

Jordbruket i klimatomställningen

– UTMANINGAR OCH MÖJLIGHETER



Svenska kyrkan 
INTERNATIONELLT ARBETE

medlem av
actalliance

TEXT: Britta Skagerfält och Gunnel Axelsson Nycander

REDAKTÖR: Gunnel Axelsson Nycander

OMSLAGSBILDER:

I Sverige behöver konsumtionen av i synnerhet importerat nötkött minska. Kor som betar i Sverige släpper ut metangaser men bidrar samtidigt positivt till den biologiska mångfalden. **FOTO:** Linda Mickelsson/IKON.

Risskörd i Myanmar. Nästan hälften av jordens befolkning är beroende av ris som sin huvudsakliga födokälla. Med en ny agroekologisk odlingsmetod kan skördarna minska samtidigt som utsläppen minskar, eftersom fälten står under vatten kortare tid.

FOTO: ACT/DKH/CWS

Innehåll

Förord	3
1. Inledning	4
2. Växthusgaser från jordbruket – inte bara koldioxid	5
Gödsel som avdunstar och kor som rapar	5
Koldioxidutsläpp från mark, skogsavverkning och fossila bränslen	5
3. Jordbrukets klimatpåverkan i Sverige och EU	7
Den gemensamma jordbrukspolitiken	7
Jordbruket och klimatpolitiken	7
4. Exempel på jordbrukets klimatpåverkan i andra delar av världen	8
Risproduktion i Indonesien	8
Köttproduktion, djurfoder och biobränslen i Brasilien	8
5. Så kan klimatpåverkan minska	10
Fem praktiska strategier	10
Hur ska vi tänka? Fem principer för ett klimatvänligare jordbruk	13
6. Hållbart jordbruk	14
Agroekologi	14
Debatt	14
Olika koncept för att öka hållbarheten	15
7. Globalt samarbete	17
”Klimatersättning” till bönder?	17
Den globala alliansen för klimatsmart jordbruk	18
8. Avslutning	19
Bilaga:	
Utdrag ur Svenska kyrkans positionspapper om jordbruksutveckling för fattigdomsbekämpning och en hållbar utveckling.	20
Källförteckning	23

Förord

Svenska kyrkan uppmärksammar ofta hur jordbruket i stora delar av världen påverkas negativt av klimatförändringen. Samtidigt är jordbruket en av de största källorna till utsläpp av växthusgaser. Därför vill vi lyfta fram också den sidan av matproduktionens förhållande till klimatet.

Jordbruket genererar inte bara koldioxidutsläpp, utan flera olika växthusgaser som påverkas av naturliga biokemiska processer och utbyten mellan mark, luft och växter. Frågan om hur jordbrukets klimatpåverkan kan minska har således inte ett, utan många olika svar. Det handlar om hur vi odlar, men också om vad vi odlar, och därmed också om hur och vad vi äter.

Det är svårare att minska utsläppen från matproduktionen än från industrin och energisystemen där man kan nå långt genom tekniska förändringar. Tekniska förändringar behövs i jordbruket, men det räcker inte. Konsumtionsvanor behöver också ändras.

Med den här skriften vill vi ge en grundläggande bild av jordbrukets påverkan på klimatet, och samtidigt visa på hur vi som konsumenter, odlare, politiker och biståndsgivare kan bidra till att minska jordbrukets klimatpåverkan – i Sverige såväl som globalt.

Genom samarbetsorganisationer i Afrika, Asien och Latinamerika stödjer Svenska kyrkan småskaliga odlare som lever i stor utsatthet och fattigdom. När vi i denna skrift resonerar kring åtgärder för att på global nivå minska jordbrukets klimatpåverkan är det framför allt förutsättningar och rättigheter för småskaliga bönder som är vår utgångspunkt.

Om inga andra källor anges bygger texten på rapporten *Mitigating Greenhouse Gases in Agriculture. A challenge and opportunity for agricultural policies* ("Att minska utsläppen av växthusgaser från jordbruket. Utmaningar och möjligheter för jordbrukspolitiken") som togs fram 2011 av en rad organisationer inom ACT-alliansen, däribland Svenska kyrkan.

Gunilla Hallonsten, policychef för Svenska kyrkans internationella arbete

1. Inledning

Den globala uppvärmningen försvårar redan idag tillvaron för miljoner människor som arbetar inom jordbruket. Mer oförutsägbara stormar och nederbördsmonster leder till förvärrad torka och översvämningar och påverkar livsmedelsförsörjningen på många håll. Situationen väntas bli värre under kommande decennier i många regioner. Detta gäller inte minst i Afrika och delar av Asien och Latinamerika, där framför allt småskaliga odlare av andra skäl lever i stor utsatthet. Men även högproduktiva regioner som västra USA och södra Europa drabbas. Vi måste begränsa klimatförändringarna omedelbart om vi ska kunna skapa en hållbar framtid för alla.

Samtidigt som jordbruket påverkas negativt av klimatförändringarna orsakar det stora utsläpp av växthusgaser.

I de flesta samhällssektorer är det, åtminstone i teorin, enkelt att veta vad som behöver göras för att minska klimatpåverkan: minska beroendet av fossila bränslen, effektivisera användningen av energi och naturresurser, investera i förnybar energiproduktion. Koldioxidutsläppen kan i princip fasas ut när samhället ställs om till en fossilfri ekonomi.

Med jordbruket är det inte lika enkelt. Jordbrukets klimatpåverkan kommer inte i första hand från koldioxidutsläppen, utan från en rad andra utsläpp som genereras genom naturliga processer när marker odlas upp och gödglas, växtdelar och annat organiskt material bryts ned, kor idisslar, m.m. Det går inte att sluta gödsla, eller att ändra kornas ämnesomsättning så att de inte längre rapar och fiser metan.

Samtidigt har jordbruket tillsammans med skogsbruket en unik möjlighet att inte bara minska sina egna utsläpp, utan också minska mängden koldioxid i atmosfären. All fotosyntes leder till att koldioxid från luften lagras i växter. Om den totala växtligheten ökar och mer organiskt material lagras i marken än vad som bryts ned eller bränns upp, så bidrar skogar och jordbruksmarker till att minska halten av koldioxid i atmosfären – de är ”kolsänkor”.

Utmaningarna är stora, men det finns också stora möjligheter att minska jordbrukets negativa klimatpåverkan. Denna rapport handlar om dessa utmaningar och möjligheter.

2. Växthusgaser från jordbruket – inte bara koldioxid

Utsläpp från jordbruket står idag för cirka 15 procent av de globala utsläppen av växthusgaser. Om utsläppen från skogens omvandling till jordbruksmark inkluderas stiger siffran till en tredjedel av de globala utsläppen. Medan utsläppen från till exempel industrin och vägtrafiken till största delen består av koldioxid från förbränning av fossila bränslen, så påverkar jordbruket klimatet genom utsläpp av flera olika växthusgaser. Förutom koldioxid handlar det främst om lustgas och metan, vilka ingår i komplexa naturliga kretslopp. Lustgas avdunstar från åkermark, metan bildas bland annat när kor smälter maten.

Jordbruket ger dessutom upphov till stora utsläpp av koldioxid när ursprunglig vegetation ombildas till jordbruksmark, när växtlighet och organiskt material bryts ned och när fossila bränslen används till att producera konstgödsel och driva jordbruksmaskiner.

I takt med att världens befolkning ökar och vi äter mer kött tar vi allt mer mark i anspråk för jordbruksproduktion. Då ökar jordbrukssektorns utsläpp, både i absoluta tal och som andel av de totala utsläppen från alla sektorer. Enligt FN:s klimatpanel IPCC kommer jordbrukets växthusgasutsläpp att öka markant om inte starka åtgärder vidtas. Om det blir så, kan målet att hålla den globala medeltemperaturökningen under två grader bli omöjligt att nå.

GÖDSEL SOM AVDUNSTAR OCH KOR SOM RAPAR

LUSTGAS (dikväveoxid, N₂O) beräknas stå för en tredjedel av jordbrukets klimatpåverkan. Utsläppen av lustgas sker framförallt genom så kallad denitrifikation, en naturlig process där markbundet kväve omvandlas till lustgas. Både naturligt gödsel och konstgödsel leder till utsläpp av lustgas, men de största mängderna kommer från konstgödsel. Utsläppen av lustgas från åkrar ökar ju mer kväve som är i omlopp, men kunskapen om hur processerna går till behöver utvecklas mer.

METAN (CH₄) bildas naturligt när biologiskt material bryts ned under syrefria förhållanden. Istället för koldi-

oxid bildas då metan, som är en mycket starkare växthusgas. Huvuddelen av jordbrukets utsläpp av metan kommer från idisslare, främst nötboskap och får, där gasen bildas under matsmältningen och därefter rapas ut. Den näst största enskilda källan till metanutsläpp är odling av våtmarksris.

De olika växthusgaserna har olika stark påverkan på klimatet, beroende på hur starka de är och hur länge de finns kvar i atmosfären. Lustgas och metan är betydligt starkare växthusgaser än koldioxid (se faktaruta).

Växthusgaser med olika stark växthuseffekt

Koldioxid, lustgas och metan påverkar klimatet i olika hög grad. Hur stor klimatpåverkan de olika gaserna har, beror på hur de absorberar infraröd strålning och hur långlivade de är i atmosfären.

Genom att uttrycka växthusgasutsläpp i **koldioxidekvivalenter** kan man enkelt jämföra de enskilda gasernas bidrag till växthuseffekten och addera dem med varandra. När man uttrycker utsläppen av en viss växthusgas i koldioxidekvivalenter anger man hur mycket koldioxid som skulle behöva släppas ut för att ge samma verkan på klimatet.

