

Hållbarhet i svenskt jordbruk 2012

Hållbarhet i svenskt jordbruk 2012



Statistiska centralbyrån
Statistics Sweden



**Jordbruks
verket**



**NATUR
VÅRDS
VERKET**



**LANTBRUKARNAS
RIKSFÖRBUND**

Sustainability in Swedish Agriculture 2012

Statistics Sweden
2012

Tidigare publicering
Previous publication

Hållbarhet i svenskt jordbruk 2007
Miljöredovisning för svenskt jordbruk 2000
Miljöredovisning för svenskt jordbruk 1997/98
Miljöredovisning för svenskt jordbruk 1996/97

Producent
Producer

SCB, enheten för Miljö- och turismstatistik
Box 24300, 104 51 Stockholm
+ 46 8 506 940 00
scb@scb.se

Övriga
Others

Jordbruksverket, 551 82 Jönköping, 036- 15 50 00
Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm, 010- 698 10 00
Lantbrukarnas Riksförbund, 105 33 Stockholm, 0771- 573 573

Förfrågningar
Inquiries

miljostatistik@scb.se
Veronica Eklund, + 46 8 506 943 41

Foton

Samtliga bilder kommer från LRF media och LRF:s bildbank

Det är tillåtet att kopiera och på annat sätt mångfaldiga innehållet.
Om du citerar, var god uppge källan på följande sätt:
Källa: SCB, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och LRF, *Hållbarhet i svenskt jordbruk 2012*

It is permitted to copy and reproduce the contents in this publication.
When quoting, please state the source as follows:
Source: Statistics Sweden, Swedish Board of Agriculture, the Swedish Environmental Protection Agency and the Federation of Swedish Farmers, *Sustainability in Swedish Agriculture 2012*

ISBN 978-91-618-1570-8 (Print)
URN:NBN:SE:SCB-2012-MI72BR1201_pdf

Printed in Sweden

SCB-Tryck, Örebro 2012.09  MILJÖMÄRKT Trycksak 341242

Förord

Vad innebär ett hållbart jordbruk?

För att tillgodose människans grundläggande behov, t.ex. av mat och frisk luft, behövs väl fungerande ekosystem. Om ekosystemen skadas försämras förutsättningarna till de livsnödvändiga tjänster och varor som naturen förser oss med och som i sin tur ligger till grund för ekonomisk och social utveckling. Det är därför nödvändigt att förvalta naturresurser och andra resurser på ett sådant sätt att god ekonomisk och social utveckling uppnås, idag och för kommande generationer, utan att resurserna urholkas. Detta är innebörden av hållbar utveckling.

På vägen mot ett ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbart jordbruk finns ett stort antal mål uppsatta. För att följa upp målen behövs indikatorer och annan statistik som visar om utvecklingen går åt rätt håll.

Syftet med denna redovisning är att ge en översiktlig bild av jordbrukets utveckling i Sverige under senare år ur ett hållbarhetsperspektiv. Detta görs genom att följa upp olika mål, främst inom jordbrukets miljöområde, och genom att belysa jordbruket ur ett hållbarhetsperspektiv med hjälp av relevant statistik. Det innebär att jordbrukets påverkan på miljön, både positiv och negativ, samt ekonomi och sociala faktorer redovisas. Jordbrukets bidrag till hållbar utveckling i övriga samhället belyses också, liksom hur jordbruket påverkas av samhället.

Redovisningen har tagits fram av Statistiska centralbyrån (SCB) tillsammans med Jordbruksverket, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) och Naturvårdsverket. Projektledare har varit Veronica Eklund, SCB. Projektmedarbetare: Olof Dunsö, Malin Johansson och Josefine Liew från SCB. En styrgrupp har också bistått arbetet. Denna har utgjorts av Jan Eksvärd, LRF, Ingrid Rydberg, Naturvårdsverket och ett urval av personer från Jordbruksverket, där Martin Sjödahl varit kontaktperson. Dessutom har många andra experter läst och kommit med värdefulla synpunkter. Lena Blåsjö Jansson, SCB, har svarat för den grafiska formgivningen.

SCB har, på uppdrag av LRF, tidigare utarbetat publikationerna Miljöredovisning för svenskt jordbruk 1996/97, 1997/98 respektive 2000 och Hållbarhet i svenskt jordbruk år 2007. Från och med 2007 är även Jordbruksverket och Naturvårdsverket beställare av publikationerna.

Vi vill tacka alla personer, i och utanför styrgruppen, som läst och delat med sig av sin kunskap.

Trevlig läsning!

Statistiska centralbyrån september 2012

Marie Haldorson

Anna-Karin Nyström

Innehåll

Hållbar utveckling, mål och indikatorer	6
Summary.....	8
1. Jordbrukets förutsättningar	
Jordbrukspolitik	10
Jordbrukets betydelse och utveckling	14
Samhällets miljöpåverkan	19
2. Jordbrukets miljöpåverkan och hållbara utveckling	
Växtnäring och övergödning.....	24
Markbördighet	35
Växtskyddsmedel.....	39
Energi – användning och utsläpp	45
Växthusgaser	48
Avfall	53
Genteknik.....	55
Djuromsorg, djurhälsa och läkemedel	58
Den sociala situationen i jordbruket	65
Ekonomisk utveckling.....	69
3. Jordbrukets bidrag till ett hållbart samhälle	
Kulturlandskap och biologisk mångfald.....	74
Förnybar energi från jordbruk.....	81
Samhällets organiska restprodukter	85
Levande landsbygd	88
Säkra livsmedel.....	91
4. Insatser från samhälle och jordbruk	
Styrmedel för åtgärder	98
Ledningssystem.....	102
Ekologisk produktion.....	105
Referenser	107
Karta över produktionsområde.....	113

Hållbar utveckling, mål och indikatorer

På vägen mot ett ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbart jordbruk finns ett stort antal mål uppsatta. För att följa upp målen behövs indikatorer och annan statistik som visar om utvecklingen går åt rätt håll.

SYFTET MED ATT bedriva jordbruk är att samla bioenergi i den primära form som människor behöver och som vi kallar mat. Att bedriva jordbruk medför alltid en påverkan på miljön – både positiv och negativ. Det negativa är oftast kopplat till användningen av naturresurser eller olika typer av utsläpp. För att jordbruket ska vara hållbart krävs att den negativa miljöpåverkan minskar till en acceptabel nivå. Men hållbarhet innebär också att det ekonomiska utbytet är tillfredsställande och uthålligt och att de sociala villkoren är acceptabla. Jordbruket är idag en starkt konkurrensutsatt näring. Importen av livsmedel ökar, vilket pressar lönsamheten. Det måste vara lönsamt att bedriva jordbruk och man måste våga göra investeringar. Jordbrukarna måste också trivas med sitt arbete, ha god hälsa och känna sig delaktiga i samhället.

Jordbruket har en viktig roll också i samhällets hållbara utveckling. I ett

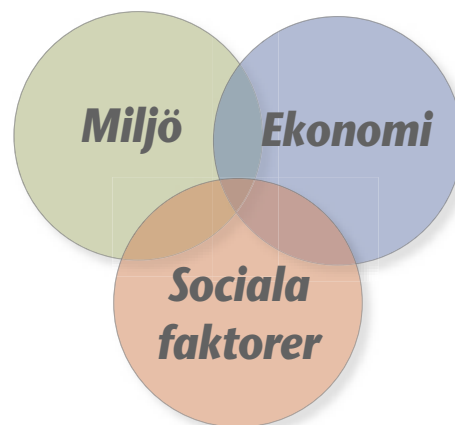
uthålligt samhälle är slutna kretslopp, god livskvalitet och biologisk mångfald viktiga faktorer. Svenskt jordbruk kan genom produktion av förnybara råvaror, återanvändning av näringsämnen och genom landskapsbevarande åtgärder bidra till framtidens uthålliga samhälle. Jordbruket blir alltmer specialiserat och diversifierat, t.ex. inom energi, entreprenad, turism och upplevelser. Ett uthålligt jordbruk ger också förutsättningar för att framtida generationer ska få tillgång till rena och säkra livsmedel.

Miljökvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet innehåller ett generationsmål, sexton miljökvalitetsmål med preciseringar och dessutom etappmål (före 2012 var benämningen delmål). Generationsmålet (se faktaruta) anger inriktningen för den samhällsställning som behöver ske inom en generation för att miljökvalitetsmålen ska nås. Generationsmålet är därför vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. I målet står också att arbetet med att lösa de svenska miljöproblemen inte ska ske på bekostnad av att vi exporterar miljö- och hälsoproblem till andra länder. Miljökvalitetsmålen (se faktaruta) beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Det finns även preciseringar kopplade till miljökvalitetsmålen. Preciseringarna förtydligar målen och används i det löpande uppföljningsarbetet av målen.

För att konkretisera miljöarbetet och underlätta uppföljning, antar regeringen etappmål inom priorite-

Figur 1. Hållbar utveckling omfattar miljö, ekonomi och sociala faktorer



rade områden. I augusti 2012 fanns 14 antagna etappmål.

Generationsmålet samt lokal och global hållbarhet

Generationsmålet talar tydligt om att vår påverkan i andra länder ska beaktas. I dagsläget utgör cirka halva värdet av den svenska livsmedelskonsumtionen varor som är producerade i Sverige. Det betyder att mycket av vår matkonsumtion ger påverkan i andra länder genom vår import av livsmedel. Enligt generationsmålet är det inte bara vad som produceras i landet som ska beaktas, utan också vad vi konsumerar, t.ex. att vi äter mer kött och att denna konsumtionsökning består av import (Naturvårdsverket 2011).

Försämrad lönsamhet för jordbruksföretag i Sverige, bl.a. till följd av minskad lönsamhet och förändrad jordbrukspolitik, kan medföra minskad svensk produktion. En sådan förändring kan leda till minskad miljöpåverkan i Sverige. Vissa

Fakta

Hållbar utveckling

För att tillgodose människans grundläggande behov, t.ex. mat att äta och luft att andas, behövs väl fungerande ekosystem. Om ekosystemen skadas försämras förutsättningarna för de livsnödvändiga tjänster och varor som naturen förser oss med och som i sin tur ligger till grund för ekonomisk och social utveckling. Det är därför nödvändigt att förvalta naturresurserna och andra resurser på ett sådant sätt att god ekonomisk och social utveckling uppnås, idag och för kommande generationer, utan att resurserna urholkas. Detta är innebörden av hållbar utveckling.



Ett uthålligt jordbruk skapar förutsättningar för att framtida generationer ska få tillgång till säkra livsmedel.

miljömål, t.ex. Ingen övergödning, blir då lättare att uppfylla. Samtidigt flyttas påverkan till andra länder, om vi istället importerar mer. Det är svårt att avgöra om produktionen sker på ett mindre miljöbelastande sätt i andra länder eller om miljöpåverkan till och med ökar (Naturvårdsverket 2007). Då jordbruksarealen minskar i Sverige går vi miste om den positiva miljöpåverkan jordbruket har, t.ex. biologisk mångfald och öppna landskap. Detta får då till följd att miljömål knutna till sådana företeelser blir svåra att uppfylla.

Minskad produktion i Sverige kan även påverka den ekonomiska hållbarheten på den svenska landsbygden negativt. Samtidigt kan det ge ökad produktion och höjda inkomster hos utsatta grupper på landsbygden i fattiga länder. Det kan alltså vara svårt att dra slutsatser om hur den globala hållbarheten utvecklas när produktion och miljöeffekter flyttar mellan länder.

Redovisade mål

I publikationen har vi försökt sammanställa och redovisa de mål som är mest intressanta för respektive avsnitt. För områden med miljöanknytning finns övergripande

miljökvalitetsmål med tillhörande etappmål redovisade. Ibland redovisas även tidigare delmål, eftersom de varit vägledande för det miljöarbete som bedrivits hittills. Skrivningar kring nationella miljökvalitetsmål, generationsmål och etappmål är hämtade från miljömålsportalen, www.miljomal.se.

I vissa fall har vi tagit med mål som tagits fram i olika åtgärds- eller handlingsprogram av sektorn själv, s.k. sektorsmål. I förekommande fall redovisas andra mål, dvs. annat än miljömål, då dessa kan ge en breddad synvinkel. För områden som saknar miljömål redovisas olika samhällsmål som hämtats från bl.a. nationella strategier för hållbar utveckling, propositioner och offentliga utredningar.

I texten görs försök att följa upp de mål som tagits med. För att underlätta och åskådliggöra kopplingen mellan mål och måluppfyllelse finns hänvisningar i form av inringade siffror, t.ex. ①. Den inringade siffran vid målet motsvaras av en siffra i figur eller i text.

Indikatorer

Hållbar utveckling följs upp med hjälp av objektiv statistik för att ge informa-

Fakta

Generationsmålet:

Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.

De 16 miljökvalitetsmålen

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Giftfri miljö
- Skyddande ozonskikt
- Säker strålmiljö
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Ett rikt odlingslandskap
- Storslagen fjällmiljö
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

tion om utvecklingen. Indikatorer kan t.ex. peka på trender och tillstånd i miljön, men är inte heltäckande och behöver därför kompletteras med andra analyser och kvalitativ information. SCB har nyligen tagit fram förslag på indikatorer för uppföljning av generationsmålet (Naturvårdsverket 2012).

De indikatorer och den statistik som redovisas här i publikationen gör inte anspråk på att ge hela bilden av jordbrukets hållbara utveckling.

Hållbarhetsredovisning

Den här rapporten behandlar ekologiska men även sociala och ekonomiska aspekter. Tyngdpunkten i redovisningen ligger på de ekologiska aspekterna.

I publikationen visar vi hur jordbruket utvecklas i sig, hur jordbruket kan bidra till en uthållig utveckling av samhället och hur jordbrukets miljö påverkas av samhället. Där så är möjligt görs också internationella jämförelser för att få en utblick i världen, främst EU.

Summary

AGRICULTURAL PRODUCTION gives rise to both positive and negative effects on the environment and the landscape. The positive effects include that agriculture keeps the farm landscape open, that grazing animals maintain pastureland with high biodiversity and that cultural heritage environments are maintained. On the other hand, growing crops and breeding animals give rise to nutrient losses to air and water, risk of pesticides in surface- and groundwater which under certain circumstances could have a negative impact on biodiversity and cultural heritage values.

Sustainable agriculture integrates three different aspects; environmental health, economic profitability and social and economic equity. Sustainability rests on the principle that we must meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. A sustainable agriculture conserves our natural resources, is adapted to the environment and is environmentally ethical. An economically and socially sustainable development in the countryside requires for instance that agriculture produces high quality food at reasonable prices to the consumer and provides the producers a reasonable income.

Agriculture is important for the sustainable development in society as a whole. High quality of life, high product quality, recycling and biodiversity are important aspects. The farmers in Sweden can by production of renewable energy, reuse of nutrients and conservation of biodiversity and cultural heritage environment contribute to a sustainable society. Agriculture contributes to maintain the employment, the population and the social structure in less-favoured areas in northern Sweden and in the woodland areas of southern Sweden.

The structural rationalization in agriculture has been extensive in the later part of the twentieth century and it continues towards larger and more capital-intensive companies. Some companies choose to specialize and rationalize to stay profitable. Other companies choose diversification in new activities, for instance the production of renewable energy, contract activity and tourism.

In this publication we present extensive statistics of the environmental impact of agriculture and indicators for following-up national environmental objectives.

The first part of the publication, *The Conditions for Agriculture*, contains information about agricul-

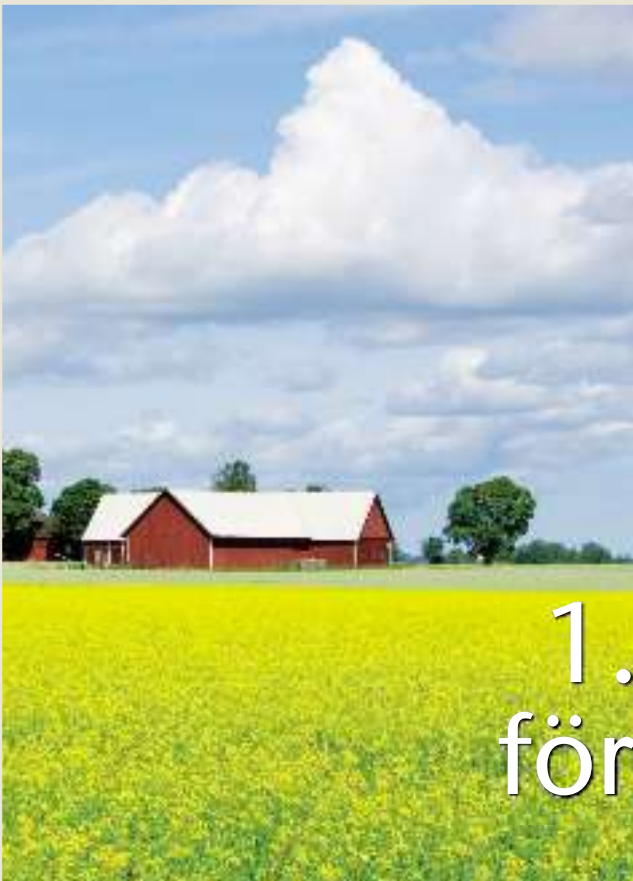
tural policy, structural development and food production. The society's environmental impact on agriculture, such as ground level ozone and acid rain, is also described.

The second part of the publication, *The Environmental Impact of Agriculture*, illustrates areas as plant nutrients, eutrophication, pesticides, use of energy, emissions of greenhouse gases, waste, animal welfare and the social and economic situation for farmers.

The third part of the publication *The contribution to a sustainable society* deal with the cultural landscape and biodiversity, renewable energy, organic waste (sewage), rural economy and high quality food.

In the last part of the publication, *Efforts from society and agriculture*, political and economical measures and instruments are discussed as well as environmental management systems and organic farming.

The publication is written by Statistics Sweden with the contribution of the Swedish Board of Agriculture, the Swedish Environmental Protection Agency and the Federation of Swedish Farmers.



1. Jordbrukets förutsättningar

Jordbrukspolitiken har, förutom klimat och andra naturliga förutsättningar, tillsammans med marknadens prissignaler avgörande betydelse för hur jordbruksproduktionen ser ut och hur den utvecklas i riktning mot hållbarhet. Andra faktorer som kan påverka förutsättningarna är de ingrepp i landskapet som bebyggelse och infrastruktur ger liksom samhällets föroreningar och utsläpp. I rapportens första del redogörs kort för den påverkan utifrån som har betydelse för jordbrukets hållbarhet, strukturutveckling och livsmedelsproduktion.

Jordbrukspolitik

Jordbrukspolitiken kan ses som ett instrument för att komplettera den fria prissättningen på marknaden, samt utjämna skillnader i jordbrukets naturliga förutsättningar mellan länder eller inom länder. I Sverige och inom EU har jordbrukspolitiken utvecklats från ett rent prisstödssystem uppbyggt kring tullar och exportstöd till ett system med direkta ersättningar till jordbruket i syfte att upprätthålla en viss inkomstnivå, men även för att betala för specifika miljötjänster.

FRÅN KRIGSSLUTET fram till slutet av 1980-talet styrdes livsmedelsproduktionen av målet att Sverige skulle vara självförsörjande med livsmedel i händelse av krig och blockad. Jordbrukarna hade fastställda och av staten garanterade producentpriser. Jordbrukspolitiken var främst inriktad på att med hjälp av olika verktyg hålla uppe priserna till lantbrukarna för att säkra en rimlig inkomstnivå. De hade rätt till en levnadsstandard i nivå med jämförbara grupper i samhället. Sedan handeln blivit friare har prisnivån sjunkit och närmast sig världsmarknadspriset. Betydelsen av direktstöd, miljöersättningar och andra riktade ersättningar är fortsatt stor. Regeringens ambition är att dagens jordbrukspolitik ska främja konkurrenskraftig produktion utifrån långsiktigt hållbara produktionsformer som är resursbevarande, uthålliga, miljöanpassade och etiskt godtagbara och som speglar konsumenternas efterfrågan (prop. 2006/07:1). Vi ska inte heller genom konsumtion eller produktion orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser (prop. 2009/10:155).

Omställning 90

Genom 1990 års livsmedelspolitiska beslut inleddes en avreglering av jordbrukarstöden. Inkomst målet för jordbrukarna avskaffades. Jordbruket skulle marknadsanpassas genom en successiv avveckling av prisregleringarna. Medel avsattes för lantbrukare

som förband sig att använda åkermark till annat än spannmålsodling och för landskapsvårdande insatser. Omkring 370 000 hektar togs ur produktion och spannmålsöverskottet minskade med över 50 % (Jordbruksverket 2006).

EU-medlemskap 1995

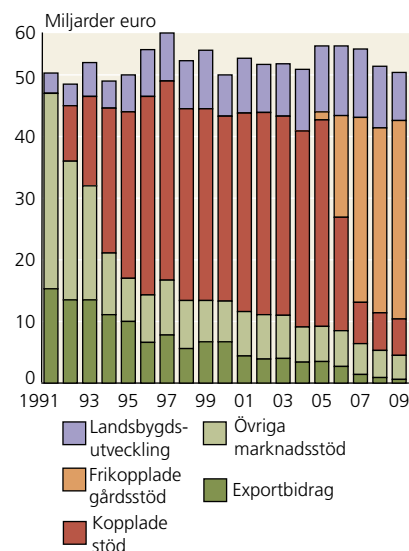
Avregleringen hann dock inte helt genomföras, eftersom Sverige efter några år ansökte om medlemskap i EU och började anpassa jordbrukspolitiken till EU och CAP (se fakta-ruta). Sedan 1995 är Sverige medlem i EU och har därmed en gemensam jordbrukspolitik med övriga EU-länder och tar del av EU:s jordbrukspolitiska stimulanser.

CAP reformeras

CAP har genomgått tre betydande reformer sedan början av 1990-talet, först MacSharry-reformen 1992 som reducerade prisstöden. Jordbrukarna kompenenserades för sänkta priser genom ökade direktstöd, t.ex. areal- och djurbidrag. Dessa bidrag, som helfinansierades av EU, baserades på arealen odlad mark eller antalet nötkreatur och får. Arealersättningarna gynnade främst odling av spannmål och oljeväxter. Det blev krav på obligatoriskt uttagen areal, vilket ökade trädesarealen. Djurbidragen gynnade djurslag som amkor, stutar, tjurar och tackor.

Reformerna fortsatte i och med Agenda 2000 (beslut för perioden

Figur 1. CAP:s utveckling 1991–2009



Anm: Miljöersättningar ingår i stöd till landsbygdsutveckling.

Källa: EU-kommissionen (2012).

Mål

Samhällsmål

Målet för EU:s gemensamma jordbrukspolitik är bland annat att:

- ▶ Främja ett uthålligt jordbruk i en global miljö
- ▶ Tillförsäkra jordbrukarna en skälig levnadsstandard, samtidigt som jordbrukssektorn moderniseras och utvecklas
- ▶ Ge konsumenterna livsmedel av hög kvalitet till rimliga priser
- ▶ Bevara kulturarvet på landsbygden

Källa: EU:s hemsida

Mål för livsmedelspolitiken i Sverige:

- ▶ En ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbar livsmedelsproduktion som speglar konsumenternas efterfrågan (prop. 2006/07:1) 1.
- ▶ Den nationella kontrollplanen för livsmedelskedjan har som mål att skydda människors och djurs hälsa och värna om konsumenternas intressen (SLV m.fl. 2012).

Generationsmål för den svenska miljöpolitiken:

- ▶ Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser (prop. 2009/10:155).

Fakta

CAP (Common Agriculture Policy)

infördes i början av 1960-talet med inriktningen att stimulera jordbruksproduktionen, bl.a. för att säkra tillgången på livsmedel och ge jordbrukarna en skälig inkomstnivå. EU fick därmed en gemensam finansiering av jordbrukspolitiken och en gemensam marknad. Sedan dess har CAP reformerats ett flertal gånger. Tidigare gick två tredjedelar av EU:s budget till CAP, till skillnad från 41 % under 2009 (EU-kommissionen 2012). I figur 1 kan man se hur CAP över åren har rört sig från marknadsstöd mot frikopplade gårdsstöd samt miljö- och landsbygdsstöd. Stöden inom CAP består i huvudsak av två delområden, s.k. pelare 1 och 2 (se figur 2). De stöd som ligger under pelare 1 finansieras till 100 % av EU-medel, medan pelare 2 finansieras med ca 50 % av nationella medel (Naturvårdsverket 2011).

Pelare 1: Generella direktstöd som är budgetfinansierade, direkta utbetalningar till lantbrukare, t.ex. gårdsstödet, samt marknadsstöd i form av interventionsåtgärder och exportstöd.

Pelare 2: Riktade stöd, t.ex. miljö- och landsbygdsutvecklingsersättningarna CAP står inför en ny finansiell period (2014-2020) och arbetet med att utforma jordbrukspolitiken efter 2013 är en omfattande process som redan har påbörjats och som kommer att pågå under hela 2013. Målet med en reformerad CAP är att kunna möta de ekonomiska, ekologiska och territoriala utmaningarna framöver.

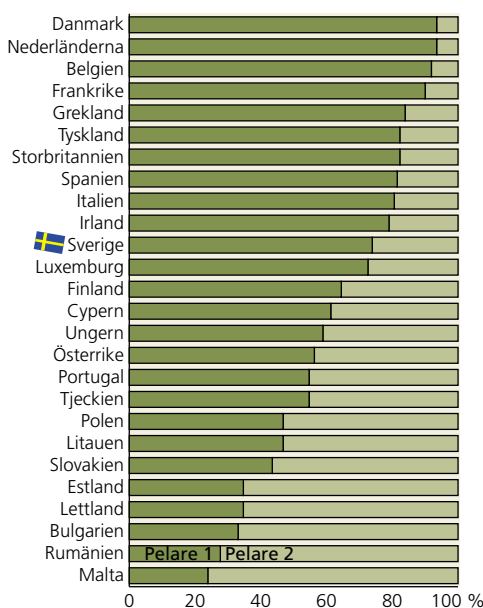
2000–2006), bl.a. genom att de generella prisstöden sänktes ytterligare och direktstöden ökade. Detta gav incitament för en något mer extensiv odling.

Slutligen togs 2003 beslut om gårdsstödsreformen, Mid-Term Review, vilket framförallt omformade direktstöden till frikopplade stöd. Det innebar att stöden flyttades från produkten till jordbruksmarken och frikopplades från produktionskrav (några undantag finns). De marknadsreglerande åtgärderna, dvs. gränsskyddet (oförändrat i väntan på nytt WTO-avtal) och den interna marknadsregleringen finns kvar, dock i reducerad form.

Gårdsstödet

Gårdsstödet infördes i Sverige år 2005 och ersatte flera stöd, bl.a. area-

Figur 2. CAP's utgifter inom EU: fördelat på pelare 1 & 2



Källa: EU-kommissionen (2012).

lersättningen och djurbidragen (inkl. mjölkstödet). Det utbetalas med ett arealbaserat grundbelopp för åker- och betesmark enligt tilldelade stöd-rätter. Grundbeloppet för åkermark varierar utifrån i vilken region gården ligger. Högst är beloppet i slättbyggena och lägst i de norra skogsbyggena. För att få fullt gårdsstöd måste lantbrukaren uppfylla de s.k. tvärvillkoren, dvs. att lagstiftning inom miljö-, djurskydds- och livsmedelsområdet följs. Från och med 2010 krävs det minst fyra hektar stödberättigad mark för att få gårdsstöd. Tidigare har det räckt med 0,3 hektar. Arealbe-gränsningen gällde endast gårdsstödet och innebär ingen förändring för att söka miljöersättning.

Gårdsstödet ska bidra till att produktionen i större utsträckning styrs av konsumenternas efterfrågan i stället för av bidragen. Stödet är som tidigare nämnts inte kopplat till produktionen utan till jordbruksmarken och är ett s.k. frikopplat stöd. Införandet av gårdsstödet har bidragit positivt till målet om hållbar livsmedelsproduktion ¹. De totala årliga utbetalningarna inom ramen för gårdsstödsystemet uppgick till 6,4 miljarder kronor under 2008 och

2009 för att sen öka till 6,7 miljarder kronor under 2010 (Jordbruksverket 2011). Förändringarna mellan åren beror i hög grad på valutaeffekter.

Frikopplade stöd ger ändrad grödfördelning

Sedan gårdsstödet infördes 2005 så har den totala arealen jordbruksmark ökat med drygt 3 %. Det har dock skett en omfördelning mellan spannmål och slätter- och betesvall, där spannmålen har minskat med 14 %, medan vallarealen har ökat med 22 % mellan 2004 och 2010 (Jordbruksverket 2012a). Andra ändringar än just frikoppling av stöden har också påverkat arealerna. I och med införande av en lägsta areal för ansökan av gårdsstöd (4 hektar) 2010, ändring av betesmarksdefinitionen samt Jordbruksverkets inventeringar av jordbruksmark 2009 och 2010 har arealerna i stödsystemet minskat. Arealen betesmark har minskat i stödsystemet med knappt 9 % sedan 2007 (Jordbruksverket 2012c). För att uppnå målen om skötsel och bevarande av betesmarkerna och målet om biologisk mångfald, är det viktigt med en fortsatt produktion med betande djur inom jordbruket. Det har skett en minskning av betande nötkreatur med drygt 4 % från 2005 till 2010. Samtidigt har mängden baggar, tackor och lamm under samma tidsperiod ökat med drygt 30 %, men då dom kräver mindre arealer kan det inte fullt ut kompensera för de minskade betesmarker som tidigare hävdats av nöt (Jordbruksverket 2012b).

Miljö- och landsbygdsprogram införs

Även stöd för miljöåtgärder och landsbygdsutveckling ingår i CAP och har ökat i omfattning över tiden. Det svenska miljöersättningsprogrammet (1995–1999) innehöll bl.a. stöd för betesmarker, öppet odlingslandskap, natur- och kulturmiljöer, ekologisk produktion och minskat kväveläckage. Som ett led i Agenda 2000 inleddes ett nytt program, Miljö- och landsbygdsprogrammet (LBU), som löpte perioden 2000–



Fler baggar, tackor och lamm syns i landskapet då antalet får har ökat med över 30 % sen 2005.

2006. I programmet ingick regionala stöd (t.ex. kompensationsbidrag), miljöersättningar samt olika stöd för landsbygdsutveckling (se vidare i kapitlet *Levande landsbygd*). Totalt omfattade programmet 25 olika delåtgärder, varav 11 utgjordes av ersättningar för miljöåtgärder. Miljöersättningarna syftar till att främja en ekologiskt hållbar utveckling och bidra till att uppfylla flera av de miljömål som fastställts av riksdagen. Det ska uppnås genom att dels stötta odling som ger direkt positiva miljöeffekter och dels stötta odling som ger mindre negativa effekter än annan jordbruksproduktion.

Den 20 juli 2006 fattade regeringen beslut om ett nytt landsbygdsprogram för perioden 2007–2013. Programmet har en fortsatt hög miljöambition. Samtidigt är det mer inriktat på sysselsättning, småföretagande och entreprenörskap än tidigare program och ska bidra till en god utveckling av landsbygden som helhet. Totalt satsas ca 35 miljarder kronor under sjuårsperioden och finansieras både från EU och nationellt. Landsbygdsprogrammet är uppdelat på fyra områden, så kallade axlar, varav drygt 70 % av budgeten går till axel 2, miljöersättningarna.

Liksom med gårdsstöd, måste lantbrukaren uppfylla de s.k. tvärvillkoren för att få full miljöersättning. Dvs. att lagstiftning inom miljö-, djurskydds- och livsmedelsområdet följs. De flesta av dessa regler och krav utgör EU- och nationell lagstiftning. Det som har tillkommit i och med tvärvillkoren är att stöd och ersättningar kan reduceras om villkoren inte uppfylls.

Landsbygdsprogrammet har en hög miljöambition och ska även bidra till en god utveckling av landsbygden som helhet.

WTO-förhandlingar

Inom WTO (World Trade Organization) finns en strävan att successivt liberalisera handeln med jordbruksvaror. Trycket har varit stort att göra jordbrukarstöden mindre handelsstörande. Miljö- och landsbygdsersättningarna räknas inte som handelsstörande, de ingår i den s.k. gröna WTO-boxen liksom det frikopplade gårdsstödet. Förutom tullskydd berörs sedan 1995 även jordbrukarstöd och exportstöd av ett särskilt jordbruksavtal.

Förhandlingar i den s.k. Doharundan, som inleddes 2001 för att gynna världsekonomin med en friare handel med minskad regle-

ring, har inte kunnat slutföras ännu. Sist förhandlingarna bröt samman var i mars 2011 och sedan dess har diskussioner pågått om hur man ska bryta dödläget. Förhandlingarna på jordbruksområdet handlar bl.a. om livsmedelsförsörjning, u-ländernas rätt att konkurrera på lika villkor och om ländernas rätt att behålla egen produktionskapacitet.

Jordbrukspolitik och global hållbarhet

Försämrad lönsamhet för jordbruksföretag i Sverige bl.a. till följd av ökade kostnader och en förändrad jordbrukspolitik har medfört minskad svensk produktion. Tillsammans med en ökad konsumtion av kött som har tillgodosetts med en ökad import, har Sveriges självförsörjningsgrad minskat successivt sen 1990 (se figur 10 i kapitlet *Jordbrukets betydelse och utveckling*). En sådan utveckling kan leda till minskad miljöpåverkan i Sverige och att vissa miljömål, t.ex. Ingen övergödning, eventuellt uppnås lättare. Samtidigt flyttas vår miljöpåverkan till andra länder, när vi importerar vår mat. Då exporteras den miljöpåverkan som vår livsmedelskonsumtion ger upphov till. Frågan är om produktionen sker på ett mindre miljöbelastande sätt i andra länder eller om miljöpåverkan till och med ökar. Dessutom går vi miste om den positiva miljöpåverkan från jordbruket, t.ex. biologisk mångfald och öppna landskap, som gör att miljömål knutna till detta blir svåra att uppfylla. Numer ska miljöpåverkan flyttad till andra länder räknas in i det svenska miljömålssystemet (se faktaruta).

Minskad produktion i Sverige kan även påverka den ekonomiska hållbarheten på den svenska landsbygden negativt. Samtidigt kan det ge ökad produktion och höjda inkomster hos utsatta grupper på landsbygden i fattiga länder. Det kan alltså vara svårt att dra slutsatser om hur den globala hållbarheten utvecklas när produktion och miljöeffekter flyttar mellan länder.

Fakta

Export av miljöpåverkan

Sveriges produktions- och konsumtionsmönster kan i en ökad omfattning kopplas till miljö- och hälsoproblem i resten av världen, framförallt p.g.a. av en ökad import. Detta motiverade Riksdagen att 2010 omformulera generationsmålet, som anger inriktningen för Sveriges miljöpolitik, till följande:

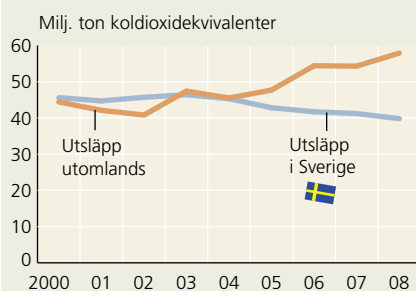
”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”

Det är därför viktigt att granska våra konsumtionsmönster och kvantifiera den samlade miljöpåverkan som tillverkningen av de produkter vi importerar ger upphov till.

I ett gemensamt projekt mellan SCB och KTH har man bland annat modellberäknat utsläppen av växthusgaser, mätt i koldioxidekvivalenter, i Sverige och utomlands orsakade av vår inhemska konsumtion. Figur 3 visar just detta. Man kan se hur andelen koldioxidekvivalenter av de totala utsläppen har ökat utomlands medan den svenska andelen har sjunkit.

Koldioxidekvivalenter är en sammanvägning av koldioxid, metan och lustgas utifrån hur kraftigt respektive gas påverkar växthuseffekten.

Figur 3. Utsläpp av växthusgaser förorsakade av svensk konsumtion



Källa: Naturvårdsverket 2012.



Landsbygdsprogrammet har en hög miljöambition och ska även bidra till en god utveckling av landsbygden som helhet.

Jordbrukets betydelse och utveckling

Att förse Sveriges befolkning med livsmedel har under historiens gång varit jordbrukets primära uppgift. Under senare års globalisering har den livsmedelsproducerande uppgiften blivit mindre viktig och andra uppgifter, som att förse medborgarna med god miljö och biologisk mångfald, har fått ökad betydelse. Fortfarande förväntas dock jordbruket förse konsumenten med säkra och näringsrika livsmedel. Nya verksamheter som biobränsleproduktion och landsbygdsturism får också allt större betydelse.

PRODUKTIONEN INOM JORDBRUKET I

Sverige har minskat under lång tid och har totalt sett i ekonomin fått en mindre betydelse. Ökat fokus har nu jordbrukets betydelse för exempelvis det öppna landskapet, rekreation och potentialen att producera biobränslen. Värdet av livsmedlen har ökat betydligt mer än volymen av livsmedel. Ändå svarar maten inte för mer än 12 % av hushållens totala utgifter (Jordbruksverket 2010a). Strukturumvandlingen inom jordbruket går fortsatt snabbt med minskat

antal gårdar, större enheter och ökad produktivitet med lägre kostnader per producerad enhet. Det svenska jordbruket möter hård konkurrens från utlandet.

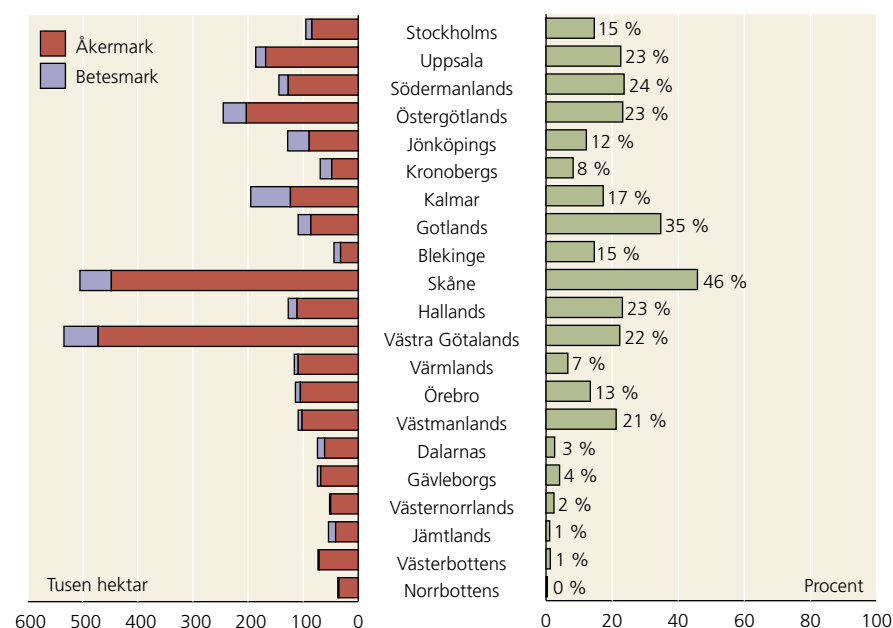
BETYDELSE I SAMHÄLLET

Den viktiga jordbruksmarken

Jordbrukarna förvaltar en viktig naturresurs, jordbruksmarken, som ska producera livsmedel för nu levande och kommande generationer. Odlingslandskapet hyser också en stor

del av den biologiska mångfalden, se kapitlet *Kulturlandskap och biologisk mångfald*. Det rika växt- och djurlivet utgör en genetisk resurs för framtiden. Ett varierat och mångformigt landskap ger också en bra boendemiljö och skapar förutsättningar för rekreation och turism. Landsbygdsturismen bedöms omsätta en knapp miljard kr årligen, se kapitlet *Levande landsbygd*. Jordbruksmarken binder solenergi i biomassa vilken, förutom för livsmedelsproduktion, kan utnyttjas för produktion av biobränslen, se vidare kapitlet *Förnybar energi från jordbruk*.

Figur 1. Jordbruksareal samt andel av total landareal i respektive län 2010

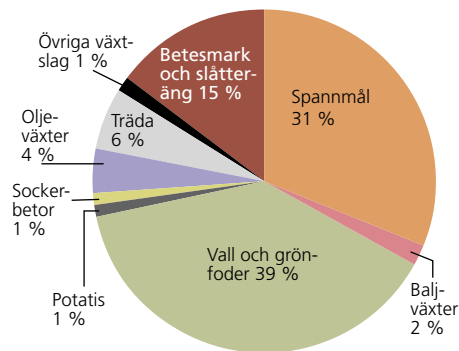


Källa: JO 10 SM 1101, Jordbruksverket.

Högst andel jordbruksmark i Skåne

Av Sveriges totala landareal på 41 miljoner hektar upptar jordbruksmarken cirka 3,1 miljoner hektar, vilket motsvarar 7,5 % av Sveriges landyta. Andelen jordbruksareal i förhållande till total landareal skiljer sig åt kraftigt mellan länen. Den är som högst i Skåne och Gotland, där den uppgår till 46 % respektive 35 % (figur 1). I norrlandslänen står jordbruksmarken däremot för bara några få procent. Spannmål och vall/grönforderväxter står tillsammans för mer än två tredjedelar av den totala svenska jordbruksarealen (figur 2). Mark som inte bär produktionsgrödor, dvs. träda, utgör ungefär 6 %.

Figur 2. Jordbruksmarkens fördelning 2010



Källa: Statistiskt meddelande JO 10 SM 1101, Jordbruksverket.

Jordbrukets BNP-andel minskar

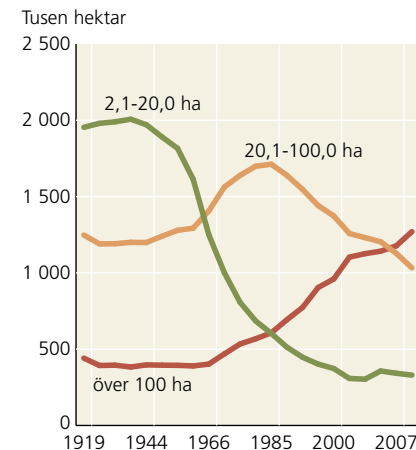
Jordbrukets bidrag till BNP uppgick 2010 till 16,2 miljarder kr, vilket motsvarade 0,5 % av BNP, mätt som jordbrukets förädlingsvärde till baspris i relation till BNP marknadspris (SCB 2012). Denna andel har minskat under lång tid, dock är andelen ungefär lika stor som 2004. I mitten av 1980-talet stod jordbruket för knappt 2 % av totala BNP. Jordbruket är dock en primärnäring som utgör basen för många andra näringar, bl.a. livsmedelsindustrin. Bidraget till BNP från livsmedelsindustrin, fiske och svenska underleverantörer (jordbruk) till dessa i tidigare led är ca 2,3 %. Skogsbruk, skogsindustri och svenska underleverantörer svarar för totalt ca 3,8 % av BNP. Sammantaget svarar jord- och skogsbruket och deras förädlingsindustrier för drygt 6 % av Sveriges BNP (SCB 2012).

STRUKTURUTVECKLING

Färre jordbruksföretag

1919 fanns det ca 428 000 jordbruksföretag i Sverige med minst 0,26 hektar åkermark, samt 308 000 stycken över 2 hektar (Jordbruksverket 2005). Sedan 1940-talet har antalet stadigt minskat. Det totala antalet företag år 2010 var knappt 71 100, vilket motsvarar en minskning med 26 % under de senaste 20 åren (Jordbruks-

Figur 3. Åkerareal efter jordbruksföretagens arealstorlek 1919–2010



Källa: Statistikrapport 2005:6 och JO34SM-serien, Jordbruksverket.

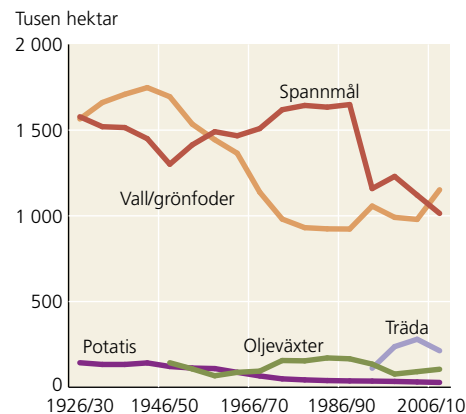
verket 2011b). Endast 3 785 stycken hade en areal på 2 ha eller mindre.

År 2010 var medelarealen ca 37 hektar per företag, en ökning från 32 hektar år 1995 (Jordbruksverket 2012). Fram till början av 1950-talet fanns över hälften av åkerarealen på jordbruksföretag med mellan 2 och 20 ha åker (se figur 3). Motsvarande andel 2010 var endast knappt 13 %.

Sysselsättning – kraftig minskning

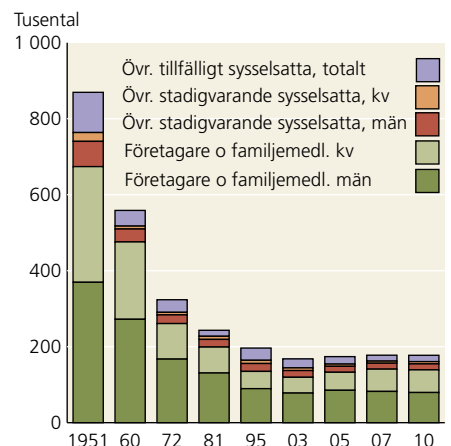
I samband med att antalet jordbruksföretag blir färre, minskar också sysselsättningen. Antalet sysselsatta inom jordbruket har minskat från 870 000 personer år 1951 till 177 384 år 2010 (figur 4). Sedan 2003 verkar minskningen ha planat ut något, om

Figur 5. Arealer, femårsmedelvärden 1926/1930–2006/2010



Källa: Statistikrapport 2005:6 och JO10SM-serien, Jordbruksverket.

Figur 4. Sysselsatta inom jordbruket



Källa: Statistikrapport 2005:6 och JO30SM-serien, Jordbruksverket.

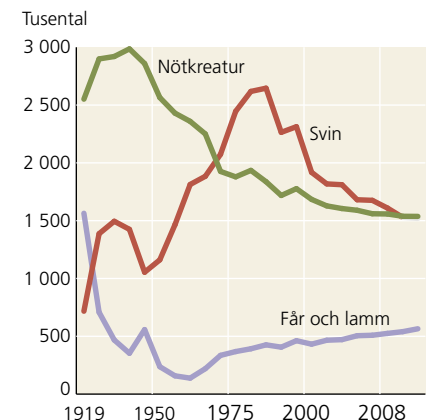
detta är ett permanent trendbrott återstår dock att se. Denna förändring tros främst bero på de effekter som EU:s senaste jordbruksreform haft på jordbruksstatistiken¹. På 1950-talet utgjorde kvinnorna ca 43 % av de stadigvarande sysselsatta i jordbruket. Motsvarande andel 2005 var 35 % men har sedan dess ökat till 41 % år 2010.

Spannmålsarealen minskar

Sedan 1920-talet, då åkerarealen var som störst, har den minskat med ungefär 25 % till dagens 2,6 miljoner hektar. Spannmålsarealen ökade

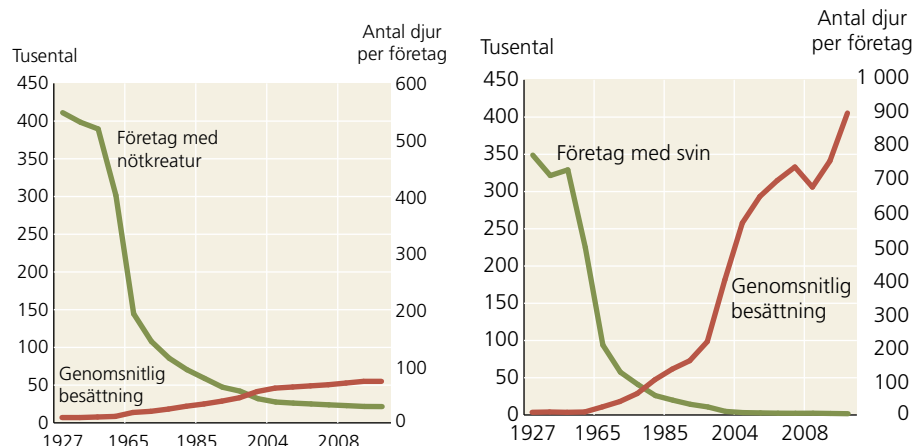
¹ När gårdsstödet infördes 2005 ökade antalet ansökningar om arealbaserat stöd, vilket ledde till ett ökat antal företag i lantbruksregistret (LBR) och därmed ett ökat antal sysselsatta i jordbruket.

Figur 6. Antal djur 1919–2010



Källa: Statistikrapport 2005:6, JO20SM-serien, Jordbruksverket.

Figur 7. Antal företag med nöt och svin samt genomsnittlig besättningsstorlek 1927–2010



Källa: Statistikrapport 2005:6, JO20SM-serien Jordbruksverket.

kontinuerligt från mitten av 1940-talet fram till 1990, då arealen minskade kraftigt i samband med omställning (figur 5).

Med 1999 som referensår har spannmålsarealen minskat med 190 400 hektar (-17 %). Inom gruppen spannmål står havrearealen för den procentuellt sett största minskningen (-46 %) medan vetearealen samtidigt har ökat (+ 45 %).

Djurhållningen rationaliseras

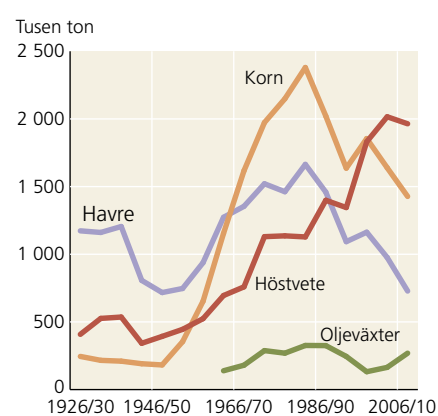
Antalet nötkreatur har ungefär halverats sedan 1930-talet (figur 6). Minskningen beror främst på minskat antal mjölkkor. Antalet svin har minskat med drygt 40 % sedan mitten av 1980-talet. Vad gäller får och lamm märks en svag men stadigt ökande trend sedan 60-talet.

Sedan 1920-talet har det varit en mycket stark storleksrationalisering inom djurhållningen. Antal företag med nötkreatur har minskat med hela 95 % (figur 7). Samtidigt har den genomsnittliga besättningsstorleken ökat från 7 till 71 djur per företag. Inom svinproduktionen har rationaliseringstakten varit ännu högre. År 2010 fanns ca 1 700 företag med svin, en minskning med över 99 % sedan 1927. Antal grisar per företag har ökat från 4 till 900 under samma period.

Framtida företagande

Det framtida lantbruket ser ut att gå i två olika riktningar, dels mot stordrift och dels mot småskalighet. Strukturutvecklingen fortsätter mot allt större och mer kapitalintensiva livsmedelsproducerande företag. Många företag väljer specialisering och storleksrationalisering för att klara lönsamhetspressen. Andra företag väljer istället diversifiering av verksamheten med nya grenar, t.ex. turism, energiproduktion eller landskapsvård. Utformningen av landsbygdsprogrammet bidrar till denna utveckling. Även extensivare drift eller deltidsjordbruk kombinerat med

Figur 8. Total skörd av spannmål och oljeväxter, femårsmedelvärden 1926/30–2006/10



Källa: Statistikrapport 2005:6, Jordbruksverket; JO16SM-serien, SCB och Jordbruksverket.

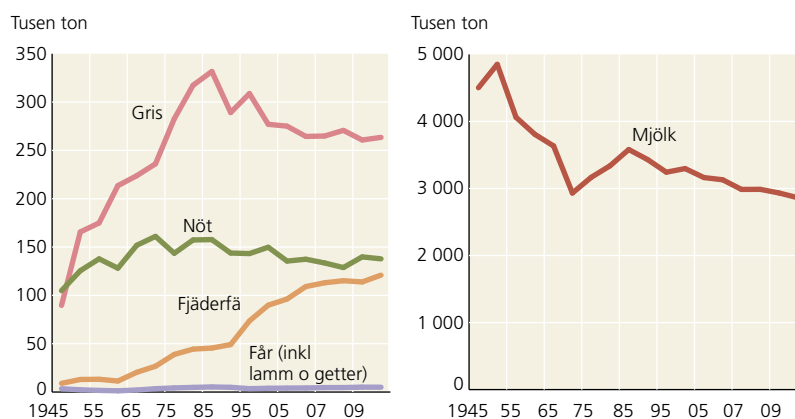
arbete utanför gården är ett sätt att fortsätta bedriva jordbruk.

LIVSMEDELSPRODUKTION

Höstvete ökar mest

Den totala mängden skördad spannmål har ökat kraftigt sedan 1950-talet (figur 8). Detta utan att arealerna har ökat i motsvarande grad. För korn och havre har volymerna minskat sedan 1980-talet. Högst skördar av spannmålen ger höstvete med i genomsnitt 6 300 kg per hektar (2005–2009). Det är 2,5 gånger mer än på 1950-talet (Jordbruksverket 2005).

Figur 9. Produktion av kött och mjölk



Anm: 1945–1975 total mjölkproduktion, från 1980 mjölkinvägning vid mejeri.
Källa: Statistikrapport 2005:6 och JO 48 SM-serien, Jordbruksverket.

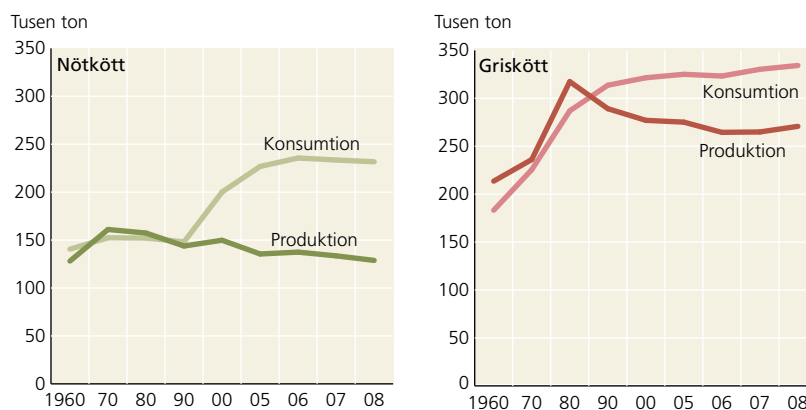
Den totala skörden av spannmål (exklusive majs) blev knappt 4,3 miljoner ton under 2010. Totalskörden är 18 % mindre än 2009 års spannmålsskörd och 13 % mindre än genomsnittet för de fem senaste åren. Förutom det ogynnsamma vädret medverkade även minskad spannmålsodling till den låga totalskörden. Sverige är självförsörjande av spannmål (delvis på grund av att djurantalet och självförsörjningen på kött minskar). Ett normalår kan man exportera upp mot en miljon ton spannmål, eller som på senare år förädla spannmål till etanol inom landet. Eftersom Sverige importerar relativt mycket kött innebär detta att vi indirekt importerar tillbaka det spannmål som används vid djuruppfödning.

Mjolkproduktionen minskar

Produktionen av mjölk har minskat med drygt 35 % sedan 1945. De senaste åren har produktionen legat på en nivå strax under 3 000 tusen ton (figur 9). Den genomsnittliga årliga avkastningen per ko har ökat från 2 230 kg år 1940 till 8 329 kg år 2010 (Svensk Mjolk 2012).

Produktionen av fjäderfä- och griskött har ökat kraftigt sedan 1945 medan nötköttsproduktionen legat mer stabil. Ungefär två tredjedelar av det nötkött som produceras i Sverige kommer från mjölkrasdjur.

Figur 10. Produktion och konsumtion av nöt- och griskött 1960–2008



Källa: Statistikrapport 2005:6, Statistikrapport 2006:2 och JO48SM-serien, Jordbruksverket.

Självförsörjningen minskar

Fram till 1990 var Sverige i stort sett självförsörjande med såväl nöt- som griskött (figur 10). Sedan 1990 har konsumtionen av nötkött ökat med över 50 %. Denna konsumtionsökning tillgodoses med en ökad import. I början av 1990-talet var produktionen och konsumtionen av griskött ungefär i balans. Sedan dess har dock importen av griskött mer än dubblats. Idag är ungefär en tredjedel av grisköttet som äts i Sverige importerat, varav 40 % kommer från Danmark (Jordbruksverket 2012). Enligt Svenskt Kött minskade Sverige sin självförsörjningsgrad av kött² totalt sett från 71 % till 66 % mellan

² Innebär sammanlagd vikt av griskött, nötkött och kalvkött samt får- och lammkött.

2007 och 2011 (Svenskt Kött 2012). En självförsörjningsgrad på 100 % betyder att man producerar lika mycket som man konsumerar och en siffra över 100 % innebär att man är nettoexportör. Dessa siffror levereras ej längre av Sverige till EU, det går därför inte att jämföra dessa siffror ur ett internationellt perspektiv. Klart är i alla fall att många länder har betydligt högre självförsörjningsgrad än Sverige. Irland är en klar utstickare med en nivå för nötkött som ligger på 670 % (Eurostat 2012).

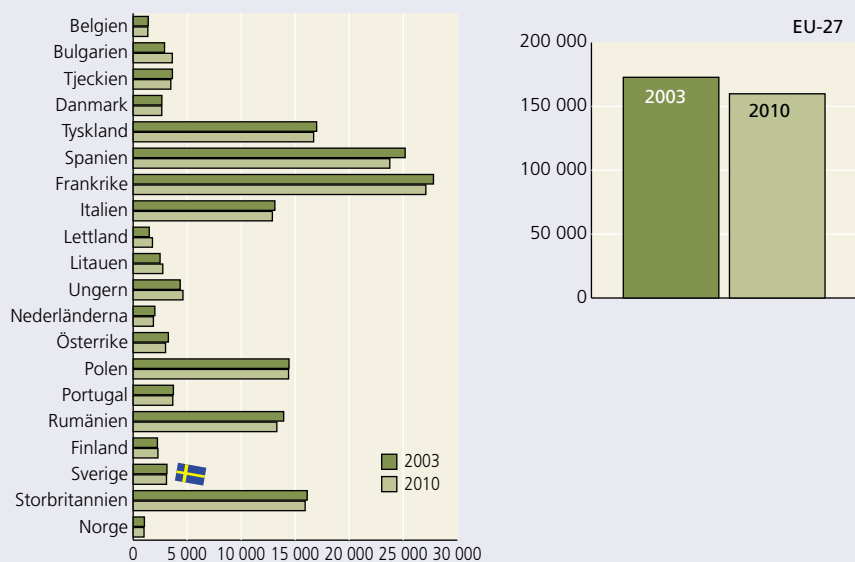
Antalet jordbruksföretag har totalt sett minskat i de länder som tillhör EU-27, mellan 2003 och 2007 (Jordbruksverket 2010b). Samma utveckling ses för jordbruksmarkens areal mellan 2003 och 2010. För EU som helhet (EU-27) minskade areal jordbruksmark under denna period med cirka 7 % (Figur 11b). Visa länder går dock emot trenden såsom Bulgarien, Lettland, Litauen och Ungern (Figur 11a). Sveriges

jordbruksareal är relativt liten i förhållande till många av länderna på kontinenten. Om man däremot även tar hänsyn till ländernas befolkning (Figur 12) ser man att förhållandet jämnas ut något. Sveriges siffra (0,33) ligger väldigt nära snittet för EU-27 som ligger på 0,32 ha per invånare.

Djurtätheten (Figur 13) ger ett mått på hur mycket stallgödsel som produceras. Ju fler

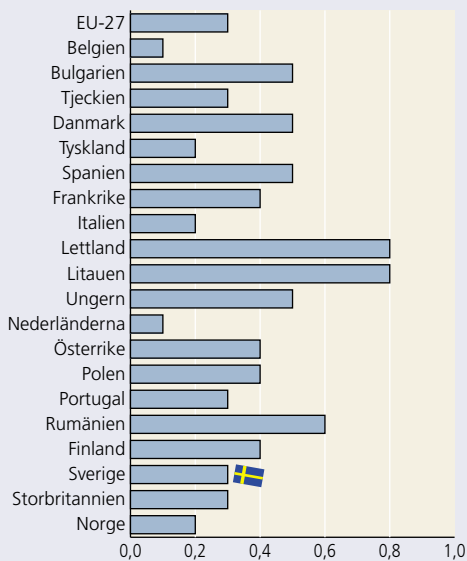
djur, desto större spridningsareal för stallgödsel behövs och desto svårare och dyrare att uppnå bra vattenkvalitet. Sverige har en relativt låg djurtäthet i jämförelse med länder som exempelvis Nederländerna, Danmark och Belgien.

Figur 11a och 11b. Jordbruksareal i 1000 ha 2003/2010



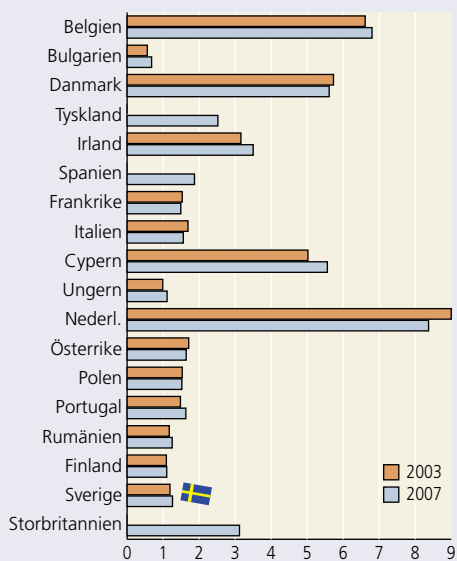
Källa: Eurostat 2012.

Figur 12. Andelen hektar jordbruksmark per invånare



Källa: Eurostat 2012.

Figur 13. Djurtäthet¹ 2003 och 2007



1) Djurtäthet, dvs. antal djurenheter per hektar, för nötkreatur, får och grisar.
Källa: Eurostat 2012.

Samhällets miljöpåverkan

Odlingslandskapet är en del av ekosystemet och är beroende av att luft, mark och vatten är rena samt att de kemiska, fysiska och biologiska processerna fungerar. I detta kapitel redogörs kort för olika typer av miljöpåverkan på odlingslandskapet och på jordbruket.

SAMHÄLLET INVERKAR på jordbruket på olika sätt. Möjligheten att odla grödor och grödornas avkastning kan påverkas av marknära ozon, vägsalt, klimatförändringar eller att värdefull åkermark bebyggs. Genom luftnedfall påverkas marken av metaller och organiska miljögifter, varvid de kan hamna i livsmedel. Metallen kadmium och miljögiften dioxin är två exempel. I Sverige förekommer förhöjda halter av dioxin framförallt i fisk. Nedskräpning på jordbruksmark är ett problem på vissa platser. Metallflisor kan hamna på foderbordet via vallfodermaskiner, genom att aluminiumburkar slängs på åkrar eller att ljuslyktor med metalltrådar landar efter nyårsfirande. Detta kan leda till nödslakt av djur.

Kadmium till luft har minskat

Tillförseln av metaller till mark och vatten kan leda till att viktiga ekologiska processer i naturen skadas. Via upplagring av t.ex. kadmium i åkermark och upptag i jordbruksgrödor, kan människans hälsa påverkas negativt. Den största källan var tidigare fosforgödselmedel, därefter nedfall från luften. I dagsläget dominerar den atomsfäriska depositionen medan gödsling endast ger en mindre del av det kadmium som tillförs åkermark (se vidare i kapitlet *Markbördighet*). Halterna av kadmium i de prover av baslivsmedel som undersökts har inte förändrats markant över tid sedan 1970-80-talet (Livsmedelsverket 2012). Det finns dock ingen nationell

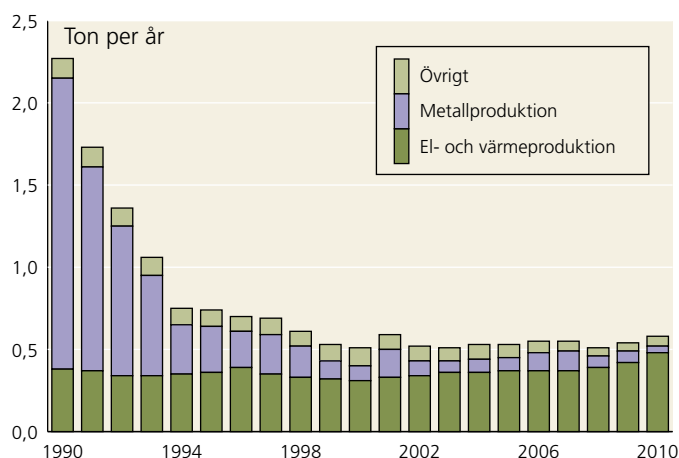
indikator som följer upp kadmiumtillförsel till åkermark och 80–90 % av nedfallet kommer från andra länder. Däremot kan det visas att kadmiumutsläppet till luft i Sverige har minskat avsevärt sedan 1990 till idag (figur 1).

Marknära ozon

Marknära ozon bildas genom kemiska reaktioner mellan flyktiga organiska ämnen (kolväteföreningar) och kväveoxider. Reaktionen sker vid stark solinstrålning och påskyndas vid temperaturer över 20°C. Bildning av marknära ozon kan alltså minskas genom att utsläppen av dessa ozonbildande ämnen reduceras.

Sveriges utsläpp av flyktiga organiska ämnen har beräknats till

Figur 1. Utsläpp i Sverige av kadmium till luft ton/år



Källa: Naturvårdsverket 2012.

Mål

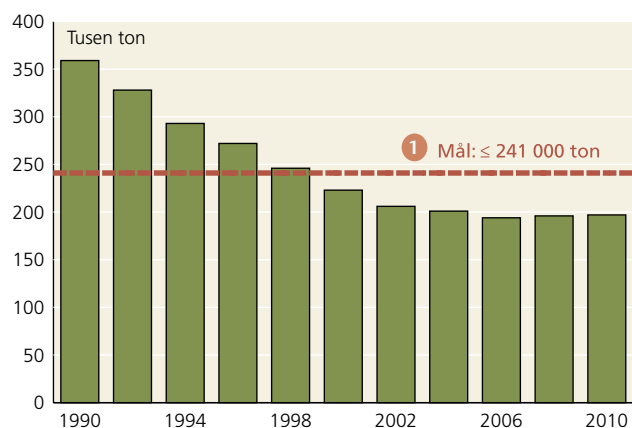
Övergripande miljö kvalitetsmål:

- Begränsad klimatpåverkan
- Giftfri miljö
- Frisk luft
- God bebyggd miljö
- Bara naturlig försurning
- Skyddande ozonskikt
- Säker strålmiljö
- Ett rikt odlingslandskap

Delmål som gällde fram till april 2012:

- ▶ År 2010 skulle utsläppen av flyktiga organiska ämnen i Sverige, exklusive metan, ha minskat till 241 000 ton **1**.
- ▶ Halten marknära ozon skulle inte överskrida 120 mikrogram/m³ som åtta timmars medelvärde år 2010 **2**.

Figur 2. Utsläpp av flyktiga organiska ämnen, 1000 ton



Källa: SMED 2012.

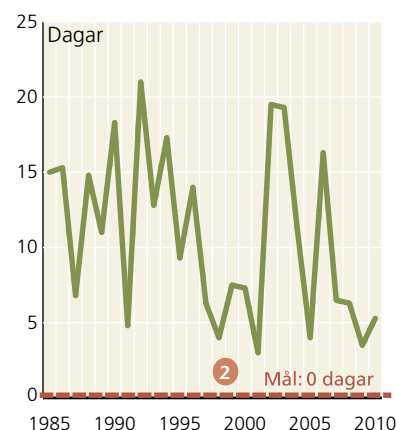
197 000 ton för år 2010. Sedan början av 1990-talet har de svenska utsläppen av flyktiga organiska ämnen minskat med ungefär 45 % (se figur 2). Målet att utsläppen skulle minska till 241 000 ton år 2010 uppnåddes därmed **1**. De största källorna är användning av lösningsmedel (40 %) samt energiförsörjning och industriprocesser (29 %).

