

## ***Kväve- och fosforbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor 2007, korrigerad 2011-03-31***

Nitrogen and phosphorus balances for agricultural land and agricultural sector in 2007

---

### **I korta drag**

#### **Kväveöverskottet fortsätter att minska**

Näringsbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor syftar till att beräkna skillnader mellan tillförd och bortförd näring, d.v.s. de överskott som riskerar att orsaka miljöstörande utsläpp till luft och vatten. Balansberäkningar för *jordbruksmark (åker och betesmark)* visar för 2007 en total tillförsel på 114 kg kväve per hektar (ha) och en bortförsel via skördeprodukter med 75 kg per ha. Balansen visar på ett överskott på 39 kg per ha. Av detta beräknas ammoniakavgången från gödsel utgöra 12 kg per ha jordbruksmark och läckaget till vatten i medeltal 14 kg per ha. Kväveöverskottet har därmed fortsatt att minska jämfört med tidigare år; 2% jämfört med 2005 och 32% jämfört med 1995.

För *jordbrukssektorn* som helhet, där även animalieproduktion med foderhantering ingår, beräknas kväveöverskottet till totalt 147 000 ton eller 47 kg per ha jordbruksmark, vilket visar på en fortsatt trend med en minskning av överskottet.

#### **Ökat fosforöverskott (korrigerad uppgift 2011-03-31)**

Total tillförsel av fosfor till *jordbruksmarken* beräknas för 2007 till 14 kg per ha och bortförsele via skörd till 11 kg. Detta ger ett överskott på 3 kg per ha, som huvudsakligen antas lagras in i marken. Resultatet visar på en viss ökning av överskottet jämfört med **2005** och **2003** (korrigerad uppgift 2011-03-31), då fosforbalansen beräknades till 2 kg per ha.

För *jordbrukssektorn* som helhet uppgår fosforöverskottet enligt dessa beräkningar till 7 000 ton eller 2 kg per ha, vilket är en minskning jämfört med 2005.



**Statistiska centralbyrån**  
Statistics Sweden

Ylva Andrist Rangel, SCB, tfn 019-17 68 56, [ylva.andrist-rangel@scb.se](mailto:ylva.andrist-rangel@scb.se)  
Lena Otterskog, SCB, tfn 019-17 61 03, [lana.otterskog@scb.se](mailto:lana.otterskog@scb.se)

Statistiken har producerats av SCB.

ISSN 1654-4013 Serie MI- Miljövärd och naturresurshushållning. Utgivet den 31 mars 2011.  
URN:NBN:SE:SCB-2011-MI40SM1101\_pdf  
Tidigare publicering: Se avsnittet Fakta om statistiken.  
Utgivare av Statistiska meddelanden är Stefan Lundgren, SCB.

## Innehåll

<b>Statistiken med kommentarer</b>	<b>4</b>
<b>Bakgrund</b>	<b>4</b>
Tillförsel och bortförsel av växtnäring i jordbruket	5
<b>Bruttobalanser för jordbruksmark</b>	<b>6</b>
Markbalans - "soil surface"	6
Balans	6
Resultat	6
<b>Balanser för jordbrukssektorn</b>	<b>13</b>
Grindbalans - "farm gate"	13
Resultat	13
Internationell jämförelse av näringsbalanser	16
<b>Tabeller</b>	<b>17</b>
Teckenförklaring	17
1.1 Kväve- och fosforbalanser, kg/ha, för jordbruksmark 2007	18
2.1 Olika källors bidrag till kvävebalansen, kg/ha, för jordbruksmark 2007	19
2.2 Olika källors bidrag till kvävebalansen, ton, för jordbruksmark 2007	20
3.1 Olika källors bidrag till fosforbalansen, kg/ha, för jordbruksmark 2007	21
3.2 Olika källors bidrag till fosforbalansen, ton, för jordbruksmark 2007	22
4.1 Kvävebalanser för jordbruksmark, kg/ha, inom avrinningsområden 2007	23
4.2 Kvävebalanser för jordbruksmark, ton, inom avrinningsområden 2007	24
4.3 Fosforbalanser för jordbruksmark, kg/ha, inom avrinningsområden 2007	25
4.4 Fosforbalanser för jordbruksmark, ton, inom avrinningsområden 2007	26
5.1 Kväve- och fosforbalanser, kg/ha, för jordbruksmark 2007. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)	27
5.2 Olika källors bidrag till kvävebalansen, kg/ha, för jordbruksmark 2007. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)	28
5.3 Olika källors bidrag till fosforbalansen, kg/ha, för jordbruksmark 2007. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)	29
6.1 Kvävebalanser, kg/ha, för höstsådda grödor 2007	30
6.2 Kvävebalanser, kg/ha, för vårsådda grödor 2007	31
6.3 Kvävebalanser, kg/ha, för fleråriga grödor 2007	32
7.1 Fosforbalanser, kg/ha, för höstsådda grödor 2007	33
7.2 Fosforbalanser, kg/ha, för vårsådda grödor 2007	34
7.3 Fosforbalanser, kg/ha, för fleråriga grödor 2007	35
8. Arealuppgifter för grödgrupper 2007, hektar (inkl. betesmark)	36
<b>Kartor</b>	<b>37</b>
Produktionsområden (PO8)	37
<b>Fakta om statistiken</b>	<b>38</b>
<b>Detta omfattar statistiken</b>	<b>38</b>
<b>Så görs statistiken</b>	<b>38</b>
Bruttobalanser för jordbruksmark – "soil surface" balanser	38
Balanser för jordbrukssektorn – "farm gate" balanser	42
Statistikens tillförlitlighet	43
<b>Bra att veta</b>	<b>44</b>
Förändrad beräkningsmetod	44

Annan statistik	46
Referenser	47
<b>In English</b>	<b>48</b>
<hr/>	
<b>Summary</b>	<b>48</b>
<b>List of tables</b>	<b>49</b>
<b>List of terms</b>	<b>49</b>

## Statistiken med kommentarer

---

### Bakgrund

Jordbruksdriften medför förluster av näringsämnen till luft, mark och vatten. Från miljösynpunkt är förlusterna av kväve (N) och fosfor (P) viktigast. Flera av de av riksdagen fastlagda nationella miljökvalitetsmålen berör jordbruket. De mål som i första hand berör växtnäring är:

- Ingen övergödning
- Bara naturlig försurning
- Levande sjöar och vattendrag
- Hav i balans samt levande kust och skärgård.

För att de olika miljökvalitetsmålen ska nås har riksdagen fastställt olika etappmål inom växtnäringområdet:

- Senast år 2010 ska de svenska vattenburna utsläppen av kväve från mänsklig verksamhet till havet söder om Ålands hav ha minskat med minst 30 procent från 1995 års nivå.
- Senast år 2010 ska utsläppen av ammoniak i Sverige ha minskat med minst 15 procent från 1995 års nivå.
- Fram till år 2010 skall de svenska vattenburna utsläppen av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 20 % från 1995 års nivå. De största minskningarna skall ske i de känsligaste områdena.

Enligt de åtgärder som hittills vidtagits ska miljömålen nås bl.a. genom bättre hantering av stallgödseln. Det är t.ex. förbjudet att sprida gödsel under vintern – då utlakningsrisken är störst – såvida den inte brukas ned samma dag. I södra Sverige ska dessutom stallgödsel och urin som sprids på obevuxen mark nedmyllas inom fyra timmar. För kustnära områden i Götaland och Svealand och i de sydligaste länen får man inte heller sprida stallgödseln under tiden 1 augusti – 30 november annat än i växande gröda eller före höstsådd. Regler finns om minsta tillåtna lagringskapacitet för gödseln samt restriktioner om högsta tillåtna antal djur per hektar (ha) spridningsareal. I de sydligaste länen, där utlakningsproblemen är störst, ska minst 60 procent av åkerarealen på enskilda företag vara höst- och vinterbevuxen och 50 procent i övriga län i Götaland. För att minska ammoniakavgången under lagringen ska, i hela Götaland och i Svealands slättbygder, flytgödsel- och urinbehållare vara täckta och påfyllningen ske under täckningen.

För att kunna följa upp dessa miljömål behövs olika slags statistik. Vid SCB utförs intermittent (hittills 1988, 1991, 1993, 1995, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005 och 2007) intervjuundersökningar om jordbrukarnas *användning av mineral- och stallgödsel till olika grödor* (MI 30 SM 1002, SCB). Utifrån dessa undersökningar publiceras även statistik över jordbrukets utsläpp av *ammoniak* till luft (MI 37 SM 1101, SCB). *Kväve- och fosforbalanser för åkermark och jordbrukssektor*, har redovisats för 1991, 1995, 1997, 1999 och 2001 (senast MI 40 SM 0301, SCB).

År 2003 ändrades metoden för markbalansberäkningarna för att närma sig OECD/ Eurostats metod för ”soil surface” (OECD och Eurostat, 2007). Denna metod innebär att balanser beräknas för all jordbruksmark, vilket inkluderar både åker- och betesmark. Vidare innebär den att samtliga ammoniakförluster ingår i beräkningarna av överskottet, s.k. bruttobalanser. Publikationen går sedan dess

under namnet *Kväve- och fosforbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor* och finns för åren 2003 och 2005 (MI 40 SM 0702, SCB). En redovisning av reviderade resultat för åren 1995-2001 gjordes i rapporten från 2003 (MI 40 SM 0501).

Förutom markbalanser redovisas även resultat från beräkningar av *kväve- och fosforbalanser för hela jordbrukssektorn*, s.k. ”farm gate” eller grindbalanser. Metoden bygger på den beräkningsmodell framtagen av Oslo-Pariskonventionen (OSPAR, 1995). Resultat finns publicerade för åren 1951, 1985, 1991, 1994, 1995, 1997, 1999, 2001, 2003 och 2005 (senast MI 40 SM 0702).

### **Tillförsel och bortförsel av växtnäring i jordbruket**

Tillförsel av växtnäring till jordbruket sker genom *mineralgödsel, jordförbättringsmedel, foder till djuren* och *avloppsslam*. En del av växtnäringen i fodret överförs sedan till åkermarken via *stallgödsel*. Med *luftnedfall (atmosfärisk deposition)* tillförs näringsämnen, främst kväve, från atmosfären. Nedfallet av fosfor är obetydligt. Kvävgas från luften kan också bindas av *kvävefixerande bakterier* som lever i symbios med främst baljväxter och förser växterna med fixerat kväve.

Bortförsel av näringsämnen från jordbruket sker med *växt- och djurprodukter* som försåld spannmål, oljeväxtfrö, kött, mjölk m.m. Vid lagring och spridning av främst stallgödsel uppstår förluster av kväve, främst i form av *ammoniakavdunstning* från stall, gödselanläggningar och åkermark.

I marken kan växtnäringen vara löst i markvätskan, bunden till jordens kolloider (ler- och mullpartiklar) eller ingå som byggstenar i strukturen av mineral och organisk substans (t ex mull, växtrester, stallgödsel). Den näring som är löst i markvätskan eller bunden till kolloider är mer eller mindre direkt tillgänglig för växterna, medan det som ingår i strukturen är mer svårtillgänglig. Vid *mineralisering*, som sker med hjälp av mikroorganismer, frigörs näringsämnen ur den organiska substansen och blir därmed tillgängliga för växterna. *Utlakning* av nitratkväve från markvätskan beror av flera faktorer bl.a. jordart och nederbörd. Där emot är utlakningsrisken för fosfor liten eftersom den är hårt bunden i markförrådet, såvida upplagringen inte är större än vad marken klarar att binda, då det finns risk för läckage. En viss ytavrinning av näringsämnen via fasta partiklar kan dock förekomma. Kväve kan dessutom avgå till luften vid s.k. *denitrifikation*, som innebär att bakterier omvandlar nitratkväve till kvävgas eller lustgas (dikväveoxid).

## Bruttobalanser för jordbruksmark

### Markbalans - "soil surface"

Markbalanser enligt "soil surface" metoden innebär att man beaktar tillförsel till och bortförsel från marken. Beräkningsmetoden för "soil surface" är delvis anpassad till den metod som används internationellt av Eurostat och OECD (OECD och Eurostat, 2007). Balansen avser jordbruksmark dvs. både åker- och betesmark. Tillförseln av stall- och betesgödsel avser bruttomängder, vilket innebär att ammoniakavgången i stall, vid lagring, spridning och på betet inte har räknats bort. Även ammoniak från mineralgödsel ingår i tillförselposten. Ammoniakavgången särredovisas istället separat som en del av överskottet i balanserna i *Tabellerna 1.1 - 2.4*.

Följande tillförsel- respektive bortförselposter har beaktats i balanserna för jordbruksmark:

- **Tillförsel:** mineralgödsel (brutto), jordförbättringsmedel (brutto), stallgödsel (brutto), utsäde, deposition, avloppsslam, kvävefixering och betesgödsel (brutto).
- **Bortförsel:** bortförd skörd och tillvaratagna skörderester.

Hur de olika tillförsel- och bortförselposterna beräknas framgår i avsnittet "Så görs statistiken".

### Balans

Skillnaden mellan den beräknade tillförseln respektive bortförseln benämns balans. Om balansen är positiv har man ett överskott av näringsämnet i fråga och det finns en risk för oönskade effekter i miljön. För kväve utgörs överskottet av ammoniakavgång i stall, under lagring och vid spridning, näringsläckage till vatten, denitrifikation och fastläggning i markens organiska substans. Av dessa poster har ammoniakavgången och läckaget skattats. För fosfor är fastläggning i marken och utlakning till vatten de viktigaste delposterna vid ett eventuellt överskott. Mer information om beräkningarna ges under avsnittet "Så görs statistiken".

### Resultat

En sammanställning av resultaten på riksnivå för 2007 lämnas i Tablå 1 och Figur 1. En mer detaljerad redovisning av resultaten lämnas i Tabellerna 1– 6 och Figur 2 – 6.

### Kväveöverskottet fortsätter minska – Fosfor ökar något

Den totala tillförseln av kväve har minskat något jämfört med tidigare år; nivån ligger på 357 000 ton för hela riket (Tabell 2.2). Detta motsvarande 114 kg per ha jordbruksmark (Tablå 1 och Tabell 2.1). Främst är det kvävetillförseln via deposition och kvävefixering som har minskat. Den sammanlagda mängden av stall- och betesgödsel har inte förändrats nämnvärt sedan 2005. De enskilda mängderna av dessa två delposter bör tas med försiktighet, då fördelningen dem emellan är osäker, framför allt för djur med betesperiod.

