



Naturskyddsföreningen

Ge oss kraft
att förändra
Pg.90 1909-2

Rapport
Kött – övergödning
och klimat



Innehåll

Förord	1
Sammanfattning	2
Inledning	3
1. Övergödning	4
Miljökvalitetsmålet ”Ingen övergödning”	4
Källor till övergödning	4
Läckage från jordbruket	5
2. Klimat	9
Miljökvalitetsmålet ”Begränsad klimatpåverkan”	9
Jordbrukets bidrag	9
3. Djurproduktion och miljöbelastning	11
Grisar och miljömål	11
Resursåtgång	11
Gödselhantering	11
Foderproduktion	12
Jordart och gårdsplacering	13
Ekologisk grisproduktion	13
Nötköttsproduktion och miljömål	14
4. Köttets relation till övriga miljömål	16
Giftfri miljö	16
Ett rikt odlingslandskap och ett rikt växt- och djurliv	16
Grundvatten av god kvalitet	17
5. Konsumtion av kött	18
Hur mycket kött äter vi?	18
Varifrån kommer det köttet vi äter i Sverige?	18
Utländsk grisproduktion	18
Utländsk nötköttsproduktion	19
6. Diskussion	20
7. Naturskyddsföreningens förslag till åtgärder	21
8. Källor	22

Förord

Det svenska jordbruket är idag inte hållbart. En omställning till ett mera miljöanpassat jordbruk kräver kunskap om produktionens påverkan inom många olika områden. I den här rapporten belyser Naturskyddsföreningen köttproduktionens påverkan på övergödningen och klimatet. Produktion av kött påverkar miljön negativt i många avseenden men trots detta har djuren en given plats i ett hållbart jordbruk. Därför är det viktigt att bevara och utnyttja de positiva aspekterna av köttproduktionen och minimera den negativa miljöpåverkan.

Att föda upp djur är alltid mindre resurseffektivt än att äta vegetabilerna direkt. För att producera foder åt djuren används konstgödning och kemiska bekämpningsmedel. En del av det foder vi ger till våra djur har dessutom transporterats långt. Av grisens foder är t ex 10 % importerat, varav en del är soja som kommer från utvecklingsländer där odlingen kan ha förödande konsekvenser för människor och miljö.

Utöver resursfrågan lokaliseringsfrågan av djuruppfödningen viktig för miljön. För många djur i kustnära områden ökar riskerna för övergödning av våra hav.

Med detta i åtanke kan det vara svårt att förstå att djur ändå är nödvändiga i ett hållbart jordbruk. Ett av skälen är att djurens gödsel måste återföras till åkrarna för att nästa

gröda skall få näring. Stallgödsel kan inte helt ersättas av konstgödsel eftersom den saknar organiskt material som är nödvändigt för att åkermarken skall fungera. Vidare bidrar betande djur som lamm och kor till att vi i Sverige ska kunna behålla det öppna landskapet och dess vilda växter och djur. Om inte den biologiska mångfalden mår bra riskerar våra ekosystem att kollapsa och sårbarheten för t ex klimatförändringar blir större. För att lamm och kor ska ge oss den största miljönyttan ska de inte födas upp på importerat foder utan förädla gräs genom bete eller grovfoder till proteinrika livsmedel som mjölk och kött.

Det finns inom köttproduktionen många, inte alltid enkla, vägar till förbättringar. Vi som konsumenter kan påverka delar av problematiken genom minskad köttkonsumtion och välja hållbara produktionsformer som KRAV-märkt ekologiskt kött och gärna ett naturbeteskött från nöt och lamm.

Svante Axelsson,
Generalsekreterare, Naturskyddsföreningen

Sammanfattning

Att välja kött med tanke på miljön, djuromsorgen och sociala frågor är ingen lätt match. Det handlar om att väga samman en rad sakliga för- och nackdelar och värdera risker och nytta. Detta är vad Naturskyddsföreningen gör i projekt Matens värstingar, som syftar till att ge konsumenter vägledning om vad man skall välja för att gynna ett hållbart jordbruk. Denna rapport fokuserar på djurproduktionens inverkan på miljömålen, särskilt "Ingen övergödning" och "Begränsad klimatpåverkan".

För att minska köttproduktionens klimatpåverkan måste vi äta mindre kött. Men en viss köttkonsumtion är både önskvärd och nödvändig. I ett framtida hållbart jordbruk har särskilt betande djur en given plats av flera skäl; de omvandlar resurser som inte människan kan äta till högvärdigt protein, de kan livnära sig på marker som inte går att odla upp, deras gödsel behövs för växtnäringscirkulationen och de skapar livsutrymme för många vilda växter och djur. Med kännedom om de betande djurens fördelar, bör man titta närmare på miljöpåverkan från andra djurproduktioner, t ex gris.

Jordbrukets bidrag till övergödningen är en komplicerad fråga. De flesta forskningsrapporter och utredningar pekar på att koncentrationen av djurproduktionen till kustnära regioner är en nyckelfråga. Det finns inga enkla lösningar utan många åtgärder krävs för att lyckas. Enbart förbättringar inom rådande produktionssystem är givetvis är välkommet och behövs, men det kommer inte att räcka. Miljöförbättringar kan uppnås om man balanserar förhållandet mellan antal djur och areal i läckagebenägna områden. Detta innebär att uppfödning av köttdjur bör stimuleras i skogs- och mellanbygder och försvåras eller förhindras i läckagekänsliga områden. I detta sammanhang är grisproduktionen i Sverige det tydligaste exemplet på en djurhållning som är starkt specialiserad och till största delen finns i kustnära områden i södra Sverige.

Andra skäl utöver inverkan på övergödningen att ifrågasätta dagens grisproduktion, är att grisar lever på sådant

som människor kan äta direkt. All djurproduktion innebär förlust av energi om man jämför det med att odla t ex fodergrödor. Argumentet förstärks om man gör skillnad mellan solenergi och oljeenergi. Ur ett långsiktigt resurshushållningsperspektiv bör man satsa på att utnyttja idisslarnas förmåga att omvandla soldriven cellulosa från bete och vallväxter till högvärdigt protein.

Ytterligare orsaker till att fokusera strukturdebatten på grisar är att dessa djur inte bidrar i någon nämnvärd omfattning till att bevara öppna landskap och ge förutsättningar för biologisk mångfald. Dessutom är produktionen beroende av sojaodling i utvecklingsländerna, vilken skapar både negativa miljökonsekvenser och svåra socioekonomiska effekter.

Sammantaget menar Naturskyddsföreningen att det finns skäl för att föreslå följande åtgärder för att minska övergödningen och negativa klimateffekter. Att uppmärksamma konsumenterna på att det är närmare mellan köttbiten, haven och klimatet än du tror är en del av dessa åtgärder.

- Ät mindre kött och ersätt med ekologiska baljväxter.
- Det lilla kött man äter ska komma från djur som betat ute, t ex naturbeteskött.
- Inför en strategi för relokalisering av djurgårdar till skogs- och mellanbygder
- Öka andelen KRAV-grisar på gröna ytor och utveckla produktionsmetoderna
- Övergå till inhemskt producerat proteinfoder.
- Öka kunskapen kring hantering av stallgödsel

Inledning

Livsmedelsproduktionens för- och nackdelar diskuteras alltmör. Den senaste tiden har djurhållningens bidrag till såväl klimatfrågan som övergödningen varit i fokus. Hur och var djuren föds upp blir centralt för utvecklingen av hållbara produktionssystem. Jordbrukets struktur och produktions-sätt är både en politisk fråga och en fråga som konsumenterna kan påverka. Vad de väljer i butiken inverkar på jordbrukets utveckling.

Djurproduktionen bidrar mycket till några av vår tids största miljöproblem¹, både sett ur ett globalt och ett lokalt perspektiv, t ex övergödningen och växthuseffekten. Hälften av alla växtnäringssämnen som övergöder haven kommer från jordbruket. Dagens jordbruks är specialiserade och i hög grad uppdelade på antingen djurproduktion eller växtodling. Systemen kräver insatsmedel som fossil energi, handelsgödsel och inköpt foder. Det finns sällan balans lokalt/regionalt mellan växtodling och djurhållning. Koncentrationerna av djur till vissa områden gör det svårare att ta hand om stallgödseln på rätt sätt och risken för läckage av växtnäringssämnen och påföljande övergödning av vatten ökar.

18 procent av de globala utsläppen av växthusgaser beräknas komma från djurproduktionen². Att föda upp djur innebär alltid förlust av energi jämfört med att odla växter. För att minska klimateffekten av djurhållningen handlar det både om att minska djurantalet och effektivisera systemen.

Med andra ord är jordbrukets struktur, särskilt djurhållningens produktionsformer och lokalisering, nyckelfrågor för miljömålen ”Ingen övergödning” och ”Begränsad klimatpåverkan”. I denna rapport resoneras Naturskyddsföreningen kring dessa samband, särskilt inverkan på övergödningen av haven, och pekar på hur konsumenternas val bidrar.

Rapporten är en del av projekt ”Matens värstingar”, som

vänder sig till konsumenter med information om samband mellan matvalen och miljön. Som enskild kan man bidra till minskad miljöbelastning från djurhållning genom att äta mindre kött. Det lilla kött man äter bör komma från djur som betat hagmarker – alltså naturbeteskött. Konsumenterna bör välja bort kyckling och fläskkött. Låt fläskkött bli en delikatess som begränsas till fest, t ex vid julen och välj då helst en Krav-märkt skinka.

¹ Livestock's Long Shadow – environmental issues and options, F.A.O, 2006

² Livestock's Long Shadow – environmental issues and options, F.A.O, 2006

1. Övergödning

1.1 Miljökvalitetsmålet "Ingen övergödning"

”Ingen övergödning” är ett nationellt miljökvalitetsmål antaget av riksdagen. Övergripande mål är att halterna av gödande ämnen i mark och vatten inte skall ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Miljömålet har fyra delmål som innefattar utsläpp av fosfor, av kväve, av ammoniak och av kväveoxider. Målet ”Ingen övergödning” bedöms inte kunna nås i tid. Utsläppen till både luft och vatten fortsätter visserligen att minska, men tillståndet i miljön förbättras inte i motsvarande grad³. I havet är övergödningssituationen fortsatt allvarlig. Sommaren 2006 inträffade den mest intensiva cyanobakterieblomningen i Östersjön på tio år. För att nå delmålen bör belastningen av särskilt fosfor, men även kväve, till Östersjön minska⁴.