Under 1900-talet har halterna av marknära ozon tredubblats i Europa. En stor del av det marknära ozon som drabbar Sverige kommer med

luftmassor från den europeiska kontinenten. I figur 3 visas antalet dagar där halten marknära ozon överskridit 120 mikrogram/m³ som åtta timmars medelvärde. Figuren visar att målet för 2010 ej uppnåddes **2**.

Höga halter av marknära ozon stör växternas ämnes- och vattenomsättning så att tillväxten minskar. Speciellt känsliga för ozon är bladgrönsaker som spenat och sallad samt vete, klöver, bönor, ärter och lusern. På känsliga växter får man synliga skador i form av prickar och fläckar på bladen

Figur 3. Antal dagar med halter över 120 mikrogram/m³ ozon¹⁾



1) Åtta timmars medelvärde för Norra Kvill, Rörvik, Vavihill och Vindeln.

Källa: Miljömålsportalen 2012, IVL 2012.

redan efter några timmars exponering med 100–120 mikrogram/m³. En 10-procentig ökning av ozonhalten har grovt skattats att leda till ca 10 % minskad vårveteskörd (Hasund m.fl. 1990).

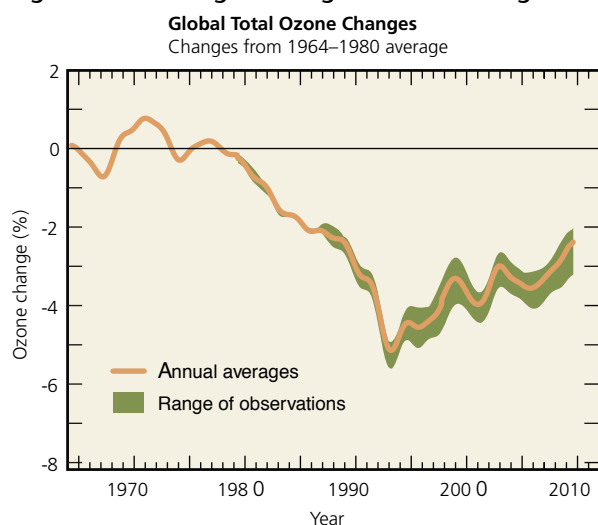
Skyddande ozonskikt

Ungefär en tiondel av ozonet finns i troposfären (under 10 km höjd), s.k. marknära ozon. Resten uppträder i stratosfären (10–50 km höjd) som ett skydd mot skadlig UV-strålning. Det finns en rad ozonnedbrytande ämnen som används i exempelvis kylanläggningar. Ett uttunnat ozonskikt i stratosfären ökar den ultravioletta strålningen (UV-B) vid jordytan vilket t.ex. kan ge negativa effekter på tillväxten av jordbruksgrödor (Naturvårdsverket 2003b). I dagens läge verkar det dock som att ozonhalterna har slutat minska, i jämförelse med 70- och 80-talens kraftiga nedgång. I stället pekar trenden för de senaste 15 åren på en svag återhämtning (figur 4).

Sura nedfallet minskar

Utsläppen av svaveldioxid har minskat kraftigt sedan 1960-talet. Nedfall av svaveldioxid och kvävedioxid bidrar till försurning och kvävenedfall samt dessutom till övergödning. Efter omvandling deponeras sura luftföroreningar som sulfatsvavel, nitrat-

Figur 4. Förändringar i den globala ozonmängden i stratosfären 1965–2010



Anm: Relativt globala medelvärdet 1964–1980.

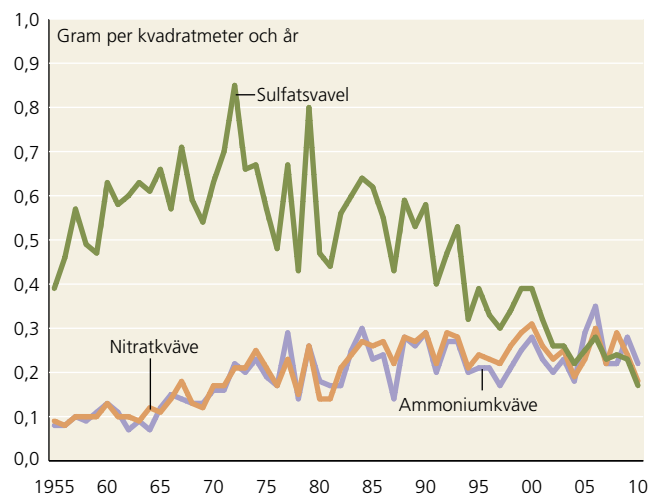
Källa: UNEP 2003.



Föroreningar och olika utsläpp samt bebyggelse och infrastruktur kan negativt påverka förutsättningarna för jordbruk.

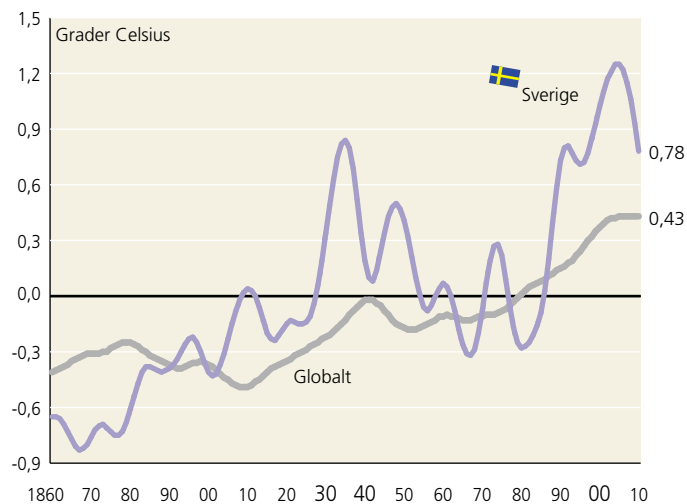
kväve och ammoniumkväve, dels via nederbörden (figur 5) och dels som torrt nedfall. Dessa orsakar försurning av mark och vatten. Försurning av jordbruksmark beror dock främst på odling och gödsling och i mindre grad av nedfallet (Naturvårdsverket 2003a). Odlingen försurar genom växternas naturliga näringsupptag och gödsling genom surgörande gödselmedel. När växtrester från odlingen och organisk gödsel bryts ned i marken sker dock en omvänd process som motverkar en pH-sänkning. Den regionala bilden av försurningsläget i svensk åkermark visar inget direkt samband med det sura nedfallet (Naturvårdsverket 2003a).

Figur 5. Våtdeposition över Mellansverige



Källa: IVL 2012.

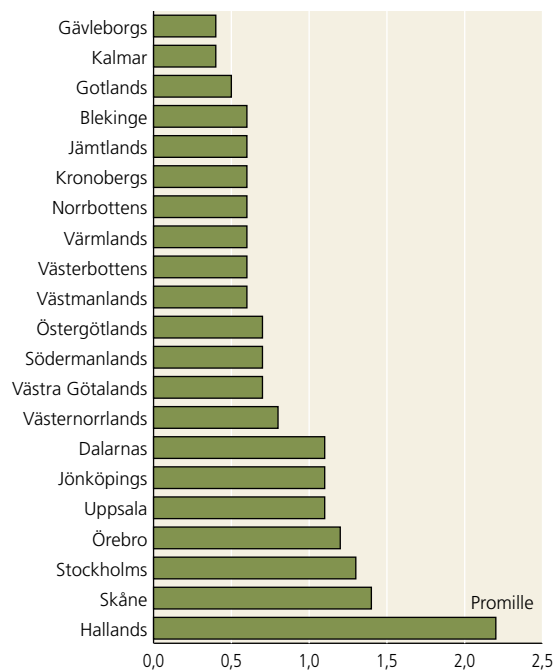
Figur 6. Temperaturförändringar/Årsmedeltemperatur, Sverige¹ och globalt²



1) Utjämnat förlopp ungefär motsvarande tioåriga medelvärden.
2) 30 års utjämnning.

Källa: SMHI 2012, Climatic Research Unit 2012.

Figur 7. Exploatering av jordbruksmark per län 2006–2010



Källa: Sjödhall, pers. medd.

Växthusgaser höjer temperaturen

Växthusgaserna medverkar till att temperaturen i atmosfären höjs. Årsmedeltemperaturen har ökat med 1,4°C i Sverige och 0,8°C globalt under de senaste 150 åren (figur 6). Observera att olika utjämningsförfarande använts i de båda tidsserierna, det är därför den långsiktiga trenden man skall ta i beaktande. De klimatscenarioer som tagits fram för norra Europa av SMHI (Rosby Centre) tyder på en utveckling mot högre temperaturer, sommartorka, längre vegetationssä-

song och mer nederbörd. Detta skulle kunna medföra att avkastningen inom jordbruket ökar i Norden och att nya grödor kan introduceras. Hur en klimatförändring slutligen påverkar jordbruket är dock ovisst, exempelvis skulle skadeinsekter kunna gynnas av ett varmare och fuktigare klimat.

Markförändringar – jordbruksmark bebyggs

Under perioden 2006–2010 har ca 3 000 hektar jordbruksmark tagits i anspråk för bebyggelse och infra-

struktur. Exploateringstakten har ökat jämfört med perioden 1998–2005.

Arealerna som exploaterats varierar kraftigt mellan olika kommuner, vissa kommuner har inte exploaterat någon jordbruksmark alls. I figur 7 visas hur stor del av jordbruksmarken som exploaterats under åren 2006–2010.



2. Jordbrukets miljöpåverkan och hållbara utveckling

All jordbruksproduktion påverkar miljön – både negativt och positivt. Det negativa är oftast kopplat till användning av naturresurser eller olika typer av utsläpp. Samhället har satt upp olika mål för arbetet med att minska den negativa påverkan och för att leda jordbruket i mer hållbar riktning. En god djuromsorg, lönsamma företag och en bra social situation i jordbruket är viktiga faktorer för ett hållbart jordbruk. I rapportens andra del beskrivs främst jordbrukets negativa miljöpåverkan, situationen inom djurproduktionen samt jordbrukets ekonomiska utveckling och sociala situation.

Växtnäring och övergödning

Växtnäringens flöden vid produktion och konsumtion av livsmedel medför en del förluster. Den näring som levereras från jordbruket till samhället i form av livsmedel återförs endast till en liten del, främst via användning av avloppsslam. Inom jordbruket sker en cirkulation av växtnäring via djurfoder och gödsel. En del av växtnäringen tillförs via importerat djurfoder i form av djurens gödsel. Merparten av jordbrukets näringsförluster ersätts med mineralgödsel (även kallat handelsgödsel eller konstgödsel), vilket medför att ändliga lagerresurser i form av energi och råfosfat tas i anspråk.

EN BALANSERAD växtnäringstillgång är en förutsättning för jordbrukets ekologiska och ekonomiska hållbarhet. Utifrån miljöperspektivet innebär "hållbart jordbruk" att man vill skapa energisnåla, täta flöden och effektiv produktion, med maximalt utbyte av produkter i förhållande till insatsen i form av pengar samt så liten miljöpåverkan som möjligt. Det innebär bland annat en strävan att återföra organiskt avfall från djur och människor till jordbruksmarken i större utsträckning än idag och att minimera onödig uppgödning av marken och det näringsläckage som bidrar till övergödning av vatten. Användning av fosfor i avloppsslam på åker behandlas i kapitlet *Samhällets organiska restprodukter*.

Förlusterna av kväve och fosfor från odlingsystemen är ofta starkt sammanlänkade. En åtgärd som görs för att minska läckaget av kväve, påverkar ofta förlusterna av fosfor. Det finns dock en viktig skillnad mellan kvävet och fosforns kretslopp. Medan fosforförlusterna framför allt sker genom erosion och ytavrinning, sker förlusterna av kväve både i gasform (kväveoxider, ammoniak) och löst i markvattnet (nitrat). En förenklad bild av kvävet kretslopp visas i figur 1. I nedanstående avsnitt avses med kväveläckage förlust av lättlösligt kväve via vatten, medan de gasformiga förlusterna orsakade av

jordbruk som behandlas här benämns ammoniakavgång.

Luftdeposition av kväveoxider från bilar och ammoniak från jordbruk är både försurande och övergödande (Naturvårdsverket 2012). Ungefär 75 % av kvävet kommer från kväveoxider. Av resterande 25 %, som är ammoniak, kommer ungefär hälften från det svenska jordbruket, dvs. 10–12 %.

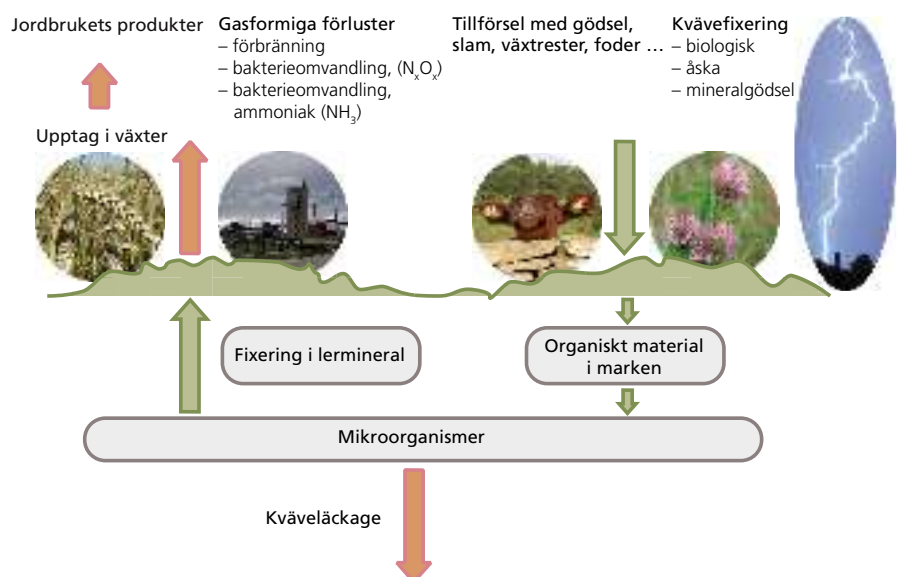
Nedfallet kommer från lokala källor och från andra länder och berör både miljökvalitetsmålen Bara naturlig försurning och Ingen över-

gödning. Etappmålet "Begränsade utsläpp av gränsöverskridande luftföroreningar i Europa" berör bland annat ammoniakutsläppen. Detta innebär att de begränsningar som EU har beslutat om för nationella utsläpp enligt takt direktivet (se nedan) ska ha reviderats senast år 2015. Ändringen av Göteborgsprotokollet (se nedan) ska ha undertecknats av tillräckligt många länder för att träda i kraft senast år 2015. För att detta ska kunna uppnås krävs att Sverige deltar aktivt i arbetet med de båda överenskommelserna (Miljömålsportalen 2012).

Svenska mål för kväve och fosfor i EU:s Ramdirektiv för vatten

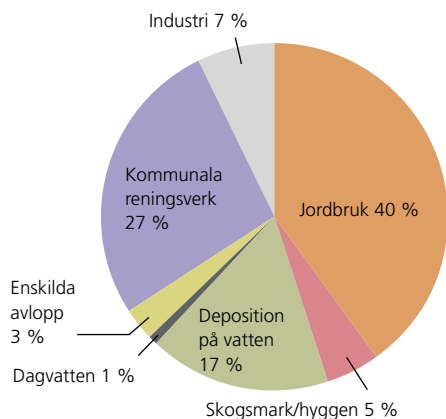
EU:s ramdirektiv för vatten påverkar sedan några år vattenvården i alla EU:s medlemsländer. Som en del i detta har kvaliteten på svenska vatten analyserats och klassats med avseende på ekologisk och kemisk status. Sedan har alla sjöar och vat-

Figur 1. Kvävet kretslopp i jordbruksekosystemet, förenklad version



Källa: Bearbetat från Havlin m.fl. 1999

Figur 2. Nettobelastning av kväve från mänsklig verksamhet till havet, år 2009



Källa: SMED rapport 56, 2011.

tendrag fått individuella mål i form av miljö kvalitetsnormer med grund i de aktuella problemen som vandringshinder för fisk, försurning eller övergödning. För sötvatten är det många sjöar och vattendrag i jordbruksbygd som bedöms vara övergödda, vilket innebär att det behövs åtgärder för att minska fosfortillförseln till dem.

INTERNATIONELLA MÅL

Baltic Sea Action Plan – minskat kväve- och fosforläckage till Östersjön

2007 undertecknade Sverige en plan framtagen inom HELCOM, Konventionen för skydd av Östersjöns miljö, för att till år 2021 uppnå god miljöstatus i Östersjön. Denna plan kallas Baltic Sea Action Plan och omfattar flera områden, varav ett är övergödningen. I planen finns bland annat uppskattningar av hur mycket den totala årliga vattenburna tillförseln av kväve och fosfor till Östersjöns olika bassänger behöver minska. Dessa mängder har sedan fördelats på de olika länderna som ett minskningsbeting för respektive land. Alla länder har lämnat nationella åtgärdsplaner och åtgärderna ska vara genomförda

Nationella miljö kvalitetsmål:

- Ingen övergödning • Bara naturlig försurning • Grundvatten av god kvalitet
- Levande sjöar och vattendrag

Riksdagens preciserings av miljö kvalitetsmålen:

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras.

Miljö kvalitetsmålet Ingen övergödning innebär att en onaturlig ökning av halter av näringsämnen i miljön ska motverkas. Sjöar och vattendrag ska uppvisa god växtnäringsstatus och tillförseln av kväve och fosfor till havet ska inte orsaka någon övergödning. Eftersom jordbruket står för ungefär 40 % av kvävetillförseln till havet från mänsklig verksamhet (figur 2) har jordbruket en central betydelse för att målet ska kunna nås.

till 2016. Minskningens betingelsen ska ses över till 2013, men Sveriges betingelsen är vid denna rapportens utgivande 20 780 ton kväve och 290 ton fosfor.

Utsläppstak för ammoniak

Det finns två internationella överenskommelser som begränsar de nationella utsläppen av luftföroreningar: Takdirektivet och Göteborgsprotokollet (Miljömålsportalen 2012). I båda anges nationella tak för de deltagande ländernas sammanlagda utsläpp av svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska föreningar och ammoniak. Under maj 2012 beslutade EU om nya

utsläppstak enligt Göteborgsprotokollet. För Sveriges del sänktes taket för ammoniakutsläpp, vilket kommer att kräva ytterligare åtgärder bland annat i lantbruket. Takdirektivet ska ses över under 2013.

TILLSTÅNDET

Kväveläckage

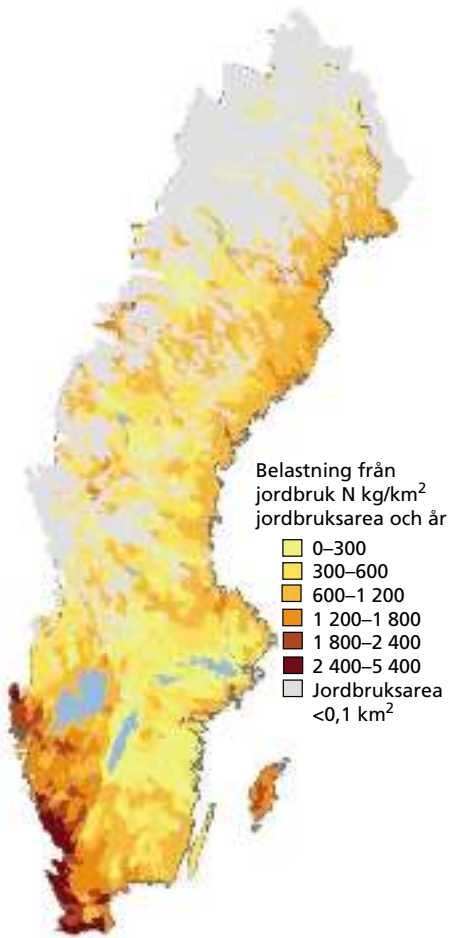
När det gäller växtnäringsläckage brukar man skilja på hur mycket näring som läcker vid källan och hur mycket som når havet (figur 3). Den så kallade rotzonsutlakningen anger hur mycket kväve som läcker

Fosfors betydelse för övergödningen omvärderas

För övergödningen av sjöar och vattendrag i inlandet har fosfor större betydelse än kväve. Fosfor har också bedömts ha en betydande roll för övergödningen av havet, särskilt för egentliga Östersjön. Dessutom kan fosfor och kväve växla som begränsande ämne under en säsong. Trots insatser som minskat utsläppen av fosfor från olika källor har belastningen på havet från Sverige minskat ganska lite de senaste åren. Fosfor som sedan tidigare finns fastlagt i mark och på botten av sjöar och vattendrag frigörs efterhand. I Östersjön frigörs

fosfor ur bottensediment när syrgashalten sjunker. Idag beräknas bottensedimenten i havet bidra med 75 % av fosfor i Östersjöns vatten. För att minska tillväxten av alger och cyanobakterier (blågröna alger) måste åtgärderna göras med hänsyn till balansen mellan kväve och fosfor i havsvattnet. Om kvävetillförseln minskar ensidigt finns risk för ökad produktion av cyanobakterier som tar sitt kväve ur luften. Både kväve och fosfortillförseln behöver minska samtidigt så att kvoten N/P inte sjunker under en kritisk nivå.

Figur 3. Nettobelastning av kväve på havet från jordbruksmark 2008



Källa: Naturvårdsverket rapport 5815, 2008.

ut från åkern var den än är belägen. Den samlade tillförseln till närmaste vatten kallas för bruttobelastning. Men på vägen mot havet kan kvävet tas upp av växter, sedimentera på botten eller avgå till luften som olika kvävgaser, genom så kallad denitrifikation. Nettobelastningen är den del av utsläppen som verkligen når havet, när förlusterna har räknats bort. Enligt beräkningar hamnar, i medeltal för riket, ca två tredjedelar av det kväve som läcker från jordbruksmarkens rotzon i havet (Naturvårdsverket 2008a).

Eftersom kväveförlusterna varierar kraftigt mellan olika år, framför allt beroende på väderförhållandena, kan jämförelser av uppmätt läckage enskilda år bli starkt missvisande (Naturvårdsverket 2008b). Detta gäller såväl för kväve som för fosfor. Därför har det utvecklats metoder, som beräknar läckaget utifrån ett genomsnittligt klimat med genomsnittlig avrinning. På så sätt kan effekten av olika åtgärder för att minska näringsläckaget utvärderas.

Ammoniakavgång

Jordbruket står för över 85 % av de beräknade totala ammoniakutsläppen (figur 4). Stallgödsel är den viktigaste ammoniakkällan. Vid hantering, lagring, och spridning avgår ammoniak. En mindre del avgår även från den gödsel som djuren lämnar vid betes-

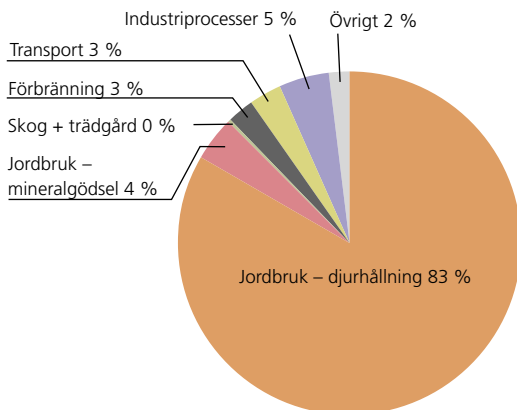
gång och från mineralgödsel. Av den totala kvävemängden i stallgödseln, där även den organiskt bundna delen ingår, försvinner ca 30 % genom ammoniakavgång (SCB 2011b).

Fosforförluster

Mätningar visar att fosforförlusterna varierar kraftigt mellan år och fält (Wivstad m.fl. 2009). Större delen av ett års förluster kan ske under några dygn i snösmältningen eller vid kraftigt regn. En tumregel är att 90 % av fosforförlusterna sker från 10 % av arealen under 1 % av tiden. Modellberäkningar har visat att medelläckaget från den svenska åkermarken är cirka 0,5 kg fosfor per hektar. Skillnaderna mellan olika områden är dock stora.

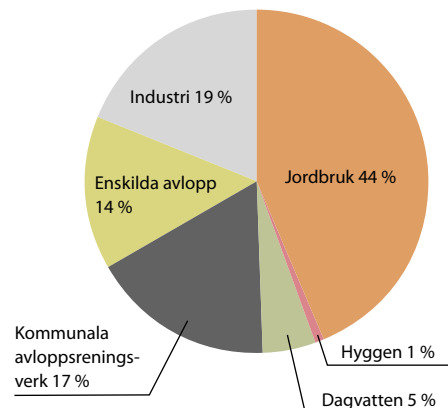
Till skillnad från kväve är fosfor hårt bundet i markförrådet, såvida marken inte är fosformättad (ovanligt i Sverige). Förlusterna sker genom erosion och ytavrinning på markytan och genom att vatten infiltrerar genom marken och för med sig fosfor till omgivande vattendrag och sjöar. Risken ökar vid kraftiga regn och snösmältning, särskilt om marken är obevuxen eller sluttar. Förråds-gödsling under blöta år är en annan riskfaktor. Med avrinnande vatten följer dels löst fosfor som frigjorts från markpartiklarna dels fosfor bunden till partiklar. Läckagerisken är oftast störst från lerjordar, och ökar

Figur 4. Källfördelning av svenska källor för ammoniakavgång, 2009



Källa: Statistiskt meddelande MI 37 SM 1101, SCB.

Figur 5. Beräknad nettobelastning av fosfor från mänsklig verksamhet till vatten, år 2009



Anm: Totalt 1 390 ton fosfor
Källa: SMED rapport 56, 2011.

vid dålig markstruktur, bristfällig dränering, gödselspridning och jordbearbetning på olämpliga tidpunkter, och om gödseln inte myllas kort efter spridningen (Wivstad m.fl. 2009).

Av den årliga fosforbelastningen från mänsklig verksamhet beräknas ca 45 % (figur 5) komma från jordbruksmark. En annan viktig källa är enskilda avlopp, som är vanliga i glesbygd och därmed även berör jordbruksföretag.

Fosfors bindning i sediment och växter under vattnets väg genom landskapet avgör hur stor del av läckaget som når havet under året. Ju längre väg till havet desto mer kan bindas. Den sedimenterade fosfor kan dock efterhand lösgöras. Det blir därför en betydande fördröjning mellan tidpunkten för läckaget från åkern och de ekologiska effekterna i vattenmiljön, t.ex. algbloomning.

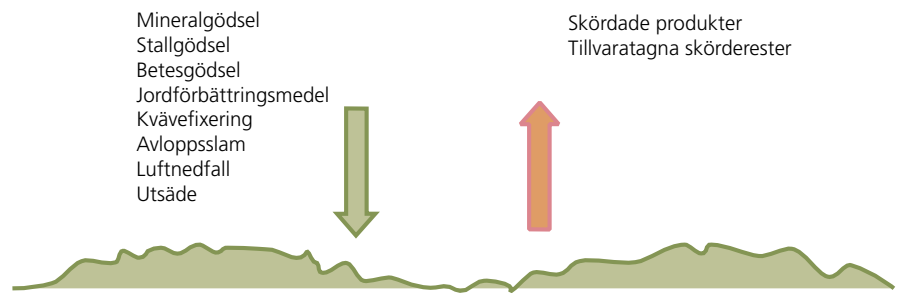
TREND I JORDBRUKETS FÖRLUSTER AV KVÄVE OCH FOSFOR

Beräknade förändringar i utlakningen av kväve

Det finns beräkningar som visar att utlakningen från rotzonen i jordbruksmarken (bruttobelastningen) har minskat med ungefär 25 % mellan 1985 och 1995 och med ytterligare 12 % eller ca 5 000 ton kväve mellan 1995 och 2009 (Naturvårdsverket 2008c, SMED 2011). Enligt SMED (2011) beror nästan hela minskningen mellan år 2006 och 2009 på minskad jordbruksareal.

Vad gäller nettobelastningen visar modellberäkningar att medelläckaget av kväve från svensk åkermark har minskat med 10 % från år 1995 till år 2009, från ca 21 kilo/hektar till ca 19 kilo (SMED 2011). Variationerna mellan olika regioner är dock stora, från 5 till 51 kg kväve per hektar år 2009. Minst kväve läcker från skogsbygder och områden med liten avrinning, och mest i områden med lätta jordar, intensivt jordbruk och mycket nederbörd (Västsverige, figur 3). Det finns även en skillnad mellan

Figur 6. Ingående och utgående poster i SCB:s växtnäringsbalanser



Anm: Balansen för fosfor ser likadan ut, men där ingår inte kvävefixering bland tillförselkällorna.

Källa: Statistiskt meddelande MI 40 SM 1102, SCB.

grödor. Långa kulturtider (t.ex. vallar) och liten jordbearbetning minskar kväveläckaget.

Läckageminskningen mellan 1985 och 1995 berodde på ökad andel vall och minskad spannmålsodling men även på bättre kväveutnyttjande d.v.s. större andel av tillförd mängd kväve har tagits upp av grödan. Även mellan 1995 och 2005 beror minskningen delvis på bättre kväveutnyttjande (Naturvårdsverket 2008b). Dessutom har vilka grödor som odlas ändrats och förändrade odlingsmetoder används. Stubbträda har ersatts av grönträda (mindre jordbearbetning), fånggrödor används i större utsträckning, det har blivit vanligare att plöja på våren istället för på hösten och gödsling sker vid tidpunkter då grödan tar upp mer av näringen. Mellan 2005 och 2009 ökade kväveutlakningen något i de intensivt brukade regionerna, vilket berodde på tidigare lagd vårbearbetning, minskad areal med fånggröda, vårbearbetning och skyddszoner (SMED 2011). I de norra regionerna minskade däremot läckaget genom senare vårbearbetningstidpunkt.

Förändring i kvävebalansen för lantbruket

Ett annat sätt än att mäta och beräkna själva kväveutlakningen är att beräkna hur mycket kväve som är outnyttjat och utgör ett överskott dvs. skillnaden mellan tillförd och bortförd

kväve på gården. Det är ett sätt att bedöma risken för läckage och inte själva läckaget som sådant.

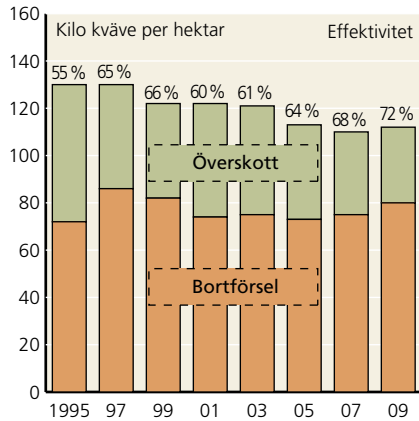
Jordbruksmarken tillförs näring via mineralgödsel, stall- och betesgödsel, organiskt avfall (t.ex. skörderester), utsäde, luftnedfall och kvävefixering från baljväxter, se figur 6. Av den totala tillförseln på ca 110 kg per hektar återfinns knappt 80 kg i skördade produkter (SCB 2011a). Resterande del, dvs. överskottet kan delvis bindas i marken eller delvis förloras som läckage av kväve till vatten eller som avgång av ammoniak eller kvävgas till luften.

Figur 7 visar att i medeltal för Sveriges jordbruksmark har kväveöverskottet nästan halverats från år 1995 till 2009. Mindre kväve tillförs, och mer förs bort med skörden. Effektiviteten i kväveutnyttjandet har därmed ökat. Kväveöverskottet är störst på gårdar med hög djurtäthet, och höst-sådda grödor har större överskott än vårsådda och fleråriga grödor.

Vattenprovtagning som sätt att följa upp

Ett tredje sätt att följa förändringar i kväveutlakningen från åkermarken är att studera vattenprover i vatten drag med stor andel åkermark i tillrinningsområdet. För det ändamålet pågår två olika vattenprovtagningsprogram. Båda syftar till att svara på frågan: Hur mår vattnet i jordbrukslandskapet? I det ena program-

Figur 7. Kvävetillförsel, bortförsel, överskott och effektivitet i växtodlingen, riket



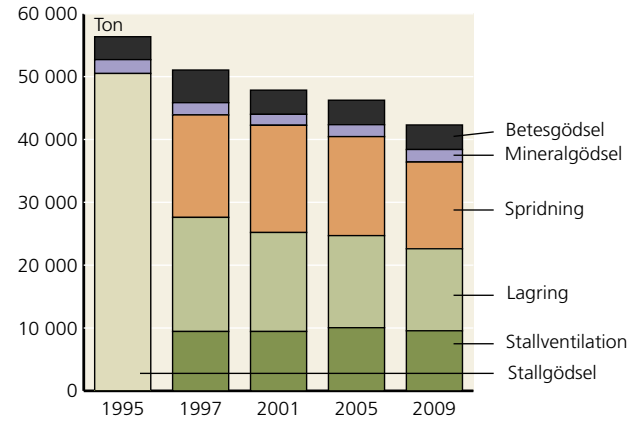
Källa: Statistiskt meddelande MI 40 SM 0101, 0501, 1102, SCB.

met provtas dräneringsvatten från enskilda åkrar och det har pågått sedan 1970-talet. I det andra provtas vatten från små jordbruksbäckar. Under 2012 slutförde SLU en trendanalys av 65 jordbruksdominerade vattendrag i södra Sverige. Sammanställningen visar att i flertalet vattendrag finns tydliga trender till minskade kvävehalter. En av slutsatserna från forskarna var att de insatta miljöåtgärderna, t.ex. inom Greppa Näringen, har haft effekt.

Ammoniakavgången minskar

Ammoniakavgången från jordbruket har enligt beräkningar minskat med nästan 25 % eller 14 000 ton mellan 1995 och 2009, medan de totala utsläppen minskat med 22 % (figur 8). Det åtgärdsprogram som Jordbruksverket tidigare utarbetat, hade som målsättning att minska utsläppen från jordbruket med 13 % eller 7 300 ton från 1995 till 2010, ett mål som med god marginal har uppnåtts. Nedgången beror till mer än hälften på att djuren blivit färre (se figur 6 i kapitlet *Jordbrukets betydelse och utveckling*) och därmed också mängden gödsel. Övergång från fast- till flytgödsel och förbättringar i lantbrukarnas gödselhantering vid lagring och spridning av stallgödseln bidrar också till nedgången. Ökad andel djupströgödsel 2009 jämfört med 1995 motverkar

Figur 8. Ammoniakavgång från jordbruket, riket



Källa: Statistiskt meddelande MI 37 SM-serien, SCB.

dock nedgången eftersom ventilationsförlusterna är särskilt höga för denna gödseltyp.

Djurens gödsel spelar stor roll för ammoniakavgången. Djurantal och djurslag varierar mellan olika delar av landet och därmed även de regionala ammoniakutsläppen och belastningen. Figur 9 visar att avgången är hög från djurtäta områden som Götalands skogsbygder och Götalands mellanbygder och låg från djurglesa områden som Svealands slättbygder.

Förändring i förlusten av fosfor

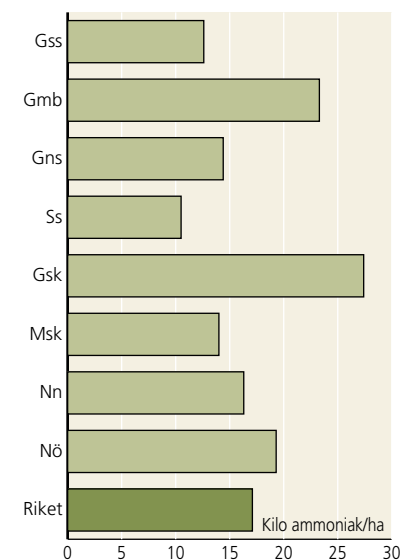
Fram till år 2009 beräknas den av människan orsakade nettobelastningen av fosfor ha minskat med 22 % sedan år 1995 (SMED 2011). Bruttobelastningen (dvs. läckaget före avskiljning av fosfor under vattnets väg till havet) från jordbruksmark har minskat med 9 % mellan samma år. Precis som i fallet med kväve tros minskningen bero på förändringar av vilka grödor som odlas, minskad gödsling, odling av fånggrödor, minskad areal och anläggande av skyddszoner mot sjöar och vattendrag.

Mindre användning av ändliga resurser

För framställning av fosforgödselmedel bryts råfosfat, som är en ändlig resurs. Även mineralfoder kommer från ändliga fyndigheter och hamnar

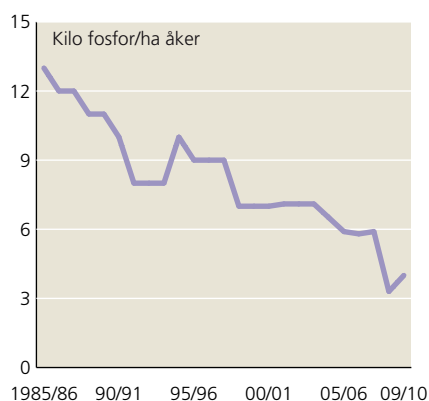
delvis i åkermarken i form av djurens gödsel. För en hållbar jordbruksproduktion behöver beroendet av växnäring från råfosfatfyndigheter minska och mer av det människan för bort från åkern, i form av livsmedel, återförs till den odlade marken. Om den försålda mängden fosfor från mineralgödselmedel sprids över Sveriges åkerareal, blir trenden som visas i figur 10, en minskning över tid, vilket i första hand beror på lägre användning av mineralgödsel.

Figur 9. Ammoniakavgång från jordbruket

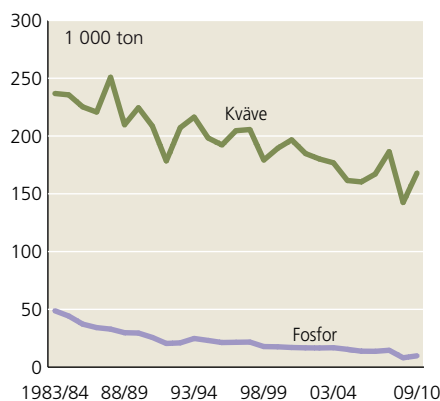


Anm: Fördelad på arealen åker i de åtta produktionsområden som SCB delat in landet i (se karta på sid 113), 2009

Källa: Statistiskt meddelande MI 37 SM 1101, SCB.

Figur 10. Mineralgödsel fosfor från mineralfyndigheter

Källa: Statistiskt meddelande Na 35, Na 30 och MI 30 SM-serien, SCB.

Figur 11. Jordbrukets inköp av mineralgödsel – kväve och fosfor

Källa: Statistiskt meddelande MI 30 SM-serien, SCB.

Fosfor – upplagring i marken och inköp av gödsel

Sedan 1950-talet har fosforinnehållet i marken ökat med totalt 35–40 % eller i genomsnitt 700 kg fosfor per hektar åker (Börling m.fl. 1999). Upplagringen har haft betydelse för att höja markens bördighet.

Jordbrukets inköp av fosfor i mineralgödsel har minskat kraftigt sedan 1970-talet (figur 11). Upprepad gödsling med stallgödsel kan dock på vissa jordar medföra en risk för att markens förmåga att binda fosfor överskrids. Figur 12 visar att upplagringen av fosfor är störst i djurtäta områden i sydvästra Sverige.

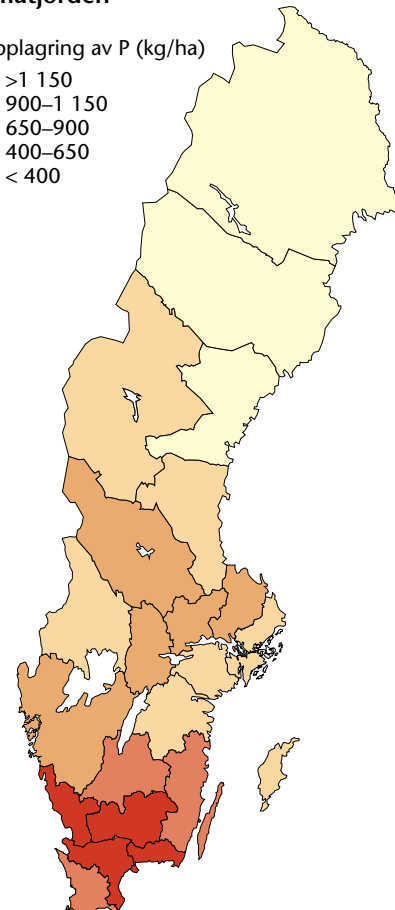
Vad styr näringsförlusterna?

Beräkningarna av kväveläckage från åkermark grundar sig på omfattande modellberäkningar och dessa upprepas inte årligen. För att följa och utvärdera hur arbetet går med

Figur 12. Upplagring av fosfor i matjorden

Upplagring av P (kg/ha)

- >1 150
- 900–1 150
- 650–900
- 400–650
- < 400



Källa: Rapport 4919, Naturvårdsverket 1998.

Vattenprovtagning för fosfor

Precis som för kväve kan fosforläckaget följas genom studier av vattenprover. Två olika vattenprovtagningsprogram pågår för tillfället (se ovan *Vattenprovtagningar som sätt att följa upp*). I flertalet vattendrag finns tydliga trender till minskade

fosforhalter, vilket tyder på att insatta miljöötgärder har haft effekt.

Fosforutnyttjande i lantbruket

Sedan några år råder läget att tillförseln och bortförslsen av fosfor är nära nog i balans (avser markbalanser, SCB 2011a). För fosfor blir detta extra viktigt eftersom det också är ett mått på utnyttjande av en ändlig resurs. Sedan 1995 har överskottet minskat med 85 % på riksnivå. Som nämnts kan dock överskottet vara större på enskilda företag och i områden med hög djurtäthet. Variationen mellan fält kan också vara stor eftersom gödslingen kan skilja sig åt och en del areal får mycket höga givor, uppemot 60 kg kilo fosfor per hektar (SLU 2011).

Med utgångspunkt från gårdar i Greppa Näringsens databas jämförde Wivstad m.fl. (2009) även fosforbalanserna i ekologisk respektive konventionell produktion (grindbalanser). På ekologiska mjölk- och köttgårdar var fosforöverskottet per hektar 42 respektive 32 % lägre än på sina konventionella motsvarigheter. På de ekologiska växtodlingsgårdarna var överskottet däremot större än för konventionella växtodlingsgårdar. Användningen av organiska gödselmedel med hög fosforhalt har ökat mycket inom ekologisk odling på senare år, och tros ligga bakom obalansen på växtodlingsgårdarna.

Fakta

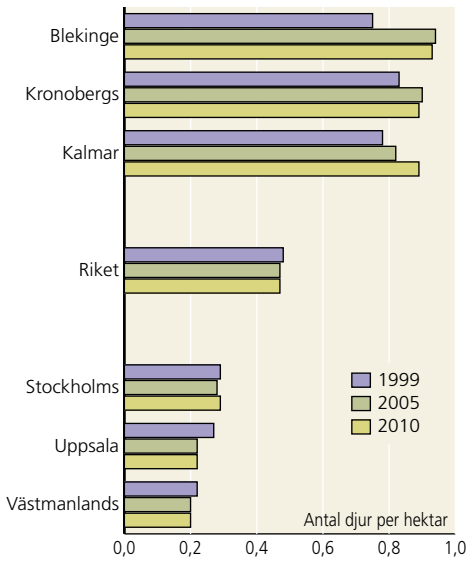
Olika typer av växtnäringsbalanser

I den internationella rapporteringen förekommer två vanliga typer av växtnäringsbalanser, som inte kan jämföras rakt av eftersom de visar olika saker:

Markbalanser (soil surface) eller bruttobalanser, används internationellt, och visar en balans för tillförsel och bortförsl av näring från åker- och betesmark: mängd tillförd näring med samtliga gödselmedel (inklusive den ammoniak som avgår vid hantering och lagring av stallgödsel), minus den näring som förs bort från fältet med skördade produkter. Det är den metoden som används för beräkningarna som visas i figurerna av växtnäringsbalanser i denna rapport. För forskningsändamål finns ytterligare en typ av markbalans (soil system), som inkluderar alla tillförsel- och bortförslkällor, inklusive läckaget uppdelat på olika poster.

Grindbalanser (farm gate) visar näringsflödena till och från gården: balansen mellan den näring som tillförs gården vid inköp (av t.ex. gödselmedel, djurfoder, slam) och på naturlig väg (atmosfäriskt nedfall, kvävefixering) och den näring som lämnar gården vid försäljning av produkter (vegetabilier, animalieprodukter inklusive levande djur). Kväveförluster till luft och vatten blir en del av överskottet.

Figur 13. Djurtäthet per hektar åker för län med högst respektive lägst djurtäthet¹



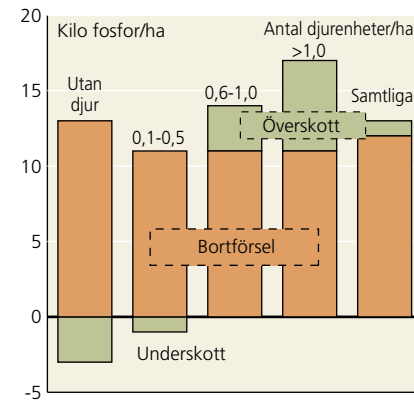
1) Djurenheter har här beräknats enligt miljöbalkens definition. 1 djurenhet = t.ex. en ko, sex kalvar 1–6 mån, 3 övriga nötkreatur >6 mån, tre suggor inklusive smågrisar upp till 12 veckors ålder, 10 slaktsvin eller avelsgaltar 12 veckor eller äldre, en häst, 100 värphöns, 200 slaktkycklingar eller unghöns, 10 får eller getter 6 mån eller äldre, 40 lamm eller killingar upp till 6 månaders ålder.
Källa: Jordbruksverkets statistikdatabas.

att minska kväveutlakningen kan man istället följa i vilken omfattning direkta åtgärder genomförs och hur andra faktorer, som markanvändning ändras. Det som påverkar kväveutlakningen brukar delas in i antropogena faktorer och naturgivna faktorer. Exempel på antropogena är val av gröda, jordbearbetningstidpunkter och gödslingstidpunkt. Exempel på naturgivna är nederbörds mängd och jordart.

I Sverige används fyra typer av styrmedel för att få åtgärder gjorda med syfte att minska läckaget av växtnäringsämnen: rådgivning, forskning och utveckling, lagstiftning och olika ersättningar. Direkta miljöåtgärder som genomförs med frivillighet och lagstiftning påverkar, liksom den jordbrukspolitik som bedrivs. Den pågående strukturomvandlingen inom lantbruket har också effekt.

Olika faktorer kan studeras för att följa hur växtnäringsläckaget har förändrats över tid. För fosfor kan t.ex. upplagringen i marken, stallgödsling

Figur 14. Tillförsel, bortförsel och överskott av fosfor i växtodlingen för företag med olika djurtäthet¹ 2009



1) En djurenhet avser en ko, två kvigor, fyra kalvar, tre suggor eller galtar, 10 svin över 20 kg, 20 svin under 20 kg, 100 fjäderfä eller 10 får.
Källa: Statistiskt meddelande MI 40 SM 1102, SCB.

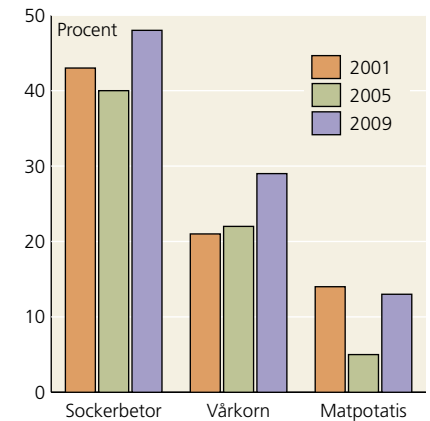
och därmed djurtäthet ha betydelse, likaså om marken är bevuxen. De senare gäller även för kväve. Även vallodling (se figur 22) och när marken bearbetas påverkar förlusterna av såväl kväve som fosfor.

Lagstiftning

För att minska näringsläckaget från lantbruket finns regler. En viktig regel som har påverkat både utnyttjandet och läckaget av kväve och fosfor är begränsningen av mängden stallgödsel som får spridas per hektar, något som även sätter en gräns för antalet djur på en gård. De flesta bestämmelser är knutna till hur gödseln från gårdens djur ska hanteras. En av reglerna för att begränsa tillförseln av näringsämnen är att det inte är tillåtet att tillföra mer än 22 kg fosfor per hektar och år från gårdens stallgödsel i genomsnitt över en femårsperiod. Genom förhållandet mellan kväve- och fosforinnehåll i gödseln innebär detta att även kvävetillförseln begränsas. Andra viktiga regler gäller skyldighet att ha tillräckligt stor lagringsbehållare för stallgödsel samt att inte sprida gödsel vid olämpliga tidpunkter.

Av figur 13 framgår hur djurtätheten per hektar har utvecklats under senare år i de län som har högst respektive lägst djurtäthet.

Figur 15. Höstspridning av stallgödsel till olika vårsådda grödor, procent



Källa: Statistiskt meddelande MI 30 SM-serien, SCB.

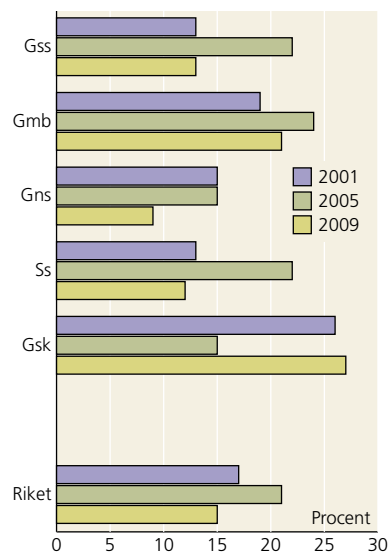
Tillförseln av både fosfor och kväve ökar med högre djurtäthet (figur 14). Om bortförseln inte ökar i samma utsträckning stiger även överskotten och därmed upplagringen av fosfor i marken. Detsamma gäller för kväveförluster.

Spridningstidpunkten viktig

I genomsnitt stallgödselas drygt en tredjedel av den totala åkerarealen varje år. Riskerna för kväve- och fosforläckage är stora för de flesta gödselslag om gödseln sprids på mark som kommer att ligga obevuxen eller om den sprids på hösten till en gröda som sås först på våren, åtminstone i södra Sverige. Höstspridningen till vårsådda grödor framgår av figur 15.

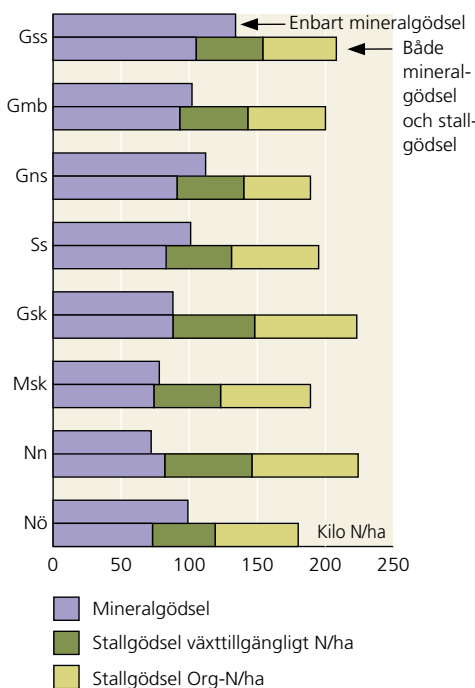
I södra Sverige är det även olämpligt att sprida stallgödsel – främst flytgödsel – under hösten till höstsäd eftersom det kväve som grödan då behöver kan levereras från marken.

Figur 16 visar att den andel av höstspannmålen som fått flytgödsel under hösten ökade fram till år 2005, för att sedan minska (SCB 2010). Istället har andelen höstsäd där flytgödsel sprids på våren ökat, från 10 % år 2001 till 23 % år 2009. Höstspridning av flytgödsel till vårsådd spannmål förekommer på 3–6 % av arealen.

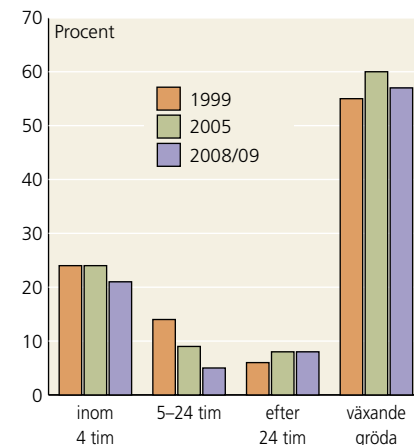
Figur 16. Höstspridning av flytgödsel till höstsädd¹, procent

1) höstvet, höstråg, rågvete, höstkorn

Källa: Statistiskt meddelande MI 30 SM-serien, SCB.

Figur 17. Kvävetillförsel 2009 från enbart mineralgödsel och från både mineral- och stallgödsel

Källa: Statistiskt meddelande MI 30 SM-serien, SCB.

Figur 18. Myllningstidpunkter för åkerareal gödslad med stallgödsel¹, riket

1) fastgödsel, flytgödsel, urin

Källa: Statistiskt meddelande MI 30 SM 1002, SCB.

Svårt att dosera optimalt

Om gödselgivorna anpassas till grödans förväntade behov av näringsämnen minskar riskerna för läckage till miljön. Framst beroende på väderleken är det inte lätt att förutsäga skörden ett enskilt år. Därmed är det svårt att dosera näringen exakt efter årets behov. Det organiskt bundna kvävet i stallgödseln frigörs långsamt och blir inte alltid tillgängligt för växterna när behovet är som störst. Det utgör därför en ökad risk för utlakning till vatten. För stallgödsel finns dessutom svårigheter att fastställa växttillgängligt näringsinnehåll, vilket gör att riskerna för feldosering är större än med mineralgödsel.

De arealer som gödslas både med mineral- och stallgödsel får betydligt högre givor av både fosfor och kväve än de som endast får mineralgödsel (figur 17). En förklaring är att endast en liten del av det organiskt bundna kvävet i stallgödsel är tillgängligt för grödorna första året. Av figuren framgår även att gödselbrukningen är högst i Götalands slättbygder och lägst i Norrland. Detta beror på

att man odlar andra grödor i slättbygderna men även på att det finns förutsättningar för högre skördar

Grön mark minskar växtnäringsläckaget

Genom att låta marken vara bevuxen eller obearbetad under den nederbördsrika hösten och vintern kan läckaget av växtnäringsämnen minska. Därför finns det regler om att 50–60 % av arealen på varje enskild gård i Götaland ska vara höst- eller vinterbevuxen, med fleråriga grödor, höstsädd, fånggrödor, socker- och foderbetor, morötter, rödbetor och liknande rotväxter eller med obearbetad stubb. För de mindre läckagebenägna jordarna i Svealand finns inte motsvarande regler.

Ammoniakavgång

Det finns i huvudsak två lagar som syftar till att minska ammoniakavgång från djurens gödsel. Den ena är att gödselbehållare för flytgödsel och för urin ska vara övertäckta. Den andra är att gödsel ska spridas i växande gröda eller brukas ner och

inte bli liggande på markytan där ammoniak kan avdunsta. Båda dessa lagar är olika utformade i olika delar av landet.

Vanligt sprida i växande gröda

En stor del av fast- och flytgödseln sprids i växande gröda, 31 respektive 71 %, främst i vall, utan att kunna myllas (SCB 2010). För urin är motsvarande siffra 90 % för 2009. Enligt figur 18 har spridningen i växande gröda ökat något mellan åren 1999 och 2009. Andelen fast- och flytgödsel som sprids på obevuxen mark utan att myllas ner har fördubblats de senaste tio åren (SCB 2010), vilket är negativt ur läckagesynpunkt. 2009 var det 17 % av fastgödseln och 7 % av flytgödseln som inte myllades. Motsvarande siffror för 1999 var 9 respektive 4 %.

Vad gäller spridningsteknik används bredspridning på ungefär hälften av den areal som får flytgödsel och på nästan 70 % av den areal som får urin (SCB 2010). Släpplång används på 46 % av den flytgödselade arealen och 28 % av den areal som

Figur 19. Spridningsteknik för flytgödsel, andel areal med band-spridning



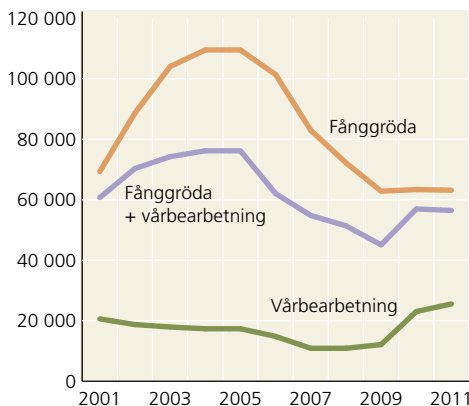
Källa: Statistiskt meddelande MI 30 SM 0202, 0603, 1002, SCB.

får urin (figur 19), vilket ger mindre ammoniakförluster än bredspridning. Den andel som sprids med band-spridning är högre för flytgödsel än för urin och högst i Götalands södra slättbygder. I Skåne, Blekinge och Hallands län finns sedan 1998 regler om att flytgödsel i växande gröda ska spridas med släpslang, myllningsaggregat, utspädning eller bevattnas efter spridning.

Miljöersättningar

Som stimulans för att minska kväveutlakningen ges ekonomisk ersättning för tre aktiviteter: odla fånggrödor, bearbeta jorden på våren istället för på hösten och anlägga våtmarker. Dessa åtgärder påverkar även förlusterna av fosfor. Därutöver har det under en period även funnits miljöersättning för skyddszoner. Det är även möjligt att söka ersättning för att anlägga så kallade fosfordammar som utformas speciellt med syfte att minska transporten av fosfor från små vattendrag. Ett nytt landsbygdsprogram, med nya bestämmelser om miljöersättningar håller på att utformas. Vilka ersättningar som kan sökas efter 2014 är därför oklart när den här rapporten går till tryck.

Figur 20. Areal med stöd för fånggröda, vårbearbetning samt fånggröda och vårbearbetning 2001–2011



Källa: Jordbruksverkets stödregister.

Fånggrödor

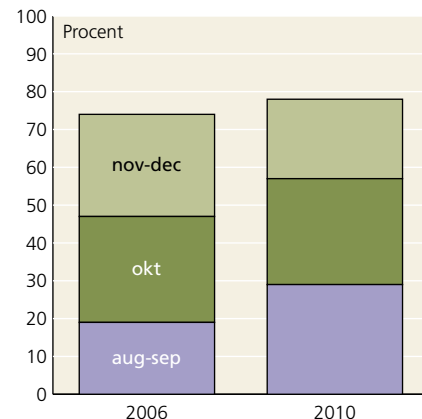
Odling av fånggrödor, d.v.s. grödor som odlas enbart för att ta upp kväve under höst och vinter, är ett effektivt sätt att minska läckagerisken. En stor del av effekten beror på att marken inte bearbetas. Sedan slutet av 1980-talet har det funnits en särskild ersättning via landsbygdsprogrammet för odling av fånggrödor. Fr.o.m. 2001 ändrades ersättningen till att omfatta även vårbearbetning. Ersättningen benämns Minskat kväveläckage, och kan sökas av lantbrukare i Västra Götaland, Skåne, Halland, Blekinge, Kalmar och Gotlands län. Figur 20 visar att 119 000 hektar fick ersättning för odling av fånggröda år 2011 och att ersättningen till vårbearbetning omfattade 82 000 hektar.

Vårbearbetning

Genom att minska jordbearbetningen under höst och vinter kan det kväve som frigörs från markens organiska förråd begränsas. Om marken samtidigt är bevuxen binds löst kväve i växterna.

Risken för bortförel av partikelbunden fosfor via ytavrinning är oftast störst från obevuxen mark, särskilt under höst och vinter. Vinterbevuxen mark är därför viktig för

Figur 21. Första bearbetningstidpunkt inför sådd av korn och havre, Götalands slättbygder¹, procent av arealen



1) Götalands södra och norra slättbygder, Götalands mellanbygder.

Källa: Statistiskt meddelande MI 30 SM 0703, 1102, SCB.

att minska risken. Men även utan en gröda på fältet under vintern går det att påverka genom att lämna marken som orörd stubb. Därför får miljöersättningen för vårbearbetning inte bara effekt på kväveläckaget utan minskar även fosforläckaget.

Figur 21 visar att i Götalands slätt- och mellanbygder bearbetades en större andel av arealen tidigt på hösten inför sådd av vårsädeslagen korn och havre under 2010 jämfört med år 2006. Växtnäringsläckaget är beroende av hur lång tid som förflyter mellan jordbearbetning och sådd, vilket innebär att sen bearbetning är att föredra inför vårsådd. Jordart och väderlek påverkar dock möjligheterna att välja bearbetningstidpunkt, vilket kan bidra till skillnader mellan olika år.

Våtmarker som kvävefallor

Täckdikning av åker, utdikning av våtmarker, torrläggning av sjöar, uträtning av vattendrag och kulvertering av öppna diken har medfört att vattnets väg genom landskapet förkortats. Därför når idag en större andel av det kväve som läcker från åkermarken sjöar och hav än för 100 år sedan. Våtmarkernas funktion som kvävefallor gör att det är önskvärt att öka våtmarksarealen. Sedan mitten av

1990-talet finns miljöstödd till anläggning av nya våtmarker och småvatten. För mer information, se kapitlet *Kulturlandskap och Biologisk mångfald*. Anslutningen till stödet är störst i Västra Götalands, Södermanlands, Gotlands och Kalmar län.

Anläggningen av våtmarker har även viss betydelse för fosforförlusterna. För att fungera som fosforfällor bör dock våtmarkerna vara djupare än för att fånga kväve.

Skyddszoner

Ett sätt att minska yttransporten av främst fosfor till vattendrag är att ha be vuxna zoner närmast vattnet. Jordbrukare kan få ersättning för dessa s.k. skyddszoner, som även är positiva för den biologiska mångfalden. Skyddszonerna måste vara 6–20 meter breda och får inte gödulas eller besprutas med kemiska medel enligt reglerna för ersättning via landsbygdsprogrammet. Från och med år 2012 går det inte att söka ett nytt åtagande för skyddszoner i landsbygdsprogrammet. Arealens skyddszoner visas i figur 8 i kapitlet *Kulturlandskap och Biologisk mångfald*. De största arealerna finns i Västra Götaland, Skåne och Västmanland.

Utöver dessa skyddszoner finns också en miljöersättning för s.k. anpassade skyddszoner. Det innebär att ett gräsbevuxet område kan anläggas mitt på en åker där den sluttar och där det brukar förekomma erosion.

Rådgivning och utbildning

Sedan ett par decennier tillbaka bedrivs informationsarbete till lantbrukare för att förmedla om nya rön om odling med lägre läckage av näringsämnen. Det är i form av broschyrer, dagkurser, studiecirklar, fältvandringar, mässor med mera. Sedan 2001 har det mesta av detta samlats i det systematiska arbete som bedrivs i Greppa Näringen, se kapitlet *Styrmedel för åtgärder*. Där ingår t.ex. rådgivning om hur ammoniakavgången kan minska. Mängden kväve som finns i gödsel och urin när det lämnar djuren är avgörande för hur stor ammoniakav-

gången blir. Den mängd kväve som djuren inte behöver för sina livsprocesser och sin produktion utsöndras i gödsel och urin. En utfodring som kan anpassas efter djurens behov ger därför lägre ammoniakavgång.

JORDBRUKSPOLITIKEN

Åkerarealen minskar

Det totala läckaget från jordbruket är i hög grad beroende av hur stor areal som odlas totalt. Minskad åkerareal och extensiv brukning (t.ex. långliggande trädor) med lite jordbearbetning ger lägre läckage. Mellan 1985 och 2010 minskade den totala åkerarealen med ca 290 000 hektar eller nära 10 % (Jordbruksverkets statistikdatabas 2012). Minskningen har dock varit något större i landets skogsområden, där problemen med läckage är minst.

Ökad vallodling

Läckagets storlek beror till stor del på vilken gröda som odlas. Vad som odlas påverkar oftast kväveutlakningen mer än hur det odlas. Vad som odlas beror förstås av vad marknaden efterfrågar. Även jordbrukspolitiken påverkar eftersom det kan förändra förutsättningar för t.ex. animalieproduktion och i sin tur efterfrågan på fodergrödor. Grödor med lång växtperiod och liten jordbearbetning ger minst läckage. Från flerårig vall är

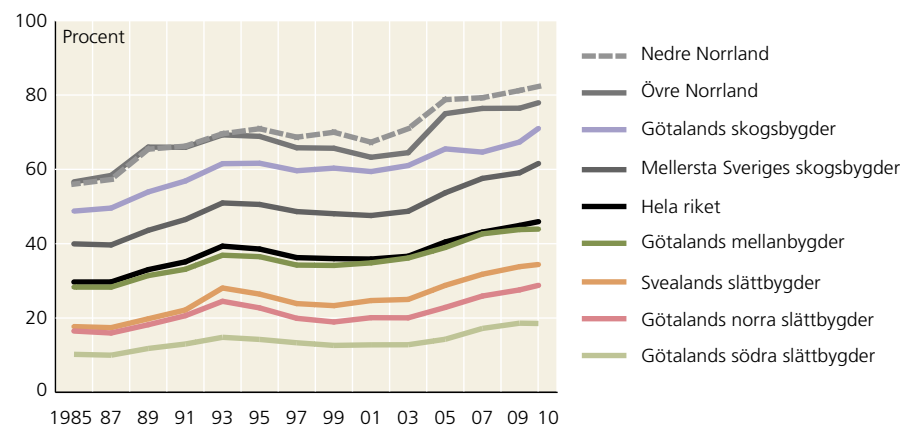
därför utlakningen liten. När vallen bryts ökar läckagerisken, särskilt om vallen varit klöverrik. Ettåriga grödor har störst läckagebenägenhet, speciellt om bearbetningen är intensiv och växtperioden kort. På den areal som inte upptas av vall odlas i regel ettåriga grödor, såvida inte marken ligger i träda. Andelen vall (slätter-, betes- och frövall) är då en indikator på hur totala läckaget utvecklats. Förändringarna enligt figur 22 speglar jordbrukspolitiken utveckling. EU-inträdet medförde minskad vallodling medan frikopplingen av jordbruksstödet från specifik gröda från 2005 åter har ökat vallodling och träda. På motsvarande sätt har andelen ettåriga växter, främst spannmål, ökat men sedan minskat från 2005.

Ekologisk odling

Kvävefixerande vallar och stallgödsel är de huvudsakliga kvävekällorna i ekologisk odling. Båda källorna är svåra att dosera och beräkningarna av luftfixerat kväve är mycket osäkra. Balansberäkningar för ekologisk odling har därför större osäkerhet än de för konventionell odling. Precis som i den konventionella odlingen tillförs kväve och fosfor även via inköpta foder- och gödselmedel.

På senare år har en omfattande statistisk jämförelse mellan ekologisk och konventionell produktion gjorts (Wivstad m.fl. 2009). I studien ingick

Figur 22. Andel vall av total åkerareal i olika produktionsområden



Källa: Jordbruksstatistisk årsbok, Jordbruksverkets statistikdatabas över historiska data.

276 ekologiska och 3 319 konventionella gårdar i södra Sverige från Greppa Näringens databas. Detta motsvarar 7 % respektive 17 % av den totala ekologiska respektive konventionella odlingen i Sverige. Grind-balanser (se faktaruta) av kväve, fosfor och kalium på gårdar med inriktning mot växtodling, mjölkproduktion och köttproduktion jämfördes. För samtliga produktionsinriktningar var överskottet av kväve lägre på ekologiska gårdar än på konventionella, framför allt på djurgårdarna. Dock var kväveutnyttjandet (skörden per kilo tillfört kväve) lägre på ekologiska gårdar.

Ett antal odlingssystemstudier har också gjorts, med varierande resultat. Medan somliga visat ett högre kväveöverskott i konventionell odling än i ekologisk, har andra visat på motsatsen (Wivstad m.fl. 2009). I dessa studier har skillnaderna i växtföljder och gödslingsstrategier varit stor mellan de ekologiska och konventionella systemen, och de har lite gemensamt med de verkliga gårdar som ingick i Greppa Näringens databas.

Modellberäkningar av läckaget från olika odlingsformer visar i genomsnitt att kväveläckaget per hektar ekologiskt odlad areal är jämförbart med det genomsnittliga läckaget från all åker (ca 20 kilo per hektar). Även för de vanligaste grödorna är läckaget per hektar jämförbart (SLU och Jordbruksverket; SLU 2006). Per producerad enhet blir alltså läckaget av kväve högre från ekologisk odling jämfört med konventionell.

