



FOTO: ANDRÉ MASLENNIKOV

Metan- och lustgaserna största klimatutmaningen för jordbruket

Kött- och mjölkproduktion är jordbrukets största bidrag till klimateffekten. Dags att skifta konsumtionsmönster från masskonsumtion av bulkprodukter till utvald konsumtion av kvalitetsprodukter.

OSCAR FRANZÉN

Koldioxid är den dominerande växthusgasen. Den står för över hälften av människan bidrag till den globala uppvärmning. I Sverige står den för nästan 80% av utsläppen. Utsläppen av koldioxid kommer framförallt från användningen av fossila bränslen.

Men när vi tittar på jordbrukets klimatpåverkan utgör koldioxid från fossila bränslen endast en mindre del. De stora ut-

släppen kommer istället från metan, lustgas och den koldioxid som frigörs vid brukning av mulljordar. Totalt står jordbruket för hela 19% av Sveriges utsläpp av växthusgaser (eller 15% om man inte räknar med mulljordarna).

Metan – längre uppfödningstider och lägre mjölkproduktion ger större utsläpp i ekologisk drift

Metangas utgör 8% av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Av dem kommer 60% från jord-

bruket, varav huvuddelen är utsläpp från idisslarnas matsmältning. Metan bildas av bakterier i våmmen som en del av den syrefria nedbrytningsprocessen. Vid uppfödning av köttdjur är det framförallt uppfödningstiden som avgör hur mycket metan som kommer att släppas ut per kilo producerat kött. För mjölkdjur är den viktigaste faktorn hur mycket mjölk kon producerar. Desto större mjölkproduktion per djur, desto lägre blir metanutsläppen per producerat kilo mjölk.

Ekologiska mjölkgårdar har ofta en lägre mjölkproduktion per ko, vilket ger högre metanutsläpp per producerat kg mjölk. Samtidigt kan ekologiska kor ofta producera under en längre tid, vilket ger ett mindre behov av nyrekrytering (djuren släpper ju ut metangas även under sin uppväxt).

I en studie av 17 konventionella och 6 ekologiska mjölkgårdar kommer man fram till att medelutsläppet av metan (per kg levererad mjölk till mejeriet) från de ekologiska gårdarna

Växthusgaser med olika effekt

Människan påverkar klimatet genom utsläpp av växthusgaser som koldioxid, metan, lustgas och olika flourerade gaser

Koldioxid står för över hälften av människans uppvärmning av klimatet. Den kommer främst från användningen av fossila bränslen. **Metan** är en kraftigare växthusgas än koldioxid, men mängderna är mindre. Tillsammans står metanhalten i atmosfären för ca 15% av uppvärmningen. Metan kommer från en lång rad utsläppskällor, varav de största är våtmarker, risodling, utsläpp i energisektorn och idisslare. **Lustgas** är en ännu kraftigare växthusgas än metan, men

de små mängderna gör att gasen endast står för 5% av den globala uppvärmningen. Den största lustgaskällan är kväveanvändningen i jordbruket, men även industrin står för en betydande del.

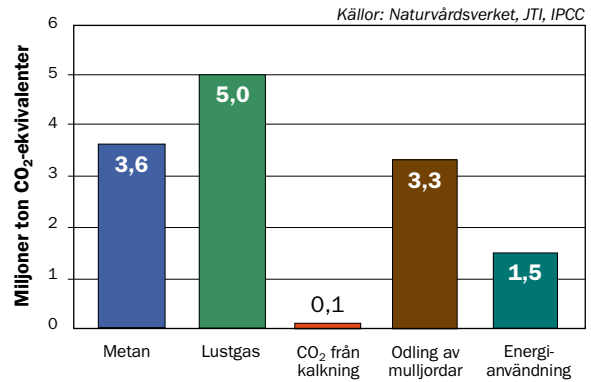
För att kunna jämföra och väga utsläpp av de olika gaserna mot varandra använder man den så kallade uppvärmningspotentialen (eng. global warming potential, GWP). Eftersom nedbrytningsstakten för de olika gaserna är olika blir potentialen olika beroende på hur lång tid man väljer att titta på. Metan har till exempel 23 gånger större effekt än koldioxid sett under ett 100-års-

perspektiv, men bara 7 gånger större effekt under ett 500 års perspektiv.