Vanligast är att man jämför klimatpåverkan från olika växthusgaser efter en hundraårsperiod. Om man i stället väljer andra tidsperioder förändras bilden av vilka växthusgaser som är starkast.

Metan har 25 gånger starkare klimatpåverkan än koldioxid efter en hundraårsperiod. Däremot har metan en relativt kort livslängd i atmosfären och är därför bara 7,6 starkare än koldioxid efter 500 år. Lustgas är den i särklass starkaste växthusgasen från jordbruket, med 289 gånger starkare effekt efter såväl 20 som 100 år.

KOLDIOXIDUTSLÄPP FRÅN MARK, SKOGSAVVERKNING OCH FOSSILA BRÄNSLEN

Allt organiskt material – delar av levande eller döda djur och växter – innehåller kol som omvandlas till koldioxid när djur- eller växtdelarna bränns upp eller bryts ned. I marken finns kol i form av organiskt material – mull. Om det kommer ner mycket luft i marken, t ex genom att marken plöjs, så ökar nedbrytningen av det organiska materialet.

I Sverige och många andra länder består delar av jordbruksmarken av utdikade våtmarker. Där är halten av döda växtdelar (mullhalten) särskilt hög. När sådana marker odlas upp och plöjs, så bryts växtdelarna ned, halten av markbundet kol minskar och koldioxid frigörs till atmosfären.

Halten av inbundet kol är högst i torvmark, följt av skogar, gräsmarker och odlad mark (se figur 1). När naturliga ekosystem omvandlas till jordbruksmark för odling av spannmål eller djurfoder, minskar mängden markbundet kol och stora mängder släpps ut som koldioxid.

Förändrad markanvändning som medför att ursprunglig vegetation förändras kan leda till stora koldioxidutsläpp, framför allt när skogsmark omvandlas till jordbruksmark. Detta är inte en del av jordbrukets utsläpp, men orsakas indirekt av jordbrukets expansion och visar att det inte går att dra en skarp gräns mellan jord- och skogsbrukets klimatpåverkan. I till exempel Brasilien är omvandling av skogsmark till jordbruksmark en betydande källa till utsläpp av växthusgaser.

Kolhalten i jordbruksmark varierar också beroende av vilka odlingsmetoder man använder. Den är generellt sett lägre i storskaliga och intensiva jordbruk. I jordbruk som baseras på organisk gödsel, växelbruk där man varvar olika grödor, samt mindre jordbearbetning, är kolhalten högre.

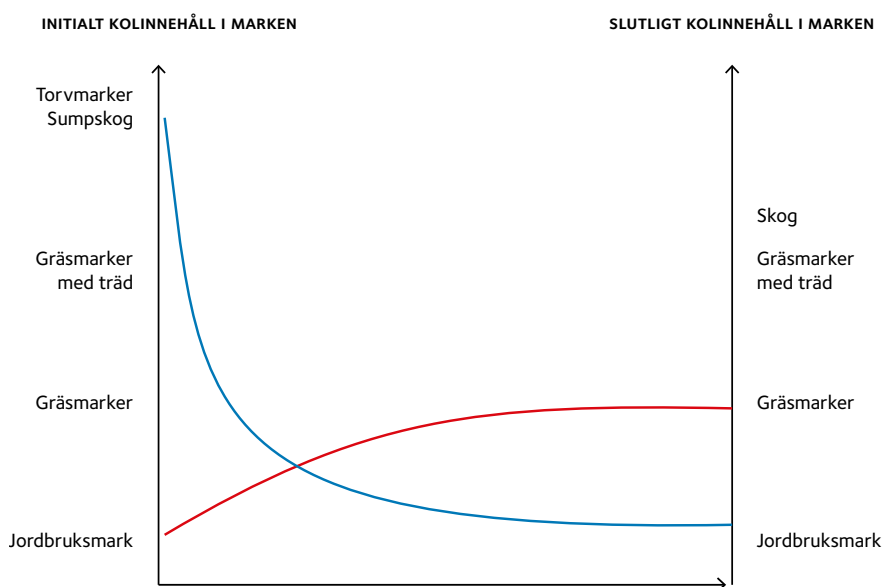
Traktorer och andra jordbruksmaskiner, liksom bevattningsanläggningar, drivs i regel med diesel, vilket också ger utsläpp av koldioxid. Slutligen orsakar tillverkning av konstgödsel och foder också stora utsläpp, vilket brukar kallas för jordbrukets indirekta utsläpp.

Tabell 1. jordbrukets direkta och indirekta utsläpp av växthusgaser – en global uppskattning.

Utsläppskälla	Miljoner ton CO ₂ -ekvivalenter
Lustgas från mark	2 128
Metan från boskap	1792
Förbränning av biomassa	672
Metan från risodling	616
Gödselhantering	413
Produktion av konstgödsel	410
Bevattning (dieselanvändning)	369
Jordbruksmaskiner (dieselanvändning)	158
Produktion av bekämpningsmedel	72
Omvandling av naturlig vegetation till jordbruksmark	5 900

Källa: Siffror från Bellarby et. al., 2008. "Cool Farming".

Kolhalten i marken vid olika markanvändning



Figur 1. Ju mer kol som finns bundet i mark, desto mindre finns det i luften. Bilden visar hur kolinnehållet i marken ändras när torvmark omvandlas till åkermark (blå linje), samt när åkermark omvandlas till gräsmark (röd linje). Illustrationen är en bearbetad version av figur 5 i rapporten Mitigating Greenhouse Gases in Agriculture.

3. Jordbrukets klimatpåverkan i Sverige och EU

Inom EU kommer drygt tio procent av de totala utsläppen av växthusgaser från jordbruk, skogsbruk och fiske. Utsläppen är drygt 530 miljoner ton koldioxid-ekvivalenter årligen, vilket motsvarar nästan tio gånger Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. De fem största utsläppsländerna, Frankrike, Tyskland, Spanien, Storbritannien och Italien, står tillsammans för 60 procent av EUs totala utsläpp.

I Sverige svarade jordbrukssektorn för cirka 12 procent av de totala utsläppen av växthusgaser 2013, eller nästan sju miljoner ton koldioxidekvivalenter. Hälften utgörs av lustgas och nästan lika mycket av metan. Brukande av mullrika jordar, dvs utdikade våtmarker, ger också upphov till betydande utsläpp av växthusgaser.

Sveriges utsläpp från jordbruket har minskat med drygt 12 procent sedan 1990, främst på grund av minskad boskaphållning och minskad användning av konstgödsel. Under 2013 ökade dock försäljningen av gödsel, vilket ledde till att utsläppen ökade med drygt fyra procent mellan 2012 och 2013.¹

DEN GEMENSAMMA JORDBRUKS- POLITIKEN

EUs gemensamma jordbrukspolitik (Common Agricultural Policy, CAP) innehåller regler och stödsystem som gäller för alla EU-länder. CAP har en årsbudget på nästan 55 miljarder euro och är det politiska ramverk som har störst enskilt inflytande på hur marken förvaltas i EU.

När CAP skapades år 1957 var syftena i huvudsak ekonomiska och sociala: öka produktiviteten, garantera att jordbrukare har en tillräcklig levnadsstandard, stabilisera marknaden, säkerställa tillgången till mat och se till att konsumenterna inte behöver betala för höga priser. CAP består av två delar. Direktstöd till bönder utgör huvuddelen och landsbygdsprogrammet, som ska stimulera utveckling på landsbygden, utgör en mindre del.

Under de senaste årtiondena har CAP stegvis reformerats för att bland annat ta mer miljöhänsyn. Den ska nu beakta både biologisk mångfald och klimatförändringar. År 2015 träder en ny reform i kraft. Det görs en satsning på ”förgröning”, vilket innebär att lantbrukare måste vidta vissa miljöåtgärder för att få det inkomststöd som kallas gårdsstöd. Åtgärderna innefattar diversifiering av grödor, införande av ”ekologiska fokusområden” och krav på bevarande av permanent gräsmark. Miljökraven är emellertid inte särskilt långtgående, och det är osäkert om de kommer att ge några betydande effekter.

JORDBRUKET OCH KLIMATPOLITIKEN

EU har åtagit sig att minska sina totala utsläpp av växthusgaser med 20 procent till år 2020 och 40 procent till 2030, jämfört med 1990 års nivå. Under perioden 1990–2008 gick jordbrukets utsläpp ned med ca 20 procent, till stor del därför att antalet boskapsdjur har minskat kraftigt och gödselanvändningen har blivit effektivare. Tidigare förändringar i CAP som har gjort boskapsuppfödning mindre lönsam, samt miljöregler för vatten² ligger bakom dessa förändringar. Det bör samtidigt påpekas att konsumtionen av kött och mejeriprodukter inte har minskat.

Fram till 2020 väntas emellertid utsläppen från jordbruket minska med bara en procent. Jordbruket är därmed den sektor som förväntas minska sina utsläpp minst. Trots att klimatfrågan börjar spela en viss roll inom EU:s gemensamma jordbrukspolitik så återstår mycket arbete om jordbrukets utsläpp ska kunna minskas så mycket som är nödvändigt. En studie från EU-kommissionen har visat att om jordbrukets utsläpp ska minskas med 28 procent till 2030 så kan det betyda att besättningarna i nötköttsproduktionen behöver halveras. Mjölkbесättningarna skulle enligt dessa beräkningar inte behöva minskas lika mycket.³

4. Exempel på jordbrukets klimatpåverkan i andra delar av världen

RISPRODUKTION I INDONESIAEN

Indonesien står för de tredje största utsläppen av växthusgaser i världen, efter Kina och USA. Det faktum att befolkningen är stor – 240 miljoner – bidrar till stora utsläpp från sektorer som industri och transporter, men de allra största utsläppen orsakas av förändrad markanvändning, främst skövling av regnskog.