Minskat djurantal minskar ammoniakavgången

Den enskilt viktigaste förklaringen till minskad ammoniakavgång är att antalet lantbruksdjur har minskat betydligt i Sverige (se ovan avsnittet *Ammoniakavgången minskar*) och att mer kött istället importeras. Men även den storskaliga förändringen av lantbruket påverkar ammoniakavgången, framför allt valet av gödselhanteringssystem.

Skydds-zoner längs vattendrag minskar risken för förlust av växtnäringsämnen eftersom växtligheten på skydds-zonen tar upp den näring som läcker från fältet.



Flytgödsel allt vanligare

I takt med att lantbruket förändras och små gårdar avvecklas har en gradvis övergång från gamla tiders gödselstackar skett. Gödselns hanteringssätt har betydelse för ammoniakavgången. Flytgödsel ger vid rätt hantering lägre avgång både under lagring och spridning än fast- och djupströgödsel. Övergång från fast- till flytgödsel är därför positiv ur miljösynpunkt. Enligt tabell 1 har en sådan övergång skett mellan 1997 och 2005. För mjölkkor är det en

ökning från 52 till 77 % mellan 1997 och 2005 (SCB 2010).

För att minska ammoniakavgången vid lagring och spridning finns det i Götaland och Svealand regler för täckning och påfyllning av gödselbehållare och i de sydligaste länen regler om nedmyllning av gödsel. Av totala antalet mjölkkor finns tre fjärdedelar på företag med täckta flytgödselbehållare och av slaktsvinen är det 93 % (tabell 1). Andelen täckta urin- och flytgödselbehållare har ökat kraftigt sedan 1999.

Tabell 1. Hantering och lagring av stallgödsel 1999 och 2009

	Mjölkkor (%)		Övr. nöt (%)		Suggor (%)		Slaktsvin (%)	
	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009
Fast- och kletgödsel	47	22	57	36	66	30	17	5
Urinbehållare¹								
Täckt	28	16	27	18	43	16	12	4
Ej täckt	13	1	13	2	10	0	2	2
Flytgödsel								
Täckt	39	75	20	32	22	61	61	93
Ej täckt	13	2	6	1	4	0	19	1
Djupströ	1	1	16	30	7	7	1	1

1) Urinbehållare finns kombinerat med fastgödselhantering. Summan blir därför mer än 100 %.

Källa: Statistiskt meddelande MI 30 SM 1002, SCB.

Markbördighet

Åkermarkens bördighet är dess förmåga att långsiktigt och uthålligt producera växtbiomassa av godtagbar kvalitet. Bördigheten bestäms av biologiska, kemiska och fysikaliska faktorer, varav en del är påverkbara och andra, som jordart, klimat och vittringsbenägenhet är naturgivna. Jordart och läget i landet påverkar vilka grödor som passar på en viss gård.

SÄTTET ATT BRUKA marken kan öka eller minska dess bördighet både på kort och på lång sikt. Odlingssystemen kan öka eller minska markpackning och mullhalt och leda till utarmning eller överskott av växtnäring, vilket långsiktigt kan påverka markens produktionsförmåga. Andra påverkbara faktorer som har betydelse för bördigheten och grödans kvalitet är tillgång på vatten och tillförsel av oönskade ämnen, som kadmium och andra tungmetaller. Odling kan även medföra att marken försuras om inte näringsämnen tillförs. Växtföljden spelar en stor roll för mullhalt, markpackning och läckage. Med variation i växtföljden minskar risken för sjukdomar och ogräsproblem, två faktorer som sänker avkastningen och ökar kostnaderna.

Växtnäring behandlas framför allt i kapitlet *Växtnäring och övergödning*. Grödanalys har visat att innehållet av växtnäringsämnen och tungmetaller ganska väl återspeglar tillståndet i marken (Naturvårdsverket 2010), med viss variation i upptagsförmåga hos olika grödor.

Markpackning hot mot uthållighet

Grunden för en lönsam jordbruksproduktion är en väl fungerande odlingsjord, som i sin tur är beroende av en bra fysikalisk markstruktur. Denna karaktäriseras av att halva volymen utgörs av porer, som kan hålla vatten och där växternas rötter lätt kan utvecklas. Mekaniseringen

och användningen av allt större maskiner har höjt arbetskapaciteten och effektiviteten inom jordbruket. Tunga maskiner kan dock medföra att marken packas, vilket gör att rötterna får svårare att tränga ner i marken. Då försämras upptag av näringsämnen och vatten. Även den mikrobiella aktiviteten och rotandningen hämmas när porerna blir färre och mindre. Dessutom ökar risken för ytavrinning och erosion när regnvatten inte kan infiltreras i jorden.

Arbetsmoment med stor risk för markpackning är plöjning och sådana insatser som innefattar tunga maskiner såsom flytgödselspridning, tröskning samt upptagning av betor och på vallgårdar, t.ex. körning med hackvagn samt transporter av grönmassa.

Det är framför allt den långsiktiga bördigheten som påverkas av alvpackning. Packning i matjorden, dvs. de övre 20–25 cm av marken, kan gå tillbaka med jordbearbetning, tjäle och torka, medan packning i de lägre skikten, i alven, kan vara irreversibel. Alvpackning påverkas av axelbelastning, hjulens ringtryck, det totala antalet körningar på marken och markfuktigheten. Upprepade körningar med ökade axelbelastningar leder till allt djupare alvpackning. Packning på större djup än 40 cm tycks bli permanent (SLU 1995).

Matjordspackningen påverkar ekonomin på kort sikt. Grödornas avkastning minskar samtidigt som effekter av insatsmedel, som gödsel,

blir sämre. Behovet av jordbearbetning ökar vilket kräver större insats av energi.

När tunga maskiner används kan skörden reduceras med ungefär en procentenhet vart femtonde till tjugonde år. Skördeförluster på mer än 10 % är vanliga (Greppa Näringen 2012). Jordpackningskostnaderna i form av skördeförluster, ökade bearbetningskostnader m.m. kan vara lika höga som maskin- och arbetskostnaderna.

Mål

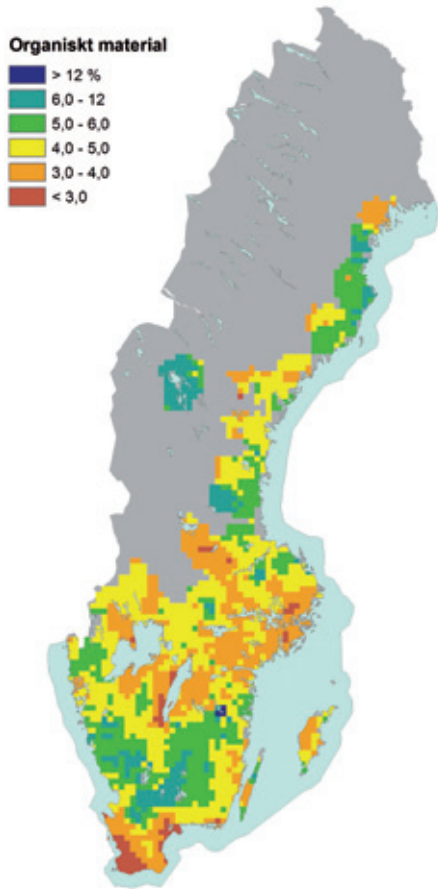
Nationella miljö kvalitetsmål:

- Ett rikt odlingslandskap
- Giftfri miljö
- Bara naturlig försurning

Riksdagens definitioner av miljö kvalitetsmålen:

- ▶ Odlingens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.
- ▶ Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.
- ▶ De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska heller inte öka korrosions hastigheten i markförlagda tekniska material, vattenlednings system, arkeologiska föremål och hållristningar.

Figur 1. Halt organiskt material i matjorden, medelvärden för två undersökningsomgångar (1988–1997, 2001–2007)



Källa: Rapport 6349, Naturvårdsverket, 2010.

Markstrukturen kan förbättras, t.ex. genom tillförsel av organiskt material eller strukturkalkning. Ett markstrukturindex har utvecklats vid SLU för att belysa odlingssystemets långsiktiga effekter på markstrukturen

(Berglund m.fl. 2002). Indexet väger in positiva faktorer, t.ex. tillförsel av organiskt material, rotmängd och upptorkning samt negativa faktorer som bar ofrusen mark, alvpackning och antal överfarter.

Sedan år 2003 finns ett nationellt övervakningsprogram för markpackning (SLU, 2011). Programmet omfattar 30 utvalda typfält, som representerar de vanligaste typjordarna och driftsinriktningarna i de större jordbruksområdena. Prov tas på både alven (marklagret under plöjningsdjup) och matjorden vart sjätte år (fem fält provtas varje år). Resultaten då 10 av fälten är provtagna två gånger visar att markpackningen är oförändrad på tre fält, något lägre på fem fält, klart minskad på ett fält där plöjning ersatts av jordbearbetning enbart med tallrikskultivator, och ökad markpackning på ett fält p.g.a. körning med tunga maskiner före mätningen.

Mullhalten viktig

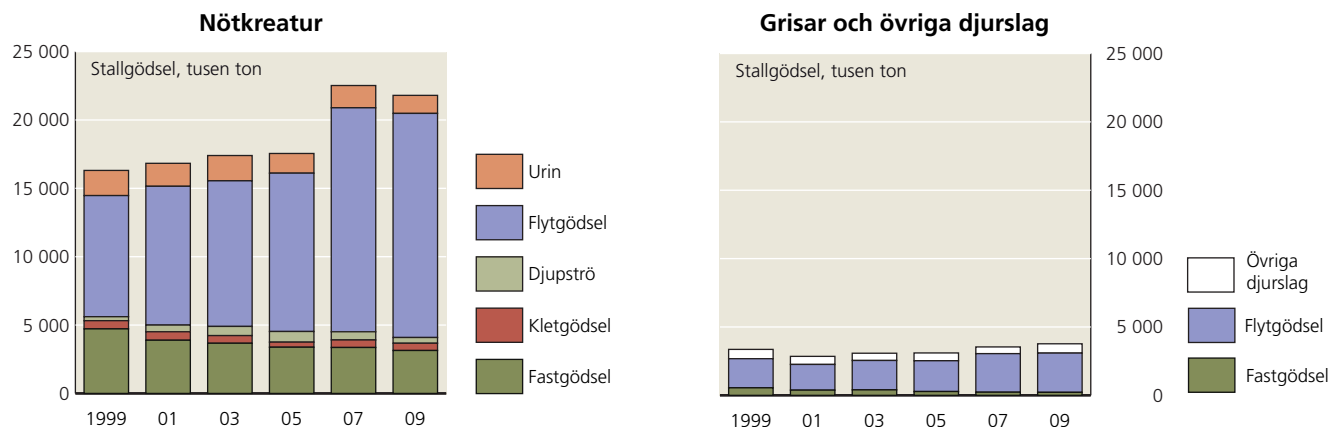
Det organiska materialet, mullen, bidrar i vårt kalla och fuktiga klimat till att öka markens förmåga att lagra och leverera växtnäring och förbättrar jordens struktur och dess vattenhållande förmåga. Skörderester och stallgödsel är viktiga mullbildande ämnen i jordbruket. Grödspécialiseringen och ökningen av antalet kreaturslösa företag sedan 1950-talet har sänkt mullhalten i en del odlingsjordar. Högre skördar motverkar

dock sänkningen genom att mer mullbildande skörderester återförs till marken. Förändringarna i mullhalten sker långsamt över decennier. De undersökningar som har genomförts åren 1988–1997 respektive 2001–2007 visar inga tydliga tecken på förändringar mellan provtagningsomgångarna. Mullhalter över 3,7 % betraktas som tillfredsställande och innebär att markens avkastningspotential kan tas till vara.

Åkermarkens halt av organiskt material i matjorden visas i figur 1 (Naturvårdsverket, 2010). De svenska mineraljordarna har en mullhalt runt 4 % i matjorden, 2,5 % på 20–40 cm djup och 1,1 % i skiktet 40–60 cm. Mullhalten i svenska jordar bedöms som helhet vara relativt god. Generellt är mullhalten lägre i slättbygder och högre i skogsbygder. Det finns också en geografisk variation, med mullfattiga jordar i Skåne och mullrika i Västsverige. Variationen mellan olika delar av landet har (förmodligen) samband med driftsinriktning och klimat. Vallodling och gödsling med stallgödsel ökar t.ex. mullhalten, i det första fallet eftersom jorden bearbetas mindre, i det andra för att stallgödsel innehåller en stor andel organiskt material. Den totala spridningen av stallgödsel åren 1999–2009 visas i figur 2.

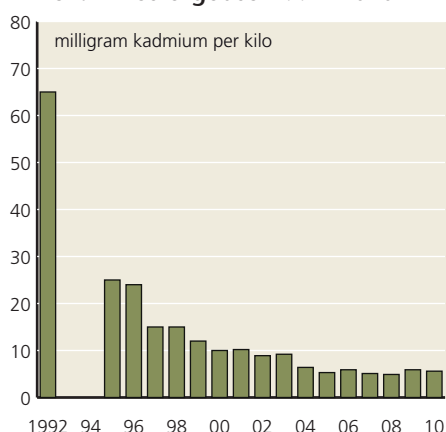
På jordar där det odlas potatis är mullhalten ofta lägre. Jorden bearbetas intensivt vid kupning och upptagning, och odlingen sker ofta på

Figur 2. Total mängd spridd stallgödsel från samtliga djurslag, riket, 1999–2009



Källa: Statistiskt meddelane MI 30 SM 1002, SCB.

Figur 3. Genomsnittligt kadmium-innehåll i fosforgödsel 1992–2010



Källa: Statistiskt meddelande MI 30 SM-serien och MI 22 SM 9901, SCB.

sandjordar, som har lägre kapacitet att binda organiskt material. Detta är ett exempel på växtföljdens betydelse för bördigheten.

På mulljordar – jordar med mer än 20 % mull – sker en bortodling av matjorden, vilket innebär att mullen bryts ner av mikroorganismerna och att koldioxid avgår (se kapitlet *Växt-husgaser*). Jordbearbetning medför att bortodlingen ökar jämfört med orörd mark.

Flerårig vallodling motverkar både mullhaltssänkningar och markpackning. Den mängd organisk substans som tillförs med rötter, stubb och skörderester är större än från ettåriga grödor. Eftersom marken inte bearbetas årligen minskar mineraliseringen och även jordpackning motverkas. Drygt 45 % av åkerarealen är bevuxen med vall (se kapitel *Växtnäring och övergödning*) och andelen är högst i de norra landsändarna och i områden med mycket skogsmark.

Metallhalter varierar naturligt

Metallhalterna i marken varierar naturligt i landet beroende på berggrund, och påverkas av tillförsel via luftföroreningar, gödsel- och insatsmedel, samt bortförsel med grödor och genom utlakning. Sedan början av 1900-talet har metallhalterna i åkermark ökat. För koppar och zink är ökningen några procent, för bly ca 15 % genom nedfall, för kvicksilver 45 % genom betningsmedel och nedfall,

samt för kadmium ca 30 % via mineralgödsel, slam och luftnedfall.

Skadliga effekter av tungmetaller beror på vilken metall det rör sig om, hur hårt den binds i marken samt biotillgängligheten, dvs. åtkomlighet för organismerna (Naturvårdsverket, 1997). Tillgängligheten för växterna påverkas av markens surhet, mullhalt och balansen mellan olika metaller. Olika organismer är olika känsliga.

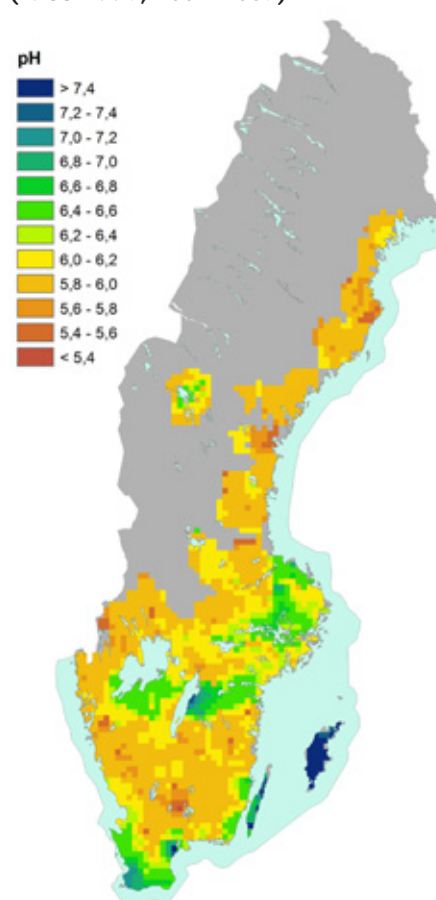
Krom, bly och kvicksilver binds hårt i marken. Risken för skadliga halter i grödor är liten vid de halter som normalt finns i åkermark i Sverige.

Det finns inga gränsvärden för hur höga halter av tungmetaller som får förekomma i jord som används för livsmedelsproduktion i Sverige (Naturvårdsverket 2010). Däremot finns gränsvärden för högsta tillåtna mängd metall i mark vid spridning av avloppsslam. I den senaste mark- och grödinventeringen åren 2001–2007 hade 15 % av jordarna halter över gränsvärdet för minst en metall, medan 37 % av jordarna hade halter över gränsvärdet åren 1988–1997. De flesta jordar med förhöjda halter fanns i Jämtland, där berggrunden är rik på alunskiffer. Även i Mälardalen och Östergötland, samt runt Västgötabergen, fanns jordar med högre metallhalter.

Koppar och zink är essentiella för djur och människor, men kraftigt förhöjda halter kan vara negativt för markorganismerna och den biologiska aktiviteten i marken. För höga kopparhalter i fodret kan vara skadligt för exempelvis får. Vid de halter som normalt finns i svensk åkermark är det dock liten risk för skadliga halter i grödan.

Kadmium lyfts ofta fram som det största hotet mot markbördigheten. Kadmium tas lätt upp av grödorna. Via födan svarar vete, potatis och grönsaker för det största intaget. Rökning är dock den största kadmiumkällan för rökare. Högt exponering innebär en hälsorisk. Drygt 8 % av de svenska jordarna har kadmiumhalter över gränsvärdet för mark vid

Figur 4. pH-värden i åkermarkens matjordsskikt, medelvärden för två undersökningsomgångar (1988–1997, 2001–2007)



Källa: Rapport 6349, Naturvårdsverket 2010.

spridning av avloppsslam (Naturvårdsverket, 2010). Medianhalten av kadmium i svensk åkermark har beräknats till 0,18 milligram per kg torrsbstans (jämfört med 0,20 milligram per kilo torrsbstans för åren 1988–1997). Halterna är högst runt Storsjön i Jämtland och i vissa områden i Skåne, medan de är lägst i Norrbotten. Som redan nämnts har de höga halterna i Jämtland samband med alunskiffer i berggrunden. En del områden har sådana halter och tillgänglighet i marken att halterna i grödorna, framförallt vete, kan bli för höga. Utsläpp från metallindustrin har i vissa områden inneburit förhöjda halter i marken.

Luftnedfall största kadmiumkällan

En fortsatt kadmiumupplagring i marken utgör ett hot mot åker-



Risken för skadlig markpackning ökar vid körning med stora maskiner, t.ex. vid flytgödselspridning.

markens långsiktiga användning för produktion av livsmedel. Den totala tillförseln av kadmium har minskat kraftigt sedan 1980-talet, vilket främst beror på sänkta halter i mineralgödseln. Den årliga balansen, dvs. skillnaden mellan tillförsel och bortförsl, har i genomsnitt mer än halverats sedan 1990.

Den största tillförseln kommer från luftnedfallet, som varierar mellan olika landsdelar. Nedfallet är störst i södra och mellersta Sverige.

Fortsatt minskning i mineralgödsel

Kadmium ingår i råfosfat som använts vid gödseltillverkningen. Tidigare stod fosforgödslingen för den största kadmiumtillförseln till åkermarken. I början av 1970-talet, då kadmiumtillförseln via mineralgödsel var störst, tillfördes ca 3,3 gram per hektar och år. Kadmiumhalten var då ca 150 milligram per kilo fosfor. Främst genom val av råvaror med låga kadmiumhalter har halterna successivt sjunkit. Sedan 1994 är det inte tillåtet att sälja mineralgödsel med kadmiumhalter över 100 milligram per kilo fosfor. Mellan åren 1994 och 2009 utgick en skatt på 30 kr för varje gram kadmium som översteg 5 gram per ton fosfor (motsvarar 5 milligram per kilo fosfor). Kadmiuminnehållet i fosforgödsel har sjunkit med nära 80 % sedan 1995 (figur 3). År 2009 var det genomsnittliga kadmiuminnehållet 5,6 milligram kadmium per kilo fosfor,

men med en ökad EU-harmonisering kan innehållet stiga.

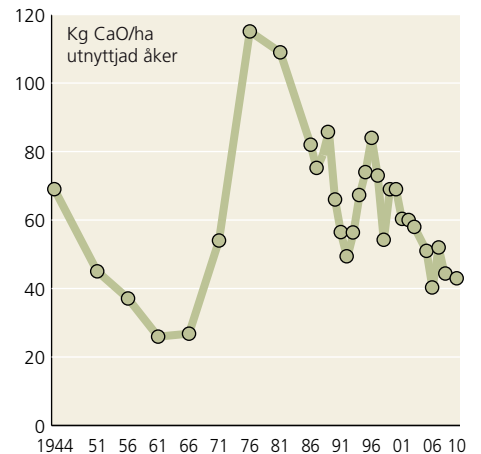
Via stallgödsel tillförs marken kadmium från fodermedel. Huvuddelen av detta kadmium cirkulerar inom jordbruket. Salix har stor förmåga att ta upp kadmium och kan, såvida askan inte återförs orenad till marken, bidra till att sänka halten i marken.

Kalktillståndet varierar

Försurningen har flera orsaker varav den främsta är växternas naturliga näringsupptag. Andra faktorer är surgörande gödselmedel (t.ex. gödselmedel med ammoniumkväve), utlakning, och luftnedfall. Odling där skörden tas bort från gården medför att marken långsamt försuras. Nedbrukning och nedbrytning av växtrester och tillförsel av stallgödsel motverkar detta. Växttillgängligheten för vissa skadliga metaller, som kadmium, aluminium och nickel, ökar med sjunkande pH samtidigt som även nödvändiga näringsämnen, som mangan, zink och järn, blir mer tillgängliga (Naturvårdsverket, 1997).

I lerjordsområdena i Skåne, Väster- och Östergötland samt östra Svealand liksom i de jordar som har bildats från en kalkrik berggrund, på Gotland och Öland, är kalkinnehållet högt med pH runt 6,5 eller högre (Figur 4). Däremot är kalkinnehållet naturligt lägre i skogsbygderna i Götaland och Svealand och längs

Figur 5. Försåld mängd kalk till jordbruket, kg CaO per ha utnyttjad åker 1944–2010



Källa: Statistiska meddelanden Na 30 SM 9503 och MI 30 SM 0602, MI 30 SM 1103, SCB.

Norrlandskusten. Median-pH-värdet för Sveriges åkermark var 6,3, både i undersökningarna 1988–1997 och 2001–2007 (Naturvårdsverket, 2010). pH är lägre på gårdar med nötkreatur jämfört med växtodlings- och grisgårdar. Ungefär 8 % av jordarna har ett pH på 5,5 eller lägre, och har därför oftast behov av grundkalkning. Kalkningsbehovet styrs även av vilka grödor som odlas och vilken halt fritt aluminium jorden innehåller.

Den försålda mängden kalk för användning inom jordbruk och trädgård år 2010 var 43 kilo kalciumoxid (CaO) per hektar åker. Försäljningen var som högst på 1970-talet, och har sedan dess mer än halverats (figur 5).

Växtskyddsmedel

Inom jordbruket används kemiska växtskyddsmedel för att skydda växter och växtprodukter mot konkurrerande ogräs, svampangrepp och skadedjur. Användningen bidrar till högre skördar, ökad odlings säkerhet och i vissa fall bättre kvalitet. Dock kan användningen vara förenad med risker för såväl människor som miljö. Förutom att rester av preparaten kan hamna i de livsmedel vi konsumerar, i foder och i vårt dricksvatten, kan de ge oönskade effekter på växter, djur och människor om de sprids till omgivande ekosystem. Preparatens egenskaper, brukarens hantering, väderförhållandena vid spridningstillfället och miljöbetingelserna på fälten är alla avgörande faktorer för hur mark, vatten, natur och luft påverkas.

ENLIGT MILJÖKVALITETSMÅLET Giftfri miljö ska förekomsten av ämnen som har skapats eller utvunnits av samhället inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Målet är att halterna av naturfrämmande ämnen ska vara nära noll, och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen ska vara försumbar. Enligt preciseringen av målet ska den sammanlagda exponeringen för kemiska ämnen via alla exponeringsvägar inte vara skadlig för människor eller den biologiska mångfalden, och användningen av särskilt farliga ämnen ska så långt som möjligt ha upphört. För jordbrukets del är detta en stor utmaning, då målet måste förenas med krav på konkurrenskraft och lönsamhet, krav som, enligt många, är beroende av att växtskyddsmedel finns och får lov att användas.

Jämfört med många andra länder började Sverige tidigt arbeta med handlingsprogram för att minska användningen och riskerna med användningen av kemiska växtskyddsmedel. Med bl.a. nya EU-krav har denna fråga lyfts i hela Europa. Det växtskyddsdirektiv 2009/128/EG, om hållbar användning av bekämpningsmedel, som trädde i kraft år 2009, ställer högre krav än tidigare på EU-ländernas förebyggande arbete för att minska såväl användning som

risker med kemiska växtskyddspreparat. Samma år kom EU-förordning 1107/2009, om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden, med gemensamma krav på vilka typer av växtskyddsmedel som ska tillåtas, och hur godkännandeprocessen ska gå till. Vissa utpekade ämnen som t.ex. är cancerframkallande kommer att förbjudas. För en del andra ämnen med andra, inte fullt lika allvarliga hälso- och miljöegenskaper, ska en jämförelse göras med andra medel och metoder, för att se om medlet går att byta ut. Detta brukar kallas för substitutionsprincipen. En följd av tillämpningen av den nya förordningen kan bli att vissa idag tillgängliga preparat inte längre kommer att vara tillåtna att använda i Sverige eller i övriga Europa. Tillverkarna kan även anse att vår marknad är för liten bl.a. för att betala kostnaderna för att registrera medel vilket kan komma påverka tillgången på medel i Sverige, i synnerhet inom t.ex. trädgårdsområdet.

Noggrann granskning föregår godkännande

Alla verksamma ämnen i växtskyddsmedel ska bedömas gemensamt inom EU, och de som anses vara godtagbara listas i EU-förordning nr 540/2011. Ett omfattande arbete har bedrivits inom EU för att utvärdera

befintliga verksamma ämnen. Av de drygt 1 000 verksamma ämnen som utvärderades under perioden 1998-2005 var det bara 25 % som godkändes. Resten drogs tillbaka frivilligt, saknade tillräcklig dokumentation eller utgick på grund av för stor påverkan på miljö och hälsa.

För att växtskyddsmedel (dvs. verksamma ämnen i blandning med andra ämnen) ska få användas i Sverige måste produkten godkännas av Kemikalieinspektionen. Bedömningen tar hänsyn till de miljö- och hälsorisker som växtskyddsprepa-

Fakta

Ordlista

- **Bekämpningsmedel** – samlingsnamn för växtskyddsmedel och biocidprodukter.
- **Växtskyddsmedel** – medel som används för att skydda växter och växtprodukter mot t.ex. ogräs, svampangrepp eller skadedjur.
- **Biocidprodukter** – t.ex. desinfektionsmedel, konserveringsmedel, skyddsmedel, medel för att bekämpa skadedjur (rättor, fåglar, sniglar m.m.).
- **Aktiv substans** eller **verksamt ämne** – det ämne i växtskyddsmedlet som har en effekt mot det man bekämpar. Förutom den aktiva substansen innehåller växtskyddsmedel andra ämnen, t.ex. hjälpämnen som förbättrar effekten av den aktiva substansen.

Fakta

Förebyggande åtgärder minskar behovet av kemiska växtskyddsmedel. De är särskilt viktiga inom ekologisk odling, där kemiska växtskyddsåtgärder med syntetiska ämnen är förbjudna. Några exempel:

- Växtföljd – genom att variera grödtyp (t.ex. spannmål, oljeväxter, vall), kulturlängd (ettåriga/ fleråriga), och såtidpunkt (vår/höst) ges inte utrymme för en viss typ av ogräs att uppföras, och inte heller får artspecifika svampar, virus och insekter fäste.
- Rätt gödsling – ett frodigt bestånd blir fuktigare, vilket gynnar svampsjukdomar. En gröda med näringsbrist blir svagare och konkurrerar sämre mot ogräs genom glesare bestånd.
- Rätt sorter – genom att välja sorter som är resistenta mot vissa skadegörare, minskar behovet av bekämpning. Att välja en sort lämpad för platsens odlingsbetingelser (t.ex. växtperiodens längd) minskar risken för en klen gröda, som lätt angrips av skadegörare och konkurreras ut av ogräs.
- Friskt utsäde eller betat utsäde – så att utsädesburna sjukdomar kan undvikas.
- Rätt tidpunkt för odlingsåtgärder – så att grödan blir stark och får ett försprång i förhållande till ogräs och skadegörare.
- Rätt tidpunkt för bekämpning – att bekämpa först när skadegöraren har uppnått ett antal då sannolikheten är stor att den kommer att få fäste, men innan problemen blir alltför stora. Prognosmodeller kan användas för att avgöra när bekämpning bör sättas in (t.ex. bladlusprognosen). Rätt tidpunkt innebär också att undvika bekämpning vid tidpunkter då åtgärden kommer att ha dålig effekt, t.ex. när ogräsen inte växer, eller när insekterna är inaktiva.

raten kan medföra, i kombination med preparatets effektivitet för det tilltänkta användningsområdet. Reglerna finns i EU-förordning nr 1107/2009 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden. Själva bedömningen tar inte hänsyn till nyttan med växtskyddsmedel.

Nytt EU-direktiv för hållbar bekämpningsmedelsanvändning ställer nya krav

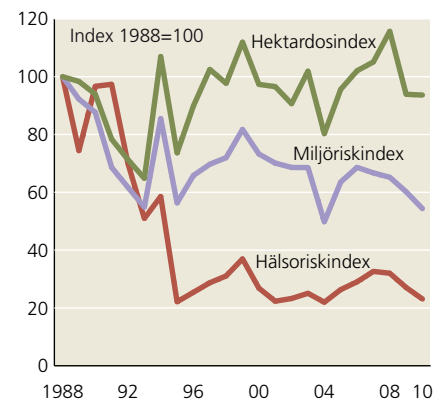
I slutet av 2009 trädde ett nytt EU-direktiv om hållbar användning av bekämpningsmedel i kraft. Direk-

tivet ställer långtgående krav på att integrerat växtskydd IPM (Integrated Pest Management) används, samt andra metoder och tekniker som alternativ till kemisk bekämpning. Senast i december 2012 ska varje medlemsland ha utarbetat en nationell handlingsplan för hur direktivet ska följas. EU-gemensamma indikatorer för användningen ska utvecklas. I Sverige ska handlingsplanen från 2008 ändras, och behörighetsutbildningarna till viss del förändras och anpassas till de krav som ställs på att till exempel integrerat växtskydd tas upp i kurserna. Funktionstest av växtskydds-sprutor och annan spridningsutrustning blir obligatorisk och reglerna om spridning och hantering av växtskyddsmedel kommer att ändras.

När det gäller IPM pågår ett intensivt arbete med att utveckla nya regler och strategier. Förebyggande åtgärder mot ogräs och skadegörare är centrala. Varierad växtföljd, friskt utsäde, resistenta sorter, rätt gödsling och att utföra olika odlingsåtgärder (t.ex. sådd, mekanisk eller fysisk ogräsreglering) vid rätt tidpunkt utgör viktiga grundpelare (faktaruta 2). I förlängningen kan i stort sett alla åtgärder som gynnar grödan räknas som integrerat växtskydd. Direkt användning av kemiska växtskyddsmedel ska bara ske efter noggranna överväganden och som ett alternativ i sista hand. Den stora utmaningen är att kombinera förebyggande åtgärder, alternativa metoder och konventionell kemisk bekämpning, så att helheten är ekologiskt och ekonomiskt försvarbar. Prognosmodeller och bekämpningströsklar är viktiga redskap, men i dagsläget finns sådana metoder bara utvecklade för ett fåtal skadegörare. Direktivet ställer långtgående krav på dokumentation av växtskyddsåtgärder på gården.

All odling, inklusive kontroll av ogräs och skadegörare, medför en viss påverkan på miljön. Påverkan på miljön kan vara olika t.ex. vid kemisk ogräsbekämpning jämfört med mekanisk. Faktorer som energi och

Figur 1. Riskindex växtskyddsmedel 1988–2010



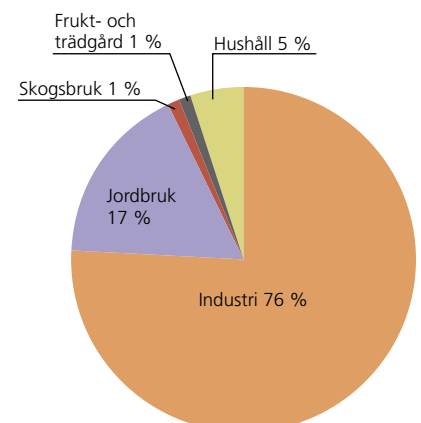
Källa: Kemikalieinspektionen 2012.

arbetstid har också betydelse. Det gäller att försöka ekonomiskt optimera skördarna och producera under så liten miljöpåverkan som möjligt.

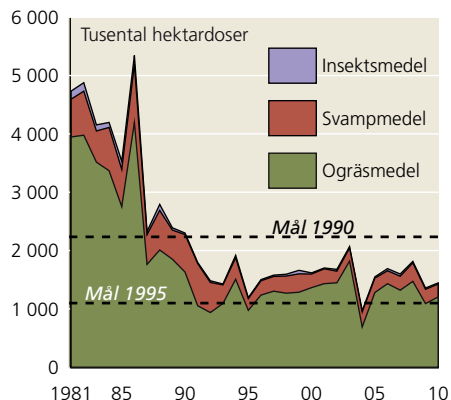
Minskade risker för hälsa och miljö

För att mäta i risker med växtskyddsmedel finns indikatorer för hälso- och miljörisiker. Fara och exponering poängsätts och multipliceras med antal behandlingar. Resultatet redovisas som den årliga summan av samtliga ämnens miljö- och hälsoindikatorer och jämförs med totalt antal hektardoser per år. Olika behov och hamstring påverkar kurvan, och ses t.ex. åren 1994/1995, 1999/2000 och 2003/2004.

Figur 2. Bekämpningsmedel för olika användare 2010



Anm: Totalt 8 615 ton verksamt ämne. Källa: Kemikalieinspektionen 2012.

Figur 3. Försäljning av växtskyddsmedel 1981–2010

Källa: Statistiskt meddelande Na 19 SM 9001, SCB; Statistiskt meddelande MI 31 SM 0201, SCB; Statistiskt meddelande MI 31 SM 1101, SCB.

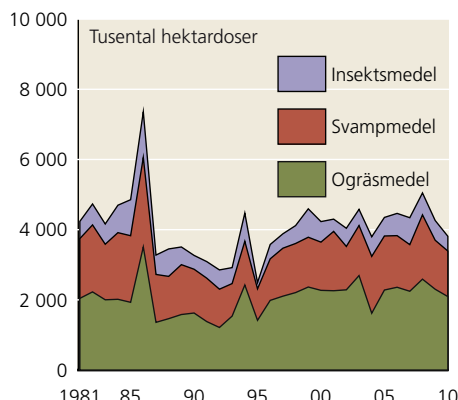
Fram till år 2010 har hälsoriskerna minskat med 77 % och miljöriskerna med 45 % jämfört med referensåret 1988 (figur 1). Hälsoriskerna minskade från 2009 till 2010 trots att försäljningen av växtskyddsmedel ökade. Minskningen beror på minskad användning av svamp- och insektsmedel med höga riskpoäng.

Jordbruk och industri största användarna

Växtskyddsmedel är de bekämpningsmedel som används inom jord, skog och trädgård. Av samhällets samlade användning av bekämpningsmedel på 8 615 ton verksamt ämne år 2010, stod jordbruket för 17 %, eller 1 465 ton (figur 2). Bekämpningsmedel som används industriellt för tryck- och vakuumimpregnering utgjorde 68 % av försäljningen. Ogräsmedel stod för 20 % av totalförsäljningen av bekämpningsmedel. Av dessa användes 71 % inom jordbruket, 4 % inom trädgård och 23 % av hushållen.

Försäljningen mätt i verksamt ämne minskar

I tidiga handlingsprogram var det stort fokus på att minska användningen av växtskyddsmedel i ett par omgångar. Som indikator användes

Figur 4. Antal hektardoser¹ av försålda växtskyddsmedel till jordbruket 1981–2010

1) Antalet hektardoser beräknas utifrån såld mängd växtskyddsmedel och den rekommenderade medeldosen av medlet.

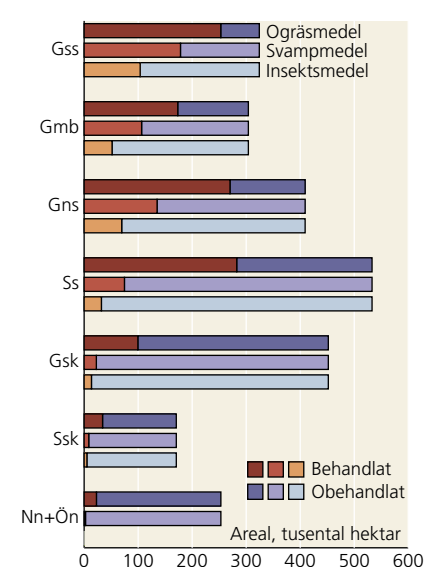
Källa: Statistiskt meddelande Na 19 SM 9001, SCB; Statistiskt meddelande MI 31 SM 0201, SCB; Statistiskt meddelande MI 31 SM 1101, SCB.

mängden verksamt ämne. Indikatorerna används fortfarande bl.a. vid de jämförelser som finns mellan olika länder, se figur 10. Fram till år 1990 lyckades man mer än halvera mängden verksamt ämne jämfört med den genomsnittliga användningen mellan åren 1981 och 1985 (figur 3). Därefter sjönk mängden verksamt ämne ytterligare något, fram till det nya referensåret 1996.

Redovisningen av förbrukning och försäljning som mängd verksamt ämne tar dock inte hänsyn till att mängden verksamt ämne för att uppnå en jämförbar effekt på t.ex. ogräs kan variera med olika ämnen. De främsta orsakerna till den stora minskningen är minskade doser, införandet av lågdospreparat (som kräver en mycket liten mängd verksamt ämne för fullgod bekämpningseffekt) och minskad sammanlagd areal jordbruksmark.

...men mätt i hektardoser har relativt lite hänt

Ett annat mått på växtskyddsmedelförsäljningen är hektardos. Hektardosen är den teoretiska areal som mängden växtskyddsmedel räcker till, om den rekommenderade medeldosen används. Beräkningen gör att

Figur 5. Användning av växtskyddsmedel i olika produktionsområden, hektar behandlad respektive obehandlad areal 2009/2010

Källa: Statistiskt meddelande MI 31 SM 1101, SCB.

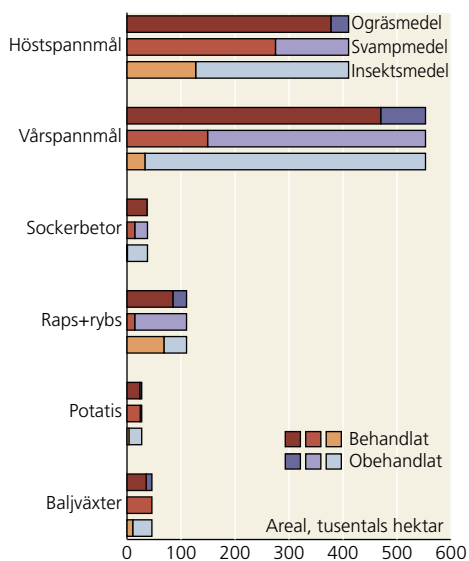
summan av antalet doser till en viss gröda kan överstiga den odlade arealen. Så är även fallet i praktiken: en gröda kan sprutas flera gånger under samma säsong, eller högre doser än den rekommenderade kan användas.

Jämförs mängden sålda växtskyddsmedel mätt i hektardoser de senaste 30 åren, är minskningen inte alls lika påtaglig (figur 4). Användningen av svampmedel närmar sig ogräsmedlen. Det genomsnittliga antalet doser per ha åkermark ligger på ungefär samma nivå under tidsperioden, 1,6 doser per hektar.

Hälften av åkerarealen behandlas

Försäljningen av växtskyddsmedel återspeglar i stora drag användningen, med viss variation, beroende på lagerhållning och varierande behov mellan olika år. År 2010 användes 1 250 ton verksamt ämne av växtskyddsmedel (SCB 2011). Av detta var 400 ton verksamt ämne glyfosat och används för totalbekämpning, t.ex. vid vallbrott, brytande av fånggröda och i stubb. Ogräsmedel utgjorde 75 % av den totala användningen räknat i verksamt ämne. För landet som helhet används kemiska växtskyddsmedel på 47 % av arealen och av hälften av landets jordbruks-

Figur 6. Användning av växtskyddsmedel i olika grödor, hektar behandlad respektive obehandlad areal 2009/2010



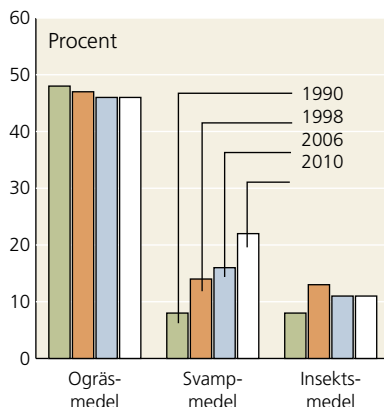
Källa: Statistiskt meddelande MI 31 SM 1101, SCB.

företag större än 5,0 hektar. Större företag använder mer än små.

Det finns även en regional skillnad i användningen. Andelen behandlad areal minskar från söder till norr, vilket beror på högre skadegörartryck och mindre vallodling i söder (figur 5). Medan nästan hela arealen sockerbetsodling behandlas, är användningen av växtskyddsmedel i vall mycket låg (figur 6). Ogräsmedel är vanligast i sockerbetor, där 98 % av arealen behandlas, med i genomsnitt 3,74 kg verksamt ämne ogräsmedel per hektar. Svampmedel används flitigast i potatis; 90 % av den totala grödarealen behandlas. Insektsmedel används främst i oljeväxter.

Sett över tid har areal behandlad med ogräs- eller insektsmedel inte förändrats särskilt mycket de senaste 20 åren. Däremot har svampmedelsanvändningen ökat, från en användning på 8 % av arealen

Figur 7. Användning av olika kategorier av växtskyddsmedel 1990–2010, procent av arealen



Källa: Statistiskt meddelande MI 31 SM 1101, SCB.

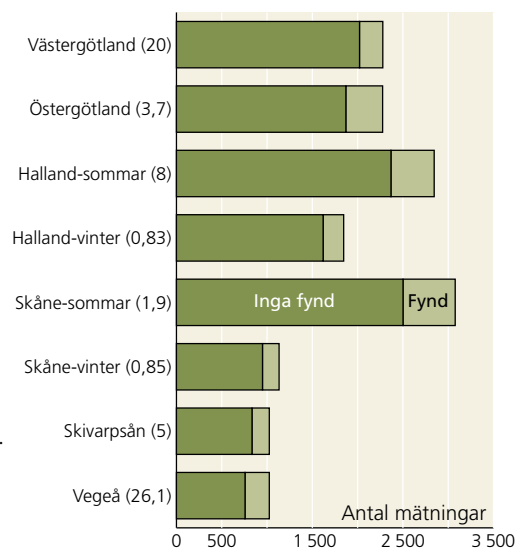
1989/1990 till 22 % år 2009/2010 (figur 7). Generellt sett är behovet av svampmedel större under nederbördsrika år jämfört med torra, men den ökning som ses kan inte enbart förklaras av årsmånsvariationer.

I undersökningen från 2010 framgår också antalet faktiska behandlingar med kemiska växtskyddsmedel per gröda (tabell 1). Matpotatis ligger då i topp, och havre och vall sprutas minst. Färsipotatisen behandlas färre gånger eftersom den skördas tidigt.

Bättre hantering minskar oavsiktlig spridning

Rätt hantering och rätt beslutsunderlag minskar oavsiktlig spridning av växtskyddsmedel till omgivande miljö. Enligt en undersökning år 2010, bestämde sig 74 % av företagen att inspektera fälten före sprutning, 50 % tog hjälp av rådgivare och 40 % av säljare (SCB 2011). Dessutom

Figur 8. Fynd av växtskyddsmedel 2010 i ytvatten



Anm: Inom parentes visas högsta halten av en enskild substans i mikrogram per liter.

Källa: Graaf m.fl. 2011.

hade 38 % sprutfria rutor i fält. På alla punkter är det en förbättring jämfört med år 2006. T.ex. använder 99 % vindmätare och vindriktningsvisare och endast 5 % av företagen saknade markanpassat skyddsavstånd till t.ex. dräneringsbrunnar och vattendrag.

Av lantbrukarna använde sig 99 % av någon typ av skyddsutrustning när de arbetade med växtskyddsmedel år 2010 (SCB 2011). Vidare funktions-testar 64 % av företagen sin spruta varannat år eller oftare, vilket är en ökning från 53 % år 2006. Sprutorna utrustas alltmer med tillbehör som minskar risken för vindavdrift (t.ex. släpduk, droppskydd) och exponering för sprutföraren (t.ex. preparatsluss, fjärrmanövrering). De företag som fyller sprutan på ett olämpligt ställe (gårdspan) har minskat från 16 % år 2006 till 5 % år 2010.

Övervakning av växtskyddsrester

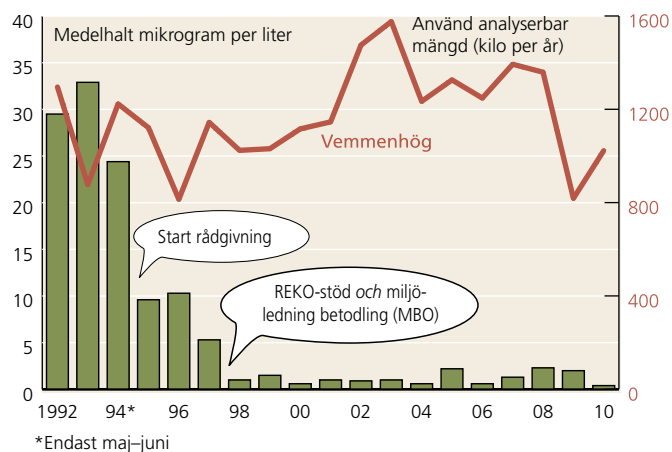
Sedan 2002 finns ett nationellt övervakningsprogram för växtskyddsrester i vatten (SLU 2012). Prover tas i fyra bäckar som representerar typiska jordbruksområden, s.k. typområden i Västergötland, Östergötland, Halland och Skåne. Prover tas även från två år i Skåne. Från maj till novem-

Tabell 1. Antal spruttillfällen per hektar och gröda odlingsår 2009/2010

Gröda	Höstvete	Vårkorn	Havre	Matpotatis	Färsipotatis	Sockerbetor	Vall
Antal spruttillfällen per ha	1,8	1,3	1,1	6,9	3	3,6	1,1

Källa: Statistiskt meddelande MI 31 SM 1101, SCB.

Figur 9. Medelhalt växtskyddsmedel från mätningar i Skåne 1992–2010



Källa: Jenny Kreuger, SLU.

ber samlas prover in veckovis från ytvatten. Sedimentprov tas en gång per år och grundvattenprover vid fyra tillfällen.

Riktvärden för ytvatten

Som hjälpmedel för att kunna bedöma miljö kvaliteten i svenska vattendrag har Kemikalieinspektionen tagit fram riktvärden för ett 100-tal verkliga ämnen i godkända växtskyddsmedel och i vissa fall även för ämnens nedbrytningsprodukter (Kemikalieinspektionen 2011). Rikt värdet anger den högsta halt då man inte kan förvänta sig några negativa effekter av ett ämne. Rikt värdena för ytvatten har senare uppdaterats (Andersson m.fl. 2011), så att växtskyddsmedel som tidigare inte fanns med ingår.

Mindre växtskyddsmedel i våra vatten

I miljöövervakningen 2010 påträffades 81 substanser i ytvatten vid ett eller flera tillfällen (Graaf m.fl. 2011). Av dessa överskred 21 substanser och en nedbrytningsprodukt sitt rikt värde för ytvatten, en eller flera gånger (vid sammanlagt 95 tillfällen) i de jordbruksbäckar och åar som ingår. Den vanligaste substansen som överskred sitt rikt värde var diflufenikan, men två pyretroider (alfacypermetrin och betacyflutrin) stod för det största överskridandet, med halter upp till 50 gånger över sitt rikt värde.

De högsta halterna av växtskyddsmedelsrester i ytvatten sammanfaller ofta med den tidpunkt då användningen av bekämpningsmedel är som störst på försommaren (Graaf m.fl. 2011). Under vintern återfinns färre substanser och i lägre halter eftersom ingen bekämpning utförs då. Fynd på vintern visar istället på transport av växtskyddsmedel genom markprofilen. Under 2010 var summahalterna av substanser per prov lägre än tidigare i samtliga typområden (figur 9 för det område som provtagits längst tid). Skillnaden mellan åren är liten.

I sedimentproverna 2010 var glyfosat den enskilt vanligaste substansen, med högst halter i en av de skånska åarna (Graaf m.fl. 2011). Fynd av växtskyddsmedel i ytvatten 2010 visas i figur 8.

Långväga naturlig transport

Prover från regnvatten tas på två platser och luftprover tas på en plats (Graaf m.fl. 2011). Under 2010 återfanns 56 substanser i regnvatten i Skåne och 29 i Södermanland. Ungefär en fjärdedel av substanserna är förbjudna i Sverige och ibland även i EU, vilket visar på en långväga transport över nationsgränser. I luftproverna var detta än mer tydligt. Av de 26 substanser som återfanns i luftprover från Skåne, är 70 % förbjudna i Sverige.

Få rester i grund- och dricksvatten

Enligt Livsmedelsverkets föreskrifter (2001:30) är dricksvatten otjänligt om halten av en enskild substans överskrider 0,1 mikrogram per liter. Summahalterna av alla substanser får inte överskrida 0,5 mikrogram per liter. I miljöövervakningen av växtskyddsrester i vatten har inga substanser över 0,1 mikrogram per liter i grundvatten från områdena återfunnits 2009–2010, medan gränsvärdet överskreds 12 gånger under perioden 2002–2008 (Adielsson m.fl. 2009; Graaf m.fl. 2010 och 2011). Antalet substanser som återfinns i grundvatten är färre och halterna lägre i jämförelse med ytvattenfynden. De flesta fynden gjordes i Skåne. Det sedan 1989 förbjudna ogräsmedlet atrazin och dess nedbrytningsprodukt DEA förekom i 13 % respektive 11 % av proverna, medan inga fynd gjordes av nedbrytningsprodukten BAM (2,6 diklorbensamid; en nedbrytningsprodukt av diklobenil, ett ämne som tillsammans med atrazin ingick i Totex strö), en av de vanligaste substanserna i svenskt grundvatten. Av de substanser som är tillåtna idag, påträffades den lättlösliga bentazon oftast.

Enkätundersökningar som branschorganisationen Svenskt Vatten har genomfört visar att man då och då påträffar bekämpningsmedelsrester i dricksvattentäkter (framför allt grundvattentäkter) (Svenskt Vatten 2012). I vissa av vattentäkterna har halterna av bekämpningsmedel någon gång överskridit 0,1 mikrogram per liter. De vanligaste substanserna är atrazin, BAM och bentazon, vilket stämmer med de resultat som Livsmedelsverket erhållit.

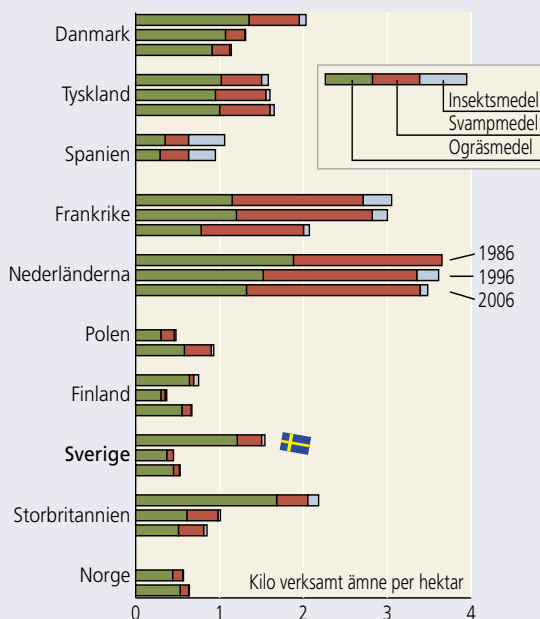


Växtskyddsmedel ska spridas när det blåser så lite som möjligt för att förhindra oavsiktlig spridning till omgivningen.

Internationell jämförelse

Användningen av växtskyddsmedel skiljer sig mycket åt inom Europa (figur 10). Medan ogräsmedel används flitigt i de flesta länder, är användningen av svampmedel och insektsmedel vanligare i södra och västra Europa. I dessa regioner är odlingen ofta intensiv, med förhållandevis känsliga grödor, som frukt och grönsaker. Dessutom är klimatet varmare, vilket ökar trycket från svampar och insekter. Mellan åren 1986 och 2006 är det framför allt användningen av insektsmedel som har minskat i de flesta av de jämförda länderna. Användningen av ogräs- och svampmedel har minskat i några länder, medan andra ligger kvar på ungefär samma nivå. I Polen har dock användningen av samtliga växtskyddsmedelstyper ökat, vilket kan bero på ökad tillgång till växtskyddsmedel sedan inträdet i EU.

Figur 10. Växtskyddsmedel i olika länder, kg verksamt ämne per hektar jordbruksmark



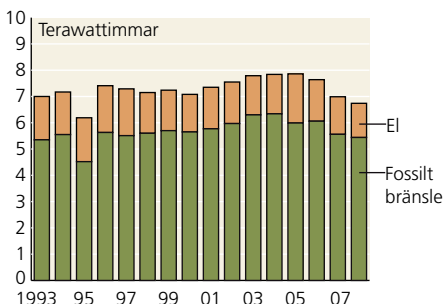
Källa: Eurostats databas för försålda mängder, FAOSTAT databas för areal jordbruksmark.

Energi – användning och utsläpp

För att jordbruket ska kunna producera livsmedel och andra former av bioenergi används hjälpenergi och då framförallt diesel, eldningsolja, trädbränsle och el. Strävan är att begränsa användningen av fossila bränslen då resursen är ändlig och förbränningen ger föroreningar som bidrar till klimatförändring, övergödning och försurning. En effektivare användning av resurser sänker dessutom ofta kostnaderna.

UNDER DE SENASTE 60–80 åren har jordbrukets produktivitet ökat kraftigt. Arbetskraften har ersatts med hjälpenergi, nya tekniska hjälpmedel används och kunskapen om den biologiska produktionen har ökat. Tillgången på hjälpenergi till konkurrenskraftiga priser är en förutsättning för dagens jordbruk. Hjälpenergin kommer från fossila bränslen som olja och naturgas eller från el. Kärnkraft och vattenkraft dominerar tillförseln av el. Både fossil energi och el har varit billiga och därför har energin inte varit någon prioriterad fråga. Fossila bränslen är en ändlig råvara och användningen ger upphov till miljöproblem. Användningen av både fossil energi och el kan minska genom effektivisering. Ett mål för

Figur 1. Användning av direkt hjälpenergi (el och fossila bränslen) i jordbruk och trädgård



Anm: I uppgifterna ingår jord- och trädgårdsbrukets energianvändning (exkl. biobränslen och fjärrvärme), t.ex. energiåtgång för produktion av livsmedel, entreprenadverksamhet och körning av personbilar registrerade på jordbruksverksamhet. Uppgifterna beräknas utifrån energibalanser.

Källa: Miljöräkenskaperna, SCB.

samhället är att på sikt bli oberoende av de fossila energislagen genom ökad användning av bioenergi och annan förnybar energi ³. (Se även kapitlet *Förnybar energi från jordbruk*).

Användning av fossil hjälpenergi i jordbruket har minskat

Jordbrukets och trädgårdsnäringsens användning av direkt hjälpenergi (el och fossila bränslen) uppgick 2008 till totalt ca 6,74 TWh (figur 1), exklusive trädbränsle. Det motsvarar knappt 1 % av Sveriges totala energianvändning (Energimyndigheten 2011). Den största delen av användning av direkt hjälpenergi i jordbruk och trädgård kommer från fossilt bränsle, ca 80 %. Jordbrukets och trädgårdsnäringsens användning av direkt hjälpenergi var år 2008 på en lägre nivå än några år tidigare, förutom år 1995 då användningen var som lägst.

Byte till förnybart sker i ganska rask takt på fastbränslesidan, framförallt för växthus, men i takt med höjda energipriser även i uppvärmda stallar. För varmluftstorkar till spannmål som till största delen använder olja är alternativen inte lika kostnadseffektiva även om det börjar komma fler aktörer som säljer biobränsleddade varianter. När det gäller dieseln i mobila arbetsmaskiner finns det få reella alternativ till fossila bränslen (Einarson, pers. medd). Jordbruksverket har i utredningen Omställningspremie för jord- och skogsbrukets arbets-

maskiner (Jordbruksverket 2011a) dragit slutsatsen att det med dagens bränslepriser inte finns tillräckligt starka incitament för företagare inom de gröna näringarna för att byta ut dieseln i de mobila arbetsmaskinerna till förnybara drivmedel. Det finns dock motiv att jobba vidare med regelverk och teknik för att underlätta fortsatt utveckling. Jordbruksverket föreslår att satsa på ett teknikutvecklingsprojekt för efterkonvertering av arbetsmaskiner till biogasdrift (Jordbruksverket och Transportstyrel-

Mål

Nationella miljökvalitetsmål

- Begränsad klimatpåverkan
- Ingen övergödning
- Bara naturlig försurning

Etappmål

- ▶ Sveriges utsläpp 2020 bör vara 40 % lägre än utsläppen för 1990 för verksamheter som inte inkluderas i handeln med utsläppsrätter. Det är ett etappmål för Begränsad klimatpåverkan.

Källa: Miljömålsportalen (2012).

Tidigare delmål

- ▶ Ett delmål var att de svenska utsläppen av växthusgaser ska som ett medelvärde för perioden 2008-2012 vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990.

För uppföljning av miljömålet se kapitlet *Växthusgaser*.

- ▶ Utsläppstaket för Sverige till 2020 baseras på 2005 års utsläppsstatistik och är 22 % för svaveldioxid ¹ och 36 % för kväveoxider ².

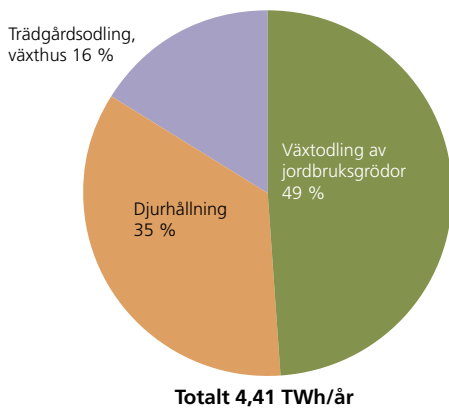
Källa: Naturvårdsverket (2012).

Andra mål

- ▶ En vision om att Sverige ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning år 2050 (prop. 2008/09:162).
- ▶ Generationsmålet strecksats - Andelen förnybar energi ökar och att energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön ³.

Källa: Miljömålsportalen (2012).

Figur 2. Jordbrukets totala energianvändning



Anm: Siffrorna avser år 2008.
Källa: Energimyndigheten 2010.

sen 2011). Projektet, kallat MEKA, är beslutat av regeringen och kommer att genomföras mellan 2012–2015 (Regeringskansliet 2012).

Varmluftstorkar och fläktar gör det möjligt att snabbt torka spannmål och hö till en låg vattenhalt som minskar risken för svamp och mögel. Eldningsolja dominerar som energikälla till spannmålstorkarna. Blöt spannmål och fuktig väderlek ökar energibehovet, även om det finns möjlighet att effektivisera energianvändningen i torkarna.

Förbrukningen av diesel har minskat något sedan 1980-talet. Mindre arealer energiintensiva grödor som spannmål och oljevaxter, mer energi-

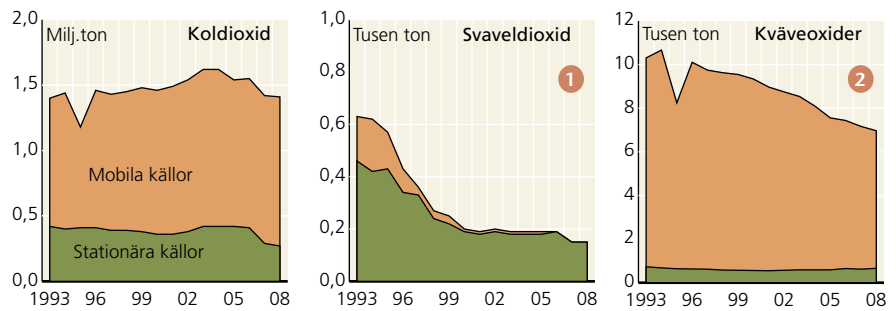
Fakta

Energianvändningen kan delas in i **direkt och indirekt hjälpenergi**. Inom jordbruket utgörs den direkta energin av diesel, el, olja, ved, flis m.m. som används i maskiner, traktorer, spannmålstorkar och för uppvärmning av byggnader. Indirekt energi är den energi som används i andra branscher för att tillverka gödselmedel, foder och ensilageplast med mera.

Mobila utsläpp bygger på modellberäkningar utifrån körsträckor. Till mobila källor räknas framförallt diesel till arbetsfordon och arbetsmaskiner samt personbilar registrerade på jordbruksverksamheten.

Stationära utsläpp beräknas utifrån energibalanser. De stationära källorna utgörs av fasta anläggningar, t.ex. oljepannor för uppvärmning av torkar och byggnader.

Figur 3. Utsläpp från direkt energianvändning i jord- och trädgårdssektorn från fossil energi



Källa: Miljöräkenskaperna, SCB.

snåla motorer och effektivare, förändrade brukningsmetoder, kan vara förklaringar, liksom minskad total åkerareal att bruka. Av de klimatutsläpp som kommer från jordbruket står olja till spannmålstorkar och diesel till traktorer för ca 10 % (LRF 2012).

Växtodling använder mest energi

I den kartläggning som Energimyndigheten, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen, Sametinget och Fiskeriverket gjorde 2010 (Energimyndigheten 2010) delas energianvändningen upp i olika arbetsmoment. Denna kartläggning visar på en något lägre energianvändning för jordbruk och trädgård än i figur 1. Skillnaden beror bl.a. på att avgränsningarna för de båda studierna skiljer sig åt, samt att uppgifterna framtagna i energikartläggningen är modelluppskattningar utifrån nyckeltal medan energibalanserna baseras på enkätundersökningar. Den största differensen i energianvändning ligger i trädbränsle och eldningsoljor för uppvärmning (Einarson, pers. medd). Jordbrukets totala energianvändning uppgick här till 4,41 terawattimmar år 2008 (figur 2). Av dessa är cirka 50 % diesel till arbetsmaskiner och ca 30 % är eldningsoljor samt biobränslen. Resterade 20 % kommer från el. Växtodling av jordbruksgrödor svarar för den största andelen av energianvändningen, ca 2,16 terawattimmar.

Odling och skörd står för över hälften av energibehovet inom växtodling och därefter följer torkning, transporter och gödselhantering. Djurhållningen står för 1,54 terawattimmar av jordbrukets totala energianvändning. I denna kategori är nötkreatur och mjölkkor de mest energikrävande. Slutligen används 0,71 terawattimmar av energin i trädgårdsodling och växthus, vilket är en minskning sedan tidigare år bl.a. på grund av minskade ytor med växthus i Sverige och för att produktionen under vintertid har minskat.

Förbränning ger utsläpp

Vid förbränning, både av fossila och förnybara bränslen, uppstår utsläpp av främst koldioxid, svaveldioxid och kväveoxider. Användningen av biobränslen beräknas inte ge nettotillskott av koldioxid till atmosfären, eftersom koldioxid binds i växterna vid tillväxten. Produktionen av biodrivmedel ger dock ett visst tillskott eftersom den kräver hjälpenergi. Andra utsläpp från energianvändning, inklusive bioenergi, är kolväten, som i solljus tillsammans med kväveoxider bildar det för växter och djur skadliga ozonet, samt tungmetaller och stoft. Utsläpp av koldioxid, svaveldioxid och kväveoxider från direkt energianvändning (figur 3) kan delas upp i mobila och stationära källor, se faktaruta.

Koldioxid – minskar något

Utsläppen av koldioxid från direkt energianvändning uppgick till 1,4 miljoner ton år 2008. Utsläppen ökade från början av 1990-talet och fram till och med 2004, vilket bl.a. beror på den ökade entreprenadverksamheten som utförs av lantbrukare utanför jordbruksdriften. De senaste åren har dock utsläppen minskat. Jordbrukets totala utsläpp av koldioxid är högre än de som redovisas i figuren. I de totala utsläppen ingår även avgången från mulljordarna, se vidare i kapitel *Växthusgaser*.

Svaveldioxid – kraftig minskning

Utsläpp av svaveldioxid bidrar till försurningen av mark och vatten. Utsläppen från jordbruk och trädgård har minskat kraftigt sedan 1993. Minskningen beror till stor del på övergång till mindre svavelhaltiga bränslen. Under senare år har minskningstakten avtagit. Utsläppen av svaveldioxid kommer främst från eldningsmedel för att torka spannmål och uppvärmning av växthus, varför användningen varierar något mellan år beroende på årsmån.

Kväveoxider – viss minskning

Kväveoxiderna kommer från jordbrukets många arbetsmaskiner och bidrar till övergödning och försurning av mark och vatten. Jordbruket släppte ut ca 7 000 ton kväveoxider år 2008. Beroende på årsmån och grödval varierar bearbetningsbehov och därmed dieselbehov och utsläpp mellan åren.

Internationell jämförelse

De senaste åren har växthusföretag i Sverige ersatt fossil energi med förnybar. Det beror bland annat på debatten om klimatet, högre pris för fossil energi och den svenska koldioxidskatten. Cascada (Cascada 2009) redovisar energianvändning 2007, 2008 och 2009 fördelat på odlad areal tomat. Trenden är en snabb förändring av energislag från olja och naturgas till flis. Andelen förnybart ökade från 34 % 2007 till 76 % 2009.