För att underlätta jämförelser har man under de internationella klimatförhandlingarna tagit (det politiska) beslutet att genomgående använda ett 100-årsperspektiv. Utifrån det kan man räkna om alla utsläpp av växthusgaser till "koldioxidekvivalenter". På så sätt får man ett viktat värde för till exempel en gårds sammanlagda utsläpp av lustgas, metan och koldioxid.

Källa: FNs klimatpanel IPCC, 2001, 2007

Det svenska jordbrukets klimatpåverkan



Utsläppen av **metan** kommer främst från idisslarna, men också från gödselhanteringen. **Lustgas** frigörs längs hela kvävetets omloppsbana. Vid **kalkning** med kalciumkarbonat frigörs koldioxid vid appliceringen. Vid odling av **mulljordar** frigörs stora mängder koldioxid i takt med att mullhalten sänks. Det råder viss osäkerhet om omfattning och status på landets mulljordar, liksom hur de påverkas av olika brukningsmetoder. Den här angivna siffran ska ses som en grov uppskattning. **Energianvändningen** ger utsläpp av koldioxid från förbränningen av diesel, olja, gas och kol.

låg 8% över medelvärdet för de konventionella gårdarna. När man ser till de totala utsläppen av växthusgaser blir dock påverkan lika mellan ekologiska och konventionella mjölkgårdar. Detta eftersom de ekologiska gårdarnas låga energianvändning ger mindre koldioxidutsläpp. På ekologiska gårdar där kalvarna får mer mjölk är skillnaden mellan producerad och levererad mjölk betydande. Om man i den ovan nämnda studien istället räknar per kg producerad mjölk blir de totala växthusgasutsläppen tydligt lägre för de ekologiska gårdarna. Omsorg om djur och kalvar kostar med andra ord i klimatutsläpp, men ger samtidigt stora fördelar på andra områden.

Metan bildas också vid syrefri nedbryning av gödsel, framförallt i flytgödselsystem. Metan från gödsel står för knappt 15% av jordbrukets metanutsläpp. Den kanske bästa lösningen här är att använda gödseln i biogasanläggningar där gasen istället kan bli en resurs. Täckning av existerande gödselbehållare kan också fungera, givet att gasen också kan fångas upp och användas.

Lustgas

– jordbrukets värsting. bästa åtgärden en minimering av kväveanvändningen

Lustgasen är jordbrukets värsting. Den beräknas stå för över en tredjedel av jordbrukets klimatpåverkan. Huvuddelen kommer ur jordbruksmark och en mindre del från gödselhante-

ring. Utsläppen av lustgas från jordbruksmark kommer från de mikrobiologiska nitrifikations- och denitrifikationsprocesserna. Båda processerna styrs av tillgången på kväve, men även faktorer som fuktighet, temperatur och tillgång av organiskt kol påverkar.

En stor del, ungefär en femtedel, av lustgasavgången från jordbruksmark står mulljordarna för, där kväve frigörs under nedbrytningen av organiskt avfall. Dessa utsläpp sker oavsett om marken gödslas eller inte. I övrigt handlar det om alla former av kvävetillförsel till jorden: konstgödsel, naturgödsel, kvävefixering, nedplöjda skörde-rester.

Den viktigaste åtgärden för att minska jordbrukets lustgasutsläpp är att minska kväveflödena, och där har det ekologiska lantbruket redan kommit långt. En minskning av arealen brukade mulljordar kan också ge stor effekt.

Markanvändningens effekter

– mulljordarna ett stort problem, ekologiskt brukad mark kan binda mer kol

All mark binder stora mängder kol. Ovan jord i form av växter och under jord i form av organiskt material. De största kolagren hittar vi i en tropisk regnskog som kan binda över 300 ton kol per hektar. Det motsvarar över tusen ton koldioxid, vilket kan jämföras med medel-svenskens utsläpp av 6 ton om året. I regnskogen är markens

kolinnehåll nästan lika stort som vegetationen.

I de flesta andra marktyper såsom lövskogar, taigan, savanner, betesmark och åkermark finns det mesta av kolet lagrat i jorden. Störst skillnad mellan jordens och växternas kolinnehåll hittar vi i jordbruksmarken där så gott som allt kol finns i jorden. Mängden kol är direkt kopplad till jordens mullhalt. När jordar med hög mullhalt brukas och syresätts bryts det organiska materialet succesivt ned och kol frigörs till atmosfären i form av koldioxid.