Eftersom en del av övergödningen beror på nedfall från luft, krävs också ett bra internationellt arbete för att nå det nationella målet. År 2003 bidrog utländska källor till 91 procent av nedfallet av kväveoxider och 74 procent av ammoniaknedfallet över Sverige⁵.

Övergödning är ett allvarligt miljöproblem i Sverige, framförallt i våra omgivande hav, men även i många sjöar, vattendrag och grundvatten. Kväve och fosfor är de ämnen som generellt reglerar växtproduktionen. När för stora mängder näringsämnen tillförs vatten ökar växtligheten av t ex alger. När dessa sedan dör och faller ned på botten orsakar de syrebrist när de bryts ner och bottendöd i havet breder ut sig, vilket bl a försämrar fiskens möjlighet till fortplantning⁶.

I sjöar och vattendrag anses fosfor generellt sett vara det tillväxtbegränsande näringsämnet, medan både kväve och fosfor växelvis reglerar tillväxten i haven. I Bottenviken är fosfor tillväxtbegränsande under hela året, i Bottenhavet är

det kväve eller fosfor, och i Östersjön och Västerhavet är kväve tillväxtbegränsande under större delen av året även om fosfor ofta är tillväxtbegränsande närmast kusterna. Under sommaren då det tillgängliga kvävet oftast har förbrukats är fosforhalten i Östersjön avgörande för hur kraftiga blomningarna av kvävefixerande blågröna alger (cyanobakterier) blir. I Västerhavet, som har en högre salthalt, finns inte den omfattande blomningen av blågröna alger⁷. Om det är giftbildande alger som orsakar blomningen kan hälsan hos både människor och djur hotas.

Fosfor- och kvävehalterna är betydligt mer förhöjda i sydsvenska vatten och marker än i de norra delarna av landet⁸.

En annan del av övergödningssituationen är att i områden med intensivt jordbruk kan grundvattnet ha höga halter av nitrat. Detta ger hälsoproblem hos både människor och djur. Särskilt små barn är känsliga för nitrathaltigt dricksvatten. Höga nitrathalter i brunnar är ett vanligare problem i andra delar av Europa men finns även i Sverige.

Även marken drabbas av övergödning till följd av nedfall från luft. Växtligheten förändras successivt när kväve lagras upp i marken i skogar, ängar och hagar. Arter som är anpassade till näringsfattiga miljöer trängs undan och mångfalden minskar.

Övergödning är ett allvarligt problem som måste åtgärdas. Eftersom källorna beror på vilka system vi byggt upp i samhället, som förbränningen av olja och jordbrukets struktur, krävs att många är med och bidrar för att vi ska komma tillrätta med övergödningen.

1.2 Källor till övergödning

1.2.1 Till vatten

Människans utsläpp av kväve och fosfor till hav, sjöar och åar har till största delen sitt ursprung i läckage från

3 www.miljomal.nu

4 www.miljomal.nu

5 www.miljomal.nu

6 Prop. 2000/01:130

7 www.naturvardsverket.se/sv/Sveriges-miljomal--for-ett-hallbart-samhalle/Sveriges-miljomal/Miljomalssystemet/De-nationellamiljokvalitetsmalen/Ingen-overgodning/

8 www.miljomal.nu

jordbruksmark och utsläpp från reningsverk. Dessutom är nedfall från luft på sjöar och hav en relativt stor källa.

Det är svårt att exakt beräkna utsläppen av kväve och fosfor till vatten. Under årens lopp har dessutom olika metoder använts, vilket gör det svårt att jämföra och bedöma om utsläppen minskar eller ökar⁹.

Jordbruket står för den största delen av den svenska kvävetillförseln till havet. År 2000 bidrog jordbruket med 49 procent¹⁰ av allt kväve till havet. Jordbruket bidrar även med betydande fosforutsläpp. År 2000 var jordbrukets bidrag till havet 45 procent av all fosfor¹¹. Avlopp och avloppsreningsverk står för ungefär en tredjedel av kvävetillförseln till havet och för nära hälften av fosforutsläppen till vatten. En betydande del av fosforutsläppen och en mindre del av kväveutsläppen kommer från avlopp som inte är anslutna till kommunala avloppsreningsverk¹².

Under de senaste åren har det samlade tillflödet av kväve till havet från alla mänskliga källor sjunkit med ca 17 procent. Kommunala reningsverk står för den största minskningen, men jordbrukets läckage har också minskat, främst till följd av färre djur och bättre hantering av gödsel. Övriga källor som minskar är industrin och nedfall på sjöar¹³.

1.2.2 Till luft

Luftföroreningar svarar i dagsläget för ungefär en tredjedel av de kvävemängder som når Östersjön. Biltrafik och sjöfart är de huvudsakliga källorna till ökad mängd luftkväve i form av kväveoxidutsläpp, som bildas vid förbränning av olja. En annan källa är ammonium som avdunstar från stallgödsel¹⁴.

Kvävenedfall påverkar även vegetationen på land. Skogen växer numera snabbare än förr, och ”kväveälskande” arter som hundkåx, brännässlor och mjölkört breder ut sig på andra växters bekostnad.

1.3 Läckage från jordbruket

1.3.1 Brutna kretslopp

Jordbrukets struktur idag och dess förändring över tiden är den viktigaste orsaken till jordbrukets bidrag till övergödningen. Fram till mitten av 1900-talet var cirkulationen av växtnäringsämnen den huvudsakliga basen för vårt jordbruk. Varje gård hade olika djur – kor, hästar, grisar, får, höns – och odlade en mångfald av grödor – vall, stråsåd, rotfrukter, potatis. När handelsgödseln började användas i stor skala förändrades jordbruket. Först användes guano – fågelspillning från främst Sydamerika – och sedan industriellt framställd NPK-gödsel (kväve, fosfor och kalium som är de viktigaste växtnäringsämnena). Med handelsgödseln ökade skördarna och livsmedlen blev billigare.

Handelsgödsel gjorde att lantbrukarna inte behövde använda sig av varierade växtföljder och det blev möjligt att driva lantbruk utan kor och grisar och odla spannmål flera år i rad. Den växtnäring som fördes bort från fälten med grödorna kunde ersättas med inköpt handelsgödsel i stället för med stallgödsel. Det blev möjligt att hålla fler djur än gårdens egen åkerareal kunde försörja eftersom foderbehovet kunde fyllas av inköpt, billig spannmål. Slaktsvinsproduktionen gynnades särskilt, både av de låga priserna på foder och av det faktum att produktionen var lätt att rationalisera. Så småningom fick vi den regionala specialisering i Sverige som fortfarande råder och ett jordbruk där varje enskilt företag inriktade sig på en produkt; kött eller mjölk, spannmål eller grönsaker¹⁵.

1.3.2 Hur mycket läcker jordbruket?

Växtnäring lämnar åkermarken dels genom skörd och dels genom läckage till luft och vatten. Om växtnäringen inte ersätts, utarmas markens förråd och produktionsförmågan avtar. Återföringen sker främst genom gödsling med stall-

9 Utsläpp av fosfor och kväve till vatten i Örebro län, Olshammar, M. m.fl. 2006

10 Hållbarhet i svenskt jordbruk, SCB, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och LRF, 2007

11 Hållbarhet i svenskt jordbruk, SCB, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och LRF, 2007

12 Prop. 2000/01:130

13 www.smed.se, SMED är Svenska MiljöEmissionsData, Rapport 1, 2006

14 www.naturvardsverket.se, ingen övergödning

15 Växtnäring, hushållning och miljö. Claesson, S., & Steineck, S. 1991. Speciella skrifter nr 41, SLU Info

och handelsgödsel men även genom markens egen vittring och odling av grüngödslingsgrödor.

Jordbruket läcker kväve genom:

- nitrat som frigörs och läcker ut till grund- och ytvatten från mark som bearbetas. Ca 50 procent av det kväve som når haven härrör från jordbruksmark¹⁶.
- kväveoxider som ingår i traktoravgaser och andra förbränningsutsläpp
- ammoniak som avgår till luften från stallgödsel, ca 46 000 ton/år¹⁷ eller ca 85 procent av all ammoniak till luft.

Förluster av kväve till vatten från jordbruksmark är starkt kopplade till odlingsmetoder. Läckaget påverkas av bearbetning av jorden, t ex harvning och plöjning och av vilka grödor som odlas samt i vilken omfattning. Även klimatförhållanden, topografi och jordart spelar roll. Räknet som genomsnitt för landet är det ca 1/3 av kvävetillförseln som inte kommer till nytta genom att tas upp av grödorna och mer än hälften av detta överskott läcker ut i omgivande vatten. Av den totala tillförseln av kväve på ca 123 kg per hektar, återfinns knappt 80 kg i skördade produkter¹⁸. Resterande del, d v s överskottet, kan bindas i marken eller i sediment i närliggande vattendrag eller fortsätta till sjöar och hav. I jordbruksintensiva och läckagekänsliga delar av Skåne, Halland och Västra Götaland är läckaget högre än i resten av landet¹⁹.

Alla näringsämnen som läcker från mark eller faller ned med regn övergöder inte haven. Det är tack vare retention, det vill säga att vattnet renas från näringsämnen på sin väg ut till vattendrag. Retention består av denitrifikation (nitrat i vattnet blir kvävgas eller lustgas och avgår till luften), sedimentering eller upptag av växter. Retentionen bidrar till att endast 10–20 procent av kvävet som läcker ut från åker-

mark i småländska höglandet når havet, medan motsvarande siffra för kustnära åkermark kan vara upp mot 90 procent. Olika jordar är olika läckagebenägna²⁰.

De senaste årtionden har den av jordbruket orsakade kvävebelastningen på havet minskat med 13 procent. Trots detta ser man mycket små förändringar i miljön. Stora mängder kväve och fosfor har lagrats upp i mark och sediment under åtskilliga decennier. Detta läcker sakta ut igen. Även om tillförseln minskar eller upphör kommer det därför att ta lång tid innan läckaget upphör och ännu längre innan miljötillståndet är acceptabelt²¹.

Jordbruksmarken förlorar även fosfor, främst genom att den följer med vatten som rinner av direkt från åkerns yta och bara till en mindre del med vattnet som först rinner genom marken och därefter vidare ut i åar, grundvatten, m m. Därför är fosforförlustens storlek beroende av andra faktorer än kväveförlusterna. Markbearbetning och håftiga regn är sannolikt viktiga faktorer för att öka läckaget. Kunskapen om fosforförluster är generellt mindre än rörande kväveförluster^{22 23}. I motsats till vad som gäller för kväve är lerjordar oftast mer känsliga för fosforläckage än lätta jordar.