Den totala bortförseln av kväve via skördeprodukter har ökat marginellt mellan 2005 och 2007 och ligger för 2007 på 234 000 ton för hela riket. Eftersom arealen jordbruksmark däremot har minskat något jämfört med 2005 (Tabell 8), är ökningen tydligare per hektar, nämligen 2 kg, och ligger för 2007 på 75 kg per ha (Tablå 1 och Tabell 2.1).

Kvävebalansen för riket visar därmed på att överskottet har sjunkit något jämfört med 2005, som totalt för 2007 ligger på 123 000 ton eller 39 kg per ha jord-

bruksmark (Tablå 1, Figur 1 och Tabell 2.1). Ammoniakavgången från mineral-, stall- och betesgödsel har beräknats till 12 kg per ha, vilket är oförändrad nivå jämfört med tidigare år. Läckaget följer de senaste årens trend med en minskning för varje tvåårsperiod med ca 2 kg per ha och ligger för 2007 i medeltal för riket på 14 kg per ha. Kvar till denitrifikation och eventuell upplagring i marken blir 14 kg per ha. Överskottet kan dock vara större p.g.a. den mineraliseringsprocess som pågår i marken, se avsnittet ”Så görs statistiken”.

För fosfor har den totala tillförseln ökat sedan 2005 och är tillbaka på samma nivå som för 2003 och 2001, nämligen 44 000 ton för hela riket (Tabell 3.2), eller 14 kg per ha jordbruksmark (Tabell 3.1). Bortförseln är i princip oförändrad, 34 000 ton resp. 11 kg per ha, vilket resulterar i att överskottet ökar, från 2 till 3 kg per ha jordbruksmark mellan 2005 och 2007 (Tablå 1, Figur 1 och Tabell 3.1).

Effektiviteten i näringsutnyttjandet har beräknats som bortförsel med skördeprodukter i procent av total näringstillförsel. För kväve varierar effektiviteten för olika produktionsområden mellan ca. 60 och 75 procent och för fosfor mellan ca. 60 och 100 procent (Tabell 1.1).

**Tablå 1. Kväve- och fosforbalanser för svensk jordbruksmark<sup>1</sup> ("soil surface" bruttobalanser)**

*Nitrogen - and phosphorus balances for agricultural land in Sweden – soil surface gross balance*

	Kväve (kg/ha)			Fosfor (kg/ha)		
	2007	2005	2003	2007	2005	2003
<b>Tillförsel</b>						
Mineralgödsel <sup>2</sup>	51	49	55	4	5	5
Jordförbättringsmedel <sup>2,3</sup>	1	..	..	0	..	..
Stallgödsel <sup>2</sup>	30	32	34	6	6	6
Betesgödsel <sup>2</sup>	15	13	13	3	2	2
Utsäde	1	1	2	0,2	0,3	0,3
Deposition	6	8	9	0,3	0,3	0,3
Slam	0	0	0	0,3	0,2	0,2
Kvävefixering	9	10	10	.	.	.
<b>Summa<sup>4</sup></b>	<b>114</b>	<b>114</b>	<b>123</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Bortförsel</b>						
Skörd	73	72	75	11	11	11
Skörderester	1	2	2	0,2	0,2	0,3
<b>Summa<sup>4</sup></b>	<b>75</b>	<b>73</b>	<b>77</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Balans (överskott)</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>46</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Därav</b>						
Ammoniak	12	12	12	.	.	.
Läckage	14	16	18	0	0,3	0,3
Denitrifikation, fastläggning m.m.	14	12	16	3	2	2

1) Åker och betesmark.

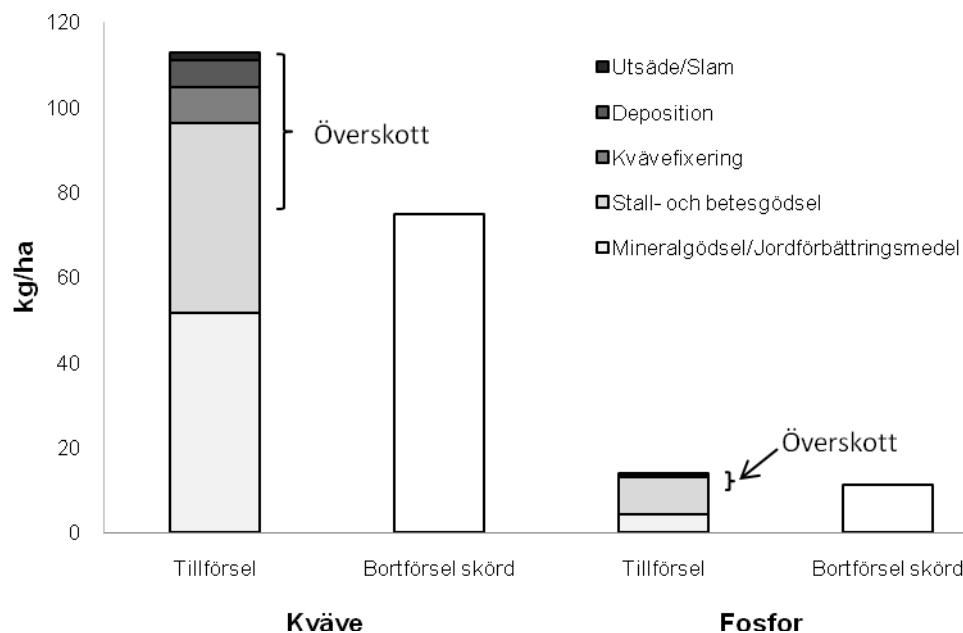
2) Ammoniakförluster i stall, vid lagring och spridning samt på bete har inte räknats bort.

3) Främst för användning inom ekologisk odling.

4) Summorna stämmer inte exakt p.g.a. avrundningar.

**Figur 1. Tillförsel och bortförsel, kg/ha, av kväve och fosfor från jordbruksmark, bidrag från olika källor, 2007**

*Input and output, kg/ha, of nitrogen and phosphorus for agricultural land by source in 2007*



### **Kväveöverskottet högst vid hög tillförsel**

Som framgår av Tabell 2.1 och 3.1 varierar kväve- och fosfornivåerna för tillförsel- och bortförselposterna mellan olika produktionsområden. Både för kväve och fosfor är tillförseln per ha störst i Götalands slätt- och mellanbygder, med mer intensiv produktion än i övriga delar av landet, samt i Götalands skogsbygder med stor djurproduktion och mycket stallgödsel. För kvävet tenderar även överskotten att vara högst i de områden som har högst total tillförsel. För fosfor syns inget sådant samband.

### **Mineral- vs. stallgödsel - Stor variation mellan produktionsområden**

På riksnivå domineras kvävetillförseln av mineralgödseln, men det finns en stor variation mellan produktionsområden. I Götalands södra slättbygder, t ex, är mineralgödselgivan nästan fyra gånger så stor som stallgödselgivan, medan i Norrland och Götalands skogsbygder ligger stallgödselgivan högre än mineralgödselgivan (Tabell 2.1). Kvävefixeringen, som också är en tillförselpost, är som väntat högst i områden med stor andel vallodling (framför allt Götalands skogsbygder). Odling av ärter och bönor finns främst i Götalands norra slättbygder, vilket bidrar till den relativt höga kvävefixeringen där (Tabell 2.2).

När det gäller fosfortillförseln kommer i djurtäta områden en betydligt större andel från stall- och betesgödsel än från mineralgödsel. Balansräkningarna visar att det finns en trend att dessa områden har ett större fosforöverskott än områden med större andel fosfor från mineralgödsel (Figur 3 och Tabell 3.1). I Götalands södra slättbygder, där fosfor via mineralgödsel dominerar, är balansen negativ, -3 kg per ha, vilket visar på ett underskott. Götalands skogsbygder, å andra sidan, med en betydande animalieproduktion, har ett relativt stort överskott, 6 kg per ha.

### **Balanserna varierar mellan olika områden och år**

På riksnivå ger balanserna för både 2005 och 2007 ett överskott både av kväve och fosfor (Figur 2 och 3). På produktionsområdesnivå varierar kväveöverskottet



mellan 25 och 51 kg per ha. För fosfor varierar balansen mellan 6 till -3 kg per ha beroende på produktionsområde.

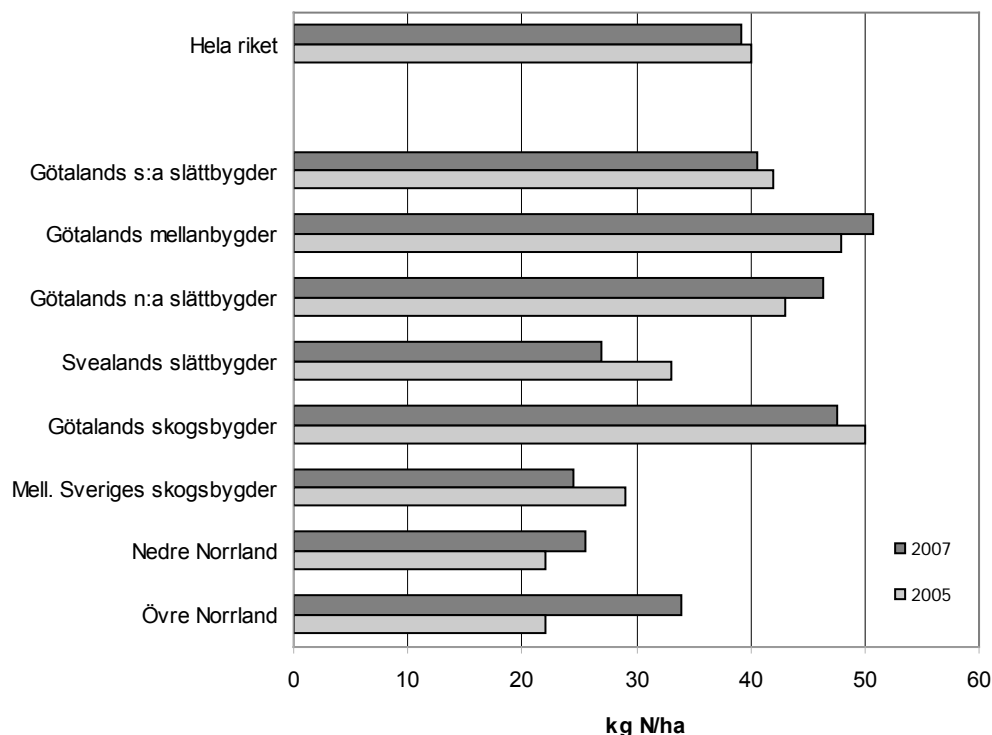
Överskottet av kväve, d.v.s. ammoniakavgång, läckage, samt denitrifikation och ändring i markförrådet, ligger 2007 nästan på samma nivå som 2005 på riksnivå, medan det för produktionsområdena finns en variation på ett par kg uppåt eller nedåt jämfört med 2005 (Figur 2). Undantaget är produktionsområdet ”Övre Norrland”, där det har skett en kraftig ökning av överskottet 2007. En bidragande orsak till detta är att SCB från och med 2007 slutat justera mineralgödselanvändningen på länsgruppsnivå mot försäljningsstatistiken. Vissa tidigare år, bl.a. 2005, har mineralgödseltillförseln i norra Sverige räknas ned utifrån försäljningsstatistiken vilket kan ha gett en underskattning av överskottet där (se avsnittet ”Så görs statistiken”). Kväveläckaget är högst i de sydligare delarna av landet, vilket sammanhänger med jordart, klimat, grödfördelning och intensiteten i produktionen. I Götalands södra slättbygder beräknas läckaget ligga på 29 kg per ha, medan det i Norrland ligger på runt 5 kg (Tabell 2.1).

Fosforöverskottet har ökat i alla produktionsområden mellan 2005 och 2007, utom i Götalands södra slättbygder där negativa balanser redovisas för båda åren (Figur 3). Den ovan nämnda effekten av en tidigare eventuell underskattning av mineralgödselanvändningen i Norrland syns tydligt för fosfor.

I Tabellerna 4.1 till 4.4 redovisas balanser för olika avrinningsregioner. Av redovisningen för 2007 framgår att kväveöverskotten är högst inom avrinningsregionen till Kattegatt och avrinningsregionen till Gotlandsbassängen, 47-48 kg kväve per ha (Tabell 4.1). Detta kan jämföras med motsvarande resultat från 2005, då Kattegatt och Skagerraks avrinningsregion hade de högsta värdena, då på 50 kg kväve per ha. Även för fosfor beräknas de största överskotten för avrinningsområdena till Kattegatt och till Gotlandsbassängen, nämligen 5 kg per ha (Tabell 4.3). På samma nivå ligger även överskottet för Bottenvikens avrinningsområde.