Förändringar i markanvändningen, till exempel brytning av skog för etablering av jordbruksmark, kan alltså leda till att stora mängder bundet kol

släpps ut som koldioxid. FAO beräknade nyligen klimatavtrycket från hela världens boskapsuppfödning. Resultatet visade att hela 34% av utsläppen kommer från avverkingen av skogar för att lämna plats för betesmark och odling av foder. Idisslarnas utsläpp av metangas kommer som god tvåa med 25% av utsläppen.

I Sverige har vi stora utsläpp av koldioxid från brukandet av mulljordar, många med ursprung i dränerade och utdikade våtmarker (vilket ju också ger stora lustgasutsläpp, se ovan). Forskning visar att den förmodligen bästa lösningen skulle vara att konvertera mulljordarna till permanent vall, något som redan idag är fallet på

CRYSTALYX CRYSTALYX GER ETT OPTIMALT UTNYTTJANDE AV GROVFODRET

Crystalyx är ett sortiment av koncentrerade näringstillskott för idisslare - Ett smakligt tillskott, som förbättrar utnyttjandet av bete och grovfoder.

För besked om närmaste återförsäljare kontakta grossisten Spannex
Tel: 0521 26 20 50

Teknosan
VITALT FÖR DJUREN

många håll. Detta kommer inte att helt stoppa nedbrytningen, men åtminstone sakta ner den. En annan lösning skulle vara att återställa de tidigare våtmarkerna, men det kan åtminstone i en övergångsfas resultera i metangasutsläpp.

De svenska utsläppen från mulljordar kompenseras dock av en ännu större tillväxt, och därmed inlagring av kol, i våra skogar. Så lantbrukaren som odlar sin potatis på den där fantastiska mulljorden skulle kunna betraktas som "koldioxidneutral" givet att han samtidigt äger och brukar tillräckligt mycket skog.

Samtidigt pekar forskning mot att mark som brukas ekologiskt binder mer kol än den konventionellt brukade. Långliggande försök vid Rodale-institutet i USA visar att ekologisk brukad mark efter 20 år innehöll 20% mer kol än den konventionellt brukade. Bruttotillförseln av kol var samma i de bägge systemet, men den ekologiska marken hade större förmåga att binda och behålla kolet. I det försök där man dessutom hade tillfört naturgödsel till den ekologiska marken var kolhalten 25% högre. Där ökade kolhalten under försöket med nästan 1 ton om året per hektar.

Från jord till bord – tre exempel

Men hur ser då utsläppen av de olika växthusgaserna ut för olika livsmedel? Och hur mycket utsläpp skapas efter att produk-

terna lämnat gården? Låt oss titta på några fallstudier.

För mjölkproduktionen är som vi kan se metangas den dominerande utsläppskällan. Den står för nästan lika mycket som lustgasen och koldioxiden tillsammans. Utsläppen från resten av livsmedelkedjan (huvudsakligen koldioxid från energianvändning) är små jämfört med dem i själva produktionen.

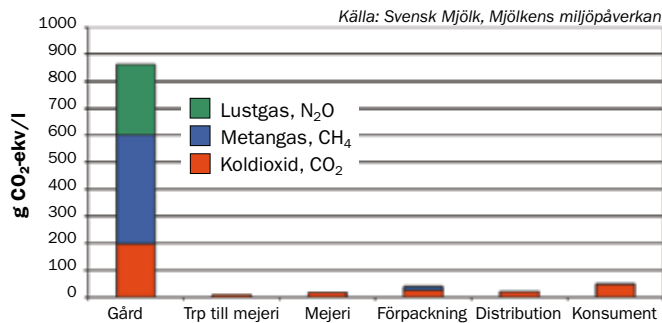
Motsvarande bild för en ekologisk gård skulle ge något mindre andel lustgas, något större metangas, och lägre koldioxid. De totala utsläppen per liter levererad mjölk blir dock desamma för bägge produktionsformerna.