Tillförseln av fosfor med handelsgödsel till åkermark har mer än halverats sedan 1970-talet, men detta tycks bara ha haft en liten effekt på förlusterna från marken²⁴. I genomsnitt förlorar åkermarken ca 0,4 kg per hektar och år, vilket kan jämföras med att ca 15 kg fosfor per hektar och år tillförs.

1.3.3 Stallgödselns roll

Stallgödsel är jordbrukets viktigaste källa till läckage eftersom det är svårt att lagra och sprida gödseln så att ingen utlakning eller avdunstning av fosfor eller kväve sker. Det är också svårt att anpassa stallgödselmängden till grödans

16 Övergödningen av Sveriges kuster och hav, rapport 5587, Naturvårdsverket 2006

17 www.naturvardsverket.se, ingen övergödning

18 SCB Rapport MI 40 SM 0501

19 Kväveläckage från svensk åkermark. Johnsson, H & Hoffmann, M 1997. Naturvårdsverket rapport 4741

20 Maten och miljön – Livscykelanalys av sju livsmedel. LFR m.fl. 2002

21 Prop. 2000/01:130

22 www.sjv.se

23 Ulén, B. 2007. Fosforförluster från mark till vatten. Naturvårdsverket rapport 5507

24 Hållbarhet i svenskt jordbruk 2007, SCB, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och LRF

behov vid en viss tidpunkt. Näringen i stallgödsel är inte lika lätt att komma åt för växterna som näringen i t ex handelsgödsel. Det krävs att markens mikroorganismer först omvandlar stallgödselns näring till former som växterna kan ta upp. Detta tar tid och effektiviteten i denna process beror av markförhållanden, temperatur, bearbetning, osv. Hur tillgängligt stallgödselkvävet är för växterna varierar med djurslag och gödselhantering. Detta får betydelse för risken för förluster till vatten²⁵. Följaktligen är risken för läckage från marker som gödslas med stallgödsel ofta högre än från marker som enbart får handelsgödsel. Dessutom finns ofta för mycket stallgödsel i en region i förhållande till markyta. Risken ökar att det blir för mycket näring per yta²⁶. Denna risk spås på genom att de flesta lantbrukare med djur även använder handelsgödsel.

Från stallgödsel avdunstar också ammoniak. Ca 35-40 procent av kvävet i stallgödseln avgår till luften i form av ammoniak innan stallgödseln hamnar i åkerjorden²⁷. Förlusterna sker i stallet, under lagringen och vid spridning av gödsel. Därmed förloras stora mängder kväve när man hanterar stallgödsel. Utsläppen har minskat de senaste åren tack vare minskat antal djur och åtgärder som övergång till flytgödsel från fastgödsel, täckning av urinbrunnar, m m²⁸.

1.3.4 Handelsgödsel

Med handelsgödsel menas syntetiskt framställda mineralgödselmedel (konstgödsel). På åkrar som gödslas med enbart handelsgödsel är troligen läckaget ganska litet eftersom det är lätt att anpassa gödselmängden till grödans behov vid en viss tidpunkt. Men om man sätter in åkern och dess gröda (oftast foderspannmål) i hela produktionssystemet blir synen på läckage annorlunda. Drygt hälften av all spannmål som odlas används som foder. Det används främst på djurtäta gårdar i framförallt södra Sverige. Inköpt

foderspannmål möjliggör för gårdar att ha fler djur och därmed mer stallgödsel än vad som kan spridas ut på den egna åkermarken utan risk för läckage. Sett ut detta perspektiv bidrar handelsgödseln till den ökade läckagerisken på djurtäta gårdar. Läckagerisken handlar huvudsakligen om den totala mängden kväve som cirkulerar i systemet; ju högre mängd desto större risk för läckage²⁹.

Användningen av handelsgödselkväve har minskat på senare år. Det beror dels på minskad areal åker, men också på effektivare användning.

Figur 2, Kväve- och fosforbalanser för svensk åkermark och jordbrukssektor 2001 & 2003

	Kväve, kg/ha		Fosfor, kg/ha	
	2001	2003	2001	2003
Tillförsel				
Mineralgödsel ²	57	55	5	5
Stallgödsel ²	33	34	6	6
Övriga (utsäde, slam, kvävefixering, betesgödsel ²)	23	25	2,7	2,5
Deposition/nedfall	10	9	(0,3)	(0,3)
Totalt³	123	123	14	14
Bortförsel				
skörd	74	75	11	11
skörderester	2	2	(0,3)	(0,3)
Summa skördeprodukter³	76	77	11	12
Överskott, totalt	48	46	2,5	2,1
Därav ammoniak	12	12	–	–
läckage	20	18	(0,3)	(0,3)
denitrifikation, fastläggning	16	16	2,2	1,8

1) Åker och betesmark.

2) Ammoniakförluster i stall, vid lagring och spridning samt på bete har inte räknats bort

3) Summan stämmer inte exakt pga avrundningar. Källa: Kväve- och fosforbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor, SCB 2003

1.3.5 Djurtäta regioner

De strukturomvandlingar som skett inom svenskt jordbruk de senaste femtio åren har inneburit ökad specialisering med uppdelning av produktionen på antingen växtodlings-

25 Kväve- och fosforbalanser för svensk åkermark och jordbrukssektor SCB 2003

26 Kväve- och fosforbalanser för svensk åkermark och jordbrukssektor SCB 2003

27 Hållbarhet i svenskt jordbruk 2007, SCB, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och LRF

28 www.sjv.se

29 Kväveläckage från svensk åkermark, beräkningar av normalutlakning för 1995 och 1999, SNV Rapport 5248, 2002

eller husdjursföretag. Specialiseringen har drivits på av bl a ökad tillgång till billiga drivmedel och handelsgödsel efter andra världskriget, samt krav på rationalisering och ökade produktionsnivåer. Billig handelsgödseln har gjort att lantbruksföretagen inte är lika beroende av stallgödsel från husdjuren för att bedriva växtodling.

Strukturumvandlingarna har lett till att animalieproduktionen koncentrerats till vissa områden och även till större produktionsenheter. Andelen stora växtodlingsföretag är t ex hög runt Mälardalen medan en stor andel av djuren återfinns i västra Sverige och Skåne. Detta har bl a inneburit en ojämn fördelning av stallgödsel i landet och att foder transporteras från områden med mycket växtodlingsföretag till djurtäta områden³⁰.

Koncentrationen av djur gäller såväl mjölkkor som grisar. Grisproduktionen finns främst i områden i södra och sydvästra Sverige och mjölkproduktionen i ett bälte tvärs över Sydsverige (från Väster- till Östergötland) och i skogs- och mellanbygderna. Fodret däremot produceras främst i de södra och mellansvenska slättbygderna³¹.

Områden med många djur (hög djurtäthet) och därmed mycket stallgödsel tenderar att ha högre överskott än mindre djurtäta områden. Både kväve- och fosforöverskotten ökar med stigande djurtäthet. I de spannmålsproducerande områdena används mest handelsgödsel för att ersätta förlorad växtnäring. I de djurtäta regionerna däremot, hanterar producenterna ett överskott av växtnäring i form av både stall- och handelsgödsel, eftersom de flesta djurgårdar använder även handelsgödsel. I dessa regioner räcker inte åkermark till för att ta hand om växtnäringen på rätt sätt.³²

1.3.6 Grödor och foder

Läckaget från jordbruket beror också av faktorer som växtsäsongens längd, klimatet, jordarten, grödan och odlings-

metoder. Kortfattat kan man beskriva dessa komplicerade samband med följande. Mycket nederbörd under den del av året som marken är bar eller när grödan inte tar upp näring, ökar risken för läckage. Lätta jordar, t ex sandjordar, har högre risk för läckage. Mildväder året om gör att markens egen mineralisering fortsätter och näringsämnen frigörs. Detta tillsammans med hög nederbörd och ingen gröda som tar upp näringen, ökar risken för läckage.

Vall läcker lite. Vall är blandningar av gräs och baljväxter, som får växa oplöjd i ca tre år men som skördas flera gånger varje år. Vallar växer i stort sett hela växtsäsongen och tar alltså upp kväve ur marken länge. Detta ger låga kvävenivåer i marken och därmed liten risk för utlakning. Vid vallbrott (upplöjning och nysådd) ökar utlakningen men trots detta är medelutlakningen från vall mycket låg. Även sockerbetor har en förhållandevis lång växtsäsong med sen skörd och läcker lite. Potatis däremot skördas tidigare och lämnar efter sig förhållandevis kväverika skörderester vilket leder till högre utlakning. Utlakningen från spannmål och oljeväxter ligger i nivå mellan sockerbetor och potatis varierar mellan regionerna, samt med skördetidpunkt.³³

30 Strukturella aspekter på jordbrukets miljö och resursproblem – exemplet fosfor, Rapport nr 2/2005, MAT 21

31 www.sjv.se

32 Kväve- och fosforbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor, SCB, 2003

33 Kväveläckage från svensk åkermark, Rapport 5248, Naturvårdsverket

2. Klimat

2.1 Miljökvalitetsmålet "Begränsad klimatpåverkan"

Miljökvalitetsmålet säger att halten av växthusgaser i atmosfären skall stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet skall uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås. Alla är överens om att detta miljömål blir det allra svåraste att uppnå.³⁴

Temperaturen på jorden blir varmare och varmare. Det är främst våra utsläpp av koldioxid från förbränning av fossila bränslen och andra växthusgaser som är boven i dramat. Vägtrafiken och vår energianvändning står för största delen av utsläppen, men livsmedelsproduktion spelar också en viktig roll, särskilt djurhållningen. Den ökade värmen får negativa konsekvenser för miljön och ekosystemen och det räcker med en temperaturökning på några få grader för att hela jordens klimatsystem ska sättas ur spel.

EU har ställt sig bakom målet om att begränsa den globala temperaturökningen till två grader. Hur stora utsläppsminskningar som krävs för att temperaturökningen inte ska överskrida 2-graderstaket är delvis omdiskuterat. Regeringens vetenskapliga råd bedömer att atmosfärens innehåll av växthusgaser långsiktigt inte får vara högre än 400 ppm (miljondelar) koldioxidekvivalenter, CO₂e. Andra anser att även denna koncentration är alltför hög.