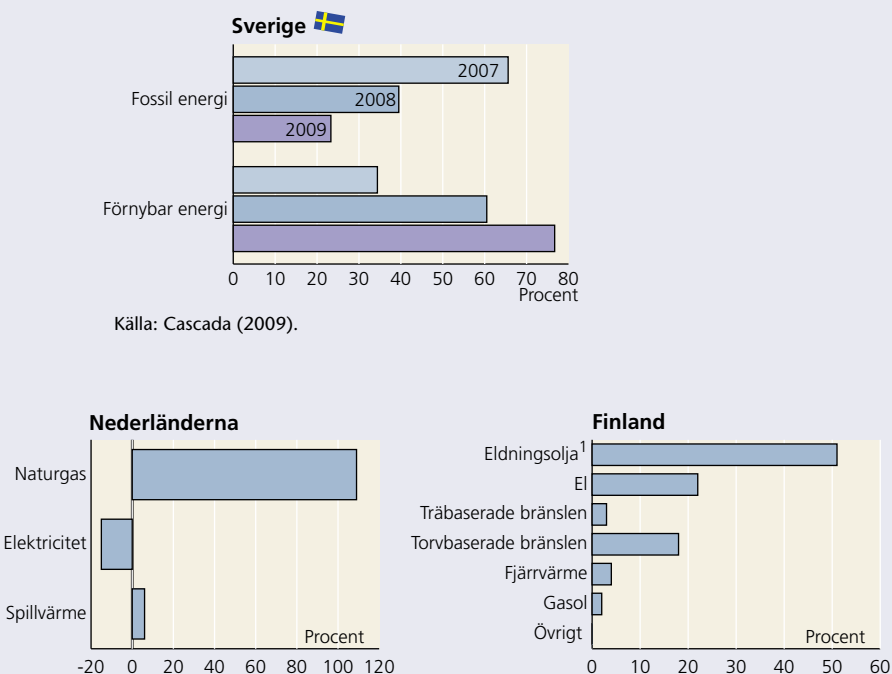
Jordbruksverket (Jordbruksverket 2011b) har redovisat undersökningar om energianvändningen för Nederländerna och Finland. Energianvändningen för Nederländerna avser all växthusodling, men stämmer väl överens med energianvändningen för tomatodlingen och i Finland är specialiserade tomatodlare med i statistiken.

Den största energikällan för växthus i Nederländerna är naturgas. Andelen elektricitet är negativ då växthusen från naturgasen producerar mer el än de förbrukar.

I Finland stod eldningsolja för 51 % av användningen av energi för växthusodling. Den största andelen av förnybar energi kommer från torvbaserade bränslen.

Figur 4. Växthusodling av tomat

Diagrammet för Sverige visar energikällan kopplad till odlad areal tomat för år 2007–2009 (Cascada, 2009). Diagrammen för Finland och Nederländerna visar energianvändning fördelat per energikälla inom växthusodling av tomat år 2008 (Jordbruksverket, 2011b).



Källa: Cascada (2009).

Källa: Jordbruksverket 2011b.

¹ Eldningsolja avser tung eldningsolja (12 103 831 kg) och lätt eldningsolja (1 048 530 liter).

Växthusgaser

De viktigaste växthusgaserna finns naturligt i jordens atmosfär. Under de senaste 150 åren har halterna i atmosfären ökat genom människans påverkan. Det gäller koldioxid, metan och lustgas. Men även freoner och partiklar från eldning bidrar till växthuseffekten. Jordbruket släpper ut tre växthusgaser; lustgas från åkermark, metan från husdjur (framförallt från idisslare) samt koldioxid från mulljordar och från användning av fossil energi. Diesel, eldningsolja och fossil gas används till drivmedel, uppvärmning och tillverkning av förnödenheter, främst kvävegödsel.

Växthusgaserna hindrar inte solljuset från att nå ner till jordytan och värma upp den, men de fångar effektivt upp utgående värmestrålning och reflekterar värme tillbaka mot jorden. Moln och partiklar i luften kan både reflektera solljus och fånga upp värme från jorden. Den sammantagna effekten blir en varmare jordyta. Effekten av den högre temperaturen blir längre växtperiod, häftigare och mer regn, värmeböljor och sommartorka.

TILLSTÅNDET

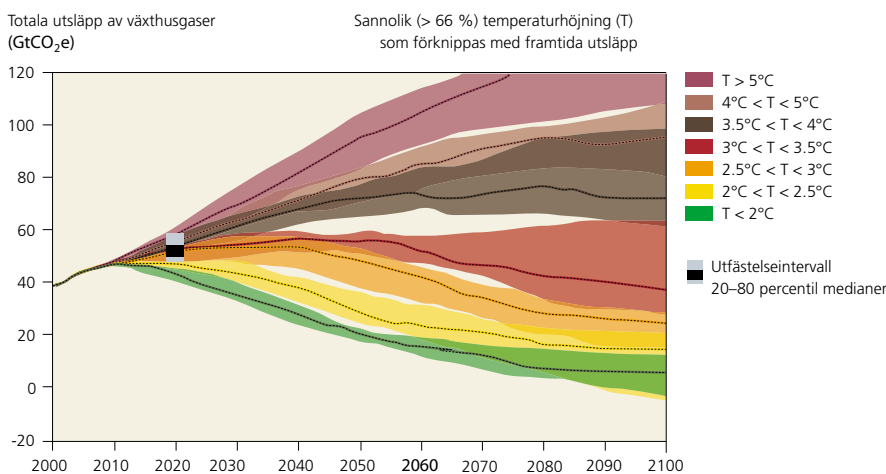
Globalt fortsätter utsläppen av växthusgaser att öka och resultatet kan bli en ökning av temperaturen med 3–4 grader jämfört med tiden före industrialiseringen (figur 1).

Alla länder som har förbundit sig att minska sina utsläpp inom ramarna för Kyotoavtalet, rapporterar sina utsläpp från egen produktion till FN:s klimatpanel. Sverige har minskat

kat sina utsläpp av koldioxidekvivalenter (CO₂-e) från egen produktion med ca 7 ton per år sedan 1990, från 73 miljoner ton CO₂-e år 1990 till 66,2 miljoner ton år 2010 (figur 2).

Samtidigt har importen av varor ökat. Om man istället räknar på utsläpp av växthusgaser från konsumtion av både varor som produceras i Sverige och varor som importerar,

Figur 1. Beräknade alternativ för utsläpp det närmaste 90 åren



Anm: Den lilla fyrkanten till vänster visar vilka begränsningar som diskuteras internationellt. De två heldragna linjerna genom den svarta fyrkanten visar att temperaturen beräknas stiga 3–4 grader om diskuterade begränsningar genomförs. För att klara 2-gradersmålet krävs minskningar enligt det gröna fältet långsamt ner.

Källa: Naturvårdsverket 2012a.

Mål

Nationellt miljö kvalitetsmål:

► **Begränsad klimatpåverkan**
Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Miljö kvalitetsmålet ska 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 (www.miljomal.se). Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås (riksdagens definition av miljö kvalitetsmålet).

► Två preciseringar finns för Begränsad klimatpåverkan

Temperatur: Den globala ökningen av medeltemperaturen begränsas till högst 2 grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån. Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.

Koncentration: Sveriges klimatpolitik utformas så att den bidrar till att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt stabiliseras på nivån högst 400 miljondelar koldioxidekvivalenter (ppmv koldioxidekvivalenter).

► Etappmål

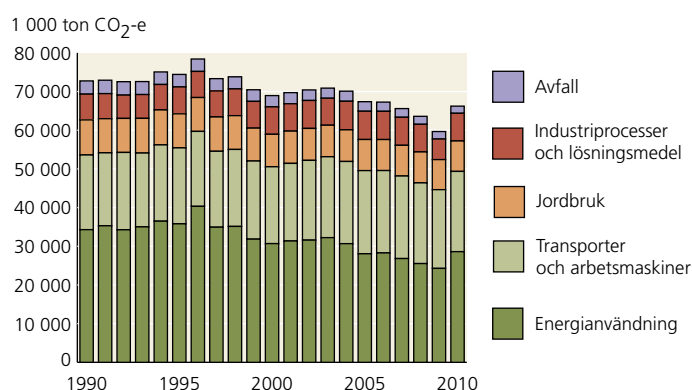
Utsläppen för Sverige år 2020 bör vara 40 % lägre än utsläppen år 1990 och gäller för de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter bl.a. jordbruk och transporter. Detta motsvarar cirka 20 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Minskningen kan ske genom utsläppsreduktioner i Sverige och i form av investeringar i andra EU-länder genom Joint Implementation (JI) eller Clean Development Mechanism (DCM).

De minskade utsläppen från de 700 svenska anläggningar som ingår i handeln med utsläppsrätter bl.a. fjärrvärme, järn och stålindustri, pappers och massabruk och raffinaderier styrs via tillgången och priset på utsläppsrätter. Tillgången på utsläppsrätter beslutas i EU-direktiv. Upptag och utsläpp till och från skogsbruk och annan markanvändning ingår för närvarande inte i det nationella målet.

Sveriges riksdag har antagit visionen att Sverige år 2050 inte har några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, dvs. nollutsläpp när man beräknar utsläppen av koldioxidekvivalenter, upptaget av kol i t.ex. växtlighet och klimatinvesteringar i andra länder.

Det tidigare svenska delmålet som Sverige kommer att klara var: Medelvärdet av de svenska utsläppen av växthusgaser, som rapporteras till FN:s klimatpanel för perioden 2008–2012, ska vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990 ①.

Figur 2. Sveriges utsläpp 1990–2010 enligt rapportering till FN:s klimatpanel



Källa. Naturvårdsverket 2012b.

har utsläppen istället ökat till mellan 10–14 ton CO₂-e per år. Det ska ställas mot att man globalt inte bör släppa ut mer än ca 2 ton CO₂-e per person år 2050 för att klara 2 graders målet (Naturvårdsverket 2008, Cogito och SEI 2012).

Globalt bidrar koldioxid med ca 80 % av växthuseffekten, varav 60 % kommer från fossila bränslen och ca 20 % från ändrad markanvändning. Metan svarar för ca 15 % av den totala växthuseffekten och lantbrukets djur står för ca hälften av metanutsläppen. Ca 5 % av uppvärmningen beror på lustgas, där jordbruk svarar för 75 % av utsläppen.

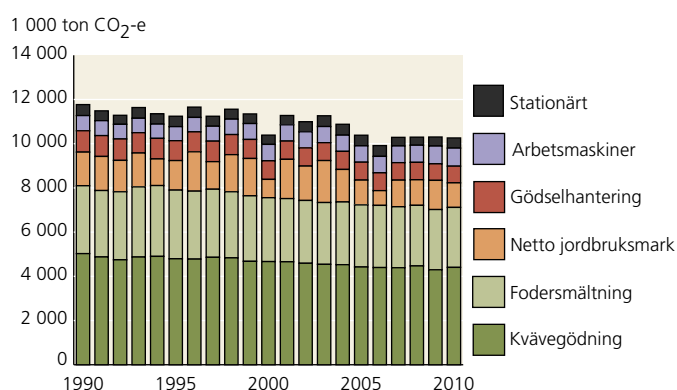
Utsläppen av växthusgaser från jordbruket minskar

Jordbrukets utsläpp av CO₂-e i Sverige var 2010 drygt 10 miljoner ton (figur 3) och har sedan 1990 minskat

med ca 15 %. För koldioxid är jordbrukets andel ett par procent, medan det svarar för 60 % av metanutsläppen och 70 % av lustgasen. Det beror främst på att antalet nötkreatur och tillförseln av kväve har minskat. Om produktiviteten och effektiviteten i jordbruket ökar med tiden och fossila bränslen byts ut mot förnybara, minskar jordbrukets utsläpp av växthusgaser. Även om produktionen bibehålls (Jordbruksverket 2012).

Lustgas från mark svarar för 44 % av jordbrukets klimatpåverkan, metan från foderomsättning i djur för 26 % och koldioxid från mark för 12 %. Koldioxid från fossil energi från arbetsredskap och stationärt för uppvärmning av växthus, torkar och fastigheter bidrar med 10 % av jordbrukets utsläpp i Sverige. Stallgödselhanteringen är en mindre del med ca 5 %. Mulljordar avger både

Figur 3. Utsläpp av växthusgaser från jordbruket 1990–2010



Källa: Sveriges nationella rapportering 2012 till UNFCCC.

Fakta

- **Koldioxidekvivalent (CO₂-e)** är ett mått på uppvärmningseffekt. Bidraget från varje enskild växthusgas har räknats om till den mängd koldioxid som har samma inverkan på klimatet under hundra år. Jämfört med koldioxid har metan 21 gånger så stor växthuseffekt och lustgas 310 gånger så stor (IPCC 1996 guidelines). Dessutom ingår några gaser som använts som kylmedier i kylskåp, klimat-anläggningar mm. Mängderna är ganska små men uppvärmningseffekten kan vara flera tusen gånger större än för koldioxid.

Utsläppen från svensk produktion var 2011 cirka 65 miljoner ton CO₂-e per år eller 6,8 ton per person. Utsläppen från svensk konsumtion är mellan 10 och 14 ton CO₂-e per person och år.

- **Ji (Joint Implementation) och CDM (Clean Development Mechanism)** utgör, tillsammans med handel med utsläppsrätter, Kyotoprotokollets tre flexibla mekanismer. Ji och CDM används för att finansiera åtgärder mot klimatpåverkan i andra länder (Energimyndigheten 2012).

- **Kolsänka** är en process som tar upp och binder koldioxid, t.ex. skogstillväxt.

- **Utsläppen av koldioxid, metan och lustgas från jordbruk** bygger på modellberäkningar som är baserade på internationella riktlinjer (inte på mätningar). Riktlinjerna bygger på forskningsrapporter, men har betydande osäkerhet.

koldioxid och lustgas medan vallar, betesmarker och energiodlingar binder koldioxid. Variationen mellan åren är stor, vilket också ger en osäkerhet åt dessa siffror. Diagrammet i figur 3 visar nettoutsläpp av koldioxidekvivalenter från jordbruksmark.

Till jordbrukets utsläpp i Sverige ska läggas utsläpp från importerade förnödenheter där utsläppen sker i andra länder t.ex. mineralgödsel, foder, plaster, växtskyddsmedel. Sammantaget svarar dessa utsläpp för drygt 1 miljon ton CO₂-e (Baky m.fl. 2010).

För att beräkna utsläpp från den svenska konsumtionen av livsmedel ska både import och export tas med. Svenskt jordbruk producerar inte tillräckligt med livsmedel idag. Det är främst kött, frukt och grönsaker, oljevaxter och fetter som importeras, medan spannmål och spannmålsprodukter exporteras. Importen

av livsmedel motsvarar ungefär 3 miljoner ton CO₂-e (Cederberg m.fl. 2009). Köttimporten spelar störst roll ur utsläppssynpunkt.

ÅTGÄRDER

Biologiska processer orsakar det mesta av jordbrukets utsläpp

Från all åkermark avgår lustgas (N₂O, dikväveoxid). Den bildas när det finns ett överskott av kväveföreningar, organiskt material och tillräcklig markfukt. För att minimera utsläppen av lustgas är det viktigt att inte tillföra mer kväve än vad växterna kan ta upp. Detta gäller oavsett om kvävet härstammar från mineralgödsel, stallgödsel, kvävefixering eller utgörs av förfrukt från föregående gröda, dvs. redan finns i marken. Kväve som finns kvar när grödan skördats riskerar både att avgå som lustgas och tvättas ut som nitrat.

För att uppnå en högre kväveeffektivitet behövs bl.a. ökad precision vid tillförseln av kväve t ex med analys av stallgödselns kväveinnehåll, analys av markens innehåll av kväve och användning av ny teknik som N-sensor för att tillföra rätt mängd kväve till olika delar av fältet efter grödans behov. Se även kapitlet *Växtnäring och övergödning*.

När kvävegödsel tillverkas med senaste teknik blir utsläppen 60 % lägre jämfört med om det tillverkas med äldre teknik.

Stallgödsel som rötas för att producera biogas ger mer lättillgängligt kväve och minskar sannolikt lustgasavgången.

Metan från djur och gödsel

Metan (CH₄) bildas när organiskt material bryts ned under syrgasfria förhållanden som t.ex. vid matsmältningen hos idisslare, lagring av gödsel, läckage från gasledning och soptippar.

Metan från gödsel beror bl.a. på lagringsmetod, hur länge gödseln lagras samt på temperatur. Under vinterhalvåret hämmar den låga temperaturen i Sverige de metangasbildande bakteriernas verksamhet.

Färrer betande djur ger mindre utsläpp av metan, men samtidigt äventyras miljömålet Ett rikt odlingslandskap avseende biologisk mångfald och areal betad mark. Forskning pågår för att minska utsläppen med mer precisa fodergivor och via genetiskt urval av djur med lägre metanproduktion. Minskad produktion i Sverige kan leda till ökad import av kött och mejeriprodukter som orsakar utsläpp i andra länder och minskar därför inte problemet globalt.

Ökad biogasproduktion från gödsel ger flera fördelar. Biogasen kan ersätta fossil energi, metan från lagrad gödsel fångas upp och näringen i rotad gödsel blir mer lätt tillgänglig för växterna.

Koldioxid från fossil energi och från mulljordar

Jordbrukets utsläpp av koldioxid från användning av fossil energi är 1,2 miljon ton CO₂-e eller ca 10 % av det sektorn totalt släpper ut. Traktorer och tröskors dieselanvändning står för 0,8 miljoner ton och 0,4 miljoner ton avgas vid uppvärmning av växthus och vid torkning av spannmål.

Koldioxid avgår också från marken när organiskt material bryts ned. Den avvattning som gjordes i det svenska landskapet för 100–150 år sedan för att få mer jordbruksmark gav också 750 000 ha torvjordar. Idag brukas fortfarande ca 175 000 ha av dessa arealer, som avger både koldioxid och lustgas. Generellt sett ger odling på mullrika jordar nettoutsläpp av koldioxid, medan odling av flerårig vall på mineraljord binder koldioxid (Jordbruksverket 2012). Odling av buskar och träd på betes- och åkermark kan binda ytterligare kol.

De dominerande utsläppen av växthusgaser från jordbruket orsakas av biologiska processer i marken eller i djuren och kan därmed inte elimineras. En fortsatt effektivisering av kväveanvändning, diesel och annan energi, ett bättre foderutnyttjande och en ökad biogasproduktion från stallgödsel är möjlig med bibehå-

len produktion. Att helt ersätta fossil energi vid uppvärmning av växthus, andra byggnader och vid torkning av spannmål är tekniskt genomförbart och framför allt en ekonomisk fråga. Energieffektivisering, bl. a. sparsam körning och minskad jordbearbetning, kan ytterligare minska avgången av koldioxid från växtodlingen.

Att ersätta diesel med rapsmetylester (RME) fungerar i många fall och att använda andra förnybara drivmedel är teoretiskt möjligt, men motorer, drivmedel och tekniska lösningar finns inte inom det närmaste decenniet. Här krävs fortsatt utveckling.

Styrmedel för att minska utsläpp av växthusgaser

De styrmedel som används ska bidra till att minska utsläpp från jordbrukets biologiska och tekniska processer, samtidigt som produktionen bibehålls inom landet. Samhället har utöver lagstiftning och ekonomiska styrmedel, även möjlighet att använda forskning och utveckling, information, rådgivning och utbildning för att påverka utvecklingen. Jordbrukssektorn själv har också möjlighet att marknadsföra produkter och tjänster som motsvarar kundernas efterfrågan.

Lagstiftning

Idag finns inga särskilda regler för att minska utsläppen av växthusgaser. De lagar och föreskrifter som innebär effektivare användning av gödsel och odling av fånggrödor minskar också utsläpp av växthusgaser, framför allt av lustgas.

Ekonomiska styrmedel

Landsbygdsprogrammets miljöersättningar är viktiga motiv för att effektivisera kväveanvändningen. Landsbygdsprogrammet erbjuder också möjligheten att ansöka om investeringsbidrag för energieffektiva lösningar, byte till förnybara energislag för uppvärmning, torkning och för produktion av biogas från gödsel. Även stöd för våtmarker kan bidra till

mindre utsläpp av växthusgaser om de anläggs på gamla mulljordar.

Forskning, utbildning, rådgivning

Greppa Näringsens utbildning och rådgivning är viktiga faktorer för att föra över aktuell kunskap till producenterna både för kväveeffektivisering, minskade utsläpp av växthusgaser, markvård och energieffektivisering. Energimyndighetens och Greppa Näringsens system för energikartläggning ger en viktig grund för ökad energieffektivitet.

Forskning och utveckling är nödvändigt för att bättre förstå hur de biologiska processerna fungerar. Särskilt inom områdena kväve i marken, mulljordarnas utsläpp och djurens utsläpp av metan behövs mer kunskap.

Marknadsfrågor

Jordbruksnäringen genom Svenskt Sigill och KRAV har utvecklat ett system för klimatmärkning som ger producenter och konsumenter en möjlighet att producera och handla med produkter som ger lägre utsläpp av växthusgaser. Några av kraven för märkningen är att genomföra en energikartläggning och att använda mineralgödsel med låga utsläpp.

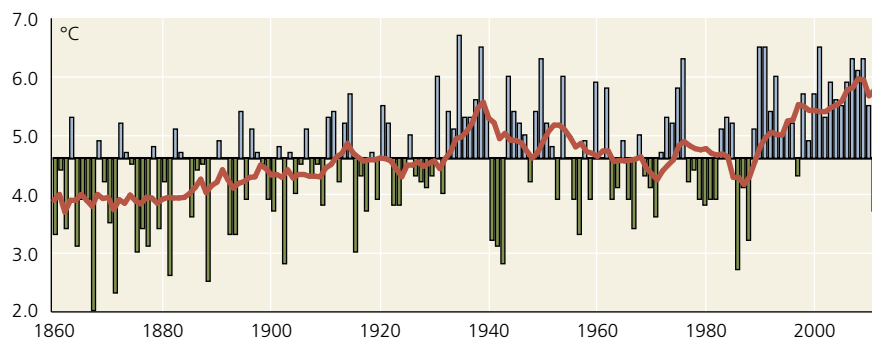
EFFEKTER AV ÄNDRAT KLIMAT

SMHI mäter och redovisar årligen uppgifter som visar hur klimatet förändras. Diagrammen visar redan inträffade förändringar och är tagna från SMHI:s hemsida i juni 2012. För prognoser av framtida ändringar se www.gradvis.se.

Temperatur

Eftersom Sverige är en liten del av jordytan avviker temperaturen här ibland jämfört med de globala värdena. Bland annat den varma perioden 1930–40 och åren med de kalla krigsvintrarna, som syns tydligt i SMHI:s data, är inte alls så framträdande globalt. Även det för Sverige kalla året 2010 är ett exempel på en regional avvikelse, eftersom detta år

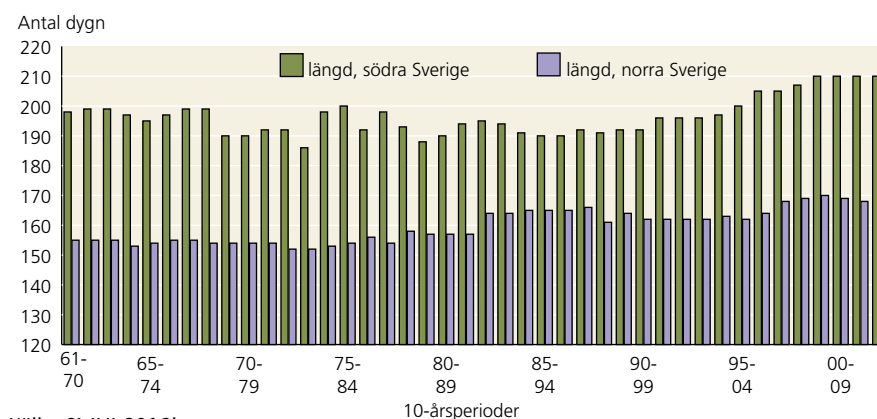
Figur 4. Sveriges årsmedeltemperatur för perioden 1860–2011



Anm: Blå staplar visar högre och gröna lägre temperatur än medelvärdet för perioden 1860–2011 i Sverige. Den röda kurvan visar ett utjämnat förlopp för tioåriga medelvärden.

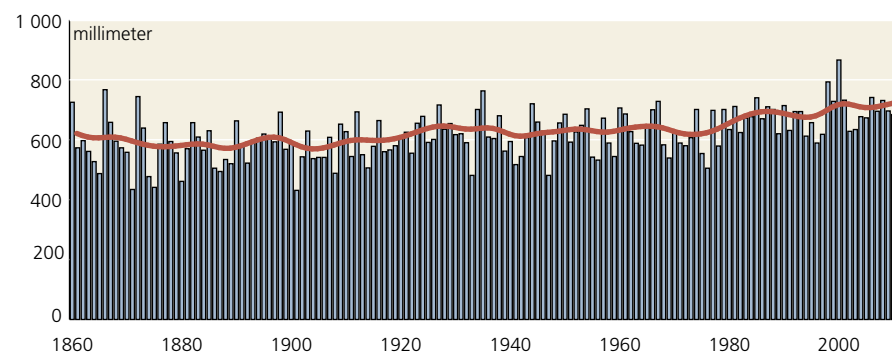
Källa: SMHI 2012a.

Figur 5. Löpande 10-års medelvärden av vegetationsperiodens längd för södra och norra Sverige



Källa: SMHI 2012b.

Figur 6. Nederbörd i Sverige i mm per år. Den heldragna linjen visar medelvärdet per 10 år



Källa: SMHI 2012c.

globalt var ett av de varmaste hittills (figur 4).

Den största positiva konsekvensen för jordbruket av en högre temperatur är en längre växtperiod. Vegetationsperiodens start för hela landet har flyttats fram 10–12 dagar och dess slut är 2–3 dagar senare än medeltalet för 1961–1991. Figuren

5 visar medelvärden för södra och norra Sverige. I norra Sverige har vegetationsperioden förlängts med ca 15 dagar.

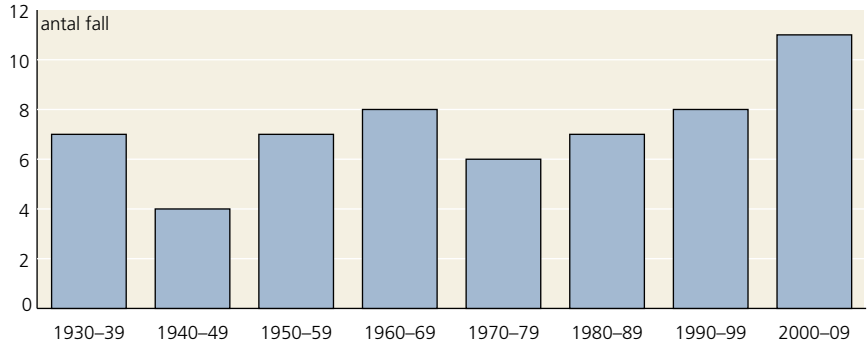
Medelvinden i Sverige har inte ökat under de senaste 100 åren. Inte heller antalet stormar dvs. tillfällen med vindhastigheter över 25 meter per sekund har ökat.

Nederbörd

Utifrån de utjämnade värdena ser man i figur 6 att nederbörden var lägre än 600 millimeter fram till omkring 1920. Under perioden 1920 fram till ungefär 1980 låg nederbörden kring 600 millimeter. Därefter har nederbörden ökat till 700 millimeter per år, vilket motsvarar en ökning med ca 15 %. Figur 7 visar att antalet intensiva regn har ökat kraftigt under de senaste 70–80 åren.

För jordbruksproduktionen ger den längre växtperioden en potential till större produktion. Samtidigt ökar risken för att fler generationer av skadeinsekter och svampar kommer att angripa grödorna och att för Sverige helt nya skadegörare får fäste. Den ökade nederbörden framförallt under vinterhalvåret, ökar risken för läckage av växtnäring från

Figur 7. Varje stapel i diagrammet visar antalet fall per tioårsperiod sedan 1930 i Sverige med minst 90 mm nederbörd över 1 000 km² under 24-timmar. Nederbörd på 40 mm per dygn uppfattas som skyfall



Källa: SMHI 2012d.

åkrarna och det blir svårt att bearbeta fälten på våren och att skörda dem på hösten utan att skada marken genom packning. I södra och sydöstra Sverige väntas sommartorka och ökat behov av bevattning.

För att jordbruket ska kunna anpassa sig till den väntade klimatändringen krävs andra brukningsmetoder, nya sorter och ändrade växtföljder.

Internationell jämförelse

Det saknas idag underlag för att på ett relevant sätt jämföra länders utsläpp av växthusgaser. Till FN redovisas enbart utsläppen i det egna landet och varken export eller import vägs in i resultatet. Jordbrukets andel av de globala utsläppen anges till ca 30 % (Nature 2011)

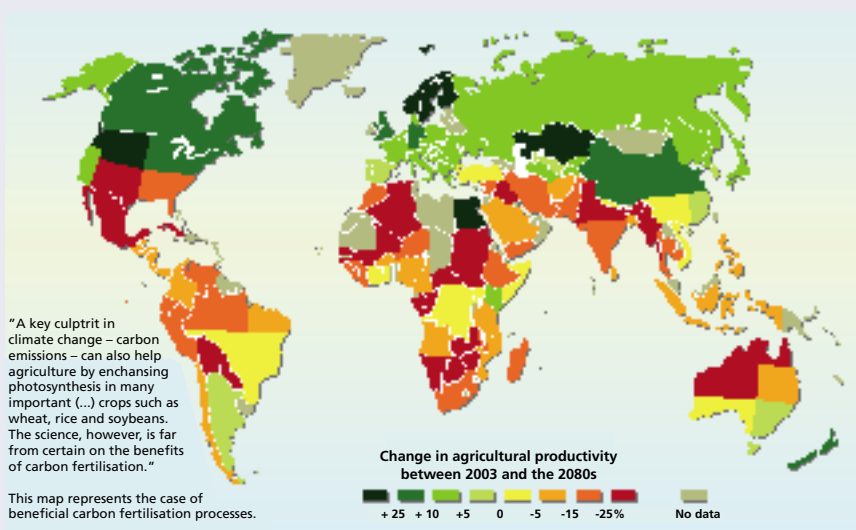
inklusive ändrad markanvändning t.ex. skövlad regnskog. Hur stor andel som jordbruket svarar för i olika länder beror dels på hur mycket andra utsläpp landet har, dels på hur mycket och på vilket sätt livsmedlen produceras. Mycket betande djur, skövling av regnskog och liten användning av fossil

energi ökar jordbrukets andel. I utvecklingsländer har jordbruket en större andel av utsläppen, medan det inom EU svarar för drygt 10 % av utsläppen.

Vid produktion av animalier spelar djurslag, djurhälsa och hur fodret produceras stor roll för utsläpp per kilo och för vegetabilier påverkar växtslag, transporter och uppvärmningsmetod i växthusen mest. Animalier producerade i Sverige har i allmänhet lägre utsläpp per kilo vara jämfört med importerade produkter (Food Policy 2011, Naturvårdsverket 2011). Detsamma gäller för frilandsodlade grönsaker som inte behöver transporteras till Sverige. Om växthusen värms upp med bioenergi, bergvärme eller fjärrvärme har svenska tomater och gurkor lika låga utsläpp som importerade odlade utan uppvärmning.

När det gäller effekter av ändrat klimat så är det framför allt minskad nederbörd och ökad avdunstning som påverkar redan torra regioner och en förlängd växtperiod som gynnar kalla och fuktiga områden. Figur 8 ger en övergripande bild av hur ändrat klimat kan påverka jordbruket om inget görs för att anpassa vattenhantering, sortutveckling, djuruppfödning och konsumtionsmönster.

Figur 8. Bedömd effekt från ändrat klimat på skördar mellan 2003 och 2080



Källa: Cline W 2007, Global Warming and agriculture.

Avfall

Jordbrukets avfall består bland annat av plast från ensilagebalar, andra förpackningar, metallskrot och spillolja. Allt mer av avfallet tas om hand för att minska risken för miljöstörningar. Med hjälp av bland annat insamlingskampanjer har återvinningen av avfallet ökat under senare år.

NÅGRA AV DE VANLIGASTE avfallsslagen är plaster från inplastning av ensilagebalar samt förpackningar för t ex mineralgödsel, foder, frö och utsäde. Bland farligt avfall finns bland annat spillolja, växtskyddsmedelsrester, batterier, lysrör samt förpackningar för oljor och kemikalier som inte kunnat rengöras efter användning. Gårdsverkstad och drift av maskiner ger också avfall i form av däck, skrot och färgrester m.m. I Sverige har vi lagstadgat producentansvar inom åtta områden:

- förpackningar
- däck
- returpapper
- bilar
- elektriska och elektroniska produkter
- batterier
- läkemedel
- radioaktiva produkter och herrelösa strålkällor.

Jordbruket producerar inte bara avfall utan kan även bidra till att ta hand om samhällets avfall i form av organiska restprodukter som matrester, avloppsslam och urin. Dessa kan efter behandling, hygienisering och rening spridas på åkermark och detta redovisas i kapitlet *Samhällets organiska restprodukter*.

Frivilligt åtagande för lantbruksplast

Med lantbruksplast avses plast från ensilage, odlingsfilm etc. Det är olagligt att elda upp eller gräva ner plasten på gården. Svensk Ensilageplast Retur AB (Svepretur) startades 2002 och är ett branschägt materialbolag

utan vinstintresse. Svepretur ansvarar för insamling av lantbruksplast och ser till att den går till miljöanpassad återvinning. Målet var att senast vid utgången av 2004 nå en återvinningsnivå på 30 procent. För detta år nådde man en återvinningsnivå på 57 % (figur 1). Under år 2009 sattes 15 634 ton lantbruksplast på den svenska marknaden och 88 % av denna gick till materialåtervinning. För distribution av bland annat foder, gödsel och utsäde används ofta lösviktshantering i bulktransportbilar och containrar i stället för engångssäckar.

Särskilda regler för farligt avfall och kadaver

Spillolja, oljefilter och växtskyddsmedelsrester är exempel på avfall som klassas som farligt avfall. De omfattas därmed av särskilda regler för hur de ska omhändertas och hanteras. Spillolja och oljefilter samlas in av olika

företag men en stor del av oljan byts även när maskinerna är på verkstad. Det har även blivit allt vanligare att producenterna av olja tar med spilloljan i retur från gården. En stor del av den insamlade oljan återvinns och renas och filterresterna som består av metall behandlas som skrot och går till metalltillverkning.

En kampanj för insamling av lantbruksskrot och farligt avfall påbörjades 2004 av Stiftelsen Håll Sverige Rent. Det farliga avfallet omfattar bland annat spillolja, lysrör och färgavfall. Mellan 2007 och 2011 (figur 2) samlades det in knappt 6 700 ton farligt avfall varav spillolja utgör den tveklöst största mängden (5 000 ton).

Kadaver från djur ska omhändertas på ett säkert sätt så att risk för spridning av smittsamma sjukdomar inte återuppstår. För lantbrukets djur är Svensk lantbrukstjänst det enda företag som har riksomfattande in-

Mål

Miljömål om avfall

Under generationsmålet anges ett antal förutsättningar som behöver vara uppfyllda för att kunna nå målet. Av dessa finns följande två förutsättningar om resurshushållning:

- ▮ Kretsloppen är resurseffektiva och så långt som möjligt fria från farliga ämnen.
- ▮ En god hushållning sker med naturresurserna.

Vidare finns det under miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö en precisering om avfall:

- ▮ Avfallshanteringen är effektiv för samhället, enkelt att använda för konsumenterna och att avfallet förebyggs. Samtidigt ska resurserna i det avfall som uppstår tas

till vara i så hög grad som möjligt samt att avfallets påverkan på och risker för hälsan och miljö minimeras.

Dessutom finns det två etappmål om avfall:

- ▮ Senast år 2020 ska förberedandet för återanvändning, materialåtervinning och annat materialutnyttjande av icke-farligt byggnads- och rivningsavfall vara minst 70 viktprocent.
- ▮ Senast år 2018 ska minst 50 % av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger sorteras ut och behandlas biologiskt så att växtnäring tas tillvara, där minst 40 % behandlas så att även energi tas tillvara.



Den ensilage som produceras i lantbruket ger upphov till avfallet ensilageplast, där 97 % återvinns, varav 88 % som material och 9 % som energi. Det svenska målet för återvinning (material och energi) av plastförpackningar är 70 % varav minst 30 % som material.

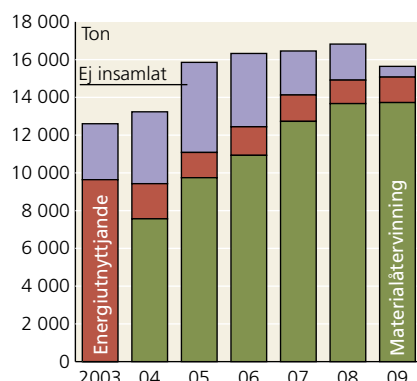
samling av kadaver och de destrueras vid Konvex AB:s anläggningar. Vissa glesbygdsområden från Värmland och norrut är undantagna från kravet på omhändertagandet och djuren får då grävas ner enligt anvisningar från den myndighet som har tillsyn inom området.

Vissa volymer har tidvis sänts till Danmark, Finland, Norge och Tyskland beroende på att branschen i Sverige inte har haft tillräcklig kapacitet att ta hand om animaliska biprodukter (döda djur och slaktbiprodukter). En malningsstation uppfördes av Konvex i Karlskoga under 2006.

Denna tar emot animaliska biprodukter från mellersta och norra delarna av landet för nermalning och senare förbränning i olika fjärrvärmeverk. Konvex anläggning i Krutmöllan fungerar på motsvarande sätt för material från de södra delarna av landet. I och med denna kapacitetsökning har behovet av att skicka animaliska biprodukter utomlands för omhändertagande minskat. Enligt Konvex omhändertogs under 2010 123 000 djur, varav knappt hälften utgjordes av nöt och knappt 40 % svin.

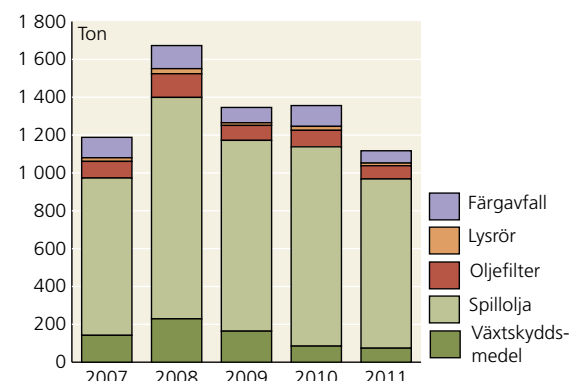
Vissa gårdar, huvudsakligen kyckling- och äggproducenter, men

Figur 1. Insamling och behandling av lantbruksplast i ton 2003–2009



Källa: Naturvårdsverket Rapport 6482.

Figur 2. Insamling av farligt avfall från lantbruket



Källa: Håll Sverige Rent 2012.

Fakta

I det nya avfallsdirektivet (2008/98/EG) lyfter man fram avfallshierarkin som prioriteringsordning för lagstiftning och politik på avfallsområdet:

1. Förebyggande
2. Förberedelse för återanvändning
3. Materialåtervinning
4. Annan återvinning, till exempel energiåtervinning
5. Bortskaffande

Den svenska nationella avfallsplanen 2012–2017 fastställdes av Naturvårdsverket i maj 2012. Planen ska fungera som ett komplement till miljöbalken och annan avfallslagstiftning samt bidra till att nå relevanta mål inom miljömålssystemet. Planens mål utgår från ovanstående direktiv och syftar till att styra mot resurshushållning och bättre avfallshantering.

Producentansvar gäller för förpackningar av olika materialslag, returpapper, bilar, däck, elektriska och elektroniska produkter. Målet är bl.a. att minska mängden förpackningar och att öka återvinningen av råvaror. Producenterna ska ordna rikstäckande system för insamling och konsumenterna ska lämna bl.a. förpackningarna till dessa insamlingsystem.

I **Avfallsförordningen (SFS 2011:927)** finns regler för avfall och dess hantering.

även ett fåtal svingårdar och några pälsdjursuppfödare, har fått speciella tillstånd. De får i sina stora halmpannor, vars viktigaste syfte är att värma djurstallarna, även lägga i hela djurkroppar av döda smågrisar eller utslagshöns från den egna gården.

Genteknik

Genteknik används för att ta fram nya egenskaper hos bland annat växter. De organismer som har förändrats med genteknik kallas genetiskt modifierade organismer (GMO). I dag odlas främst genetiskt modifierade grödor som är tåliga mot ogräsmedel eller resistent mot skadeinsekter. Detta är egenskaper som underlättar odlingen. Med genteknik kan man även t.ex. ändra näringsinnehållet, ändra sammansättningen av fettsyror eller stärkelse, öka upptaget av växtnäring och göra grödan mer tålig mot växtsjukdomar eller torka. Som all teknik kan även genteknik få oavsedda konsekvenser. Alla genetiskt modifierade växter genomgår, till skillnad från grödor förädlade med annan teknik, en godkännandeprocess där riskerna för miljö och hälsa bedöms innan växterna får odlas eller hanteras på annat sätt. Genteknik används även t.ex. för diagnostik och vid tillverkning av vaccin, läkemedel, färgämnen, smakämnen och en mängd andra kemikalier. I denna rapport tas endast genteknik inom växtförädlingen upp.

INOM EU FINNS ett fåtal genetiskt modifierade grödor som är godkända för kommersiell odling. Endast majs odlas i större omfattning och då främst i Spanien. Den enda genetiskt modifierade grödan som har odlats kommersiellt i Sverige är stärkelsepotatisen Amflora (2010 och 2011) (Jordbruksverket 2012a). Den godkändes 2010 och det var det första godkännandet för odling av en GMO i EU sedan 1998. Men från och med 2012 så slutar det internationella företaget som bedrivit denna odling i Sverige att odla Amflora i EU.

Godkännande av GMO

Jordbruksverket är ansvarig myndighet för import och odling av genetiskt modifierade växter och för användning av GMO i foder. För en ansökan som omfattar odling med GMO, måste även sorter med den genetiska modifieringen godkännas enligt utsädeslagstiftningen innan de får saluföras. Livsmedelsverket ansvarar för användning av GMO som livsmedel. Det finns en rad produkter som är godkända för användning som livsmedel och foder inom EU (EU kommissionen 2010b).

För produkter som är framställda av GMO, men som inte innehåller levande GMO och som inte ska

användas som livsmedel eller foder, behövs dock inget särskilt GMO-godkännande. Det kan t.ex. vara bomullstyg som är gjort av genmodifierad bomull och etanol för drivmedel gjord av genmodifierad majs.

Fältförsök med GM-växter

I Sverige har 138 ansökningar om fältförsök med genetiskt modifierade växter (GM-växter) beviljats mellan 1989 och 2011. Jordbruksverket lämnar tillstånd till försöksodlingar i fält. Det är framförallt stärkelsepotatis, sockerbetor och oljeväxter som testats på några tiotal hektar årligen. Några försök med potatis med förändrad stärkelsesammansättning under slutet av nittioalet har varit större, för att kunna göra industriella tester med stärkelsen (Jordbruksverket 2012b).

GMO i djurfoder

De GM-växter som används i djurfoder i Europa är främst soja och majs. Merparten av den soja som används i andra EU-länder idag är GMO och andelen GM-foder som bjuds ut på den globala marknaden ökar hela tiden. Detta har lett till en prisskillnad mellan GMO-fri soja och GM-soja (Jordbruksverket 2009).

Mål

Nationella miljö kvalitetsmål

Miljö kvalitetsmål som kan påverkas av odling av genetiskt modifierade organismer (GMO) är:

- Ett rikt odlingslandskap
- Ett rikt växt- och djurliv
- Gifrfri miljö
- Levande skogar.

I flera av miljö kvalitetsmålen står följande om GMO: Främmande arter och genetiskt modifierade organismer som kan hota den biologiska mångfalden ska inte introduceras.

En redovisning av påverkan av GMO på vissa miljö kvalitetsmål i Sverige gjordes under 2006 i ett regeringsuppdrag (Naturvårdsverket 2006) och av Jordbruksverket under 2007 (Jordbruksverket 2007). EU rapporten "A decade of EU-funded GMO research (2001-2010)" redovisar möjlig miljö påverkan och risker vid användning av GMO (EU kommissionen 2010a).

I Sverige har branschorganisationerna Svensk Mjölk, Svensk Fågel och Svenska Ägg sagt nej till GM foder utifrån konsumenternas efterfrågan (från 1996) och Scan, KLS/Uggjarp och slakterier knutna till Avelspoolen tar från och med hösten 2011 inte längre emot grisar som fötts upp med GM-foder. Då dessa slakterier enligt LRF svarar för 98–99 procent av svinslakten i Sverige, så innebär det att merparten av svinproduktionen i Sverige sker med GMO-fritt foder. Svensk foderindustri och svenska animalieproducenter har därmed klara kostnadsnackdelar i konkurrens med de flesta andra länder som exporterar kött eller animalier till Sverige. Praktiskt taget alla importerade animalier kommer från djur som ätit GMO-foder. Både KRAV och Svenskt Sigill garanterar att GMO inte används i produktionen.

Märkning av GMO-produkter

Djur blir inte genmodifierade av fodret och någon märkning av kött från djur som ätit GMO-foder sker inte. Däremot ska livsmedel och foder som innehåller eller är framställt av GMO märkas som GMO och kunna spåras både bakåt och framåt i produktionsledet. Innehåll av GMO

ska framgå av förpackningen, t.ex. med texten "Framställd av genetiskt modifierad soja". Bestämmelser om märkning av GMO finns i EU:s förordning om spårbarhet och märkning av GMO (EG) nr 1830/2003 och i EU:s förordning om genetiskt modifierade livsmedel och foder (EG) nr 1829/2003.

Samexistens

GM-grödor ska kunna odlas utan att någon som odlar konventionella och ekologiska grödor ska drabbas av ekonomisk skada. Om det blir en inblandning av GMO som överstiger 0,9 % av skörden så måste hela den skörden märkas som GMO. Förutom att märkningen kostar, kan även priset på skörden bli lägre.

Samexistensfrågan regleras inte på EU-nivå utan alla länder får själva ta fram sina regler för detta. De svenska bestämmelserna togs fram 2007 och finns i förordningen om försiktighetsåtgärder vid odling av GMO (2007:273) och i Jordbruksverkets föreskrifter om odling av GMO (2008:34). Det finns allmänna bestämmelser som gäller alla grödor och dessutom vissa detaljerade bestämmelser om potatis och majs. Om andra genmodifierade grödor blir aktuella kommer detaljerade bestämmelser att tas fram även för dem.



Inom EU odlas endast GM majs i större omfattning och då främst i Spanien.

Tabell 1. Fältförsök av GM-grödor i Sverige, hektar

År	Potatis	Raps	Sockerbeta	Majs	Äpple/Päron	Övr.växter*	Totalt
2011	11,6 ha	-	0,43 ha	-	1,6 ha	3,2 ha	17 ha
2010	11 ha	-	-	1,4 ha	1,6 ha	2 ha	16 ha
2009	62 ha	2,7 ha	0,8 ha	1,3 ha	0,2 ha	40 m ²	66 ha
2008	78 ha	1 ha	0,4 ha	1,2 ha	0,2 ha	50 m ²	81 ha
2007	54 ha	1,2 ha	-	0,4 ha	0,2 ha	40 m ²	56 ha
2006	68 ha	12 ha	-	0,3 ha	0,2 ha	20 m ²	81 ha
2005	16 ha	9,6 ha	0,5 ha	-	0,2 ha	500 m ²	27 ha
2004	4,9 ha	8,8 ha	460 m ²	-	370 m ²	30 m ²	14 ha
2003	9,1 ha	7,3 ha	0,2 ha	-	370 m ²	-	17 ha
2002	9,6 ha	5,5 ha	800 m ²	-	370 m ²	-	15 ha
2001	4,3 ha	8,5 ha	0,2 ha	-	120 m ²	-	13 ha
2000	170 ha	9,6 ha	2,4 ha	-	-	-	180 ha
1999	390 ha	7,4 ha	4,6 ha	-	-	-	400 ha
1998	350 ha	5,9 ha	1,3 ha	-	-	0,8 ha	360 ha

* Övriga växter är backtrav, rybs, hybridasp och lin.

Anm: Angivna arealer är inklusive gångar och icke genetiskt modifierat kontrollmaterial och skyddsåbårder.

Källa: Jordbruksverket 2012c.

Fakta

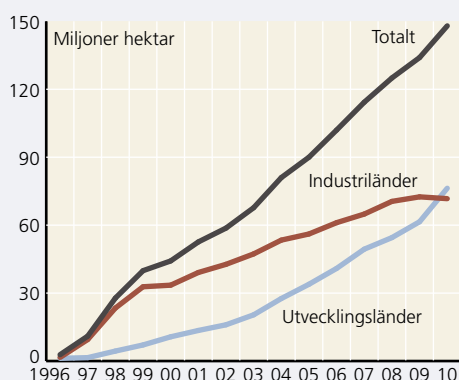
En GMO (genetiskt modifierad organism) är en organism där det genetiska materialet har ändrats på ett sätt som inte sker naturligt. Ett exempel på en sådan förändring är att man har satt in en gen från en bakterie i en växt. Odling av genmodifierade växter och användning av GMO som livsmedel och foder regleras inom EU av gemensam lagstiftning, som alla medlemsstater ska följa. Lagstiftningen på området är omfattande och dess syfte är att skydda människors och djurs hälsa och miljön, samt säkerställa konsumenternas valfrihet. I svensk lagstiftning ligger även att etiska hänsyn ska tas när man använder GMO.

Innan GMO används enligt ovan ska olika effekter bedömas och ett godkännande ges. Bedömningen görs av Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA) och behöriga myndigheter i alla EU-länder. Godkännandet beslutas av EU-kommissionen.

Användningen ska följas upp och eventuella oväntade effekter ska rapporteras. Om någon oväntad effekt skulle visa sig finns det möjlighet att ändra eller dra in tillståndet. Användningen av GMO i Sverige regleras av miljöbalken SFS (1998:808) som kompletteras av ett antal förordningar och föreskrifter t.ex. förordningarna SFS (2002:1086) om utsättning av genetiskt modifierade organismer i miljön och SFS (2000:271) om innesluten användning av genetiskt modifierade organismer.

Internationell jämförelse

Figur 1. Odling av GM-grödor i världen




Den kommersiella odlingen av genetiskt modifierade grödor började i USA 1996 och har sedan vuxit snabbt (se figur 1). Under 2011 odlades 160 miljoner hektar GMO-grödor i 29 länder, vilket motsvarar ca 11 % av den odlingsbara marken i världen. Det är en ökning med 10 % från 2010. Modifierad soja står för den största andelen och odlas på ca 73 % av arealen. Idag kommer även halva världens bomullsproduktion från GMO-sorter. Inom EU odlades under 2011 insektsresistent majs på knappt 115 000 hektar, vilket är en ökning med drygt

23 000 hektar från 2010 (Gentekniknämnden 2011).

USA har 43 % av världens totala arealer av GMO-grödor, medan utvecklingsländerna tillsammans står för nästan 50 % (se tabell 2). Under 2011 odlade 16,7 miljoner jordbrukare genmodifierade grödor, varav ca 15 miljoner eller drygt 90 % av dessa var småskaliga bönder i utvecklingsländer. Europa har tvekat inför GMO och av 2011 års samlade GMO-odling svarade EU för 114 507 hektar eller ca 0,07 % (ISAAA 2012).

Källa: ISAAA 2011.

Tabell 2. Odling av GMO grödor per land, 2011 (milj. ha)

Land	Area 2011 (milj. ha)	GMO Gröda
USA	69,0	Majs, sojaböner, bomull, canola, sockerbetor, alfalfa, papaya, squash
Brasilien	30,3	Sojaböner, majs, bomull
Argentina	23,7	Sojaböner, majs, bomull
Indien	10,6	Bomull
Kanada	10,4	Canola, majs, sojaböner, sockerbetor
Kina	3,9	Bomull, papaya, poppel, tomat, paprika
Paraguay	2,8	Sojaböner
Pakistan	2,6	Bomull
Sydafrika	2,3	Majs, sojaböner, bomull
Uruguay	1,3	Sojaböner, majs
Bolivia	0,9	Sojaböner
Australien	0,7	Bomull, canola
Philippinerna	0,6	Majs
Myanmar	0,3	Bomull
Burkina Faso	0,3	Bomull
Spanien	0,1	Majs
Mexiko	0,1	Bomull, sojaböner
Colombia	<0,1	Bomull
Chile	<0,1	Majs, sojaböner, canola
Honduras	<0,1	Majs
Portugal	<0,1	Majs
Tjeckien	<0,1	Majs
Polen	<0,1	Majs
Egypten	<0,1	Majs
Slovakien	<0,1	Majs
Costa Rica	<0,1	Bomull, sojaböner
Rumänien	<0,1	Majs
Sverige 	<0,1	Potatis (2010-2011; ej fr.o.m. 2012)
Tyskland	<0,1	Potatis
Totalt	160,0	

Källa: ISAAA 2012

Utblick

Erfarenheterna av drygt 15 års storskalig odling av GMO bekräftar inte farhågorna med tekniken som sådan. Däremot är det uppenbart att en växts egenskaper, t.ex. tolerans mot ogräsmedel eller vissa skadeinsekter, kan spela stor roll och miljöeffekten är ofta beroende av hur de används i odlingsystemet. Risk för resistensbildning, ökad eller minskad spridning av växtskyddsmedel och ökad eller minskad biologisk mångfald beror på just detta. Däremot är det av underordnad betydelse hur egenskaperna har åstadkommit – med det som kallas genteknik eller med någon annan teknik. Traditionell växtförädling har idag i stort sett samma förädlingsmål som växtförädling med genteknik. Det har dessutom utvecklats ett antal nya tekniker som kan ge samma egenskaper hos växten, men där växten inte klassas som GMO. Dvs. den behöver inte godkännas, även om den har fått samma egenskaper som om man gjort en GMO. För att fånga upp verkliga risker behövs ett nytt prövningssystem där egenskaper värderas, oavsett vilken teknik som använts. Man bör dock se till att prövningen får rimlig omfattning, så att det blir möjligt att godkänna nya egenskaper utan att det blir för komplicerat eller dyrt. Detta kan underlätta arbetet för att få växter med egenskaper som allt bättre bidrar till en hållbar utveckling.

Djuromsorg, djurhälsa och läkemedel

En god djurhälsa är en förutsättning för effektiv och uthållig djurhållning. Friska och välmående djur ger den bästa tillväxten och bra livsmedel. Resultatet är ett samspel mellan många faktorer där avel, miljö och skötsel spelar den avgörande rollen och där läkemedel ska användas för att lindra och bota sjukdomar och inte för att öka tillväxten. Sjuklighet, dödlighet och störd fruktsamhet medför kostnader och de minskar när djuren har en sund och bra miljö. Läkemedel ska användas för att lindra och bota sjukdomar.

DJUROMSORG

Ambitiös djurskyddslag i Sverige

Sverige har en mycket omfattande djurskyddslagstiftning. Det finns detaljerade föreskrifter om tillsyn och skötsel av djuren, stallmiljö, hur ofta djuren ska utfodras och utrymmeskrav för alla djur m.m. Under 2009–2011 har regeringens utredare gjort en översyn av den samlade djurskyddslagstiftningen med syfte att modernisera och förenkla den och för att finna lösningar på ett antal djurskyddsproblem. Villkoren för utredarens arbete var att den nya djurskyddslagstiftningen minst ska uppnå samma djurskyddsnivå som

gällande lagstiftning, utgå från de enskilda djurens behov samt verka förebyggande. Ett förslag på en ny djurskyddslag har tagits fram.

Efterlevnaden av djurskyddslagen kontrolleras sedan 2009 av länsstyrelserna. Innan dess hade kommunen ansvar för kontrollen.

Enligt djurskyddförordningen ska nötkreatur över sex månader hållas på bete sommartid med undantag för tjurar. Sverige är det enda land som har krav på att nötkreatur ska vara ute under sommarperioden och ha tillgång till bete. Av Sveriges 350 000 mjölkkor är ca 85 % med i kokontrollen och av dessa går ungefär 53 % i någon form av lösdrift, vilket innebär att korna inte hålls uppbundna utan kan röra sig fritt inom en viss yta (Svensk Mjök 2012). Grisar ska hållas lösgående i boxen och fixeringsanordningar får inte användas annat än tillfälligtvis. För grisar i andra EU-länder tillåts fixeringsanordningar generellt. I Sverige får inte heller elektriska stötar användas för att styra djurens beteende. Sverige är också unikt med ett totalförbud mot oönskad slakt.

Bursystem för höns

Riksdagen beslutade 1988 att från 1997 får höns för äggproduktion inte hållas i traditionella oinredda burar. De nya burarna ska ha sittpinne, rede och sandbad. Omställningen till godkända system är helt genomförd sedan 2010. Jämfört med att hålla hönsen i de traditionella burarna har

produktionskostnaden ökat. Trots det har antalet höns ökat i Sverige från 5,3 miljoner 2007 till 6,8 vid årsskiftet 2011/2012 (Svenska Ägg 2011). Inom EU blev det förbjudet att använda oinredda burar vid årsskiftet 2011/2012. Då satt fortfarande ca 52 miljoner höns i burar utan sittpinne, rede och sandbad (Gielen, pers. medd.). Den pågående omställningsprocessen gör dock att siffran minskar successivt.

Av konsumtionsäggen som säljs i butik är nästan alla svenska. Allt mer ägg konsumeras dock i färdiga rätter vilket gör det svårare att informera om såväl ursprungsland som produktionsform.

Transporter stressar djur

Djur är i första hand levande varelser, men de är även handelsvaror. Transport är ofta ett stressmoment, då alla djur är känsliga för förändringar i sin omgivning. För att de ska få en tillfredställande skyddsnivå finns det regler om transporttider, minsta utrymme och liknande. Stressen kan också minskas genom en skonsam lastning, lagom beläggning i bilarna, optimal ventilation, bra planering och körteknik.

Fakta

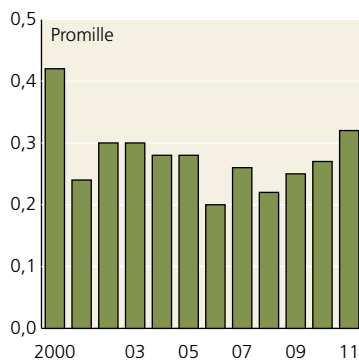
Det finns lagar och regler för att skydda djur och människor. Ett flertal EU-direktiv är införlivade i svensk lagstiftning, som i de flesta fall är mer detaljerad och omfattande än övriga EU-länders. Några av de lagar som gäller i Sverige är:

- Djurskyddslag (1988:534).
 - 2§ Djur skall behandlas väl och skyddas mot onödigt lidande och sjukdom
 - 4§ Djur skall hållas och skötas i en god djurmiljö och på ett sådant sätt att det främjar deras hälsa och ger dem möjlighet att bete sig naturligt.
- Epizootilagen (1999:657) omfattar allvarliga smittsamma djursjukdomar utom salmonella
- Zoonoslagen (1999:658) omfattar enbart salmonella (ej andra zoonoser)
- Livsmedelslagen (2006:804)
- Läkemedelslagen (1992:859)
- Dessutom finns förordningar och föreskrifter.

Mål

Samhällsmål:

- Ett gott djurskydd och ett gott hälsotillstånd bland djur i människans tjänst (prop 2005/06:1).

Figur 1. Andel döda grisar under transport

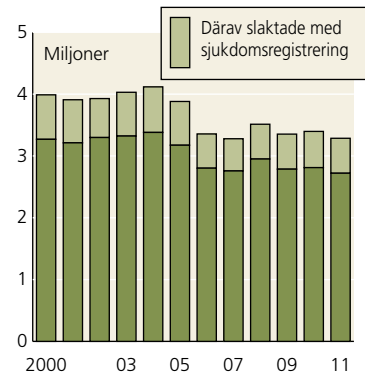
Källa: Scan.

Besiktningveterinärer vid slakterierna kontrollerar djurskyddet vid urlastningen och i stallet. Endast Scan redovisar andelen döda grisar vid transporter och för 2011 låg siffran på 0,35 promille (Lundell, pers. medd.): 406 av 1 302 153 transporterade grisar (figur 1). Det är svårt att från andra länder få fram data på andel sjuka djur och djur som dör i transporter.

Djurfoder av god kvalitet

Djuren ska få tillräckligt med foder och vatten som är av god kvalitet och anpassat efter det djurslag som utfodras. För inblandning av läkemedel i foder krävs dels att en veterinär förskriver aktuellt läkemedel dels att den enskilde jordbrukaren eller foderföretaget har tillstånd från Jordbruksverket att blanda läkemedel i foder. Koccidiostatika och histomonostatika, två antibiotikaliknande substanser som är avsedda för bekämpning av encelliga djur, är emellertid tillåtna som fodertillsatser i slaktkycklingproduktion. (se avsnittet *Läkemedel* sidan 63).

I Sverige infördes redan 1986 det s.k. kadaverförbudet i foderlagen, huvudsakligen av etiska skäl. Det innebar att det blev förbjudet att utfodra livsmedelsproducerande djur med kadavermjöl, det vill säga kött- och benmjöl från självdöda och avlivade djur eller sjukligt förändrade delar av slaktade djur. År 1987 fattade Sveriges animalieproducenter,

Figur 2. Antal slaktade grisar samt grisar med sjukdomsregistrering

Källa: Svenska Djurhälsovården.

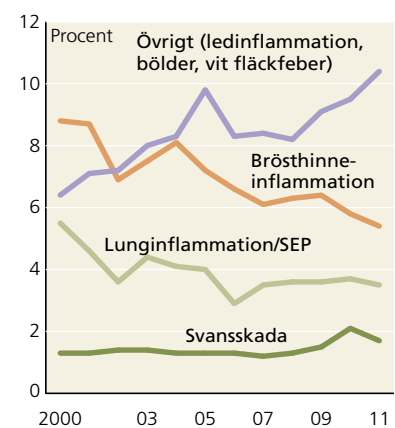
på frivillig väg, beslut om förbud mot att använda kött- och fiskmjöl till mjölkkor.

Under 1991 infördes förbud i Sverige mot att utfodra idisslare med foder innehållande kött- och benprodukter från andra idisslare som en åtgärd för att förebygga BSE (galna ko-sjukan), då spridningen av denna sjukdom har sitt ursprung i användandet av köttmjöl i djurfoder. Detta förstärktes i och med EU-inträdet, till att omfatta förbud mot att använda protein från däggdjur i foder till idisslare. Sedan den 1 januari 2001 är det även förbjudet att utfodra idisslare med animaliska proteiner (vissa undantag finns). Lantbrukets övriga djur får, med vissa undantag, inte utfodras med s.k. bearbetat animaliskt protein (t.ex. köttmjöl). Sedan 2003 får dessutom, i princip, enbart material som härrör från djur som passerat såväl en levandedjursbesiktning som en efterslachtsbesiktning ingå i foder till djur.

DJURHÄLSA

Friska djur

Förebyggande djurhälsovård och utrotning av vissa sjukdomar minskar risken att djur drabbas av sjukdom. Ett gott djurhälsoläge minskar också risken för lidande hos djuren samt risken för att människor drabbas av zoonoser, t.ex. salmonella (se faktaruta s. 63). Salmonella hos livsmedelsproducerande djur är mycket ovanligt

Figur 3. Sjukdomsänmärkingar på grisar vid slakt

Källa: Svenska Djurhälsovården.

i Sverige. Läs mer i kapitlet *Säkra livsmedel*.

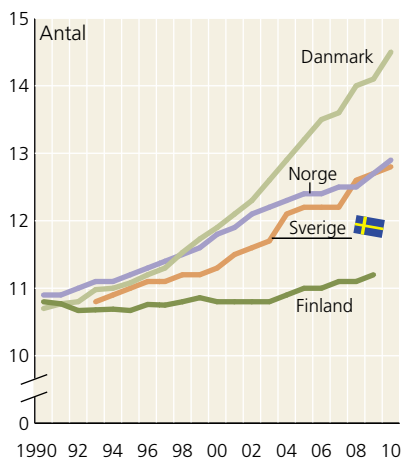
Internationellt sett är djurhälsosituationen i många länder fortfarande ogynnsam vad gäller allvarliga smittsamma sjukdomar. Många av de sjukdomar som har bekämpats i Sverige förekommer allmänt i både Europa och resten av världen. EU-kommissionen la 2008 fram en handlingsplan på djurhälsoområdet som gäller fram till 2013 med ökad fokus på förebyggande smittskydd.

Alla djur besiktigas vid slakt

Livsmedelsverkets officiella veterinärer och assistenter vid slakteri kontrollerar kroppar och inre organ hos samtliga slaktade djur. Endast friska djur får transporteras till slakt för att bli livsmedel. En sjukdomsregistrering innebär därför att ett friskt djur som skickas till slakt kan ha förändringar som syns först när djuret slaktats. Det kan t.ex. visa att djuret haft en lunginflammation någon gång under uppfödningstiden, men som djuret tillfrisknat från vid tidpunkten för slakt. Registreringen av en svansskadad gris kan t.ex. vara orsakat av en nekros (lokal vävnadsdöd) från spädbarnstiden.

Svenska Djurhälsovården (SvDHFV) sammanställer sjukdomsregistreringar som görs vid grisslakten. År 2011 hade ungefär 21 % av de slaktade grisarna någon typ

Figur 4. Levande födda grisar per kull



Källa: FABA, Quality Genetics, Norsvin, Landsudvalget for Svin.

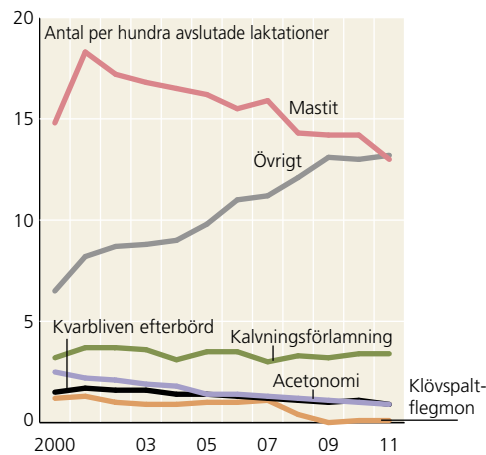
av registrering (figur 2). Av figur 3 framgår att andelen registrerade brösttuberkuloser har ökat under 2000-talet medan andelen lunginflammation/SEP har minskat. Men statistiken kan vara missvisande, då man kan ha ändrat bedömningsnormen för vissa av dessa sjukdomsregistreringar över tiden. Det som anses vara en svansskada 2011 bedömdes kanske inte som en svansskada år 2000.

Danmark konkurrerar

Svenska grisproducenter jämför sig med danska producenter eftersom de är de största konkurrenterna på den svenska marknaden. Enligt Svenska Pig är produktionskostnaden för en gris i Danmark cirka 18 procent lägre än i Sverige vilket bl.a. beror på att Sverige har hårdare djurskyddsregler och miljökrav. Skillnader i lagstiftning, t.ex. ytkrav per djur, leder till högre byggkostnader i Sverige (Jordbruksverket 2010). Ett sätt att öka konkurrenskraften är att strukturalisera och antalet slaktgrisar per gård har ökat snabbt i Sverige från 157 i medeltal år 1995 till 664 år 2010. Utvecklingen i smågrisuppfödningen följer samma mönster.

Det totala antalet slaktvinuppfödare har minskat från ca 8 000 till omkring 1 300 mellan 1995 och 2011. Antalet suggor hos smågrisuppfödare har under samma tid ökat från

Figur 5. Sjukdomstillfällena hos mjölkkor



Källa: Svensk Mjolk (1 september – 31 augusti varje år).

i medeltal drygt 30 till ca 160 (Jordbruksverket 2012a). Tendensen går mot färre men större besättningar och effektiviteten har under senare år ökat i den svenska produktionen. Varje suga producerar i genomsnitt drygt 23 smågrisar per år (tabell 1). Figur 4 visar att antalet levande födda smågrisar har ökat i de jämförda nordiska länderna.

Tabell 1. Produktionsresultat för suggbesättningar år 2010

	Sverige	Danmark
Produktion av smågrisar per suga och år	23,3	28,1
Kull per suga och år	2,20	2,26
Levande födda per kull	12,8	14,5
Avvänjningsålder, dagar	34	30
Döda före avvänjningstidens slut, %	17,2	14,2

Källa: Svenska Pig.