För potatis är bilden en helt annan. Här blir energiinsatsen och utsläpp per kg produkt betydligt lägre än för mjölk. Det betyder att de relativa utsläppen från handel- och konsumentkedjan blir mycket större. Till exempel kan bilresan från affären och hem orsaka mer koldioxidutsläpp än vad odlingen gjort. De stora utsläppen av metangas hos konsumenten bygger på antagandet att en del av skalerna hamnar i deponi, vilket idag är allt mer sällsynt.

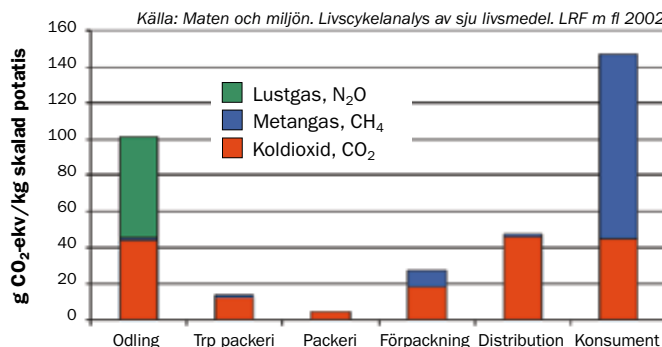
För ekologisk potatis blir produktionens utsläpp av växthusgaser mer än 40% lägre. Den ekologiska gården har något högre koldioxidutsläpp per kg potatis, men betydligt lägre utsläpp av lustgas.

Produktionen av ett kilo befritt kött ger som vi kan se över

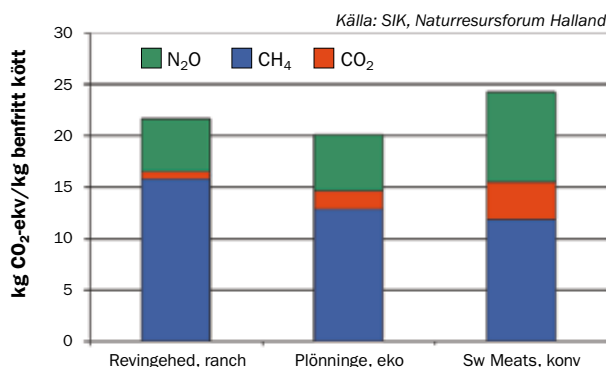
Utsläpp av växthusgaser i livscykel för en liter mellanmjölk, kylt hos konsumenten



Utsläpp av växthusgaser i livscykel av ett kg kokt potatis



Utsläpp av växthusgaser för självrekruterande kött



200 gånger så stora utsläpp av växthusgas som produktionen av ett kilo konventionell potatis. Totalt och omräknat till koldioxidkvaliteter släpper den konventionella köttproduktionen ut mest växthusgas. Det mesta av utsläppen i alla tre exemplen är djurens utsöndring av metan. I den konventionella driften är metanutsläppen lägre på grund av kortare uppfödningstid, samtidigt får man större lustgasutsläpp genom användning av konstgödsel.

Strategier för ekologiskt lantbruk

Hur ska det ekologiska lantbruket jobba för att minska sin kli-

matpåverkan? De stora utsläppskällorna är som vi har sett kväveanvändningen, idisslarna och brukandet av mulljordar. I lantbruket som helhet minskar redan idag de här utsläppskällorna av sig självt genom fokus på växtnäringshushållning, färre men samtidigt mer högproducerande kor och genom att mulljordar tas ur drift. Mellan 1990 och 2005 har jordbrukets utsläpp av metan och lustgas därför minskat med nästan 12%.

En högre avkastning på ekologiska mjölgårdar skulle ge lägre metanutsläpp, men det får inte ske på bekostnad av djursorg och miljö. Där måste man acceptera att vi får leva med vissa utsläpp. Bedöms utsläpp-

Ett vackert växthus i galy. konstr. 4mm glas. 24,75m². En dubbeldörr och 3 vent.fönster. Pris 19 625,-. Frakt tillkommer.

Bredegårdens Alternativ produkter
Intakan 52050 Stenstorp
Tfn: 0500-45 14 00
Fax: 0500-45 10 25

pen som för stora är det den totala produktionen och konsumtionen som bör minskas.

Vad gäller lustgas från mark och gödsel är forskningsläget fortfarande för oklart för att kunna föreslå några mer direkta åtgärder än att fortsätta jobba med en minskning av kväveflödena, vilket det ekologiska lantbruket kan sägas redan gör.