Eftersom halten redan idag är ca 450 ppm, måste vi hur som helst på sikt minska halten växthusgaser i atmosfären för att temperaturstegringen inte ska bryta igenom 2-graderstaket. Långsiktigt måste utsläppen bli lägre än den inlagring av koldioxid som sker i hav och växtlighet. Mot denna bakgrund anser vetenskapliga rådet att de globala

utsläppen av växthusgaser till 2050 minst måste halveras jämfört med 1990 för att därefter minskas ytterligare. Med en framtida befolkning på jorden på 9-10 miljarder människor innebär detta att utsläppen måste minskas till under ett ton per person och år. Denna siffra bör, enligt Naturskyddsföreningens uppfattning, användas som långsiktigt riktmärke för alla länders klimatarbete.³⁵

2.2 Jordbrukets bidrag

Internationellt sett beräknas djurhållningen, inklusive foderodling, transport och markanvändning, samlade bidrag till växthusgaserna vara 18 procent. Detta motsvarar ungefär 80 procent av jordbrukets samlade bidrag till växthusgaserna.³⁶ Metan och lustgas utgör de största delarna. Detta är en viktig skillnad jämfört med andra sektorer där koldioxid från förbränning av fossila bränslen dominerar. Metan kommer främst från idisslarnas fodermältning och lustgas från markberedning, inklusive gödselhantering.³⁷ Internationella studier pekar på att metan och lustgas utsläppen kommer att öka med knappt 40 procent mellan åren 1990–2020 framförallt p g a fler djur och ökad avskogning.³⁸

Det svenska jordbruket står för ca 9 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar ca 12 procent av de samlade svenska utsläppen av växthusgaser. De största andelarna utgörs av lustgas (fem m ton) och metan (tre m ton)³⁹. I stort sett all metan kommer från djurhållningen och främst från idisslarnas ämnesomsättning. Lustgasen kommer främst från gödsel och mark. Om marken har mycket kväve ökar lustgasavgången⁴⁰ Eftersom jordbrukets bidrag är uppskattningar baserade på modeller, finns ett erkänt stort mått av osäkerhet i siffrorna. Lustgasutsläppen från mark innehåller störst osäkerhet.⁴¹

Även om metan och lustgas är de viktigaste växthusga-

34 http://www.miljomal.nu/om_miljomalen/miljomalen/mal1.php

35 "Minus 40 procent till 2020 - så går det till", rapport, Naturskyddsföreningen 2007, <http://www.snf.se/pdf/rap-40%20procent.pdf>

36 Livestock's long shadow, FAO, 2006

37 USEPA. 2006. Global Anthropogenic Non-CO₂ Greenhouse Gas Emissions: 1990 – 2020. Office of Atmospheric Programs, USEPA, Washington, DC.

38 Livestock's long shadow, FAO, 2006

39 Jordbruksstatistisk årsbok 2207. SCB

40 IPCC. 2006. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use. www.ipcc.ch

41 Jordbruksverkets miljööversyn, Underlag till fördjupad utvärdering av Begränsad klimatpåverkan, Delrapport, 2007

serna inom jordbruket kan inte koldioxidutsläppen negligeras. Jordbrukets släpper ut koldioxid dels genom förbränning av fossila bränslen (t ex traktordiesel och tillverkning av handelsgödsel) och förlust av organiskt material från marken (minskad mullhalt).

Som nämnts ovan är djurproduktionen den största källan till växthusgaser, särskilt nötkötts- och mjölkproduktion genom att fodersmältningen avger metan. Grisproduktionens bidrag till växthusgaserna är lägre än för nötkött- och lammkött⁴² och består främst av lustgas som bildas vid produktion av handelsgödsel och avges från åkermark vid gödsling. Stallgödselhantering ger även metanutsläpp, t ex från lagring och spridning av flytgödsel⁴³.

Självförsörjningsgraden är idag endast 85 procent för griskött. Trots att köttproduktionens bidrag har minskat i Sverige har inte Sveriges bidrag till utsläppen av metan och lustgas minskat globalt sett⁴⁴.

42 Hållbar ekologisk köttproduktion, SLU, rapport 129, 1999.33 Kväveläckage från svensk åkermark, Rapport 5248, Naturvårdsverket.

43 Maten och miljö, livscykelanalys av 7 livsmedel, 2002

44 Import av kött – export av miljöpåverkan, Naturvårdsverket 2007.

3. Djurproduktion och miljöbelastning

Att produktion av kött och mjölk ger oss mer än goda råvaror är uppenbart. När denna rapport skrivs lackar det mot jul och massor av fläskkött kommer att ätas i form av julskinka. Samtidigt är slaktsvinsproduktionens struktur och lokalisering inte en fråga som diskuteras särskilt mycket i relation till miljömålen. Fokus hamnar ofta istället på idisslarnas metanutsläpp.

Som framgår av resonemangen i föregående avsnitt är koncentrationen av djurproduktionen till vissa gårdar i vissa delar av Sverige en central orsak till övergödningens problemen. Utredning efter utredning pekar på dessa samband, men förslag på åtgärder uteblir ofta.^{45,46} När det gäller slaktsvin är produktionen koncentrerad till Skåne, Halland och andra delar av södra Sverige och bedrivs ofta i områden med lätta jordar, medan nötköttsproduktion finns mer utspridd över Sverige och produktionsformerna varierar mellan intensiv, stallad tjurproduktion till extensiv, betesbaserad stutuppfödning. De intensivare produktionsformerna, både gris och nöt, är oftast beroende av importerat foder, såväl spannmål som proteinfoder. Detta resulterar ofta i att åkerarealen på gården eller i regionen inte räcker till för att sprida stallgödseln på ett bra sätt och risken för läckage ökar.

Följaktligen finns det all anledning att titta närmare på hur intensiv köttproduktion t ex slaktsvin, bidrar till övergödningen av våra hav. Klimatfrågan kommer att behandlas mer översiktligt eftersom en rad andra rapporter på ett förtjänstfullt sätt under den senaste tiden har belyst denna fråga.

3.1 Grisar och miljömål

Grisproduktionens inverkan på övergödning beror på var produktion ligger, hur grisstallarna ser ut, hur stallgödseln hanteras och hur fodergrödor odlas. Grisuppfödning ger kväveförluster främst i form av ammoniak till luft och nitrat

till vatten. Ammoniaken kommer från stallgödseln, både från stallarna och lagringen och från förluster vid spridning. Foderodling bidrar också till övergödning genom förlust av nitratkväve till vatten.⁴⁷ En jämförelse mellan olika slag av djurproduktioner visar att grisproduktion har störst påverkan på övergödningen per hektar mark som odlas för foderproduktion⁴⁸. Eftersom Sverige importerar stora mängder proteinfoder i form av soja har den svenska grisproduktionen även betydande indirekt miljöpåverkan i Sydamerika.

3.2 Resursåtgång

Den mark som går åt för att svenskarna ska få ett kilo fett- och benfritt griskött beräknas vara ca 11–15 kvadratmeter. Ungefär 10–11 av dessa är svensk åkermark och en till två kvadratmeter är sydamerikansk mark för främst sojaodling i Brasilien. Resten av marken ligger i övriga Europa och kommer främst från import av griskött.^{49,50}

Av den energi som går åt för att producera ett kilo griskött förbrukas en stor del i växtodling och fodertillverkning. Fossila bränslen förbrukas för att tillverka handelsgödsel och foder, samt i form av diesel till körning av traktorer. Elenergi förbrukas framför allt i själva grisuppfödningen. Dessutom åtgår energi vid slakt och förädling, tillverkning av förpackningar och hemma i konsumentens kök under tillagningen. Transporter står för en mycket liten del av energianvändningen⁵¹.

3.3 Gödselhantering

De flesta slaktsvinen föds upp inomhus i boxar som har utrymme för en yta att gödsla på och en yta för strömateriell att boa och böka i. Enligt den svenska djurskyddslagen måste grisar ha strömateriell för att få utlopp för en del av sina naturliga beteenden, vilket inte är fallet i många andra EU-länder. En stor del av gödseln samlas upp direkt från

45 Aktionsplan för havsmiljön, rapport 5563, Naturvårdsverket 2006

46 För djupad utvärdering Ingen övergödning, Naturvårdsverket 2007

47 Maten och miljön, livscykelanalys av 7 livsmedel, 2002

48 Import av kött – export av miljöpåverkan, Naturvårdsverket 2007

49 Maten och miljön, livscykelanalys av 7 livsmedel, 2002

50 Livscykelanalys (LCA) av griskött, Christel Cederberg och Kristina Darelus, Augusti 2001

51 Cederberg, C. & Nilsson, B. 2004. Miljösystemanalys av ekologiskt griskött. SIK Rapport 717

betonggolven, blandas med vatten och lagras i täckta brunnar, s k flytgödsel. Resten, som är blandat med strömaterial, lagras på en gödselplatta som s k fastgödsel. Flytgödsel ger mindre kväveläckage både under lagring och spridning än fastgödsel. Tack vare bättre stallgödselhantering har jordbrukets utsläpp av ammoniak minskat de senaste åren⁵².

Vid spridningen av gödsel beror utlakningen och avdunstningen av kväve och fosfor på flera faktorer. Mer växtnäringsämnen lakas ut eller avdunstar om det regnar, om det dröjer mer än fyra timmar innan gödseln myllas ned i ytskiktet på marken och om jorden innehåller mycket genomsläpplig sand. Utlakningen av nitratkväve vid grisproduktionens gödselspridning på sandjord i nederbördsrika områden i Sydsverige har beräknats till cirka 40 g per kg griskött vid normal proteinutfodring och vårspridning av gödseln⁵³. Vidare är övergödningseffekterna större om spridningen sker när grödan inte har behov av eller kan ta upp gödseln. Gödselspridning på vintern är numera inte tillåten i södra Sverige (lagen om s k grön mark). Tack vare bättre stallgödselhantering av grisproduktionens utsläpp av ammoniak minskat de senaste åren.

3.4 Foderproduktion

Vid produktion av grovfoder och spannmål i det konventionella jordbruket används handelsgödsel eller en kombination av handelsgödsel och stallgödsel. Lokalt bidrar den användningen till ca en tredjedel av läckage och avdunstning av växtnäringsämnen. Fodret transporteras ofta till de djurtäta gårdar i framförallt södra Sverige. När de köper in foderpannmål kan de gårdarna ha fler djur och får därmed mer stallgödsel än vad som kan spridas ut på den egna åkermarken utan risk för läckage. Sett ut detta perspektiv bidrar handelsgödseln till den ökade läckagerisken på djurtäta gårdar⁵⁴.

