

# HÅLLER

## KLIMATMATEMATIKEN?

De allra flesta är överens om att vårt livsmedelssystem påverkar klimatet. Men bakom tidningarnas listor på klimatsmarta livsmedel ligger en uträkning som allt fler forskare anser vara grovt förenklad och som grumlar sikten när det gäller att hitta lösningar.

Kort sagt: kan vi lita på livscykelanalysen?

TEXT ANN HELEN MEYER VON BREMEN ILLUSTRATIONER ANDERS WIESLANDER

**”TOPPEN! DIN MÅLTID LIGGER** inom planetens gränser för klimat!” Beskedet från matkalkylatorn gör att jag känner mig riktigt duktig. Min tallriks klimatpåverkan orsakar bara 0,5 kilo växthusgaser och därmed kan jag äta den till frukost, lunch och middag och ändå inte släppa ut mer än 1,5 kilo växthusgaser, vilket anses vara gränsen för vad vårt klimat klarar av. Det finns bara en liten hake. Den ”måltid” som jag har matat in i WWF:s matkalkylator består enbart av 200 gram kyckling. Det innebär att även om jag skippar motionen och drar mig tillbaka till tv-soffan så kommer jag ändå ligga 300–400 kalorier back per dag, plus att jag kommer att få brist på en rad olika näringsämnen. Jag kommer med andra ord att svälta ihjäl, och visst kan vi då tala om en radikal sänkning av min klimatpåverkan, men var det verkligen så det var menat?

Matkalkylatorn tar inte hänsyn till om måltiden är näringsriktig eller inte. Den räknar bara i vikt, inte i kalorier, fett, protein, kolhydrater eller några andra näringsämnen.

Den bryr sig heller inte om hur maten är odlad eller uppfödd och absolut inte hur den är transporterad, inhandlad eller tillagad. Den tar heller inte hänsyn till någon annan form av miljöpåverkan – som att min konsumtion av kyckling ökar till 219 kilo om året, nästan tio gånger mer än dagens genomsnittliga kycklingätande, och vad det i sin tur får för konsekvenser för djuromsorg, biologisk mångfald, foderodling, landskap och så vidare.

**MEN VEM SKULLE VARA SÅ DUM** att den äter på det här viset, kanske vän av ordning nu undrar? Det säger sig väl självt att man inte kan tänka i enskilda livsmedel utan måste se till hela kosten? Ja, gör det verkligen det? Handen på hjärtat, har inte diskussionen om matens klimatpåverkan handlat väldigt mycket om enskilda råvaror och väldigt lite om de större sammanhangen som vår kost, övriga miljöfrågor, jordbrukssystemet och landskapet?

Fortfarande fylls media med diagram över hur många kilo växthusgaser som olika rå-

varor släpper ut per kilo, trots att detta mått borde vara det mest ointressanta. Till och med hela Sveriges fosträta mat-tant, Livsmedelsverket, verkar ha kastat tallriksmodellen överbord och glömt basal kunskap som att det går 10 kilo mjölk på ett kilo ost. I stället informerar man nu på sin hemsida, med viss upphetsning, om att 1 kilo ost orsakar tio gånger mer växthusgasutsläpp än 1 kilo mjölk. Tja, vad är egentligen ost om inte koncentrerad mjölk, kära myndighet?

**BAKOM WWF:S MATKALKYLATOR** hittar vi företaget

Carbon Cloud, som bland annat drivs av David Bryngelsson och Fredrik Hedenus. De är mer kända i sina roller som forskare på Chalmers och går ofta ut och argumenterar för att vegansk kost ger lägre klimatpåverkan. Både Bryngelsson och Hedenus baserar sina beräkningar på siffror som kommer från olika typer av livscykelanalyser.

En livscykelanalys är ett sätt att räkna ut en produkts

miljöpåverkan från vaggan till graven och det är också denna metod som nästan helt har dominerat när det gäller att räkna ut matens klimatpåverkan. Men på senare tid har all fler forskare börjat ifrågasätta livscykelanalysen som metod eftersom man menar att den är alltför förenklad och därför inte klarar av att hantera de komplicerade samband som ändå matproduktion handlar om.