Uppsamling av metan från gödsel, antingen i gödselbehållarna eller genom biogasanläggningar är däremot en säker åtgärd, även om metan från gödsel endast står för en mindre del av metanutsläppen. Välplanerade biogasanläggningar har ju å andra sidan många andra fördelar.

Mulljordarna är en stor utsläppskälla både av koldioxid och lustgas. Som lantbrukare bör man vara medveten om problemen och göra sitt bästa för att minimera jordarnas omsättning, och kanske helst lägga om

Växthusgas	Koldioxid (CO ₂)		Metan (CH ₄)	Lustgas (N ₂ O)
Relativ uppvärmningseffekt under 100 år	1		23	296
Andel av dagens svenska jordbruks klimatpåverkan	Energianvändning: 11%	Mulljordar: 25%	26%	37%
Typutsläpp i ekologisk produktion (per kg produkt)	Lägre	Osäkert	Högre	Lägre
Primära utsläpp	Förbränning av fossila bränslen	Brukning av mulljordar	Nötkreatur, Gödselhantering	Utsläpp genom kväveomsättningen
Tänkbara åtgärder	Minskad energianvändning, mera bundet kol i och ovan jord	Förändrad markanvändning, permanent vall	Minskad konsumtion av kött- och mjölk, biogasanläggningar	Minska kvävetillförseln

dem till permanent vall. De arealer som används för grönsaksodling står för en ganska liten del, så där handlar det främst om att försöka sköta jordarna så bra som möjligt.

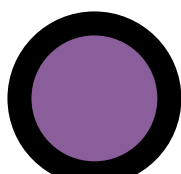
För grönsaksodling, som både kräver mindre energi samt ger lägre utsläpp av växthusgas jämfört med kött- och mjölkproduktion, utger utsläppen från handel- och konsument-

kedjan en betydande del. Här kan stora vinster göras genom till exempel lokal direktförsäljning, prenumerationssystem etc.

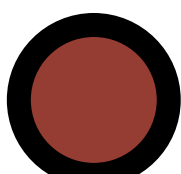
Sett ur ett strikt klimatperspektiv är utsläppen av växthusgas från energianvändningen relativt små. Det finns dock många andra skäl att avveckla de fossila insatserna i lantbruket. Framförallt handlar det om

att förverkliga våra egna principer om ett fungerande kretslopps jordbruk baserad på lokalt förnyelsebara resurser. Men det handlar lika mycket om att frigöra oss från beroendet av den allt mer sårbara och på sikt väldigt dyra resurs som de fossila bränslena utgör.

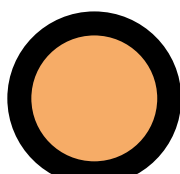
Cirklar att längta till!



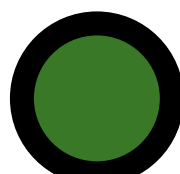
Språk



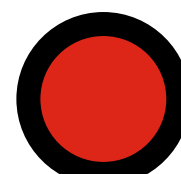
Silversmide



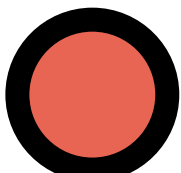
Släktforskning



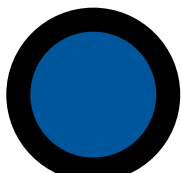
Historia



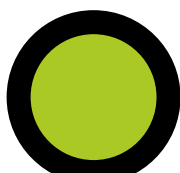
Matlagning



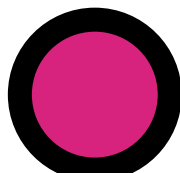
Keramik



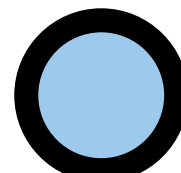
Data



EU



Hälsa



Miljö

SV vill ge människor möjligheter att utvecklas.

Vi hävdar alla människors lika värde och rättigheter och vill genom vår verksamhet stärka demokratin. Vår vision är en värld som präglas av hållbar utveckling.

SV är mångfaldens studieförbund och vill vara den mest pådrivande och engagerade lokala kraften för utveckling av föreningsliv, kultur och samhälle.

Därför finns SV i hela landet!

www.sv.se



Studieförbundet
Vuxenskolan