Foderåtgången per kg producerat kött har stor miljömäs-

sig betydelse då en stor del av miljöpåverkan sker genom foderodlingen. Dessutom påverkar foderutnyttjandet hur mycket växtnäring det blir i gödseln och därmed risken för ammoniakavgång och övergödning av vatten. Av all mark som behövs för att få fram griskött, utgörs 80 procent av spannmålsodling i främst Mellansverige. Odling av sojaböna för produktion av proteinfoder utgjorde 17 procent, vilket därmed var den helt dominerande markanvändningen utanför landets gränser⁵⁵. Omkring 10 viktprocent av det grisfoder som går åt i Sverige, (främst soja och raps) är importerat⁵⁶. Sverige importerar totalt sett mer och mer foder – framförallt proteinrika fodermedel. Det är mest raps- och sockerbetsprodukter, palmkärnkaka och soja. Raps- och sockerbetsprodukter importeras från andra länder i Europa medan soja och palmkärnkaka importeras främst från Sydamerika och Sydostasien⁵⁷.

En minskad foderförbrukning samt ett grisfoder som innehåller lägre andel av proteinråvaror skulle minska markanvändning och därmed sannolikt också nitratutsläpp, samt även minska förlusterna av lustgas och ammoniak som uppstår i hanteringen av grisarnas stallgödsel⁵⁸. Lokalt/regionalt producerat proteinfoder minskar användningen av fossil energi och utsläpp av koldioxid, kväveoxid och svaveloxid⁵⁹.

3.4.1 Soja

Årligen äter svenska grisar ca 390 000 ton sojafoder⁶⁰. Sojan kommer huvudsakligen från regionen Mato Grosso i mellersta Brasilien, där det sker en expansion av sojaodlingar på bekostnad av Cerrados stora savanner. Cerrados är ett av de ekosystem i världen med högst biologisk mångfald – t ex den rikaste floran. Under de senaste 35 åren har över hälften av Brasiliens Cerrados uppodlats, vilket är tre gånger större än den yta av Amazonas regnskogar som har skövats⁶¹.

52 www.naturvardsverket.se, ingen övergödning

53 Import av kött – export av miljöpåverkan, Naturvårdsverket

54 Kväveläckage från svensk åkermark, SNV Rapport 5248, 2002

55 Livscykelanalys (LCA) av griskött, Christel Cederberg och Kristina Darelus, Augusti 2001

56 Import av kött – export av miljöpåverkan, Naturvårdsverket 2007.

57 SCB:s statistikdatabas, varuimport

58 Miljösystemanalys av ekologiskt griskött, SIK rapport 717, 2004

59 Environmental assesement of future pig farming systems, SIK rapport 723, 2004

60 SCB:s statistikdatabas, varuimport

61 Fearnside, P. M., 2001, Soybean Cultivation as a Threat to the Environment, Environmental Conservation nr 28.

Uppodlingen av Cerrados har lett till minskad biologisk mångfald, erosion och föroreningar av vattendrag.

Cerrados har i många år undgått att utsättas för exploatering tack vare av att jorden är näringsfattig men på 1970-talet kom nya sorters soja och handelsgödsel vilket gjorde det möjligt för odling även där. Användningen av kemiska bekämpningsmedel i sojaodlingen leder till problem för både människor och miljö⁶². Eftersom de flesta sojaodlare köper mark som redan är avverkad av småbönder, leder det till att bönderna i sin tur fortsätter att avverka regnskog för att få ny odlingsmark. Många av de bönder som idag driver sina odlingar i Amazonas är där på grund av expansionen av soja⁶³.

Kadmiumhalten i fosforgödseln som används i Brasilien är fyra till tio gånger högre än i svensk handelsgödsel. Ju högre kadmiumhalten är i jorden desto högre kan den bli i grödan. Eftersom kadmium i foder inte tas upp av djuret i någon hög utsträckning utan följer med gödseln, är foderkomponenter en extern källa till kadmium till svenska jordar där det ackumuleras. En studie av grisar i Sverige visade att proteinkomponenterna gav 50 procent av fodrets totala kadmiuminnehåll⁶⁴.

Beräkningar och bedömningar av foderstater för husdjuren visar att det är fullt möjligt att ersätta importerat sojamjöl med raps, ärter och åkerbönor som odlas västra Sverige⁶⁵.

3.5 Jordart och gårdsplacering

Produktionens lokalisering inom Sverige har stor betydelse för vilka miljöeffekter kväve- och fosforutsläppen får. Sker kväveutlakningen inne i landet långt från kusten fångas en stor del av kvävet upp genom retention i våtmarker, vattendrag och sjöar innan det når övergödningsskänliga havsområden. Kväveretentionen från källa till hav är 0–10 procent i många sydsvenska kustbygder, 40–60 procent i

Mälardalen och 80–100 procent i delar av inre Götaland och Svealand. I de inre delarna av landet är åkrar och djurstallar i stor utsträckning omgivna av skog samtidigt som odlingsintensiteten, och därmed den omsatta mängden kväve, är lägre än i kustnära slättbygder med intensivare jordbruk. Ammoniak som avgår från gödsel i sådana inlandsområden tas i större utsträckning upp av vegetationen i närområdet och förhindras därmed att nå t ex mera övergödningsskänliga havsområden⁶⁶.

En stor del av den svenska grisproduktionen är lokaliserad till Götalands södra slättbygder medan Svealands slättbygder har väsentligt färre grisar trots omfattande fodersädsodling. Antalet gris per ha åker är 1,3 i Götalands södra slättbygder men endast 0,4 i Svealands slättbygder. På grisgårdar som köper in mycket foder och därmed fosfor uppkommer ofta fosforöverskott. En stor del av fosforförlusterna till vatten sker genom erosion av fosforhaltiga lerpartiklar⁶⁷.

3.6 Ekologisk grisproduktion

Givet den konventionella grisproduktionens miljöpåverkan är det på sin plats att belysa andra produktionsformer. Den ekologiska uppfödningens formen skiljer sig från den konventionella särskilt när det gäller systemperspektivet, djuretiken och frånvaron av kemiska bekämpningsmedel. Ekologisk produktion innebär att bedriva jordbruk i ett utvecklat samspel med naturen. Odlingen bygger på att stimulera och utnyttja naturliga processer för att bevara jordens bördighet och motverka angrepp på grödan. Grödorna varieras ofta för att förhindra att ogräs, sjukdomar och skadedjur får fäste. För att bevara markens bördighet ingår vall med baljväxter, samt ärtväxter i växtföljden eftersom de fixerar näringsämnet kväve från luften.

Användning av stallgödsel är central i ekologisk odling⁶⁸. På ekologiska gårdar krävs en hög grad av självförsörjning

62 Kväveläckage från svensk åkermark, SNV Rapport 5248, 2002

63 Livscykelanalys (LCA) av griskött, Christel Cederberg och Kristina Darelus, Augusti 2001

64 Jordbruk, handel och utveckling, Mot ökad samstämmighet KSLA, 2007

65 SIK-rapport Nr 756 2006, Lokal produktion och konsumtion av baljväxter i Västra Götaland,

September 2006

66 Import av kött – export av miljöpåverkan, naturvårdsverket, 2007

67 Import av kött – export av miljöpåverkan, naturvårdsverket, 2007

68 Jämförande studie på miljöverkan från ekologiskt och konventionellt producerade livsmedel med avseende på växthuseffekt och övergödning, Katarina Nilsson, SIK, 2006

av foder. Man ska ha balans mellan växtodling och djurhållning. Sammantaget cirkulerar lägre mängder kväve i systemet och risken för läckage minskar. Vidare används inte handelsgödsel eller sojaprotein i någon nämnvärd omfattning⁶⁹. I den KRAV-certifierade ekologiska produktionen poängteras djurens välfärd. Grisarna ska t ex ha tillgång till bete på grönytor⁷⁰.

Eftersom produktionen av ekologiskt griskött är mycket liten i Sverige idag finns det få generella data om resursförbrukning och miljöpåverkan⁷¹. Avseende övergödning så tyder jämförelser mellan ekologisk och konventionell grisproduktion på potentiellt högre läckage från ekologisk produktion eftersom det är större markanvändning per kg kött när grisar går ute. Studierna betonar dock osäkerheter när det gäller beräkningsmetoderna. Markläckaget bedömdes vara lika stort per hektar i konventionell som ekologisk produktion. Växtnäringsbalanserna tyder på ett lägre överskott av växtnäringsämnen på de ekologiska gårdarna vilket talar för att läckaget kan vara lägre per hektar⁷².

Vistelseytorna för grisar i ekologisk produktion är stora och därmed positiva för grisarnas välfärd och hälsa, men ökar risken för ammoniakförluster. Stora vistelseytor gör givetvis att gödseln sprids över en större yta. Detta kan vara ett bekymmer eftersom det finns ett linjärt samband mellan gödselytans storlek och ammoniakemissionen⁷³. För att minska förlusterna bör producenter se till att gödseln fördelas jämnt över marken, vilket innebär att hyddor och utfodringsplatser måste flyttas kontinuerligt. Vidare måste det finnas ett intakt växttäck som kan ta upp näringsämnen från gödseln⁷⁴. Att hålla växttäck intakt året runt med bokande grisar är en svår uppgift. Systemet med att ha

grisar i beteshagar året runt kräver därför mycket stora arealer och mycket arbete, vilket försvårar lönsamheten.

Ekologiskt foder har också en högre råproteinhalt än konventionellt (pga förbud mot syntetiska aminosyror) samt en något högre foderförbrukning då de ekologiska grisarna har lägre omgivningstemperatur och rör sig mer. Högre kväveinnehåll i fodret ökar risken för läckage.

3.7 Nötköttsproduktion och miljömål

Flera av de miljöproblem som har diskuterats ovan under avsnittet ”Grisar och miljömål” är relevanta även för nötköttsproduktionen. Som exempel kan nämnas att problemet med för många djur i förhållande till åkermark är detsamma oavsett djurslag. Koncentrationen av nötköttsproduktionen är dock inte lika utpräglad som för slaktsvinsproduktionen, utan djuren finns mer spridda över landet. Men det finns skäl för att vara lika restriktiv som för svin, när det gäller att öka koncentrationen av biffdjur i kustnära områden.