**LÅT OSS BACKA BANDET NÅGOT.** Livscykelanalysen kommer från början från industrin, och den första användningen inom livsmedels-

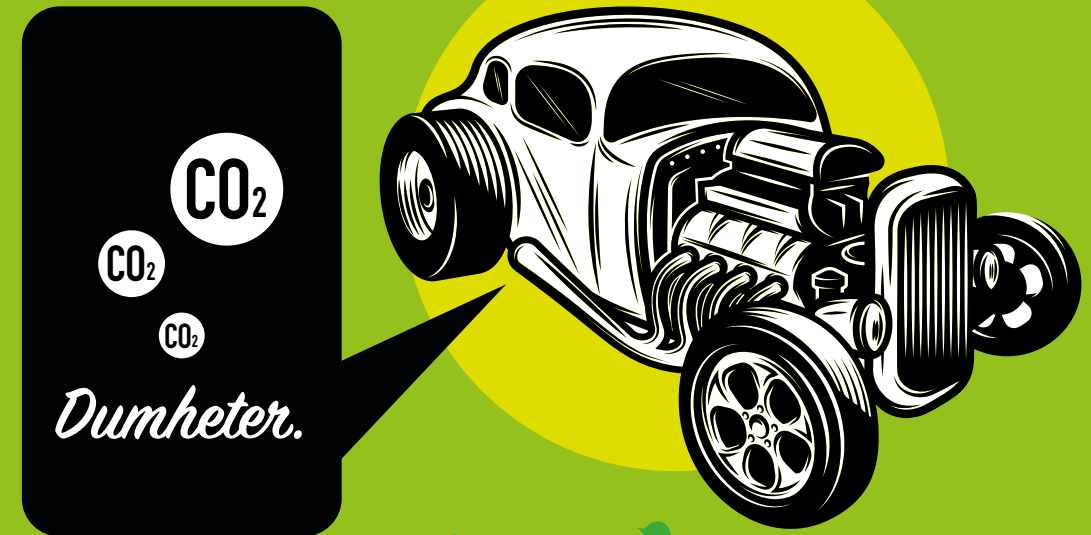
industrin skedde redan 1969. Då var det Coca Cola som ville ta reda på om de skulle använda glas eller plast som förpackningsmaterial till sina flaskor. Femtio år senare är frågan fortfarande inte avgjord.

Länge användes livscykelanalyser främst för att se var i en produkts eller i ett företags livscykel som miljöpåverkan var som störst och där kan också metoden vara ett användbart verktyg. Däremot blir det genast mer besvärligt när man ska börja jämföra olika produkter med varandra, och blandar man dessutom in komplexa biologiska system i bilden, så är det i princip omöjligt att få fram relevanta siffror.

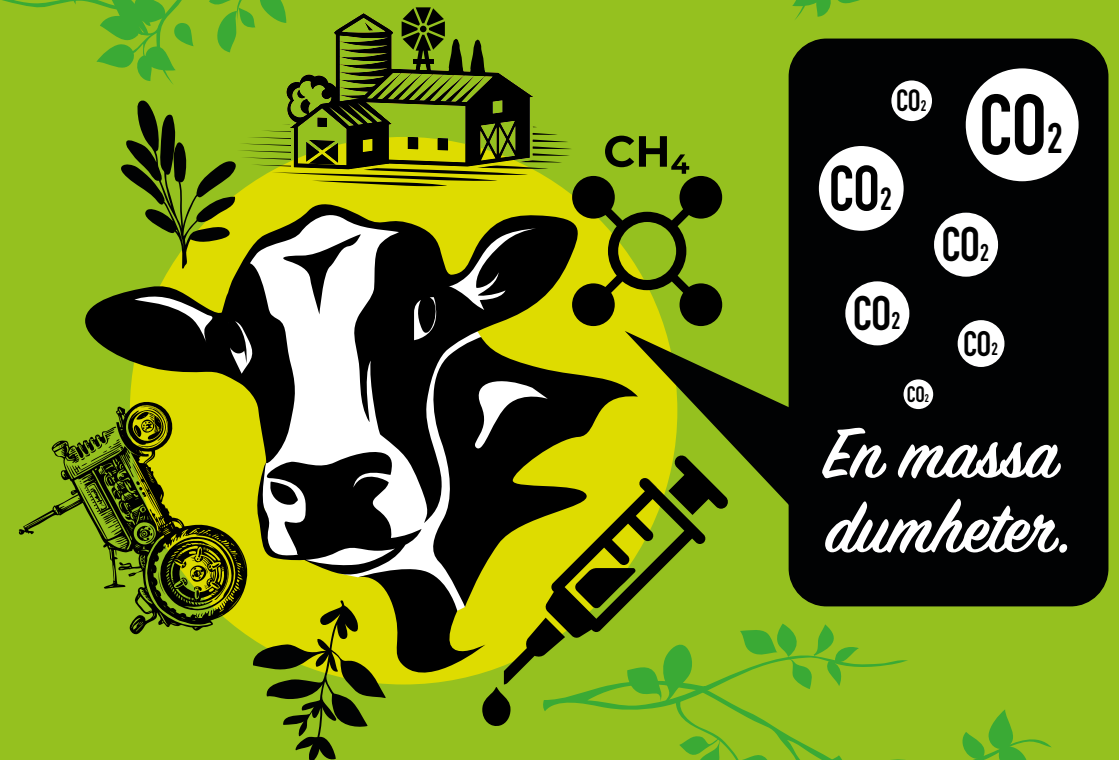
**Till och med hela Sveriges fosträta mat-tant, Livsmedelsverket, verkar ha kastat tallriksmodellen överbord och glömt basal kunskap som att det går 10 kilo mjölk på ett kilo ost. I stället informerar man nu på sin hemsida, med viss upphetsning, om att 1 kilo ost orsakar tio gånger mer växthusgasutsläpp än 1 kilo mjölk. Tja, vad är egentligen ost om inte koncentrerad mjölk, kära myndighet?**