Även risodling ger stora utsläpp. Odling av våtmarksris bidrar till klimatförändringarna genom utsläpp av metan när risfälten under en del av odlingssäsongen står under vatten. Nära hälften av jordens befolkning är beroende av ris som sin huvudsakliga födokälla. I Indonesien är ris en basföda och våtmarksris odlas på nära 40 procent av jordbruksmarken.

Klimatförändringarna påverkar redan Indonesiens befolkning väsentligt. De tio största katastroferna i landet under åren 1907–2007 inträffade alla efter år 1990, och flertalet av dessa var väderrelaterade.

Indonesiens regering menar att den största potentialen för att minska klimatutsläppen finns i skogs- och jordbrukssektorerna. I sin nationella handlingsplan för att minska klimatpåverkan, skriver regeringen att den vill minska jordbrukets klimatutsläpp genom att bland annat öka användningen av miljövänliga organiska gödnings- och bekämpningsmedel, reglera vattennivån på risfälten, förfinna konstbevattningssystemen och införa odlingsmetoden System of Rice Intensification, SRI. SRI är en agroekologisk (se avsnitt 6) odlingsmetod som ger ökade skördar och lägre utsläpp. Bland annat minskas den tid som risfälten står under vatten, från fyra till en vecka, och därmed minskar utsläppen av metan.⁴

Ett positivt exempel på politisk åtgärd är att regeringen infört ett förbud mot att omvandla torvmarker till jordbruksmark. Det är något som tidigare har förstört stora landområden och bidragit till ökade utsläpp av växthusgaser. Ett exempel på sådana tidigare satsningar är bland annat det så kallade Mega Rice-projektet.

KÖTTPRODUKTION, DJURFODER OCH BIOBRÄNSLEN I BRASILIEN

Brasilien är världens största exportör av bland annat sockerrör, biffkött, kyckling och kaffe. Ungefär en fjärdedel av befolkningen är sysselsatt inom jordbruket, ändå är jordbrukets andel av den totala ekonomin bara 5,5 procent.

Landet har enormt storskaliga och exportinriktade jordbruk med ensidig odling av exempelvis sockerrör, majs eller sojaböner. Men det finns också småskaligt jordbruk för lokala marknader och självförsörjning.

Mer än hälften av Brasiliens utsläpp av växthusgaser kommer från förändrad markanvändning, främst på grund av att regnskog skövlas. Utsläpp av metan från nötboskap står för elva procent av de totala utsläppen. Sambandet mellan dessa två utsläppskällor är dessutom stort, eftersom mycket av regnskogen avverkas för att bli betesmark.

En annan typ av förändrad markanvändning som ger upphov till stora utsläpp är de senaste decenniernas uppodling av det stora savannområdet Cerradon. Sojaböner är en av de grödor som odlas där i stor skala, en produktion som expanderat kraftigt på grund av Europas stora efterfrågan på djurfoder.

Sockerrörsodlingar ger också upphov till betydande utsläpp av växthusgaser, dels när man bränner skördrester, dels när man på traditionellt sätt bränner fälten för att underlätta det manuella skördarbetet. Alltmer av skördarbetet mekaniseras nu, vilket gör att behovet av att bränna fälten försvinner och utsläppen minskar.

Brasiliens regering förespråkar även andra metoder för att minska jordbrukets utsläpp:

- Restaurering av förstörda betesmarker, vilket leder till högre kolinnehåll i marken.
- Minskad eller ingen jordbearbetning (vilket är en omtvistad metod som medför ökad användning av

- genmodifierade grödor och bekämpningsmedel).
- Trädjordbruk (*agroforestry*) och andra integrerade system, till exempel växelbruk med åker och betesmark.
- Förbättrad hantering av gödsel.

Regeringens mål är att minska de totala utsläppen med nästan 40 procent till år 2020. En strategi för att nå målet är att använda ett avancerat övervakningssystem för att avslöja illegal avskogning.



Fotograf: LWF Kambodja

Nästan hälften av jordens befolkning är beroende av ris som sin huvudsakliga födokälla. Risodling ger metanutsläpp som påverkar klimatet. Med en ny agroekologisk odlingsmetod kan skördarna minska samtidigt som utsläppen minskar, eftersom fälten står under vatten kortare tid. På bilden Lida Phay, en av ledarna i byn Kraingskea Thboug, Kambodja.

5. Så kan klimatpåverkan minska

Det finns inget enkelt svar på frågan om hur jordbrukets klimatpåverkan ska minskas. Utsläppen av växthusgaser sker på många olika sätt och därför behövs en kombination av strategier som är anpassade efter lokala omständigheter för att minska dem.

FEM PRAKTISKA STRATEGIER

1. Öka halten markbundet kol

Vi måste behålla det kol som är bundet i marken och om möjligt öka det för att inte halten koldioxid i luften ska öka. Det finns flera olika metoder för detta, en är att minska jordbearbetningen (plöjning) genom att använda fleråriga grödor i stället för ettåriga. Det pågår exempelvis forskning för att ta fram flerårigt vete. Att odla och sedan direkt plöja ned näringsfixerande grödor (gröngödsel) samt att använda naturgödsel och kompost är andra sätt att öka det organiska materialet och därmed kolhalten i marken.

Med dessa metoder kan man inte bara minska utsläppen av koldioxid, utan aktivt binda mer koldioxid och därmed bidra till att ”hämta tillbaka” en del av de utsläpp som andra sektorer orsakat genom att förbränna fossila bränslen. Detta är anledningen till att framför allt skogsplantering ibland används som ”klimatkompensation”. Men Svenska kyrkan anser att kolinlagring inte ska användas för att legitimera fortsätta fossila utsläpp. De fossila utsläppen måste minska kraftigt oavsett hur mycket kol som lagras i mark och växtlighet – kolinlagring ska ses som en möjlighet att *sänka* koldioxidhalten i atmosfären.⁵

Ett högt kolinnehåll i marken är gynnsamt också av andra skäl: det förbättrar markens bördighet och vattenhållningsförmåga samt mikrolivet i marken. Detta stärker grödornas motståndskraft mot skadeinsekter och sjukdomar. Det bidrar i sin tur till att öka skördarna, och därigenom till livsmedelstrygghet och anpassning till klimatförändringarna.

Biokol

På senare år har biokol uppmärksammats som en metod att både öka markens bördighet och öka kolhalten i jorden. Biokol bildas vid upphettning av organiskt material under syrefria förhållanden. Processen kallas för pyrolys och skiljer sig från förbränning genom att det bildas svart kol i stället för aska som vid vanlig förbränning. Det är detta som sker vid traditionell tillverkning av träkol i kolmilor.

Biokol är poröst och ökar markens förmåga att hålla kvar vatten och näringsämnen. Genom att tillföra biokol till marken kan man öka markens bördighet men också binda in kol från atmosfären. Denna form av kol är mycket stabil och kan finnas kvar i marken i tusentals år.

Inspirationen till denna användning av biokol kommer från studier av svart jordmån (*Terra preta*) i vissa delar av Amazonas. Denna extremt bördiga jordmån skapades av indianer för över 1 000 år sedan. Biokol har i teorin många fördelar, men det är för tidigt att säga om det kan komma till användning i stor skala.

Källa: Jonas Skytte af Sättra, Biokol som jordförbättring i en mineraljord. SLU 2010

2. Slut näringsämnenas kretslopp

I ett hållbart jordbruk cirkulerar näring – främst kväve och fosfor – i ett kretslopp från produktion till konsumtion och via avfall och gödsel tillbaka till produktionen på åkrarna. Dessa kretslopp har brutits i stora delar av världen genom att boskapsuppfödning alltmer skiljs från spannmålsproduktion och konsumtionen sker allt längre från produktionen. Det leder å ena sidan till överskott av näringsämnen – avfallsproblem – där det sker intensiv djuruppfödning och där mat förädlas och konsumeras. Å andra sidan uppstår behov av stor tillförsel av näringsämnen i odlingen.

Vi behöver sluta kretsloppen igen, genom att minska näringsläckagen, utnyttja näringsämnen och biomassa så effektivt som möjligt, samt återföra näring till åkrarna. Då minskar risken att kväve släpps ut i form av lustgas, samtidigt som kolinlagringen ökar. Att sluta näringsämnenas kretslopp är viktigt också för att minska kväveläckage som förorenar vattendrag, sjöar och hav. Vidare är det nödvändigt att hushålla med fosfor som är ett ickeförnybart växtnäringsämne som inte kan framställas på konstgjord väg.

Ett sätt att minska kväveutsläpp från gödselhantering är att röta naturgödsel i slutna tankar. Den metan som då bildas kan tillvaratas för att användas som bränsle (biogas).

För att kunna sluta kretsloppen krävs också åtgärder utanför de enskilda gårdarna. De stora mängder organiskt avfall som genereras i städer måste tillvaratas och om möjligt återföras till marker där produktion sker. Då minskar behovet av att tillföra konstgödsel.

3. Öka kunskapen om hur utsläppen av lustgas uppstår

Det är väl känt att en minskad användning av kvävegödsel minskar utsläppen av lustgas från jordbruksmarker. Men kunskapen om hur detta går till är inte tillräcklig. Bland annat behövs mer forskning kring hur olika typer av gödning påverkar utsläppen och hur detta varierar beroende på klimatzon, jordtyp och odlingsystem.