Ett annat gemensamt problem är beroendet av importerat proteinfoder, främst soja, även om nötköttsproduktionens andel är liten i relation till gris, kyckling och mjölkproduktion.

När det gäller övergödning beror nötköttsproduktionens bidrag givetvis på produktionsform, lokalisering och om man relaterar läckaget till yta eller producerat kilo kött. Några livscykelanalyser⁷⁵ av flera olika livsmedel tyder på att nötkött kan läcka mer per kilo kött än kyckling och fläsk. Om man däremot relaterar läckagerisken till den foderareal som utnyttjas, läcker nötköttsproduktionen mindre⁷⁶.

Att idisslarna släpper ut stora mängder växthusgasutsläpp visar en mängd studier⁷⁷. Ur ett strikt växthusgasper-

69 Enligt Kravs 2007 får: "Fodermedel som inte kommer från KRAV-godkänd produktion, men som är nödvändiga för att ge en fullvärdig foderstat, kan användas om dessa fodermedel är tillättna av KRAV och med följande begränsningar:

– för idisslare maximalt 5 procent till och med 31 december 2007

– för icke idisslare maximalt 15 procent till och med 31 december 2007. Från 1 januari 2008 gäller maximalt 10 procent och från 1 januari 2010 maximalt 5 procent. Från 1 januari 2008 räknas dessa procentsatser på råvaror av jordbruksursprung, dock får andelen konventionellt foder inklusive fiskmjöl vara högst 15 procent. Från 1 januari 2012 gäller 100 procent KRAV-godkänt foder av jordbruksursprung för samtliga djurslag.

Mineralfoder, kalk, snäckskal etc. tas ej med i beräkningen av procentandel KRAV-godkänt foder."

70 KRAV. 2007. Regler för KRAV-certifierad produktion

71 Cederberg, C. & Nilsson, B. 2004. Miljösystemanalys av ekologiskt griskött. SIK Rapport 717

72 Cederberg, C., Flysjö, A. & Ericson, L. 2007. Livscykelanalys (LCA) av norrländsk mjölkproduktion. Rapport 761, SIK

73 Ways to reduce nitrogen pollution from Swedish pork production, Karl-Ivar Kumm, SLU 2003

74 Hans von Wachenfelt, Inst. för jordbrukets biosystem och teknik, jbt.slu.se

75 LRF mfl 2002. Maten och miljön – Livscykelanalyser av sju livsmedel

http://www.svensktsigill.com/website2/sd_page/466/maten%20o%20miljon.pdf

76 Import av kött – export av miljöpåverkan, Kumm och Larsson, Naturvårdsverket 2007

77 Livestock's long shadow, FAO, 2006

spektiv är nötköttsproduktionen värre än grisproduktionen. När det gäller energiproduktion är skillnaderna dock stora mellan olika nötköttsproduktionsinriktningar. Extensiv betesdrift tycks ha lägst energiåtgång och konkurrera väl med grisproduktion, men antalet undersökningar är få.^{78 79}

När man sammantaget skall bedöma vilken köttproduktion som är bäst ur miljösynpunkt går det inte att enbart studera en miljöfråga utan man måste väga samman olika problem och värdera risker mot nytta. Särskilt relevant är detta för nötköttsproduktionen som ger stora positiva effekter på landskapet och den biologiska mångfalden, vilket grisproduktionen saknar. För att både gynna dessa värden och minska de negativa klimat- och övergödningsproblemen bör man stimulera extensiv, betesbaserad nötköttsproduktion i skogs- och mellanbygder och undvika storskaliga, intensiva, stallade uppfödningformer i kustnära regioner.

78 Casey, J.W. & Holden, N.M. 2006. Quantification of GHG emissions from suckler-beef production in Ireland. *Agricultural Systems* 90 (2006 79 - 98)

79 Cederberg, C. & Dorelius, K. 2000. Livscykelanalys (LCA) av nötkött – en studie av olika produktionsformer. Naturresursforum, Landstinget Halland

4. Köttets relation till övriga miljömål

Gris- och övrig köttproduktion påverkar fler miljömål än "Ingen övergödning" och "Begränsad miljöpåverkan". Nedan presenteras inverkan på några av de viktigaste målen i kort-het.

4.1 Giftfri miljö

För jordbruket handlar giftfri miljö till stora delar om användningen av pesticider (dvs kemiska växtskyddsmedel) och hur den varierar mellan produktionsformer. Nackdelarna med pesticider rör bl a risker för användare, rester av pesticider i livsmedel och foder samt i yt- och grundvatten och påverkan på ekosystemen, vilket leder till minskad biologisk mångfald.⁸⁰ Fördelarna med pesticider är att de bidrar till högre skördar och stabila skördenivåer till relativt låg kostnad. Genom en varierad växtföljd, som motverkar uppförökning av ogräs och skadegörare, kan användningen av pesticider minska.

Användningen av pesticider i djurproduktionen fram till gårdsgrunden varierar mycket mellan olika köttslag och mellan olika studier. Skillnaderna beror bl a på val av foder, samt var och hur fodret är producerat. Konventionell odling av spannmål och proteinfoder, som t ex soja, raps och ärt, sker normalt med högre användning av pesticider än för vall⁸¹. I de fall soja ingår i fodret kan en betydande del av pesticidanvändningen ofta kopplas till denna odling. En tredjedel av herbicidanvändningen och 90 procent av insekticidanvändningen kan härledas till odling av soja när det gäller foder till grisar⁸². Vissa av de pesticider som används vid sojaodling är mycket giftiga och är inte tillåtna i Sverige eftersom de befars vara cancerogena⁸³. Pesticidanvändningen är generellt högre i konventionell grisproduktion än i konventionell nötköttproduktion⁸⁴. I ekologisk grisproduktion är pesticidanvändningen fram till gårdsgrunden nära noll. Om det finns

spår i köttet kommer det ifrån den delen av det inköpta fodret som vid brist på ekologiskt foder tillåts vara konventionellt odlat eller att djur som köpts in till gården tidigare fötts upp på konventionellt odlat foder. En övergång till mer ekologiskt producerade grödor skulle i stort sett få bort användningen av och riskerna med pesticider.⁸⁵

4.2 Ett rikt odlingslandskap och ett rikt växt- och djurliv

Kopplingen mellan brukande och mångfald är karaktäristisk för odlingslandskapet. Utan jordbrukare, betande djur och ett variationsrikt landskap kan inte mångfalden på sikt bibehållas och utvecklas. Och utan mångfalden av livsformer undermineras jordbrukets förmåga att långsiktigt utnyttja de ekosystemtjänster som vi idag tar för givet, t ex rening av vatten i mark, pollinering av fruktträd etc.

När jordbruket under första halvan av 1900-talet lämnade den näst intill hundraåriga självhushållningen gick utvecklingen snabbt och har haft en kraftigt negativ inverkan på den biologiska mångfalden⁸⁶. Landskapet har blivit avsevärt mindre variationsrikt under de senaste 50–60 åren genom att det har förlorat många värdefulla småbiotoper som dammar, öppna diken, odlingsrösen och åkerholmar, samt genom ökad andel ensidiga odlingar, t ex stora spannmålsfält⁸⁷.

Mångfalden är också viktig ur sårbarhetssynpunkt, inte minst mot bakgrund av att vi i ett överblickbart perspektiv står inför en förändring av klimatet, vars konsekvenser för livsmedelsproduktionen i landet ingen exakt kan förutsäga. Intensiv grisproduktion påverkar odlingslandskapet och växt- och djurlivet negativt på grund av flera faktorer. Konventionella grisar har ingen utevistelse på naturbetesmarker och främjar därmed inte den biologiska mångfal-

80 Hållbart växtskydd - Analys av olika strategier för att minska riskerna med kemiska växtskyddsmedel. Rapport Mat21 nr 6/2005

81 Import av kött - export av miljöpåverkan. Rapport 5671, Naturvårdsverket, 2007

82 Livscykelanalys av griskött. Naturresursforum, landstinget Halland, 2001

83 Life cycle inventory of 23 dairy farms in South-Western Sweden (MAT 21). Rapport 728, SIK

84 Hållbar ekologisk köttproduktion, SLU rapport 129, 1999

85 Hållbart växtskydd - Analys av olika strategier för att minska riskerna med kemiska växtskyddsmedel. Rapport Mat21 nr 6/2005

86 Ett rikt odlingslandskap. Fördjupad utvärdering 2003, Jordbruksverket 2003

87 Naturvårdsverket 1991. Slättbygden i Skåne och Halland. Ett odlingslandskap i förändring. Rapport 3887

den⁸⁸. Vidare odlas spannmålen oftast storskaligt och med hjälp av bekämpningsmedel, som har dokumenterade negativa effekter på floran eller faunan på åkern och i dess närhet⁸⁹. Undersökningar har visat att obesprutade marker innehåller högre antal och variation av djur än besprutade åkrar⁹⁰.

4.3 Grundvatten av god kvalitet

Jordbruket är en av många verksamheter i samhället som påverkar grundvattnet främst genom användningen av gödsel, pesticider och uttaget av vatten för bevattning. Totalt står jordbruket för endast cirka fyra procent av det samlade vattenuttaget i Sverige. 70 procent av detta vatten används till bevattning och resten inom djurhållningen. Fyra femtedelar av bevattningen sker med ytvatten⁹¹. Lokalt kan överuttag av grundvatten ge bristsituationer under odlings-säsongen.

Jordbruket påverkar vattenkvaliteten mest genom bekämpningsmedel. Det vanligaste uppmätta kvalitetsproblemet för grundvatten är radon (16 procent av fallen), följt av bakterier (13,8 procent). På tredje plats uppgavs kvalitetsproblem orsakade av bekämpningsmedel (8,6 procent)⁹².

Tillförsel av nitrat är jordbrukets andra stora miljöpåverkande effekt på grundvattnet. Det uppstår som en följd av kvävegödsling och riskerna är därför särskilt stora i områden som utmärks av en kombination av hög gödslingsintensitet och lätta jordar med hög genomsläpplighet, vanligen grisproduktion. Höga nitrathalter i grundvatten är främst ett hälsoproblem, men bidrar även till övergödningen av ytvatten, eftersom mer än 80 procent av ytvattnet kommer från grundvatten⁹³.

