av största betydelse. Men kan vägen till mindre klimatpåverkan gå via tillväxt och handel? Ja, i ett längre perspektiv är det så. Tillväxt och handel ger u-länder möjlighet att få in resurser för att bygga hållbarhet.

En utveckling av jordbruk förutsätter att det finns goda finansieringsmöjligheter så att nödvändiga investeringar kan göras. Det gäller såväl i småskaligt u-landsjordbruk, som i jordbruket i Sverige.

Satsa på bioenergi

Det finns anledning att särskilt beröra frågan om jordbrukets produktion av bioenergi eftersom den debatteras så intensivt. Produktion av bioenergi påstås vara ett stort hot mot livsmedelsförsörjningen. Det är en missuppfattning. Biobränsle odlas på en liten del av jordens åkerareal. Därmed inte sagt att all produktion av bioenergi är bra. I USA går nu mellan 25 – 30 % av majsarealen till etanolproduktion. En odling vars intäkter till mer än 50 % är subventionerade av staten. Man kan rikta befogad kritik mot den sortens produktion. Det är en icke uthållig produktion som tränger undan livsmedelsproduktion .

FAO:s senaste prognos för marknadsåret 2008/09 (juli/juni) tyder på ökad användning av spannmål i biobränsleproduktionen – totalt beräknas 104 miljoner ton spannmål användas, vilket är en ökning på 22 % från den nivå som uppskattas för 2007/08 och utgör 4,6 % av världens totala spannmålsproduktion. I USA beräknas totalanvändningen av spannmål för biobränslen öka

till 93 miljoner ton (varav 91 miljoner ton majs), en ökning på 19 % från 2007/09. Enligt tidigare prognoser förväntades en ännu större ökning av användningen av majs till biobränsle, men den kraftiga minskningen av oljepriset och den ekonomiska nedgången har under de senaste månaderna lett till minskade kalkyler.

Den satsning på jordbruk i låginkomstländer, som behöver göras måste inbegripa också satsningar på andra grödor än livsmedel. Flera länder har potential för att producera bioenergi för inhemskt bruk och kanske för export. För bönderna innebär odlingen av bioenergi en möjlighet till ökade inkomster.

I Brasilien finns ett särskilt politiskt program, *Selo Combustivel Social*, som gynnar småskaliga jordbrukare som odlar råvaror för produktion av biobränsle. Programmet ger bioenergiproducenter, som handlar sin råvara från små familj jordbruk, skatteförmåner och möjligheter att erhålla ekonomiskt stöd från den brasilianska utvecklingsbanken. I slutet av år 2007 deltog 400 000 småskaliga jordbruk i programmet. Bönderna är organiserade som kooperativ och de har tillgång till rådgivare. I samband med den nationella auktionen av biobränsle, som ägde rum i december år 2007, kom 99 % av det sålda bränslet från medlemmar av *Selo Combustivel Social*. Etanolproduktion kräver mycket arbetskraft, vilket resulterat i att ett miljontal nya arbetstillfällen skapats, främst på landsbygden.

Det anförs ibland etiska skäl mot produktion av bioenergi. Argumentet är att det är fel att producera annat än mat så länge människor svälter. Men livsmedelsexport från rika länder till fattiga är inte en lösning på problemet utan en del av problemet. Vi kan inte "hjälpa" fattiga länder genom att "ge" dem mat. Vi har däremot en skyldighet att skapa rimliga och rättvisa villkor för produktion och handel.

Bara så kommer låginkomstländer med en stor jordbrukssektor att kunna skapa tillväxt i det egna landet. En tillväxt som kan användas för utveckling. Det är till den utvecklingen vi ska bidra.

Att använda jordbruket för annan produktion än mat är inte något nytt. Under senare delen av 1800-talet hade Sverige en omfattande export av bioenergi till Storbritannien. Det sågs som självklart då även om människor behövde mat här hemma. Tillräckligt med livsmedel fick alla först när demokrati och tillväxt förenades i en konstruktiv samhällsutveckling. Den export som åsyftas är den av havre till de hästar som utgjorde den tidens transportsystem.