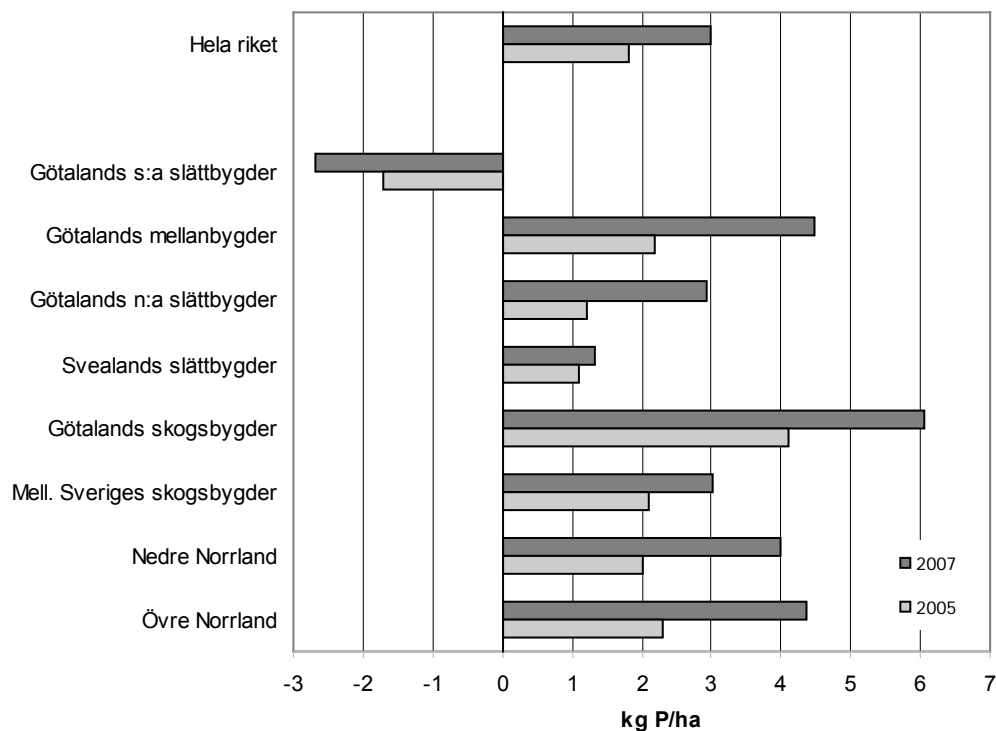
**Figur 2. Balans (överskott) av kväve, kg/ha jordbruksmark, för produktionsområden 2007 och 2005**

*Balance (surplus) of nitrogen for agricultural land for production areas in 2007 and 2005*



**Figur 3. Balans (över-/underskott) av fosfor, kg/ha jordbruksmark, för produktionsområden 2007 och 2005**

*Balance (surplus and deficit) of phosphorus in agricultural land for production areas in 2007 and 2005*



### Minskat överskott vid hög djurtäthet

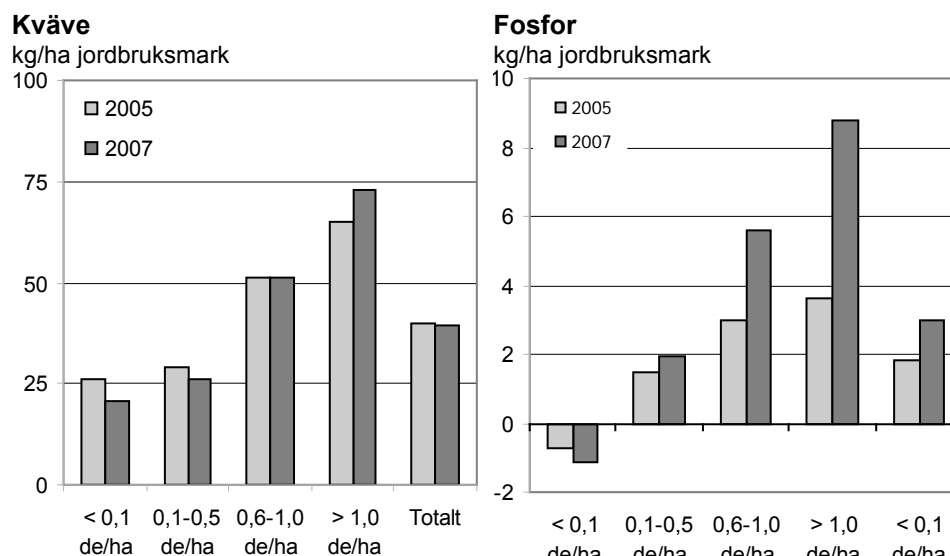
Markprocesserna och därmed kväveleveransen påverkas av driftsinriktningen, d.v.s. av vilka grödor som odlas och om det finns djur på gården eller ej. Hög djurtäthet ger mer stallgödsel och därmed ökad tillförsel av organisk substans till marken. Vallodling tillför organiskt material i högre utsträckning än t.ex. spannmålsodling. Stallgödsel tillför även jorden betydande mängder fosfor.

I Tabellerna 5.1–5.3 och Figur 4 har gårdarna delats in efter djurtäthet. Det finns ett tydligt samband mellan djurtäthet och näringsbalansen. Ju fler djurenheter per ha desto större överskott (Figur 4). De normskördar som använts vid beräkning av bortförseln finns dock inte uppdelade efter djurintensitet på företagen. En del av de höga överskotten för djurintensiva gårdar kan eventuellt bero på att skördarna för främst vall på vissa djurintensiva gårdar är högre än normskörden. Vallen ger lågt läckage men stor upplagring av näringsämnen i den organiska substansen. När vallen bryts riskerar kväveutlakningen att bli större än på gårdar utan stallgödsel och vall. För fosfor kan förrådsgödsling tillämpas och fosforförrådet i jorden byggas upp under ett antal år. Hög balans/överskott för kväve innebär däremot ökad risk för förluster till miljön.

Det finns en tendens att kväveöverskottet ökat något jämfört med 2005 i gruppen med den högsta djurtätheten, > 1,0 djurenheter/ha, och minskat något i de med de lägsta djurtätheterna, < 0,5 djurenheter/ha (Figur 4). För fosfor är bilden tydligare: ju högre djurtäthet desto mer har överskottet stigit sedan 2005.

**Figur 4. Balans (över-/underskott) av kväve och fosfor för jordbruksmark på företag med olika djurtäthet<sup>1</sup>, 2005 och 2007**

*Balance (surplus and deficit) of nitrogen and phosphorus in agricultural land at holdings with different livestock density, 2005 and 2007*



1) 1 djurenhet (de) = en mjölkko, en amko, två kvigor, fyra kalvar, tre suggor eller galtar, 10 svin >20 kg, 20 svin <20 kg, 100 fjäderfä eller 10 får

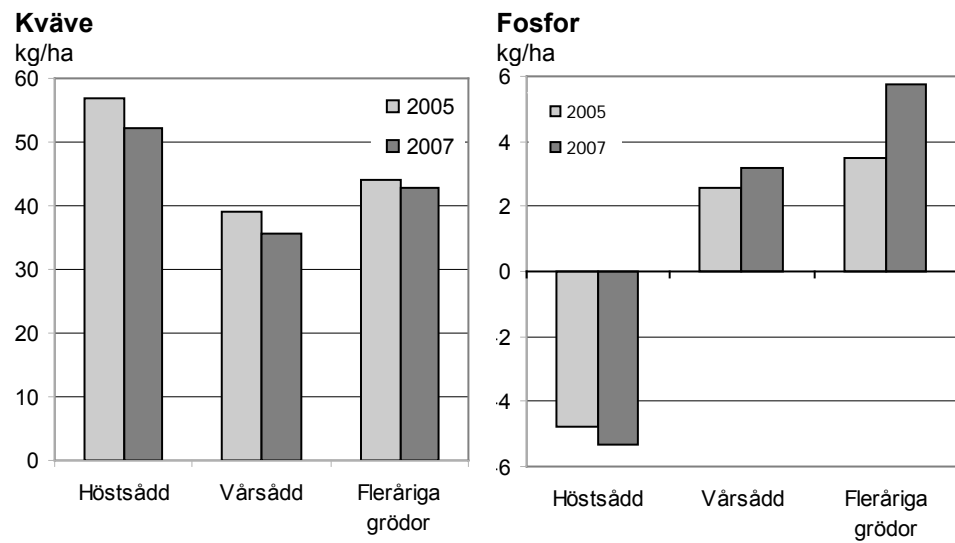
#### Vårsådden har högst fosforöverskott

I Tabellerna 6.1–7.3 och i Figur 5 redovisas balanser för grödgrupper d.v.s. höstsådda grödor, vårsådda grödor samt fleråriga grödor, varav den sistnämnda mest utgörs av vall. Eftersom balanserna avser jordbruksmark ingår även betesmarken i gruppen fleråriga grödor.

I medeltal för riket är tillförseln och bortförseln av kväve liksom kväveöverskottet högst för höstsådda grödor. Fosfortillförseln är i medeltal högre till ettåriga grödor än till fleråriga grödor. De höstsådda grödorna visar på ett tydligt underskott av fosfor. Med de höstgrödorna sker en betydligt större fosforbortförsel via skördeprodukter än med de vårsådda grödorna. Tillförseln ligger däremot på samma nivå för de två grödgrupperna. Tabell 7.1 visar att samtliga produktionsområden 2007 och värden för riket för åren 2001-2007 har negativ fosforbalans för höstsådda grödor.

**Figur 5. Balans (över-/underskott) av kväve och fosfor för grödgrupper, kg/ha för samtliga företag 2005 och 2007**

*Balance (surplus and deficit) of nitrogen and phosphorus for autumn sown, spring sown and grassland crops 2005 and 2007*



## Balanser för jordbrukssektorn

### Grindbalans - "farm gate"

En modell för näringsbalansberäkningar för hela jordbrukssektorn, grind- eller "farm gate" balanser, har tagits fram av OSPAR konventionen (OSPAR, 1995) med det ursprungliga syftet att utvärdera målet att reducera utsläppen av näringsämnen till havet med 50 procent mellan 1985 och 1995.

Modellen innebär att all tillförsel av näringsämnen *utifrån* till jordbruket liksom bortförseln från jordbruket kvantifieras. De produkter som cirkulerar *inom* jordbruket tas däremot inte med. Det innebär att de grödor som används till foder inom det inhemska jordbruket, främst vallfoder och fodersäd inte ingår i modellen.

Följande tillförsel respektive bortförselposter ingår:

- **Tillförsel:** mineralgödsel, jordförbättringsmedel, deposition (exkl. det ammoniumnedfall som beräknas komma från inhemskt jordbruk), slam, kvävefixering från luft av baljväxter, oljekraftfoder, mineralfoder, biprodukter från industrin m.m.
- **Bortförsel:** vegetabilier för avsalu (fodergrödor som används i inhemskt jordbruk räknas inte in i bortförseln), animalieprodukter inkl. export av levande djur.

Skillnaden mellan tillförsel och bortförsel utgörs av samtliga förluster inom jordbruket dvs. ammoniakförluster från gödsel (exklusive den del som cirkulerar, dvs. återförs till åkern via deposition), transport- och lagringsförluster för fodermedel och stallgödsel, läckage, denitrifikation samt ev. förändringar i markens förråd av kväve och fosfor.

Man bör dock vara försiktig med att dra långtgående slutsatser av resultaten p.g.a. den osäkerhet som finns i materialet.

### Resultat

Resultaten av "farm gate" beräkningarna framgår av Tablå 2. Den *totala tillförseln* av kväve har fortsatt att minska jämfört med tidigare år. För 2007 ligger tillförseln på 251 000 ton kväve, eller 147 kg per ha jordbruksmark, för hela jordbrukssektorn. De tillförselposter som har minskat är deposition, N-fixering och fodertillförsel. Den minskning som har skett i posten "avloppsslam" kan förklaras av att delposterna "rötrest från biogas produktion" samt "rester från livsmedelsindustrin" har brutits ut från slamposten och ingår fr.o.m. 2007 i posten "Jordförbättringsmedel".

Även den *totala tillförseln* av fosfor har minskat något mellan 2005 och 2007 och ligger för 2007 på 26 000 ton fosfor, eller 11 kg per ha jordbruksmark.

Bortförsel via vegetabilier till humankonsumtion har under perioden 2005 till 2007 ökat för både kväve och fosfor, och är tillbaka på samma nivåer som för 2003 och 2001. Bortförseln av kväve och fosfor via animalieprodukter har däremot minskat sedan 2005. Den *totala bortförseln* av både kväve och fosfor från jordbrukssektorn har därmed ökat något jämfört med 2005.

För kväve resulterar den minskade tillförseln och den ökade bortförseln i ett *totalt överskott* på 147 000 ton, eller 47 kg per ha jordbruksmark, vilket är en minskning med 3 kg per ha jämfört med 2005. För fosfor blir resultatet av balansberäkningarna en minskning av överskottet till 7 000 ton, eller 2 kg per ha för 2007; en minskning med 1 kg per ha jämfört med 2005.

För jordbrukssektorn som helhet är, enligt dessa beräkningar, kväveutnyttjandet 42 procent och fosforutnyttjandet 73 procent för 2007. Förutom miljöstörande förluster till luft och vatten kan näringsöverskottet bestå av en uppbyggnad av markens organiska förråd, d.v.s. en höjning av mullhalten i djurtäta områden och avgång av rent kväve till luften genom denitrifikation.

**Tablå 2. Tillförsel, bortförsel och balans av kväve och fosfor för jordbrukssektorn ("farm gate" eller "grindbalans")**

*Input, output and balance of nitrogen and phosphorus for the agricultural sector (farm gate method)*

<b>Kväve</b>	kton	kton	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
	2007	2005	2007	2005	2003	2001
<b>Tillförsel</b>						
Mineralgödsel <sup>1</sup>	159	155	51	49	55	57
Jordförbättringsmedel <sup>2</sup>	2		1			
Deposition <sup>3</sup>	16	20	5	6	7	8
Avloppsslam <sup>4</sup>	1	3	0	1	1	1
N-fixering <sup>5</sup>	27	32	9	10	10	9
Fodertillförsel <sup>6</sup>	45	48	14	15	16	16
<b>Summa</b>	<b>251</b>	<b>258</b>	<b>80</b>	<b>81</b>	<b>89</b>	<b>91</b>
<b>Bortförsel</b>						
Vegetabilier <sup>7</sup>	64	56	20	18	21	19
(därav export fodersäd)	(3)	(12)	(1)	(4)	(4)	(4)
Animalier <sup>8</sup>	40	44	13	14	14	13
<b>Summa</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>35</b>	<b>33</b>
<b>Balans (överskott)</b>	<b>147</b>	<b>159</b>	<b>47</b>	<b>50</b>	<b>54</b>	<b>59</b>
<b>Effektivitet (%)<sup>9</sup></b>			42	39	39	36

Tablå 2. (forts.)

Fosfor	kton	kton	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
	2007	2005	2007	2005	2003	2001
<b>Tillförsel</b>						
Mineralgödsel <sup>1</sup>	12	14	4	4	5	5
Jordförbättringsmedel <sup>2</sup>	1		0			
Deposition <sup>3</sup>	1	1	0	0	0	0
Avloppsslam <sup>4</sup>	1	2	0	1	1	1
Fodertillförsel <sup>6</sup>	11	12	4	4	4	4
<b>Summa</b>	<b>26</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Bortförsel</b>						
Vegetabilier <sup>7</sup>	12	10	4	3	4	4
(därav export fodersäd)	(1)	(2)	0	1	(1)	(1)
Animalier <sup>8</sup>	8	8	2	3	3	3
<b>Summa</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Balans (överskott)</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Effektivitet (%)<sup>9</sup></b>			<b>73</b>	<b>64</b>	<b>69</b>	<b>63</b>

1) Användning enl. beräkningar i "soil surface" metoden, se Tabell 2.2 och 3.2.

2) Främst för användning inom ekologisk odling (varav rötrest från biogas, exkl. substans från stallgödsel, 0,7 kton N och 0,2 kton P).

3) Ammoniakkväve av inhemskt ursprung ingår ej. För 2007 utgjorde ammoniakkvävet 40% av den totala kvävedepositionen, varav 40% antas vara av inhemskt ursprung. För tidigare år har antagits att 50 % av depositionen utgjordes av ammoniakkväve, varav 40 % inhemskt.

4) Fr om 2007 endast avloppsslam (Soil surface Tabell 2.2 och 3.2). För tidigare år har även rötrest från biogas och rester från livsmedelsindustri ingått i slamposten. Fr om 2007 ingår dessa i posten "Jordförbättringsmedel".