88 Hållbar ekologisk köttproduktion, SLU rapport 129, 1999

89 Naturmiljön i siffror, SCB och Naturvårdsverket 2000

90 Ökar ekoodlingen biodiversiteten i ett vårsådesfält? Forskningsnytt om ekologiskt landbruk i Norden, nr 2 April 1999

91 Grundvatten av god kvalitet. Fördjupad utvärdering 2003, Sveriges geologiska undersökning, 2003

92 Grundvatten av god kvalitet. Fördjupad utvärdering 2003, Sveriges geologiska undersökning, 2003

93 Föreskrifter om dricksvatten. Statens livsmedelsverk, SLVFS 2001:30

5. Konsumtion av kött

5.1 Hur mycket kött äter vi?

Totalt konsumerades det 674 miljoner kg gris-, nöt- och lammkött i Sverige 2006⁹⁴. Jämfört med andra länder i Europa ligger Sverige på 10:e plats i köttkonsumtion. Det innebär nästan 80 kg kött per person och år. Det vi äter mest av är griskött, huvudsakligen som rent kött och charkuterier, ca 40 kg per person och år⁹⁵.

5.2 Varifrån kommer det köttet vi äter i Sverige?

Den svenska grisköttsproduktionen har legat på en relativt jämn nivå, med vissa konjunkturfuktuationer, sedan början av 1990-talet. I Sverige slaktas ca 3,3 miljoner grisar per år. Detta innebär att vi inte är självförsörjande på griskött. 2006 importerade vi 27 procent av det griskött som såldes i Sverige, främst från Danmark och Tyskland⁹⁶. År 2006 stod importen från Danmark för över 50 procent av grisköttsimporten, Tyskland för ca 25 procent, Polen för 8 procent och Finland för 4 procent⁹⁷. Andelarna och importländer förändras något över åren, men Danmark som importland har dominerat länge för Sverige.

När det gäller nötkött så konsumerar svensken ca 25 kg per person och år, vilket är en ökning med drygt 25 procent på tio år. I Sverige slaktas knappt en halv miljon nötkreatur per år. 2005 räckte det till 54 procent av konsumtionen medan det importerades ungefär 46 procent. Främst sker importen från Irland, Tyskland och Danmark. Importen har mer än fördubblats under dessa tio år.⁹⁸

Självförsörjningsgraden i Sverige 2006:

- Nöt- och kalvkött: 54 %
- Får- och lammkött: 37 %
- Griskött: 73 %

Sveriges regler för djurhållning är strängare än reglerna i övriga Europa. Antibiotika får endast användas för att bota

sjuka djur och ingen behandling får ges utan recept från veterinär. Det är förbjudet att i tillväxtbefrämjande syfte ge djuren antibiotika. Köttmjöl i foder är också förbjudet. God djurhälsa skall i Sverige uppnås genom bra stallmiljö, goda smittskyddsrutiner och sund avel. Den svenska djurskyddslagen garanterar att djuren föds upp i en närmiljö där de kan utöva sina naturliga beteenden. Suggor ska gå fritt och inte hållas uppbundna eller vara fixerade. Det får de vara enligt EU-reglerna. Smågrisar ska ha ett eget fredat och uppvärmt utrymme där de inte är i vägen för suggan. Slaktsvin ska ha halm för att sysselsätta sig, vilket motverkar svansbitning. Grissvansar får inte heller kuperas (klippas av) i Sverige⁹⁹.

5.3 Utländsk grisproduktion

Djurtätheten liksom kväve- och fosforöverskotten per hektar är väsentligt högre i Danmark än i Sverige. Särskilt västra Jylland har hög djurtäthet och en stor andel av djuren är grisar. Hög djurtäthet i kombination med lätta jordar och hög nederbörd gör att risken för kvävetlakningen är väsentligt större än på grisgårdar i lerjordsområden i östra Danmark¹⁰⁰. Många gårdar i Danmark har så stor djurtäthet att mängden stallgödsel utgör ett kvittblivningsproblem snarare än att vara en värdefull resurs. Det finns en naturvårdsbetingad målsättning att på lång sikt fördubbla andelen skog av Danmarks totala landareal från 10 till 20 procent. En omfattande beskogning skulle begränsa tillgången på spridningsareal för gödsel och försvåra fortsatt utökning av grisproduktionen. Med hänsyn till andra aspekter som energi, växthusgaser och växtskyddsmedel är dock dansk och svensk grisköttsproduktion lika varandra¹⁰¹. Sverige har dock strängare djurskyddsregler.

Tyskland är ett av de länder inom OECD där risken för övergödning från grisproduktion är störst. Grisgödseln är

94 Svensk köttinformation, <http://www.meatinfo.com>

95 Konsumtionen av livsmedel och dess näringsinnehåll, Statistikrapport 2006:2, Jordbruksverket

96 Svensk Köttinformation, <http://www.meatinfo.com>

97 SCB:s statistikdatabas, varuimport griskött per land

98 Svensk köttinformation, www.meatinfo.com

99 Sveriges grisproducenter, www.grisproducenter.org

100 Import av kött, export av miljöpåverkan, Naturvårdsverket, 2007

101 Import av kött, export av miljöpåverkan, Naturvårdsverket, 2007

en betydande källa till övergödande kväve¹⁰².

Stora delar av Polen är kvar i extensiv, småskalig jordbruksproduktion med låg användning av handelsgödsel och hög biologisk mångfald. I dessa småskaliga jordbrukslandskap är foder- och djurproduktion integrerade och växtnäringssämnen återförs inom systemet¹⁰³. Fler och fler gårdar i Polen tar efter våra produktionsmetoder, med specialisering, stordrift, handelsgödsel och pesticider m m, vilket ger ökande miljöproblem.

5.4 Utländsk nötköttsproduktion

Det mesta av det utländska nötkött som svenskarna konsumerar kommer från Irland eller Brasilien. Irländsk nötköttsproduktion domineras av betesbaserad produktion men djurtätheten är hög och betesvallarna gödglas hårt. Brasiliansk produktion är oftast extensivare. Men köttproduktionen i Brasilien bidrar allt mer till avskogning av regnskog och uppodling av Cerrado, med svåra sociala och miljömässiga effekter som följd. Dessutom måste transportens miljöeffekter tas med i beräkningen, vilken varierar stort med transportslag. En långsamtgående båt förbrukar relativt lite energi.

Om man väger samman för- och nackdelar för miljön tycks svensk nötköttsproduktion stå sig väl i jämförelse med många andra länders.^{104 105 106} Fördelarna ökar om man gör förbättringar i svensk produktion vad det gäller geografisk lokalisering och undviker kustnära regioner, ökar andelen grovfoder i foderstaten och förlänger betestiden, samt minskar beroendet av importerat proteinfoder.

102 Agriculture, Trade and the Environment: The Pig Sector, www.oecd.org/dataoecd/25/41/19430433.pdf

103 Ecological Recycling Agriculture (ERA) as Possible Solution of the Eutrophication of the Baltic Sea, Artur Granstedt

104 Import av kött – export av miljöpåverkan. Rapport 5671, Naturvårdsverket, 2007

105 Livestock's long shadow, FAO, 2006

106 IPCC. 2006. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use. www.ipcc.ch

6. Diskussion

Att välja kött med tanke på miljön, djuromsorgen och sociala frågor är ingen lätt match. Det handlar om att väga samman en rad sakliga för- och nackdelar och värdera risker och nytta. Eftersom slutsatserna till viss del baseras på värderingar är det viktigt att tydliggöra vilka värderingar som ligger till grund för rapportens slutsatser och rekommendationer.

För att minska köttproduktionens klimatpåverkan måste vi äta mindre kött. Men en viss köttkonsumtion är både önskvärd och nödvändig. I ett framtida hållbart jordbruk har särskilt betande djur en given plats av flera skäl; de omvandlar resurser som inte människan kan äta till högvärdigt protein, de kan livnära sig på marker som inte går att odla upp, deras gödsel behövs för växtnäringscirkulationen och de skapar livsutrymme för många vilda växter och djur.

När det gäller övergödning är det uppenbart av resonemangen ovan att det är en komplicerad fråga. De flesta forskningsrapporter och utredningar pekar på att djurproduktionen är en nyckelfråga för att komma vidare i kampen för att rädda haven. Det finns inga enkla lösningar utan många åtgärder krävs för att lyckas. I dagsläget är det främst förbättringar inom rådande produktionssystem som är på dagordningen, vilket givetvis är välkommet och behövs. Men närmare studier av frågans komplexitet visar att detta knappast kommer att räcka. Därför måste man på allvar börja diskutera strukturen i dagens dominerande produktionssystem. Det räcker inte med att isolerat debattera olika djurhållningssystem om man inte inkluderar samspelet mellan djurproduktion och foderproduktion. Redovisningen ovan av miljöeffekter av olika delar av foderproduktionen och djurhållningen ger stöd för att hävda att större miljöförbättringar kan uppnås om man balanserar förhållandet mellan antal djur och areal i läckagebenägna områden.

Givet de betande djurens fördelar, kan man ifrågasätta dagens grisproduktion. Den är det mest utpräglade exem-

plet på djurkoncentration i Sverige idag. Grisgårdar finns främst i södra Sverige och ofta i läckagebenägna områden. Koncentrationen och specialiseringen har gått längre inom denna sektor än inom nötkötts- och mjölkproduktionssektorerna. Kanske beroende på att sektorn i mindre grad än nöt och mjölk har varit politiskt reglerad. Grissektorn har svarat snabbare på andra styrmedel som gynnat rationalisering och specialisering utan att internalisera miljökostnader, samtidigt som jordbrukspolitiken under många år har drivit fram billiga fodermedel.

Dessutom kan man ifrågasätta resurseffektiviteten i grisproduktionen eftersom grisar lever på sådant som människor kan äta direkt. All djurproduktion innebär förlust av energi om man jämför det med att odla t ex fodergrödor. Argumentet förstärks om man gör skillnad mellan solenergi och oljeenergi. Ur ett långsiktigt resurshushållningsperspektiv bör man satsa på att utnyttja idisslarnas förmåga att omvandla soldriven cellulosa från bete och vallväxter till högvärdigt protein.

Ytterligare orsaker till att fokusera strukturdebatten på grisar är att dessa djur inte bidrar i någon nämnvärd omfattning till att bevara öppna landskap och ge förutsättningar för biologisk mångfald. Dessutom är produktionen beroende av sojaodling i utvecklingsländerna, vilken skapar både negativa miljökonsekvenser och svåra socioekonomiska effekter.