4. Öka kunskapen om multifunktionella jordbrukssystem

För att kunna utveckla ett klimatvänligt jordbruk, behöver vi tillförlitliga metoder för att mäta utsläpp och kolinlagring. Det är emellertid svårare att mäta och bedöma jordbrukssystem som är komplexa och diversifierade än att mäta sådana som är enhetliga. Det innebär att vi i hög grad saknar kunskap om klimatpåverkan från ”mångfunktionella” och diversifierade system såsom trädjordbruk (*agroforestry*) och andra jordbrukssystem där man kombinerar många olika grödor, djur och funktioner.

Det faktum att det är lättare att mäta effekten av klimatåtgärder i vissa typer av jordbruk riskerar att leda till en snedvriden bild av vilka metoder och jordbrukssystem som är bra ur klimatsynpunkt. Det kan ge oss en överdrivet positiv bild av metoder som är enkelt kvantifierbara, på bekostnad av verkligt hållbara lösningar som är svårare att mäta. Förbättrad kunskap om klimatpåverkan från multifunktionella jordbrukssystem, och förbättrade metoder att beskriva denna påverkan, kan därför påverka vilka jordbrukssystem som kommer att betraktas som ”klimatvänliga”.

5. Förändra konsumtionsmönster och minska matsvinnet

Den sista strategin sträcker sig utanför själva jordbruket, eftersom jordbruket inte kan bli klimatvänligt endast

genom förändrade odlingsmetoder. Också människors matvanor och hanteringen av avfall behöver förändras.

Allra viktigast är att minska den globala konsumtionen av animaliska livsmedel, framför allt nötkött. I Sverige är det främst konsumtionen av importerat kött som behöver minska. Kor som betar i Sverige ger visserligen också metanutsläpp, men de påverkar samtidigt miljön positivt genom att bidra till den biologiska mångfalden och till en hög kolhalt i betesmarken.

Det är också viktigt att öka acceptansen för och konsumtionen av tåliga och lokalt anpassade grödor och djursorter. Under lång tid har matvanorna blivit alltmer likriktade – vete, majs och ris har alltmer kommit att ersätta traditionella grödor i många regioner. Den trenden behöver vändas.

Vidare kan konsumenterna minska jordbrukets klimatpåverkan genom att äta säsongsanpassat och lokalproducerat samt genom att slänga mindre mat. Matavfallet kan aldrig försvinna helt – sådant som kaffesump och potatisskal behöver förstas kastas (och gärna komposteras). Men av det som svenska konsumenter kastar beräknas ca en tredjedel vara så kallat onödigt matavfall.⁶ För att minska svinnet i konsumentledet behöver individernas beteende förändras, vilket i sin tur hänger samman med förändrade värderingar.

I producent- och distributionsleden skulle matsvinnet kunna minska lika mycket, bland annat genom bättre lagerhållning. Medan det i industriländerna framför allt krävs förändringar hos konsumenter och i livsmedelsaffärer, behövs det i utvecklingsländer förbättrad infrastruktur, logistik och utbildning för att minska förlusterna när livsmedel lagras.

HUR SKA VI TÄNKA? FEM PRINCIPER FÖR ETT KLIMATVÄNLIGARE JORDBRUK

Vi har sett att det finns en rad olika metoder och sätt att minska utsläppen av växthusgaser från jordbruket. Men hur ska man veta vilka metoder som fungerar i olika sammanhang, och hur ska man tänka när man skapar politiska styrmedel för att minska jordbrukets klimatpåverkan? Hur kan man undvika att skapa nya problem samtidigt som man försöker minska klimatpåverkan? Nedan redovisas fem principer som på ett mer övergripande plan kan vägleda arbetet för att minska jordbrukets klimatpåverkan.

Exempel: Skyddad skog och skogsplanteringar i Orissa, Indien

I Indien har regeringen försökt att lösa hungerproblemen genom att intensifiera jordbruket, inte minst genom stöd till bevattning av jordbruksgrödor. I områden där grundvatten pumpas upp och används till bevattning sjunker grundvattennivåerna. Det totala nettouttaget av grundvatten i landet är varje år större än 100 miljarder kubikmeter vatten.

I Orissa, som är en av de fattigaste delstaterna i Indien, är avskogning också ett problem. När skogen huggs ned, ökar jorderosionen och därmed vattenavrinningen, vilket i sin tur orsakar översvämningar när de häftiga monsunregnen kommer.

Under de senaste 10–15 åren har Svenska kyrkans samarbetsorganisation Lutheran World Service India Trust lett ett arbete med hållbart jordbruk, markvård, trädplantering och brunnsbygge i västra Orissa.

När träden vuxit upp och marken skyddats har mer regnvatten stannat kvar i området genom trädens och mullens "svampeffekt". Vattennivån i brunnarna har stigit med 1–1,5 meter till följd av arbetet. Detta leder till ökad bördighet som gynnar bönderna direkt. Det innebär också att mer koldioxid från luften binds i mark och växtlighet, vilket är positivt ur klimatsynpunkt.⁷ Om trädplantering och arbete med hållbart jordbruk utökas på regional och nationell nivå skulle avsevärda mängder koldioxid bindas i träd och odlingsjord. Det skulle dessutom minska risken för översvämning av häftiga skyfall.



Fotograf: Anders Ölund/IKON

En grupp kvinnor i en självhjälpgrupp organiserad av Lutheran World Service India Trust i Orissa har fått en bit land för att plantera fruktträd. Här vattnar en kvinna sin mangoplanta.

Exempel: Mjolkproduktion i Sverige

Det går inte att undvika att det bildas metan när kor smälter maten, men andra delar av klimatpåverkan från mjolkproduktionen går att minska. Mejerikooperativet Sju Gårdar i Uppland använder flera metoder. De arbetar ekologiskt, anpassar sina produktionsmetoder och framställer och förädlar mjölken nära marknaden.

Några av åtgärderna för att minska utsläpp från produktionen:

- Korna går ute vår, sommar och höst, vilket kräver mycket vall som i sin tur är bra för klimatet, då det binder kol- och mullämnen i marken.
- Foderproduktion ger upphov till betydande växthusgasutsläpp. Därför använder kooperativets medlemmar mycket egenproducerat foder och köper endast in foder som är ekologiskt certifierat och klimatberäknat.

- Inget konstgödsel används, då produktionen av detta är energikrävande och ger upphov till växthusgasutsläpp (och dessutom är förbjudet i ekologisk produktion).
- All el som används på gårdarna kommer från förnyelsebara källor.
- Kooperativets medlemmar utbildas i allt från bränslesnål traktorkörning till klimatsmart grovfodermammansättning.
- Sju gårdar producerar cirka 5 miljoner liter mjölk per år. I genomsnitt ger 1 liter mjölk upphov till ett kilo koldioxid. Sju Gårdar har sänkt sina utsläpp till 8 hekto koldioxid per liter mjölk, vilket innebär att utsläppen minskas med 1 miljon kilo, eller 1 000 ton per år jämfört med konventionell mjolkproduktion.⁸

1 *Redovisa både för- och nackdelar med olika metoder.* Metoder som minskar vissa utsläpp kan ibland öka annan påfrestning på miljön. Ett exempel är plöjningsfritt jordbruk som ger högre kolhalt i marken och mindre läckage av kväve i form av lustgas, men som också kan innebära ett ökat behov av bekämpningsmedel för att få bukt med det ogräs man annars får bort genom jordbearbetningen.

Olika åtgärder kan också leda till att utsläppen förändras långt bortanför det enskilda jordbruket, till exempel när användning av importerad soja i stället för eget foder leder till utsläpp i Brasilien. Det är viktigt att ta hänsyn till detta genom att uppmärksamma hur olika så kallade systemgränser påverkar vår bild av utsläppen.

2 *Uppmärksamma synergier och ha en helhetssyn.* Glädjande nog finns det inte bara målkonflikter, utan också en rad potentiella synergier – att man genom att minska klimatpåverkan samtidigt skapar andra positiva effekter. Ett tydligt exempel på detta är att ett ökat kolinnehåll förbättrar marken på flera sätt. En högre halt markbundet kol hjälper inte bara till att minska jordbrukets klimatpåverkan, den förbättrar även jordstrukturen och vattenhållningsförmågan, samt är gynnsam för biologisk mångfald.

3 *Beakta jordbrukets andra roller.* Jordbruket fyller många funktioner. Det ska bidra till ökad livsmedelstrygghet, hushålla med vatten och andra resurser, anpassas till ändrade klimatförhållanden, bidra till att bevara biologisk mångfald och ta annan miljöhänsyn, samt ge lantbrukare och lantarbetare en rimlig och säker försörjning. Satsningar på att minska jordbrukets klimatpåverkan får inte leda till att dessa andra viktiga roller offras.

4 *Var medveten om att kunskapen om jordbruksystemens klimatpåverkan är ofullständig och hela tiden utvecklas.* Det finns ingen fullständig kunskap om hur och i vilken grad olika typer av jordbruksystem och odlingsmetoder bidrar till växthusgasutsläpp och kolinlagring. Det gör att det är svårt att jämföra till exempel konventionellt jordbruk med ekologiskt, och storskaliga system med småskaliga. Mera fältförsök och forskning är därför nödvändigt.

5 *Se jordbruket i ett vidare sammanhang, särskilt i relation till konsumtion, vinn och avfall.* Det är viktigt att inte se jordbruket som en isolerad fråga, utan istället uppmärksamma hur det knyter an till andra delar av samhället. Djurhållning är ett exempel, för att kunna bygga hållbar animalieproduktion behöver man se till hela produktionscykeln, alltifrån hur djurfoder produceras till vad och hur vi äter. Framför allt måste trenden att köttkonsumtionen ökar vändas.