Kor – god hälsa och hög produktion

Svenska mjölkkor hör till de som producerar mest i världen samtidigt som djurhälsan är bra. Antalet mjölkkor i Sverige har sedan början av 1960-talet sjunkit från ca 1 200 000 till nuvarande nivå på ca 350 000 mjölkkor år 2011 (Jordbruksverket 2012a). Den enskilda kons produktion har under motsvarande period mer än fördubblats och hennes värde har därigenom ökat. För kor som registrerades i Svensk Mjölks kontroll 2011 var medelavkastningen



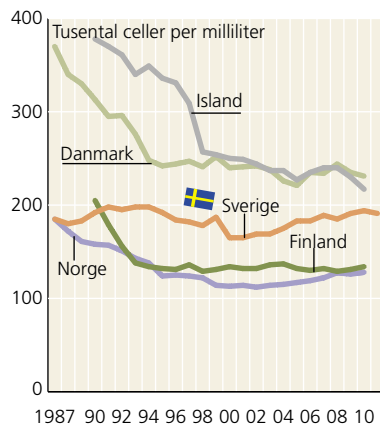
En god djuromsorg minskar riskerna för sjukdomsutbrott och minskar behovet av läkemedel. Sverige har krav på att nötkreatur ska vara ute under sommarperioden och ha tillgång till bete.

9 210 kg per år och omräknat till standardiserad fett- och proteinhalt, s.k. EMC, 9 480 kg (Svensk Mjolk 2011). Produktionsökningen beror till största delen på ett effektivt avels- och utfodringsarbete. Kraven på mjölkråvaran har också höjts, varför kraven på besättningens hygien och juverhälsoläge ökat.

Förutom vid slakterier insamlas uppgifter om djursjukdomar via veterinärer och t.ex. kokontrollen som Svensk Mjolk är huvudman för. I figur 5 visas olika sjukdomstillfällen per 100 avslutade laktationer. Sjukdomsfrekvensen för mjölkkor anslutna till kokontrollen har varit ganska konstant under 2000-talet samtidigt som produktionen har ökat per ko.

Juverhälsan kontrolleras

Idag är ca 85 % av Sveriges mjölkkor med i kokontrollen (Svensk Mjolk 2012). Mjolkprov tas ut för analys av fett, protein och celltal. Celltal mäts vid kontroll av juverhälsa och är ett mått på antal vita blodkroppar i mjölken. Även mjolk från friska djur innehåller vita blodkroppar, men

Figur 6. Celltal i mjölk, geometriskt medelvärde

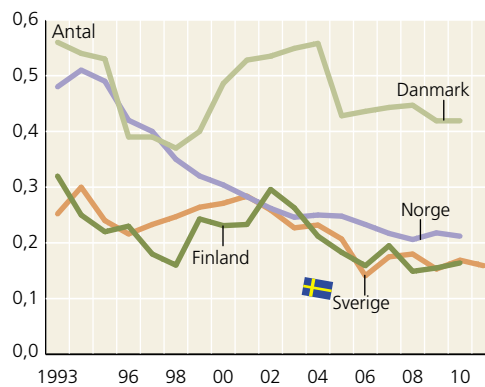
Källa: Svensk Mjolk.
(1 september– 31 augusti varje år).

antalet stiger vid juverinflammation (mastit). Vanligen används prissystem som premierar mjolkproducenter med låga celltal, medan det blir avdrag på mjolkpriset om talen är höga. Enligt EU:s mjöldirektiv infördes 1994 en celltalsgräns för leverantörsmjolk på 400 000 celler per milliliter vilket har ökat motivationen för djurägarna att bekämpa och förebygga juverinflammation. Ingen av de nordiska länderna har celltal över denna gräns (figur 6).

Juverinflammation är den vanligast förekommande och den mest förlustbringande sjukdomen bland Sveriges mjölkkor. Vid jämförelse med övriga nordiska länder har Sverige, Finland och Norge liknande juverhälsa medan Danmark har fler juverinflammationer per ko (figur 7). Det finns en tydlig genetisk koppling mellan juverinflammation och mjölkavkastning. Trots den ökade mjölkproduktionen per ko i Sverige har frekvensen av juverinflammationer inte ökat under samma period.

Klövhälsan viktig

Klövproblem påverkar hela kons beteende och rörelseförmåga och kan därför bland annat påverka fruktbarhet, avkastning och tillväxt på ett negativt sätt. Klövsador är en prioriterad fråga för forskare och djurhållare då de är smärtsamma för djuren och ofta resulterar i inkomstbortfall.

Figur 7. Veterinärbehandlade fall av juverinflammation per ko och år

Källa: Svensk Mjolk.

Orsakerna till klövproblemen kan vara många, men god klövvård är ett krav i svensk djurskyddslagstiftning. Faktorer som har betydelse för klövhälsan är bl.a. kalvnings-, utfodrings- och klövverkningsrutiner samt stallmiljö och avelsurval.

Omfattande bekämpningsprogram

Sverige har under lång tid bekämpat djursjukdomar i landsomfattande bekämpningsprogram med målsättningen att utrota dem. Bland dessa kan nämnas programmen för bekämpning av BVD (bovin virusdiarré) och Leukos hos nötkreatur samt senare MV (Maedi/Visna) hos får. Sen 2010 har dock leukosprogrammet upphört på beslut av Jordbruksverket, som en följd av att Sverige friförklarats från sjukdomen (se vidare avsnittet *Friförklarats från leukos*).

Bekämpning sker genom provtagning och identifiering av smittade djur. Besättningar saneras från smittade djur och ibland kan det innebära att hela djurgrupper får slaktas. Friförklarade besättningar får endast ha utbyte av djur eller annan kontakt med andra besättningar med samma status. Även andra restriktioner förekommer. Livdjurshandeln och livdjursauktioner kontrolleras för att undvika smittspridning. Livdjursauktioner med nötkreatur förekommer numera i liten utsträckning i Sverige.

Strukturförändringar i den svenska djurhållningen leder till färre och större besättningar. Olika produktionssystem med förflyttning av djuren mellan gårdar har medfört en ökad risk för smittspridning mellan besättningar. Stora besättningar är naturligtvis svårare och kostsammare att sanera än små besättningar. Sverige har så kallade tilläggsgarantier för vissa djursjukdomar, vilket ger möjligheter till effektiv kontroll av förekomst av sjukdomar vid import från andra EU-länder. Andra sjukdomar som vi sökt tilläggsgaranti för, men där vi ännu inte fått svar, agerar vi som om vi hade sådana. Allt för att behålla vårt goda djurhälsa och smittskyddsläge.

Få BVD-smittade besättningar

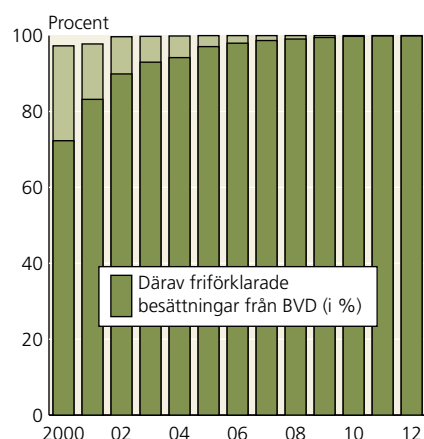
BVD är en virusjukdom hos nötkreatur som kan ge allvarliga konsekvenser för ekonomi och djurhälsa i form av sänkt avkastning och försämrad dräktighet samt ökad mottaglighet för andra sjukdomar. Svensk Mjolk har sedan 1993 ett frivilligt program för att få landet fritt från BVD och numera är alla mjölk- och köttbesättningar anslutna till programmet. Sedan 1999 finns det även krav från slakterinäringen att leverantörer med moderdjur ska vara anslutna till programmet.

År 2002 antog Jordbruksverket en föreskrift om obligatorisk bekämpning av BVD. Andelen friförklarade nötkreatursbesättningar har ökat markant och få nysmittade besättningar har hittats (figur 8). I januari 2012 var 99,96 % av nötkreaturbesättningarna friförklarade från BVD. Intresset för sjukdomen ökar internationellt med insikten om de problem och produktionsförluster sjukdomen medför.

Friförklarats från leukos

Leukos (enzootisk bovin leukos, EBL) är en virusorsakad smittsam nötkreatursjukdom som bl.a. leder till avmagring, nedsatt mjölkproduktion och ökad känslighet för andra infektioner.

Figur 8. Andel nötkreatursbesättningar anslutna till BVD-bekämpning



Anm: Januari varje år.
Källa: Svensk Mjölk.

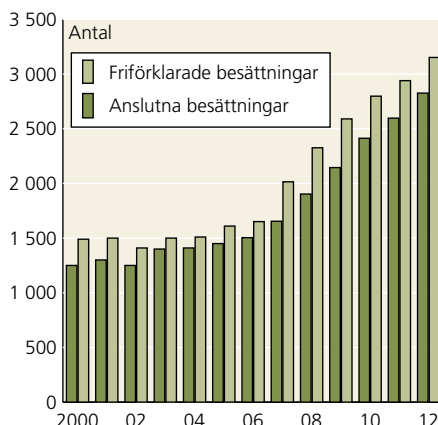
Leukos har bekämpats sedan 1989 i form av ett frivilligt bekämpningsprogram som startade på näringsens initiativ, men hösten 1995 blev leukosbekämpningen obligatorisk för alla nötkreatursbesättningar med någon form av egen rekrytering. Det är förbjudet att sälja nötkreatur från icke-leukosfria besättningar till annat ändamål än slakt.

Vid bekämpningens början var leukos en av de få smittsamma djursjukdomar som var vanligare i Sverige än i de övriga EU-länderna. Men i december 2000 förklarades Sverige officiellt leukosfritt av EU, vilket innebär att minst 99,8% av alla besättningar är fria från leukos. Under hösten 2010 beslutade Jordbruksverket att det obligatoriska leukosprogrammet skulle upphöra, som en följd av att Sverige friförklarats från sjukdomen. Men i den nationella övervakningen av smittsamma djursjukdomar som Jordbruksverket har ansvar för, görs provtagning för flera smittsamma sjukdomar, bl.a. Leukos.

Fler friförklarade från MV

Antalet får och lamm har ökat från ca 390 000 år 1980 till drygt 620 000 år 2011. Antalet besättningar har under samma tid minskat från drygt 10 000 till knappt 9 500 (Jordbruksverket 2012a). För närvarande är ca 33 % av samtliga fårbesättningar anslutna till MV-programmet. Antalet anslutna

Figur 9. Antalet fårbesättningar anslutna till MV-programmet



Källa: Svenska Djurhälsovården.

och friförklarade besättningar ökar (figur 9) trots att antalet fårbesättningar minskar. Förslag om obligatorisk anslutning har diskuterats.

Det är inte lätt att upptäcka MV-sjukdomen hos fåren då förloppet är smygande och symtom inte alltid utvecklas. Ett smittat djur blir mer mottagligt för andra infektioner. Sjukdomen går inte att bota och ett får som väl visar symtom på MV dör inom några veckor eller månader.

Frivillig salmonellakontroll

Med avsikt att förebygga salmonella finns det frivilliga salmonellaprogram för nöt och svin. År 2011 var 3 336 nötbесättningar anslutna, varav 2 511 mjölkbesättningar (Svensk Mjölk 2012), anslutna och 834 svinbesättningar (SvDHFV 2012). För fjäderfäbesättningar finns både frivilliga och obligatoriska kontrollprogram. Se även Zoonoser i avsnittet Säkra livsmedel.

Anmälningsplikt för djursjukdomar

Vissa djursjukdomar är anmälningspliktiga dvs. veterinärer och personer ansvariga för ett laboratorium är skyldiga att anmäla sjukdomsfall till länsstyrelse eller Jordbruksverket. Anmälningspliktiga sjukdomar anges i Statens jordbruksverks föreskrifter. Till de anmälningspliktiga sjukdomarna hör förutom BVD och MV, djursjukdomarna newcastlesjukan

och mjältbrand. Newcastlesjukan är en mycket smittsam virussjukdom hos fjäderfä, men den smittar inte människor. Vi har endast något fall av newcastlesjukan varje år. Mjältbrand drabbar oftast nötkreatur, får, och getter i nämnd ordning och förekommer sporadiskt i Sverige. Under 2011 hade vi ett fall av mjältbrand och före det hade vi ett fall år 2008 (Jordbruksverket 2012b).

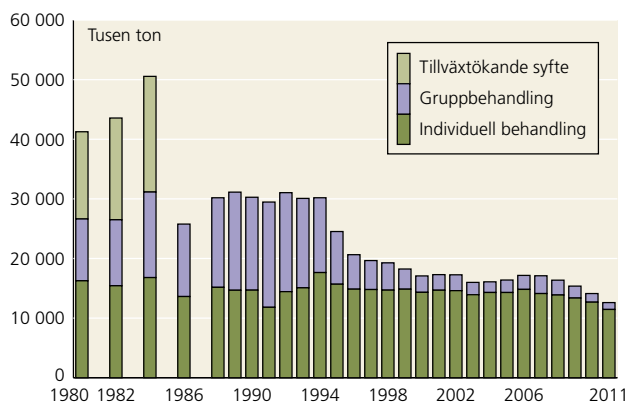
Epizootier – sällsynta i Sverige

Epizootier är allvarliga smittsamma djursjukdomar som sprids snabbt över stora områden och får svåra konsekvenser för ekonomi och djurhälsa. Den som har djur är skyldig att anmäla misstanke om epizootisk sjukdom till veterinär. Hanteringen av vissa epizootier är likvärdig inom hela EU där förordningar och bekämpningsdirektiv är införlivade i samtliga medlemsstaters nationella lagstiftning. Vid utbrott av en epizootisk sjukdom har Jordbruksverket stora befogenheter att bekämpa smittan samt införa regionala restriktioner.

På grund av sitt relativt isolerade geografiska läge, kyliga klimat och effektiva kontroll- och bekämpningsprogram är Sverige fritt från ett flertal smittsamma djursjukdomar som förekommer mer eller mindre frekvent på den Europeiska kontinenten. Under 2011 påträffades endast två epizootiska sjukdomar, mjältbrand på en nötkreatursbesättning i Örebro län samt newcastlesjukan i två hönsbesättningar varav en i Uppsala och en på Gotland (Jordbruksverket). Ett utbrott av newcastle kan innebära restriktioner för export till andra länder.

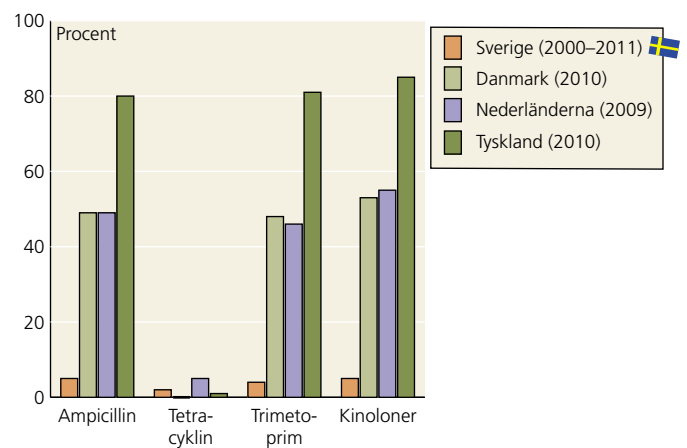
Den aggressiva formen av fågelinfluensa (subtyp H5N1), sprids under 2005 från Asien till flera länder i Europa och till Afrika. Sjukdomen är mycket smittsam mellan fåglar och ibland kan även människor smittas. Mildare varianter av viruset finns naturligt bland sjöfågel. Viruset kan spridas genom flyttande fåglar och här har fåglarnas flyttvägar stor

Figur 10. Totalförbrukning av antibiotika till djur i Sverige



Anm: Siffrorna för 2011 är inte helt kompletta, då licensläkemedel inte finns med i underlaget.

Källa: SVA (2012a).

Figur 11. Resistens hos *Salmonella Typhimurium* hos gris

Anm: För Sverige är data från åren 2001-2011 sammanslagna.

Källa: SVA (2012b).

betydelse för bedömningen av möjlig smittspridning.

Zoonoser tas upp i kapitlet *Säkra livsmedel*. Exempel på zoonoser är salmonella, campylobacter och BSE (bovin spongiform encefalopati eller galna kosjukan). Efter att ha varit det enda land i EU utan påvisad BSE konstaterades det första fallet i Sverige i mars 2006, vilket ansågs vara en spontan variant utan koppling till förorenat foder (Livsmedelsverket 2012). Sverige har fått statusen "negliggerbar risk" för BSE av OIE (World Organisation for Animal Health), vilket är den högsta statusen man kan få. Det finns numera fler länder inom EU som har den.

LÄKEMEDEL

Låg antibiotikaanvändning i Sverige

I många länder med intensiv djuruppfödning har antibiotika använts kontinuerligt i låg dos i djurfodret, utan tecken på sjukdom, för att öka djurens tillväxt. Tilläxtefrämjande antibiotikaanvändning har varit förbjuden i Sverige sedan 1986 och fr.o.m. 2006 är den förbjuden i hela EU.

Antibiotika får endast användas för att förebygga, lindra och bota

Fakta

Epizooti är benämningen på en allvarlig smittsam djursjukdom (SVA 2012b). De kan spridas mellan djur eller mellan djur och människa. Sverige har ett gott mittläge och drabbas sällan av epizootier. Bekämpningen av epizootier regleras i särskild lagstiftning. Ambitionen är att förhindra epizootier att komma till Sverige och bekämpa dem när de inträffar.

Zoonos är en smitta som kan överföras mellan djur och människa. Vissa epizootiska sjukdomar är även zoonoser, t.ex. rabies och fågelinfluensa. Se även kapitlet *Säkra livsmedel*.

sjukdomar och endast efter ordination av veterinär. Den totala förbrukningen av antibiotika till djur i Sverige, dvs. inte bara lantbrukets djur, är idag ca en tredjedel av förbrukningen i början av 1980-talet (figur 10). Juverinflammation är i särklass den största orsaken till antibiotikabehandling av mjölkkor.

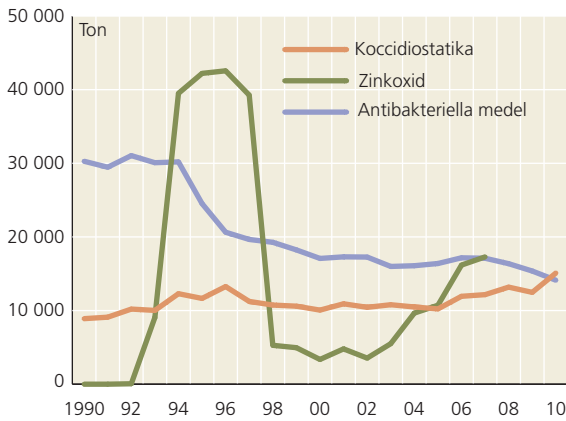
Antibiotika är ett viktigt läkemedel för såväl människor som djur. Det är viktigt att bakterier inte utvecklar resistens mot antibiotika och därför bör användningen begränsas och endast baseras på diagnos. Tack vare en restriktiv antibiotikaanvändning är

andelen antibiotikaresistenta bakterier mycket låg i Sverige. *Salmonella Typhimurium* är en av de vanligare arterna av salmonella hos djur internationellt sett och även en av de vanligaste arterna vid infektioner hos människa. I figur 11 jämförs resistens hos *Salmonella typhimurium* från gris i Sverige och några andra länder. Eftersom det rapporteras så få resistenta fall av resistenta *Salmonella typhimurium* i Sverige, så har data för åren 2001-2011 slagits samman. Vissa länder har en betydligt högre förekomst av resistent *salmonella typhimurium*, vilket till stor del förklaras av spridningen av vissa multiresistenta varianter. I Sverige begränsas spridningen av multiresistenta varianter effektivt genom de kontrollåtgärder som vidtas för alla salmonellafall (SVA 2012b).

Zink till smågrisar

Avväjningsdiarré är ett vanligt problem i smågrisproduktionen. Före 1986 användes antibiotika i lågdos, dvs. tillväxtantibiotika, till i stort sett alla smågrisar. Efter förbudet mot tillväxtestimulerande antibiotika ökade problemen med diarréer i samband med avväjningen. Under 1993 blev det tillåtet att använda zink i högdos

Figur 12. Försåld mängd läkemedel och koccidiostatika



Anm: I den tryckta publikationen "Hållbarhet i svenskt jordbruk 2012" har siffrorna för zinkoxid, koccidiostatika och antibakteriella medel av misstag bytt plats och data för 1993–95 försvunnit för antibakteriella medel. Siffrorna och graferna i denna figur är korrekta. Nätversionen av publikationen har justerats.

Källa: Jordbruksverket och SVA.

i fodret för att behandla avvänjningsdiarré hos smågrisar. Från och med 1998 klassades zink som läkemedel vilket resulterade i en drastisk sänkning av zinkoxidförbrukningen (se figur 12). De senare åren har det skett en ökning av användningen av zinkoxid igen, bland annat beroende på en ökad inblandning av zinkoxid i foder och att fler smågrisar behandlas med zinkoxid. Försåld mängd zinkoxid kan inte redovisas för 2008–2009, då det är problem med statistiken för dessa år.

Koccidiostatika som fodertillsats

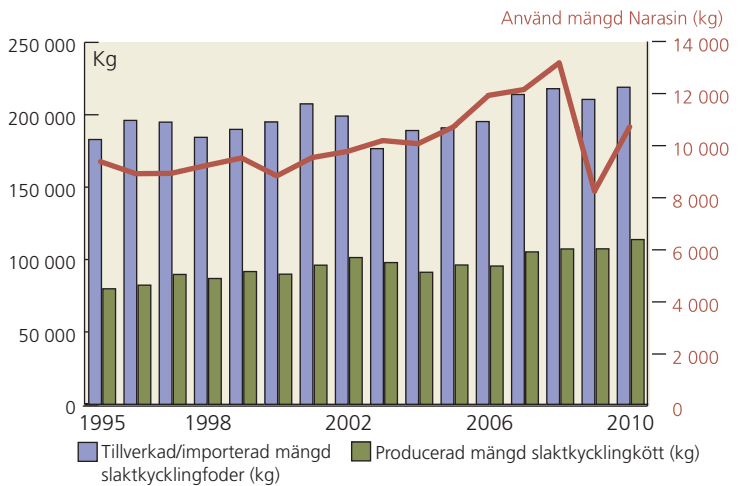
Koccidiostatika är ett antiparasitär medel som blandas i foder och används för att bekämpa koccidier, encelliga mikroskopiska parasiter som förökar sig i celler i tarmens

slemhinna. Dessa tarmparasiter är ett stort problem i kycklingproduktionen. I figur 13 visas användningen av narasin som är ett koccidiostatikum. Vissa antibiotikapreparat för behandling av koccidios klassas från 1999 inte som läkemedel utan som fodertillsatser (koccidiostatika) och kräver inget veterinärrecept.

Antiparasitära medel

Parasitförekomsten kan vara besvärande för många djur. För att undvika parasitproblem hos betande djur utan att behöva avmaska dem krävs tillgång till beten som är rena från parasiter. Olika medlen mot parasiter finns redovisade i rapporten Jordbruksverkets rapport Försäljning av djurläkemedel 2010.

Figur 13. Förbrukad mängd narasin (en sorts koccidiostatikum) samt foder och producerad mängd slaktkycklingkött



Källa: Jordbruksverket och Svensk Fågel.

Restriktiv användning av hormoner

Inom EU är det förbjudet att använda hormoner i syfte att stimulera tillväxt och produktivitet hos livsmedelsproducerande djur men kan mycket restriktivt användas för behandling av fruktsamhetsstörningar. Svenska mejerier har dessutom en policy för att minimera användandet av hormoner i mjölkproduktionen och tillåter därför inte brunstsynchronisering av kvigor. Livsmedelsverket mäter hormonhalter i blod hos slaktdjur för att kontrollera att karenstiderna efterlevs och eventuell illegal användning av hormoner. Under många år har inga fall av förhöjda halter påvisats i Sverige.

Den sociala situationen i jordbruket

Den sociala aspekten av hållbar utveckling handlar om relationer mellan människor och hur vi ökar vårt välmående. Både i de indikatorer som Sverige och EU har tagit fram för hållbar utveckling, är hälsa och social sammanhållning tydligt kopplade till välmående och relationer. För jordbruket kan det t.ex. innebära att lantbrukaren har säkra och goda arbetsförhållanden, ett socialt umgänge, en god familjesituation, känner tillfredsställelse med sina arbetsuppgifter, har möjlighet att diskutera sitt arbete och kanske dela ansvar för beslut med någon, kan planera för och känner tillförsikt med framtiden. Men det kan också innefatta om lantbrukaren känner uppskattning och erkännande från samhället för sin produktion och sin livsstil och hur lönsamheten och den ekonomiska tryggheten ser ut.

I **LANTBRUKARENS SOCIALA** verklighet finns både nära relationer och relationer till olika samhällsinstitutioner (se figur 1), men också en unik relation till de naturresurser som förvaltas. Lantbrukare kan uppleva olika problem i de två olika sociala sammanhangen, men de är båda viktiga för välbefinnandet. Med nära sociala relationer menas t.ex. sociala nätverk, familj, släkt och kollegor. Och med relationen till samhället avses t.ex. politiska beslut som rör jordbruket, kontakter med myndigheter, organisationer och marknaden.

Samverkan kan vara ett sätt att få nya nära sociala relationer. En känsla av delaktighet i politiska beslut kan bidra till en bättre relation till samhället (Nordström Källström 2004).

Regelkrångel stressar

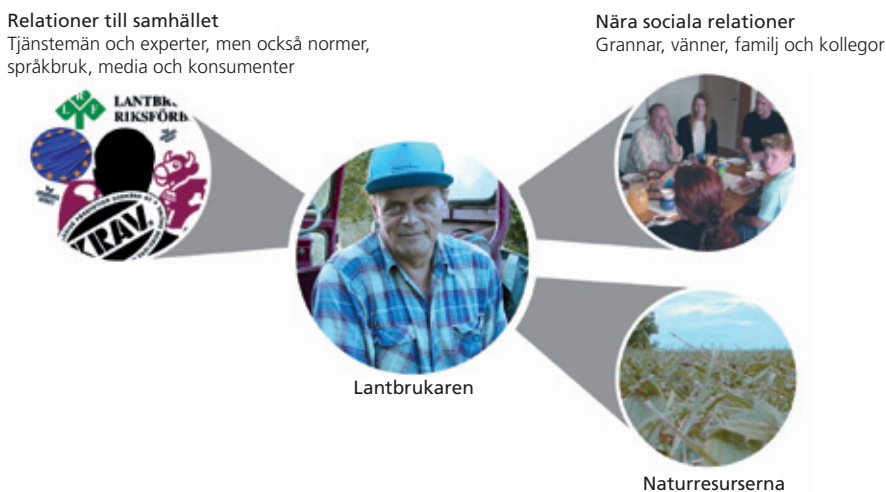
Många lantbrukare upplever onödig byråkrati, regler och kontroller. Lantbrukare vill ha mer framförhållning, klarare politik och mer delaktighet i besluten. Aktuella exempel som ofta ger merarbete och osäkerhet är ändringar i landsbygdsprogrammet och i certifieringssystemen (se ka-

pitlen *Jordbrukspolitik och Ekonomisk utveckling*). Två av tre anser att det är svårt att veta vad som gäller, sex av tio tycker att reglerna är mycket krångliga, fyra av tio oroar sig för om de gör rätt eller fel, tre av tio skulle utveckla verksamheten om det var enklare och säkrare (Johannesson, pers. medd.).

Tvärvillkoren och risken för stora ekonomiska sanktioner är mest påfrestande för företagarna). Rapportering av förändrat djurinnehav och annan EU-relaterad administration drar stora administrativa kostnader. Många lantbrukare har ofta flera olika verksamheter, vilket leder till att administrationen ibland mångdubblas. Regelstressen ökar om man känner sig underlägsen mot myndigheter, är orolig för att inte uppfylla regler, om man har få att prata regler med, inte vill eller har råd att köpa in hjälp (Johannesson, pers. medd.).

En rad förbättringar har börjat genomföras, bland annat förenklingar, färre antal ändringar, information

Figur 1. Faktorer som bygger upp lantbrukarens sociala situation



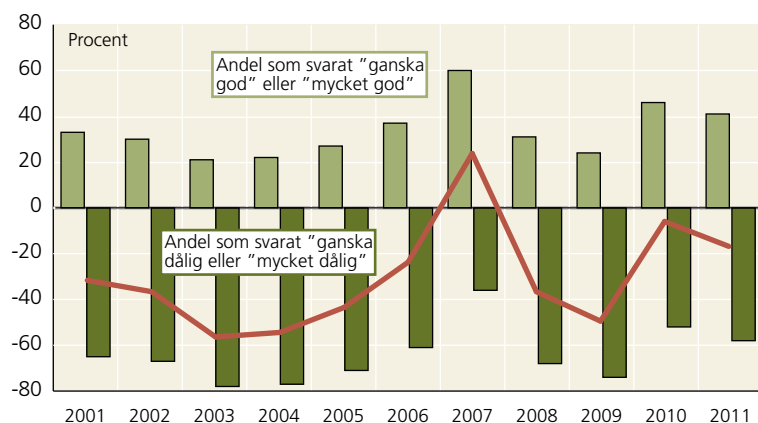
Källa: Nordström Källström 2004, Illustration: Hasse Ljungdahl.

Mål

Samhällsmål

- ▶ Att främja ett demokratiskt, hälsosamt, säkert och rättvist samhälle med social integration och sammanhållning som respekterar de grundläggande rättigheterna och den kulturella mångfalden (EU:s strategi för hållbar utveckling).
- ▶ Att skapa samhälleliga förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för alla människor (Skr. 2005/06:126).
- ▶ Förbättra konkurrenskraften och tillväxten i jord- och skogsbruket, inklusive rennärigen, och därigenom bidra till en ökad sysselsättning på landsbygden (Landsbygdsprogrammet 2007–2013).
- ▶ Utveckla ett diversifierat landsbygdsföretagande och därigenom förbättra möjligheterna att leva och arbeta på landsbygden (Landsbygdsprogrammet 2007–2013).

Figur 2. Böndernas upplevda nettolönsamhet.



Källa. Lantbruksbarometern 2012 (LRF Konsult och Swedbank).

och blanketter på "begriplig" svenska, minskat antal myndighetskontakter i en och samma fråga samt mer samordning kring registrering och journalföring (se kapitel *Ekonomisk utveckling*).

Osäker lönsamhet påverkar framtidstro

Marknadens tuffa pris konkurrens med starkt svängande intäkter och kostnader för lantbrukare ger en ökad osäkerhet. Många känner sig frustrerade och maktlösa och det påverkar framtidstron. I Lantbruksbarometern 2012 visas hur bönderna upplevt lönsamheten de senaste 10 åren. Bl.a. ser 30–40 % av företagen samarbete med andra företag, som ett sätt att förbättra lönsamheten (figur 2).

Marknadens förtroende viktigt

Att samhället och konsumenterna uppskattar och litat på sina lantbrukare upplevs av många som viktig motivation för att fortsätta med lantbruk. Av konsumenterna har 95 % helt eller delvis förtroende för bonden som producent av svenska råvaror och mat och 89 % tycker det är mycket eller ganska viktigt att

värna om den svenska matproduktionen (Boman, pers.medd).

Även om det fysiska avståndet växer mellan producenter och konsumenter, upplever många lantbrukare att deras produkter uppskattas av samhället och enligt Lantbruksbarometern 2011 upplever 74 procent att de har konsumenternas förtroende, vilket är en ökning med 10 procentenheter sedan 2006 (LRF Konsult m.fl. 2011).

Relationer viktiga

Alla är i behov av sociala relationer i olika former. Många anser att familjen är viktig, inte minst i lantbruket där familj och kontinuitet över generationer är en stor del av identiteten. Andra sociala nätverk kan vara föreningsrörelsen, avbytarverksamheten eller någon form av samverkan lantbrukare emellan.

Enligt undersökningen Nöjd medlem (LRF 2005) är lantbrukare mer nöjda med den nära relationen i sitt liv än befolkningen i genomsnitt. Men lantbrukare upplever också mer än den genomsnittlige svensken att de inte har någon nära vän, knappt 30 % jämfört med 20 % i genomsnitt (SCB 2004).

Fakta

Sociala indikatorer

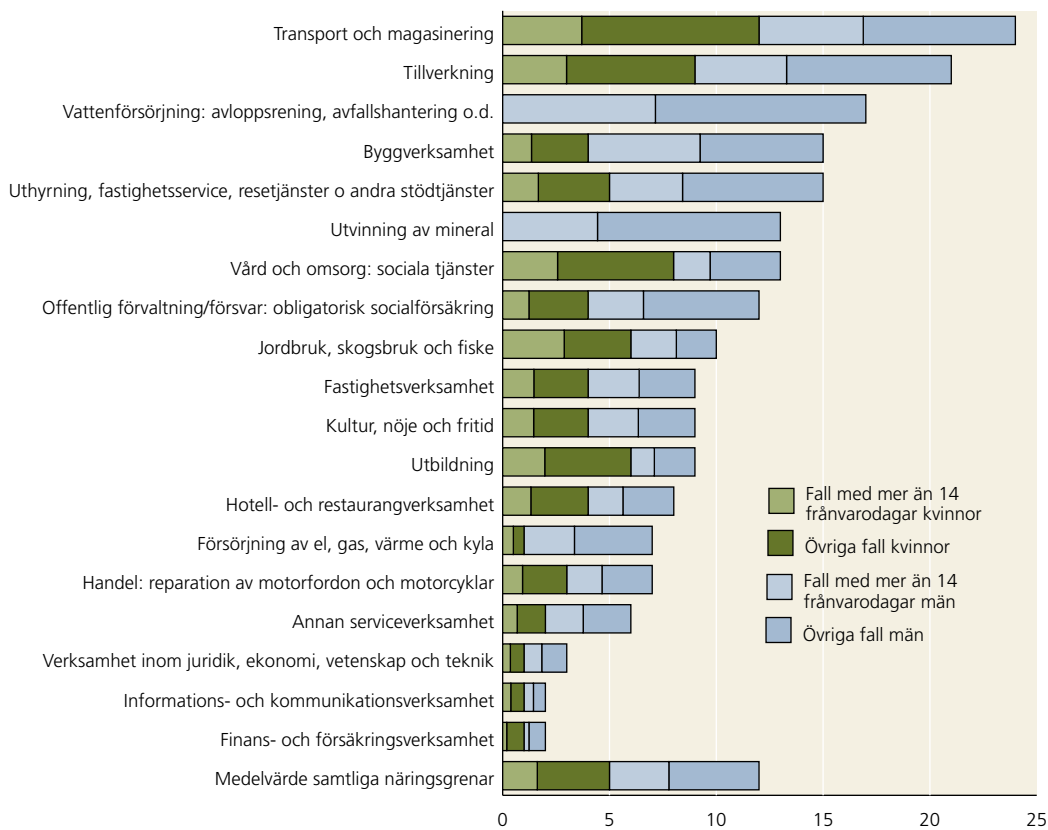
Med hjälp av mätbara faktorer kan man beskriva vissa förutsättningar för socialt hållbar utveckling. Exempel är eget hälsotillstånd, fysisk arbetsmiljö, antal sjukskrivningsdagar, brottsstatistik, skilsmässofrekvens, jämställdhet, ensamhet, rättssäkerhet, utbildningsnivå hos en grupp människor. Det finns förändringsprocesser, lärande och relationers kvalitet som inte låter sig mätas, eftersom det ofta handlar om subjektiva upplevelser. Sociala indikatorer kan kombineras med andra faktorer t.ex. av ekologisk och ekonomisk natur. När man räknar upp faktorer som påverkar den sociala situationen är det dock lätt att missa viktiga aspekter.

Generations-skifte är mycket viktigt i lantbrukets planering. Det kan vara problematiskt, men kan också ge nya möjligheter att utveckla företaget. Om det inte finns någon som vill eller kan ta över gården försvinner ofta motiv för investeringar och utvecklingsplaner, speciellt om lantbrukaren är lite äldre. Enligt Lantbruksbarometern 2011 tycker 70 % av lantbrukarna att de kan rekommendera yrket till den yngre generationen. Det är 14 procentenheter högre än 2005.

Kvinnans roll i lantbruket

Kvinnans arbete syns inte så tydligt i jordbruksstatistiken, eftersom hon ofta arbetar både utanför och i lantbruket och bidrar till familjens försörjning på båda sätten. Mellan 1990 och 2010 har andelen kvinnor sysselsatta i jordbruket ökat från 30 till 40 % (Jordbruksverket 2011). Kvinnor kan också bidra till en dynamik för att utveckla lantbruksföretagandet. I 37 % av företagen är en kvinna i den operativa ledningen själv eller tillsammans med en man (LRF 2012a).

Figur 3. Anmälda arbetsolycksfall per 1 000 arbetstagare och egenföretagare



Anm: Näringsgrenar med minst 3000 anställda.

Källa: AV/ISA, SCB/RAMS 2010.

Aktiva i föreningar

Lantbrukare är flitiga föreningsmän- niskor och många deltar i studie- cirklar, både i ämnen som berör jordbruket och i annat. Under 2011 deltog ca 3 000 personer i studiecirk- lar med temat jord och skog och över 46 000 personer har deltagit i andra LRF-arrangemang (Segeström, pers. medd.). Sedan mitten av 1980-ta- let, med en dipp under 1990-talet, är åter runt 80 % av lantbrukarna medlemmar i LRF via ca 1 000 LRF- avdelningar. Lantbrukare är också i hög grad engagerade i andra ide- ella föreningar såsom Röda korset, hembygdsföreningar och jakt- och fiskevårdsföreningar (Gunnarsdotter 1999, Djurfeldt 1998).

Samverkansgraden varierar i landet. Det pågår alltmer samverkan kring jordbruksmaskiner, produ- ktionsbolag, naturbeten, lokala livs- medelsprojekt m.m. Man samverkar oftast för att uppnå ekonomiska mål

eller miljömål. Dessa processer öpp- nar upp för nätverksbildning och nya relationer med konsumenter eller kollegor, dvs. skapar förutsättningar för nya sociala relationer (Ljung 2011).

Få invandrare i lantbruket

Med undantag för torghandeln och trädgårdsnäringen är få invandrare verksamma inom den gröna sektorn. Endast 0,4 % av de kvinnor med utländsk bakgrund och 0,7 % av de män med utländsk bakgrund som bor i gles- och landsbygd är syssel- satta inom jordbruks-, skogsbruks- och fiskerinäringen. Motsvarande siffror för människor med svensk bakgrund är 0,9 % för kvinnor och 2,9 % för män (Glesbygdsverket 2005).

Integration av nya svenskar i lantbruket har identifierats som en viktig fråga av många aktörer inom lantbruket. Nutek visade 2007 att

invandrare är underrepresenterade i de gröna näringarna. Under 2009 startade LRF projektet Grön Framtid med två olika inriktningar, en mot trädgård och anläggning och en mot lantbruk och djurskötare. LRF driver sedan drygt två år även projektet Mångkulturell Företagsutveckling. Det handlar om att utveckla affärer och finansieras av Jordbruksverket och LRF. Förutom kommunika- tion arbetar projektet med statistik, studier av marknader och skapar mötesplatser där producenter och människor med utländsk bakgrund träffas och diskuterar affärer (LRF 2012b).

Lantbrukarnas utsatta arbetsituation

Då hela 92 procent av lantbrukarna är ensamföretagare ökar risken för olyckor men också omfattningen av olyckornas konsekvens. Vanligast är fallolyckor och olyckor på grund av maskiner och djur (Arbetsmiljöverket

2009). Lantbrukarens arbetssituation innebär också att förslitningsskador är vanliga. Däremot är antalet sjuk-skrivningar med mer än 14 dagar för anställda inom de gröna näringarna ungefär på samma nivå som medelvärdet för samtliga yrken (figur 3). Dödsolyckor är ungefär 10 gånger vanligare i jord- och skogsbruk jämfört med snittet för hela Sverige. Men även om variationen mellan åren är stor, har årsmedelvärdet de senaste 20 åren sjunkit från ca 15 fall per 100 000 sysselsatta under 1990-talet till ca 10 fall per 100 000 sysselsatta under det första decenniet under 2000-talet (Arbetsmiljöverket 2012, Eksvärd, pers. medd.). Kostnaden för olyckorna uppgår till mellan 2 och 3 miljarder kr per år (Jordbruksverket 2007).

Många lantbrukare upplever att de har för liten möjlighet att ta en längre sammanhängande semester och de upplever även sitt yrke som bundet, stressigt och ensamt. Ett ökat samarbete mellan gårdar och brukare kan ge en möjlighet till avlastning och ökad kontakt. Det kan ske i företagsform, men också som nätverk i ett geografiskt område eller i en bransch för att byta erfarenheter och gemensamt lösa svårigheter (SLU 2011).

Regeringen beslutade 2008 att uppdra åt LRF att i samverkan med SLU och JTI genomföra en kampanj, kallad Säkert Bondförnuft. Till och med 2013 satsas 60 miljoner kronor för att minska olyckorna genom rådgivning, utbildning och handledning på gården.

Lantbrukare stolta och nöjda

Alla människor behöver uppskattning och erkännande som individer, som medborgare och för sina specifika kunskaper och erfarenheter som yrkesmänniskor. Det bygger upp vår identitet och hör till grunderna för vår existens. Lantbrukare kan uppleva ensamhet, att inte ha samma villkor som andra företag och att inte få uppskattning för sina specifika produkter eller för sin livsstil från samhället (Nordström Källström



Generationsskifte kan ge nya möjligheter för utvecklingen av lantbruket. Över hälften av lantbrukarna kan rekommendera yrket till den yngre generationen.

2004, Nordström Källström och Ljung 2005).

Enligt Lantbruksbarometern 2011 säger dock 97 % av lantbrukarna att de trivs med sitt jobb.

På frågan om vad som ger livet mening skiljer sig LRF:s medlemmar något från den genomsnittlige svensken. Familjen och vännerna är lika viktiga delar av ett meningsfullt liv för lantbrukare som för vem som helst. Men man värderar arbetet högre, 75 % jämfört med 62 % för be-

folkningen i övrigt och fritiden lägre, 77 % mot 85 % (LRF 2005). Detta kan betyda att en bra arbetssituation är viktigare för en lantbrukares livskvalitet än för befolkningen i övrigt. Det styrks av att lantbrukare ofta ser sitt yrke som ett sätt att leva, dvs. att arbete, familjeliv och fritid ofta är svåra att skilja åt (Nitsch 1994).

”Inget uthålligt lantbruk utan bönder som trivs” är slutsatsen i en avhandling från SLU (Nordström Källström 2008).

Ekonomisk utveckling

Den ekonomiska dimensionen av hållbar utveckling handlar om hur produktion och värde av varor och tjänster utvecklas. Den omfattar bl.a. strukturella förändringar, produktivetsförbättringar och även en ekonomisk tillväxt inom eller utom de ekologiska och sociala ramarna. Konkurrenskraftiga och lönsamma jordbruksföretag är en förutsättning för ett ekonomiskt hållbart jordbruk. Lönsamma gårdar har ofta bättre förutsättningar att göra investeringar som minskar belastningen på miljön. Om jordbruk läggs ner på grund av bristande lönsamhet kan samhället gå miste om jordbrukets positiva miljöeffekter, som öppna landskap och biologisk mångfald, men också minska dess negativa miljöpåverkan, som läckage av växtnäring.

DET FINNS EN MÄNGD olika faktorer som påverkar lönsamheten på ett jordbruksföretag. Jordbrukspolitiken, konjunkturen, de naturliga förutsättningarna samt lantbrukarens skuldsättning, familjesituation, kunskaper och skicklighet är några. Även företagets storlek och struktur påverkar lönsamheten och konkurrenskraften. I kapitlet *Jordbrukets betydelse och utveckling* beskrivs jordbrukets strukturutveckling närmare.

Lönsamhet och konkurrenskraft

Dagens lantbruk är en del i en internationell marknad. När man studerar det svenska lantbrukets ekonomiska utveckling och förutsättningar för ekonomisk hållbarhet och konkurrenskraft måste man även jämföra med utvecklingen i konkurrentländerna. Sverige har både bättre och sämre produktionsförutsättningar än många andra EU-länder, t.ex. tillräckligt med nederbörd men kalla vintrar och därmed kortare växtperiod, långa avstånd, hårda miljöbestämmelser och stränga djurskyddskrav. Detta påverkar möjligheterna att konkurrera prismässigt på bulkmarknader. Å andra sidan har Sverige förhållandevis låga markpriser, jämfört med länder som exempelvis Danmark och Nederländerna.

Enligt studier som Jordbruksverket gjort tycks den svenska jordbrukssektorn tappa eller i bästa fall behålla sin konkurrenskraft jämfört med andra europeiska länder. Många svenska jordbruksföretag har en svag lönsamhet och ersättningen till eget arbete och kapital har under de senaste åren försvagats. Däremot är lantbrukarna relativt optimistiska inför framtiden (LRF 2011).

Gårdsstödet – nya förutsättningar

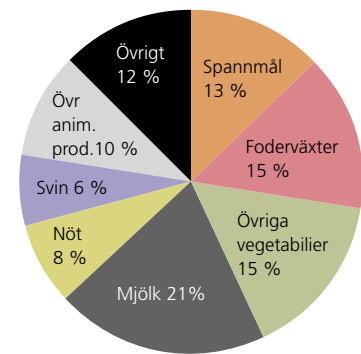
Den 1 januari 2005 infördes ett gårdsstöd som innebär att de produktionskopplade stöden, t.ex. arealersättning och vissa djurbidrag¹, ersätts av stöd som frikopplas från produktionen, se vidare i kapitlet *Jordbrukspolitik*. Denna reform påverkar situationen för många lantbruksföretag. Reformen får större påverkan på de produktionsgrenar som varit starkt reglerade sedan tidigare, bl.a. mjölk- och nötköttsproduktionen, medan t.ex. grisproduktionen inte påverkas lika mycket och trädgårdsproduktionen inte alls.

Mjölproduktion störst

Förhållandet mellan kostnader och intäkter påverkar lönsamheten inom jordbrukssektorn. Företags-

1) 75 % av handjursbidraget är kopplat till djurintehav längst t.o.m. 2009.

Figur 1. Jordbrukssektorns produktionsvärde till baspriser 2010



Anm: Totalt 50 miljarder kronor.

Källa: Statistiskt meddelande JO 45 SM 1102, Jordbruksverket.

inkomsten definieras som intäkter² minus kostnader för bland annat insatsvaror, avskrivningar, löner och arrenden, plus de produktionsstöd som inte ingår i intäktsmättet. Som mest (2008) nådde företagsinkomsten drygt 10 miljarder. År 2010 var företagsinkomsten ca 7,5 miljarder kr, även detta en historiskt sett hög nivå (Jordbruksverket 2011a).

Efter ökning mellan 2000 och 2004 har jordbrukssektorns produktionsvärde i löpande baspriser³ stigit med ytterligare 23 % mellan 2005 och 2010 till drygt 50 miljarder kro-

2) Inklusive direktersättningar, bl.a. gårdsstödet och miljöersättningar.

3) I baspris ingår direktersättningar, dvs. subventioner.

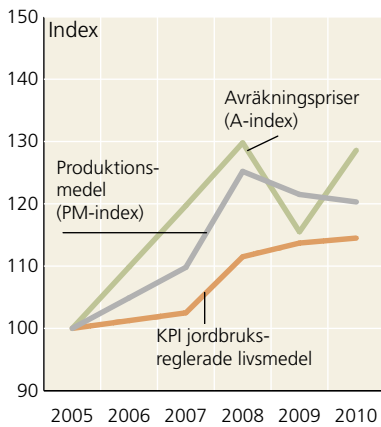
Mål

Samhällsmål:

► Hållbar ekonomisk tillväxt och konkurrenskraft samt goda grundläggande förutsättningar för näringsverksamhet och ett enkelt regelverk för företagande (En svensk strategi för hållbar utveckling, Skr. 2003/04:129).

► "tillförsäkra jordbruksbefolkningen en skälig levnadsstandard, speciellt genom ökningen av individuella inkomster till personer som är sysselsatta i jordbruket" (Ur Romfördraget från 1957, om den gemensamma jordbrukspolitiken).

Figur 2. Jordbrukets prisindex
2005=100



Källa: JO 01 1101, tabell 19.3, Jordbruksverket.

nor (Jordbruksverket 2011a). Orsaken är främst förbättrade marknadspriser, men dessa kan variera i hög utsträckning från ett år till ett annat.

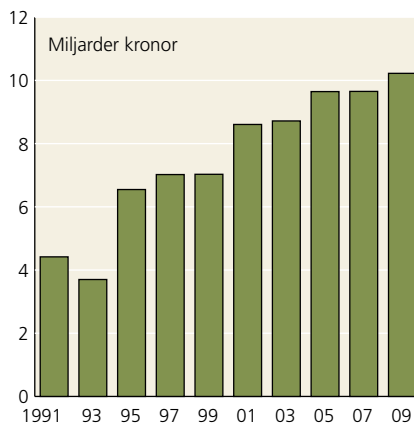
Mjök är den värdemässigt största produkten inom jordbruket (figur 1). Den står för nästan hälften av all animalieproduktion och en femtedel av det totala produktionsvärdet. På vegetabiliesidan dominerar spannmål och foderväxter.

Lantbrukarnas kostnader ökar

Det s.k. bytesförhållandet mellan priserna på producerade varor i jordbruket och priserna på produktionsmedel har i Sverige utvecklats negativt jämfört med 1995. Jordbrukets kostnader för inköpta produktionsmedel (PM-index) har ökat med omkring 20 % mellan 2005 och 2010 (figur 2). Samtidigt har priserna för försålda produkter, avräkningspriserna (A-index), ökat med nästan 30 %. Detta indikerar en lönsamhetsförbättring under denna period. Hur motsvarande siffror ser ut för andra EU-länder är oklart, men sannolikt har utvecklingen varit liknande. Som belysts ovan kan prisvariationen för produkter och vissa insatsvaror vara betydande mellan åren.

Den gemensamma jordbrukspolitiken har funnits sedan EU (egentligen EEC) bildades 1957. Politiken bestod inledningsvis av åtgärder som stimulerade produktion och som kompenenserade för

Figur 3. Direktstöd till jordbruket
1991–2009



Källa: Jordbruksverket, Statistiskt meddelande JO 45 SM samt Jordbruksstatistisk årsbok för åren 2007–2009.

sänkta produktpriser, t.ex. i form av garantipriser och interventionsuppköp. Senare infördes direktersättningar i form av arealersättning och djurbidrag. Genom EU-inträdet 1995 ökade direktersättningarna till svenska producenter kraftigt (figur 3). Under 2000-talet har en fortsatt marknadsanpassning av politiken skett och de produktionskopplade stöden har successivt avvecklats. I samband med en reform av politiken 2005 infördes det så kallade gårdsstödet där man har frikopplat stödet från vilken och hur stor produktion som sker på det enskilda företaget. År 2009 uppgick de samlade EU-ersättningarna (gårdsstöd, miljö-

ersättningar, kompensationsbidrag (LFA) och nationella ersättningen till norra Sverige) till totalt 10,2 miljarder kronor. Utbetalningarna inom ramen för gårdsstödsystemet var cirka 6,7 miljarder kronor.

Negativt handelsnetto

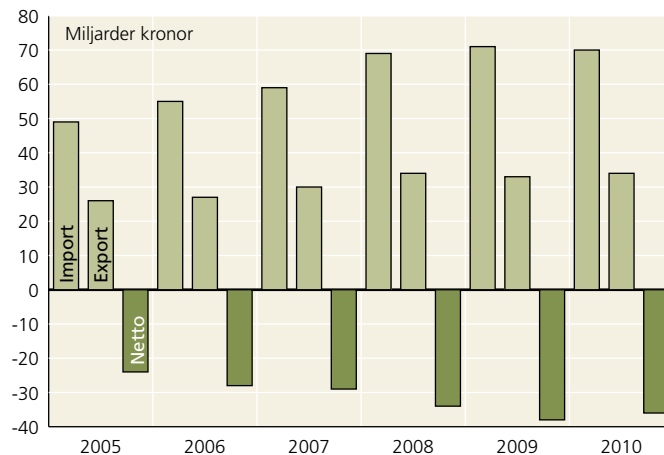
Sverige är ett relativt litet land, sett till folkmängden, och vårt välstånd är beroende av handel med andra länder. Handeln gör att våra företag kan sälja på större marknader (export) och att vi kan få ett större utbud i affärerna (import).

Sveriges export och import av jordbruksvaror och livsmedel (exkl. fisk) framgår av figur 4. Det negativa handelsnettot, som ökat under senare år, uppgick 2010 till ca 36 miljarder kronor. Den gränsöverskridande handeln har ökat kraftigt sedan EU-inträdet. Spannmål (och varor därav) samt drycker är de två enskilt största exportvarorna för Svensk del. Dessa utgör tillsammans mer än en tredjedel av exportvärdet. På importsidan står frukt och grönsaker för nästan 25 % av det totala importvärdet och kött för 14 %.

Inkomster av tjänst dominerar

Jordbrukarhushållens sammanlagda inkomst av tjänst och näringsverksamhet, där även skogen ingår, var i

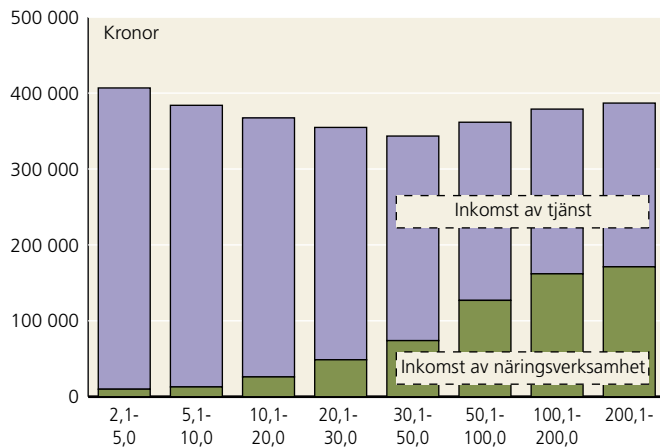
Figur 4. Sveriges import och export av jordbruksvaror och livsmedel



Anm: Fisk, kräft- och blötdjur (SNI 03) samt tobak och tobaksvaror (SNI 12) ingår inte i uppgifterna i figuren.

Källa: utrikeshandelsstatistiken SCB.

Figur 5. Jordbrukarhushållens inkomster av tjänst och näringsverksamhet 2009



Källa: Statistiskt meddelande JO 42 SM 1101, Jordbruksverket och SCB.

genomsnitt 375 000 kronor år 2009 (figur 5). Motsvarande siffra för 2004 var 318 500 kronor (Jordbruksverket 2006). Den övervägande delen utgörs av inkomst av tjänst och inte näringsverksamhet i jordbruket. Inkomsterna varierar med gårdens storlek.

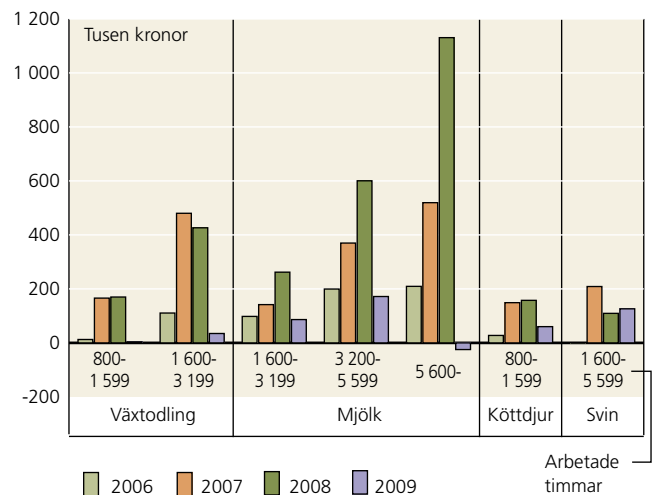
Stor variation mellan åren

Samtliga grupper av mjölkföretag har ett sämre nettoresultat 2009 jämfört med åren 2006–2008 (figur 6). En förklaring är att mjölkpriserna var svaga detta år.

Enligt Lantbruksbarometern (LRF 2011) ansåg ca 52 % av lantbrukarna att lönsamheten var dålig eller mycket dålig. Detta kan jämföras med 2010 då motsvarande siffra var 74 %. Den stora variationen mellan åren gör dock att siffrorna ska tolkas med viss försiktighet.

Lantbruksbarometern visar vidare att Sveriges bönder räknar med en fortsatt positiv utveckling där 84 % tror att lönsamheten kommer att vara oförändrad eller bättre under 2011. Drygt 80 % av de intervjuade har planer för att förbättra den egna lönsamheten. Av dessa är intresset störst för effektivisering och en ökning av produktionen.

Figur 6. Nettoresultat för olika driftsinriktningar



Anm: I figur 6 visas nettoresultat för några driftsinriktningar och olika standardarbetstimmar. "Växtodling" omfattar slättbygderna i södra och mellersta Sverige, övriga omfattar hela riket. Notera att antalet arbetade timmar varierar mellan staplarna. En årsarbetstid motsvarar 1600 timmar.
Källa: JO 40 SM-serien, Jordbruksverket och SCB.

Ökad benägenhet till investeringar

Under 2000-talet har bruttoinvesteringarna inom jordbruket ökat (figur 7). Allra störst påverkan har byggnadsinvesteringarna haft. Lantbrukare med djur står, av naturliga skäl, för de flesta byggnadsinvesteringarna. I bruttoinvesteringarna ingår maskiner, byggnader och byggnadsinventarier samt maskininventarier och markanläggningar.

Jordbrukets skulder ökar

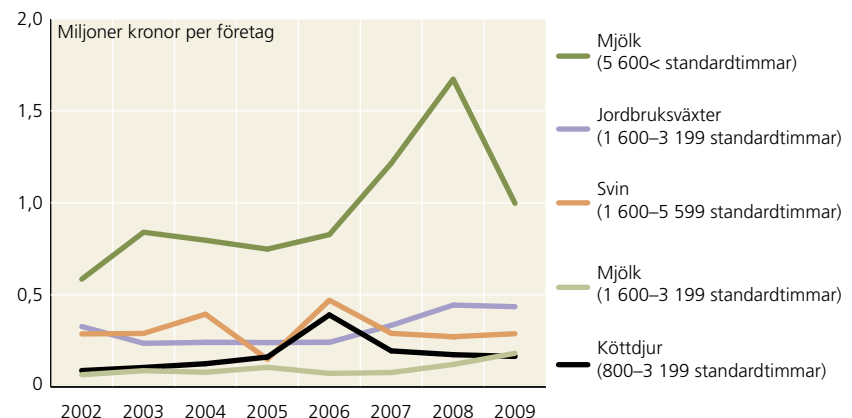
Investeringar görs ofta för att effektivisera produktionen, men även för att tillgodose olika djurskydds- och miljökrav. För att kunna göra

de investeringar som krävs måste många lantbrukare låna pengar. Den sammanlagda utlåningen till lantbruket uppgick vid årsskiftet 2010/2011 till drygt 220 miljarder kronor. Detta är en ökning under 2010 med 15,8 miljarder kronor eller 7,2 %. Även hushållen ökade sina skulder under 2010, ökningstakten var lite högre för hushållen än inom lantbruket.

Markpriserna planar ut

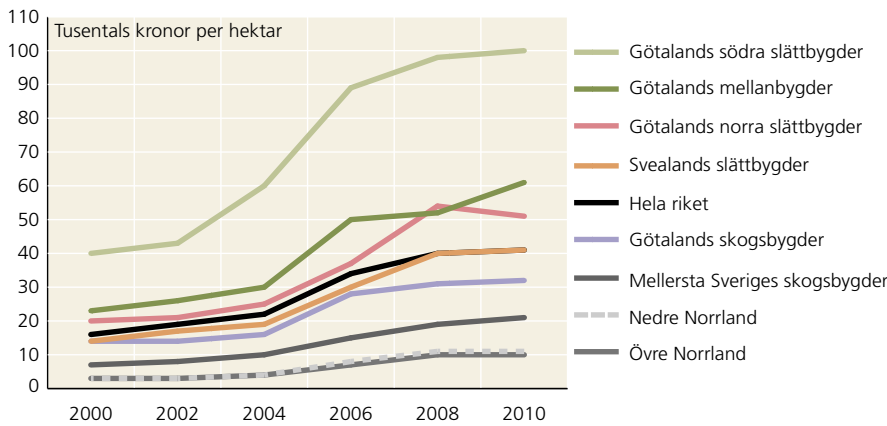
En stor del av jordbrukets upplåning sker som ett led i strukturrationaliseringen, bl.a. för finansiering av markförvärv hos företag som expanderar sin areal. Intresset för mark har i

Figur 7. Bruttoinvesteringar för olika driftsinriktningar



Anm: Jordbruksväxter omfattar Riksområde 1.
Källa: Statistiskt meddelande JO 40 SM-serien, Jordbruksverket och SCB.

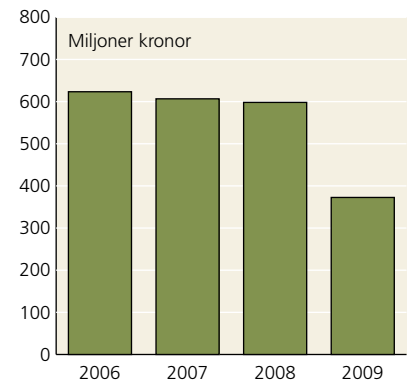
Figur 8. Pris på jordbruksmark (åker och bete)



Anm: Modellen för att beräkna markpriser har underskattat priserna åren 2000–2004, vilket medför att förändringen mellan 2004 och 2006 också innehåller ackumulerade förändringar. Ett brott i serien finns därför mellan år 2004 och 2006.

Källa: Statistiskt meddelande JO 38 SM-serien, Jordbruksverket.

Figur 9. Utvecklingen av företagens administrativa kostnader 2006–2009¹



¹ Hänföra till lagstiftning inom jordbruks-, skogs- och fiskeområden.

Källa: Rapport 0049, Tillväxtverket.

kombination med mycket låga räntor gjort att priserna på jordbruksfastigheter och mark stigit kraftigt. Mellan 2004 och 2006 har ökningen varit betydligt större än övriga år (figur 8). Däremot verkar det som att denna ökning planar ut i samtliga områden utom Götalands mellanbygder. Det genomsnittliga priset per hektar 2010 i riket var 41 000 kr.

En viktig förklaring till ökningen är 2005 års jordbruksreform, som medfört att mark som inte tidigare fått stöd blivit stödberättigad. Detta har främst gynnat skogsbygderna och de norra delarna av Sverige. En annan förklaring är att metoden för att beräkna markpriserna har ändrats (se anm., figur 8). Sedan 2000 har priserna på jordbruksmark i genomsnitt nästan fördubblats.

Investeringsstöd hjälper företag

Förutom direktersättningarna, som nämnts tidigare, görs en del andra åtgärder för att öka konkurrenskraften och diversifiera ekonomin på landsbygden etc. Under perioden 2007–2010 har startstöd beviljats för 192 miljoner kronor fördelat på knappt 1 000 företag samt stöd till modernisering för sammanlagt 1 650 miljoner kr fördelat på drygt 4 200 företag (Jordbruksverket 2011b).

Minskande administrativa kostnader

I en rapport från Tillväxtverket (Tillväxtverket 2010) har den administrativa kostnaden för företag i de areella näringarna (jordbruk, skogsbruk, rennäring och fiske) med anledning av svensk lagstiftning beräknats till 372,6 miljoner kronor för år 2009 (figur 9). Den administrativa bördan för dessa företag har mellan 2006 och 2009 inom Landsbygdsdepartementets ansvarsområde minskat med drygt 40 %. Då är effekten av nya regler inte med. De största

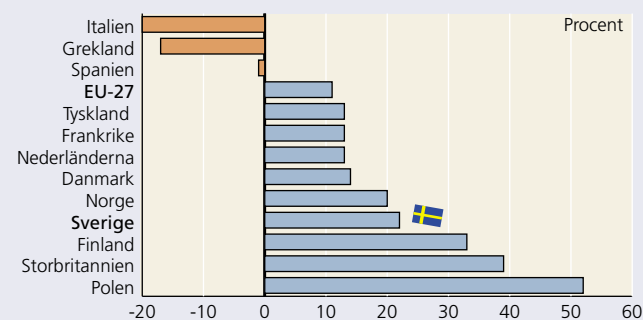
minskningarna har skett inom djurområdet, där ett antal förenklingar rörande märkning och journalföring genomförts. Av de totala administrativa kostnaderna för 2009 hade drygt 93 % sin grund i eller motsvarar EU-rättsliga krav. Inom Landsbygdsdepartementets ansvarsområden är målet att de administrativa kostnaderna ska minska med 50 % till och med utgången av 2014. Minskningen ska uppgå till minst 25 procent för varje lagstiftningsområde.

Internationell jämförelse

EU:s statistikbyrå Eurostat, mäter och jämför inkomstutvecklingen i alla medlemsländer. Jämförelserna görs med hjälp av real faktorsinkomst, dvs. intäkter minus kostnader, uttryckt per heltidsarbetande.

I Sverige har inkomstindikatorn utvecklats positivt mellan 2005 och 2010 (figur 10). Flera viktiga konkurrentländer har även dessa haft en positiv utveckling under samma tidsperiod.

Figur 10. Inkomstindikator för jordbruket, förändring i procent 2005–2010



Källa: Eurostat, Indicator A of the income from agricultural activity.



I ett hållbart samhälle är stor biologisk mångfald, god livskvalitet, slutna kretslopp och säkra livsmedel viktiga faktorer. Följande kapitel visar hur svenskt jordbruk genom landskapsbevarande åtgärder, återanvändning av samhällets restprodukter och produktion av förnybar energi kan bidra till en levande landsbygd och framtidens uthålliga samhälle.

Kulturlandskap och biologisk mångfald

Det traditionella, småskaliga odlingslandskapet med omväxlande skog, betesmark och insprängd åker har formats av jordbruket under många århundraden. Detta landskap är idag en viktig del i många människors boende, fritid och rekreation. Odlingslandskapet med dess ängs- och betesmarker, dikesrenar, småvatten och åkerholmar är dessutom livsmiljöer för en stor mängd djur och växter. Även gamla växtsorter och husdjursraser tillhör den biologiska mångfalden i kulturlandskapet. Förändringar inom jordbruket under senare decennier har fortsatt satt spår i landskap och livsmiljöer. Åker- och betesmarker läggs ned, småbiotoper tas bort och landskapet blir mer enfarmigt. Ett ekonomiskt vitalt jordbruk håller marker öppna och med hjälp av insatser från samhället, t.ex. landsbygdsprogrammet samt sektorsövergripande strategier och åtgärder för hela landskap, kan jordbruket bättre förvalta ekosystemen och bidra till att livsmiljöer och spridningsvägar för odlingslandskapets vilda växt- och djurarter säkerställs.

JORDBRUKET HAR HISTORISKT sett skapat och bidragit till att öka den biologiska mångfalden i Sverige genom att hålla landskapet öppet och varierat. Detta är en process som har pågått sedan bönder började röja skog för bete och för att bruka markerna (Berglund 1991). Processen pågår fortfarande, men med andra drivkrafter. Då handlade det främst om att öka matproduktionen med solen som enda energikälla. Nu spelar både priserna på den globala livsmedelsmarknaden och den europeiska och svenska jordbrukspolitikerna en dominerande roll för hur bönder fortsätter att forma markerna.

Brynmiljöer i övergången mellan skog och jordbruksmark har i dag till stor del försvunnit. I odlingslandskapet får värdefulla gräsmarker inte alltid den skötsel de behöver och växer igen. Nedläggning av jordbruksmark, kvävenedfall och en mer intensiv markanvändning är stora problem

Skog, jordbruksmark, våtmarker, sjöar och vattendrag finns ofta i en mosaik där de påverkar varandra. Fysisk planering av hela landskap är därför en nyckelfaktor för att skapa och vidmakthålla en grön infrastruktur, där sammanhanget i landskapet

och möjligheten för djur och växter att sprida sig bibehålls eller utvecklas. I odlingslandskapet behöver områden som är viktiga i ett landskaps-sammanhang återskapas och större områden skötas med skiftande hävd. Skötselmetoder som efterliknar äldre tiders betestryck, när hela landskap betades, behöver utvecklas.