Det är också märkligt att det är just produktionen av bioenergi som anses skapa etiska problem. Att producera ett par jeans kräver 10 000 l vatten, orsakar ofta miljöproblem genom användning av kemikalier och tränger ut annan odling. Och det kan väl inte råda något tvivel om att det produceras och konsumeras mer textilier än vad som är nödvändigt för att vi ska slippa frysa? Men textilier ifrågasätts inte som bioenergiproduktion.

Produktion av bioenergi i jordbruket måste alltid sättas i relation till behovet av livsmedelsproduktion, där den senare har företräde. Det är också nödvändigt att produktionen bedrivs på ett sådant sätt att energiutbytet blir högt. I den omställningsfas vi nu befinner oss är bioenergi från jordbruket ett bra komplement till annan odling.

Spannmålsbaserad etanol, så som den produceras i Sverige, lever upp till sådana krav. 2008 års spannmålskörd hade på grund av vädret så dålig kvalitet att den inte kunde användas till vare sig bröd eller foder. Då är det utmärkt om energiproduktion kan vara en alternativ användning.

Satsa på växtförädling

Växtförädling måste bedrivas kontinuerligt. Växtsorter behåller inte sin förmåga att ge höga skördar om de inte kontinuerligt förnyas. Växtförädling är ett eftersatt område framför allt i utvecklingsländer. Men även i Sverige har vi under en lång rad år dragit ner på förädlingsarbetet. Det gäller både utvecklingsarbetet för våra egna behov och för behov på andra håll i världen. Klimatförändringarna gör det ännu viktigare att

vi bedriver ett växtförädlingsarbete på sorter som är anpassade till lokala förhållanden och de förändringar som kommer att inträffa. Lokala grödor måste utvecklas till att ge högre skördar. I Bangladesh, ett land med återkommande översvämningar, har mer hårdiga växtsorter, som ger över fyra ton per hektar, utvecklats och testats framgångsrikt.

Torkhärdighet och andra egenskaper måste utvecklas för att klara klimatförändringar. Och om vi kunde utveckla perenna grödor för jordbruket så skulle behovet av jordbearbetning minska radikalt och därmed både användning av fossil energi och läckage av växthusgaser och näringsämnen från marken.

Grödor för andra ändamål än livsmedelsproduktion – framför allt energiproduktion – måste också utvecklas. Sådana svenska initiativ i det globala samarbetet har presenterats av SEI i *A Regional Bioresource Innovation Programme*, som föreslås genomföras i samarbete med ett antal länder i östra och södra Afrika. Tyngdpunkten ska ligga på utveckling av lokala inhemska sorter. Metoden ska vara interdisciplinär och sträcka sig från forskningslaboratoriet till marknaden. Aktörer i produktionskedjans olika led ska uppmuntras till samarbete.

En annan studie från SEI (*Agricultural Biotechnology and Small-scale Farmers in Eastern and Southern Africa*) har tagit upp betydelsen av att satsa på bioteknik inom jordbruket. Den moderna biotekniken har hittills i liten omfattning använts för att stödja utvecklingen i Afrika, men den har stor potential att göra så. Detta förutsätter offentliga investeringar i växtförädlingen, men också uppbyggnad av lagstiftning, regelverk och offentliga institutioner som följer och kontrollerar utvecklingen.

Sverige kan bidra genom egna insatser på detta område, men också genom att påverka den europeiska hållningen till bioteknik. Den är förödande för utvecklingen. En areal på 125 miljoner hektar odlas idag med genetiskt modifierade grödor. Men alltför lite av utvecklingen kommer låginkomstländer till godo.

Utvecklingen har helt lämnats i händerna på de stora företagen. De offentliga verksamheterna tar inte sitt ansvar.