6. Hållbart jordbruk

Vilket är det mest hållbara och klimatsmarta jordbruket? Det finns inget enkelt svar på den frågan. Inget jordbruk är perfekt ur klimatsynpunkt, och det finns potential att minska klimatpåverkan från såväl ”ekologiskt” som ”konventionellt”. Det behövs mer kunskap. Men mycket tyder på att förutsättningarna att utveckla jordbruk som är ekologiskt hållbara – och därmed också klimatsmarta – är goda med de metoder och angreppssätt som alltmer har kommit att kopplas till begreppet agroekologi.⁹

AGROEKOLOGI

Det finns stora likheter mellan agroekologiskt och ekologiskt jordbruk, men det är inte samma sak. Agroekologi är en vetenskaplig ansats, inte en ekologisk märkning som exempelvis KRAV som bygger på att vissa bestämda regler följs. Agroekologi skiljer sig också från ekologiska märkningar genom att inte helt utesluta användningen av konstgödsel och kemiska bekämpningsmedel, även om målet är att minimera eller helt utesluta detta.

Grundläggande för agroekologi är att jordbruk ses som ”multifunktionella” helheter som inte bara producerar en eller ett par grödor, utan en lång rad ekonomiska, sociala och ekologiska värden. Målet för utvecklingen av jordbruket blir då att främja förmågan att uthålligt kunna producera en rad olika råvaror och ekosystemtjänster, snarare än att maximera produktionen av enskilda grödor.

En annan grundläggande utgångspunkt är att agroekologisk odling är anpassad till de lokala förutsättningarna och bygger på en kombination av ny forskning, traditionell kunskap och lokal praktisk erfarenhet. Därför behöver forskare och jordbrukare samarbeta.

Ekosystem och ekosystemtjänster

Ekosystem är en fungerande enhet av samspelet mellan djur, växter och den fysiska miljön, till exempel en sjö, en hage, en åker, ett kärr eller en skog. Ekosystemtjänster är alla de grundläggande nyttigheter som ekosystemen tillhandahåller och som är nödvändiga för vår överlevnad. Dit hör mat, bioenergi, vattenrening, klimatreglering, jordbildning, erosionskontroll och förmågan att lindra konsekvenserna av naturkatastrofer.

Källa: Klimat och ekosystemtjänster. Faktablad nr 2 från Swedbio

Ekologisk kunskap och teorier om hur olika ekosystem och naturliga processer fungerar, ligger till grund för hur produktionsmetoder och jordbrukssystem utformas inom agroekologin. Naturen används som inspirationskälla, man strävar efter att alltid förstärka naturliga processer och arbeta med naturen istället för emot den.

Det handlar till exempel om att skapa närings- och energikretslopp istället för att bygga produktionen på ett stadigt flöde av konstgödsel. Man eftersträvar att integrera växtodling och djurhållning så att gödsel från djuren används på åkrarna samt att utveckla en mångfald av arter och genetiska sorter som är anpassade till de lokala förutsättningarna.

Allt detta stämmer väl överens med de strategier för att minska klimatpåverkan som lyftes fram i föregående kapitel. Med agroekologisk teknik ökar mullhalten och därmed markens upptag av kol. Det agroekologiska jordbrukets strävan att minimera näringsläckage och sluta näringskretsloppen ger också förutsättningar för att minska utsläppen av lustgas. Samtidigt är processerna för hur lustgas bildas så komplexa att det idag inte finns entydiga svar på om utsläppen i praktiken är lägre i agroekologiskt jordbruk.

En fördel med att agroekologiskt jordbruk bidrar till ökade mullhalter är att detta också ökar markens vattenhållande förmåga. Det gör jordbruket mer motståndskraftigt mot torka och därmed bättre anpassat till klimatförändringarna.¹⁰

Agroekologins principer om multifunktionalitet, diversifiering och växelbruk är lätt att förena med småskaliga odlingssystem. För storskaliga jordbrukssystem som bygger på ensidig odling av enstaka grödor är det svårare att tillämpa agroekologiska principer.

DEBATT

I Sverige pågår en många gånger polariserad debatt, där ett antal jordbruksforskare ifrågasätter nyttan av ekologiskt jordbruk.¹¹ Deras argumentation bygger framför allt på att det ekologiska jordbruket ger lägre skördar, vilket i sin tur innebär att vissa utsläpp kan sägas vara högre *per kilo producerad mat* även om de är lägre från en viss markareal.¹²

Att skördarna i regel är lägre på ekologiska gårdar stämmer i Sverige¹³ men inte i de regioner där fattigdom och hunger är utbredd. Ett flertal rapporter har pekat på att produktionen kan öka kraftigt med hjälp av agroekologiska metoder när utgångsläget är ett traditionellt lågproducerande jordbruk där externa insatsmedel används i mycket begränsad utsträckning.¹⁴ För dem som inte har möjlighet att använda dyr konstgödsel är agroekologi ett både realistiskt och hållbart sätt att höja produktionen.

Agroekologi är ett internationellt forskningsområde, och det finns idag lantbrukssystem som bygger på dess principer över hela världen. En lång rad biståndsorganisationer, däribland Svenska kyrkan, har goda erfarenheter av att arbeta efter dess principer. Men agroekologi har inte uppmärksammats av stora internationella aktörer såsom Världsbanken och FNs jordbruksorgan FAO. Kanske beror det på att agroekologin ifrågasätter den utvecklingsmodell som dominerat den globala jordbruksutvecklingen under många decennier, och som bygger på användning av utsäden, konstgödsel och bekämpningsmedel som tillhandahålls av stora bolag.¹⁵

Nu finns det tecken på ett större erkännande för agroekologin. I september 2014 arrangerade FAO ett vetenskapligt symposium om agroekologi och livsmedelstrygghet.¹⁶ Vid symposiet sa FAO:s generaldirektör José Graziano da Silva att “agroekologi fortsätter att växa, både inom vetenskap och politik. Det är en ansats som kommer att hjälpa oss att möta utmaningen att minska hunger och undernäring i alla dess former, samtidigt som en nödvändig klimatanpassning måste

genomföras”. Symposiet fick starkt stöd av en lång rad forskare¹⁷, och det planeras en uppföljning genom regionala möten.

OLIKA KONCEPT FÖR ATT ÖKA HÅLLBARHETEN

Det finns idag en lång rad begrepp som beskriver olika jordbrukssystem. Medan vissa av dem beskriver specifika metoder, som trädjordbruk och plöjningsfritt jordbruk, utgör andra mer övergripande koncept (se översikt på sid 16). Koncepten överlappar delvis varandra, flera metoder som används inom ekologiska och agroekologiska jordbruk förespråkas till exempel också inom hållbar intensifiering.

Begreppet hållbart jordbruk (*sustainable agriculture*) används ibland lite slarvigt som synonym till flera av begreppen i översikten. Men i dess verkliga mening är ett hållbart jordbruk idag en vision snarare än en praktisk realitet – förmodligen finns i dag inget jordbrukssystem som kan betraktas som helt hållbart. I ett hållbart jordbruk sluts kretsloppet av näringsämnen så att näringsnivån och mullhalten i jorden upprätthålls eller förbättras. Inga tungmetaller ansamlas i mark eller vatten. Grödor och husdjur är friska och den biologiska mångfalden gynnas.

Dagens debatt om olika jordbruksmodeller handlar i hög grad om vilket av koncepten – agroekologi, klimatsmart, eller hållbar intensifiering – som har störst förutsättningar att leda till ett helt hållbart jordbruk.



Fotograf: Maria Svensk/IKON

Hälften av jordbrukets klimatpåverkan i Sverige kommer från lustgas, en mycket stark växthusgas som avgår från åkrar. Gasen innehåller kväve – ett av näringsämnena i gödsel.

NÅGRA OLIKA JORDBRUKSKONCEPT – EN ÖVERSIKT

Begrepp	Engelsk översättning	Beskrivning
Agroekologi	Agroecology	Både den vetenskap och det praktiska jordbruk som använder kunskap om ekologi och andra principer för hållbarhet för att studera, designa och bruka livsmedelsproducerande system. Jordbruket ses som en multifunktionell helhet snarare än som en producent av enskilda grödor och inkluderar varierande teknik, tillämpningar och innovationer – inklusive lokal och traditionell kunskap – för att öka hållbarheten.
Ekologiskt jordbruk	Organic agriculture	Jordbruk som använder agroekologiska tekniker och dessutom följer regler som bland annat innebär att kemiska bekämpningsmedel och konstgödsel utesluts helt.
Hållbar intensifiering	Sustainable intensification	En modell där man strävar efter att öka produktionen samtidigt som miljöpåverkan minskar. Detta utan att vare sig kemiska insatsmedel eller genmodifierade grödor undviks helt.
Industrijordbruk	Industrial agriculture	Se konventionellt jordbruk. När detta begrepp används betonas att den dominerande utvecklingsmodellen har haft industriell produktion, snarare än biologiska system, som förebild.
Klimatsmart jordbruk	Climate-smart agriculture	Ett jordbruk som bidrar till hållbar ökning av produktivitet och inkomster, anpassning och ökad stöttålighet vid klimatförändring, samt där så är möjligt minskar eller helt undviker utsläpp av växthusgaser (se också avsnitt 7).
Konventionellt jordbruk	Conventional agriculture	Den intensiva utvecklingsmodell som dominerat jordbruket under många decennier och som bygger på att produktionen ökar med hjälp av handelsgödsel, högavkastande utsäden och kemiska bekämpningsmedel. Begreppet används främst för att särskilja icke-ekologiskt jordbruk från ekologiskt och agroekologiskt. I takt med att miljöaspekterna får allt större betydelse minskar skillnaderna mellan agro/ekologiska jordbruk och "konventionellt". Hållbar intensifiering och klimatsmart är begrepp som innefattar flera agro/ekologiska metoder men inte nödvändigtvis innebär ett avståndstagande från "konventionellt".
Plöjningsfritt jordbruk	Conservation farming, no-till farming	Metod för att minska jorderosion och öka markens bördighet genom att minska den mekaniska jordbearbetningen. Plöjningsfritt jordbruk med täckodling förekommer i tre olika versioner: jordbruk helt utan externa insatsmedel, jordbruk med reducerad mängd externa insatsmedel, samt odling av genmodifierade grödor (majs och soja) som tål ogräsbekämpningsmedel.
Trädjordbruk	Agroforestry	Odlingssystem där träd och buskar kombineras med jordbruksgrödor för skörd eller bete, antingen samtidigt eller i någon form av växtföljd, och på ett sådant sätt att de ingående komponenterna samverkar med varandra. Trädjordbruk är en metod som förespråkas inom såväl agro-ekologi som hållbar intensifiering och klimatsmart jordbruk.