**MATPRODUKTION SKILJER SIG** på många sätt från en vanlig industriell process. Merparten av jordbrukets växthusgaser kommer inte från fossila bränslen, utan beror på biologiska processer som i sin tur ger upphov till växthusgaserna lustgas och metan. Förutom denna skillnad så saknas det siffror och kunskap om

lustgas och metan. När det gäller att beräkna hur mycket koldioxid som fossila bränslen genererar, så råder det ingen tvekan – en förbränd kolatom ger en molekyl koldioxid. Men när det gäller utsläppen av metan och lustgas så finns det mycket stora variationer, utsläppen av lustgas kan skilja upp till tio gånger från samma typ av produktion. Det är dock mycket sällan som man verkligen mäter dessa utsläpp. I stället utgår man från schabloner och uppskattningar. På samma sätt tar man heller inte hänsyn till att de tre växthusgaserna uppför sig på olika sätt. Både



*När det gäller bilens utsläpp är det nästan alltid enbart utsläppet ur avgasröret som räknas. En stackars ko får stå till svars för så mycket mer.*



lustgas och metan är betydligt kraftigare växthusgaser än koldioxid, men har betydligt kortare livslängd. Lustgas har en livslängd på 120 år. Metan har en livslängd på bara 10–15 år i atmosfären och efter 20 år har effekten stabiliserats, vilket innebär att utsläpp av metan i samma takt inte ger någon ytterligare temperaturhöjning.

**KOLDIOXIDEN ÖVERLEVER DÄREMOT** i tusentals år, det är därför som det är så viktigt att få ner utsläppen till noll redan i dag. Men om man som i dag översätter både metan och lustgas till koldioxidekvivalenter så ser man inte dessa väldigt stora skillnader. Därför menar också allt fler forskare att man måste titta på de tre växthusgaserna separat.

Någon borde alltså i ett tidigt stadium av klimatmatsrökandet ställt sig upp och påmint om att man aldrig ska jämföra äpplen med päron och att det även gäller för biffar och morötter. Men det gjorde man alltså inte. När matens klimatpåverkan blev högaktuell, började det ropas på listor, och 2012 kom Elin Rööös med sin Mat-klimat-lista. Det var en sammanställning av olika livsmedels klimatpåverkan och listan används fortfarande flitigt, inte minst av tidningar och övrig media.

Det finns en intressant sak i listan som nästan aldrig nämns, nämligen att den visar på stora variationer. Enligt listan ger nötkött 26 kilo växthusgaser, men samtidigt finns en variation mellan 17 kilo (kött från svenska mjölkgårdar) och 40 kilo (brasilianska biffar från skövlad regnskogsmark). För nordiska

salladsgrönsaker är variationen ännu större, från 0,2 kilo till 6 kilo växthusgaser per kilo vara, en skillnad på hela 30 gånger! Den siffra som dock har räknats ut som ”genomsnittlig” är 1 kilo. De här stora skillnaderna visar på en av livscykelanalysens akilleshälar, nämligen oförmågan att hantera just jordbrukssystemets stora variationer. Även om det sker stora ansträngningar för att ”industrialisera” matproduktionen, så finns det trots allt fortfarande mycket stora variationer här i världen när det gäller hur man odlar och processar exempelvis en liter morotsjuice.