Ensidig fokusering på produktion av varor som har en marknad, kan leda till överutnyttjande och negativa konsekvenser för såväl produktionen av det som nyttjas som för andra mer subtila funktioner och processer. Det kan minska förmågan till kolinlagring, vattenreglering, jordbildning, pollinering, naturlig skadedjursbekämpning, utarma genetisk mångfald och minska människors tillgång till naturområden.

Att vistas i sköna natur- och kulturmiljöer är en självklarhet för många svenskar och även eftertraktat av många andra européer. Kulturmiljöer är viktiga för det historiska perspektivet på samhället samtidigt som de är livsnödvändiga för många arters överlevnad. Miljöerna måste dock brukas för att behålla sin karaktär och för att arter ska överleva och ekosystemen vara produktiva.

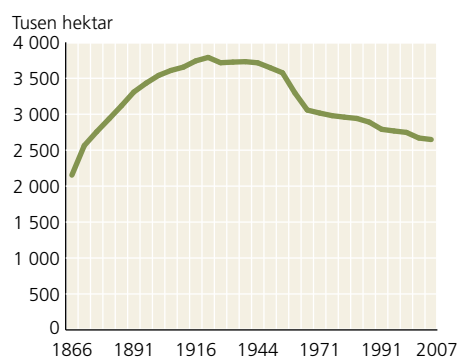
Mål

Tidigare delmål som berör odlingslandskapet

- ▶ Till år 2010 skulle samtliga ängs- och betesmarker bevaras och skötas på ett sätt som bevarar deras värden. Dessutom skulle arealen hävdad betesmark av de mest hotade typerna öka med minst 13 000 hektar **1**.
- ▶ Mängden småbiotoper i odlingslandskapet skulle bevaras i minst dagens omfattning i hela landet.
- ▶ Mängden kulturbärande landskapselement som vårdas skulle öka till år 2010 med ca 70 % **2**.
- ▶ Senast år 2010 skulle det nationella programmet för växtgenetiska resurser vara utbyggt och det skall finnas ett tillräckligt antal individer för att långsiktigt säkerställa bevarandet av inhemska husdjursraser i Sverige.
- ▶ Senast år 2010 skulle förlusten av biologisk mångfald inom Sverige vara hejdad.
- ▶ År 2015 skall bevarandestatusen för hotade arter i landet ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med minst 30 % jämfört med år 2000, och utan att andelen försvunna arter har ökat.
- ▶ Senast år 2010 skulle biologisk mångfald och biologiska resurser såväl på land som i vatten nyttjas på ett hållbart sätt så att biologisk mångfald upprätthålls på landskapsnivå.
- ▶ I odlingslandskapet skulle minst 12 000 ha våtmarker och småvatten anlagts eller återställt fram till 2010 **3**.

Nya preciseringar

- ▶ Regeringen har fastställt åtta preciseringar för Ett rikt växt- och djurliv, varav fyra berör jordbruket mer. Man har också tolv preciseringar för Ett rikt odlingslandskap (Regeringskansliet 2012).

Figur 1. Areal åkermark 1866–2007

Anm: Tidsaxeln är ej helt skalenlig.
Källa: Jordbruksverket och SCB, Jordbruket i siffror.

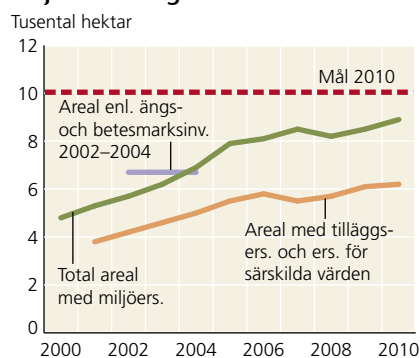
Största hotet är färre gårdar

Jordbruks- och landsbygdspolitik är ett av EU:s viktigaste politikområden. EU:s stöd- och ersättningsformer inom detta område har stor betydelse för den biologiska mångfalden i odlingslandskapet i Sverige. Arbetet med att utforma jordbrukspolitiken efter 2013 pågår.

Det största hotet mot den biologiska mångfalden i odlingslandskapet är både att lantbrukarna blir färre, liksom antalet betande djur, och att mängden småbiotoper minskar. De ekonomiska förutsättningarna för lantbrukarna med varierande priser på produkter och kostnader för inköpta förnödenheter samt jordbrukspolitiken med olika skatter, stöd och ersättningar är därför mycket viktiga. (Se kapitlet om *Jordbrukets betydelse och utveckling*.) Den brukade arealen i skogs- och mellanbygder har minskat sedan 1950-talet och många åkrar får växa igen. Marken används då varken till bete eller åker. Totalt minskade åkerarealen med nästan en fjärdedel under 1900-talet (figur 1).

Ersättning för miljötjänster

Lönsamheten inom jordbruket för att utnyttja exempelvis betesmarker har minskat kontinuerligt. Idag är miljöersättningar ett av de främsta redskapen för att bevara den biologiska mångfalden och kulturmiljövärden. På så sätt kan man bidra till att uppnå målen i bl.a. Ett rikt odlingslandskap. Miljötjänsterna som jordbrukarna

Figur 2. Areal slätteräng ansluten till miljöersättning 2000 till 2010

Källa: Miljömålsportalen och Jordbruksverket.

utför, för den biologiska mångfalden och kulturlandskapet, är bland annat skötsel och restaurering av ängs- och betesmarker, kulturhistoriskt värdefulla jordbruksmiljöer och öppet och varierat odlingslandskap, se tabell 1. Genom kompetensutveckling erbjuds jordbrukarna också information och kunskap om skötsel av natur- och kulturmiljöer (se kapitlet *Åtgärder och styrmedel*).

ÄNGS- OCH BETESMARKER

En stor del av den biologiska mångfalden återfinns i ängs- och betesmarkerna. Om de även fortsättningsvis hävdas genom slätter och bete kan ljuskrävande växter finnas kvar och konkurreras då inte ut av andra mer snabbväxande och högvuxna arter. Många insekter, t.ex. fjärilar och vildbin, är i sin tur beroende av ängs- och betesmarkernas växter. Upphörd

hävd, men även kvävenedfall tillhör idag de främsta hoten.

Potentiella ängsmarker

Det tidigare målet för slätterängar var att det skulle finnas minst 10 000 hektar hävdad areal år 2010. Även om målet ej har uppnåtts så har arealen ängsmark med miljöersättning ökat stadigt. År 2010 var arealen 8 900 hektar och av dessa var 6 200 hektar anslutna till den högre ersättningsnivån (figur 2). Marken ska vara hävdad och skötas på ett sätt som bevarar dess värden.

Enligt Ängs- och betesmarksinventeringen 2002–2004 fanns det knappt 6 700 hektar värdefulla ängar. I inventeringen framkom att knappt 20 000 hektar av den identifierade betesmarken hade den flora och fauna som gör dessa till möjliga ängsmarker, om man lägger om hävden (Jordbruksverket 2005).

Betesmarkerna minskar

Under 1900-talet minskade arealen betesmarker, då antalet betesdjur blev färre. Dessutom flyttades en stor del av betesgången över till betesvallar på åker. På 1990-talet, och framförallt vid EU-inträdet, började betesmarksarealen istället att öka. Arealen nådde sin topp 2005 och har därefter minskat något, se figur 3. Enligt jordbruksstatistiken fanns det år 2011 totalt ca 439 000 hektar betesmark varav bland annat ca 26 000 hektar alvarbete och 17 000

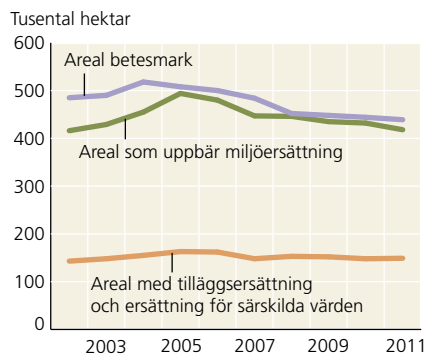
Tabell 1. Miljöersättningar med betydelse för biologisk mångfald och kulturlandskapet

	2001	2005	2010	2011
Öppet och varierat odlingslandskap (ha)	573 000	633 000	679 821	681 744
Bevarande av betesmarker och slätterängar (ha)	386 000	490 000	441 000	427 000
Natur- och kulturmiljöer (antal brukare)	12 740	14 849	12 022	11 977
Åtgärder för minskat kväveläckage (ha)	153 000	194 000	143 340	145 169
Bevarande av hotade husdjursraser (de ¹)	3 300	5 100	6 421	6 801
Skyddszoner (ha)	1 750	9 100	10 117	11 339
Våtmarker och småvatten (skötsel, ha)	114	2 234	6 892	7 159
Punktelement (st)	451 000	512 000	420 000	418 000
Linjeelement (km) (exklusive öppet dike och trädrad/buskrad) ²	32 456	37 607	30 520	30 452

1) Djurenheter 2) Eftersom ersättningen för linjeelement ändrats mellan olika programperioder har man räknat om data så att de ska bli jämförbara.

Källa: Jordbruksverket.

Figur 3. Areal betesmark 2002–2011



Anm: Fr.o.m. 2010 är areal betesmark ej helt jämförbar med föregående år. Data för 2009 är dessutom ett medelvärde av 2008 och 2010 års data.

Källa: JO 10 SM-serien Jordbruksverket och Miljömålsportalen.

hektar fäbodbete (Jordbruksverket 2012). År 2011 var ca 418 000 hektar betesmark ansluten till miljöersättning (Miljömålsportalen 2012). En tredjedel har tilläggsersättning för högre skötselkrav på marker med höga biologiska eller kulturhistoriska värden.

I och med EU:s jordbruksstöd blev betesmarken mer ekonomiskt värdefull för lantbrukarna. Betesmarkerna utgörs av naturbetesmarker och kultiverade betesmarker. En naturbetesmark har, i motsats till en kultiverad betesmark, inte påverkats av exempelvis gödsling eller plöjning. I naturbetesmarkerna finns de stora flora- och faunavärdena, men också de kultiverade betesmarkerna har betydelse för odlingslandskapets natur- och kulturmiljövärden.

De mest hotade betesmarkstyperna är enligt miljömålet alvarbete, skogsbete, ljunghed, fäbodbete samt betesmark i Norrland. Målet att utöka dessa med 13 000 hektar till år 2010 uppnåddes ej (Miljömålsportalen 2012) ①.

Betesdjur viktiga miljövårdare

De tidigare djurstöden har tagits bort, samtidigt som ett nytt vallstöd har införts. Gårdsstödet medför att lågavkastande betesmarker blir relativt sett attraktivare att sköta, eftersom färre djur behövs för samma stöd. Vallstöd gynnar generellt produktion av betande djur, men det

finns en risk att djuren betar betesvall på åker istället för de naturliga betesmarkerna. Detta eftersom betesvallen ger mer foder med bättre näringsvärde.

Även om alla betesdjur som fanns 2010 skulle gå på naturbeten, skulle det kunna finnas risk för dålig avbetning i delar av Sverige, som framgår av figur 4. Ett värde nära 1, eller mindre än 1 indikerar risk för dålig avbetning.

För att bevara betesmarkerna krävs olika betestryck beroende på typ av mark och region. Betesmarker i östra Sverige avkastar t.ex. sannolikt mindre p.g.a. mindre nederbörd. Alvarbeten på Öland och Gotland samt fäbodbeten i främst Dalarna och Jämtland, kräver få djur per hektar för tillräcklig avbetning. I beräkningarna har man inte tagit hänsyn till detta, vilket ger relativt låg betesförmåga i dessa områden.

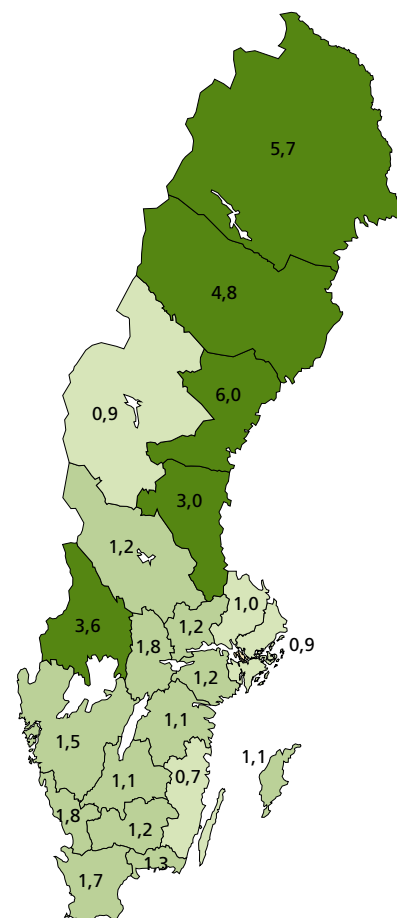
Djurtäthet, betestider, olika djurs födoval och hur mycket de verkligen går och betar på betesmark respektive betesvall (åker) har avgörande betydelse för hur många djur som behövs per hektar naturbete.

Hästar ingår inte i figurunderlaget, p.g.a. bristfälligt underlag. I hästtäta områden (sannolikt ofta storstadsnära) kan hästar ha stor betydelse som betesdjur.

SMÅBIOTOPER OCH KULTURSPÅR

Borttagning och igenväxning av småbiotoper har inneburit att livsmiljöerna för många arter reducerats samtidigt som delar av landskapets kulturhistoriska arv försvinner. Avsaknad av småbiotoper är som mest påtaglig i slättbygdernas åkermark. Småbiotoper eller s.k. kulturspår kan vara dikesrenar, åkerholmar, vägkanter, småvatten, fornlämningar, alléer, fägator, odlingsrösen, mangelgravar eller hamlade träd.

Figur 4. Beräknad möjlig betesförmåga per areal betesmark 2010



Anm: Figuren visar det totala antalet djurs betesförmåga dividerat med betesmarksarealen. I beräkningen ingår am- och dikor, ungnöt och får. För betesförmågan har koefficienten 1,4 använts för am- och dikor, 0,5 för ungnöt och 0,2 för får. Olika markers betesbehov vägs inte in.

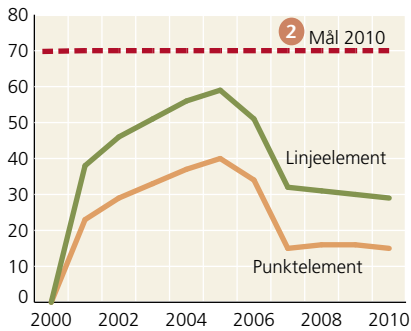
Källa: Statistiskt meddelande JO 20 SM 1101 och JO 10 SM 1101, Jordbruksverket.

Småbiotoperna skyddas inom miljöbalken

Numera omfattas vissa av jordbrukets småbiotoper av skydd inom miljöbalken genom det så kallade generella biotopskyddet och hänsynsparagrafen. Det innebär att åkerholmar, stenmurar, odlingsrösen, alléer och andra för växter och djur viktiga småbiotoper inte får tas bort eller skadas. Länsstyrelser och kommuner kan med stöd i miljöbalken i det enskilda fallet även besluta om skydd för ytterligare särskilt värdefulla småbiotoper.

För att de kulturella och biologiska värdena i kulturspårerna eller småbiotoperna ska bevaras måste de hävdas

Figur 5. Förändring (%) av omfattningen av landskapselement anslutna till miljöersättning



Anm: Utgångspunkt år 2000.

Källa: Miljömålsportalen.

eller skötas. Hävden av dessa bör ske på ett sätt som ger samma effekt som de äldre hävdformerna. Det innebär slätter eller betning, ingen gödsling eller besprutning, ingen borttagning av träd och buskar som skadar biotopens värde etc. I den mån de biologiska och kulturhistoriska värdena sammanfaller kan skötseln av småbiotoper som är belägna på eller i anslutning till åkermark täckas in av miljöersättningen till natur- och kulturvärden i odlingslandskapet.

Kulturspåren varierar i landet

Delmålet att mängden kulturbärande landskapselement som vårdas skulle öka med cirka 70 procent till 2010 uppnåddes ej ②. Utgångspunkt för det nationella målet var satt till år 2000. Delmålet avsåg landskapselement med anknytning till åkermark. Målet nåddes inte då ökningen fram till och med 2010 endast var 30 % för linjeelementen respektive 15 % för punktelementen (se figur 5).

De bevarade kulturspårens sammansättning varierar i olika delar av landet. I Götalands södra slättbygder finns t.ex. stenkammargravar från stenåldern och stora högar från bronsåldern på åkerholmar (Jordbruksverket 2006). Träd och stenmurar är viktiga kulturinslag i det skånska slättlandskapet. Stenmurar dominerar i Götalands mellanbygder. Den steniga marken i det småländska höglandet har givit upphov till ett stort inslag av odlingsrösen och

Fakta

Linjeelement avser landskapselementen brukningsväg, fägata, gärdesgård, jordvall, läplantering, ren mellan åkerskiftet, träd- och buskrader stenmur samt öppet dike.

Punktelement avser alléträd, brunn, byggnadsgrund, fornlämningslokal, hamlat träd, småvatten, odlingsröse, hamlade pilar, solitärträd, liten svårbrukad åker och överlopsbyggnad.

stenmurar. På Öland och delar av Blekinge har gamla fägator bevarats.

Jordbrukets mekanisering i mitten av 1900-talet innebar stora förändringar särskilt i slättbygderna. Lerjordarna blev lättare att bruka. Stora sammanhängande åkerarealer eftersträvades vilket satte fart på täckdikningen. Svealands slättbygder har en naturlig variation vilket har gynnat ett varierat landskap och även jordbruk. Därför har inte rationaliseringen varit lika tydlig här, vilket syns i form av fler åkerholmar, odlingsrösen och diken än i Götalands slättbygder. Även i utkanterna av Götalands norra slättbygder finns fortfarande öppna diken och åkerholmar. Mellersta Sveriges skogsbygder har inte samma förutsättningar för att skapa stora sammanhängande fält.

Träd viktig refug för djurlivet

Gamla, grova och gärna hamlade ädellövträd med solbelysta stammar på betesmarker gynnar insekter, fåglar, fladdermöss, mossor och lavar. Idag råder ett glapp mellan gamla och unga träd vilket kan leda till att vissa arter inte överlever på sikt (en betydande utdöendeskuld) i vissa områden (Gärdenfors 2005). Träd i beteshagen fyller även en funktion för betesdjuren då de ger skydd mot regn, sol och vind. Trädjordbruk, där t.ex. betes- och köttproduktion kombineras med träd för virke eller energi är här en möjlighet. Men om

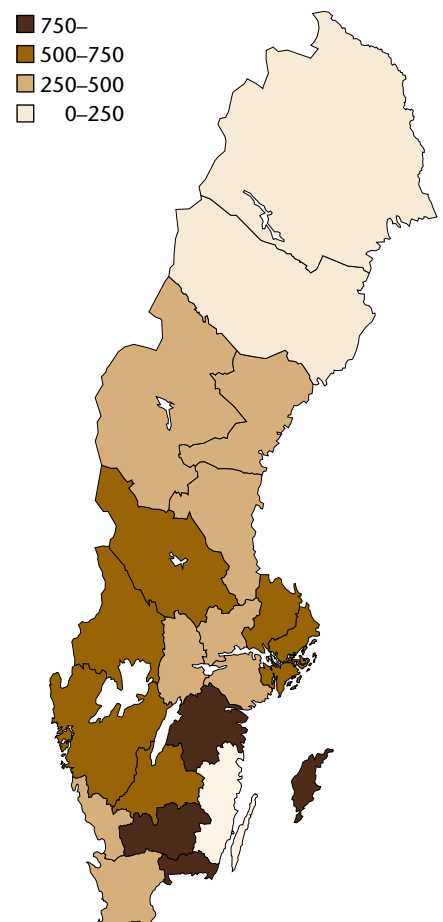
den biologiska mångfalden även ska gynnas förutsätts att gamla, grova, hamlade träd och dess efterföljare finns kvar.

I figur 6 visas hamlade, grova (över en meter i diameter) och andra värdefulla hagmarksträd per hektar ängs- och betesmark.

Myllrande våtmarker

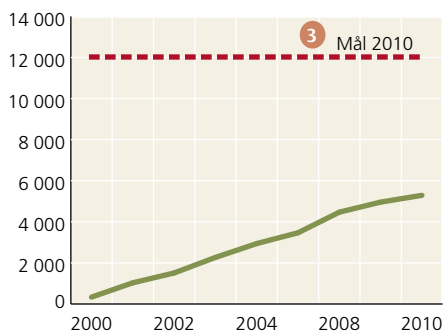
Våtmarker och småvatten i odlingslandskapet är viktiga livsmiljöer för djur och växter. Sedan början av 1800-talet har cirka tre miljoner hektar våtmark försvunnit genom torrläggning eller annan exploatering (Miljömålsportalen 2012). Anslutning till miljöersättningarna för våtmarker och småvatten har inte bara betydelse för den biologiska mångfalden

Figur 6. Hamlade, grova och andra värdefulla hagmarksträd, antal/1 000 ha ängs- och betesmark, i den 2002–2004 genomförda Ängs- och betesmarksinventeringen



Källa: Jordbruksverket 2005.

Figur 7. Areal (hektar) våtmarker som är anlagda, restaurerade och har skötselersättning från jordbruksstöd

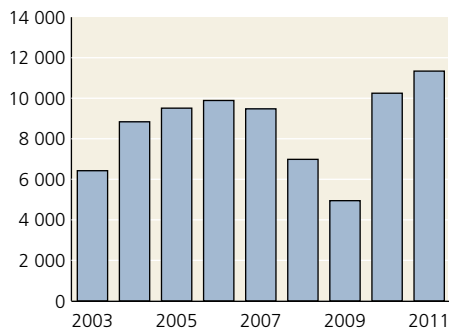


Källa: Miljömålsportalen.

utan också för att minska kväveläckage och övergödning. Totalt har ca 5 300 hektar våtmarker anlagts eller restaurerats i odlingslandskapet, med EU:s jordbrukarstöd eller annan finansiering, under perioden 2000–2010 (figur 7). Målet för Myllrande våtmarker som innebar att 12 000 hektar skulle anläggas eller återställas mellan 2000 och 2010 uppfylldes därmed ej ³.

Skyddszonerna utmed vattendrag gynnar växt- och djurlivet då de kan utgöra avbrott i ett ensidigt landskap och begränsar växtnäringsämnen och växtskyddsmedel att komma ut i vattnet. Under år 2011 fanns det 11 339 ha skyddszoner i Sverige (figur 8). Det är en fortsatt ökning jämfört med föregående år. Det stora intresset för skyddszoner visar på ett miljötänkande i jordbruket och är en av flera åtgärder som bidrar till att

Figur 8. Areal (hektar) skyddszoner längs vattendrag i Sverige



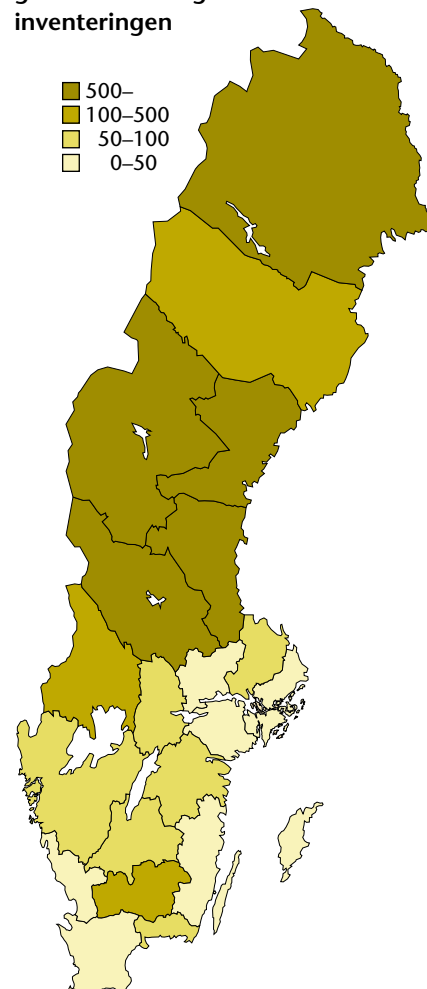
Källa: Miljömålsportalen.

minska näringsbelastningen på våra sjöar, vattendrag och hav.

Dalarna rikt på ängslador

Många gårdar och därmed byggnader har övergivits eller byggts om. Detta har särskilt drabbat överblivna ekonomibyggnader och i synnerhet ladugårdar. Många äldre byggnader, som ängslador och smedjor har inte någon funktion i dagens jordbruk, men är viktiga ur en kulturhistorisk synvinkel. Byggnaderna kallas överlopsbyggnader. Enligt generationsperspektivet för Ett rikt odlingslandskap ska odlingslandskapets byggnader och bebyggelsemiljöer med särskilda värden

Figur 9. Byggnader, antal / 1 000 ha ängs- och betesmark, i den 2002–2004 genomförda Ängs- och betesmarksinventeringen



Källa: Jordbruksverket 2005.

Fakta

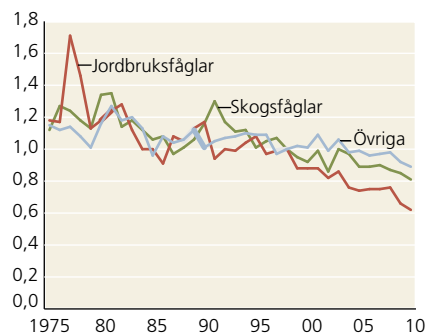
En **biotop** är en naturtyp, d.v.s. ett landskapsavsnitt med relativt enhetlig karaktär och struktur, exempelvis en flodmynning, en alvarmark, en ekhage etcetera. En och samma biotop kan innefatta många olika habitat för växter och djur (Naturvårdsverket 2012).

Ett **ekosystem** är ett dynamiskt komplex av växt-, djur- och mikroorganismssamhället och deras fysiska miljö som interagerar som en funktionell enhet (Naturvårdsverket 2012). Ett ekosystem kan vara stort eller litet beroende på vad man väljer att studera.



Möjlighet finns att söka bidrag till renovering av gamla hus, så att kulturvärdet behålls.

Figur 10. Indikatorer för vanliga jordbruksfåglar, skogsfåglar och övriga fåglar



Källa: Lindström, Green och Ottvall 2012.

bevaras och utvecklas. Istället för att bygga nytt uppmuntras man till att ta vara på och anpassa de äldre byggnaderna till nya behov och även att behålla exteriören.

Statistik från Ängs- och betesmarksinventeringen visar att det framförallt är norra Sverige som har stora kvaliteter i form av byggnader, men det gäller även i Svealand och Götalands skogsbygder (Jordbruksverket 2005). Dalarna har ca 1 600 byggnader per tusen hektar ängs- och betesmark följt av Norrbottens län med 700 byggnader (se figur 9). I Skåne finns däremot bara 13 byggnader på tusen hektar. De vanligaste byggnaderna är ängslador följt av ladugårdar.

MÅNGA ARTER HOTAS

Drygt hälften av alla hotade arter i Sverige finns i jordbrukslandskapet, se tabell 2. Mellan år 2005 och 2010 har antalet hotade arter i Sverige ökat med 17 %. Denna ökning beror dock till stor del på att ny kunskap tillkommit. Det är relativt få kategoriförändringar som beror på en faktisk förändrad situation i naturen. Antalet rödlistade arter är högre i södra Sverige, där såväl artrikedomen som markanvändningstrycket är högre.

Förekomst av fåglar kan vara en indikator på tillståndet i odlingslandskapet. Många jordbruksfåglar minskade dramatiskt under 1970- och 1980-talen då jordbruket intensifierades och har under 2010

nått det lägsta värdet hittills, se figur 10. Jordbruksfåglar är knutna till åker- eller betesmark. Förändrade jordbruksmetoder, minskade arealer av naturliga gräsmarker och färre djurgårdar kan vara förklaringar till den kraftiga nedgången. Fåglar med mer generella biotopkrav, dvs. knutna både till jordbruksmark och till skog, har klarat sig något bättre (finns inom gruppen Övriga fåglar i figuren).

Variation i landskapet viktigt

Variation på både landskaps- och gårdsnivå är viktigt för att de olika jordbruksfågarna och andra djur som vildbin och fjärilar ska hitta sina biotoper och ekosystem. Specialisering mot spannmåls- respektive vallodlingsbygder begränsar fåglarnas födo- och boplatser då variationen av grödor på gårdsnivå minskar. I slättbygderna är intensifiering av jordbruket med färre småbiotoper som följd ett hot mot fåglarna. Det största hotet i skogsbygderna är däremot nedläggning av jordbruk vilket leder till fullständig förlust av lämplig småbiotop och en minskad variation i landskapet.

Fågelbon är ofta placerade i kantzoner och i småbiotoper, medan fålten används för att söka mat i. Träda

Fakta

Den svenska rödlistan tas fram av Art-databanken och uppdateras vart femte år enligt internationellt fastlagda kriterier (IUCN).

Rödlistning är en klassificering av arter efter en bedömning av deras risk att dö ut.

Hotade arter är en delmängd av rödlistade arter. Hotade arter benämns de som kategoriserats som Akut hotad, Starkt hotad eller Sårbar. Till rödlistade arter hör, förutom de hotade, också de som kategoriserats som, Nära hotad, Nationellt utdöd och Kunskapsbrist.

innehåller mer lätt tillgänglig föda, som ogräsfrön, maskar och insekter, än spannmålsfält.

HUSDJUR OCH ODLADE VÄXTER

Äldre husdjursraser hotade

Den genetiska variationen hos husdjur och odlade växter ska bevaras, enligt generationsperspektivet för Ett rikt odlingslandskap. De gamla husdjursraserna är liksom äldre växtsorter i regel tåliga men lågproducerande och kan därför inte konkurrera med förädlade sorter när det gäller hög produktion på kort tid. Skälen till att bevara dem är bl.a. kulturhistoriska och att de kan vara bärare av

Tabell 2. Antal hotade arter i Sverige 2005 och 2010 samt andel i jordbrukslandskapet 2010

	Hotade 2005	Hotade 2010	Varav i jordbrukslandskapet 2010 (%)
Kärlväxter	323	340	74
Alger	20	15	7
Mossor	92	107	27
Storsvampar	298	387	29
Lavar	136	183	50
Däggdjur	13	13	54
Fåglar	48	41	56
Grod- och kräldjur	7	6	67
Fiskar	21	19	0
Steklar	84	97	86
Fjärilar	181	231	73
Tvåvingar	75	84	54
Skalbaggar	290	338	68
Övriga insekter	58	59	53
Spindeldjur	16	18	67
Övriga ryggradslösa	71	87	2
Totalt	1733	2025	54

Källa: Art-databanken.

3 Jordbrukets bidrag till ett hållbart samhälle

gener som i framtiden kan användas i avelsarbetet respektive växtförädlingen.

Sperma från nötkreatur, får och getter av hotade raser har samlats in för genbanksändamål. En del djurraser kan vara viktiga för vissa områden t.ex. gutefåret för Lilla Karlsö eller fjällkon för fåbodvallen. Några av de inhemska husdjursraserna framgår av tabell 3. Bohuskulla, Ringamålako, Göingeget, Lappget och Jämtget samt några av de sex skogsfårraserna kan anses särskilt hotade. Det finns 16 nationella fjäderfåraser, se tabell 4, varav fem är akut eller starkt utrotningshotade och åtta är utrotningshotade.

Hotade odlade växter

Den genetiska variationen hos odlade växter ska bevaras och nyttjas på ett sådant sätt att de bidrar till ökad livsmedelssäkerhet, ett uthålligt jordbruk och att den biologiska mångfalden i landet bibehålls. Det biologiska kulturarvet ska också levandegöras. Genom POM (Programmet för odlad mångfald) främjas information, utbildning forskning och bevarande. Nordiska genbanken, museer, botaniska trädgårdar, universitet och frivilligorganisationer är här viktiga aktörer.

Tabell 3. Utrotningshotade husdjursraser 2011

	Antal med miljöersättning	Totalt antal
Nötkreatur¹		
Rödkulla	1 597	2 588
Fjällko	3 538	6 558
Väneko	155	292
Bohuskulla	31	61
Ringamålako	155	181
Getter		
Lantrasget ⁵	2 066	
Göingeget ²	128	219
Jämtget ²	184	351
Lappget ²	37	87 (2010)
Får		
Gutefår ⁵	4 779	
Ryafår ⁵	1 290	
Svenskt finullsfår ⁵	5 508	
Skogsfår ³	3 353	4264 (2010)
Dala pälsfår ³	283	467 (2010)
Roslagsfår ³	563	895 (2010)
Grisar		
Linderödsgris ⁴	213	259 (2009)

1 Från CDB
2 Från Föreningen Allmogegeten
3 Från Föreningen Svenska Allmogefår
4 Från Föreningen Landtsvinet
5 Totalantal saknas

Källa: Wallander, pers. medd. 2012.

Tabell 4. I genbanken registrerade fjäderfän 2010

	Antal	Hotbild
Höns		
Bohuslän-Dals Svarthöna	469	hotad
Gammalsvensk dvärghöna	282	hotad
Gotlandshöna	636	hotad
Hedemorahöna	1 899	inte i fara
Kindahöna	999	hotad
Orusthöna	344	hotad
Skånsk blommehöna	1 306	inte i fara
Åsbohöna	1 961	inte i fara
Ölandshöna	465	hotad
Öländsk dvärghöna	251	hotad
Gäss		
Skånegås	195	starkt hotad
Ölandsgås	95	akut hotad
Ankor		
Blekingeanka	139	starkt hotad
Svensk blå anka	151	starkt hotad
Svensk gul anka	175	starkt hotad
Svensk myskanka	208	hotad*

*Förmodat stort mörkertal.

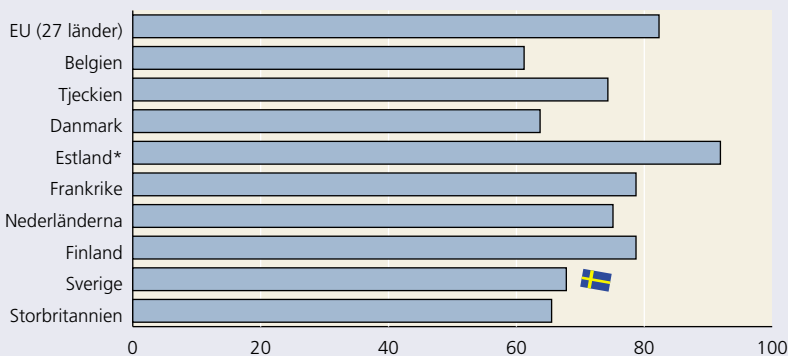
Källa: Svenska Lanthönsklubben, årsrapportering 2010.

Internationell jämförelse

Eurostat rapporterar årligen ett index som beskriver populationstrenden för fåglar i jordbrukslandskapet. Dessa fåglar utgör en utvald grupp som är beroende av jordbruksmark för häckande och utfod-

ring. För samtliga länder redovisade i figur 11 kan en tillbakagång ses jämfört med basåret 1990. I Sverige har tillbakagången varit mer påtaglig än i EU 27.

Figur 11. Index för fåglar i jordbrukslandskapet 2008
Index 1990 = 100



* Estlands siffra är från 2006.

Källa: Eurostat.

Förnybar energi från jordbruk

Ett långsiktigt uthålligt samhälle förutsätter att beroendet av fossil energi minskar. Jordbruket har potential att bidra till ett mer uthålligt samhälle, inte bara med effektivt producerade livsmedel som energi för människor och djur, utan också genom att producera energi för värme, drivmedel och el. Om man ersätter fossil energi med bioenergi minskar nettoutsläppet av växthusgasen koldioxid. Hotande klimatförändringar och höga priser på fossila bränslen och en strävan att minska beroendet av fossil olja och gas är de viktigaste drivkrafterna för EU och Sverige att öka produktion och användning av förnybar energi.

DRIVKRAFTERNA BAKOM besluten att minska användningen av fossil energi är att minska utsläpp av växthusgaser och beroendet av varor med osäker tillgång. Fossil energi kan ersättas med hållbar förnybar energi, däribland bioenergi

Jordbrukets bidrag till mer förnybar energi bygger på tillgången till stora ytor. Allt som växer och binder solenergi finns antingen på åker eller på skogsmark, vilket utgör stora ytor. Jordbrukets mark och taktytor kan dessutom användas för vindkraftverk eller för att direkt ta vara på solenergin som el eller värme. Utöver att odla direkt för energimarknaden eller förädla råvarorna till värme, el eller drivmedel kan gödsel och andra biprodukter från livsmedelsproduktionen användas till förnybar energi.

Växter binder lika mycket koldioxid i fotosyntesen som frigörs när de förbränns, vilket ger ett kretslopp av koldioxid. Det kol som finns i fossila bränslen lagrades för flera miljoner år sedan och därför tillförs i dag atmosfären koldioxid vid förbränning. Men odlingen av biomassa och förädlingen till el och drivmedel ger också utsläpp av koldioxid. Hur stora utsläppen är beror på vad som odlas och hur förädlingskedjan ser ut ³.

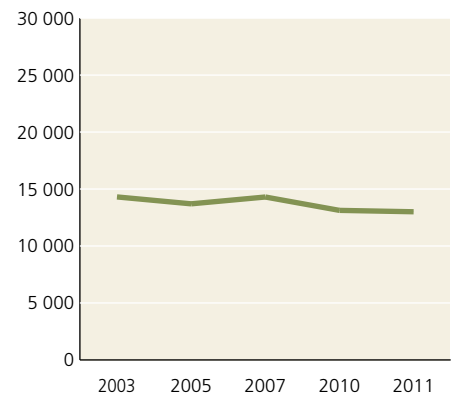
Ökad lönsamhet för salix

Sett ur ett historiskt perspektiv har lönsamheten för energigrödor som salix betraktats som låg. Idag finns en

större efterfrågan på alternativ till skogsflis, vilket ökar förutsättningarna för ökad lönsamhet. Dessutom kan behovet av bioenergi komma att öka både i Sverige och internationellt för att möta de politiska målen om en ökad andel förnybar energi. För att öka lönsamheten i salixodlingarna har det utvecklats nya högavkastande kloner och nya skörde-system. Det har även kommit en ny skördeorganisation. (Lönsam salixodling – tre goda exempel 2012).

Odling av energigrödor kan rätt placerat bidra till den biologiska mångfalden och ge ett rikare eller åtminstone bibehållet odlingslandskap.

Figur 1. Energiskog på jordbruksmark i Sverige 2003–2011



Källa: JO 10 SM-serien, Jordbruksverket; Statistikdatabasen.

Stagnerande areal

Odlingen av energiskog, främst salix, omfattade knappt 13 000 hektar år 2011 (figur 1) enligt preliminära uppgifter. Odlingen förekommer främst i de södra och mellersta delarna av landet med mest odling i Skåne. Salix har odlats i Sverige sedan 1970-talet men började odlas i större utsträckning först i början av 1990-talet i sam-

Mål

Nationella miljö kvalitetsmål:

- Begränsad klimatpåverkan • Ett rikt odlingslandskap

Etappmål

► Sveriges utsläpp 2020 bör vara 40 % lägre än utsläppen för 1990 för verksamheter som inte inkluderas i handeln med utsläppsrätter. Det är ett etappmål för Begränsad klimatpåverkan. Källa: Miljömålsportalen 2012.

Tidigare delmål

► De svenska utsläppen av växthusgaser ska som ett medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990, se kapitlet *Växthusgaser*.

Andra mål

► Produktionen av förnybar el bör öka med 25 terrawatttimmar från år 2002 till år 2020 ¹ (Prop. 2008/09:163).

► År 2020 ska andelen förnybar energi i transportsektorn utgöra 10 % ² (prop. 2009/10:164).

► År 2020 ska 50 % av energin vara förnybar energi ³ (Prop. 2008/09:163).

► Planeringsram för vindkraften är en produktion om 30 terrawatttimmar till år 2020, med 20 terrawatttimmar till lands och resterande 10 terrawatttimmar till havs ⁴ (Prop. 2008/09:16).

► Generationsmålsets strecksats – Andelen förnybar energi ökar och att energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön. Källa: Miljömålsportalen (2012).

Fakta

Förnybar energi tar inte slut utan tas från energibärare som bygger på flöden i naturen eller geotermisk energi. Hit hör vattenkraft, vindkraft, solenergi, vågkraft samt biobränslen och vissa avfall.

Biobränslen, t.ex. ved, skogsflis, bark, spån, energiskog, halm, biogas och bioetanol ger bioenergi som används för uppvärmning, elproduktion eller drivmedel. Beroende på användningsområde kan biobränslen i vissa fall vara befriade från energi- och koldioxidskatt.

Fossila bränslen, som olja, naturgas och kol, belastas med energiskatter som ofta är högre än produktionskostnaden. I elcertifikatsystemet behandlas torv som förnybart bränsle, medan det i andra sammanhang klassas som fossilt.

band med beslutet om omställningen av det svenska jordbruket. Salixen planterades på alla slags marker som skulle tas ur produktion. En förklaring till den låga arealen energiskog är dålig lönsamhet som bl.a. beror på gamla lågavkastande sorter, problem med hantering av ogräs och gödsling, frostsador och höga kostnader för skörd och borttransport (Jordbruksverket 2012a).

Stöd för energiodling

Sedan Sveriges EU-inträde och t.o.m. 2007 var Sveriges lantbrukare tvungna att ha en del av sin mark i träda, vilket kallades uttagen areal. Det har dock varit tillåtet att använda uttagen areal för odling av industri- och energigrödor. Då gårdsstödet ersatte arealersättningarna 2005 infördes ett stöd för odling av energigrödor. Stödet infördes som ett tillägg till gårdsstödet eftersom EU ville öka odlingen av råvaror till förnybar energi. Det blev också möjligt att få gårdsstöd för uttagen areal vid odling av industrigrödor. Kravet på att ha en del mark i träda togs bort 2008 och det är därmed möjligt att odla olika typer av energi-grödor inklusive fleråriga energigrödor såsom salix, poppel, hybridasp och energigräs på all jordbruksmark och få gårdsstöd. Det extra stödet för odling av energigrödor togs bort 2009.

Sedan 1999 med vissa förändringar, finns det möjlighet att få investeringsstöd för plantering av energiskog. Stödet är 40 % av kostnaden eller max 5 000 kr per hektar för plantering. Sedan 2010 går det även att få upp till 12 000 kr per hektar för stängsling. För rörflen (ett energigräs) kan lantbrukaren söka grundersättningen för vallodling och stöd för att ställa i ordning mark (Jordbruksverket 2012b).

Halmeldning ger energi

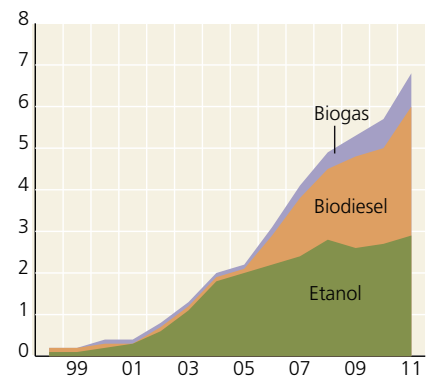
Halm, som är en biprodukt vid odling av spannmål och oljeväxter, kan utnyttjas som energikälla. För några år sedan bedömdes att ca 100 000 ton halm utnyttjades för eldning. Det motsvarade halm från 30 000 hektar, dvs. endast några procent av den totala spannmålsarealen. Främst är det lantbrukarna själva som eldar halmen i egna anläggningar på gårdarna (SOU 2007).

Eldning av spannmål och energigräs som alternativ

Rörflen är ett gräs som odlas i vallar med en liggtid på ungefär 10–15 år. Omkring 800 hektar rörflen odlades under 2010. Rörflen trivs på de flesta marktyper och kan odlas i hela Sverige. Därmed kan gräset vara ett alternativ till andra grödor som inte trivs lika bra på torv- och myrmarker. Upp till 7 ton torrsubstans per hektar och år kan skördas under goda förhållanden och en hektar rörflen kan producera upp till 35 000 kilowattimmar. Marknadpriserna är tillräckligt höga för att skapa förutsättningar för en god lönsamhet för odling (Bioenergiportalen 2012).

Eldning av spannmål, främst havre, är ett alternativ både för mindre panncentraler och större kraftvärmelanläggningar. Det gäller främst spannmål av låg kvalitet som inte uppfyller kraven för livsmedel och foder som då kan användas för eldning. Under senare år har det främst varit enskilda jordbrukare som eldat med spannmål. Under 2007 uppskattas att ca 5 000 gårdar eldade med

Figur 2. Andel biodrivmedel i förhållande till total mängd bensin, diesel och biodrivmedel utifrån energiinnehåll 2011



Anm: Totalt 6,8%.

Källa: Energimyndigheten (2012a).

spannmål för uppvärmning. (Bioenergiportalen 2011).

Biodrivmedel på frammarsch

Jordbruksprodukter kan användas för produktion av drivmedel som kan ersätta bensin och diesel. I Sverige finns storskalig produktion av etanol från spannmål och rapsmetylester (RME) från raps. Även andra råvaror som sockerrör, sockerbetor, majs, sojaböner och palmolja används för produktion av biodrivmedel. Etanol kan helt eller i blandningar ersätta bensin och diesel som fordonsbränsle och RME helt eller delvis ersätta diesel. Under 2011 uppgick andelen av biodrivmedel till 6,8 procent, vilket är en ökning jämfört med tidigare år (figur 2).

Fakta

Salix är en flerårig gröska som skördas med intervall om 3–4 år. Odlingen kan stå i upp till 20–25 år innan den behöver nyplanteras. Totalt finns ca 300 arter, varav ungefär en tiondel av dessa återfinns i Sverige. Salixodling har förmågan att ta upp tungmetaller, t.ex. kadmium. De tidigare odlingarna ger en årlig avkastning på 7 ton torrsubstans per hektar, medan nyare odlingar med bättre sorter ger en avkastning på 9 ton torrsubstans per hektar. Flis från salix eldas främst i stora och medelstora värmeverk för att ge värme och el (Jordbruksverket 2012a).

Etanol i nästan all bensin

Ungefär 10 % av den svenska spannmålsskörden, främst vete, används för framställning av etanol. Det motsvarar en areal på ca 100 000 hektar. Den största mängden drivmedelsetanol används för låginblandning (5 %) i bensin. Etanol ingår numer i nästan all 95-oktanig bensin i Sverige. Användningen av E85 (85 % etanol och 15 % bensin) som kan driva s.k. flexifuelbilar ökar (Eksvärd, pers.medd.).

Agroetanol, Sveriges enda storskaliga tillverkare och leverantör av etanol som baseras på spannmål, räknar med att producera ca 210 miljoner kubikmeter etanol om året (Agroetanol, 2012). Sverige importerade totalt 398 miljoner liter etanol, varav knappt 60 % från Nederländerna och Brasilien under 2009 (Jordbruksverket, 2011).

Intresset för RME ökar

Under de senaste 20 åren har oljeväxtarealen varierat mellan 75 000 och 167 000 hektar (Jordbruksstatistisk årsbok 2012). Två stora fabriker finns i Sverige som producerar ca 200 000 kubikmeter RME per år av svensk eller importerad raps (Energimyndigheten, 2011a).

Kvotplikt för biodrivmedel

Under 2012 beslutade Riksdagen om kvotplikt för etanol och RME med 10 % respektive 7 % inblandning i bensin respektive diesel. Kvotplikten gäller från 1 januari 2014.

Krav på hållbara biodrivmedel

EU har infört krav på hållbara biodrivmedel och flytande biobränslen. Bl.a. måste biodrivmedlen och flytande bränslen minska utsläppen av klimatgaser med minst 35 % vid produktion av biodrivmedel jämfört med fossila drivmedel. Efter den 1 januari 2017 är kravet 50 %. Råvaran får inte heller komma från naturskog, gräsmark med hög biologisk mångfald, våtmark m.m. för att få räknas in i de nationella målen (Eksvärd, pers. medd.).

Biogas från stallgödsel, avfall och vall

Gödsel, vall och avfall från vegetabilieproduktionen kan rötas till biogas. Organiskt material bryts ner av mikroorganismer i en syrefri behållare som kallas röt-kammare. Rågasen, som till 50–70 % består av metan kan användas för uppvärmning eller kraftvärme. Efter rening och kompression kan den även användas som fordonsbränsle. Växtnäringen blir kvar i rötresten och den kan återföras till jordbruket (se kapitlet *Samhällets organiska restprodukter*).

I Sverige finns totalt omkring 230 biogasanläggningar i drift, varav 135 utnyttjar slam från avloppsreningsverk (tabell 2). Den totala biogasproduktionen ökade under 2010 med 2 %, eller 24 GWh, jämfört med år 2009. Biogasproduktionen ökade procentuellt sett främst i anläggningar med samrötning. Värme och uppgradering av biogas till drivmedel utgör de två största användningsområdena, ca 85 %. Avloppsreningsverken producerade knappt hälften av all biogas under 2010. Samrötningens anläggningar stod för 25 % och deponier för 22 %.

Under 2009 stod andelen etanolbussar i trafik för 4 %, medan samma siffra för gasdrivna bussar var 9 %. Vid årsskiftet mellan 2010 och 2011 var det 5,3 % av 4,3 miljoner personbilar som till stor del kunde använda förnybar energi. Ungefär tre femtedelar av landets tankställen erbjuder förnybart drivmedel år 2010 (Energimyndigheten 2011b).

Tabell 2. Biogasanläggningar och producerad biogas 2010

Anläggningstyp	Antal anläggningar 2010	Biogasproduktion (GWh) 2010	Fördelning av biogasproduktion (%)
Avloppsreningsverk	135	614	44
Samrötningens anläggningar	18 ¹⁾	344	25
Gårdsanläggningar	14	16	1
Industri anläggningar	5	114	8
Deponier	57	298 ²⁾	22
Summa	229	1387	100

1) På grund av ny klassificering av anläggningarna har antalet samrötningens anläggningar minskat från föregående år.

2) Uppsamlad energimängd biogas. Faktisk produktion är inte mätbar.

Källa: Energimyndigheten och Energigas Sverige 2011.

Tabell 1. Värmevärdet för drivmedel

Bränsle	Värmevärde	Enhet
Bensin	32,78	GJ/m ³
Diesel (MK1 och 2)	35,28	GJ/m ³
Diesel (MK3)	35,82	GJ/m ³
RME/FAME	33	GJ/m ³
Etanol	22,7	GJ/m ³
Biogas	35,3	GJ/1 000 m ³
Naturgas	39,5	GJ/1 000 m ³
Flygbensin	31,45	GJ/m ³
Flygfoto-gen	35,28	GJ/m ³
Eldn.olja 1 (sjöfart)	36,64	GJ/m ³
Eldn.olja 2-5 (sjöfart)	39,53	GJ/m ³

Källa: Jordbruksverket 2011.

Energiinnehåll

Energiinnehållet, eller mängden energi per enhet, skiljer sig åt mellan olika drivmedel. Energiinnehållet återges i värmevärdet som anger den mängd energi som kan utvinnas vid förbränning. Som tabell 1 visar så behövs det ca 40 % mer etanol för att komma lika långt som med bensin. Det skiljer ungefär 10 % i energiinnehållet mellan biogas och naturgas. Dock finns det vissa egenskaper som inte visas i figuren som kan kompensera för det lägre energiinnehållet för vissa drivmedel, t.ex. tändförbättrande egenskaper.

Elcertifikat ger mer förnybar el

Den 1 maj 2003 infördes i Sverige ett system med elcertifikat, som ska öka de förnybara energikällornas möjlighet att konkurrera med icke förnybara energikällor. Producenter av förnybar el och torv får elcertifikat av staten

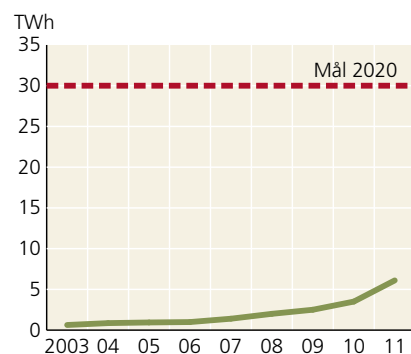
för varje producerad megawattimme. Producenterna kan sälja både el och certifikat till eldistributörerna. Denna inkomst ersätter tidigare investeringsbidrag och driftsstöd.

Målet för elcertifikatsystemet i Sverige är att öka produktionen av förnybar el med 25 terrawattimmar från år 2002 till år 2020 ¹. Den förnybara elproduktionen inom elcertifikatsystemet uppgick 2010 till 18,1 terrawattimme. Den elcertifikatsberättigade elproduktionen har ökat med 11,6 terrawattimmar sedan basåret 2002. (Energimyndigheten 2011b). Sedan första januari 2012 har Sverige och Norge en gemensam marknad för elcertifikat och samarbetet löper fram till 2036. Målet med samarbetet är att öka den förnybara elproduktionen med totalt ca 26 terrawattimmar, eller ca 13 terrawattimmar i respektive land, mellan år 2012 och 2020. Med fler aktörer på marknaden förväntas konkurrensen förbättras (Energimyndigheten 2012b).

Vindkraft – kraftig expansion

Vindkraft förutsätter hav eller öppna landskap och därför kan jordbruksmark komma till användning. I Sverige fanns vid slutet av 2011 totalt 2036 vindkraftverk. Produktionen av el från vindkraft uppgick 2011 till ungefär 6,1 terrawattimmar (figur 3). Det betyder att vindkraften stod för 4,2 % av den totala nettoproduktionen av el under samma år. Det återstår cirka 24 terrawattimmar till målet på 30 terrawattimmar till år 2020 ⁴. År 2011 fanns 1965 landbaserade verk och alla nya verk byggdes på land. De producerade 5,59 terrawattimmar el medan de 71 havsbaserade gav 0,49 terrawattimmar. Strax över en femtedel av verken låg år 2011 i Västra Götaland och därefter kom Skåne med näst flest vindkraftverk.

Figur 3. Producerad energi från vindkraft

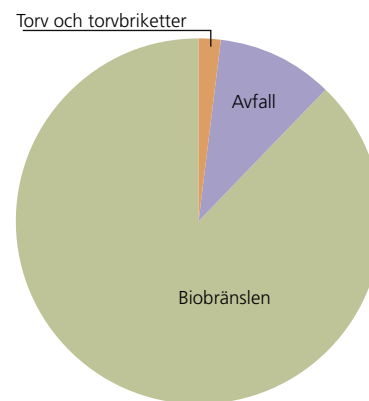


Källa: Energimyndigheten 2012d.

Energivarubalans

Sveriges totala primära energitillförsel, inklusive överföringsförluster var 512,6 terrawattimmar år 2010. Av dessa stod biobränslen, avfall samt torv och torvbriketter för ca 135 terrawattimmar, vilket motsvarar knappt ca en fjärdedel (figur 4).

Figur 4. Energivarubalans år 2010; biobränslen, avfall och torv



Totalt 135,3 TWh

Anm: För avfall utgör hushållssopor ca 0,012 TWh, resterande utgörs av övrigt fossilt bränsle.

Källa: Energimyndigheten och SCB 2012.

Internationell jämförelse

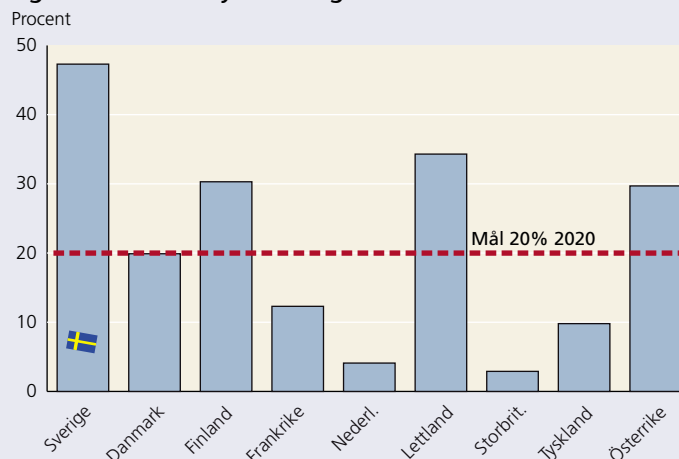
Sverige hade tillsammans med Finland och Lettland under 2009 den högsta andelen förnybar energi inom EU, vilket beror på stor tillgång på vattenkraft och skogsråvara (figur 5). Sverige har satt upp som mål att användningen av förnybar energi ska utgöra 50 % år 2020, vilket nästan nåddes år 2011 ³. Målet inom EU är att andelen förnybar energi ska vara 20 % år 2020 (Energimyndigheten, 2012c).

Tyskland har gjort stora satsningar för att gynna biogasproduktionen, dels för att

gynna alternativa energikällor, men även för att minska negativ miljöpåverkan från gödsel.

Världsproduktionen av etanol år 2008 har uppskattats till ca 79 miljarder liter och av dessa uppskattas att 65 miljarder liter ha gått till drivmedel. Syd-, Mellan- och Nordamerika svarar för drygt 80 % av världsproduktionen. Produktionen av etanol till drivmedel förväntas öka till 166 miljarder liter år 2020 och främst kommer troligtvis ökningen att ske i Amerika (Jordbruksverket 2011).

Figur 5. Andel förnybar energi i EU 2009



Källa: Eurostat 2012.

Samhällets organiska restprodukter

I ett långsiktigt hållbart jordbruk och samhälle krävs att växtnäring i livsmedelskedjans avfall återförs till åkern, utan att den förorenas. De viktigaste organiska restprodukterna är avloppsslam från reningsverken och rester från livsmedelsindustri, storkök och hushåll. Det mesta av denna växtnäring har sitt ursprung mjölk, kött och grödor från jordbruket.

FÖR ATT BEVARA jordbrukets produktionsförmåga måste man ersätta den växtnäring som försvinner från en gård med skörd eller med djur. Detta kan göras antingen genom nya insatsmedel, mineralgödsel, eller genom att återföra restprodukter eller växtnäringen i dem. Som ett steg mot ökad återföring är det sedan 2005 förbjudet att deponera organiskt avfall, vilket ger ett incitament att återanvända restprodukterna på annat sätt. Framställning av fosfatgödselmedel medför att man tär på världens begränsade brytvärda fosfatfyndigheter. Genom att ta vara på mer växtnäring och avloppsslam från samhället ökar resurshushållningen. Det saknas fortfarande en heltäckande bild över samtliga flöden av organiska restprodukter i samhället. Avloppsreningsverkens slam stod för 60 % av fosfor i det organiska avfallet på 1990-talet (Naturvårdsverket 1996). Dock har Naturvårdsverket nyligen fått i uppdrag av regeringen att göra en kartläggning av olika fosforresurser i samhället. I uppdraget ingår att redovisa vilka flöden i samhället som innehåller stora mängder fosfor.

Värde och risk med restprodukter

Avloppsfractioner och livsmedelsrester innehåller, utöver växtnäring, även mullbildande material som är viktigt för jordens bördighet. Andra rester eller kassationer från livsmedelsindustrin kan vara betmassa, limpor, kakor och glass. De kan

användas som djurfoder eller som substrat/råvara in i en biogasanläggning. Fosfor är det ämne som oftast uppmärksammas för återföring. Men organiska restprodukter innehåller även värdefulla ämnen som kväve, svavel, kalium och organiskt material. Organiskt material har stor betydelse för aggregatbildning och vattenhållande förmåga i marken.

Den långsiktiga strategin är att växtnäringen från matrester och toaletter ska tillbaka till åkern utan medföljande oönskade ämnen. Om restprodukter från livsmedelskedjan och toaletterna ska kunna återföras till åkermark måste slutproduktens kvalitet dock alltid vara i fokus för ett långsiktigt hållbart kretslopp av växtnäring. I dagens system blandas ofta avloppen med andra oönskade flöden, till exempel tvättvatten eller dagvatten, och därmed finns miljö-

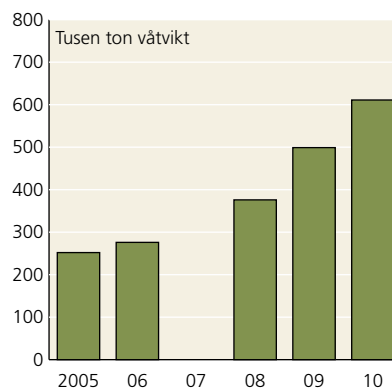
störande tungmetaller och oönskade organiska ämnen i restprodukten. Den kan även innehålla sjukdomsframkallande mikroorganismer. Halter av metallen kadmium och läkemedelsrester diskuteras ofta. Vad gäller läkemedel i slam behövs dock mer kunskap för att klargöra dess påverkan på jordbruksmark.

Allt skarpare gränsvärden

För avloppsslammet har metaller och andra föroreningar debatterats under flera decennier. Efterhand har gränsvärden skärpts och nya ämnen blivit intressanta. Redan för tio år sedan analyserades ett bredare spektrum av metaller, bl.a. silver och metaller som förekommer i elektronik.

Slammets genomsnittliga halter av tungmetaller underskrider de begränsningsvärden som finns i begränsningsvillkoren i tabell 1. Rent

Figur 1. Producerad mängd biogödsel från samrötningsanläggningar



Anm: Data för 2007 saknas.

Källa: Produktion och användning av biogas år 2005–2010, Energimyndigheten.

Mål

Nationella miljö kvalitetsmål:

- God bebyggd miljö
- Ett rikt odlingslandskap
- Giftfri miljö
- Ingen övergödning

Etappmål

- Senast år 2018 skall minst 50 % av matavfallet från hushåll, storkök, butiker och restauranger sorteras ut och behandlas biologiskt **1**.
- Delmål fram till april 2012, nytt etappmål utreds.
- Senast år 2015 skall minst 60 % av fosforföreningarna i avlopp återföras till produktiv mark, varav minst hälften bör återföras till åkermark **2**.

Tabell 1. Begränsningsvillkor för slam som används i jordbruket, samt halter i slam från kommunala reningsverk 2010

	EG-direktiv	Svensk förordning	Medelvärde 2010
Tungmetaller mg/kg TS			
Bly	750–1200	100	21,9
Kadmium	20–40	2	0,9
Koppar	1000–1750	600	347,3
Krom	–	100	28,8
Kvicksilver	16–25	2,5	0,6
Nickel	300–400	50	16,6
Zink	2 500–4 000	800	570,1

Källor: EG-direktiv 86/278/EEG, SFS 1998:944, Statistiskt meddelande MI 22 SM 1201.

generellt har halterna av tungmetallerna minskat något den senaste tioårsperioden för samtliga metaller utom zink.

Förbättringsarbete i avloppssystemet

Gränsvärden i föreskrifter är effektiva för att i avloppsprodukter minska halter av oönskade metaller och bakterier som ger sjukdomar. Reglerna är idag dock inte tillräckliga för att undvika att oönskade ämnen ackumuleras på åkern när slam sprids. Därför har REVAQ (ett certifierings-system för reningsverkens förbättringsarbete) utvecklats av Svenskt Vatten, kommuner, LRF, Lantmännen, Svensk Dagligvaruhandel och miljöförhållanden. Certifieringen innebär en kontroll av kommunernas aktiva uppströmsarbete med att identifiera föroreningar i avloppsvattnet och med att sänka halterna. All information om arbetet och var slam sprids är helt öppen. Detta konkreta och systematiska arbete ger inte bara mindre halt av oönskade ämnen i avloppsslam och vattendrag utan i förlängningen även i hushållsmiljön, eftersom en stor del av ämnena numera kommer från hemmen. När ett reningsverk klarar certifieringskraven, accepterar jordbruket spridning av dess slam på åkermark.

Organiska restprodukter kan innehålla organismer som kan orsaka sjukdom hos växter, djur eller människor. I REVAQ och andra certifieringsystem är kravet att sådana organismer ska vara avdödade.

Sorterade toalettfraktioner

Avloppsinfrastrukturen kan göras långsiktigt hållbart genom att toalettavloppet särskiljs från andra anslutningar. Inom avfallsbranschen sorterar man avfallet i en mängd olika fraktioner. Sortering av glas, plast och matavfall blir alltmer en självklarhet för de flesta av oss. Att källsortera avloppssystemen borde vara lika självklart om återvinning i detta hänseende ska vara möjligt. I det korta perspektivet måste alla avloppsfraktioner bli renare och för att klara kraven på längre sikt måste ny avloppsinfrastruktur börja byggas – så väl i tätort som på landsbygden. Källsortering av avloppen är nödvändig för att återföringen ska vara långsiktigt hållbar. När kvaliteten på produkten kan garanteras är kretslopp och återföring av växtnäringen till åkermark möjlig. Systemen måste därför anpassas efter lantbrukets krav på restprodukten.

Organiska restprodukter som gödsel

Organiskt avfall kan behandlas biologiskt genom kompostering eller rötning i biogasanläggningar. I en biogasanläggning bildas två produkter, biogas och rötrest (biogödsel), som kan användas som växtnäring i jordbruket. 2010 producerades totalt drygt 611 000 ton biogödsel vid samrättningsanläggningarna, se figur 1. Av detta gick 92 % till användning som gödningsmedel. Hela volymen som används i jordbruket är källsorterad, kvalitetssäkrad och certifierad.

Fakta

Historik

1987: En branschöverenskommelse stoppar utfodring av kött- och fiskmjöl till mjölkkor.

1991: Förbud att utfodra idisslare med kött och benprodukter från idisslare.

1995: Förbud att utfodra idisslare med protein från däggdjur.

2001: Förbud att använda bearbetat animaliskt protein i foder till alla livsmedelsproducerande djur i hela EU.

Förbuden är ett led i att bryta smittspridningen av BSE till idisslare. Däremot kan kött och benrester användas som råvara till gödningsmedel om den är bearbetad i en anläggning godkänd i enlighet med gällande EG-lagstiftning (förordningen (EG) nr 1069/2009).

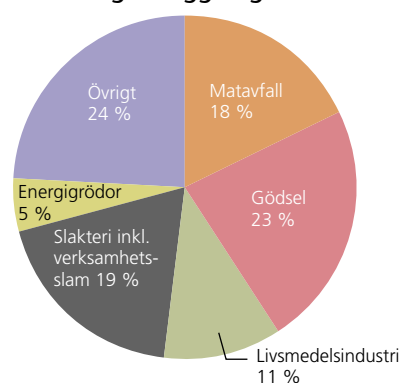
Den största av de ingående mängderna var gödsel, slakterirester och därefter matavfall, se figur 2.

År 2009 återvanns cirka 21 % av matavfallet från hushåll, restauranger och butiker genom biologisk behandling ¹. I mer än hälften av kommunerna fanns mer eller mindre utbyggda system för insamling av matavfall och ytterligare ett 60-tal kommuner planerade att införa sådana system (Miljömålsportalen 2012).

Slakterirester viktig fosforkälla

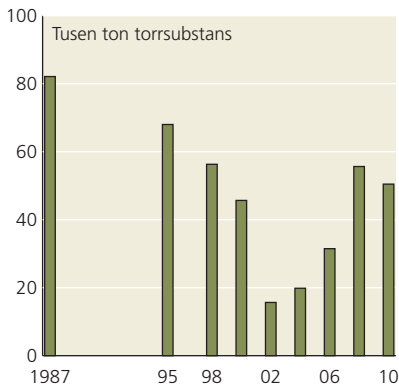
En stor fosforkälla är slakterirester och framför allt skelett och tänder där 60–80 % (svin respektive nöt) av fosfor återfinns (Naturvårdsverket 2002). Fosfor i skelett och tänder motsvarar runt en tredjedel av den mängd som återfinns i avloppsslam och skulle

Figur 2. Substrat till biogasproduktion, samrättningsanläggningar



Källa: Produktion och användning av biogas år 2010, Energimyndigheten.

Figur 3. Slam från reningsverk som återförs till jordbruket (åkermark) 1987, 1995 samt 1998–2010



Källa: Statistiskt meddelande MI 22 SM serien, SCB och Naturvårdsverket samt Sveriges rapportering till EU:s slamdirektiv.

alltså kunna vara en viktig post i fosforflödet. Av detta går i dagsläget en stor del till förbränning och försvinner därmed ur kretsloppet. Detta beror på att gällande regelverk anger att så kallat specificerat riskmaterial (t.ex. huvuden och rygkotpelare från vissa nöt, får och getter) ska gå till destruktion. Det går dock att utvinna fosfor från askan som erhålls i form av mineralgödselmedel (ammoniumfosfat). Kostnaden för detta är dock relativt hög.