Källa: Egen sammanställning som bland annat bygger på Svenska kyrkans positionspapper om jordbruksutveckling för fattigdomsbekämpning och en hållbar utveckling. Antaget av Nämnden för internationell mission och diakoni 3 december 2013.

7. Globalt samarbete

Vi har sett att jordbruket både ger upphov till betydande utsläpp och har potential att binda stora mängder koldioxid. Trots detta har det länge spelat en begränsad roll i FN:s klimatarbete. Nu börjar jordbruket komma högre upp på dagordningen i klimatarbetet, och i detta kapitel beskrivs de grundläggande argumenten i den diskussion som då uppstår.¹⁸

Det finns flera skäl till att jordbruket har betraktats som en svårhanterad sektor i FN:s klimatförhandlingar. Jämfört med andra samhällssektorer är jordbruket komplext med en rad olika produktionssystem och många och varierande aktörer. Till detta kommer att klimatpåverkan påverkas av naturliga processer. Dessa komplexiteter gör det svårt att mäta och verifiera hur mycket kol som lagras. Det gör att också frågan om vilka politiska åtgärder som bör vidtas för att främja klimatåtgärder blir särskilt komplicerad.

Indirekt har frågan om jordbrukets utsläpp funnits med i FN:s klimatförhandlingar under lång tid. Diskussionen om hur utsläpp av växthusgaser från ”markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk”¹⁹ ska mätas och rapporteras är sedan länge en av de stora stridsfrågorna. Oenigheten handlar bland annat om i vilken mån man ska kunna räkna nationella kolsänkor som en minuspost i den nationella utsläppsstatistiken.

”KLIMATERSÄTTNING” TILL BÖNDER?

De senaste åren har jordbrukets potential att bidra till både utsläppsminskningar och klimatanpassning lyfts fram mer i förhandlingarna. Många aktörer talar om att ”klimatsmart jordbruk” både kan minska klimatpåverkan och öka livsmedelstrygghet och produktivitet. I de diskussioner som pågår i dag finns i huvudsak två linjer.

Å ena sidan pekar många på de stora möjligheterna med att ge bönder ersättning för den klimatnytta som de gör när de använder teknik som leder till att kol lagras i mark eller växtlighet.²⁰ De vill att jordbrukssektorn kopplas in i de så kallade flexibla mekanismerna. Genom dessa kan producenter som minskar sina utsläpp få ekonomisk ersättning för varje ton koldioxid de inte släpper ut. FN:s flexibla mekanismer erkänner inte så kallade kolkrediter från jordbruket i dag, men det finns exempel på frivilliga insatser där detta förekommer.²¹

Ett internationellt omtalat exempel är den svenska organisationen VI-skogen som ger företag möjlighet att klimatkompensera egna utsläpp genom att stödja trädjordbruk i Kenya.²²

Å andra sidan finns en rad aktörer som pekar på riskerna med en sådan utveckling.²³ För det första finns en oro för att målet att minska jordbrukets klimatpåverkan ska bli överordnat. Om jordbruket framför allt betraktas som en kolfälla, riskerar andra hållbarhetsaspekter, såsom fattigdomsminskning, klimatanpassning, ursprungsfolks rättigheter och biologisk mångfald att åsidosättas. I länder med utbredd hunger och fattigdom måste livsmedelstrygghet och klimatanpassning prioriteras högst, betonar de. I de minst utvecklade länderna kan detta innebära att utsläppen från jordbruket måste tillåtas att öka.

Det finns också en oro för att kolfällor i jord- och skogsbruk ska betraktas som ”kompensation” av utsläpp från andra sektorer, och därmed försena eller reducera åtaganden inom andra sektorer. Det vore mycket olyckligt, eftersom alla sektorer behöver minska sina utsläpp kraftigt om en farlig klimatförändring ska kunna undvikas. Dessutom är det principiellt felaktigt att blanda ihop koldioxidflöden i helt olika tidsskalor, betonar de. Medan utsläpp från fossila bränslen är permanenta så är kolsänkor i naturen tillfälliga, eftersom kolet blir koldioxid exempelvis om ett träd bränns upp.

Slutligen finns en skepsis mot att ekonomisk ersättning i praktiken skulle tillfalla småskaliga bönder i någon nämnvärd utsträckning. Det är både dyrt och svårt att med någorlunda säkerhet mäta och kontrollera hur mycket kol som lagras i mark och växtlighet. En del av eventuella klimatersättningar kommer att gå till finansiella mellanhänder och konsulter som mäter och verifierar kolsänkor. Det skulle kunna innebära att enbart en liten andel av pengarna i slutändan tillfaller den enskilda bonden, befarar man.

Risken är att klimatersättning endast blir betydelsefull för odlare som har väldigt stora arealer, dvs att de främst skulle gynna storskaliga aktörer och system som är lättare att mäta. Då riskerar klimatersättningar att främja jordbruksutvecklingens ”business as usual”

snarare än en omställning till verkligt hållbara jordbruk, menar man.

Ytterligare ett motiv till skepsisen mot klimatersättning till bönder är att en sådan aldrig kan ge mer än marginella ekonomiska tillskott. Flera metoder för att öka markens bördighet och vattenhållande kapacitet leder också till ökad kolinlagring. Men dessa metoder bidrar framför allt till klimatanpassning och ökad produktion. De ekonomiska värden som de bidrar till i form av livsmedel och andra produkter kommer alltid att vara mycket större än en eventuell klimatersättning.

Ekonomiskt stöd till klimatåtgärder i jordbruket borde ges direkt till bönder som tillämpar metoder som man vet är bra ur klimatsynpunkt – i stället för att gå ”omvägen” via marknadsmekanismer som förutsätter omfattande mätinsatser, menar skeptikerna. Ett motargument mot detta skulle kunna vara att även om direkta stöd är bättre i teorin, så kommer världens stater inte att avsätta tillräckliga resurser för detta. Då kan marknadsmekanismer vara ett sätt att mobilisera de resurser som behövs.

Diskussionen om hur klimatåtgärder i jordbruket ska främjas är i praktiken långt mer nyanserad än vad som är möjligt att återge här. VI-skogen betonar exempelvis att koldioxidbindning via trädplanteringarna endast är en positiv bieffekt – den huvudsakliga nyttan är att familjernas försörjning förbättras genom att produktionen ökar.²⁴

DEN GLOBALA ALLIANSEN FÖR KLIMATSMART JORDBRUK

I samband med ett internationellt klimattoppmöte i FN i september 2014 lanserades en global allians för klimatsmart jordbruk, the Global Alliance for Climate-Smart Agriculture (GACSA). GACSA är ett frivilligt initiativ

som i dag har 75 medlemmar, varav 18 är stater och resten organisationer på olika nivåer, forskningsinstitutioner och privata företag.

Alliansens syfte är att hjälpa regeringar, bönder, forskare, företag och civilsamhälle att anpassa praxis och policyer så att jordbruket i högre utsträckning tar hänsyn till klimatförändringarna och behovet av att effektivisera resursanvändningen.²⁵ En rad regeringar och civilsamhällesorganisationer ställer sig emellertid avvaktande eller negativa till den nya alliansen.²⁶ Bristen på öppenhet och möjligheter för småskaliga odlare och deras representanter att påverka alliansen är en anledning till detta.

En annan anledning är att definitionen av ”klimatsmart jordbruk” (se översikt i avsnitt 6) är så bred att den öppnar dörren för stöd till storskalig expansion av metoder som man menar är både socialt och miljömässigt skadliga. GACSA lyfter å ena sidan fram hållbara metoder som trädjordbruk, men också storskaligt plöjningsfritt jordbruk som är beroende av genmodifierade grödor och omfattande användning av kemiska bekämpningsmedel. Vidare menar man att GACSA inte lägger tillräckligt stor vikt vid de riktlinjer som utvecklats inom FN-systemet för att stärka respekten för småskaliga odlares och ursprungsfolks rättigheter.

Vare sig GACSA eller de som förespråkar agroekologi har färdiga svar på hur bönderna ska göra för att minimera utsläpp av växthusgaser, eller hur klimatåtgärder i jordbruket ska stödjas. På en övergripande nivå framstår emellertid ”klimatsmart jordbruk” som ett diffust koncept som konkurrerar med framför allt agroekologi om uppmärksamhet och resurser.²⁷

8. Avslutning

Jordbruket kan både bidra till minskade utsläpp av växthusgaser och tjäna som kolfälla. Samtidigt levererar det livsmedel och utgör försörjningskälla för en betydande del av världens befolkning. Jordbruket behöver dessutom minska miljöpåverkan i en rad andra avseenden och anpassas till ett varmare klimat.