För att man överhuvudtaget ska kunna ro i land beräkningar med hjälp av den här metoden så måste man alltså göra begränsningar, avrundningar, uppskattningar och extrapoleringar av siffrorna, men det är inte detsamma som att spegla verkligheten.

Man har som bekant inte heller nöjt sig med att jämföra olika livsmedel som har producerats på helt olika sätt, utan

även jämfört mat med hela andra sektorer, som transporter. Ingen kan väl ha undgått påståendet om att ett kilo nötkött motsvarar lika stora utsläpp som att köra bil i 15 eller 25 mil? (Uppgifterna har varierat).

Förutom att man jämför biologiska system med fossila bränslen, så räknar man på helt olika sätt. När det gäller bilens utsläpp är det nästan alltid enbart utsläppet ur avgasröret som räknas. I beräkningen ingår inte utsläppen från utvinningen och tillverkningen av bensinen och dieseln. (Här kan det vara intressant att veta att enbart utvinningen av

fossila råvaror ger större utsläpp av metan än vad världens idisslare gör.) Någon enstaka gång räknar man in tillverkningen av bilen, men aldrig den växthusgaspåverkan som skedde när man utvann råvarorna till bilen och inte heller alla de transporter som krävdes för detta. Man räknar inte in den mycket stora klimatpåverkan som transportsystemet har orsakat i form av vägar, parkeringsplatser med mera. Man räknar absolut inte med den förändrade markanvändning som detta transportsystem har inneburit, all den åkermark och all den skog som har försvunnit där vägarna har dragits, gruvorna byggts, oljefält och naturgasfält anlagts osv.

För köttets del räknar man betydligt längre ner i kedjan och tar med växthusgasutsläpp från foderodling, förändrad markanvändning vid exempelvis skövling av regnskog i Brasilien, lustgasutsläpp från gödseln med mera.

Man räknar alltså på två helt olika sätt.

intensiv produktion med extensiv. Den vanliga slutsatsen från livscykelanalyser är att ju snabbare ett djur växer och blir mat, desto lägre blir växthuseffekten per kilo kött. (Det är ju därför som kycklingen alltid vinner över en betande kossa.) Men författarna menar att om man bara tittar på miljöpåverkan per liter/kilo produkt så kan man missa en ökning av den totala påverkan på miljön i form av förlust av biologisk mångfald, minskad markbördighet, ökad användning av kemikalier osv, i ett mer intensivt system. Bland annat av den här anledningen så anser

inte författarna att dagens livscykelanalys är en heltäckande metod eftersom den inte klarar av att räkna in alla de parametrar som talar om huruvida ett livsmedel är hållbart producerat eller inte.

Påverkan av den biologiska mångfalden, markbördighet och erosion är för komplicerade processer för att metoden ska kunna omfatta detta. Arbetsförhållanden och djuromsorg är

några andra exempel på sådant som de flesta konsumenter anser ingår i hållbarhet, men som inte ingår i livscykelanalyserna.

Man pekar också på den stora variationen när det gäller produktionen av mat. Det gäller produktionssätt, klimat, jordmån, men även i leden efter gården, alltså hur råvaran förädlas, transporteras, tillagas och äts. En annan studie visar också på livscykelanalysens problem att täcka in matproduktionens variation. Den jämför ett 30-tal olika livscykelanalyser som har gjorts på ekologisk och konventionell livsmedelsproduktion och kommer fram till

**En livscykelanalys är ett sätt att räkna ut en produkts miljöpåverkan från vaggan till graven och det är också denna metod som nästan helt har dominerat när det gäller att räkna ut matens klimatpåverkan. Men på senare tid har allt fler forskare börjat ifrågasätta livscykelanalysen som metod eftersom man menar att den är alltför förenklad och därför inte klarar av att hantera de komplicerade samband som ändå matproduktion handlar om.**

**En studie jämför ett 30-tal olika livscykelanalyser som har gjorts på ekologisk och konventionell livsmedelsproduktion och kommer fram till att klimatpåverkan varierar väldigt mycket. Exempelvis varierar skillnaden mellan en liter ekologisk mjölk och en konventionell liter mjölk, mellan hela -38 och +53 procent.**