Biomimik

Biomimik är ett snabbt växande forskningsområde, som innebär att vi imiterar naturens sätt att skapa material och processer. På BIOMIME, ett "Center of Excellence" med centrum på KTH i Stockholm har man redan kommit långt för att med hjälp av genetik, bioteknik och materialteknik få fram biologiskt nerbrytbara material ur cellulosa-fibern. Dessa nya material baserade på biomassa kommer att kunna användas i allt från förpackningar till mycket starka och formbara kompositer för exempelvis biltillverkning.

I naturen finns redan lösningar på problem liknande dem som människan försöker lösa. Naturens lösningar är hållbara i ordets rätta mening och de ingår i kretslopp. Materialåtgången är minimal, färg och form passar till funktionen. Genom att verkligen studera hur naturen gör kan människan bli inspirerad och lära sig av naturen och själv utveckla produkter och problemlösningar, som är mer hållbara. Spindel silke är ett material som spunnet i ett nät med fingertjocka trådar blir starkt nog att fånga en Boeing 747 som går ner för landning.

Det vi nu gör med hjälp av fossila råvaror, högt tryck, hög temperatur och kemikalier gör naturen vid lågt tryck, låg temperatur och ofarliga enzymer.

Mikrobiologi, växtförädling, materialteknik och bioinformatik är bara några av de discipliner som måste samverka i denna typ av forsknings- och utvecklingsarbete.

Biomimik innebär också ett nytt förhållningssätt till naturen. Istället för att se den som ett lager som vi kan tömma på resurser ser vi den som en källa till kunskap och inspiration.

Det hållbara jordbruket

För jordbruket är en ökad självförsörjning med energi

ett viktigt bidrag till minskad klimatpåverkan. Gödseln kan rötas i en biogasanläggning och gasen kan ersätta fossil energi. Rötresterna blir utmärkt gödsel på åkrarna. Halm kan användas för värmeproduktion. Utanför Helsingborg finns nu en biogasanläggning, som kan leverera förnyelsebar energi i form av gas motsvarande 2,5 miljoner liter bensin. Energin kommer från gödsel från 6 000 grisar och avfall från livsmedelsindustrin.

Med ändrade brukningsmetoder kan jordbruket minska sina utsläpp och gå från att vara en kolkälla till att bli en kolsänka. Jordbearbetningen måste minimeras. Kväveöverskott i marken ska undvikas, det gäller att gödsla rätt och på kort sikt att välja ett lustgasrenat mineralgödsel. På lite längre sätt måste vi utveckla metoder för framställning av konstgödsel utan fossil energi.

Man kan öka odlingen av klöver och baljväxter och man bör undvika importerad soja i fodret.

FAO har givit anvisningar för förändringar av jordbruket:

Det uthålliga lantbrukets tre grundprinciper - undvikande av kontinuerlig mekanisk störning av jordmånen, bevarande av organisk jordyta och genomfört växeljordbruk - resulterar i friskare odlingsmark som kan producera mer även under torka och extrem nederbörd och har potentialen att spara 1,200 km³ vatten årligen vid år 2030. Uthålligt lantbruk kan hjälpa till att minska klimatförändringarna inte bara genom att reducera växthusgaser från jordbruket - som står för runt 30 procent av de totala växthusgasutsläppen - men också genom att binda koldioxid i jorden (i genomsnitt 0,5 ton per

hektar årligen). För närvarande binds 54 miljoner ton kol i jorden per år på detta sätt men siffran kommer att öka i takt med ökad tillämpning av uthålligt lantbruk med integrerad produktion. Skördar från uthålligt lantbruk med integrerad produktion är minst lika stora som de från konventionellt intensivjordbruk men mer stabila och kräver mindre kemiska insatsvaror medan konventionella jordbrukssystem ofta kräver ökade doser för att få samma resultat. Uthålligt lantbruk med integrerad produktion är mycket mer miljömässigt hållbart. Uthålligt lantbruk minskar också böndernas arbetsbörda med i genomsnitt 50 procent genom att inte kräva reguljär beredning och plöjning av marken. Det är också billigare genom att mindre insatsvaror används, och mekaniserat jordbruk kan spara upp till 70 procent i bränslekostnader. Bevattning av mindre områden kan ersätta ineffektiv produktion på större områden. I områden med ojämn nederbörd kan vattentillgången bli säkrare genom att man möjliggör lagring av regnvatten som kan användas för bevattning under torrare perioder. Genom att sprida kunskap om odlingstekniker som droppbevattning och täckodling kan jordbrukare gå över till grödor som är mer lämpade för områdets klimatförhållanden.