5) Från Soil surface Tabell 2.2 och 3.2.

6) Fodergrödor som cirkulerar inom jordbruket ingår ej. Nettoimport ingår.

7) Normskörd reducerad för utsäde. Fodergrödor som cirkulerar inom jordbruket ingår ej. Export av fodersäd och fodersäd till livsmedel ingår, däremot ej brödsäd till foder.

8) Inkl. export av levande djur.

9) Bortförsel i procent av tillförsel.

Källor: Jordbruksstatistisk årsbok 2008; Jordbruksverkets foderkontroll 2007, Rapport 2008:6, Jordbruksverket Marknadsöversikt – vegetabilier, Rapport 2008:21; Jordbruksverket Animalieproduktion. Års- och månadsstatistik - 2008:11; Normskördar för skördeområden, län och riket 2007 - JO15SM070;1 Steineck m. fl., 2000; Energimyndigheten och Svenska biogasföreningen (2010); SMHI.

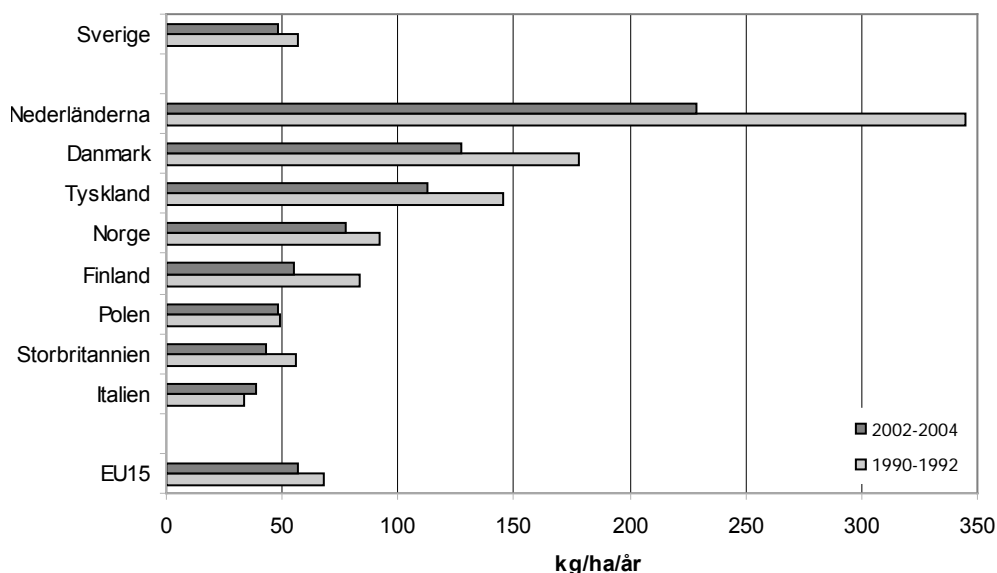
### Internationell jämförelse av näringsbalanser

OECD har gjort kväve- och fosforbalanser för jordbruksmark för EU-15 länderna. Det beräknade överskottet varierar kraftigt mellan de olika länderna. Nederländernas kväveöverskott uppgick till ca 229 kg kväve per ha och år för perioden 2002-2004 enligt OECD-beräkningar, vilket kan jämföras med Sveriges beräknade överskott på 48 kg kväve per ha och år för samma tidsperiod. I medeltal för EU-15 länderna låg överskottet på 57 kg kväve per ha jordbruksmark. Överskottet har generellt minskat bland EU-länderna sedan 1990-talet. Minskningen har varit särskilt stor för länder med höga överskott som Nederländerna, Danmark och Tyskland. Även för Finland har det beräknade överskottet sjunkit avsevärt under 1990-talet.

I nedanstående Figur 6 redovisas överskotten av kväve, enligt OECD, för några länder i Europa.

#### Figur 6. Överskott av kväve för jordbruksmark<sup>1</sup> i några europeiska länder

*Surplus of nitrogen for Utilised Agricultural Area (UAA) in some European countries*



1) Åker och permanent betesmark



## Tabeller

---

### Teckenförklaring

Explanation of symbols

–	Noll	Zero
0	Mindre än 0,5	Less than 0.5
0,0	Mindre än 0,05	Less than 0.05
..	Uppgift inte tillgänglig eller för osäker för att anges	Data not available
.	Uppgift kan inte förekomma	Not applicable
GSS	Götalands södra slättbygder	Plain districts in southern Götaland
GMB	Götalands mellanbygder	Central districts in Götaland
GNS	Götalands norra slättbygder	Plain districts in northern Götaland
SS	Svealands slättbygder	Plain districts in Svealand
GSK	Götalands skogsbygder	Forest districts in Götaland
MSK	Mellersta Sveriges skogsbygder	Forest districts in central Sweden
NN	Nedre Norrland	Lower parts of Norrland
NÖ	Övre Norrland	Upper parts of Norrland

## 1.1 Kväve- och fosforbalanser, kg/ha, för jordbruksmark<sup>1</sup> 2007

### 1.1 Nitrogen and phosphorus balances for agricultural land, kg/ha, in 2007

	Kväve					Fosfor				
	Till- försel	Bortför- sel med skörde- pro- dukter	Balans	Därav		Effek- tivitet %	Till- försel	Bortför- sel med skörde- pro- dukter	Balans	Effek- tivitet %
				NH <sub>3</sub> -N från						
				gödsel- medel <sup>2</sup>						
<b>Hela riket 2007</b>	114	75	39	12	66	14	11	3	79	
2005	114	73	40	12	65	13	11	2	86	
2003	123	77	46	12	62	14	12	2	85	
2001 <sup>3, 4</sup>	123	76	48	12	61	14	11	3	82	
1999 <sup>3</sup>	123	74	50	13	60	15	11	4	73	
1995 <sup>3</sup>	130	72	58	15	55	16	11	5	67	
<b>Produktionsområden</b>										
Götalands s:a slättbygder	155	114	41	10	74	17	19	-3	116	
Götalands mellanbygder	132	81	51	14	62	16	12	4	72	
Götalands n:a slättbygder	126	79	46	11	63	16	13	3	81	
Svealands slättbygder	93	66	27	7	71	12	10	1	89	
Götalands skogsbygder	119	71	47	16	60	15	9	6	59	
Mell. Sveriges skogsb.	82	58	25	10	70	11	8	3	72	
Nedre Norrland	80	55	25	11	68	10	6	4	62	
Övre Norrland	87	53	34	11	61	11	6	4	59	

1) Åker- och betesmark.

2) Ammoniakavgång från stall, lagring och spridning av stallgödsel, från betesgödsel och mineralgödsel.

3) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

4) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

**2.1 Olika källors bidrag till kvävebalansen, kg/ha, för jordbruksmark<sup>1</sup> 2007****2.1 Input and output of nitrogen, kg/ha, for agricultural land by source in 2007**

Tillförsel	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Kväve- fixering	Betes- gödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	51	1	30	1	6	0	9	16	114
2005	49	..	32	1	8	0	10	13	114
2003	55	..	34	2	9	0	10	13	123
2001 <sup>2, 3</sup>	57	..	33	1	10	1	9	12	123
1999 <sup>2</sup>	55	..	35	1	9	1	9	13	123
1995 <sup>2</sup>	62	..	37	2	10	1	8	12	130
<b>Produktionsområden</b>									
Götalands s:a slättbygder	100	0	27	2	9	1	6	8	155
Götalands mellanbygder	51	1	40	1	8	0	10	21	132
Götalands n:a slättbygder	66	2	28	2	6	0	11	11	126
Svealands slättbygder	52	1	17	1	5	0	6	11	93
Götalands skogsbygder	33	0	40	1	7	0	10	27	119
Mell. Sveriges skogsb.	29	1	23	1	5	0	10	14	82
Nedre Norrland	19	0	30	1	3	0	9	18	80
Övre Norrland	28	0	34	1	3	0	8	14	87

**2.1 (forts)**

Bortförsel	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Balans	Därav		
					NH <sub>3</sub> -N från gödselmedel	Läckage	Annat över- skott
<b>Hela riket 2007</b>	73	1	75	39	12	14	14
2005	72	2	73	40	12	16	..
2003	75	2	77	46	12	18	..
2001 <sup>2, 3</sup>	74	2	76	48	12	20	..
1999 <sup>2</sup>	72	2	74	50	13	21	..
1995 <sup>2</sup>	71	2	72	58	15	24	..
<b>Produktionsområden</b>							
Götalands s:a slättbygder	108	6	114	41	10	29	2
Götalands mellanbygder	79	2	81	51	14	17	19
Götalands n:a slättbygder	78	1	79	46	11	18	17
Svealands slättbygder	65	1	66	27	7	9	11
Götalands skogsbygder	71	1	71	47	16	11	20
Mell. Sveriges skogsb.	58	0	58	25	10	9	6
Nedre Norrland	55	0	55	25	11	4	10
Övre Norrland	53	0	53	34	11	6	17

1) Åker- och betesmark.

2) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

3) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

4) Ammoniakavgång från stall, lagring och spridning av stallgödsel, från betesgödsel och mineralgödsel.

**2.2 Olika källors bidrag till kvävebalansen, ton, för jordbruksmark<sup>1</sup> 2007****2.2 Input and output of nitrogen for agricultural land by source in 2007. Tons**

	Tillförsel								
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Kvävefixering	Betesgödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	158 660	2 640	92 900	4 090	19 580	1 310	27 190	50 680	357 050
2005	155 320	..	101 490	4 270	24 490	1 210	31 970	41 720	360 480
2003	170 710	..	105 730	4 680	27 740	810	32 340	40 090	382 100
2001 <sup>2,3</sup>	179 760	..	103 490	4 700	30 950	1 760	29 610	38 960	389 240
1999 <sup>2</sup>	175 500	..	111 070	4 710	29 810	2 050	28 400	39 670	391 220
1995 <sup>2</sup>	197 300	..	116 790	4 930	33 250	2 480	24 280	37 400	416 420
<b>Produktionsområden</b>									
Götalands s:a slättbygder	35 110	170	9 410	740	3 230	380	2 220	2 940	54 190
Götalands mellanbygder	21 720	460	16 880	570	3 290	180	4 390	8 880	56 380
Götalands n:a slättbygder	31 580	1 020	13 280	920	2 930	180	5 180	5 430	60 530
Svealands slättbygder	34 880	450	11 330	1 010	3 400	240	3 740	7 260	62 310
Götalands skogsbygder	22 080	270	27 040	450	4 740	270	6 690	17 850	79 390
Mell. Sveriges skogsb.	6 550	130	5 110	210	1 100	60	2 270	3 200	18 640
Nedre Norrland	3 450	60	5 360	100	530	10	1 520	3 190	14 210
Övre Norrland	3 730	50	4 450	70	350	10	1 060	1 820	11 530

**2.2 (forts)**

	Bortförsel			Balans	Därav		
	Skörd	Skörde-rester	Totalt		NH <sub>3</sub> - N från gödselmedel <sup>4</sup>	Läckage	Annat överskott
<b>Hela riket 2007</b>	229 600	4 420	234 010	123 030	36 240	42 880	43 910
2005	228 180	4 970	233 150	127 330	38 210	52 180	..
2003	233 030	5 450	238 470	143 630	38 270	56 640	..
2001 <sup>2,3</sup>	233 530	5 280	238 800	150 430	39 380	64 300	..
1999 <sup>2</sup>	228 190	5 230	233 420	157 800	41 660	65 000	..
1995 <sup>2</sup>	225 380	5 590	230 970	185 450	46 410	75 070	..
<b>Produktionsområden</b>							
Götalands s:a slättbygder	37 800	2 140	39 930	14 260	3 450	10 110	700
Götalands mellanbygder	33 830	870	34 700	21 670	6 030	7 420	8 220
Götalands n:a slättbygder	37 760	460	38 220	22 310	5 260	8 840	8 200
Svealands slättbygder	43 660	530	44 190	18 120	4 990	5 900	7 230
Götalands skogsbygder	47 220	400	47 620	31 780	11 030	7 170	13 570
Mell. Sveriges skogsb.	13 020	70	13 080	5 550	2 180	2 040	1 330
Nedre Norrland	9 680	20	9 700	4 510	2 000	750	1 770
Övre Norrland	7 030	10	7 040	4 490	1 490	770	2 230

1) Åker- och betesmark.

2) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

3) Tillförseln med mineralgödsel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

4) Ammoniakavgång från stall, lagring och spridning av stallgödsel, från betesgödsel och mineralgödsel.

**3.1 Olika källors bidrag till fosforbalansen, kg/ha, för jordbruksmark<sup>1</sup> 2007****3.1 Input and output of phosphorus, kg/ha, for agricultural land by source in 2007**

Tillförsel	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Betes- gödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	4	0	6	0	0	0	3	14
2005	5	..	6	0	..	0	2	13
2003	5	..	6	0	..	0	2	14
2001 <sup>2,3</sup>	5	..	6	0	..	0	2	14
1999 <sup>2</sup>	6	..	7	0	..	0	2	15
1995 <sup>2</sup>	6	..	7	0	..	1	2	16
<b>Produktionsområden</b>								
Götalands s:a slättbygder	7	0	6	0	0	1	2	17
Götalands mellanbygder	3	0	8	0	0	0	4	16
Götalands n:a slättbygder	5	2	6	0	0	0	2	16
Svealands slättbygder	5	0	4	0	0	0	2	12
Götalands skogsbygder	2	0	7	0	0	0	5	15
Mell. Sveriges skogsb..	3	0	4	0	0	0	3	11
Nedre Norrland	1	0	5	0	0	0	3	10
Övre Norrland	2	0	6	0	0	0	3	11

**3.1 (forts)**

Bortförsel	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Balans	Därav	
					Läckage	Annat över- eller underskott
<b>Hela riket 2007</b>	11	0	11	3	0	3
2005	11	0	11	2	..	..
2003	11	0	12	2	..	..
2001 <sup>2,3</sup>	11	0	11	3	..	..
1999 <sup>2</sup>	11	0	11	4	..	..
1995 <sup>2</sup>	11	0	11	5	..	..
<b>Produktionsområden</b>						
Götalands s:a slättbygder	19	1	19	-3	0	-3
Götalands mellanbygder	11	0	12	4	0	4
Götalands n:a slättbygder	13	0	13	3	0	3
Svealands slättbygder	10	0	10	1	0	1
Götalands skogsbygder	9	0	9	6	0	6
Mell. Sveriges skogsb..	8	0	8	3	0	3
Nedre Norrland	6	0	6	4	0	4
Övre Norrland	6	0	6	4	0	4

1) Åker- och betesmark.

2) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

3) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

**3.2 Olika källors bidrag till fosforbalansen, ton, för jordbruksmark<sup>1</sup> 2007****3.2 Input and output of phosphorus for agricultural land by source in 2007. Tons**

	Tillförsel							
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Betes- gödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	11 950	1 350	18 390	760	940	840	9 570	43 810
2005	14 200	..	17 960	790	..	760	6 430	40 140
2003	15 730	..	19 220	870	..	530	6 220	42 570
2001 <sup>2,3</sup>	16 030	..	19 350	870	..	1 270	6 320	43 840
1999 <sup>2</sup>	18 000	..	20 810	880	..	1 550	6 340	47 590
1995 <sup>2</sup>	19 540	..	22 120	970	..	1 950	6 610	51 090
<b>Produktionsområden</b>								
Götalands s:a slättbygder	2 530	60	2 250	140	110	240	550	5 880
Götalands mellanbygder	1 450	120	3 350	100	130	110	1 640	6 910
Götalands n:a slättbygder	2 560	760	2 820	170	140	120	1 020	7 600
Svealands slättbygder	3 100	210	2 440	190	200	150	1 520	7 820
Götalands skogsbygder	1 210	80	4 870	80	200	180	3 300	9 920
Mell. Sveriges skogsbygder	640	60	990	40	70	40	610	2 430
Nedre Norrland	250	20	930	20	50	10	590	1 850
Övre Norrland	250	10	740	10	40	0	340	1 400

**3.2 (forts)**

	Bortförsel			Balans	Därav	
	Skörd	Skörde- rester	Totalt		Läckage	Annat över- eller underskott
<b>Hela riket 2007</b>	33 810	610	34 410	9 400	940	8 460
2005	33 860	670	34 530	5 610	..	..
2003	35 370	740	36 110	6 460	..	..
2001 <sup>2,3</sup>	35 360	730	36 090	7 750	..	..
1999 <sup>2</sup>	34 220	700	34 910	12 680	..	..
1995 <sup>2</sup>	33 590	750	34 340	16 750	..	..
<b>Produktionsområden</b>						
Götalands s:a slättbygder	6 530	290	6 820	-940	110	-1 040
Götalands mellanbygder	4 880	120	5 000	1 910	130	1 780
Götalands n:a slättbygder	6 110	70	6 180	1 420	140	1 270
Svealands slättbygder	6 850	80	6 920	900	200	690
Götalands skogsbygder	5 810	50	5 870	4 050	200	3 850
Mell. Sveriges skogsbygder	1 740	10	1 750	680	70	610
Nedre Norrland	1 140	0	1 150	710	50	650
Övre Norrland	820	0	820	580	40	540

1) Åker- och betesmark.

2) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

3) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

**4.1 Kvävebalanser för jordbruksmark<sup>1</sup>, kg/ha, inom avrinningsområden 2007****4.1 Nitrogen balances for agricultural land, kg/ha, in catchments in 2007**

	Tillförsel, kg/ha								
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Kväve- fixering	Betes- gödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	51	1	30	1	6	0	9	16	114
2005	49	..	32	1	8	0	10	13	114
2003	55	..	34	2	9	0	10	13	123
2001 <sup>2,3</sup>	57	..	33	1	10	1	9	12	123
<b>Avrinningsregion</b>									
Bottenviken	28	0	34	1	2	0	8	12	86
Bottenhavet	26	0	27	1	4	0	9	16	82
Östersjön									
N:a bassängen	54	1	21	2	5	0	7	12	102
Gotlandsbass.	39	1	42	1	6	0	11	23	123
Bornholmsbass.	60	1	33	1	9	1	8	18	130
Öresund	92	0	17	2	9	1	6	11	138
Kattegatt	53	1	35	1	7	0	11	18	127
Skagerrak	35	0	25	1	6	0	10	22	100

**4.1 (forts)**

	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	73	1	75	114	75	39
2005	72	2	73	114	73	40
2003	75	2	77	123	77	46
2001 <sup>2,3</sup>	74	2	76	123	76	48
<b>Avrinningsregion</b>						
Bottenviken	51	0	51	86	51	35
Bottenhavet	57	0	57	82	57	25
Östersjön						
N:a bassängen	68	1	69	102	69	33
Gotlandsbass.	74	1	75	123	75	48
Bornholmsbass.	85	3	88	130	88	42
Öresund	91	5	96	138	96	42
Kattegatt	79	1	80	127	80	47
Skagerrak	68	0	68	100	68	32

1) Åker- och betesmark.

2) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

3) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

**4.2 Kvävebalanser för jordbruksmark<sup>1</sup>, ton, inom avrinningsområden 2007****4.2 Nitrogen balances for agricultural land, tonnes, in catchments in 2007**

	Tillförsel, ton								
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Kvävefixering	Betesgödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	158 660	2 640	92 900	4 090	19 580	1 310	27 190	50 680	357 050
2005	155 320	..	101 490	4 270	24 490	1 210	31 970	41 720	360 480
2003	170 710	..	105 730	4 680	27 740	810	32 340	40 090	382 100
2001 <sup>1,2</sup>	179 760	..	103 490	4 700	30 950	1 760	29 610	38 960	389 240
<b>Avrinningsregion</b>									
Bottenviken	2 290	30	2 770	60	190	10	620	990	6 960
Bottenhavet	9 520	170	9 870	250	1 290	30	3 170	5 850	30 150
Östersjön									
N:a bassängen	46 780	610	17 870	1 310	4 440	400	5 610	10 480	87 480
Gotlandsbass.	15 460	210	16 480	360	2 460	60	4 300	8 840	48 170
Bornholmsbass.	18 670	400	10 120	420	2 640	220	2 370	5 590	40 440
Öresund	17 460	60	3 140	350	1 710	200	1 100	2 090	26 120
Kattegatt	46 590	1 150	31 270	1 280	6 520	380	9 480	15 610	112 280
Skagerrak	1 890	20	1 370	50	340	10	540	1 210	5 440

**4.2 (forts)**

	Bortförsel, ton			Balans, ton		
	Skörd	Skörde-rester	Totalt	Tillförsel	Bortförsel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	229 600	4 420	234 010	357 050	234 010	123 030
2005	228 180	4 970	233 150	360 480	233 150	127 330
2003	233 030	5 450	238 470	382 100	238 470	143 630
2001 <sup>1,2</sup>	233 530	5 280	238 800	389 240	238 800	150 430
<b>Avrinningsregion</b>						
Bottenviken	4 130	10	4 140	6 960	4 140	2 820
Bottenhavet	20 920	70	20 990	30 150	20 990	9 160
Östersjön						
N:a bassängen	58 590	750	59 340	87 480	59 340	28 140
Gotlandsbass.	29 000	440	29 430	48 170	29 430	18 740
Bornholmsbass.	26 320	1 010	27 330	40 440	27 330	13 110
Öresund	17 290	940	18 220	26 120	18 220	7 900
Kattegatt	69 670	1 180	70 850	112 280	70 850	41 430
Skagerrak	3 690	20	3 710	5 440	3 710	1 740

1) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

2) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.



**4.3 Fosforbalanser för jordbruksmark<sup>1</sup>, kg/ha, inom avrinningsområden 2007****4.3 Phosphorus balances for agricultural land, kg/ha, in catchments in 2007**

	Tillförsel, kg/ha							Totalt
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Betes- gödsel	
<b>Hela riket 2007</b>	4	0	6	0	0	0	3	14
2005	4	..	6	0	..	0	2	13
2003	5	..	6	0	..	0	2	14
2001 <sup>2,3</sup>	5	..	6	0	..	0	2	14
<b>Avrinningsregion</b>								
Bottenviken	2	0	6	0	0	0	2	11
Bottenhavet	2	0	5	0	0	0	3	10
Östersjön								
N:a bassängen	4	0	4	0	0	0	2	12
Gotlandsbass.	2	0	8	0	0	0	4	15
Bornholmsbass.	4	0	7	0	0	0	3	15
Öresund	8	0	4	0	0	1	2	16
Kattegatt	4	1	7	0	0	0	3	17
Skagerrak	3	0	5	0	0	0	5	13

**4.3 (forts)**

	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	11	0	11	14	11	3
2005	11	0	11	13	11	2
2003	11	0	12	14	12	2
2001 <sup>2,3</sup>	11	0	11	14	11	3
<b>Avrinningsregion</b>						
Bottenviken	6	0	6	11	6	5
Bottenhavet	7	0	7	10	7	3
Östersjön						
N:a bassängen	11	0	11	12	11	1
Gotlandsbass.	10	0	10	15	10	5
Bornholmsbass.	13	0	13	15	13	2
Öresund	16	1	16	16	16	-1
Kattegatt	12	0	12	17	12	5
Skagerrak	9	0	9	13	9	4

1) Åker- och betesmark.

2) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

3) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

**4.4 Fosforbalanser för jordbruksmark<sup>1</sup>, ton, inom avrinningsområden 2007****4.4 Phosphorus balances for agricultural land, tonnes, in catchments in 2007**

	Tillförsel, ton, med							
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Betesgödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	11 950	1 350	18 390	760	940	840	9 570	43 810
2005	14 200	..	17 960	790	..	760	6 430	40 140
2003	15 730	..	19 220	870	..	530	6 220	42 570
2001 <sup>1,2</sup>	16 030	..	19 350	870	..	1 270	6 320	43 840
<b>Avrinningsregion</b>								
Bottenviken	170	10	460	10	20	0	190	870
Bottenhavet	680	50	1 770	50	110	20	1 090	3 790
Östersjön								
N:a bassängen	3 720	200	3 600	250	260	260	2 030	10 310
Gotlandsbass.	860	60	3 070	70	120	40	1 570	5 790
Bornholmsbass.	1 110	100	2 070	80	90	140	1 020	4 620
Öresund	1 500	30	740	70	50	130	420	2 950
Kattegatt	3 760	890	6 410	240	270	240	2 990	14 790
Skagerrak	140	0	260	10	10	10	250	700

**4.4 (forts)**

	Bortförsel, ton, med			Balans, ton		
	Skörd	Skörde-rester	Totalt	Tillförsel	Bortförsel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	33 810	610	34 410	43 810	34 410	9 400
2005	33 860	670	34 530	40 140	34 530	5 620
2003	35 370	740	36 110	42 570	36 110	6 460
2001 <sup>1,2</sup>	35 360	730	36 090	43 840	36 090	7 750
<b>Avrinningsregion</b>						
Bottenviken	490	0	490	870	490	370
Bottenhavet	2 610	10	2 620	3 790	2 620	1 160
Östersjön						
N:a bassängen	9 130	110	9 240	10 310	9 240	1 070
Gotlandsbass.	3 860	60	3 920	5 790	3 920	1 870
Bornholmsbass.	4 010	130	4 140	4 620	4 140	480
Öresund	2 980	130	3 100	2 950	3 100	-160
Kattegatt	10 250	160	10 410	14 790	10 410	4 380
Skagerrak	480	0	480	700	480	220

1) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

2) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

## 5.1 Kväve- och fosforbalanser, kg/ha, för jordbruksmark<sup>1</sup> 2007. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)

5.1 Nitrogen and phosphorus balances, kg/ha, for agricultural land by livestock density in 2007

	Kväve			Fosfor		
	Tillförsel	Bortförsel	Balans	Tillförsel	Bortförsel	Balans
<b>&lt; 0,1 djurenheter/ha</b>						
<b>Hela riket 2007</b>	93	72	21	11	12	-1
2005	96	70	26	11	11	-1
2003	101	78	22	12	14	-2
2001 <sup>2,3</sup>	95	77	18	10	13	-3
<b>PO8</b>						
GSS	144	115	29	14	21	-6
GMB	123	90	33	14	15	0
GNS	100	73	26	14	13	1
SS	83	66	18	10	11	-2
GSK	57	41	16	7	6	2
MSK	45	41	4	7	6	1
NN	39	42	-3	6	5	1
NÖ	..	..	..	..	..	..
<b>0,1-0,5 djurenheter/ha</b>						
<b>Hela riket 2007</b>	104	78	26	13	11	2
2005	100	70	29	12	10	2
2003	112	75	37	13	11	2
2001 <sup>2,3</sup>	113	75	38	13	11	2
<b>PO8</b>						
GSS	180	143	37	20	24	-4
GMB	106	74	32	15	12	3
GNS	133	88	46	15	14	1
SS	86	66	20	12	10	2
GSK	107	82	25	14	10	4
MSK	92	73	19	12	10	2
NN	62	56	7	9	7	2
NÖ	76	65	12	10	7	3
<b>0,6-1,0 djurenheter/ha</b>						
<b>Hela riket 2007</b>	125	74	51	15	10	6
2005	131	80	51	14	11	3
2003	137	76	61	15	10	4
2001 <sup>2,3</sup>	140	74	66	16	10	6
<b>PO8</b>						
GSS	158	98	60	19	15	4
GMB	135	81	54	16	11	5
GNS	150	82	68	18	12	6
SS	116	69	47	15	9	5
GSK	116	74	42	15	9	6
MSK	116	69	47	14	9	6
NN	104	59	45	13	7	6
NÖ	130	63	67	14	7	7
<b>&gt; 1,0 djurenheter/ha</b>						
<b>Hela riket 2007</b>	151	78	73	19	10	9
2005	141	77	65	15	12	4
2003	157	76	81	17	10	6
2001 <sup>2,3</sup>	163	76	87	18	10	8
<b>PO8</b>						
GSS	175	99	76	22	14	9
GMB	152	78	74	18	10	9
GNS	175	88	87	21	13	9
SS	126	59	66	18	8	10
GSK	153	79	74	19	9	9
MSK	97	49	48	13	6	6
NN	..	..	..	..	..	..
NÖ	..	..	..	..	..	..

1) Åker- och betesmark.

2) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

3) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

## 5.2 Olika källors bidrag till kvävebalansen, kg/ha, för jordbruksmark<sup>1</sup> 2007. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)

5.2 In- and output of nitrogen, kg/ha, for agricultural land by source and livestock density in 2007

	Tillförsel									Bortförsel		
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Ut-säde	Deposition	Slam	Kvävefixering	Betesgödsel	Totalt	Skörd	Skörde-rester	Totalt
<b>&lt; 0,1 djurenheter/ha</b>												
<b>Hela riket 2007</b>	64	1	7	2	6	0	5	6	93	70	2	72
2005	72	..	7	2	7	1	6	0	96	68	2	70
2003	75	..	9	2	9	0	6	0	101	76	3	78
2001 <sup>2,3</sup>	69	..	7	2	10	1	6	0	95	75	2	77
<b>PO8</b>												
GSS	115	0	9	2	9	1	4	3	144	108	7	115
GMB	73	3	19	2	8	1	7	10	123	86	4	90
GNS	69	4	8	2	6	0	6	5	100	72	1	73
SS	63	1	3	2	5	0	4	6	83	65	1	66
GSK	22	0	10	1	5	0	5	14	57	40	1	41
MSK	26	1	1	1	4	0	6	7	45	41	0	41
NN	13	0	5	1	2	0	6	12	39	42	0	42
NÖ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<b>0,1 - 0,5 djurenheter/ha</b>												
<b>Hela riket 2007</b>	47	1	22	1	6	0	10	16	104	76	1	78
2005	42	..	23	1	8	0	11	15	100	69	1	70
2003	51	..	26	2	8	0	11	14	112	74	2	75
2001 <sup>2,3</sup>	55	..	24	2	9	1	9	13	113	73	2	75
<b>PO8</b>												
GSS	109	1	33	3	11	1	9	13	180	135	8	143
GMB	49	0	27	1	6	0	8	12	106	72	2	74
GNS	75	1	22	2	7	0	13	14	133	87	1	88
SS	40	1	17	1	5	0	7	14	86	65	1	66
GSK	35	1	26	1	8	0	12	25	107	82	1	82
MSK	31	1	21	1	6	0	13	19	92	72	0	73
NN	14	0	16	1	3	0	9	19	62	56	0	56
NÖ	15	0	28	1	3	0	10	19	76	64	0	65
<b>0,6 - 1,0 djurenheter/ha</b>												
<b>Hela riket 2007</b>	39	0	44	1	6	0	11	23	125	73	1	74
2005	37	..	51	1	8	0	13	21	131	79	1	80
2003	42	..	51	1	9	0	13	20	137	75	1	76
2001 <sup>2,3</sup>	47	..	51	1	9	0	12	20	140	73	1	74
<b>PO8</b>												
GSS	67	0	55	1	8	1	10	16	158	94	4	98
GMB	41	0	43	1	8	0	13	30	135	80	1	81
GNS	51	1	54	2	6	0	15	19	150	81	1	82
SS	43	0	39	1	5	0	8	18	116	68	1	69
GSK	29	0	39	1	7	0	11	28	116	73	1	74
MSK	34	0	43	1	6	0	13	19	116	69	0	69
NN	26	0	47	1	3	0	10	17	104	59	0	59
NÖ	45	0	53	0	3	0	10	19	130	63	0	63
<b>&gt; 1,0 djurenheter/ha</b>												
<b>Hela riket 2007</b>	42	0	62	1	7	0	11	27	151	77	1	78
2005	40	..	57	1	9	0	12	22	141	74	2	77
2003	45	..	64	1	10	0	14	23	157	75	1	76
2001 <sup>2,3</sup>	51	..	65	1	11	0	12	23	163	75	1	76
<b>PO8</b>												
GSS	57	0	74	1	8	1	12	22	175	96	3	99
GMB	41	1	62	1	8	0	12	27	152	77	1	78
GNS	62	0	67	1	6	0	17	20	175	87	1	88
SS	36	0	61	1	5	0	7	16	126	59	0	59
GSK	40	0	61	1	8	0	11	32	153	79	1	79
MSK	23	0	44	1	4	0	9	16	97	49	0	49
NN	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
NÖ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

1) Åker- och betesmark.

2) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

3) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

### 5.3 Olika källors bidrag till fosforbalansen, kg/ha, för jordbruksmark<sup>1</sup> 2007. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)

5.3 In- and output of phosphorus, kg/ha, for agricultural land by source and livestock density in 2007

	Tillförsel								Bortförsel		
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Ut-säde	Deposition	Slam	Betesgödsel	Totalt	Skörd	Skörde-rester	Totalt
<b>&lt; 0,1 djurenheter/ha</b>											
<b>Hela riket 2007</b>	6	1	2	0	0	0	1	11	12	0	12
2005	8	..	2	0	..	0	0	11	11	0	11
2003	9	..	2	0	..	0	0	12	13	0	14
2001 <sup>2,3</sup>	8	..	2	0	..	0	0	10	13	0	13
<b>PO8</b>											
GSS	10	0	3	0	0	1	1	14	20	1	21
GMB	7	1	4	0	0	0	2	14	14	0	15
GNS	7	3	2	0	0	0	1	14	13	0	13
SS	6	0	1	0	0	0	1	10	11	0	11
GSK	2	0	2	0	0	0	3	7	6	0	6
MSK	4	0	0	0	0	0	1	7	6	0	6
NN	2	0	1	0	0	0	2	6	5	0	5
NÖ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
<b>0,1 - 0,5 djurenheter/ha</b>											
<b>Hela riket 2007</b>	4	0	5	0	0	0	3	13	11	0	11
2005	5	..	4	0	..	0	2	12	10	0	10
2003	5	..	5	0	..	0	2	13	11	0	11
2001 <sup>2,3</sup>	6	..	5	0	..	0	2	13	11	0	11
<b>PO8</b>											
GSS	7	0	9	0	0	1	2	20	23	1	24
GMB	5	0	6	0	0	0	2	15	11	0	12
GNS	6	0	5	0	0	0	3	15	14	0	14
SS	3	1	4	0	0	0	3	12	9	0	10
GSK	3	0	5	0	0	0	5	14	10	0	10
MSK	3	0	4	0	0	0	4	12	10	0	10
NN	2	0	3	0	0	0	4	9	7	0	7
NÖ	1	0	5	0	0	0	4	10	7	0	7
<b>0,6 - 1,0 djurenheter/ha</b>											
<b>Hela riket 2007</b>	2	0	8	0	0	0	4	15	10	0	10
2005	2	..	9	0	..	0	3	14	11	0	11
2003	3	..	9	0	..	0	3	15	10	0	10
2001 <sup>2,3</sup>	3	..	9	0	..	0	3	16	10	0	10
<b>PO8</b>											
GSS	2	0	12	0	0	1	3	19	14	1	15
GMB	2	0	8	0	0	0	6	16	11	0	11
GNS	2	1	11	0	0	0	4	18	12	0	12
SS	2	0	8	0	0	0	4	15	9	0	9
GSK	1	0	7	0	0	0	5	15	9	0	9
MSK	2	0	8	0	0	0	3	14	9	0	9
NN	1	0	8	0	0	0	3	13	7	0	7
NÖ	2	0	8	0	0	0	3	14	7	0	7
<b>&gt; 1,0 djurenheter/ha</b>											
<b>Hela riket 2007</b>	1	0	12	0	0	0	5	19	10	0	10
2005	2	..	10	0	..	0	3	15	11	0	12
2003	2	..	11	0	..	0	3	17	10	0	10
2001 <sup>2,3</sup>	2	..	12	0	..	0	4	18	10	0	10
<b>PO8</b>											
GSS	1	0	16	0	0	0	4	22	13	0	14
GMB	1	0	12	0	0	0	5	18	10	0	10
GNS	3	0	14	0	0	0	4	21	12	0	13
SS	1	0	13	0	0	0	3	18	8	0	8
GSK	1	0	11	0	0	0	6	19	9	0	9
MSK	0	0	8	0	0	0	3	13	6	0	6
NN	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
NÖ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

1) Åker- och betesmark.

2) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

3) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301

**6.1 Kvävebalanser, kg/ha, för höstsådda grödor 2007****6.1 Input and output of nitrogen, kg/ha, for autumn crops in 2007**

Höstsådda arealer	Tillförsel								
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Ut- såde	Depo- sition	Slam	Kväve- fixering	Betes- gödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	127	1	27	3	7	1	0	0	166
2005	128	..	33	3	8	1	0	0	173
2003	125	..	33	3	9	0	0	0	171
2001 <sup>1,2</sup>	129	..	33	3	11	1	0	0	177
<b>Produktionsområden</b>									
Götalands s:a slättbygder	159	0	20	3	9	1	0	0	192
Götalands mellanbygder	117	0	42	3	8	1	0	0	172
Götalands n:a slättbygder	122	3	29	3	6	1	0	0	163
Svealands slättbygder	121	1	19	3	5	0	0	0	149
Götalands skogsbygder	103	0	48	3	7	1	0	0	162
Mell. Sveriges skogsbygder	99	0	26	3	5	0	0	0	134
Nedre Norrland	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Övre Norrland	..	..	..	..	..	..	..	..	..

**6.1 (forts)**

Höstsådda arealer	Bortförsel			Balans		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	111	3	114	166	114	52
2005	113	3	116	173	116	57
2003	115	3	118	171	118	53
2001 <sup>1,2</sup>	116	3	119	177	119	58
<b>Produktionsområden</b>						
Götalands s:a slättbygder	143	7	150	192	150	42
Götalands mellanbygder	112	4	116	172	116	56
Götalands n:a slättbygder	108	1	110	163	110	54
Svealands slättbygder	95	2	97	149	97	52
Götalands skogsbygder	91	2	93	162	93	69
Mell. Sveriges skogsbygder	86	1	88	134	88	46
Nedre Norrland	..	..	..	..	..	..
Övre Norrland	..	..	..	..	..	..

1) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

2) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

**6.2 Kvävebalanser, kg/ha, för vårsådda grödor 2007****6.2 Input and output of nitrogen, kg/ha, for spring crops in 2007**

Vårsådda arealer	Tillförsel								
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Ut- säde	Depo- sition	Slam	Kväve- fixering	Betes- gödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	68	1	34	3	7	1	4	0	119
2005	66	..	38	3	8	1	5	0	120
2003	69	..	41	3	9	0	5	0	128
2001 <sup>1,2</sup>	71	..	42	3	10	1	4	0	131
<b>Produktionsområden</b>									
Götalands s:a slättbygder	94	1	25	3	9	1	3	0	136
Götalands mellanbygder	71	3	47	4	8	1	5	0	138
Götalands n:a slättbygder	70	3	32	4	6	0	7	0	123
Svealands slättbygder	72	1	19	3	5	0	3	0	104
Götalands skogsbygder	46	1	54	3	7	1	4	0	116
Mell. Sveriges skogsbygder	52	1	34	3	5	0	2	0	98
Nedre Norrland	25	0	68	3	3	0	3	0	104
Övre Norrland	25	0	58	4	3	0	2	0	91

**6.2 (forts)**

Vårsådda arealer	Bortförsel			Balans		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	79	4	83	119	83	36
2005	78	4	81	120	81	39
2003	77	4	81	128	81	46
2001 <sup>1,2</sup>	75	4	78	131	78	53
<b>Produktionsområden</b>						
Götalands s:a slättbygder	100	9	109	136	109	26
Götalands mellanbygder	95	6	101	138	101	37
Götalands n:a slättbygder	83	2	85	123	85	38
Svealands slättbygder	73	2	75	104	75	29
Götalands skogsbygder	67	3	71	116	71	45
Mell. Sveriges skogsbygder	57	1	58	98	58	39
Nedre Norrland	41	1	41	104	41	63
Övre Norrland	36	1	37	91	37	54

1) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

2) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

**6.3 Kvävebalanser, kg/ha, för fleråriga grödor 2007****6.3 Input and output of nitrogen, kg/ha, for perennial crops in 2007**

Fleråriga grödor <sup>3</sup>	Tillförsel								
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Ut-säde	Deposition	Slam	Kvävefixering	BetesGödsel	Totalt
<b>Hela riket 2007</b>	29	1	33	0	6	0	15	32	115
2005	30	..	36	0	8	0	17	27	119
2003	35	..	38	0	9	0	19	28	129
2001 <sup>1,2</sup>	38	..	34	0	10	0	17	27	127
<b>Produktionsområden</b>									
Götalands s:a slättbygder	54	0	49	0	9	1	25	41	178
Götalands mellanbygder	29	1	39	0	7	0	16	38	131
Götalands n:a slättbygder	36	1	33	0	6	0	26	35	138
Svealands slättbygder	26	0	20	0	5	0	12	28	91
Götalands skogsbygder	29	0	41	0	7	0	13	36	126
Mell. Sveriges skogsbygder	20	0	23	0	5	0	16	24	88
Nedre Norrland	19	0	24	0	3	0	10	22	79
Övre Norrland	32	0	32	0	3	0	10	18	94

**6.3 (forts)**

Fleråriga grödor <sup>3</sup>	Bortförsel			Balans		
	Skörd	Skörde-rester	Totalt	Till-försel	Bort-försel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	72	0	72	115	72	43
2005	75	0	75	119	75	44
2003	77	0	78	129	78	51
2001 <sup>1,2</sup>	78	0	78	127	78	49
<b>Produktionsområden</b>						
Götalands s:a slättbygder	102	0	102	0	178	102
Götalands mellanbygder	71	0	71	0	131	71
Götalands n:a slättbygder	77	0	77	0	138	77
Svealands slättbygder	69	0	69	0	91	69
Götalands skogsbygder	76	0	76	0	126	76
Mell. Sveriges skogsbygder	67	0	67	0	88	67
Nedre Norrland	60	0	60	0	79	60
Övre Norrland	61	0	61	0	94	61

1) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

2) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

3) Inkl betesmark.



## 7.1 Fosforbalanser, kg/ha, för höstsådda grödor 2007

### 7.1 Input and output of phosphorus, kg/ha, for autumn crops in 2007

Höstsådda arealer	Tillförsel							Totalt
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Betes- gödsel	
<b>Hela riket 2007</b>	8	1	7	1	0	0	0	17
2005	9	..	7	1	..	0	0	18
2003	8	..	8	1	..	0	0	17
2001 <sup>1,2</sup>	8	..	8	1	..	1	0	18
<b>Produktionsområden</b>								
Götalands s:a slättbygder	8	0	6	1	0	1	0	16
Götalands mellanbygder	5	0	10	1	0	0	0	17
Götalands n:a slättbygder	8	2	7	1	0	0	0	19
Svealands slättbygder	9	1	5	1	0	0	0	15
Götalands skogsbygder	5	0	10	1	0	0	0	16
Mell. Sveriges skogsbygder	9	0	6	1	0	0	0	16
Nedre Norrland	..	..	..	..	..	..	..	..
Övre Norrland	..	..	..	..	..	..	..	..