Sammantaget menar Naturskyddsföreningen att det finns skäl för att föreslå följande åtgärder för att minska övergödningen och negativa klimatteffekter. Att uppmärksamma konsumenterna på att det är närmare mellan köttbiten, haven och klimatet än man tror, är en del av dessa åtgärder.

7. Naturskyddsföreningens förslag till åtgärder

Naturskyddsföreningen anser att en utveckling av jordbruket både i Sverige och internationellt är av avgörande betydelse för att trygga tillgången till mat och bibehållande av de tjänster vi får av ekosystemen. Sinande oljetillgångar, stigande energi- och matpriser samt ökande miljöproblem hotar livsmedelsproduktionen i det fossilbränslebaserade samt transport- och kemikalieintensiva system vi byggt upp. Framtidens produktionssystem måste i allt högre grad baseras på lokala resurser och marknader, hållbart nyttjande och främjande av ekosystemtjänster samt ge mindre negativ miljöpåverkan.

7.1 Förslag till åtgärder

Ät mindre kött och ersätt med ekologiska baljväxter

Ta gärna svenska gula ärter eftersom de kan ingå i en växtföljd och för att de har relativt liten miljöpåverkan. Den mindre mängd kött som man äter ska komma från djur som betat ute, t ex naturbeteskött. Helst ska det dessutom vara ekologiskt. Om man inte får tag i detta så välj svenskt nöt- eller lammkött men fråga i affären hur djuret har fötts upp.

Inför en strategi för relokalisering av djurgårdar

Med hänsyn till risken för övergödning och nyttan av biologisk mångfald vore det bättre om en större del av det kött vi konsumerar producerades i de mellansvenska slättbygderna eller i skogsbygderna istället för i kustområdena. Relokaliseringen kan göras såväl med tvingande lagar som genom att stimulera lokalisering i önskvärda regioner.

Öka andelen KRAV-grisar på gröna ytor och utveckla produktionsmetoderna

Ekologisk produktion är sammantaget bättre för miljömålen.

Övergå till inhemskt producerat proteinfoder.

Miljöpåverkan av importerat proteinfoder, särskilt soja, kan minskas genom att använda inhemskt proteinfoder såsom raps och ärt istället för soja och anpassa sammansättningen av aminosyror i fodret.

Öka kunskapen kring hantering av stallgödsel

Metodutveckling, forskning och utbildning kring stallgödselhantering behövs.

8. Källor

Skriftliga

- Agriculture, Trade and the Environment: The Pig Sector, www.oecd.org/dataoecd/25/41/19430433.pdf
- Bertilsson, J. Cederberg, C. Emanuelsson, M. Jonasson, L. Rosenqvist, H. Salomonsson, M. & Swensson, C. 2003. Närproducerat foder. Möjligheter och konsekvenser av en ökad användning av närproducerat foder till mjölkkor. Svensk Mjök Rapport nr 7017-P. Svensk Mjök Forskning. Lund. Sverige
- Cederberg, C., Flysjö, A. & Ericson, L. 2007. Livscykelanalys (LCA) av norrländsk mjölkproduktion. Rapport 761, SIK
- Cederberg, C. & Nilsson, B. 2004. Miljösystemanalys av ekologiskt gris-kött. SIK Rapport 717.
- Claesson, S., & Steineck, S. 1991. Växtnäring, hushållning och miljö. Speciella skrifter nr 41, SLU Info
- Det framtida jordbruket. Rapport 4755. Naturvårdsverket, 1997
- Ecological Recycling Agriculture (ERA) as Possible Solution of the Eutrophication of the Baltic Sea, Artur Granstedt
- Ekologisk slaktgrisproduktion, Del 2 – Produktion, djurhälsa, välfärd, funktion och miljö, JBT rapport 147
- Environmental assesment of future pig farming systems, SIK rapport 723, 2004
- Fearnside, P. M., 2001, Soybean Cultivation as a Threat to the Environment, Environmental Conservation nr 28
- Food, livestock production, energy, climate change, and health. The lancet, September, 2007
- Förekomst av bekämpningsmedel i svenska vatten 1985–2001, Törnquist, M., Kreuger, J & Ulén, B. SLU, 2002
- Föreskrifter om dricksvatten, Statens livsmedelsverk, SLVFS 2001:30
- Global Anthropogenic Non-CO2 Greenhouse Gas Emissions: 1990–2020, USEPA, Washington, DC. 2006
- Grundvatten av god kvalitet. Fördjupad utvärdering 2003, Sveriges geologiska undersökning, 2003
- Gödselproduktion, lagringsbehov och djurtäthet i olika djurhållningssystem med grisar, SJV 2001:13
- <http://www.folkhalsoguiden.se/Informationsmaterial.aspx?id=1068>
- <http://www.naturvardsverket.se/sv/Sveriges-miljomal--for-ett-hallbart-samhalle/Sverigesmiljomal/Miljomalssystemet/De-nationella-miljokvalitetsmalen/Ingen-overgodning/>
- <http://www.smed.se>, SMED är Svenska MiljöEmissionsData, Rapport 1, 2006
- <http://www.folkhalsoguiden.se/Informationsmaterial.aspx?id=1068>
- Hållbar ekologisk köttproduktion, SLU, rapport 129, 1999
- Hållbarhet i svenskt jordbruk, SCB, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och LRF, 2007
- Hållbart växtskydd – Analys av olika strategier för att minska riskerna med kemiska växtskyddsmedel. Rapport Mat21 nr 6/2005
- Import av kött – export av miljöpåverkan, Kumm och Larsson, Naturvårdsverket 2007
- IPCC. 2006. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories – Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use. www.ipcc.ch
- Jordbruk, handel och utveckling, Mot ökad samstämmighet KSLA, 2007
- Jordbruksverkets miljööversyn, Underlag till fördjupad utvärdering av Begränsad klimatpåverkan, Delrapport, 2007
- Johnsson, H & Hoffmann, M. 1997. Kväveläckage från svensk åkermark. Naturvårdsverket rapport 4741
- Jämförande studie på miljöpåverkan från ekologiskt och konventionellt producerade livsmedel med avseende på växthuseffekt och övergödning, Katarina Nilsson, SIK, 2006
- Konsumtionen av livsmedel och dess näringsinnehåll, Statistikrapport 2006:2, Jordbruksverket
- KRAV. 2007. Regler för KRAV-certifierad produktion. Kväveläckage från svensk åkermark, beräkningar av normalutlakning för 1995 och 1999, SNV Rapport 5248, 2002
- Livestock’s Long Shadow –environmental issues and options, F.A.O. (Food and Agriculture Organisation of the United Nations), 2006
- Livscykelanalys (LCA) av griskött, Christel Cederberg och Kristina Dareljus, Naturresursforum, landstinget Halland, 2001
- Life cycle inventory of 23 dairy farms in South-Western Sweden (MAT 21). Rapport 728, SIK
- Lokal produktion och konsumtion av baljväxter i Västra Götaland, SIK-rapport Nr 756 2006

Maten och miljö, livscykelanalys av 7 livsmedel, 2002

Miljösystemanalys av ekologiskt griskött, SIK-rapport 7171, 2004

Naturmiljön i siffror, SCB och Naturvårdsverket 2000

Pesticides in ground water: Distribution, trends, and governing factors. Pesticides in Hydrologic System series 2, 590 s. Ann Arbor Press, Chelsea Michigan, USA

Prop. 2000/01:130

SCB Kväve- och fosforbalanser för svensk åkermark och jordbrukssektor 2003

SCB Rapport MI 40 SM 0501

SCB:s statistikdatabas, varuimport griskött per land

Slättbygden i Skåne och Halland. Ett odlingslandskap i förändring. Rapport 3887, Naturvårdsverket 1991

Strukturella aspekter på jordbrukets miljö och resursproblem – exemplet fosfor, Rapport nr 2/2005, MAT 21

Ulén, B. 2007. Fosforförluster från mark till vatten. Naturvårdsverket rapport 5507

Utsläpp av fosfor och kväve till vatten i Örebro län, Olshammar, M. m fl. 2006

Ways to reduce nitrogen pollution from Swedish pork production, Karl-Ivar Kumm, SLU 2003

Ökar ekoodlingen biodiversiteten i ett vårsädesfält? Forskningsnytt om ekologiskt landbruk i Norden, nr 2 April 1999

Övergödningen av Sveriges kuster och hav, Naturvårdsverket, rapport 5587, 2006

Muntliga

Forskare:

Karl-Ivar Kumm, SLU

Lena Rodhe, JTI

Ulf Sonesson, SIK

Anna Bratt, Tema Vatten, Linköping

Hans von Wachenfelt, JBT, SLU

Övriga:

Gunnar Johansson, Svenska djurhälsovården

Margaretha Åberg-Andersson, Sveriges grisproducenter

Hemsidor

www.ekolantbruk.se

www.grisproducenter.org

www.hush.se

www.jbt.se

www.jti.se

www.kemi.se

www.lrf.se

www.mat.konsumentverket.se/

www.meatinfo.com

www.naturvardsverket.se/sv/

www.scb.se

www.sik.se

www.sjv.se

www.slv.se

www.vaxtsortnamnden.se

www.wvf.se

Matens värstingar är ett projekt som Naturskyddsföreningen arbetar med 2007 och 2008 med målet att ge konsumenterna vägledning i hur man kan välja för att gynna miljö, djursorg, hälsa och global solidaritet. Genom sina val kan konsumenterna bidra till att påverka jordbruket i riktning mot ökad hållbarhet, såväl nationellt som internationellt. Konsumentmakten är ett bra komplement till politiken. Men hinder finns på vägen; som brist på information och kunskap. Därför är det angeläget att på olika sätt erbjuda konsumenterna lättillgänglig vägledning om hur man själv kan bidra till ett mer miljövänligt jordbruk.



Naturskyddsföreningen

Med kraft att förändra

Ge oss kraft
att förändra
Pg.90 1909-2

Naturskyddsföreningen. Box 4625, 11691
Stockholm. Tel 08-702 65 00. info@naturskyddsforeningen.se

Naturskyddsföreningen är en ideell miljöorganisation med kraft att förändra. Vi sprider kunskap, kartlägger miljöhot, skapar lösningar samt påverkar politiker och myndigheter såväl nationellt som internationellt. Föreningen har ca 180 000 medlemmar och finns i lokalföreningar och länsförbund över hela landet.

Vi står bakom världens tuffaste miljömärkning
Bra Miljöval.

www.naturskyddsforeningen.se
Mobil hemsida (wap): mobil.naturmob.se



Bra Miljöval