Dessa grundläggande utgångspunkter måste tas med i beräkningen när tekniska och politiska åtgärder utformas för att minska jordbrukets klimatpåverkan. Åtgärder som äventyrar andra miljömål eller livsmedelstryggheten måste undvikas.

Behovet av att minska klimatpåverkan behöver få ett större genomslag i jordbrukspolitiken. De mest effektiva sätten att minska utsläppen behöver stimuleras: ökad kolinlagring i jordar, hållbart brukande av organiska jordar, optimerad användning av gödningsmedel.

Konsumtionen av kött, framför allt nötkött, samt mjölkprodukter behöver dämpas. Det är det mest effektiva sättet att minska boskapens klimatpåverkan. Politiska styrmedel för att minska köttkonsumtionen behöver övervägas. I Sverige behöver framför allt konsumtionen av importerat kött minska.

Konsumenter, livsmedelshandel och restauranger har en viktig roll i att bidra till att minska matens påverkan på klimatet och andra miljöproblem genom att äta,

sälja och servera säsongsanpassat, mer grönt, ekologiskt samt genom att minska matsvinnet.

I ett längre perspektiv bör all jordbruksforskning och utveckling utgå ifrån jordbrukets multifunktionalitet och se till vad som är optimalt för ett jordbrukssystem som helhet – snarare än att maximera avkastningen av enskilda grödor.

Småskaliga odlare står för en stor del av den globala matproduktionen, och det är också de som kommer att behöva göra en avgörande del av arbetet för att minska jordbrukets klimatpåverkan. Stödet till jordbruksutveckling behöver öka och riktas till utveckling och spridning av metoder som ger odlare möjlighet att öka produktivitet och hållbarhet genom att använda lokalt tillgängliga resurser. Det är av största betydelse att insatserna genomförs så att de bidrar till att öka lantbrukarnas valmöjligheter, deltagande, engagemang och ägandekänsla.

Eventuella mekanismer för att ge odlare ekonomiska incitament att öka kolinlagring behöver vara anpassade efter småskaliga jordbruks förutsättningar och utformas på ett sådant sätt att småskaliga producenter gynnas och deras rättigheter och självbestämmande stärks.

Bilaga: Utdrag ur Svenska kyrkans positionspapper om jordbruksutveckling för fattigdomsbekämpning och en hållbar utveckling.

Antaget av Nämnden för internationell mission och diakoni 3 december 2013.

3. SVENSKA KYRKANS POSITION

Svenska kyrkan är en del av den världsvida kyrkan, kallad att verka globalt och lokalt för en helad och rättvis värld. Som en del av den världsvida kyrkan har Svenska kyrkan ett mandat att vara en profetisk röst i situationer där utsatthet råder. Svenska kyrkan åtar sig att, tillsammans med systerkyrkor, ekumeniska nätverk och samarbetspartner, verka för en ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbar jordbruksutveckling som sätter behov och rättigheter för de som lever i störst utsatthet och fattigdom i centrum, framför allt lantarbetare och småskaliga odlare.

Genom samverkan med och på uppdrag av våra lokala partner och internationella nätverk vill Svenska kyrkan bedriva en rättighetsbaserad policydialog som främjar en hållbar jordbruksutveckling. Policydialogen baseras på följande positioner, dvs ställningstaganden om vilka förutsättningar som krävs för att realisera jordbrukets potential att bidra till fattigdomsbekämpning och en hållbar utveckling.

STATER TAR ANSVAR FÖR ATT I SAMVERKAN MED SMÅSKALIGA ODLARE OCH ANDRA JORDBRUKSAKTÖRER FRÄMJA OCH GE RAMAR FÖR JORDBRUKSUTVECKLING.

- Statliga institutioner och system för marknadstillträde och rådgivning som tidigare avvecklats eller reducerats tillförs ökade resurser och/eller ersätts av system som är utformade för att möta dagens utmaningar.
- Former för deltagande och ansvarsutkrävande utvecklas.
- Forskning och utbildning stärks.

- Satsningar på jordbruksutveckling kompletteras av utbyggd infrastruktur på landsbygden, samt förbättrad tillgång till vatten, sanitet, hälsovård, utbildning samt rättighetsbaserade och genusintegrerade sociala trygghetssystem.¹

ALLA POLITIKOMRÅDEN ÄR SAMSTÄMMIGA OCH SAMVERKAR FÖR ATT STÖDJA EN HÅLLBAR JORDBRUKSUTVECKLING.

- Nationell handelspolitik, EU:s jordbrukspolitik² och annan politik som påverkar handeln med jordbruksprodukter, samt internationella handelsavtal utformas så att de stödjer utveckling av lokala marknader samt lokal och nationell förädling av jordbruksprodukter.

SVERIGES ENGAGEMANG FÖR OCH BISTÅND TILL JORDBRUKSUTVECKLING ÖKAR.

- Sverige har beredskap att matcha de afrikanska ländernas eget åtagande i Maputo-deklarationen så att minst tio procent av biståndet går till jordbruksutveckling.³
- Sverige utvecklar en policy/strategi för jordbruksutveckling i det bilaterala biståndssamarbetet.
- Sverige är pådrivande för hållbar jordbruksutveckling med ett tydligt fattigdoms- och rättighetsperspektiv i policydialogen med partnerländer samt i diskussioner om den globala utvecklingsagendan post 2015.

JORDBRUKS- OCH LIVSMEDELSFÖRETAG VERKAR FÖR EN HÅLLBAR JORDBRUKSUTVECKLING.

- Företag verkar för en mer hållbar jordbruksutveckling i egen verksamhet och hos affärspartner genom bland annat kunskapsöverföring om mer hållbara odlingsmetoder, certifieringar, premiering av leverantörer som tar socialt och miljömässigt ansvar

¹ Konventionen om ekonomiska, sociala och kulturella rättigheter (ESK-konventionen) fastställer en rad rättigheter som har utvecklats i allmänna kommentarer från ESK-kommittén, bl.a. om rätten till mat (Allmän kommentar nr 12), rätten till utbildning (nr 13), rätten till hälsa (nr 14), rätten till vatten (nr 15) och rätten till social trygghet (nr 19).

² Svenska kyrkan, *Yttrande över förslag till reform av den gemensamma jordbrukspolitiken efter 2013*. KS 2012:92.

³ Enligt ESK-konventionen (artikel 2) har länder ansvar för att bidra till andra länders progressiva uppfyllande av rättigheterna.

samt insatser för att öka tillgången till exempelvis mikrolån.

- Företag redovisar hur de lever upp till internationella riktlinjer för ansvarsfullt företagande, som FN:s vägledande principer för mänskliga rättigheter och företag samt OECD:s riktlinjer för multinationella företag.

KONSUMENTER SKAPAR FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR EN HÅLLBAR JORDBRUKSPRODUKTION.

- Konsumtionen av vegetarisk mat ökar i grupper som idag har en hög köttkonsumtion.
- Konsumenter betalar de fulla sociala och miljömässiga produktionskostnaderna för den mat de konsumerar.

STÖD TILL JORDBRUKSUTVECKLING UTGÅR IFRÅN SMÅSKALIGA ODLARES FÖRUTSÄTTNINGAR OCH STÄRKER ODLARES MÖJLIGHETER ATT SAMARBETA OCH FÅ TILLTRÄDE TILL MARKNADER.

- Jordbruksutveckling utgår ifrån småskaliga odlares situation, erfarenheter, behov och prioriteringar, och genomförs i samarbete med dem.
- Bondeorganisationer ges stöd och utrymme att påverka nationell politik.
- Småskaliga odlare ges tillgång till marknader genom direkta kanaler till konsumenter och genom offentlig upphandling till exempelvis skolor.

SMÅSKALIGA JORDBRUKARES TILLGÅNG OCH RÄTT TILL MARK- OCH VATTENRESURSER FÖRSVARAS OCH STÄRKS OCH DEN TRADITIONELLA FRIHETEN FÖR VÄRLDENS SMÅBRUKARE ATT FÖRÄDLA, SPARA OCH BYTA EGET UTSÄDE FÖRSVARAS.

- Småskaliga odlares rättigheter till mark och vatten är formulerade i bland annat FN:s Frivilliga riktlinjer för rätten till mat och Frivilliga riktlinjer för en ansvarsfull styrning och förvaltning av mark-, fiske- och skogsrättigheter.
- Jordbrukarnas rättigheter (*farmers' rights*) erkänns i Internationella fördraget om växtgenetiska resurser för livsmedel och jordbruk, artikel 9.
- Kvinnors reella möjligheter att äga eller ha nyttjanderätt till mark stärks.

LANTARBETARES ARBETSVILLKOR FÖRBÄTTRAS.

- Lantarbetares arbetsvillkor och situation synliggörs och prioriteras högre i strategier för fattigdomsminskning och jordbruksutveckling.
- Lantarbetares rättigheter enligt *ILO Core labour standards*⁴ samt ILO:s konvention för säkerhet och hälsa inom jordbruket⁵ respekteras.

VID ETABLERING AV STORSKALIGA ODLINGAR OCH ANDRA INVESTERINGAR PÅ PRODUKTIV JORDBRUKSMARK SKER ALLT FÖRVÄRV AV MARK OCH MARKRÄTTIGHETER PÅ ETT TRANSPARENT SÄTT OCH I ENLIGHET MED INTERNATIONELLA RIKTLINJER.

- Företag följer rekommendationerna i FN:s vägledande riktlinjer för företag och mänskliga rättigheter, Frivilliga riktlinjer för en ansvarsfull styrning och förvaltning av mark-, fiske- och skogsrättigheter samt kommande principer för ansvarsfulla jordbruksinvesteringar (Principles for responsible agricultural investment in the context of food security and nutrition, *rai*).
- Inför överföring av markrättigheter krävs fritt och informerat medgivande (Free and Prior and Informed Consent, FPIC) från de grupper som använder eller har rätt till marken.
- I de fall markrättigheter är kollektiva krävs inklusiva konsultationer som ger alla rättighetsinnehavare möjlighet att utöva sin rätt till medbestämmande.