### 7.1 (forts)

Höstsådda arealer	Bortförsel			Balans		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	21	0	22	17	22	-5
2005	22	1	22	18	22	-5
2003	22	1	23	17	23	-6
2001 <sup>1,2</sup>	23	1	23	18	23	-6
<b>Produktionsområden</b>						
Götalands s:a slättbygder	28	1	29 0	16	29	-13
Götalands mellanbygder	22	1	22 0	17	22	-6
Götalands n:a slättbygder	21	0	21 0	19	21	-2
Svealands slättbygder	19	0	19 0	15	19	-4
Götalands skogsbygder	18	0	18 0	16	18	-2
Mell. Sveriges skogsbygder	17	0	17 0	16	17	-1
Nedre Norrland	..	..	.. ..	..	..	..
Övre Norrland	..	..	.. ..	..	..	..

1) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

2) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

## 7.2 Fosforbalanser, kg/ha, för vårsådda grödor 2007

### 7.2 Input and output of phosphorus, kg/ha, for spring crops in 2007

Vårsådda arealer	Tillförsel							Totalt
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Betes- gödsel	
<b>Hela riket 2007</b>	8	1	8	1	0	0	0	18
2005	9	..	8	1	..	0	0	17
2003	10	..	9	1	..	0	0	19
2001 <sup>1,2</sup>	9	..	9	1	..	1	0	20
<b>Produktionsområden</b>								
Götalands s:a slättbygder	10	0	7	1	0	1	0	19
Götalands mellanbygder	7	1	11	1	0	0	0	20
Götalands n:a slättbygder	9	3	8	1	0	0	0	20
Svealands slättbygder	8	1	5	1	0	0	0	15
Götalands skogsbygder	5	0	11	1	0	0	0	18
Mell. Sveriges skogsbygder	8	1	8	1	0	0	0	17
Nedre Norrland	4	0	14	1	0	0	0	19
Övre Norrland	4	0	11	1	0	0	0	17

### 7.2 (forts)

Vårsådda arealer	Bortförsel			Balans		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	14	0	15	18	15	3
2005	14	0	15	17	15	3
2003	14	1	15	19	15	4
2001 <sup>1,2</sup>	14	0	14	20	14	6
<b>Produktionsområden</b>						
Götalands s:a slättbygder	18	1	19	19	19	-1
Götalands mellanbygder	16	1	17	20	17	4
Götalands n:a slättbygder	15	0	15	20	15	5
Svealands slättbygder	14	0	14	15	14	1
Götalands skogsbygder	12	0	13	18	13	5
Mell. Sveriges skogsbygder	11	0	11	17	11	6
Nedre Norrland	8	0	8	19	8	11
Övre Norrland	7	0	7	17	7	10

1) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

2) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

### 7.3 Fosforbalanser, kg/ha, för fleråriga grödor 2007

#### 7.3 Input and output of phosphorus, kg/ha, for perennial crops in 2007

Fleråriga grödor <sup>3</sup>	Tillförsel							Totalt
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Betesgödsel	
<b>Hela riket 2007</b>	1	0	6	0	0	0	6	14
2005	2	..	5	0	..	0	4	12
2003	2	..	6	0	..	0	4	12
2001 <sup>1,2</sup>	2	..	5	0	..	0	4	12
<b>Produktionsområden</b>								
Götalands s:a slättbygder	2	0	9	0	0	1	8	20
Götalands mellanbygder	1	0	7	0	0	0	7	16
Götalands n:a slättbygder	2	0	5	0	0	0	7	14
Svealands slättbygder	2	0	4	0	0	0	6	12
Götalands skogsbygder	1	0	7	0	0	0	7	15
Mell. Sveriges skogsbygder	1	0	4	0	0	0	5	10
Nedre Norrland	1	0	4	0	0	0	4	9
Övre Norrland	2	0	5	0	0	0	3	10

### 7.3 (forts)

Fleråriga grödor <sup>3</sup>	Bortförsel			Balans		
	Skörd	Skörde-rester	Totalt	Tillförsel	Bortförsel	Balans
<b>Hela riket 2007</b>	8	0	8	14	8	6
2005	8	0	8	12	8	4
2003	8	0	8	12	8	4
2001 <sup>1,2</sup>	8	0	8	12	8	4
<b>Produktionsområden</b>						
Götalands s:a slättbygder	11	0	11	20	11	8
Götalands mellanbygder	8	0	8	16	8	8
Götalands n:a slättbygder	8	0	8	14	8	6
Svealands slättbygder	8	0	8	12	8	4
Götalands skogsbygder	8	0	8	15	8	7
Mell. Sveriges skogsbygder	7	0	7	10	7	3
Nedre Norrland	6	0	6	9	6	3
Övre Norrland	7	0	7	10	7	4

1) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 0301.

2) Tillförseln med mineralgödselmedel reviderad jämfört med MI 40 SM 0301.

3) Inkl betesmark.

**8. Arealuppgifter för grödgrupper 2007, hektar (inkl. betesmark)****8. Areas of crop groups in 2007, hectare (including permanent pasture)**

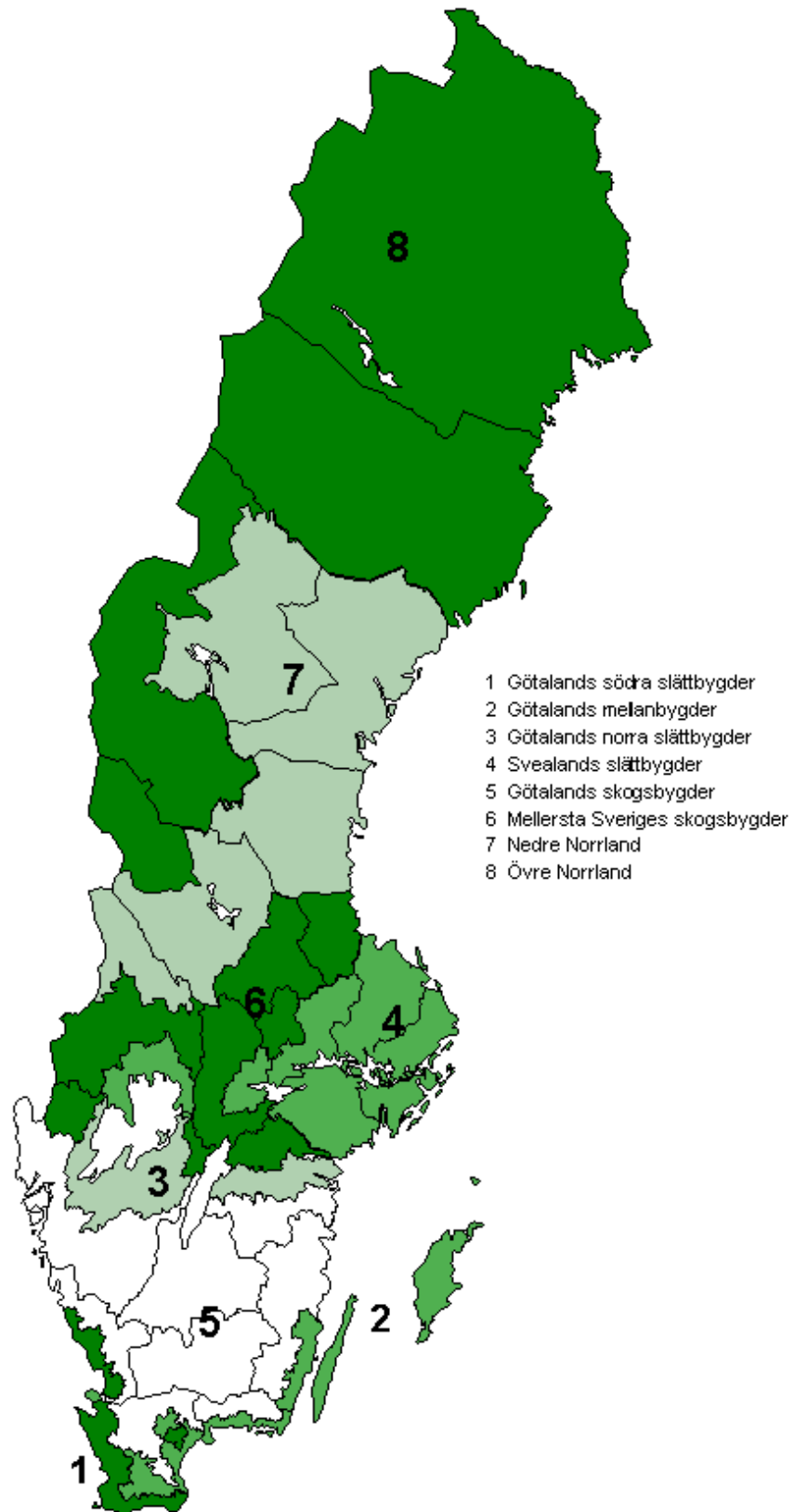
	Höstsådda arealer	Vårsådda arealer	Fleråriga grödor	Därav betesmark	Träda m.m.	Total jord- bruksareal
<b>Hela riket 2007</b>	461 500	785 700	1 605 700	487 800	282 600	3 135 500
2005	408 800	884 800	1 525 200	471 400	354 600	3 174 400
2003	463 600	916 200	1 407 600	447 700	329 000	3 116 300
2001	458 900	939 400	1 422 400	467 600	341 300	3 161 800
1999	299 500	1 137 000	1 428 300	421 900	304 100	3 168 800
1997	435 200	1 087 900	1 486 000	449 700	238 000	3 247 100
<b>Produktionsområden</b>						
Götalands s:a slättbygder	109 500	148 100	71 800	18 100	21 300	350 700
Götalands mellanbygder	63 200	105 800	235 300	110 300	22 300	426 500
Götalands n:a slättbygder	132 100	139 700	154 100	43 600	55 500	481 400
Svealands slättbygder	115 700	196 100	263 500	68 400	96 900	672 200
Götalands skogsbygder	26 500	101 000	500 300	185 500	41 200	669 000
Mell. Sveriges skogsbygder	14 100	48 500	135 000	22 700	28 400	226 000
Nedre Norrland	500	27 100	142 600	22 600	7 100	177 200
Övre Norrland	0	19 300	103 100	16 600	10 000	132 500

## Kartor

---

### Produktionsområden (PO8)

Agricultural production areas (PO8)



## Fakta om statistiken

---

### Detta omfattar statistiken

I denna rapport redovisas kväve- och fosforbalanser för *jordbruksmark*, dvs. både åker och betesmark. Redovisningen för 2007 sker för produktionsområden och riket samt för avrinningsregioner, olika grödgrupper och gårdar med olika djurtäthet. I rapporten redovisas även kväve- och fosforbalanser på riksnivå för 2005, 2003, 2001, 1999 och 1995.

I rapporten redovisas kväve- och fosforbalanser för hela *jordbrukssektorn* på riksnivå för 2007, 2005 och 2003.

### Så görs statistiken

#### Bruttobalanser för jordbruksmark – ”soil surface” balanser

Näringsbalansberäkningarna bygger på uppgifter från SCB:s gödselmedelsundersökning 2007. Urvalets konstruktion och resultat från gödselmedelsundersökningen med bl.a. uppgifter om använda mängder mineral- och stallgödsel till olika grödor framgår av MI 30 SM 0803. I beräkningarna används dessutom data från Jordbruksverket, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Naturvårdsverket och SMHI. Uppgifter hämtas även från andra källor såsom forskningsrapporter och branschinformation.

Beräkningarna baseras på uppgifter på *gårdsnivå*. Varje gröda på den uttagna gården har för flertalet poster tilldelats ett värde. Gårdsdata har sedan, utifrån urvalets konstruktion räknats upp till produktionsområden, avrinningsregioner och riket.

#### Mineral- och stallgödsel

Användningen av mineral- och stallgödsel till olika grödor har via gödselmedelsundersökningens intervjuer samlats in från ca 3 650 jordbruksföretag liksom uppgifter om djurslag för stallgödsel, gödseltyp (fastgödsel, flytgödsel osv.), spridningstidpunkt samt stallperiodens längd för olika nötkreatursslag.

För stallgödsel har först beräknats den mängd kväve, respektive fosfor, som totalt finns i gödsel producerad från olika djurslag. Djurantal och djurslag har hämtats från Lantbruksregistret 2007. Mängden kväve och fosfor i träck och urin från olika djurslag har erhållits från Jordbruksverkets STANK-program, utom för svin där nytt underlag tagits fram av Jordbruksverket (Jordbruksverket 2001). Dessa beräkningar i sin tur bygger på normalfoderstater vid viss avkastning. Det finns dock risk att s.k. överutfodring förekommer. Det innebär att djuren får mer näring än de kan tillgodogöra sig. Överskottet ger då högre näringsinnehåll i gödseln än vad som antagits i de tillämpade schablonerna.

Den producerade gödseln har sedan fördelats på stall- resp. betesgödsel i förhållande till beräknad betesperiod enligt uppgifter i gödselmedelsundersökningen 2007. Stallgödseln har sedan fördelats på olika grödor enligt uppgifter från gödselmedelsundersökningen. Eftersom beräkningsmetoden avser *bruttotillförsel* av kväve har inte reduktion för ammoniakförluster i stall, lagring eller spridning gjorts, utan redovisas som en delpost av överskottet. Uppgifter om ammoniakförluster hämtas från SCB:s ammoniakberäkningar (MI 37 SM 0901).

#### Betesgödsel

Det totala näringsinnehållet i betesproducerad gödsel på resp. gård har beräknats. Den gödsel som produceras under djurens betesperiod har fr.o.m. 2001 års beräkningar antagits ha samma innehåll av växtnäring som den gödsel som produceras under stallperioden.

Uppgifter om betesperiodens längd har för nötkreatur hämtats från 2007 års gödselmedelsundersökning, enligt redovisning i MI 30 SM 0803, SCB. Den betesperiod som uppgivits för resp. djurslag har använts för att på gårdsnivå skatta mängden betesgödsel. Av mjölkornas producerade mängd gödsel under betesperioden har 38 procent antagits hamna i stallet (för den tid de befinner sig i ladugården under betesperioden) och därmed räknats in under stallgödsel. Djurantal och djurslag har hämtats från Lantbruksregistret 2007. Näringsinnehållet i betesgödseln på varje gård har sedan tillförts slåttervall, betesvall och betesmark.

### **Avloppsslam**

Mängden avloppsslam som användes till gödselmedel inom jordbruket har hämtats från redovisningen i publikationen ”Utsläpp till vatten och slamproduktion 2006” (MI 22 SM0801).

Länssiffror för använda mängder har fördelats med samma giva på all åkermark inom resp. län. Av reningsverkens totala slamproduktion på 210 000 ton (torrsubstans) användes 2007 ca 15 procent till gödselmedel inom jordbruket. Till jordbruksmark användes de största mängderna i Skåne. Totalt uppskattas användningen 2007 till ca 31 000 ton (torrsubstans) inom jordbruket. Det genomsnittliga näringsinnehållet i slammet var 2,7 procent fosfor och 4,2 procent kväve.