#### LIVSCYKELANALYSEN

**KRITERAS NU** som metod inom forskarvärlden. Ett exempel är artikeln The role of life cycle assessment in supporting sustainable agri-food systems: A review of the challenges. Forskare från Italien, Spanien, Nya Zeeland och även Sverige (Ulf Sonesson från SP – SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut) gör en omfattande genomgång av metodens begränsningar. Där skriver man bland annat att personer som använder livscykelanalysen som metod ”ofta drar alldeles för starka slutsatser” (min översättning). Ett område där det blir särskilt tydligt är när man jämför

*Illustrationen visar klart och tydligt att gud finns mest i kyrkan till vänster. Kyrkan till höger har ett avsevärt sämre mått och lämpar sig näppeligen för annat än kortare böner avseende mindre snedsteg.*



att klimatpåverkan varierar väldigt mycket. Exempelvis varierar skillnaden mellan en liter ekologisk mjölk och en konventionell liter mjölk, mellan hela -38 och +53 procent.

En annan sak som alltmer ifrågasätts är användningen av ekonomisk allokering, alltså att man fördelar klimatpåverkan utifrån det ekonomiska värdet, vilket man gör inom livscykelanalyserna. Att kött från svenska mjölkgårdar bara anses ge 17 kilo växthusgaser per kilo beror på att man fördelar en del av utsläppen på mjölken, utifrån mjölkens och köttets ekonomiska värde.

Att fördela växt-  
husgaser utifrån  
ekonomi är inte så  
enkelt som det kan-  
ske först låter. Hur  
ska man egentligen  
se på exempelvis  
pressresten från  
rapolja (rapskaka)  
som blir foder till  
mjölkkor? Ska en  
del av rapsodlingens  
klimatpåverkan då  
läggas på mjölken  
eller ska en del av  
kossans klimatpåver-  
kan läggas på rapsen,  
eftersom rapsbonden  
får betalt för rapska-  
kan? Och hur ska  
man se på betande

kor som får naturbetesstöd för sitt naturvårds-  
arbete? I vissa fall kan detta bidrag stå för  
hälften av intäkterna, borde då inte hälften av  
klimatpåverkan läggas på naturvården?

**DET FINNS ANLEDNING ATT FUNDERA** över varför  
man har använt sig av denna industriella  
räknemetod på något så omfattande och  
komplext som vår matproduktion. Det är lite  
grann som att försöka räkna ut om Gud finns  
genom att mäta med tumstock. Kanske är  
det ett uttryck för den övertro på ingenjör-  
konst som har präglat mycket av maten och

livsmedelsproduktionen sedan andra världs-  
kriget? Troligen är det också en effekt av den  
förflyttning av miljöansvaret för maten som  
har skett under senare tid, från bönderna,  
livsmedelsindustrin och politiken – till kon-  
sumenterna. För om det är vi konsumenter  
som ska se till att maten blir klimatsmart, då  
behöver vi siffror när vi ska stå där i affären  
och välja livsmedel.

Oavsett vilken drivkraften har varit, så står  
det nu alltmer klart att detta räknasätt har så  
stora luckor att det inte känns relevant. Det  
finns inget som tyder på att dagens noggranna  
siffror har så mycket  
med verkligheten att  
göra.

**Det finns anledning att  
fundera över varför man har  
använt sig av denna industriella  
räknemetod på något så  
omfattande och komplext som  
vår matproduktion. Det är lite  
grann som att försöka räkna ut  
om Gud finns genom att mäta  
med tumstock. Kanske är det ett  
uttryck för den övertro på  
ingenjörskonst som har präglat  
mycket av maten och  
livsmedelsproduktionen sedan  
andra världskriget?**

**SÅ SKA MAN DÅ BARA  
GE UPP** försöket att  
beräkna vilken  
mat som ger störst  
klimatpåverkan? Nej  
absolut inte, men  
man bör göra några  
rätt radikala föränd-  
ringar och titta på  
systemnivå snarare  
än på enskilda livs-  
medel och ta hänsyn  
till alla miljöproblem  
och inte bara kli-  
matet. Och när det  
gäller klimatet bör  
man återvända till

kärnproblemet: användningen av de fossila  
bränslena i dagens matkedja. Det är något  
som det går hyfsat bra att räkna på och som  
även gör direkt nytta om man får bort från  
systemet.

Precis som forskningen om sambanden  
mellan mat och hälsa har gått från att titta  
på enskilda näringsämnen till att titta på  
kostmönster och livsstil, är det även dags för  
klimatmatforskningen att vidga sina vyer.

För när allt kommer omkring är inte den  
hållbara lösningen att äta 219 kilo kyckling  
per år. ■