ALLT JORDBRUK INRIKTAS PÅ ÖKAD EKOLOGISK HÅLLBARHET.

- Ökad ekologisk hållbarhet kräver ett effektivare resursutnyttjande, minskad klimatpåverkan och en ekologiskt hållbar intensifiering som baseras mer på kretslopp och lokalt tillgängliga resurser, förnyelsebar energi, biologisk mångfald och ekosystemtjänster än på kemiska insatsvaror och fossila bränslen.
- Ett hållbart jordbruk som baseras på agroekologiska principer förstärker ekosystemens naturliga processer och baseras på en optimal användning av lokalt tillgängliga resurser. Om detta inte räcker för att bevara jordens bördighet kan näringsämnen behöva tillföras utifrån som komplement. Alternativ till kemiska bekämpningsmedel är i de flesta fall tillräckligt.

4 Organisationsrätt, rätt till kollektiva förhandlingar, icke-diskriminering, lika löner för män och kvinnor, förbud för tvångsarbete samt avskaffande av barnarbete.

5 *ILO Safety and Health in Agriculture Convention*, 2001 (No.184).

JORDBRUKSFORSKNING OCH -UTVECKLING UTGÅR IFRÅN JORDBRUKETS MULTIFUNKTIONALITET OCH SMÅSKALIGA ODLARES PRIORITERINGAR OCH BIDRAR TILL ÖKAD EKOLOGISK HÅLLBARHET.

- Såväl offentlig som privat jordbruksforskning utgår från jordbrukets multifunktionalitet och syftar till att öka jordbrukssystemets totala produktivitet och hållbarhet.
- Offentligt finansierad jordbruksforskning och -utveckling utgår ifrån småskaliga odlares situation, erfarenheter, behov och prioriteringar, och genomförs i samarbete med dem.
- Offentligt finansierad forskning, utveckling, utbildning och rådgivning på jordbruksområdet inriktas på ekologiskt hållbara metoder som är lönsamma ur odlarens och samhällets perspektiv.
- Småskaliga odlare har tillgång till information och rådgivning som ger dem förutsättningar att välja jordbruksmetod utan att vara beroende av kommersiella aktörer.

VID INTRODUKTION AV NYA VÄXTSORTER MINIMERAS RISKER FÖR HÄLSA OCH MILJÖ SAMT SOCIOEKONOMISKA RISKER.

- Lagstiftning som reglerar risker och ansvar genomförs och följs upp.
- Innan växtsorter med nya egenskaper tas i bruk görs utifrån försiktighetsprincipen en relevant riskbedömning för miljö och hälsa.
- Riskbedömningar behöver göras oavsett om nya sorter har tagits fram med konventionella, gentekniska eller traditionella metoder. Graden av nya och oprövade egenskaper ska avgöra hur omfattande riskbedömning som behöver göras, inte vilken teknik som använts.
- Villkoren för användning av nya sorter och nya brukningsmetoder utformas så att de inte skapar skuldfällor.

Källförteckning

- 1 "Utsläpp av växthusgaser från jordbruk", Naturvårdsverkets klimatstatistik. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-jordbruk/>. Nedladdad 2015-03-07.
- 2 EU:s vattendirektiv reglerar hur mycket nitrat som får finnas i vattendrag. Nitrat är en kväveförening som sprids till vattendrag när näring läcker från gödslade åkrar.
- 3 Olov Eriksson, "Tvingande krav på minskade klimatutsläpp kan halvera EUs produktion av nötkött", *Internationella Perspektiv. Nyhetsbrev från LRF om internationella frågor*. Mars 2015, Nr 4.
- 4 SRI International Network and Resource Center vid Cornell University, College of Agricultural and Life Sciences. <http://sri.cals.cornell.edu/> Nedladdad 2015-03-13
- 5 Svenska kyrkan, *Svenska kyrkans förhållningssätt till klimat och utveckling*, 2008.
- 6 Naturvårdsverket. *Matafalls mängder i Sverige*, 2014.
- 7 Interna rapporter av Anders Ölund, Svenska kyrkans internationella arbete.
- 8 www.sjugardar.se
- 9 Beskrivningen av agroekologi baseras framför allt på EAA, *Nourishing the World Sustainably: Scaling up Agroecology*, 2012, Naturskyddsföreningen, "100% ekologiskt? – det agroekologiska och ekologiska jordbrukets roll för livsmedelstrygghet och miljö", 2013, samt Lantbrukarnas Riksförbund (LRF), Naturskyddsföreningen och Svenska kyrkans internationella arbete, *Jordbruket vid ett vägskil: hur får vi maten och planetens resurser att räcka till alla? Svensk sammanfattning av den internationella studien IAASTD, International Assessment of Agricultural Science and Technology for Development - världens hittills störst utvärdering av hur kunskap, vetenskap och teknik inom jordbruket kan bidra till en hållbar utveckling*, 2011.
- 10 Maria Larsson, *Ekologiska jordbruksmetoder och mat i ett förändrat klimat - En studie med exempel från Etiopien*, Svenska kyrkan, 2008
- 11 Holger Kirchmann, m.fl. *Den ekologiska drömmen: myter och sanningar om ekologisk odling*, 2014.
- 12 *Ekologisk produktion och klimatpåverkan – En sammanställning av kunskapsläge och framtida forskningsbehov*. Elin Röös m.fl. SLU EPOK 2013.
- 13 Ibid.
- 14 Jules Pretty and others, "Resource-Conserving Agriculture Increases Yields in Developing Countries," *Environmental Science & Technology*, Vol 40, no. 4, 2006; Hans Herren m.fl., "Agriculture. Investing in Natural Capital," in *Towards a Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*, United Nations Environment Programme (UNEP), 2011.
- 15 Detta konfliktperspektiv på diskussionen om jordbruksutveckling illustreras av ett uttalande av FAO:s generalsekreterare i samband med FAOs första möte om agroekologi: "The Symposium has opened an alternative window within the FAO Headquarters, the 'Cathedral of the Green Revolution'; today, the paradigm of the Green Revolution is showing weaknesses and for this reason, we are seeking new alternatives." *Final Report for the International Symposium on Agroecology for Food Security and Nutrition 18 and 19 September 2014, Rome, Italy*, FAO 2015.
- 16 FAO, International Symposium on Agroecology for Food Security and Nutrition, <http://www.fao.org/about/meetings/afns/en/>. Nedladdad 2015-03-03.
- 17 "Scientists' Support Letter for the International Symposium on Agroecology, 18-19 September, 2014". http://www.iatp.org/files/2014.09.17_AgroecologyFAOLetter.pdf
- 18 I forum där livsmedelstrygghet och jordbruk diskuteras börjar klimatfrågan också uppmärksammas mer. Se exempelvis HLPE, *Climate change and food security. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*, 2012
- 19 På engelska används uttrycket *Land Use, Land Use Change and Forestry*, LULUCF.
- 20 Tekniskt kallas detta ofta för *Payment for Ecosystem Services*, PES.
- 21 Leslie Lipper m.fl, *Climate Change Mitigation Finance for Smallholder Agriculture. A guide book to harvesting soil carbon sequestration benefits*, FAO 2011.
- 22 VI-skogen, "Klimatkompensation". <http://www.viskogen.se/foretag/klimatkompensation/> Nedladdad 2015-03-06.
- 23 Se exempelvis "Comprehensive land-use planning: A rights-based approach. Discussion paper for addressing the land sector under the ADP". Dokumentet är undertecknat av ett 50-tal organisationer, däribland Ecumenical Advocacy Alliance (EAA) som Svenska kyrkan tillhör.
- 24 VI-skogen, "Klimatkompensation – frågor och svar". <http://www.viskogen.se/foretag/klimatkompensation/fragor-och-svar/>. Nedladdad 2015-03-05
- 25 FAO, "Climate-Smart Agriculture". <http://www.fao.org/climate-smart-agriculture>. Nedladdad 2015-03-05
- 26 Se exempelvis brevet "Open Letter from Civil Society on the Global Alliance for Climate-Smart Agriculture", July 2014, undertecknat av bl a Svenska kyrkans internationella nätverk ACT Alliance EU, <http://www.climatesmartagconcerns.info/english.html>, nedladdad 2015-03-03 samt rapporten *Climate-Smart Agriculture: The Emperor's new Clothes?* av det katolska biståndsnätverket CIDSE, 2014.
- 27 Svenska kyrkans internationella chef Erik Lysén och policyrådgivare Gunnel Axelsson Nycander, "Brev till statsråden Sven-Erik Bucht, Isabella Lövin och Åsa Romson angående internationella processer som berör jordbruksutveckling för hållbar utveckling och minskad fattigdom", 25 februari 2015.

Den här skriften baseras till stor del på rapporten *Mitigating Greenhouse Gases in Agriculture. A challenge and opportunity for agricultural policies* som publicerades 2011 av ACT Alliance, Brot för alle, Brot für die Welt, Svenska kyrkan och DanChurchAid. Rapporten med fullständiga referenser kan laddas ner här: <http://www.svenskakyrkan.se/default.aspx?di=97476>

Svenska kyrkans internationella arbete
Kyrkokansliet, 751 70 Uppsala
TEL: 018-16 96 00 **E-POST:** info@svenskakyrkan.se
www.svenskakyrkan.se
PLUSGIRONUMMER: 90 01 22-3
BANKGIRONUMMER: 900-1223
ART. NR: SKI5026