Hästgödsel

Den totala hästpopulationen i Sverige skattades av Jordbruksverket år 2010 till 362 700 stycken (Jordbruksverket 2012), vilket skulle motsvara ungefär 2 miljoner ton gödsel (EnergiSverige 2011). Av dessa hästar beräknades 117 000 stycken befinna sig på jordbruksföretag i juni 2010 (Jordbruksverket 2011). För resterande hästar, det vill säga cirka 245 000 stycken, saknas alltså egen åker för spridning av gödsel. Detta skulle innebära en mängd om knappt 1,4 miljoner ton gödsel, eller cirka 2 000 ton fosfor per år (Jordbruksverket 2013). Detaljerade flödeskartor för hästgödsel saknas idag.

Förtroendefrågan viktig

Eftersom organiska restprodukter ofta sprids på åkermark där det odlas livsmedel är kvaliteten på produkterna viktig. Det gäller hela kedjan från

bondens produktion av råvaror till slutkonsumenten som ska äta maten. Ett exempel är livsmedelsindustrin som vill att konsumenterna ska känna tilltro till varumärken och produkter. I den mån användningen av organiska avfallsprodukter bidrar till detta, kan de användas som gödningsmedel till den spannmål som sedan blir bröd. Det är bland annat föroreningshalten i slammet och trovärdigheten för reningsverkens förbättringsarbete som påverkar. I de flesta fall krävs en kvalitetssäkring av detta arbete och av olika restprodukter för att skapa det förtroende som krävs för användning som gödselmedel.

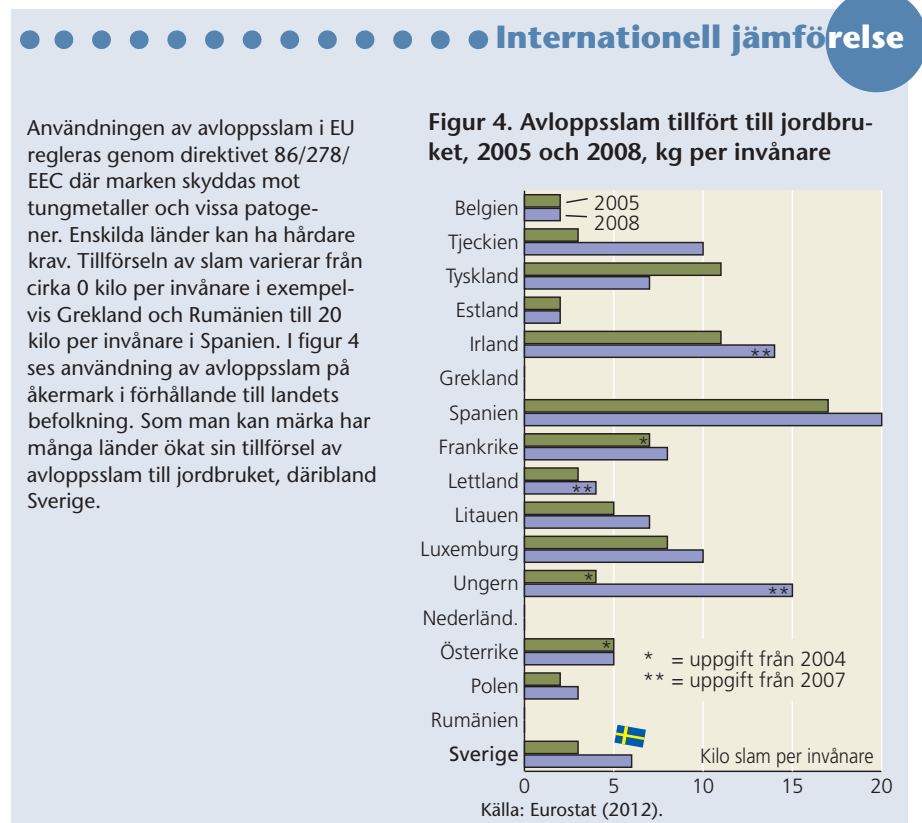
Restproduktens kvalitet är främst beroende av det ursprungliga materialet. Därför är det lättare att få acceptans på restprodukter från källsorterande varor där insamlingsystemen är överblickbara. Ett effektivt arbete för att begränsa inflödet av föroreningar upplevs också som positivt av hela livsmedelskedjan.

Mål för fosfor nära

Det producerades drygt 200 000 ton torrsbstans kommunalt avloppsslam

år 2010 vilket innehåller ungefär 5 800 ton fosfor. Samma år återfördes drygt 50 000 ton torrsbstans avloppsslam till jordbruket, vilket motsvarar 1 400 ton fosfor. Då ungefär 95 % av fosfor i avloppsvattnet återfinns i slammet innebär detta att ungefär 25 % av fosfor i reningsverkens inkommande avloppsvatten gick till jordbruket. Detta är relativt nära det tidigare uppsatta delmålet på minst 60 % till produktiv mark år 2015, varav minst hälften (30 %) till åkermark ². I figur 3 visas hur användningen av slam varierat under åren.

Anledningen till variationen i användningen är debatten om riskerna med slammets innehåll av t.ex. tungmetaller, organiska ämnen, läkemedel och patogener. Slammets innehåll av tungmetaller samt regler om spridning och användning regleras genom lagstiftning, se tabell 1. Sverige tillämpar betydligt hårdare begränsningsvärden för tungmetaller än EU:s direktiv. Övriga stora användningsområden för slammet var år 2010 främst anläggningsjord (32 %) samt deponitäckning (20 %).



Levande landsbygd

Jordbruket med produktion av livsmedel, förnybar energi, upplevelser och entreprenadtjänster har stor betydelse för landsbygdens utveckling och ger därmed bidrag till hållbar samhällsutveckling utanför den egna näringen. Livsmedelsproduktionen är ofta en bas för en kombination av nya och traditionella verksamheter. Genom ett ökat intresse för rekreation och turism med anknytning till naturen och landsbygden ges förutsättningar för utveckling och tillväxt. Många människor flyttar från staden till landet för att av olika anledningar komma nära de attraktiva livsmiljöer som jordbruket skapar. Det ger underlag för bättre service, t.ex. skolor och afärer, och bidrar till en levande landsbygd.

ARBETET MED EN hållbar utveckling av landsbygden bedrivs inom ramarna för fastställda miljökvalitetsmål, regionala mål och målen för miljö- och landsbygdsprogrammet. För att landsbygden ska vara levande krävs förutsättningar för att på kort och lång sikt ge arbete och inkomster till de som bor där. Jordbruket och livsmedelsproduktionen är den ekonomiska ryggraden för detta. Den ger lantbrukarna en möjlighet att från gårdens eller företagets huvudverksamhet utveckla fler tjänster och produkter såsom entreprenadkörningar, leverans av förnybar energi, förädling av livsmedel och turism. Många företag som förädlar, distribuerar och säljer livsmedel och andra produkter som jordbruket behöver, bidrar också till den lokala och regionala ekonomin. Dessutom har jordbruket själva behov av tjänster exempelvis av transportörer, elektriker, post, barnomsorg och sjukvård etc.

Störst andel lantbrukare på Gotland
Antalet sysselsatta inom jordbruket har minskat kraftigt sedan 1950-talet och uppgick till drygt 177 000 år 2010 (se vidare i kapitlet *Jordbrukets betydelse och utveckling*). Detta är dock en ökning med 6 % jämfört med 2003. Inom jordbruket arbetar en stor del av arbetskraften deltid. Omkring 62 % av de sysselsatta (exklusive tillfälligt sysselsatta) redovisar mindre

än 25 % arbetstid i jordbruket (Jordbruksverket 2011a).

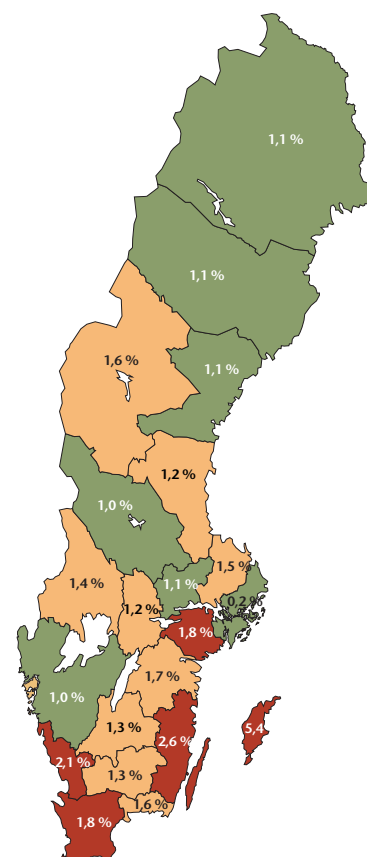
Enligt den registerbaserade arbetsmarknadsstatistiken var ungefär 47 500 personer sysselsatta (förvärsarbetande) inom jordbruket 2010. Jordbrukets andel av de förvärsarbetande i Sverige uppgår till 1,1 %. Den största andelen finns i Gotlands län med 5,4 % (figur 1). Jordbrukssektorn skapar också sysselsättning i andra näringsgrenar som på ett eller annat sätt är beroende av jordbruket, t.ex. inom livsmedelsindustrin.

Avfolkningen av landsbygden och från småkommuner fortsätter, med tydliga exempel i norrlandskommunerna och i många kommuner i Dalarna och Värmland, enligt SCB:s befolkningsstatistik. År 2010 bodde 8 016 000 personer i tätort, vilket motsvarade 85 procent av Sveriges befolkning (SCB 2012).

Många deltidsjordbruk

Arbete utanför den egentliga jord- och skogsbruksverksamheten får en allt större betydelse för jordbrukarhushållens inkomster (jämför kapitlet *Ekonomisk utveckling*). År 2010 fanns i Sverige 71 000 jordbruksföretag, vilket är en minskning med 8 % sedan 2000 (figur 2). Knappt en fjärdedel av företagen är heltidsjordbruk, en siffra som minskar från år till år. Många företag kompletterar sin försörjning genom anställning eller företagande

Figur 1. Andel förvärsarbetande inom jordbruket 2010



Anm: Som förvärsarbetande räknas alla som har arbetat i genomsnitt minst en timme per vecka under november månad. Även de som var tillfälligt frånvarande under mätperioden, t.ex. på grund av sjukdom, ingår.

Källa: Registerbaserad arbetsmarknadsstatistik, SCB.

utanför gården eller genom annan verksamhet i den egna gården, dvs. genom att diversifiera företagets produktion.

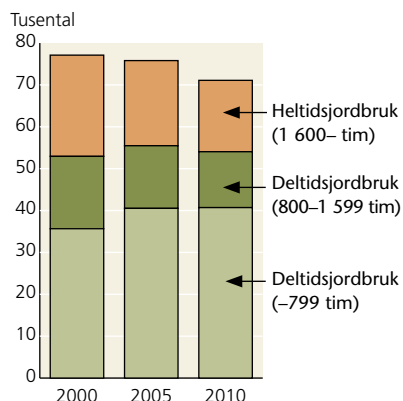
Mål

Samhällsmål:

Andelen lantbruksföretag med kompletterande verksamheter ska fördubblas mellan år 2007 och 2013 **1**.

Källa: Landsbygdsprogram för Sverige 2007–2013, Jordbruksdepartementet.

Figur 2. Hel- och deltidjordbruk

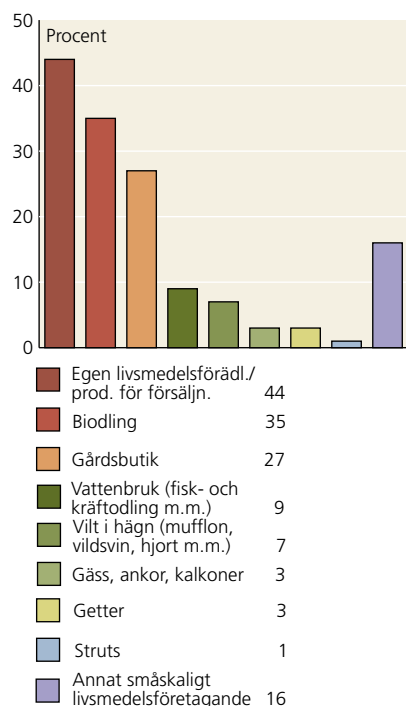


Källa: JO 35-serien, Jordbruksverket.

Jordbrukarna är mångsysslare

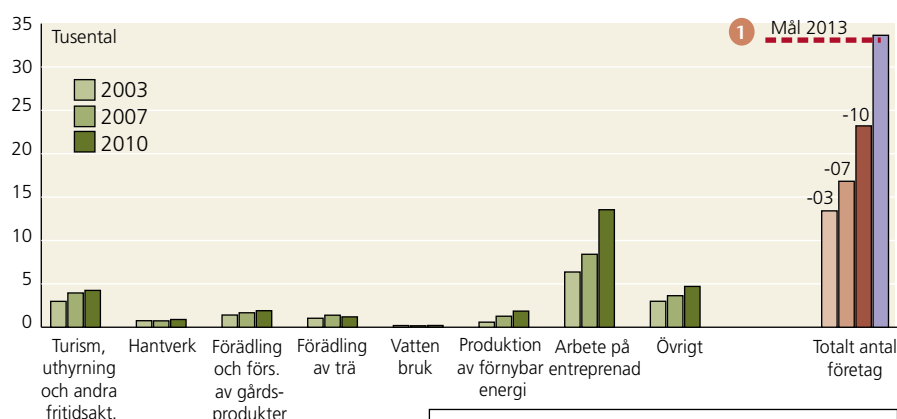
År 2010 hade jordbruksföretagen i Sverige totalt sett drygt 23 000 kringverksamheter (figur 3). Detta är en ökning med 38 % sedan 2007. Observera att många företag har fler än en verksamhet. Arbete på entreprenad och produktion av förnybar energi är de verksamheter som ökat mest jämfört med 2007. Den vanligaste kombinationsverksamheten är just arbete på entreprenad, vilket innebär bl.a. snöröjning och anläggningsverksamhet. De flesta

Figur 4. Verksamheter¹ drivna inom småskaligt livsmedelsföretagande



1) Enligt knappt 3 000 LRF medlemmar 2011. Källa: LRF 2011 – Grönt entreprenörskap.

Figur 3. Jordbrukets kombinationsverksamheter, antal företag¹



1) Tidigare LBR-definition har använts för 2010. Källa: JO 47 SM 1101, Jordbruksverket.

Målet för 2013 har beräknats utifrån en dubbling av antalet företag år 2007. Med kombinationsverksamheter avses annan inkomstbringande verksamhet med direkt anknytning till jordbruket. Skogsbruk och trädgårdsodling ingår i jordbruksföretagen och är således ingen kompletterande verksamhet.

uppdragen görs upp direkt mellan jordbruksföretaget och kund. Den samlade omsättningen för entreprenadarbeten var år 2011 ungefär 8 miljarder kronor varav ca 2 miljarder organiserades av Farmartjänster, Maskinringar och Svensk Markservice (LRF 2012). En stor del av omsättningen kommer från kunder utanför lantbruket, t.ex. kommuner och landsting.

Skogen viktig inkomstkälla

Ungefär 47 000 av jordbruksföretagen, motsvarande 66 %, har skogsmark (Jordbruksverket 2011b). Ungefär en sjättedel av Sveriges totala skogsmark tillhör jordbruksföretag. I Sverige finns totalt ca 350 000 privata skogsägare som tillsammans äger 51 % av skogsmarken och 60 % av virkesförrådet i landet och den avverkade volymen. Det privata skogsbruket bidrar med ca 10 400 heltidssysselsatta. Dessutom gallrar och planterar över 200 000 av skogsägarna själva sina marker. Ekonomiskt bidrar det privata familjeskogsbruket med bruttovärdet ca 14 miljarder kronor till landsbygdens ekonomi (LRF 2012).

Lokal förädling och försäljning

Det finns en växande efterfrågan på livsmedel med tydligt ursprung och lokal eller regional profil (Jordbruksverket 2009a). Förädling och försäljning av gårdsprodukter är en

verksamhet som ökar, vilket kan utläsas i figur 3. Flera regionala marknadsplatser växer också fram, bl.a. Bondens egen marknad, som samordnar marknadsförsäljning av lokalt producerad mat i ett 20-tal städer.

Omkring en tredjedel (ca 1 100) av Sveriges småskaliga¹ livsmedelsföretag, inklusive slakterier, finns på landsbygden. Drygt 900 av dessa drivs av jordbruksföretag. Många av företagen är mycket små, drygt 60 % saknar anställda och 30 % har färre än 10 anställda. En fjärdedel av de småskaliga företagen finns i norra Sverige. Knappt 3 000 LRF medlemmar anger att de driver 4 000 verksamheter inom småskaligt livsmedelsföretagande (figur 4).

Den vanligaste förädlingen är med egen råvara från den egna produktionen, av till exempel mjölk och kött. Produkterna säljs direkt till konsument och restauranger, via dagligvaruhandeln eller till specialbutiker men även till storkök. Omsättningen på gårdsnivå var 2011 drygt 630 miljoner (LRF 2012). Enklare regler och sänkta avgifter kan leda till att fler småskaliga verksamheter startar. Under 2006 började nya EG-regler tillämpas som bl.a. innebar att kraven på livsmedelshygien och livsmedelskontroll blev mer flexibla beroende på företagens

1 Med småskalig menas att företagen har mindre än 50 anställda.

olika förutsättningar (Jordbruksdepartementet 2005). Det blev också tillåtet med mobila slakterier.

För att stödja investeringar och stimulera förädling och saluföring av jordbruksprodukter lämnas ett förädlingsstöd. Detta är ett investeringsstöd för förädling och saluföring av produkter från jord- och skogsbruk, inklusive rennäring och trädgårdsnäring. Under perioden 2007–2011 har cirka 300 miljarder kronor beviljats i stöd (Jordbruksverket 2012a).

Vidare finns ett diversifieringsstöd som kan lämnas för utveckling av nya verksamhetsgrenar utanför jordbruket eller renkötseln, till exempel för utveckling av livsmedelsförädling. Detsamma gäller för stödet till mikroföretag, ett investeringsstöd för att företagen ska bli långsiktigt konkurrenskraftiga och lönsamma genom att främja en hållbar utveckling eller produktion av varor eller tjänster som efterfrågas på marknaden.

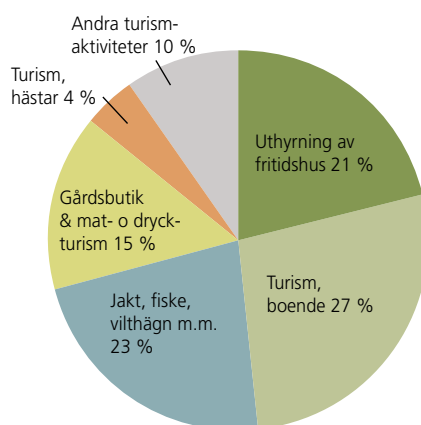
Landsbygdsturismen ökar

Enligt uppgifter från LRF:s medlems- och marknadsregister bedrev år 2011 ca 5 200 företagare någon form av turismverksamhet. Den vanligaste verksamheten är uthyrning av fritidshus eller annan form av boende, t.ex. Bed & Breakfast och Bo på Lantgård (figur 5). Efterfrågan på upplevelser på landet ökar. En del företag kombinerar förädling eller försäljning av livsmedel med turism, t.ex. boende och aktiviteter som ridning, jakt och fiske. Detta ger arbetsmöjligheter i glesbefolkade områden. Antalet övernattningsplatser inom Bo på Lantgård har ökat från 68 000 år 1997 till ungefär 200 000 år 2010. Den landsbygdsturism som bedrivs i kombination med lantbruk beräknas omsätta ca en miljard kronor per år (LRF 2012).

Hästar betydelsefulla

Hästen har en stor betydelse för samhällsekonomin. I dagsläget ger svensk hästnäring upphov till en samhälls-ekonomisk omsättning på totalt ca 48 miljarder kronor per år och totalt

Figur 5. Turism på landsbygden 2011



Källa: LRF:s Medlems- och Marknadsregister, december 2011.

30 000 avlönade heltidsarbeten. Hästnäringen är det svenska jordbrukets fjärde största inkomstkälla. Genom foderproduktion, inackorderingsverksamhet, hästuppfödning, turism m.m. tillförs jordbruket ca 3,5 miljarder kronor om året från den svenska hästnäringen.

I Sverige finns uppskattningsvis 363 000 hästar (Jordbruksverket 2011c). Detta gör Sverige till det näst hästtätaste landet i Europa – på tusen invånare går det 39 hästar. Knappt en tredjedel av dessa finns på jordbruk. Gotlands län ligger högst med 180 hästar per tusen invånare.

Hästen bidrar även till att bevara odlingslandskapets biologiska mångfald, kultur- och skönhetsvärden. Det hästarna äter motsvarar en yta om ca 540 000 hektar. Med ökat antal hästar ersätter hästarna det minskande antalet kor i det svenska landskapet. Markerna brukas och slås för att ge hästfoder, men hästarna bidrar också genom betning till att hålla landskapet öppet.

Hästnäringens tillväxt ger en fantastisk möjlighet att behålla en levande landsbygd trots den strukturella förändringen i jordbruket. De allt större brukningsenheterna har gjort många gårdsbyggnader överflödiga, men genom det ökade hästintresset används de nu som hästgårdar. Hästen har på så sätt blivit en brygga mellan stad och land.

Jordbruksmark läggs ned

I mindre gynnade områden med sämre naturliga förutsättningar för produktion finns regionala stöd för att behålla jordbruksmarken i produktion och därmed få en levande, livskraftig landsbygd. De regionala stöden (kompensationsbidrag och nationellt stöd till norra Sverige), uppgick till ca 1 miljard kronor år 2010 (Jordbruksverket 2011a).

Dessa stödåtgärder är inte tillräckliga för att hindra nedläggning. Särskilt i glesbygden i Norrland och i mellersta Sveriges skogsbygder minskar både antalet jordbrukare och arealen jordbruksmark (Jordbruksverket 2009b, 2012b). Landskapets attraktion för boende och företagande riskeras därmed. Nedläggning av jordbruk i områden med svaga produktionsförutsättningar kan på sikt också försvåra möjligheterna att uppnå olika samhällsmål som är uppsatta för jordbruket.

Ersättning för miljötjänster

Förutom den traditionella rollen som livsmedelsproducent, fungerar jordbrukaren som förvaltare och utvecklare av landsbygdens natur- och kulturmiljövärden. Många svenskar vill ha ett öppet landskap och bevarad biologisk mångfald (se kapitlet *Kulturlandskap och biologisk mångfald*). Den lantbrukare som vårdar och utvecklar odlingslandskapet och använder miljövänliga metoder kan få ersättning för de miljötjänster som utförs. Totalt betalades ca 2,4 miljarder kronor ut i miljöersättningar under 2010 (se figur 1 i kapitlet *Styrmedel för åtgärder*).

I det pågående landsbygdsprogrammet, som löper mellan 2007–2013, finns fortsatta insatser för ökad livskvalitet på landsbygden och diversifiering av landsbygdens ekonomi samt åtgärder som främjar tillväxt och sysselsättning på landsbygden. Jordbruksverket och Skogsstyrelsen har fått i uppdrag av regeringen att ta fram ett underlag för ett nytt landsbygdsprogram som ska vara på plats 2014.

Säkra livsmedel

Ett uthålligt jordbruk förutsätter att de livsmedel som produceras har ett högt förtroende hos konsumenterna och att produktionen följer regelverken. Produkterna ska bl.a. vara fria från miljögifter, andra föroreningar och skadliga smittämnen samt i övrigt inte hota människors hälsa. Det är viktigt att antibiotika inom djurvården används med fortsatt försiktighet, dvs. enbart när det krävs och på rätt sätt. Behovsanpassad och rätt användning av växtskyddsmedel, god djurhälsa och karenstider som anpassats till varje enskilt läkemedel, gör att livsmedel uppfyller högt ställda kvalitetskrav. Det finns dessutom en omfattande livsmedelskontroll och det ställs höga krav på svenska livsmedel i hela livsmedelskedjan.

FRÅN OCH MED 2006 ses jordbruksprodukter som livsmedel redan på gården. Tidigare klassades vissa produkter som livsmedel först efter förädling. Spannmål räknas som livsmedel direkt efter skörd om den inte ska användas som till exempel foder eller bränsle. Mjolk räknas som livsmedel så fort mjölkning skett. Det innebär att de flesta jordbrukare nu också är livsmedelsföretagare och ska uppfylla kraven om livsmedels-säkerhet. Produktion av livsmedel enbart för egen konsumtion omfattas inte av dessa krav.

OÖNSKADE ÄMNEN

Låg antibiotikaanvändning inom djursektorn

Svenska bönder har under lång tid arbetat för en ansvarsfull antibiotikaanvändning. Sverige var 1986 först i världen med att förbjuda all användning av antibiotika i foder för att öka djurens tillväxt. Ett sådant förbud kom först 2006 inom EU. Utanför EU, t.ex. i USA, används fortfarande antibiotika rutinmässigt för att öka tillväxten. Världshälsoorganisationen (WHO) anser att det globalt sett används mer antibiotika till friska djur än till sjuka människor (WHO 2012). Den svenska modellen, med stark fokus på djurvälstånd och förebyg-

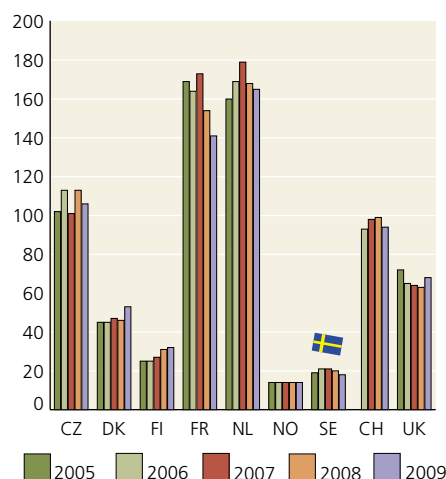
gande djurhälsovård gör att behovet av antibiotika är relativt lågt, eftersom djuren är friska. Detta visar sig i statistiken (se figur 1). Det är ovanligt att hitta antibiotikarester i svensk mat och förekomsten av bakterier med antibiotika resistens är mycket lägre än i många andra länder (se figur 10 och 11 i avsnitt *Djuromsorg, djurhälsa och läkemedel*).

Få restsubstanser i svenskt kött

För att undvika rester av läkemedel i kött, mjölk eller ägg finns en karenstid för djur som behandlats med läkemedel. Karenstiden, som varierar mellan olika läkemedel, är den tid som måste gå mellan sista läkemedelsbehandling och slakt eller leverans av mjölk eller ägg.

Livsmedelsverket kontrollerar rester av bland annat läkemedel, tillväxtbefrämjande medel, bekämpningsmedel samt mögel- och miljögifter. Under 2010 analyserades 5 120 prover från levande djur och animaliska livsmedel. Endast fyra av proverna (0,08 %) innehöll förbjuden substans eller halt över gränsvärde. Man hittade inga prov som innehöll tillväxtbefrämjande substanser. För vissa främjande ämnen, saknas fastställda gränsvärden eller annan åtgärdsnivå (Livsmedelsverket 2011a).

Figur 1. Försäljning av antibiotika inom EU, mg antibiotika per kg djurbestand



Anm: Djurbestand definieras som djurbesättningar och slaktdjur inom landet.

Källa: European Medicines Agency (EMA).

Mål

Nationellt miljö kvalitetsmål

- Giftfri miljö

Tidigare delmål:

► År 2015 skall exponeringen av kadmium till befolkningen via föda och arbete vara på en sådan nivå att den är säker ur ett långsiktigt folkhälsooperspektiv 1.

Andra mål:

► Den nationella kontrollplanen för livsmedelskedjan har som mål att skydda människors och djurs hälsa och värna om konsumenternas intressen (Livsmedelsverket 2012a).



Andelen svenskproducerade grönsaker som innehåller rester av växtskyddsmedel som överskrider gränsvärden är låg.

Fakta

Vad är antibiotikaresistens?

Bakterier som utvecklat motståndskraft, resistens, mot antibiotika bedöms (av WHO) som ett av de största hoten mot folkhälsan. Om resistensproblematiken breder ut sig riskerar vi att ett flertal allvarliga bakteriella sjukdomar inte längre går att behandla. Resistenta bakterier äventyrar inte bara behandlingen av svåra bakterieinfektioner. Vår moderna sjukvård är även beroende av effektiva antibiotika vid exempelvis cancerbehandlingar, transplantationer och operationer som innebär en ökad infektionsrisk.

Uppkomsten av antibiotikaresistens påverkas av hur vi använder antibiotika, både då det gäller människor och djur. Användning av antibiotika inom både sjukvård och veterinärvård gör att antibiotikaresistenta bakterier kan selekteras fram och spridas. Därför är det viktigt att antibiotika används rationellt – bara när det behövs och på rätt sätt. Bakterier som har utvecklat resistens sprids på samma sätt som andra bakterier. Med ökad rörlighet av människor, djur och livsmedel kan denna spridning av antibiotikaresistens ske allt snabbare.

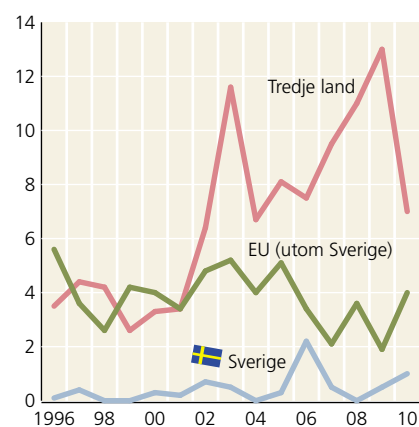
Svensk frukt oftast under gränsvärdet

Rester av växtskyddsmedel kan förekomma i potatis, frukt, grönsaker och spannmålsprodukter och Livsmedelsverket undersöker regelbundet rester i svenska och importerade produkter. Svenska livsmedel innehåller rester av växtskyddsmedel i mindre utsträckning än livsmedel från övriga EU och utomeuropeiska länder (figur 2).

Strikta restriktioner gäller i Sverige för när och var lantbrukaren får använda växtskyddsmedel (se avsnitt *Växtskyddsmedel*) och kontrollen från myndigheter och certifieringssystem är noggrann. Det är bland annat förbjudet att behandla grödor strax före skörd eller efter skörd, vilket får förekomma i övriga Europa och på andra håll i världen.

De svenska producenterna har sedan många år lärt sig att anpassa odlings- och lagringsrutiner efter hårdare regler och till noggrannhet

Figur 2. Andel överskridanden i frukt och grönsaker



Anm: Procentuell andel prov som överskred gränsvärdet.
Källa: Livsmedelsverket, Jansson, pers. medd.

i användning av växtskyddsmedlen. Detta visar sig också i statistiken.

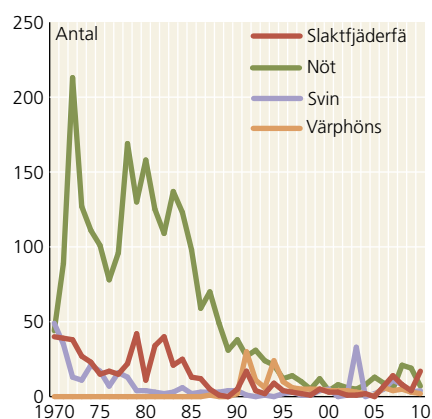
Enligt den senaste rapporten om resthalter av bekämpningsmedel i livsmedel 2009, från Europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten, framkommer att EU:s gränsvärden

överskrids i 6,9 % av proverna från tredjeland, 1,5 % av proverna från EU-27 samt 0,6 % av proverna från Sverige. I livsmedel från vissa länder sker överskridande i hög omfattning, t.ex. thailändska livsmedel där överskridande ses i drygt 30 % av tagna prover (Livsmedelsverket 2011b).

I den svenska övervakningen 2009 är bilden liknande. I frukt och grönt från tredje land sker överskridande i nära 13 % av proverna och i frukt och grönt från länder inom EU (ej Sverige) är andelen 2%. I svenskproducerad frukt och grönt hittades bara ett fall av överskridande 2009, vilket motsvarade 0,5 % av antal tagna prover. Barnmat var helt fri från bekämpningsmedel.

Om ett stickprov innehåller en halt som överskrider gränsvärdet kan Livsmedelsverket besluta om hur odlarens/leverantörens varor ska hanteras. Efterföljande partier får inte säljas innan de uppfyller bestämmelserna.

Figur 3. Antal besättningar med påvisad salmonellasmitta



Källa: Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA).

Låga halter av kadmium och bly

Kadmium finns naturligt i alla jordar och är ett metalliskt grundämne som inte kan brytas ner. Kadmium tillförs åkermarken framför allt genom luftföroreningar, men även via handelsgödsel, slam och mineralfoder (se även kapitlen *Samhället påverkar miljön* och *Markbördighet*). Kadmium kan tas upp av växternas rotsystem, vilket varierar med olika grödor och sorter.

Den största exponeringskällan av kadmium är kosten. Detta gäller framför allt icke-rökare eftersom cigaretter innehåller mycket kadmium. Spannmålsprodukter (vete) och potatis är våra vanligaste livsmedel och ger därför det största bidraget till kadmiumintag. Njure och lever, vissa fröer, några vildväxande svampar liksom delar av skaldjur kan innehålla höga halter kadmium, men konsumeras i så liten omfattning att de för normalkonsumenten inte bidrar till kadmiumintaget i någon större omfattning. Personer med järnbrist kan få i sig mycket kadmium eftersom järnbrist kan öka upptaget av kadmium. Kadmium stannar kvar i kroppen under lång tid och ansamlas i njurarna, som kan skadas vid långvarig förhöjd exponering (KEMI 2011).

Väldigt få svenska livsmedel innehåller kadmiumhalter över

gränsvärdet, vilket ligger i linje med det tidigare delmålet 1. EU reglerar sedan 2007 gränsvärdet för kadmium i ett stort antal livsmedel, (kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006) och samma förordning anger dessutom högsta tillåtna blyhalt i livsmedel. Även bly får man till största delen i sig genom spannmål och vegetabilier och precis som för kadmium kan det finnas förhöjda halter av bly i skaldjur, lever från vilt och vissa vildväxande svampar. Man kan även få i sig bly genom mjölk. Mjölkproducerande kor som exponeras för bly utsöndrar bly i mjölken och därför finns ett särskilt gränsvärde för bly i mjölk. Spridningen av bly i miljön har under senare år minskat betydligt som en följd av bland annat utfasningen av bly i bensin. Blyexponeringen i Sverige är låg i ett internationellt perspektiv.

Låga cesiumhalter

Mätning av cesiumhalten i mjölk används nationellt för övervakning av radioaktivt nedfall. De högsta halterna av cesium-137 har uppmätts efter nedfallet från de atmosfäriska kärnvapenproven under 1950- och 1960-talen och kärnkraftsolyckan i Tjernobyl år 1986. De uppmätta nivåerna radioaktiva ämnen i Sverige efter kärnkraftsolyckan i Japan i mars 2011 var mycket låga. Redan i juli 2011 var nivån för cesium-137 tillbaka på samma nivå som före olyckan och nivån för jod var inte längre mätbar. Halterna i mjölk ligger nu långt under Livsmedelsverkets gränsvärden som är 300 becquerel per kilo för baslivsmedel.

Varningssystem inom EU

Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) är ett system inom EU som varnar för hälsovådliga livsmedel och foder, t.ex. om något land inom unionen har hittat någon substans med halter som inte är tillåtna. Som exempel kan nämnas att rapporter om fynd av kadmium i barnmat från Östeuropa förekommit (Livsmedelsverket 2012b). Via

detta varningssystem får Sverige veta vad som kan vara riskprodukter och själva stoppa partier eller initiera en egen kontroll av varor.

ZOONOSER

Salmonella ovanligt i Sverige

Salmonella är en av de vanligaste och mest kända zoonoserna (se faktaruta) och förekommer över hela världen. Vanliga smittvägar är förorenade livsmedel som köttprodukter, ägg och opastöriserad mjölk, direktkontakt med smittbärande människor eller djur samt förorenat vatten. Klassiska salmonellasymtom är diarré, feber och illamående, men symtomen varierar beroende på typ av salmonella (det finns över 2 500 olika typer). Både människor och djur kan vara symtomlösa smittbärare.

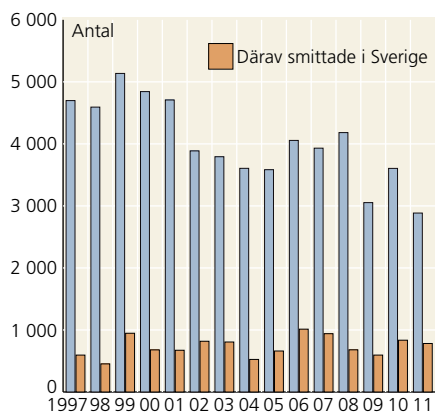
Sverige har en unikt låg förekomst av salmonella, vilket i huvudsak beror på ett omfattande kontrollprogram för salmonella, som funnits sedan 1960-talet, samt lagstiftning. I kontrollprogrammen ingår betydande provtagning i samtliga produktionsled. Sedan EU-inträdet 1995 har Sverige ett av EU-kommissionen godkänt salmonellakontrollprogram som ligger till grund för de särskilda salmonellagarantierna som Sverige har gentemot medlemsländer med sämre salmonellasituation (se avsnitt *Salmonellagarantier – med kryphål*). Därutöver finns frivilliga förebyggande salmonellaprogram. Jordbruksver-

Fakta

Zoonoser – smitta mellan djur och människor

Infektioner med virus, bakterier, parasiter och prioner (som orsakar BSE/vCJD), som på naturlig väg kan överföras mellan djur och människa kallas zoonoser. Den vanligaste smittvägen är genom smittade livsmedel. En viktig uppgift för lantbrukaren och livsmedelsindustrin är därför att minimera kontamination av livsmedlen genom hela livsmedelskedjan. De i Sverige vanligast förekommande zoonoserna är salmonellos, campylobacterios, EHEC och yersinos. Mer information om zoonoser finns på Statens veterinärmedicinska anstalts hemsida (www.sva.se).

Figur 4. Rapporterade fall av salmonellainfektioner hos svenskar



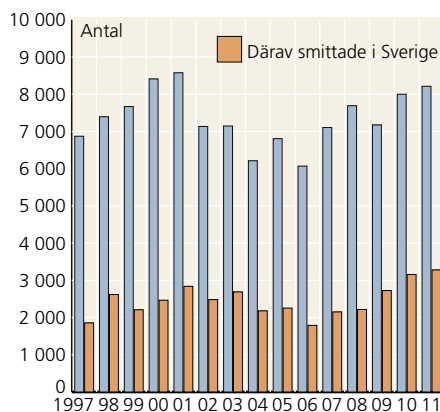
Källa: Smittskyddsinstitutet (2012a).

kets arbetar för närvarande tillsammans med centrala och regionala myndigheter och representanter för näringen med att ta fram en handlingsplan för salmonellakontrollen i sin helhet i Sverige.

Då en gård smittats av salmonella spärras hela gården av och vid utbrott i en fjäderfåflock slaktas dessutom hela flocken. Innan spärren hävs för leverans av slakt- eller livdjur, fjäderfäprodukter eller gödsel måste salmonellan på gården utrotas, framförallt genom noggrann rengöring och desinfektion. I Sverige har antalet djurbesättningar med salmonella minskat sedan 1970-talet (figur 3) och ligger idag på mindre än 1 %. Samtidigt har antalet besättningar blivit färre men med fler antal djur per besättning sedan 1970-talet, så statistiken är inte helt jämförbar. I modern djurhållning är man mycket observant på smittrisker och har stor vaksamhet när det gäller t.ex. kontakter med andra djur samt lagring och inköp av foder.

Antalet fall av salmonella hos människor i Sverige har sjunkit sedan slutet av 1990-talet (figur 4). Av de årligt rapporterade fallen i Sverige smittas runt 80 % utomlands. För de som smittats i Sverige finns inga uppgifter om de ätit livsmedel som är importerade eller av svenskt ursprung.

Figur 5. Rapporterade fall av campylobacterinfektioner hos svenskar



Källa: Smittskyddsinstitutet (2012b).

Salmonellagarantier – med kryphål

Sverige har speciella salmonellagarantier som innebär att färskt, kylt eller fryst kött som förs in i Sverige från annat EU land, förutom Norge och Finland, måste vara kontrollerat och åtföljas av ett intyg att salmonellatestningen varit negativ. Vid import av köttvaror direkt från tredje land (land utanför EU) gäller inga salmonellagarantier. Partierna undersöks i stället vid gränskontrollen, så vida inget särskilt avtal träffats med respektive land om kontroller som motsvarar de svenska salmonellagarantierna gentemot EU. Köttberedningar omfattas dock inte av salmonellagarantierna, vilket innebär att det finns ett kryphål för importen. Genom att t.ex. tillsätta saltlake i kycklingfilé, behöver den inte salmonellakontrolleras vid import. Däremot sker viss salmonellaprovtagning av köttberedningar i produktionsledet i enlighet med EU direktiv (Livsmedelsverket 2004). Livsmedelsverket följer upp salmonellagarantierna, dock med långa intervall. Senast detta gjordes för kött var år 2000. Då visade det sig att 17 procent av partierna hade ofullständiga eller felaktiga dokument. Av de partier som hade korrekta dokument innehöll drygt vart tionde parti salmonella. Livsmedelsverket kommer

under 2012 att återigen undersöka hur salmonellagarantierna för kött och ägg fungerar.

Ingen salmonella i svenska ägg

Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA) presenterar årligen statistik över rapporterade fall av salmonella inom EU. Under 2010 rapporterades totalt 99 020 fall av salmonella hos människa, vilket är en nedgång med 8,8 % från 2009. Denna nedgång antas till stor del bero på en minskad förekomst av salmonella i ägg (EFSA 2012), vilket i sin tur är ett resultat av att EU infört krav på sina medlemsländer att implementera nationella kontrollprogram för salmonella i värphönsbesättning (EG) nr 2160/2003).

Enligt EFSA:s rapportering för 2010 var Sverige, Slovenien, Litauen och Österrike de enda länder inom EU som var helt fria från salmonella i hönsbesättningar (avelsflockar), i de länder man undersökt fler än 50 besättningar. Norge och Schweiz hade heller inga smittade hönsbesättningar under 2010. Högst andel salmonellasmittade besättningar inom EU återfanns i Rumänien (12,8 %), Belgien (3,9 %) och Spanien (3,8 %). EU-snittet låg 2010 på 2 %.

Fakta

Lagstiftning

Europaparlamentets och Rådets förordning (EG) nr 1107/2009 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden trädde i kraft den 25 november 2009. Förordningen gäller direkt i Sverige men kräver anpassning av den svenska lagstiftningen (Miljöbalken).

Europaparlamentets och Rådets direktiv 2009/128/EG, om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel, trädde i kraft den 25 november 2009. Detta ramdirektiv skulle införlivas i medlemsländerna senast den 14 december 2011. Det har ännu inte skett i Sverige och man arbetar fortfarande på att ta fram nationell lagstiftning.

Allmän lagstiftning inom livsmedelssektorn, se livsmedelsverkets hemsida.

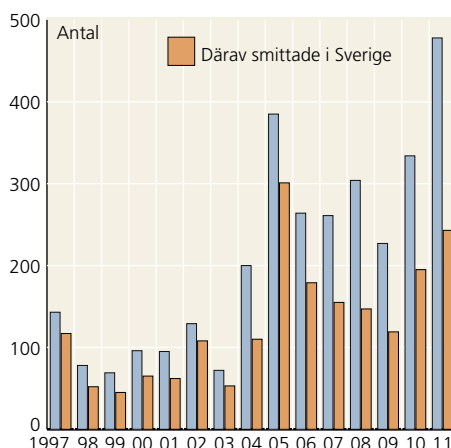
Campylobakter minskar bland fjäderfä

Campylobacter är den vanligast rapporterade bakteriella orsaken till mag- och tarminfektion hos människa (Gielen, pers. medd.). I Sverige har antalet rapporterade fall under åren 2000–2010 varierat mellan 6 000–8 500 fall per år, varav 30–40 % smittas i Sverige (figur 5). Bakterien utsöndras med avföringen hos djur och människa och sprids framförallt via förorenade livsmedel och vatten. Viktiga smittvägar är hantering av rått fjäderfäkött och konsumtion av otillräckligt upphettat fjäderfäkött. Även opastöriserad mjölk är en smittkälla, samt otillräckligt renat dricksvatten.

Campylobakter förebyggs effektivt genom att livsmedlen upphettas till minst 72 grader Celsius. Då kycklingprodukter är av väsentlig betydelse som smittkälla, bör livsmedel från kyckling upphettas ordentligt innan förtäring. Sedan 2006 har antalet campylobacterfall, både för personer som smittats i och utanför Sverige, successivt ökat. Men förekomsten av campylobacter hos kyckling har däremot inte ökat, vilket kan indikera att även andra smittkällor än kyckling har betydelse. Just nu pågår ett arbete mellan Jordbruksverket, Livsmedelsverket, SVA, Socialstyrelsen och Smittskyddsinstitutet för att ta fram en handlingsplan för att ytterligare minska risken för campylobacterinfektion hos människa.

Under mitten av 1980-talet upptäcktes att hälften av alla slaktade kycklingar i Sverige var smittade med campylobacter. Slaktkycklingbranschen har sedan dess förbättrat hygien i hela produktionskedjan och antalet infekterade slaktkycklingbesättningar har minskat kraftigt. Campylobacterinfektion hos djur är inte anmälningspliktig, men samma infektion hos människa är enligt smittskyddslagen en anmälningspliktig sjukdom. Genom det kontrollprogram som bedrivs har

Figur 6. Rapporterade fall ¹⁾ av EHEC hos svenskar



1) Från 1 juli 2004 är samtliga serotyper av EHEC, inte enbart O-157, anmälningspliktiga. Detta leder till att 2004 års siffror blir högre och inte jämförbara med tidigare år.

Källa: Smittskyddsinstitutet (2012c).

andelen kycklingflockar som bär på Campylobacter minskat till cirka 13 procent. Medelförekomsten inom EU är ca 70 % (EFSA 2010).

VTEC (EHEC) – en ny infektion

EHEC (infektion med enterohemorragisk Escherichia coli) är en relativt ny zoonos som fått spridning över stora delar av världen. Bakterien VTEC (Verotoxinbildande E.coli) påvisades första gången i USA 1982 och i Sverige påträffades EHEC för första gången 1988. E. coli-bakterier förekommer normalt i tarmen hos alla människor och djur, men en del är toxinproducerande och kan orsaka allvarlig sjukdom hos människa. Idisslare, framförallt nötkreatur, är bärare av VTEC. Men infekterade djur blir själva inte sjuka av bakterierna, som kan orsaka EHEC hos människor. De flesta fallen av EHEC inträffar under sommar och höst.

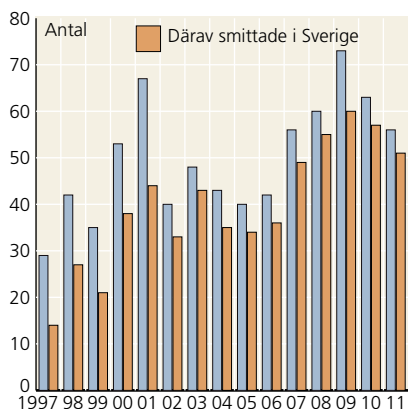
Idag är EHEC en högt prioriterad zoonos i Sverige, tillsammans med salmonella och campylobacter. Under 2007 redovisade Livsmedelsverket, Jordbruksverket och SVA ett regeringsuppdrag om VTEC (EHEC) och gav bl.a. förslag på kunskapshöjande åtgärder samt frivilliga kontrollprogram för att minska förekomsten av EHEC hos människa.

Då E. Coli bakterier finns i gödsel, framförallt hos idisslare, kan man minimera risken för att EHEC-bakterier kontaminerar slaktkroppen genom att hålla djur som sänds till slakt rena från träck och även genom hygienisk slakt. På samma sätt är det viktigt med noggrann hygien vid mjölkningen, för att undvika att bakterier hamnar i mjölken. Om så ändå skulle ske, dödas bakterierna genom pastörisering på mejeriet. EHEC-smitta kan alltså spridas till människor genom att de dricker opastöriserad mjölk direkt från en gård. Bevattning och dimning av grönsaker med förorenat vatten kan vara en annan smittväg, likaså spridning av gödsel på växande grönsaker, rotfrukter och bär. Människor kan även smittas vid direktkontakt med djur och dess omgivning (gödsel) samt av andra smittade personer. Smitta i samband med bad förekommer också.

EHEC är en sjukdom med låg infektionsdos där mindre än 100 bakterier i vissa fall kan räcka för att orsaka sjukdom. Detta till skillnad från t.ex. salmonella där infektionsdosen normalt är minst 100 000 bakterier.

År 2004 ändrades anmälningsplikten för EHEC och samtliga typer av E. colibakterier som ger upphov till EHEC blev anmälningspliktiga. På grund av detta har fler fall anmälts sen dess och en jämförelse över tid före och efter detta blir svårt. Under år 2005 ökade dock antalet EHEC-anmälningar drastiskt för personer smittade i Sverige och huvudorsaken var ett stort utbrott på västkusten då sällad hade bevattnats och dimmats med förorenat vatten (figur 6). Totalt rapporterades 135 insjuknade personer i utbrottet. Under 2011 rapporterades 478 fall av EHEC, vilket är det högsta antalet någonsin sedan EHEC blev anmälningspliktigt 1996. Det kan delvis förklaras av ett stort utbrott av EHEC i Tyskland, vilket resulterade i ett 50-tal insjuknade svenskar, samt ett inhemskt utbrott med 20 rapporterade fall. Även antalet inhemska, sporadiska fall ökade något under 2011. Möjligen kan denna ökning vara

Figur 7. Rapporterade fall av listerios hos svenskar



Källa: Smittskyddsinstitutet (2012d).

en följd av ökad uppmärksamhet för sjukdomen efter tysklandsutbrottet vilket gäller både inom sjukvården och hos allmänheten.

Få fall av yersiniainfektion

Bakterien *Yersinia enterocolitica* finns över hela världen och hittas ofta i munhålan och avföringen hos gris. Bakterien smittar främst via livsmedel. Yersiniainfektion orsakar vanligtvis inga sjukdomssymtom hos djur, men människor kan drabbas av mag- och tarmsjukdomar. I Sverige rapporterades i början av 1990-talet över tusen fall per år hos människa. Antalet rapporterade fall har därefter minskat till ca 600–800 fall per år. Av dessa smittas omkring 70 % i Sverige.

Opastöriserad mjölk kan ge listerios

Hos människor kan infektion med bakterien *Listeria monocytogenes* ge bl.a. hjärninflammation, framförallt hos patienter med dåligt immunförsvar. Hos gravida kan infektionen orsaka aborter. I Sverige är antalet fall av listerios på människor lågt, men symtombilden kan vara allvarlig. Listeriabakterier är tåliga bakterier

som kan växa i kylskåpstemperaturer. Livsmedelsprodukter med långa hållbarhetstider är därför typiska risklivsmedel för infektion med listeriabakterier, till exempel rökt och gravad lax, opastöriserade och pastöriserade dessertostar och smörgåspålägg. Antalet rapporterade fall av listeria har ökat från 40–50 fall per år under början av 2000-talet till 60–70 fall per år för de senare åren. År 2009 rapporterades det högsta antalet någonsin, 73 stycken (figur 7). Majoriteten av fallen är inhemskt smittade och tillhör de äldre åldersgrupperna eller har nedsatt immunförsvar på grund av underliggande sjukdom eller annan orsak. Då Livsmedelsverket år 2001 undersökte förekomsten av listeriabakterier i färdiglagad mat dominerade fiskprodukter bland de positiva proverna.

Sveriges fritt från BSE

BSE (bovin spongiform encefalopati eller galna ko-sjukan) diagnostiserades första gången i England 1986. BSE angriper det centrala nervsystemet och ger bl.a. beteendeförändringar och rörelsestörningar. Det är numera allmänt accepterat att BSE kan överföras till människor i form av Creutzfeldt-Jakobs sjukdom (vCJD). Sjukdomen har lång inkubationstid och leder alltid till döden. Hittills har omkring 160 personer avlidit i vCJD, varav de flesta i Storbritannien. Inga fall av vCJD har diagnostiserats i Sverige (Smittskyddsinstitutet 2012e).

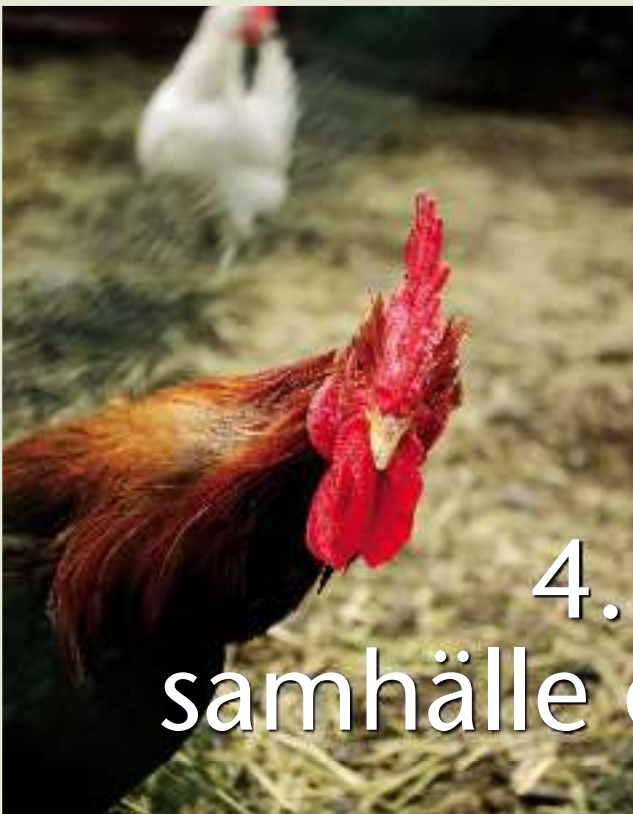
Storbritannien är det land som har drabbats värst av BSE (37 280 fall 1992), men även Irland, Frankrike, Portugal, Spanien och Tyskland hade relativt många fall under början av 1990-talet, mellan 150–350 fall av BSE (Världsgesundhetsorganisationen för djurhälsa (OIE) 2012). En bidragande orsak till

att smittan kunde spridas i så stor omfattning i England, var att den engelska köttmjölstillverkningen förändrades så att smittämnen som orsakar BSE överlevde tillverkningsprocessen. I Sverige påträffades det hittills enda kända fallet av BSE i mars 2006 och anses vara en spontan variant av BSE utan koppling till förorenat foder. Att Sverige länge var forskonat från BSE beror antagligen på att kadavermjöl förbjöds i foder redan 1986. På så sätt stoppade man den viktigaste smittvägen för BSE.

OIE (World organisation for animal health) förklarade Sverige fritt från BSE (galna ko-sjukan) i mitten av 2008. Sverige placerar sig därmed i den lägsta riskkategorin, tillsammans med 14 andra länder i världen. Och tillsammans med Finland och Danmark har Sverige det bästa BSE-läget i hela EU. Detta har sin förklaring i att kadavermjöl förbjöds som foder i Sverige redan 1986 och följande år infördes, på initiativ från näringen, ett frivilligt förbud mot att utfodra kor med animaliskt protein. År 1991 införde Sverige även ett totalförbud mot att utfodra idisslare med köttmjöl. På så sätt stoppades den dominerande smittvägen för BSE.

Trikininfektion – ovanligt i Sverige

Trikiner är parasitära maskar som framför allt kan spridas till människor genom förtäring av otillräckligt upphettat kött från grisar, vildsvin, hästar eller andra djur som är bärare av trikinlarver. Krav på trikinkontroll finns därför på kött från tamgris, vildsvin, häst, björn m.fl. som säljs för konsumtion. Trikinfynd på svenska grisar är ovanligt, det senaste fallet rapporterades 1994. Under senare år har enstaka fall på vildsvin påvisats.



4. Insatser från samhälle och jordbruk

Myndigheter, organisationer och jordbruksnäringen bedriver en omfattande verksamhet för att uppnå de olika miljö- och samhällsmålen och föra svenskt jordbruk i en hållbar riktning. Mycket av arbetet är inriktat på utbildning och rådgivning för att höja kompetensen hos lantbrukarna. I följande kapitel beskrivs olika åtgärder, styrmedel och ledningssystem som används i jordbrukets hållbarhetsarbete. Vidare redovisas mål och resultat inom Ekologisk produktion.

Styrmedel för åtgärder

Svenskt jordbruk producerar med högt ställda krav när det gäller miljö, matkvalitet och djurskydd. Det finns många olika styrmedel för att minska jordbrukets negativa miljöpåverkan och leda det i mer hållbar riktning. Även konsumenterna påverkar produktionen genom sina val av produkter.

JORDBRUKSPOLITIKEN OCH MARKNADEN

är de starkaste drivkrafterna för hur produktionen utvecklas och därmed även hur miljön påverkas, se även kapitlet *Jordbrukspolitik och Jordbrukets betydelse och utveckling*.

För att jordbruket ska utvecklas mot en ökad hållbarhet kombineras styrmedel där myndigheter har miljömålen och lagstiftning som utgångspunkt, t.ex. miljöbalk, miljönormer, landsbygdsprogram med miljöersättningar och investeringsbidrag samt miljöskatter. Branschorganisationer arbetar med andra styrmedel, exempelvis med lednings- och kvalitetssystem, certifiering och kampanjer. Man vill genom dessa styrmedel öka marknadens intresse att betala mer för produkter med miljöprofil. Exempel här är olika lednings- och kvalitetssystem, certifiering och kampanjer (se vidare i kapitlet *Ledningssystem*). Både myndigheter och branscher investerar i forskning, rådgivning, utbildning och information för att öka företagarnas kunskaper om effektiv och hållbar produktion.

Jordbrukets utveckling är även beroende av hur konsumenterna handlar. I generationsmålet framhålls att påverkan av vår konsumtion av livsmedel producerade i andra länder (export av miljöpåverkan) ska beaktas. Många vill bevara en vacker boendemiljö, köra på biobränslen, köpa svenska produkter (gärna producerade i närområdet) eller äta ekologiska eller kvalitetssäkrade varor.

En god djurhälsa, bra djurmiljö och säkra livsmedel efterfrågas av många konsumentgrupper. Detta tas upp i kapitlet *Djuromsorg, djurhälsa och läkemedel* och *Säkra livsmedel*.

Särskilda program har utvecklats för att stödja arbetet med minskad miljöpåverkan och samtidigt säkra jordbrukets konkurrenskraft. Exempel är att bevara och förstärka den biologiska mångfalden, minska växtnäringens förlusterna, minska riskerna med växtskyddsmedel och att utveckla den ekologiska produktionen. Programmen har tagits fram av Jordbruksverket i samarbete med olika myndigheter, näringen och andra organisationer.

LAGSTIFTNING OCH EKONOMISKA STYRMEDEL

Omfattande miljölagstiftning

Lagstiftning som rör miljöpåverkan regleras genom Miljöbalken och kompletteras med förordningar och

föreskrifter. De svenska miljökvalitetsmålen är vägledande för tillämpningen av bestämmelserna i miljöbalken. Verksamhetsutövaren, dvs. jordbrukaren, är skyldig att känna till gällande lagar, hur verksamheten påverkar miljön samt att förebygga skadlig inverkan på miljön. Det finns regler om t.ex. lagring och spridning av gödsel, godkännande och användning av växtskyddsmedel, skydd av biotoper, skötsel av jordbruksmark m.m. För en mer detaljerad redogörelse av gällande lagstiftning se Miljöhusens synen, via www.lrf.se.

Efterlevnaden av djurskyddslagen kontrolleras sedan 2009 av länsstyrelserna. Innan dess hade kommunerna ansvar för kontrollen. Målet med djurskyddslagen är att djuren ska kunna ha det bra och bete sig naturligt. Samtliga djur som hålls av människor är inkluderade i djurskyddslagen. Det är Jordbruksverket, som en central myndighet för djurskyddslagen, som ansvarar för att utforma de olika bestämmelserna. Det är också till Jordbruksverket som länsstyrelserna rapporterar sitt arbete med djurskydd (Jordbruksverket, 2012). (Se kapitlet *djuromsorg, djurhälsa och läkemedel*.)

För att få fullt jordbrukarstöd måste tvärvillkoren uppfyllas. De regler

Mål

Nationella miljökvalitetsmål

- Bara naturlig försurning • Giftfri miljö • Ingen övergödning • Levande sjöar och vattendrag • Grundvatten av god kvalitet • Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Ett rikt odlingslandskap • Ett rikt växt- och djurliv.

Andra mål:

- ▮ Kompetensutveckling i skogsbruk och jordbruk med 528 200 deltagare och 601 300 utbildningsdagar (Landsbygdsprogrammet 2007–2013).
- ▮ Ytterligare miljöanpassa det svenska jordbruket, bevara det öppna landskapet

och en mångfald av växt- och djurarter (Landsbygdsprogrammet 2007–2013).

- ▮ Det finns flera mål om att öka den ekologiska arealen och animalieproduktionen (se kapitlet *Ekologisk produktion*).

som finns i tvärvillkoren finns också i svensk lagstiftning eller EU-förordningar. Genom att följa tvärvillkoren är lantbrukarna med och förbättrar miljön, både den yttre miljön samt djurmiljön (Jordbruksverket 2012a). (Se kapitlet *Jordbrukspolitik*).

Förutom den tillsyn som bedrivs av länsstyrelser och kommuner inom den offentliga kontrollen genomför länsstyrelserna kontroller avseende tvärvillkoren. Minst en procent av samtliga lantbrukare som söker direktstöd, miljöersättningar eller kompensationsbidrag ska kontrolleras. På de företag som blir uttagna för kontroll ska länsstyrelsen kontrollera samtliga tvärvillkor som är relevanta för den verksamhet företaget bedriver. Tvärvillkoren omfattar regler inom miljölagstiftningen men också frågor som är kopplade till smittskydd, djurskydd, livsmedel och foder.

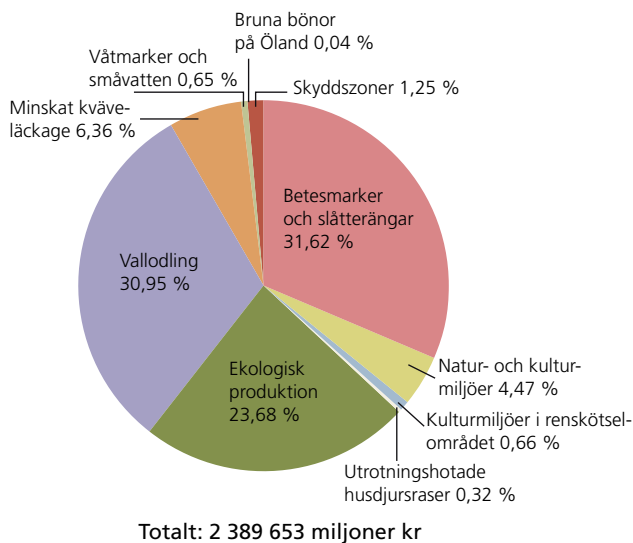
Under 2011 kontrollerades totalt 715 företag för en fullständig tvärvillkorskontroll, vilket motsvarar drygt en procent av de företag som sökt någon av ersättningarna. Av dessa 715 företag konstaterades avvikelser hos 341 företag och av dessa fick 292 avdrag på sin stödansökan (Jordbruksverket (2012b)).

Ersättningar och skatter

Miljöersättningar för utförda miljö-tjänster är exempel på ekonomiska styrmedel där deltagandet är frivilligt. Under 2010 utgick miljöersättningar till 6 olika områden. Av figur 1 framgår fördelningen av utbetalade ersättningar 2010. Jordbrukspolitikens miljöersättningar är ett mycket viktigt redskap som har stor betydelse för arbetet med jordbrukets miljöpåverkan och är nödvändiga för att nå vissa av miljö kvalitetsmålen (Naturvårdsverket 2011). Detta följs upp i andra kapitel beroende på ämnesområde.

Miljöskatter har till syfte att minska användningen av ämnen som kan orsaka negativ miljöpåverkan. De kan också möjliggöra finansiering av olika miljöåtgärder. Fram till och med år 2009 fanns en skatt på kväve-

Figur 1. Utbetalade miljöersättningar 2010, i procent



Källa: Jordbruksverket och SCB 2011.

gödselmedel och en på kadmium i fosforgödsel. Skatten på växtskyddsmedel, 30 kr/kg aktiv substans, är oförändrad sedan 2004. Skatten på koldioxidutsläpp höjdes 2011 och 2013 samtidigt som den återföring av skatten som jordbruket och växthusföretagen får sänks stegvis till 2015. Detta ökar kostnaden för lantbrukaren med 1,88 kr per liter diesel. Skatter på kvävegödselmedel och växtskyddsmedel återfördes t.o.m. 2012 bl.a. till forskning, information, utbildning, rådgivning och utvecklingsarbete. Kvävegödselskatten medfinansierade landsbygdsprogrammet 2007–2013 (Eksvärd, pers.medd.).

Investeringsstöd

Företag på landsbygden kan söka investeringsstöd hos länsstyrelserna bl.a. för miljöersättningar och förbättrad djurvelfärd. Minskad klimatpåverkan, energieffektivisering och förnybar energi är några av områdena som är prioriterade för tillfället. Det vanligaste är att de sökande kan få upp till 30 procent i stöd för sina kostnader och insatserna som finansieras av investeringsstöden ska fullföljas under fem år (Jordbruksverket, 2012c).

Forskning, försök och utveckling

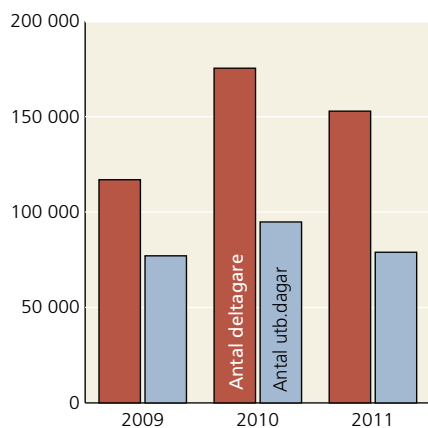
Jordbruksverket disponerar medel till försöks- och utvecklingsverksamhet

som syftar till att bidra till uppfyllelsen av relevanta miljö kvalitetsmål, särskilt Ett rikt odlingslandskap, Ingen övergödning, Giftfri miljö och Begränsad klimatpåverkan. Under 2012 beslutades om projekt för totalt 16,8 miljoner. Den framtagna kunskapen används bland annat som underlag för rådgivning inom miljöområdet och har legat till grund för utformningen av miljöersättningar, lagstiftning samt handlings- och åtgärdsprogram (Jordbruksverket 2012d).

Olika universitet och högskolor, särskilt Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), bedriver forskning kring jordbruksfrågor. Finansieringen sker via direkta statsanslag, men också via statliga myndigheter, främst Formas (Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggnad), samt via medel från offentliga forskningsstiftelser (t.ex. Mistra och Stiftelsen för miljöstrategisk forskning). Även ideella forskningsstiftelser som SLF (Stiftelsen Lantbruksforskning) samt olika företag bidrar.

Formas har som uppgift att stödja vetenskaplig forskning inom områdena miljö, areella näringar och samhällsbyggande. Under 2011 var det 91 % av beviljade medel som tilldelades universitet, högskolor och forskningsinstitut. Totalt fördelades drygt 930 miljoner kronor mellan de olika forskningsområdena och några

Figur 2. Deltagare i kompetensutveckling för jordbruk och skogsbruk och antal utbildningsdagar



Anm: Indikatorerna visar utfallet efter det att beslutade insatser är avslutade.

Källa: Jordbruksverket (2012e).

övriga poster. Areella näringar, djur och livsmedel tilldelades ca 400 miljoner kronor, ca 350 miljoner kronor fördelades till forskning inom miljö och natur och ca 150 miljoner kronor gick till området samhällsbyggnad (Formas, 2012).