Eftersom jordbruket konsumerar en så stor del av vattenbestånden, kommer ökad effektivitet i jordbrukets vattenanvändning sannolikt frigöra avsevärda vattenmängder som kan användas till annat. En enprocentig minskning av jordbrukets vattenkonsumtion med bibehållen avkastning skulle innebära en tioprocentig ökning i tillgång till vatten för andra sektorer. Lösningen på världens vattenbrist kan till stor del finnas i odlings-tekniker som tar tillvara regnvatten, minskar slöseriet i bevattningen och ökar produktiviteten.

10 Inför Köpenhamn

Jord- och skogsbruk måste tillmätas större betydelse i det internationella klimatsamarbetet. Stora förhoppningar knyts nu till det klimatavtal, som ska förhandlas i Köpenhamn i december 2009 och som ska ta vid efter – det inte så framgångsrika – Kyotoprotokollet och till att de två länder som tillsammans står för 40% av utsläppen – Kina och USA – ska göra kraftfulla och tydliga åtaganden.

Det är viktigt att jord- och skogsbrukets viktiga roller blir erkända, men det är svårt att konstruera mekanismer i ett avtal som kan beakta det. Sverige har valt att räkna in all skogsmark i sin rapportering till Kyotoprotokollets första åtagandeperiod 2008 – 2012. Har man valt att göra det så måste man fortsätta även framledes. Det innebär därför ett långsiktigt åtagande om ett uthålligt utnyttjande av skog och skogsmark.

Det är önskvärt att förhandlingarna leder fram till regler som ger incitament till länder att öka koldioxidupptaget – men inte istället för att minska utsläppen. Båda delarna måste göras. Att minska avskogningen är en av de viktigaste och mest akuta uppgifterna.

Det är viktigt att bokföringsreglerna för skogen blir klara och enkla. Och det är viktigt att det blir klarlagt hur man ska bedöma kolutsläpp vid skogsbränder och stormskador.

Ett förslag som väckts på skogens område är REDD, *Reduced Emission from Deforestation and Degradation*. Avsikten är att ge incitament till de minst utvecklade länderna att minska avskogningen, men det är svårt att

finna en fungerande modell. Risken finns att det som premieras är ett passivt bevarande av skog och inte ett aktivt skogsbruk. Att bevara värdefulla urskogar är viktigt, men ett aktivt skogsbruk, som kan generera tillväxt i ekonomin och råvaror som kan ersätta fossilbaserade produkter, är också viktigt.

För jordbrukets del är det angeläget att det skapas incitament för jordbruket att gå från att vara en kolkälla till att bli en kolsänka. En viktig beståndsdel i en sådan process är att utveckla produktion av energi inom jordbruket för eget bruk och minska användningen av fossil energi. Minskad användning av handelsgödsel är också av stor betydelse.

Det är också i alla dessa ansträngningar nödvändigt att beakta behovet av en fördubblad livsmedelsproduktion inom de närmsta decennierna och att sätta produktion av bioenergi i relation till den uppgiften. För EU:s del är det nödvändigt att reformerna av jordbrukspolitiken fortsätter och att den sätts in i ett klimatsammanhang. CAP skapades en gång för att öka livsmedelsproduktionen i Europa. Efter andra världskriget rådde svält och kaos. Politiken blev framgångsrik, så framgångsrik att det slutligen blev ett problem. Och vi fick vinfloder, smörberg och mjölksjöar.

Reformarbetet pågår, men fortfarande är jordbrukspolitiken trögriktig och fylld av detaljbestämmelser. Och den har inte ett klimatperspektiv. Om svält var en ödesfråga efter andra världskriget så är klimatproblemen en ödesfråga nu och vi behöver en politik som driver utvecklingen i rätt riktning.