RÅDGIVNING OCH INFORMATION

I syfte att t.ex. bevara och utveckla den biologiska mångfalden, minska belastningen på miljön och utveckla den ekologiska produktionen bedrivs en omfattande rådgivnings- och informationsverksamhet. Storleken och arbetssättet varierar. I vissa fall rör det sig om specifika kampanjer. Arbetet sker i samarbete mellan stat och jordbruksnäring. Nedan beskrivs några av de största insatserna. Ytterligare några exempel beskrivs i kapitlen *Avfall* och *Samhällets organiska restprodukter*.

Kompetensutveckling

Under 2000–2006 fanns ett program för kompetensutveckling av jordbrukare. Syftet var att främja miljömässigt hållbara produktionsmetoder inom lantbruket, medverka till att miljö kvalitetsmålen och målen för djurens välfärd uppfylls samt underlätta för jordbrukarna att utföra

miljöåtaganden inom miljöersättningarna.

Den 20 juli 2006 fattade regeringen beslut om ett nytt landsbygdsprogram för perioden 2007–2013. Kompetensutveckling inom miljö och landskap är fortsatt viktig inom det nya programmet, men det innehåller även företagsutveckling som berör normer för bl.a. miljö, se vidare i kapitlet *Jordbrukspolitik*.

För kompetensutveckling av jordbruk och skogsbruk är målet att ha 528 200 deltagare under perioden 2007–2013 med 601 300 utbildningsdagar. Under 2011 minskade både antalet utbildningsdagar och deltagare jämfört med 2010.

Mångfald på slätten

Inom landsbygdsprogrammet bedrivs projektet *Mångfald på slätten* av Jordbruksverket tillsammans med näringen. Projektet som genomförs 2010–2013 är ett led i att nå miljökvalitetsmålet *Ett rikt odlingslandskap*. Ekosystemtjänster, synergier med övriga miljömål samt åtgärder som är till ekonomisk fördel för lantbrukare är tre viktiga fokusområden i projektet. Syftet med projektet är att öka lantbrukarnas intresse och kunskap för biologisk mångfald i slättbygder och öka antalet lantbrukare som söker miljöersättningar för att förbättra mångfalden. Det sker genom t.ex. demonstrationsgårdar, mässor, kurser, workshoppar, konferenser och temadagar samt genom att utarbeta nytt relevant informationsmaterial om hur man ökar den biologiska mångfalden i slättbygden (Jordbruksverket, 2012e).



greppa näringsen

Greppa Näringsen

Greppa Näringsen är en informations- och utbildningskampanj som genomförs i ett brett samarbete mellan Jordbruksverket, LRF, länsstyrelserna och

ett stort antal företag i lantbruksbranschen.

Kampanjens syfte är att minimera jordbrukets miljöpåverkan och förbättra ekonomin. Kampanjen lanserades 2001 i Skåne, Blekinge och Halland och omfattade då enbart växtnäringens frågor. Kampanjen har efter hand utökats till fler frågor och geografiska områden. Idag ingår förluster av näringsämnen, minska riskerna vid hantering av växtskyddsmedel, förbättra vattenvård, öka markens bördighet, öka energieffektiviteten och minska utsläppen av klimatgaser. Greppa Näringsen finansieras huvudsakligen via kompetensmedel inom landsbygdsprogrammet och t.o.m. 2013 även genom återförda skatter på kvävegödsel.

I kampanjen ny- och vidareutbildas rådgivare som sedan utbildar lantbrukare hemma på gården. För att underlätta rådgivningen utvecklas rådgivningsmoduler för de olika ämnesområdena. I modulen ingår den senaste kunskapen, de moment som ska tas upp och checklistor.

De flesta deltagarna har djurgårdar och brukar i medeltal 100 hektar. Flest lantbrukare har tagit del av de moduler som tar upp växtnäringens frågor. Störst spridning över landet har energi och klimatmodulerna. Besöken följs upp och stor vikt läggs vid att sammanställa vad rådgivningen har lett till. Nio av tio lantbrukare har genomfört konkreta åtgärder efter besök av en rådgivare. Åtta av tio menar att åtgärderna varit positiva för gårdens ekonomi. Greppa Näringsen tar också fram tryckt material, annonser, har en webbplats med bland annat miljönyheter om 80 notiser per år och ett nyhetsbrev med 3 000 prenumeranter.

År 2011 firade Greppa Näringsen 10-årsjubileum och över 10 000 lantbrukare är medlemmar och har deltagit i rådgivningen. Ca 10 % är ekologiska producenter. Med Greppa Näringsen som modell startade 2010 projektet *Baltic Deal*, som omfattar myndigheter, organisationer och bönder runt Östersjön.

Övrig rådgivning

I länen bedrivs en rådgivningsverksamhet för att främja ekologisk produktion dels för att öka kunskapen hos de ekologiska producenter som redan finns, dels för att stimulera konventionella odlare till omläggning. Vilka aktiviteter och produktionsgrenar som prioriteras varierar mycket mellan länen.

Rådgivning om växtnäring och användning av växtskyddsmedel bedrivs även utanför kampanjen Greppa Näringen. Rådgivning och information om ökad djurvälstånd har ökat i intresse och i stort uppnått målet för verksamheten. Det finns enskild rådgivning till lantbrukare om tvärvillkor som berör flera miljömål och handlar inte bara om att följa regler inom miljöområdet utan även om livsmedelssäkerhet, djurskydd och djurhälsa.

Jordbruksverkets verksamhet

Jordbruksverket har en central samordningsfunktion och även en regional organisation med experter inom växtnäring, växtskydd och ekologisk produktion. De regionala experterna har ansvar för att utveckla rådgivningen och sprida informationen inom respektive kompetensområde. De skall också fungera som en länk mellan Jordbruksverket, forskningsinstitutioner, rådgivare, lantbrukare och trädgårdsodlare. Målgruppen för verksamheten är framförallt rådgivare som arbetar med kunskapsförmedling till jordbrukarna. En del av detta är Jordbruksverkets Växtskyddscentraler i Alnarp-Kalmar, Skara och Linköping-Uppsala. Målet är bl.a. att verka för behovsanpassat kemiskt växtskydd mot ogräs och skadegörare genom bl.a. prognos- och varningsverksamhet och för att minska miljö- och hälsoriskerna vid användning av kemiska växtskyddsmedel.

Greppa Växtskyddet

Det finns sedan 1986 krav på utbildning och certifikat för att få använda växtskyddsmedel, se kapitlet *Växtskyddsmedel*. För att förbättra hante-



Det finns särskilda program för att bevara och stärka den biologiska mångfalden. Kampanjen Greppa Näringen syftar till att minimera jordbrukets miljöpåverkan och förbättra ekonomin för lantbrukare.

ringen av växtskyddsmedel bedrivs sedan 1997 informations- och utbildningskampanjen Greppa Växtskyddet.

Kampanjen är ett samarbete mellan LRF, Naturvårdsverket, Lantmännen, Svenskt Växtskydd, Jordbruksverket samt Kemikalieinspektionen. Kampanjen finansieras till viss del av EU-medel och är ett exempel på ett samarbete mellan många organisationer. Syftet med kampanjen är att minska miljöpåverkan från växtskyddsmedel genom att sprida kunskap till jordbrukare som använder växtskyddsmedel och informera om

lagkrav. Kampanjen omfattar bl.a. råd om påfyllning och rengöring av sprutan, skyddsavstånd mot vindavdrift och lagring av preparat.

Inom Greppa Näringen har 5 moduler med inriktning på säker användning av växtskyddsmedel utvecklats. Mellan åren 1997 och 2007 användes namnet Säkert Växtskydd men kampanjen bytte namn till Greppa Växtskyddet i och med att samarbetet med Greppa Näringen utökades. Säkert Växtskydd ingick som ett krav för anslutna till Svenskt Sigill och Miljöledning Betodling (www.greppa.nu).

Ledningssystem

Ledningssystem är ett verktyg för att organisera arbetet i ett företag, en myndighet eller organisation. Det är en hjälp att prioritera, kommunicera, följa upp och kontrollera insatserna för t.ex. bättre kvalitet och miljö. Miljöeffekten och nyttan av olika miljölednings- och kvalitetssäkringssystem är ofta debatterad. I detta avsnitt beskrivs kort olika system utan att rangordna eller värdera respektive systems miljönytta.

SVENSK LAGSTIFTNING STÄLLER höga krav på livsmedelssäkerhet, djuromsorg och miljöhänsyn. Det är kommunernas miljökontor och i vissa fall länsstyrelserna som har ansvaret för tillsynen på gårdarna och att de uppfyller de regler som finns. Några av reglerna, de så kallade tvärvillkoren, måste uppfyllas för att lantbrukarna ska få full ekonomisk ersättning i form av EU-stöd. Läs mer om detta i kapitlet *Styrmedel för åtgärder*. Kvalitetssäkring av livsmedelsproduktionen är viktig för att säkerställa att sjukdomsframkallande och andra oönskade ämnen inte hamnar i miljön eller i den mat vi äter (se kapitel *Säkra livsmedel*). Det finns även olika certifieringssystem vilka garanterar att produktionen sker efter vissa bestämda regler (se faktaruta). Störst trovärdighet har kvalitetssäkringen om garantin lämnas av en oberoende, ackrediterad organisation.

Miljöhousesyn

För att vara säker på att alla lagkrav är uppfyllda kan lantbrukare genomföra en frivillig egenkontroll av sitt företag genom att gå igenom Miljöhousesyn. Miljöhousesyn hjälper lantbrukare att få överblick över gällande regelverk inom områdena miljö, djurskydd, foder- och livsmedelssäkerhet. Dessutom innehåller Miljöhousesyn vissa regler inom arbetsmiljö samt information om tvärvillkor och de extra tvärvillkor som är kopplade till jordbruksstöden. Miljöhousesyn är

uppdelad i checklistor, som i sin tur är kopplade till en faktadel. Tvärvillkor och extra tvärvillkor är särskilt markerade. I en fullständig Miljöhousesyn ingår också att upprätta en åtgärds- och tidsplan för nödvändiga förbättringar. Lantbrukaren går igenom de delar av checklistan som berör gårdens produktionsinriktningar, upp till 600 frågor, men oftast färre, eftersom få gårdar har samtliga produktionsinriktningar. Miljöhousesyn i pappersform uppdateras en gång om året, medan versionen på internet, www.miljohusesyn.nu, revideras löpande i samband med att regelverken ändras.



Ungefär 80 % av de större djurhållarna (fler än 24 djurenheter) och 70 % av växtodlingsföretagen med mer än 50 hektar genomförde Miljöhousesynen 2011 (Landja Marknadsanalys AB 2012). Drygt 6 000 registrerade användare genomför Miljöhousesyn på internet (juni, 2012), och 30 000 pappersexemplar hade distribuerats första halvåret 2012.

Vissa livsmedelsföretag ställer krav på att lantbrukaren ska ha genomfört Miljöhousesyn för att få leverera till dem. En genomförd Miljöhousesyn är också grunden i kvalitetssäkringssystem som IP och KRAV.

Egenkontrollpaket

En genomgången Miljöhousesyn uppfyller inte alla krav på egenkontroll för anmälnings- eller tillståndspliktig verksamhet enligt Miljöbalken. LRF uppdaterar stödmaterial som ska uppfylla kraven på egenkontroll för dessa lantbruksföretag. Djurhållning och sidoverksamheterna energiproduktion, bevattningsverksamhet och kemiskt växtskydd inom vattenskyddsområ-

Fakta

Kvalitetssäkring och certifiering

Kvalitetssäkring – säkrar att kvaliteten på en produkt eller ett produktionssystem uppfylls. Kräver ingen extern kontroll, vem som helst kan påstå att en produkt är kvalitetssäkrad.

Certifiering – garanterar att en produkt eller produktionen utförs enligt ett bestämt regelverk, en så kallad standard och att detta är kontrollerat.

Tredjepartscertifiering – kontrollen sker av ett oberoende, ackrediterat certifieringsorgan, som utfärdar certifikat efter genomförd revision, granskning och godkännande.

Andrapartskontroll – ett företag kontrollerar sina egna leverantörer.

Egenkontroll/internrevision – företaget utför egen intern kontroll av att uppställda regler följs. Miljöhousesynen är en form av egenkontroll.

Ackreditering – de organisationer som utfärdar certifieringar måste ha ett godkännande från Swedac, som är Sveriges myndighet för ackreditering och kontroll. Ackrediteringen garanterar att certifieringsbolaget har en organisation och ett arbetssätt som är tillräckligt bra för att kunna utföra revisionerna på ett riktigt sätt.

den ingår. Materialet kommer att finnas tillgängligt digitalt under 2012.

Grundcertifiering

För producenter som bedriver gris- eller nötköttsproduktion, livsmedelsförädling, slakt eller slakttransport finns en grundcertifiering, som garanterar att svensk lagstiftning inom livsmedelssäkerhet och djuromsorg följs. Att företaget är grundcertifierat är i vissa fall ett krav för att få leverera.

ISO 14001

ISO 14001 är en internationell miljöledningssystemstandard som syftar till ett väl fungerande miljöledningssystem. Alla företag kan certifieras om deras miljöledningssystem uppfyller kraven, som bland annat eftersträvar ett ökat miljötänkandet och att minska de negativa miljökonsekvenserna av ett företags produktion av varor och tjänster. Förutom att följa gällande miljölagstiftning måste företagen ha ett ständigt miljöförbättringsarbete. Företagen som certifieras enligt ISO 14001-standarderna, kontrolleras av ett oberoende certifieringsorgan.

I Sverige är få jordbruksföretag certifierade enligt ISO 14001. Kostnaden är hög, och certifieringen efterfrågas inte av de organisationer som lantbruksprodukterna levereras till. Dessutom finns alternativa ledningssystem, som är mer anpassade till lantbruksverksamhet och mer välkända av marknaden.

Integrerad produktion (IP) och märket Svenskt Sigill

Integrerad Produktion (IP) är en svensk standard enligt internationell modell som omfattar samtliga produktionsinriktningar för livsmedel och blommor för primärproduktion. Standarden omfattar även senare led i livsmedelskedjan och finns för slakttransport, slakt och livsmedelsförädling. Standarden är internationellt erkänd och benchmarking med andra europeiska standarder inom frukt och grönt samt gris ger marknadsmässiga fördelar vid export av svenska livsmedel. Certifikat enligt



standarderna underlättar kontroll av att de krav som ställs på djurskydd och miljö följs vid offentlig upphandling. För frukt och grönt ställer de större handelskedjorna sedan flera år leverantörskrav på oberoende tredjeparts-certifiering enligt IP, GLOBALGAP eller motsvarande. Grunden för IP är svensk lagstiftning (motsvarande Miljöhusensyn), tillsammans med övriga produktionskriterier som ligger högre än vad svensk lag kräver. Att reglerna följs kontrolleras löpande genom oberoende tredjeparts-kontroll av något av de godkända ackrediterade certifieringsorganen.

IP syftar till att skapa en konkurrenskraftig produktion i framkant för ett hållbart jordbruk, kombinerat med god djuromsorg och hög livsmedelssäkerhet. Tilläggs-certifiering finns för naturbete, klimatcertifiering samt särskild geografisk ursprungsmärkning. Märket Svenskt Sigill, som får användas på svenska livsmedel producerade enligt IP, säkrar även ursprunget och bidrar till mervärden i försäljningsledet, samtidigt som det är en tydlig symbol till konsumenten och en garant för att produkten är certifierad enligt standarden.

Över 5 000 företag var certifierade enligt IP-standarderna 2011. Flertalet certifierade företag återfanns inom frukt och grönt samt mjölk.

GLOBALGAP

Inom jordbruks- och trädgårdsproduktion finns det möjlighet att certifiera sig mot GLOBALGAP (där GAP står för Good Agricultural Practice). GLOBALGAP, som från början var ett europeiskt system (EUREPGAP), har numera utvidgats till att omfatta hela världen, och är initierat av handeln. Många större handelskedjor ställer krav på GLOBALGAP-certifiering eller motsvarande för

leverans. Standarden bygger på ökad livsmedelssäkerhet, miljöhänsyn, arbetsmiljö och djuromsorg. I Sverige var ett 30-tal företag var certifierade i 2012. I Sverige motsvaras GLOBALGAP för frukt och grönt av IP Sigill GAP.

Ekologisk certifiering

Livsmedel kan benämnas ekologiska om de produceras och certifieras enligt EU:s regler för ekologisk produktion (EG 834/2007 om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter och EG 889/2008 med tillämpningsföreskrifter). EU:s regler omfattar såväl primärproduktion som livsmedelsförädling. Det som kännetecknar ekologisk produktion är framför allt att genetiskt modifierade organismer, många kemiska växtskyddsmedel och mineralgödselmedel är förbjudna att använda (vilka det rör sig om finns specificerat i regelverken).



Ekologisk produktion kan även certifieras enligt KRAV:s regler, som är något mer omfattande än EU-reglerna. En majoritet av de certifierade ekologiska producenterna i Sverige är KRAV-certifierade (Skr. 2005/06:88). Den primärproduktion som omfattas av KRAV:s regler är växtodling, djurhållning, biodling, vattenbruk, vildväxande bär och svamp samt vildfiske. KRAV certifierar även verksamheter efter primärledet, bland annat butiker, storhushåll, restauranger och livsmedelsförädling.



År 2011 fanns det 4 000 lantbruksföretag anslutna till KRAV:s växtodlingsmodul. Cirka 2 500 djurproducenter hade KRAV-godkända djur. Den KRAV-certifierade arealen uppgick till 332 000 ha, varav 80 % utgjordes av åkermark och 20 % var omställningsmark, som låg i karens (marken är certifierad, men eftersom den inte har brukats enligt KRAV:s regler tillräckligt länge får produkterna inte säljas som KRAV-godkända).

Branschvis certifiering

Även livsmedelsföretagen har olika certifieringssystem. Mejeriföretagen har sedan länge kvalitetsprogram som innehåller vissa miljökrav på produktionen utöver lagstiftningen. Gården gör riskbedömningar med syfte att optimera växtnärsutnyttjandet och minska användningen av kemikalier. De stora mejeriföretagen ställer t.ex. krav på certifiering enligt IP eller godkänd kvalitetskontroll enligt Arlagården.

Sedan år 2000 måste alla betodlare delta i Miljöledning betodling (MBO) för att få leverera till Nordic Sugar. År 2011 omfattas 39 600 hektar åker och ca 2 200 odlare. Företagen måste genomföra Miljöhusesyn och även följa rekommendationerna i Greppa Växtskyddet och skriften Säkert växtskydd (se kapitel *Styrmedel för åtgärder*). Därutöver ska odlarna uppfylla några för betodlingen specifika krav. Bland annat ställs krav på en minst 3-årig växtföljd och att en växtodlingsplan upprättas.

Findus LISA (Low Input Sustainable Agriculture) är ett kvalitetsprogram som strävar efter ständig förbättring. Målet är ett uthålligt lantbruk med liten mängd insatsmedel, som växtnäring, vatten och växtskyddsmedel. I Sverige odlas alla Findus grönsaker enligt LISA. Findus odlare är dessutom anslutna till IP med klimatcertifieringstillägg. Detta motsvarar 550 odlare, 8 300 hektar år 2012, största delen avser odling av ärter (7 800 ha).



Anslutning till ett ledningssystem kan signaleras på många sätt och användas mot konsument som en kvalitetsstämpel på att produktionen uppfyller fastställda krav.

Ekologisk produktion

Det ekologiska lantbruket omfattar både växtodling och djurhållning. Inom växtodlingen sker produktionen utan syntetiska växtskyddsmedel och genmodifierade organismer. All djurhållning, även konventionell, ska utgå från djurens naturliga beteende. Inom ekologisk djurhållning finns även krav på utevistelse inte bara för nötkreatur, utan även för grisar och fjäderfä, samt någon form av vintermotion för uppbundna nötkreatur.

EKOLOGISK PRODUKTION INNEBÄR odling och djurhållning, där man strävar efter en hög självförsörjningsgrad. Både vad gäller växtnäring och foder utnyttjar man främst platsgivna och förnyelsebara resurser. Exempelvis odlas baljväxter för att fånga luftens kväve och på fälten odlas olika grödor efter varandra i en lämplig följd, för att motverka ogräs och skadegörare. Frånvaron av syntetiska växtskyddsmedel inom ekologiskt jordbruk leder mot miljömålen Giffri miljö och Grundvatten av god kvalitet. Ekologisk produktion gynnar också den biologiska mångfalden.

Regler för ekologisk produktion

Hur produktionen och kontrollen ska gå till finns beskrivet i rådets förordning (EG) nr 834/2007 med tillämpningsförfordningar, som alla medlemsstater i EU måste följa. Även de länder som exporterar ekologisk mat till EU måste följa dessa förordningar eller ha likvärdiga regler.

För att få använda EU-märket ska man bland annat använda ekologiskt utsäde och variera växtföljden, och man får bara använda mineralgödsel som förekommer naturligt. Syntetiska växtskyddsmedel eller genetiskt modifierade organismer får inte användas. Om man har djur ska de i första hand utfodras med ekologiskt foder. Djuren skall hållas så att deras artspecifika beteendeböjor kan tillgodoses. EU:s regler utgör en miniminivå för ekologisk produktion. Utöver EU-förordningarna kan man

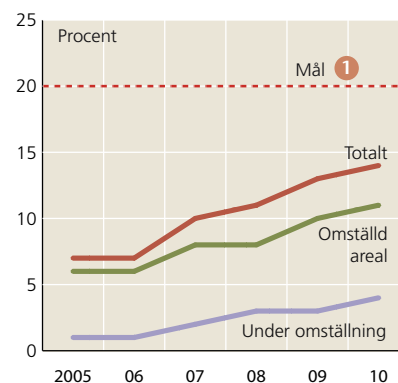
välja att följa KRAV:s regler, som förutom att de innehåller EUs regler också har mer långtgående regler för till exempel djuromsorg. KRAV har även regler för klimat och social hänsyn.

Det finns för närvarande fyra kontrollorgan för ekologisk jordbruksproduktion i Sverige: SMAK, Kiwa Sverige, Valiguard och HS Certifiering. Dessa kontrollerar att reglerna för ekologisk produktion följs (se vidare kapitlet *Ledningssystem*).

Ökad andel ekologisk areal

Landsbyggsprogrammets mål är att andelen certifierad ekologisk jordbruksmark (omställd och under omställning) vid utgången av år 2013 ska motsvara 20 % av den totala jordbruksmarken ①. Sedan 2005 har arealen ökat från 223 000 hektar till 439 000 hektar, vilket idag motsvarar 14,2 % av den totala arealen (figur 1). Trots en stadig ökning kan det bli svårt att nå målet med dagens takt.

Figur 1. Andelen ekologisk jordbruksmark 2005–2010



Källa: Statistiskt meddelande JO 10 SM 1103.

Vad gäller ekologiskt jordbruk är de regionala skillnaderna stora (figur 2). Jämtlands län och Värmlands län är de som ligger i topp med en andel för 2010 på 25,7 % respektive 23,9 %. Lägst andel finner vi i Skåne län (5,3 %), Blekinge län (7,1 %) och Hallands län (7,8 %).

Ökad andel ekologiska djur

Ekologisk djurhållning kräver ekologisk växtodling för att kunna producera ekologiskt foder för utfodring. Genom att undvika kemikalier i jordbruket gynnar man den biologiska mångfalden. Detta bidrar till att uppnå miljö kvalitetsmålen Ett rikt odlingslandskap samt Giffri miljö.

Mål

Nationella miljö kvalitetsmål

- Giffri miljö • Ett rikt odlingslandskap • Ett rikt växt- och djurliv • Grundvatten av god kvalitet

Andra mål:

Till år 2013 är målet att

- den certifierade ekologiskt odlade jordbruksmarken uppgår till minst 20 % av landets jordbruksmark ①.

Till år 2010 fanns målet att

- den certifierade ekologiska produktionen av mjölk, kött från idisslare och ägg bör öka markant, och den certifierade produktionen av griskött och matfågel bör öka kraftigt ②.
- 25 % av den offentliga konsumtionen av livsmedel utgörs av ekologiska livsmedel ③.

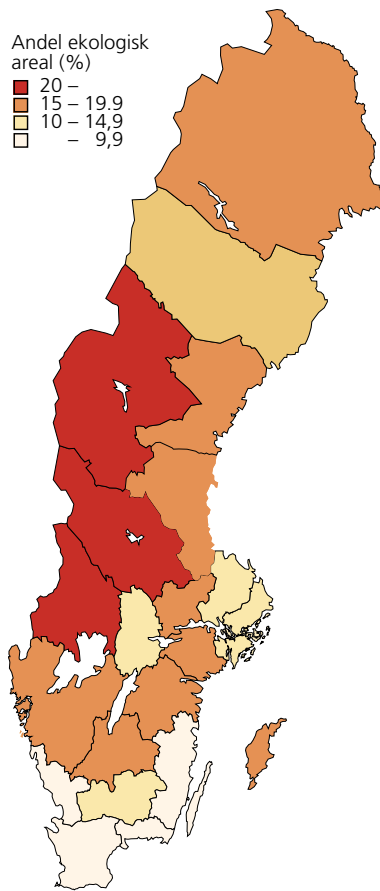
Andelen ekologiskt certifierade djur ökar stadigt (figur 3). År 2010 utgjorde 11,4 % av mjölkorna ekologiska djur. Det finns ingen större skillnad kopplat till olika besättningsstorlek, utan ekologiska besättningar utgör ca 8 % av de minsta och ca 11 % av större besättningar inom Ko-kontrollen (Svensk Mjolk 2012). Samma siffror var för övrigt nöt 15,3 %, lamm 19,5 % och gris 2,9 %. Enligt de mål som sattes för 2010 skulle den certifierade ekologiska produktionen av mjölk, kött från idisslare och ägg öka markant, och den certifierade produktionen av gris och matfågel skulle öka kraftigt ². Målet har uppnåtts men inget nytt mål är fastställt. Jordbruksverket avser dock att ta fram förslag till nya mål för just ekologisk produktion. Dessa ska då ingå i underlaget för det nya landsbygdsprogrammet 2014–2020.

Marknaden viktig

Efterfrågan på ekologiska livsmedel samt marknadsutveckling och distribution är en förutsättning för att de uppsatta produktionsmålen ska kunna nås. För att stimulera en positiv utveckling av marknaden fanns ett inriktningsmål om att 25 % av den offentliga konsumtionen av livsmedel skulle vara ekologiska år 2010. Enligt en rapport från AgriFood Economics Centre (AgriFood 2012) uppskattades 12,3 % av livsmedlen i den offentliga konsumtionen vara ekologiska 2010 ³. I samma rapport hävdar man dock att detta mål var ett ineffektivt styrmedel, i jämförelse med riktade produktionsstöd. Precis som för andelen ekologiska djur finns det inte några nya mål specificerade.

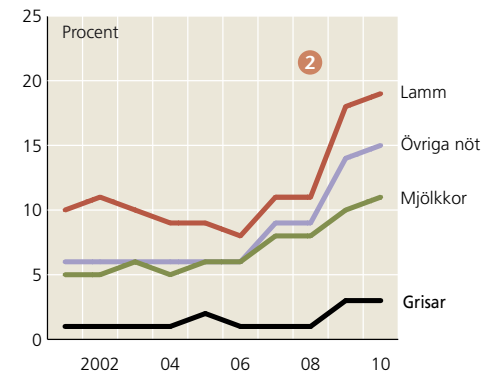
Enligt en SIFO-undersökning 2011 (på uppdrag av KRAV), anser 93 % av konsumenterna att matens smak är viktig och 63 % anser att maten inte får kosta för mycket (KRAV 2012). Samtidigt ökar medvetenheten om kvalitén. Konsumenten vill göra bra val, men inte betala mycket mer. Tre av fyra personer uppger dock att de är beredda att betala mer för en vara om den är bra för klimatet. Enligt KRAV:s

Figur 2. Andel jordbruksmark omställd till ekologisk produktion per län 2010



Källa: Statistiskt meddelande JO 10 SM 1103.

Figur 3. Andelen ekologiskt certifierade djur 2001–2010



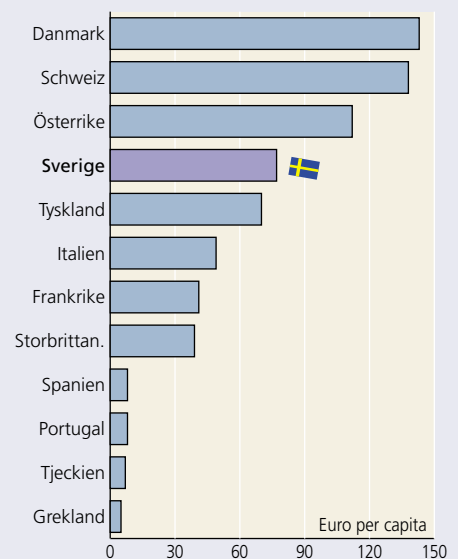
Källa: Miljömålsportalen.

senaste marknadsstatistik är andelen som köper ekologiskt "så ofta jag kan" 19 %, medan andelen "ibland-köpare" är så hög som 53 %. "Ibland-köparna" hör till alla samhällsgrupper och man tror att den framtida potentialen finns bland dessa konsumenter. Var femte konsument uppger att man vill köpa mer KRAV-märkt framöver.

Internationell jämförelse

Det land som handlar mest ekologiskt är danskarna. Ungefär 6–7 % av Danmarks livsmedelsmarknad är ekologisk (OTA 2010). Av all försäljning av livsmedel och alkoholhaltiga drycker i Sverige kom drygt 4 % från ekologiska varor under samma år. Detta är en ökning med 6 % jämfört med 2009. Skillnaderna mellan några länder redovisas här genom konsumentutlägg angivet i Euro per capita (figur 4).

Figur 4. Konsumentutlägg på ekologisk mat och dryck, Euro/capita



Källa: OTA 2012.

Referenser

Hållbar utveckling, mål och indikatorer

- Naturvårdsverket (2007). *Import av kött – export av miljöpåverkan*. Rapport 5671.
- Naturvårdsverket (2011). *Köttkonsumtionens klimatpåverkan – Drivkrafter och styrmedel*. Rapport 6456.
- Naturvårdsverket (2012). *Förslag till indikatorer för uppföljning av generationsmålet*. Rapport 6503.

Jordbrukspolitik

- EU Kommissionen (2012). 2012-06. http://ec.europa.eu/agriculture/cap-post-2013/communication/slide-show_en.pdf (s. 5–6, 25).
- Jordbruksverket (2006). *Årsredovisning för räkenskapsåret 2005*.
- Jordbruksverket (2011). *Statistik för verksamhetsåret 2010*.
- Jordbruksverket (2012a). Jordbruksstatistisk databas. 2012–05. <http://statistik.sjv.se/Dialog/varval.asp?ma=JO0104D3&ti=%C5kerarealens+anv%E4ndning+efter+l%E4n%2Friket+och+gr%F6da%2E+%C5r+1981%2D2011&path=../Database/Jordbruksverket/Markanvandning/&lang=2>
- Jordbruksverket (2012b). Jordbruksstatistisk databas. 2012–05. <http://statistik.sjv.se/Dialog/varval.asp?ma=JO0103LR1&ti=Husdjur+efter+l%E4n%2Friket+och+djurslag%2E+%C5r+1981%2D2011&path=../Database/Jordbruksverket/Husdjur/&lala=2>
- Jordbruksverket (2012c). *Jordbruksmarkens användning 2012*. JO 10 SM 1201.
- Naturvårdsverket (2011). *Miljöeffekter av EU:s jordbrukspolitik*. Rapport 6461.
- Naturvårdsverket (2012). *Konsumtionsbaserade miljöindikatorer: Underlag för uppföljning av generationsmålet*. Rapport 6483.
- Regeringens proposition, prop. 2006/07:1. *Budgetpropositionen för 2007*. Finansdepartementet.
- Regeringens proposition, prop. 2009/10:155. *Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete*. Miljödepartementet.
- SLV m.fl. (2012). *Nationell plan för kontrollen i livsmedelskedjan 2012–2015*. <http://www.slv.se/upload/dokument/livsmedelsforetag/vagledning/NKP%202012-2015%20-%20Del%201%20Introduktion.pdf>

Jordbrukets betydelse och utveckling

- Jordbruksverket. *Jordbruksmarkens användning*. Statistiska meddelanden JO 10 SM-serien.
- Jordbruksverket. *Husdjur*. Statistiska meddelanden JO 20 SM-serien
- Jordbruksverket. *Sysselsättning i jordbruket*. Statistiska meddelanden JO 30 SM-serien.
- Jordbruksverket. *Jordbruksföretag och företagare*. Statistiska meddelanden JO 34 SM-serien.
- Jordbruksverket. *Animalieproduktion*. Statistiska meddelanden JO 48 SM-serien.

- Jordbruksverket (2005). *Svenskt jordbruk i siffror 1800–2004*. Statistikrapport 2005:6.
- Jordbruksverket (2010a). *Svenska matvanor och matpriser*. Rapport 2010:20.
- Jordbruksverket (2011a). *Jordbruksmarkens användning 2010*. Statistiska meddelanden JO 10 SM 1101.
- Jordbruksverket (2011b). *Marknadsöversikt*. Rapport 2011:41.
- Jordbruksverket (2012). 2012-09. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/handel/politikochframtid/eusjordbrukspolitik/griskott.4.67e843d911ff9f551db80008884.html>
- Jordbruksverket och SCB (2011). *Jordbruksstatistisk årsbok 2011*.
- Jordbruksverket (2012). Statistikdatabas. 2012–06. <http://statistik.sjv.se/Database/Jordbruksverket/databasetree.asp>
- SCB och Jordbruksverket. *Skörd av spannmål, trindsäd, oljeväxter, potatis och slåttervall*. Statistiska meddelanden JO 16 SM-serien.
- Eurostat (2012). Eurostats databas. 2012–06. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database
- SCB (2012). Statistikdatabasen. 2012–06. www.ssd.scb.se/databaser/makro/start.asp
- Svensk mjölk (2012). 2012–07. www.svenskmjolk.se/
- Svenskt Kött (2012). 2012–06. <http://www.svensktkott.se/>

Samhällets miljöpåverkan

- Climatic Research Unit (2012). 2012–09. <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/info/warming/>
- Hasund, K. P., Hedvåg, L. & Pleijel, H. (1990). *Ekonomiska konsekvenser av det marknära ozonets påverkan på jordbruksgrödor*. Naturvårdsverket. Rapport 3862.
- IVL (2012). 2012-06. www.ivl.se.
- Livsmedelsverket (2012). *Tidstrender av tungmetaller och organiska klorerade miljöföroreningar i baslivsmedel*. Rapport 3–2012.
- Naturvårdsverket (2003a). *Bara naturlig försurning, Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet*. Rapport 5317.
- Naturvårdsverket (2003b). *Skyddande ozonskikt, Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet*. Rapport 5320.
- Naturvårdsverket (2012). *National Inventory Report Sweden 2012*.
- Miljömålsportalen (2012). 2012–06. www.miljomal.nu.
- Sjödahl, Martin (Jordbruksverket). Personligt meddelande, 2012–06.
- SMED (2012). 2012–08. <http://www.smed.se/>
- SMHI (2012). 2012–06. <http://www.smhi.se/>
- UNEP (2003). *Twenty Questions and Answers About The Ozone Layer*.

Växtnäring och övergödning

- Börling K, Djodjic F, Kling M, Ottabong E & Ulén B (1999). *Fosforhushållning – mykorrhiza, fixering och utlakning i mark. Fakta Jordbruk 10*, SLU, Uppsala.
- Eurostat database for Agri-Environmental Indicators (2012). 2012-04. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agri_environmental_indicators/data/database
- Eurostat database for Agriculture (2012). 2012-04. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/agriculture/data/database>
- FAOSTAT Agriculture – Resources (2012). 2012-04. <http://faostat.fao.org/site/405/default.aspx>
- Jordbruksverket (2009). *Miljöersättning – uppgifter för 2009*.
- Jordbruksverkets statistikdatabas 2012. 2012-04. <http://statistik.sjv.se/Database/Jordbruksverket/databasetree.asp>
- Havlin JL, Beaton JD, Tisdale SL, Nelson WL (1999). *Soil Fertility and Fertilizers – an Introduction to Nutrient Management*. 6th ed. Prentice Hall, New Jersey.
- Miljömålsportalen (2012). 2012-06. www.miljomal.nu
- Naturvårdsverket (2008a). *Näringsbelastningen på Östersjön och Västerhavet 2006. Sveriges underlag till HELCOMs femte pollution load compilation*. Rapport 5815.
- Naturvårdsverket (2008b). *Läckage av näringsämnen från svensk åkermark. Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för 1995 och 2005*. Rapport 5823.
- Naturvårdsverket (2008c). *Ingen övergödning. Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet*. Rapport 5840.
- Naturvårdsverket (2012). *Konsumtionsbaserade miljöindikatorer. Underlag för uppföljning av generationsmålet*. Rapport 6483.
- SCB (2010). *Gödselmedel i jordbruket 2008/09*. MI 30 SM 1102 samt flera äldre versioner av samma publikationsserie.
- SCB (2011a). *Kväve och fosforbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor 2009*. MI 40 SM 1102.
- SCB (2011b). *Utsläpp av ammoniak till luft i Sverige 2009*. MI 37 SM 1101 samt äldre versioner av samma publikationsserie.
- SLU (2006). *Beräkning av normalutlakning av kväve 2003 för den ekologiska arealen*.
- SLU (2011). *Spridning av gödselmedel på åkermark*. Institutionen för vatten och miljö, rapport 2011:22.
- SMED (2011). *Läckage av näringsämnen från svensk åkermark för år 2009 beräknat med SMED*
- PLCS-metodik. *Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för 2009*. Rapport 57.
- Wivstad M, Salomon E, Spångberg J och Jonsson H (2009). *Ekologisk produktion – möjligheter att minska övergödningen*. Centrum för uthålligt lantbruk, SLU.

Markbördighet

- Berglund K m.fl. (2002). *Markstrukturindex – ett sätt att bedöma jordarnas fysikaliska status och odlingssystemens inverkan på markstrukturen*. SLU.
- Greppa Näringen (2012). 2012-08. <http://www.greppa.nu/>
- Naturvårdsverket (1997). *Tillståndet i Svensk åkermark*. Rapport 4778.
- Naturvårdsverket (2010). *Tillståndet i svensk åkermark och gröda 2001–2007*. Rapport 6349.

- SCB (1995). *Gödselmedel i jordbruket 1994/1995*. Statistiska meddelanden Na 30 SM 9503.
- SCB och Naturvårdsverket (1999). *Utsläpp till vatten och slamproduktion 1998*. Statistiska meddelanden MI 22 SM 9901.
- SCB (2006). *Försäljning av kalk för jord- och trädgårdsbruk, sjöar, vattendrag och skog 2005*. Statistiska meddelanden MI 30 SM 0602.
- SCB (2011). *Försäljning av kalk för jord- och trädgårdsbruk, sjöar, vattendrag och skog 2010*. Statistiska meddelanden MI 30 SM 1103.
- SLU (1995). *Jordpackning och markstruktur*. Fakta Mark-växter 435.
- SLU (2011). 2012-04. <http://www.slu.se/sv/fakulteter/nl-fakulteten/om-fakulteten/institutioner/institutionen-mark-och-miljo/miljoanalys/markpackning/>

Växtskyddsmedel

- Adielsson S, Graaf S, Andersson M & Kreuger J (2009). *Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel): långtidsöversikt 2002–2008, årssammanställning 2008*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Andersson M & Kreuger J (2011). *Preliminära riktvärden för växtskyddsmedel i ytvatten, beräkning av riktvärden för 64 växtskyddsmedel som saknar svenskt riktvärde*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/128/EG av den 21 oktober 2009 om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel.
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1107/2009 av den 21 oktober 2009 om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden och om upphävande av rådets direktiv 79/117/EEG och 91/414/EEG.
- Graaf S, Adielsson S & Kreuger J (2010). *Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel): Årssammanställning 2009*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Graaf S, Adielsson S & Kreuger J (2011). *Resultat från miljöövervakningen av bekämpningsmedel (växtskyddsmedel): Årssammanställning 2010*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Jordbruksverket (2011). *Direktivet om hållbar användning av bekämpningsmedel*.
- Kemikalieinspektionen (2012). 2012-09. <http://www.kemi.se/sv/>
- Kommissionens genomförandeförordning (EU) nr 540/2011 av den 25 maj 2011 om tillämpning av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1107/2009 vad gäller förteckningen över godkända verksamma ämnen.
- SCB (2011). *Växtskyddsmedel i jord- och trädgårdsbruket 2010. Användning i grödor*. Sveriges officiella statistik, Statistiska meddelanden MI 31 SM 1101.
- SLU, Kompetenscentrum för kemiska bekämpningsmedel (CKB) (2012). *Nationell miljöövervakning*.
- Svenskt Vatten (2012). *Bekämpningsmedel*.

Energi – användning och utsläpp

Cascada (2009). *Energin i svensk växthusgrönsaksodling 2009*. Rapport 4.

Einarson, Elin. Jordbruksverket. Personligt meddelande. 2012–06.

Energimyndigheten (2010). *Uppdrag energikartläggning av de areella näringarna*. JO:2009/1596. ER 2010:12.

Energimyndigheten (2011). *Energiläget i siffror*.

Jordbruksverket och Transportstyrelsen (2011). *Efterkonvertering av arbetsmaskiner*.

Marknadsförutsättningar och förslag till styrmedel. Rapport 2011:40.

Jordbruksverket (2011a). *Omställningspremie för jord- och skogsbrukets arbetsmaskiner*. Rapport 2011:11.

Jordbruksverket (2011b). *Svensk växthusproduktion av tomater – Konkurrenskraft och utvecklingsmöjligheter*. Rapport 2011:17.

LRF (2012). 2012-06. <http://www.lrf.se/miljo/klimat/fakta-om-jordbruk-och-klimat/>

Miljömålsportalen (2012). 2012–05. <http://www.miljomal.se/>

Naturvårdsverket (2012). 2012–06. <http://www.naturvardsverket.se/Start/EU-och-Internationellt/Nyheter/Nytt-avtal-inom-FNs-luftkonvention/>

Regeringens proposition, Prop. 2008/09:162. *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat*, Miljödepartementet.

Regeringskansliet (2012). 2012–06. <http://www.regeringen.se/sb/d/16062/a/190453>

Växthusgaser

Baky, Brown & Sundberg. JTI (2010). *Kartläggning av jordbrukets energianvändning*.

Cederberg m.fl. (2009). *SIK Report No 793 Greenhouse gas emissions from Swedish production of meat, milk and eggs 1990 and 2005*.

Cline W 2007. Global Warming and agriculture. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2008/03/pdf/cline.pdf>

Cogito och SEI (2012). *Global miljöpåverkan och lokala fotavtryck – analys av fyra svenska kommuners totala konsumtion*.

Energimyndigheten (2012). 2012-09. <http://energimyndigheten.se/sv/Internationellt/NY-Internationellt-klimatsamarbete/Information-om-CDM-och-JI/Svenskt-klimatprogram-for-CDM-och-JI/>

González m.fl.(2011). *Food Policy* 36 (2011). Sid.562–570. <http://www.journals.elsevier.com/food-policy/>

Jordbruksverket (2012). *Ett klimatvänligt jordbruk 2050*.

Naturvårdsverket (2008). *Konsumtionens klimatpåverkan*. Rapport 5903.

Naturvårdsverket (2011). *Köttkonsumtionens klimatpåverkan. Drivkrafter och styrmedel*. Rapport 6456.

Naturvårdsverket (2012a). *Underlag till en svensk färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050*. Rapport 6487 februari 2012.

Naturvårdsverket (2012b). 2012-09. <http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Statistik/Vaxthusgaser/Aktuell-utslappsstatistik/Utslapp-av-vaxthusgaser-per-sektor-i-Sverige/>

SMHI (2012a). 2012–09. <http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/temperatur/1.2430>

SMHI (2012b). 2012–09. <http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/temperatur/klimatindikator-vegetationsperiodens-langd-1.7887>

SMHI (2012c). 2012-09. <http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/nederbord/1.2887>

SMHI (2012d). 2012-09. <http://www.smhi.se/klimatdata/meteorologi/nederbord/1.3970>

Avfall

(2008/98/EG). *Europaparlamentets och rådets direktiv om avfall och om upphävande av vissa direktiv*.

Håll Sverige Rent (2012). www.hsr.se. 2012–06.

Naturvårdsverket (2012). *Samla in, återvinn*. Rapport 6482. (SFS 2011:927). *Avfallsförordning*. Miljödepartementet.

Genteknik

ISAAA (2011). <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/default.asp>

ISAAA (2012). Brief 43-2011: Executive Summary. <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/43/executive-summary/default.asp>

EU kommissionen (2010a). *A decade of EU-funded GMO research (2001-2010)*. http://ec.europa.eu/research/biosociety/pdf/a_decade_of_eu-funded_gmo_research.pdf

EU kommissionen (2010b). 2012–05. http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm

Europaparlamentets och Rådets förordning (EG) nr 1829/2003 om genetiskt modifierade livsmedel och foder.

Europaparlamentets och Rådets förordning (EG) nr 1830/2003 om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer och spårbarhet av livsmedels- och foderprodukter som har framställts av genetiskt modifierade organismer.

Förordning (2007:273) om försiktighetsåtgärder vid odling och transport m.m. av genetiskt modifierade grödor.

Gentekniknämnden (2011). *Genteknikens utveckling 2011*.

Jordbruksverket (2007). *Herbicidtoleranta grödors påverkan på vissa miljö kvalitetsmål*. Rapport 2007:21.

Jordbruksverket (2009). *GMO på fodermarknaden*. Rapport 2009:17.

Jordbruksverket 2012a. 2012-05 <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/genteknikgmo/kommersiell-anvandning/starkelsepotatisenamflora.4.4b00b7db11efe58e66b8000906.html>

Jordbruksverket 2012b. 2012-05 <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/genteknikgmo/faltforsok.4.4b00b7db11efe58e66b80002983.html>

Jordbruksverket (2012c). 2012-09. <http://www.jordbruksverket.se/>

Naturvårdsverket (2006). *Naturvårdsverket Dnr 305–381–06 NI*.

Statens jordbruksverks föreskrifter (2008:34) om försiktighetsåtgärder vid odling av genetiskt modifierade grödor.

Djuromsorg, djurhälsa och läkemedel

- Gielen, Katharina (Jordbruksverket). Personligt meddelande 2012–05.
- Jordbruksverket (2010). *Kostnader och intäkter i svenskt jordbruk – en jämförelse med Danmark och Finland*. Rapport 2010:18.
- Jordbruksverket (2012a). Jordbruksverkets statistikdatabas. 2012–05. <http://statistik.sjv.se/Database/Jordbruksverket/databasetree.asp>
- Jordbruksverket (2012b). 2012–05. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/djur/sjukdomarhosdjur/anmalningsplikt/sjuksjukdomsstatistika.4ef62786124a59a20bf80001409.html>
- Lundell, Annelie (Scan). Personligt meddelande 2012–05.
- Livsmedelsverket (2012). 2012-05. <http://www.slv.se/sv/Fragor--svar/Fragor-och-svar/Saker-mat/Galna-ko-sjukan-nagra-fragor-om-BSE-bovin-spongiform-encefalopati/>
- Regeringens proposition 2005/06:1.
- SVA (2012a). 2012-05. <http://sva.se/sv/Mer-om-SVA1/Publikationer/Antibiotikaresistens/SVARM-rapporter/>
- SVA (2012b). 2012-05. <http://sva.se/sv/Mer-om-SVA1/Publikationer/Antibiotikaresistens/Antibiotika-hos-djur-i-Sverige/>
- SvDHFV (2012). *Svenska djurhälsövarde – Årsrapport 2011*.
- Svensk Mjölök (2011). *Områdesmedelt totalt samtliga län, kontrollår 2011*. Rapport 3d.
- Svensk Mjölök (2012). *Mjölök i siffror 2012*.
- Svenska PIG. Kontaktperson Ingvar Eriksson
- Svenska Ägg (2011). *Årsrapport 2010*.

Den sociala situationen i jordbruket

- Arbetsmiljöverket (2012). *Arbetssskador 2011 – Occupational accidents and work-related diseases*. Arbetsmiljöstatisitk. Rapport 2012:2.
- Arbetsmiljöverket (2009). *Korta arbetssskade fakta Nr 2/2009*. AV/ISA, SCB/RAMS 2010.
- Djurfeldt, G. (1998). *Familjejordbrukets sociologi. Porträtt av den svenske bonden före EU-inträdet*. Sociologisk forskning (1/98).
- Boman, Cecilia (LRF). Personligt meddelande 2012–08.
- Glesbygdverket (2005). *Integration och regional utveckling. Om utrikes födda i gles- och landsbygd*.
- Gunnarsdotter, Y. (1999). *Svenska bondehushåll på 90-talet och deras roll på landsbygden*. Uppsala, SLU.
- Johannesson, Anders (LRF). Personligt meddelande 2012–08.
- Jordbruksverket (2007). *Motverka olycksfall i lantbruket*. Rapport från Jordbruksverket och Skogsstyrelsen. Rapport 2007:8
- Ljung M. (2001). *Collaborative learning for sustainable development of agri-food systems*. Uppsala, Swedish University of Agricultural Sciences.
- LRF (2005). *Nöjd medlem 2005*.
- LRF (2012a). *De gröna näringarnas affärer på gårdsnivå – nu läge och utvecklingsmöjligheter 2012–2017*.
- LRF (2012b). *Grön mångfald*.
- LRF Konsult m.fl. 2011. *Lantbruksbarometern 2011*.
- Nitsch, U. (1994). *Bonderollen och samhället. Bondeliv i förändring*. Uppsala, LRF: 10-14.

- Nordström Källström, H. (2004). *Inget uthålligt lantbruk utan bönder som trivs*. Fakta Jordbruk 2003(15): 4.
- Nordström Källström, H. (2004). *Recognizing the farmer: Local food systems can provide improved social conditions for farmers*. Sixth IFSA European Symposium, Vila Real, Portugal, IFSA.
- Nordström Källström, H. och M. Ljung (2005). *Social sustainability and collaborative learning*. *Ambio* 34(4-5): 376–382.
- Nordström Källström, H. (2008). *Mellan trivsel och ensamhet – Om sociala villkor i lantbruket*. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala 2008.
- SCB (2004). *Social statistics by industry – introducing the social dimension into environmental accounts*. Miljöräkenskaper.
- Segeerström, Kristina (LRF). Personligt meddelande 2012–08. SLU 2011. *Fakta Jordbruk nr 3*.
- Regeringens skrivelse, skr. 2005/06:126. *Strategiska utmaningar – En vidareutveckling av en svensk strategi för hållbar utveckling*.

Ekonomisk utveckling

- Jordbruksverket. *Priser på jordbruksmark*. Statistiska meddelanden JO 38 SM-serien.
- Jordbruksverket. *Jordbruksekonomiska undersökningen*. Statistiska meddelanden JO 40 SM-serien.
- Jordbruksverket. *Jordbrukarhushållens inkomster*. Statistiska meddelanden JO 42 SM-Serien.
- Jordbruksverket (2011a). *Ekonomisk kalkyl för jordbrukssektorn*. Statistiska meddelanden JO 45 SM 1102.
- Jordbruksverket (2011b). *Jordbruksstatistisk årsbok 2011*. LRF (2011). *Lantbruksbarometern 2011*.
- Regeringens skrivelse, skr. 2003/04:129. *En svensk strategi för hållbar utveckling*.
- Tillväxtverket (2010). *Näringslivets administrativa kostnader för jordbruks-, skogsbruks- och fiskeområdet*. Rapport 0049.

Kulturlandskap och biologisk mångfald

- Berglund (1991). *The cultural landscape during 6 000 years in southern Sweden – the Ystad Project*.
- Gärdenfors (2005). *Rödlistade arter i Sverige 2005*.
- Jordbruksverket (2005). *Ängs- och betesmarksinventeringen 2002–2004*. Rapport 2005:1.
- Jordbruksverket (2006). *Kulturhistoriska bidrag och särdrag*. Rapport 2006:10.
- Jordbruksverket (2012). *Jordbruksmarkens användning 2011*. Statistiska meddelanden JO 10 SM 1201.
- Lindström, Green och Ottvall (2012). *Övervakning av fåglarnas populationsutveckling Årsrapport för 2011*.
- Miljömålsportalen (2012). 2012-08. <http://www.miljomal.se/>
- Naturvårdsverket (2012). 2012-08. <http://www.naturvardsverket.se/Start/Naturvard/Biologisk-mangfald/Konventionen-om-biologisk-mangfald/Definitioner-pa-biologisk-mangfald/>
- Regeringskansliet (2012). 2012–09. *Preciseringar till miljökvalitetsmålen*. <http://www.regeringen.se/sb/d/5542>
- Wallander, Johan (Jordbruksverket). Personligt meddelande. 2012–08.

Förnybar energi från jordbruk

- Agroetanol (2012). 2012-05. <http://agroetanol.se/>
- Bioenergiportalen (2011). 2012-05. <http://www.bioenergiportalen.se/?p=1516&m=998>
- Bioenergiportalen (2012). *Nya affärsmöjligheter med energi-gräset rörfilen.*
- Eksvärd, Jan (LRF). Personligt meddelande. 2012–09.
- Energimyndigheten och SCB (2012). *Årliga energibalanser 2009-2010*. Reviderad version. Statistiska meddelanden EN 20 SM 1203.
- Energimyndigheten (2011a). *Energiindikatorer 2011*. Rapport ER 2011:12.
- Energimyndigheten (2011b). *Elcertifikatsystemet 2011*. Rapport ET 2011:32.
- Energimyndigheten (2012a). *Energiindikatorer 2012*. Rapport ER 2012:20.
- Energimyndigheten (2012b). 2012–05. <http://energimyndigheten.se/elcertifikat>
- Energimyndigheten (2012c) 2012–09. <http://energimyndigheten.se/sv/Offentlig-sektor/Tillsynsvagledning/Mal-rorandenergianvandning-i-Sverige-och-EU/>
- Energimyndigheten (2012d). *Rapport: Vindkraftsstatistik 2011*. ES: 2012:02.
- Energimyndigheten och Energigas Sverige (2011). *Produktion och användning av biogas år 2010*. Rapport ES 2011:07.
- Eurostat (2012). Eurostats databas. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database
- Jordbruksverket och SCB (2012). *Jordbruksstatistisk årsbok 2012*.
- Jordbruksverket (2011). *Förnybara drivmedel från jordbruket – etanol, biodiesel biogas*. Rapport 2011:14.
- Jordbruksverket (2012a). *Handbok för salixodlare*.
- Jordbruksverket (2012b). 2012-05. www.jordbruksverket.se
- Lönsam salixodling: tre goda exempel. (2012). Uppsala: JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik. Tillgänglig på Internet: http://www.jti.se/uploads/jti/Lonsam_salixodling.pdf
- Miljömålsportalen (2012). 2012-05. <http://www.miljomal.se/>
- Regeringens proposition (Prop. 2008/09:163). *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi*. Näringsdepartementet.
- Regeringens proposition (Prop 2009/10:164). *Hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobrännslan*. Näringsdepartementet.
- Statens offentliga utredningar (SOU:2007:36). *Bioenergi från jordbruket – en växande resurs*. Landsbygdsdepartementet.

Samhällets organiska restprodukter

- Energigas Sverige (2011). *Energigas Nr 1 2011*.
- Jordbruksverket (2011). *Husdjur i Juni 2010*. Statistiska meddelanden JO 20 SM 1101.
- Jordbruksverket (2012). *Hästhållning i Sverige 2010*. Rapport 2012:1.
- Naturvårdsverket (1996). *Flöden av organiskt avfall*. Rapport 4611.
- Naturvårdsverket (2002). *Aktionsplan för återföring av fosfor ur avlopp Huvudrapport till Bra slam och fosfor i kretslopp*. Rapport 5214.

- Naturvårdsverket och SCB. *Utsläpp till vatten och slamproduktion*. Statistiska meddelanden MI 22 SM-serien.
- Naturvårdsverket och SCB (2012). *Utsläpp till vatten och slamproduktion 2010*. Statistiska meddelanden MI 22 SM 1201.
- Förordning (1998:944). *om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter*. Miljödepartementet.
- (86/278/EEG). *om skyddet för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket*.
- (EG 1069/2009). *om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter och därav framställda produkter som inte är avsedda att användas som livsmedel*.
- Eurostat (2012). 2012-06. Eurostats databas. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database
- Miljömålsportalen (2012). 2012-08. <http://www.miljomal.nu/>
- Jordbruksverket (2013). 2013-06. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/vaxtnaring/spridagodsmedel/spridagodsmedelhelalandet.4.207049b811dd8a513dc80002742.html>

Levande landsbygd

- Jordbruksdepartementet (2005). *Småskalig livsmedelsförädling*. departementsskrivelse, ds 2005:22.
- Jordbruksverket (2009a). *Företagande på landsbygden*. Rapport 2009:2.
- Jordbruksverket (2009b). *Jordbruksstatistisk årsbok 2009*.
- Jordbruksverket (2011a). *Jordbruksstatistisk årsbok 2011*.
- Jordbruksverket (2011b). *Jordbruksföretag och företagare 2010*. Statistiska meddelanden JO 34 SM 1101.
- Jordbruksverket (2011c). *Hästar och anläggningar med häst 2010*. JO 24 SM 1101.
- Jordbruksverket (2012a). *Årsrapport 2011 – Landsbygdsprogram för Sverige 2007–2013*.
- Jordbruksverket (2012b). *Jordbruksstatistisk årsbok 2012*.
- LRF (2012). *De gröna näringarnas affärer på gårdsnivå*.
- SCB (2012). *Tätorter 2010 Befolkningsstruktur – Befolkning; ålder och kön*. Statistiska meddelanden MI 38 SM 1201.

Säkra livsmedel

- EFSA (2010). *EFSA Journal* 2010;8(03):1503.
- EFSA (2012). *EFSA Journal* 2012;10(3):2597. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2597.htm>
- EG (1881/2006). Kommissionens förordning (EG) nr 1881/2006 om fastställande av gränsvärden för vissa främmande ämnen i livsmedel.
- EG (2160/2003). EU regulation (EC) No 2160/2003 on the control of salmonella and other specified food-borne zoonotic agents.
- Gielen, Katharina (Jordbruksverket), Personligt meddelande, 2012–05.
- Jansson, Anders (Livsmedelsverket), Personligt meddelande, 2012–05.
- KEMI (2011). *Kadmiumhalten måste minska – för folkhälsans skull*. Rapport 1:2011.

- Livsmedelsverket (2004). Livsmedelsverkets rapport nr 7/2004. http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/bakterier_virus_mogel/salmonella/Rapport_PIK_projekt_Salmonella_040719.pdf
- Livsmedelsverket (2011a). *Kontroll av restsubstanser i levande djur och animaliska livsmedel – Resultat 2010*. Rapport 10:2011
- Livsmedelsverket (2011b). *Kontroll av bekämpningsmedelsrester i livsmedel 2009*. Rapport 17:2011.
- Livsmedelsverket (2012a). *Nationell plan för kontrollen i livsmedelskedjan 2012–2015*.
- Livsmedelsverket (2012b). 2012–05. http://www.slv.se/sv/grupp2/livsmedelsforetag/sa_kontrolleras_din_verksamhet/Resultat-av-kontrollen/RASFF
- OIE (2012). World organisation for animal health (OIE). 2012–05. <http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/bse-specific-data/>
- Smittskyddsinstitutet (2012a). 2012–05. <http://www.smittskyddsinstitutet.se/statistik/salmonellainfektion/?t=c#y2012>
- Smittskyddsinstitutet (2012b). 2012–05. <http://www.smittskyddsinstitutet.se/statistik/campylobacterinfektion/?t=c#statistics-nav>
- Smittskyddsinstitutet (2012c). 2012–05. <http://www.smittskyddsinstitutet.se/statistik/enterohemorragisk-e-coli-infektion-ehc/?t=c#statistics-nav>
- Smittskyddsinstitutet (2012d). 2012–05. <http://www.smittskyddsinstitutet.se/statistik/listeriainfektion/>
- Smittskyddsinstitutet (2012e). 2012–05. <http://www.smittskyddsinstitutet.se/sjukdomar/creutzfeldt-jakobs-sjukdom-och-andra-spongiforma-encefalopati/>
- WHO (2012). The evolving threat of antimicrobial resistance – Options for action. http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503181_eng.pdf

Styrmedel för åtgärder

- Eksvärd, Jan (LRF). Personligt meddelande. 2012–09.
- Jordbruksverket (2012). 2012-06. <http://www.sjv.se/amnesomraden/djur/djurskydd.4.7cc87f191379870d4318000992.html>
- Jordbruksverket (2012a). 2012-06. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/tvarvillkor/vadartvarvillkor.4.7409fe2811f8e7990b880001269.html>
- Jordbruksverket (2012b). Jordbruksverkets årliga kontrollstatistik avseende tvärvillkoren enligt kommissionens förordning (EG) nr 1122/2009.
- Jordbruksverket (2012c). 2012-06. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/stod/foretagsstod/investeringsstod.4.207049b811dd8a513dc80002092.html>
- Jordbruksverket (2012d). 2012-06. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoochklimat/forsokochutveckling/sokbidragochbetalning.4.60778d4f133a753969d80002145.html>
- Jordbruksverket (2012e). Årsredovisning 2011.
- Jordbruksverket och SCB (2011). *Jordbruksstatistisk årsbok 2011*.
- Formas (2012) Årsredovisning 2011.
- Naturvårdsverket (2011) Miljöeffekter av EU:s jordbrukspolitik – syntes av 18 rapporter. Rapport nr 6461

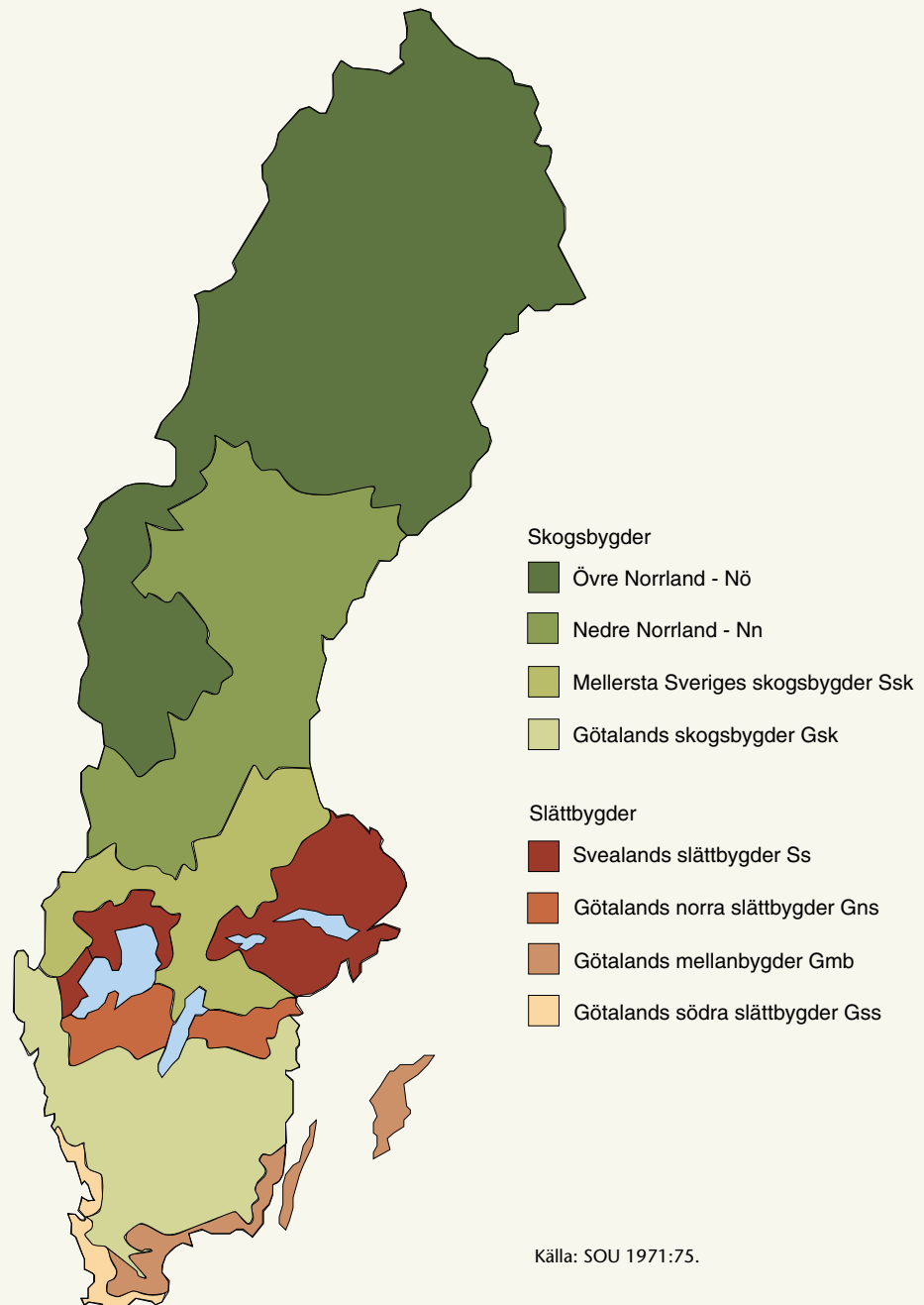
Ledningssystem

- Arlagården: www.arla.se
- EG 834/2007 om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter. EU-kommissionen.
- EG 889/2008 om tillämpningsföreskrifter för rådets förordning (EG) nr 834/2007 om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter med avseende på ekologisk produktion, märkning och kontroll. EU-kommissionen.
- Findus LISA: www.findus.se
- GlobalGAP: www.globalgap.org, www.smak.se, www.kiwaaranea.se
- IP, Svenskt Sigill, Svenskt Sigill: www.svensksigill.se
- KRAV: www.krav.se
- Landja Marknadsanalys AB (2012) *Sveriges Lantbruk Hösten 2011 – en undersökning bland lantbrukare*. Förmedlat via personlig kontakt med Anna-Märta Hasselwander (Sigill Kvalitetssystem AB).
- Miljöhusensyn: www.miljohusesyn.nu
- Miljöledning betodling: www.sockerbetonu.com, www.nordicsugar.com
- Tvärvillkor, stöd till kvalitetscertifiering, EU-ekologiskt, statistik över sockerbetsareal: www.jordbruksverket.se med länkar Regeringens skrivelse, skr. 2005/06:88. *Ekologisk produktion och konsumtion – inriktning och mål 2010*.
- Swedac (om certifiering, ackreditering och kontroll): www.swedac.se

Ekologisk produktion

- AgriFood (2012). *Mål som styrmedel - målet för den offentliga konsumtionen av ekologiska livsmedel*. Rapport 2012:1
- Jordbruksverket (2011). *Ekologisk växtodling 2010*. Statistiska meddelanden JO 10 SM 1103.
- KRAV (2012). *KRAV Marknadsrapport 2012*
- OTA (2010). *U.S families' organic attitudes & beliefs 2010 tracking study*.
- (EG 834/2007). *Om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter*
- Svensk Mjök (2012). 2012–07. www.svenskmjolk.se/

Produktionsområden



Hållbarhet i svenskt jordbruk 2012 ger en översiktlig bild av jordbrukets utveckling under senare år sett ur ett hållbarhetsperspektiv.

Jordbrukets påverkan på miljön, både positiv och negativ, samt ekonomiska och sociala faktorer redovisas. Miljömål och andra samhällsmål följs upp och utvecklingen analyseras. Jordbrukets bidrag till hållbar utveckling i övriga samhället beskrivs också.

Publikationen har tagits fram av SCB tillsammans med Jordbruksverket, Naturvårdsverket och Lantbrukarnas riksförbund, LRF.

ISBN 978-91-618-1570-8 (Print)

All officiell statistik finns på: **www.scb.se**

Statistikservice: tfn 08-506 948 01

All official statistics can be found at: **www.scb.se**

Statistics Service, phone +46 8 506 948 01

www.scb.se www.sjv.se www.naturvardsverket.se www.lrf.se