11 Referenser

Publikationer

Mat & Klimat, Johanna Björklund, Pär Holmgren, Susanne Johansson

Makten över klimatet, Christian Azar

Efter klimatlarmet, Gabrielle Walker, David King

Träd kan rädda världen, Johan Tell

Sveriges fjärde nationalrapport om klimatförändringar (finns att ladda ner från www.naturvardsverket.se)

The State of Food and Agriculture 2008, FAO

The State of Food Insecurity in the World 2008, FAO

Skogens roll i ett framtida globalt klimatavtal, KSLA

Golden Rice and other biofortified food crops, KSLA

Det gröna kunskapssamhället, KSLA

Lifestocks long shadow, FAO

World Development Report 2008 (kan laddas ner från www.worldbank.org)

Länkar

FAO, FN:s organ för livsmedel och jordbruk

www.fao.org

Föreningen för utvecklingsfrågor

www.fuf.se

IFAD

www.ifad.org

IFOAM ,

www.ifoam.org

Kooperation Utan Gränser

www.utangranser.se

KSLA (Kungliga Skogs och Lantbruksakademin)

www.ksla.se

Millenium villages

www.millenniumvillages.org

SLU

www.slu.se

www.biomime.org

Stockholm Environment Institute

www.sei.se

Stockholm Resilience Center

www.stockholmresilience.org

Skogsindustrierna

www.skogsindustrierna.org

Lantbrukarnas Riksförbund

www.lrf.se

De ekologiska lantbrukarna

www.ekolantbruk.se

Green Belt Movement

www.greenbeltmovement.org

VI.skogen

www.viskogen.se

Världsnaturfonden

www.wwf.se

Skogssverige

www.skogssverige.se

LUSTRA, forskningsprogram

www.mistra.org/lustra

IFPRI

www.ifpri.org

Tidigare publikationer av Global Utmaning i klimatfrågan:

Makt och vanmakt i klimatförhandlingarna, april 2008 (gemensamt utgiven med Föreningen Norden)

EU som klimataktör, oktober 2008

Insikter och dilemman i klimatfrågan, november 2008

Kina – medspelare eller motspelare i klimatkampen, december 2008

Klimatpolitik och konkurrensförmåga – hur undvika koldioxidläckage? februari 2009

Runt om i världen försvinner årligen stora arealer jordbruksmark. Produktiva marker runt städer tas i anspråk för infrastruktur. Marker försaltas, torkar ut eller förloras genom jorderosion. Människans ovarsamma användning av jord och skog tyder på att vi inte förstått de grundläggande sammanhangen. Jord- och skogsbrukets potential för att minska klimatpåverkan har hittills inte uppmärksammats tillräckligt mycket i klimatdebatten.

I den tidigt industrialiserade delen av världen, som Sverige tillhör, ses tillgången på billig mat som en självklarhet. En mycket liten andel av befolkningen är sysselsatt inom jord- och skogsbruk (2-3%). Kanske kan det vara några förklaringar till att vi så sällan uppmärksammar de areella näringarnas betydelse i samhället.

Den här skriften vill fästa vår uppmärksamhet på betydelsen av jord- och skogsbruk och på nödvändigheten att de areella näringarna ges en central position i sökandet efter effektiva medel för att minska den pågående klimatförändringen.

Annika Åhnberg beskriver hur jord- och skogsbruket påverkar de globala klimatförändringarna och hur de areella näringarna påverkas av klimatet. Skriften innehåller ett antal rekommendationer för policymakare för hur jord- och skogsbruket ska bidra till att lösa klimatfrågan.

Annika Åhnberg är fristående samhällsdebattör med inriktning framför allt på jordbruk, livsmedel och relaterade frågor. Hon har varit jordbruksminister och är för närvarande ordförande för Kungliga Skogs- och Lantbruksakademins allmänna avdelning. År 2007 utsågs hon till agronomie hedersdoktor vid SLU.



Vi analyserar och sprider kunskap om angelägna globala utmaningar utifrån ett svenskt perspektiv.