### **Utsäde**

Rekommenderade utsädesmängder för olika grödor enligt Lantmännen SW Seed sortlista har använts. Växtnäringsinnehållet i utsädet har beräknats utifrån uppgifter från Claesson och Steineck (1991).

### **Kvävefixering**

Kvävefixerande grödor är vall med klöverinslag, kortliggande träd med klöverinslag och baljväxter (kok- och foderarter, konservärter, vicker och åkerbönor m. m).

En dansk modell (Hogh-Jensen, 2004) som modifierats för svenska förhållanden har använts för beräkningarna (Frankow-Lindberg, 2003) och används i andra sammanhang t.ex. av Jordbruksverket.

Enligt modellen beräknas mängden fixerat kväve som en andel av totalt kväve i växtens biomassa. Andelen varierar efter baljväxtslag, vallålder, antal skördar och i viss mån gödslingsnivå. Modellen täcker in fixering från rot och stubb liksom överföring till andra växter.

Indata som krävs är baljväxtslag och baljväxtens biomassaproduktion. För att beräkna detta för vall och träd behövs uppgifter om antal vallskördar, ålder på vall och träd samt baljväxtslag i insådden. Detta hämtas från 2006 års undersökning om Odlingsåtgärder i jordbruket (MI 30 SM 0702) och specialbearbetning av data från skördeundersökningen (JO16SM0801). Avkastningen har beräknats utifrån skördeuppskattningar enligt avsnittet ”Skörd”, nedan. Andel klöver i olika vallar har skattats av Bodil Frankow – Lindberg (2005) utifrån försöksdata och annan information. Den framräknade mängden fixerat kväve, kg/ha för vall, har tilldelats arealerna slåttervall, frövall och grönfoder på varje gård i respektive område.

### **Deposition**

Depositionen av nitrat- och ammoniumkväve har beräknats av SMHI enligt den s.k. Sverige-modellen utifrån atmosfärskemiska mätdata från och väderleksförhållanden (Kindbom m.fl., 1998). I siffrorna ingår både våt- och torrdeposition för 2007. Varje skördeområde har tilldelats en kvävedeposition per hektar jordbruksmark utifrån geografiskt läge. Jordbruksarealen på enskilda gårdar har tilldelats skördeområdets depositionsvärde.

Depositionen av fosfor har satts till 0,3 kg P/ha jordbruksmark för hela riket (Steineck m. fl., 2000).

### **Skörd**

För grödor med beräknad normskörd för 2007 (JO 15 SM 0701) har denna använts i beräkningarna. För de grödor som saknar normskörd men har trimmat tioårsmedelvärde publicerat har detta värde använts istället för normskörd. Med normskörd, istället för det aktuella årets skörd, undviker man påverkan från extrema årsmånsbetingelser under enstaka år, vilket gör resultaten mer jämförbara mellan åren. Grödorna på enskilda gårdar har tilldelats resp. produktionsområdes normskörd alt. tioårsmedelvärde.

För vall saknas normskördar eftersom skördeuppskattningar saknas helt för åren 1997-2001. I brist på normskörd har ett femårsmedelvärde av skörden använts i beräkningarna.

Eftersom den andel av återväxten som betas inte ingår i vallundersökningens avkastningsredovisning, har betad återväxt skattats genom vissa antaganden. Enligt 1999 och 2001 års gödselmedelsundersökningar betades återväxten i medeltal på 20 procent av slåttervallsarealen (uppgifter för senare år saknas) För betad areal har tillvaratagen skörd antagits vara 60 procent av skörden på areal där återväxten tagits till hö eller ensilage.

För betesvall har antagits att den tillvaratagna skörden utgör 60 procent av skörden på slåttervall (SLU, 1996).

Skörd och vattenhalt för konservärter har erhållits från Svenska Nestle' AB. Motsvarande uppgifter för bruna bönor har hämtats från Kalmar - Ölands Trädgårdsprodukter ek. förening. För frövall har arealuppgifter för de olika fröslagen erhållits från Frö- och oljeväxtodlarna och uppgifter om näringsinnehåll från Svalöf - Weibull. Avkastningen för energiskog har hämtats från Lindroth och Båth (1999).

Växtnäringsinnehållet i olika grödor, utom för vallen, har hämtats från Claesson och Steineck (1991). Uppgifter om kväve- och fosforinnehåll i vallskörden har hämtats från Jordbruksverkets kalkylprogram STANK.

Avkastningen från betesmark utanför åkern har antagits vara densamma som den mängd näring som finns i gödsel som hamnar på betesmarken. Tillvaratagen skörd per hektar betesmark har antagits vara 1200 kg ts/ha för riket.

### **Skörderester som tas från fältet**

Under 1997 genomförde SCB en intervjuundersökning med totalt ca 3 500 jordbruksföretag om hur halm och andra skörderester används (MI63 SM 9901). Eftersom denna undersökning inte upprepats har 1997 års värden använts även för 2007. Läns-siffror för tillvaratagen andel skörderester från olika grödor har tillämpats på gårdsnivå.

Relationen mellan halm- och kärnavkastning för olika grödor har använts för att kvantifiera tillvaratagna skörderester. Med undantag för höstvetete i Skåne (se MI63 SM 9901) har kvoterna mellan halm och kärnskörd, liksom näringsinnehållet, hämtats från Claesson och Steineck (1991).

### **Ammoniakförluster från mineral- och stallgödseln**

Ammoniakförlusterna från mineral- och stallgödsel har beräknats separat och redovisats för år 2007 i MI 37 SM 0901, SCB. Ventilations- och lagringsutsläpp samt spridningsförluster har därvid beräknats för gödsel från olika djurslag och hanteringsätt (fast, flyt o.s.v.). Schablonvärden för emissionsfaktorer utifrån stallgödselns olika hanteringsätt, spridningstidpunkter och djurslag har använts. Från gödselmedelsundersökningarna har uppgifter om djurslag för gödseln, gödseltyp (fast, flyt o.s.v.) samt spridningstidpunkt, spridningsätt och nedmyllningstidpunkt använts. Den totala gödselproduktionen har beräknats utifrån djurantal (enl. Lantbruksregistret) av olika djurslag, mjölkavkastning samt rikt-



värden för kväve i gödsel från olika djurslag enligt uppgifter från Jordbruksverkets STANK-program. Även utsläppen under betesperioden har beräknats.

De totala ammoniakförlusterna från gödsel, inkl. mineralgödsel, uppgick 2007 enligt SCB:s beräkningar till 50 380 ton ammoniak eller 41 600 ton kväve, vilket ger 12 kg N/ha jordbruksmark. Fr o m 2003 räknas dessa förluster inte bort från tillförseln av stall-, betes- och mineralgödseln, vilket är i enlighet med den metod som används internationellt av Eurostat och OECD (2007).

### **Näringsläckage**

Läckaget av kväve har beräknats av SLU med hjälp av en matematisk simuleringsmodell, SOIL-N modellen (Johnsson m. fl., 1987). Modellen, som består av en vattenbalansdel och en kvävedel, beräknar utlakningen från rotzonen till dräneringsrör eller grundvatten. Till vattenbalansmodellen (SOIL) krävs en mängd klimatdata som temperatur, nederbörd, luftfuktighet, vindhastighet och solstrålning. Kvävemodellen (SOIL-N) bygger på markegenskaper hos olika jordarter, samt tillförsel och upptag av kväve till grödan.

Utlakningskoefficienter för olika grödor och produktionsområden har tagits fram av SLU på uppdrag av Jordbruksverket. Dessa har applicerats på respektive gröda på enskilda gårdar i SCB:s urval.

Kväveutlakningen varierar kraftigt mellan år, huvudsakligen beroende på stor variation i vattenavrinningen. För att utjämna för dessa årsvariationer har man vid beräkning av läckagekoefficienterna utgått från väderdata för en längre tidsperiod. Utlakningsberäkningarna avser alltså den utlakning som man skulle haft om året varit ett normalår beträffande väderleken. Uppgifter från SCB om normskördar för olika grödor, tidpunkter för sådd och skörd, gödslingsnivåer och spridningstidpunkter för resp. område har även använts.

Resultat från ovan nämnda modellberäkningar finns senast publicerade för år 2005 (Johnsson m. fl. 2008), vilka har använts i 2005 och 2007 års soil-surface balans beräkningar.

Viss utlakning finns också för fosfor, främst yttransport med fasta partiklar. Enligt beräkningar från Hoffman m. fl., (1998) rör det sig för fosfor i medeltal om ca 0,3 kg per ha och år.

### **Denitrifikation**

Vid denitrifikationen omvandlas nitratkväve till gasformigt kväve eller dikväveoxid. Denitrifikationen är mest aktiv under syrgasfria förhållanden. Fuktiga, packade jordar ökar denitrifikationen liksom tillförsel av kväve och organiskt material. Stallgödsel ger ökad tillgång på organiskt material och denitrifikationen gynnas därför av stallgödselspridning. Eftersom slutprodukten vid denitrifikation är kvävgas bildas större andel fritt kväve än dikväveoxid vid gynnsamma förhållanden. Enligt studier varierar denitrifikationen mellan några kilo kväve per hektar och uppåt mot 100 kg per hektar och år. Underlag för att skatta denitrifikationens omfattning på olika gårdar saknas.

### **Fastläggning alternativt nettomineralisering**

I jordens organiska substans (mull, växtrester, stallgödsel) ingår stora mängder växtnäring som inte är direkt tillgänglig för växterna. Först vid mineraliseringen som sker med hjälp av mikroorganismer frigörs näringen. Tillförsel av lättmineraliserat material som stallgödsel, fleråriga vallar och baljväxter ökar kväveleveransen via mineraliseringsprocessen. Analyser av ammonium- och nitratkvävehalter i jorden kan ge mått på kvävetillskottet från marken. Detta är dock inte möjligt i landsomfattande näringsbalansberäkningar. Inte heller är det möjligt att skatta dessa markprocesser för enskilda fält och gårdar. Enligt Steineck m fl. (2000) kan man räkna med en nettomineralisering på ca 30–80 kg N per hektar och år för fastmarksjordar och 100-250 kg för mulljordar.

Ungefär hälften av markförrådet av fosfor finns bundet i mullämnen och hälften i mineralpartiklar. I båda dessa fraktioner är fosfor mer eller mindre hårt bun-

den och den årliga leveransen till markvätskan rör sig om 5–20 kg per ha och år (Claesson och Steineck, 1991). Den fosfor som tillförs via gödselmedel binds å andra sidan i mer eller mindre svårslösliga föreningar i markförrådet. För fosfor är utlakningsrisken liten men ökar med ökad koncentration i marken. Den fosfor som ev. frigörs ur markförrådet finns därför i regel kvar i marken liksom den fosfor som tillförs via gödseln, såvida den inte tas upp av grödan.

Det organiska materialet som årligen tillförs marken är förutom stallgödsel och annan organisk gödsel (t.ex. slam) även de skörderester som lämnas kvar på åkern. Eftersom hela mineraliseringsprocessen grundar sig på osäkra antaganden för enskilda gårdar har i näringsbalansberäkningarna antagits att nettomineraliseringen för enskilda fält är lika stor som tillförseln av organiskt kväve via stallgödsel och kvarvarande skörderester varav alltså skörderesterna cirkulerar och endast stallgödseln behöver kvantifieras i beräkningarna.

## **Balanser för jordbrukssektorn – ”farm gate” balanser**

### **Mineralgödsel**

Statistik från Gödselmedelsundersökningen har varit utgångspunkt för beräknad användning av mineralgödsel enligt beskrivning för ”soil surface” metoden (se ovan), Tabell 2.1-2.2 och 3.1-3.2.

### **Jordförbättringsmedel**

Posten inkluderar ca 80 olika preparat/produkter/biprodukter som framförallt används inom ekologisk odling för att tillföra näringsämnen till marken. Fram till och med 2005 har jordförbättringsmedel ej ingått i balanserna som en egen post. Däremot har det i ”farm gate” balanserna under posten ”Slam mm.” ingått både *rötrest från biogasproduktion* och *rester från livsmedelsindustri* i vilka det ingått flera produkter som fr.o.m. 2007 istället ingår i posten ”Jordförbättringsmedel”. Eftersom stallgödsel antas cirkulera inom jordbruket ingår inte den del av rötresten från biogasproduktion som härrör från gödsel.

### **Deposition**

Våt- och torrdepositionen av kväve (ammoniumkväve + oxiderat kväve) har beräknats av SMHI enligt Sverige-modell. Se ”soil surface” metoden för detaljer (se ovan). I farm gate balanserna ingår ej ammoniakkväve av inhemskt ursprung. För 2007 utgjorde ammoniakkvävet 40% av den totala kvävedepositionen. Av ammoniumnedfallet över åkermark har uppskattningsvis, enligt Sverige-modellen (Kindbom m.fl., 1998), 40 procent svenskt ursprung, viket därför räknas bort i balanserna. Depositionen av fosfor har satts till 0,3 kg fosfor per ha (Rodhe, 1982).

### **Avloppsslam**

Uppgifter om avloppsslam är beräknad enligt beskrivning för ”soil surface” metoden (se ovan), Tabell 2.1-2.2 och 3.1-3.2.

Fr om 2007 ingår endast avloppsslam i denna post. För tidigare år har även *rötrest från biogasproduktion* och *rester från livsmedelsindustri* ingått i slamposten. Fr om 2007 ingår dessa i posten ”Jordförbättringsmedel”.

### **Kvävefixering**

Kvävefixeringen från baljväxter har beräknats på samma sätt som för balanserna enligt ”soil surface” metoden (se ovan), Tabell 2.1-2.2 och 3.1-3.2.

### **Foderförbrukning**

Uppgifter om förbrukning av olika fodermedel har tagits från befintlig statistik från främst Jordbruksverkets Foderkontroll 2007 (Jordbruksverket, 2008). Kompletterande uppgifter har för vissa delposter hämtats in direkt från foderleverantören/industrin. Uppgifter om export av foder har hämtats från SCB:s utrikeshandelstatistik.

Användningen av inhemsk fodersäd, foderbaljväxter och foderrotfrukter ingår ej i foderförbrukningen, eftersom de antas cirkulera inom jordbruket. Däremot ingår oljeväxter till foder och återförsel av foderprodukter från industrin som melass, betför och kvarnbiprodukter.

### **Vegetabilieprodukter**

Uppgifter om totalskördar har tagits från SCB:s skördestatistik. Skördenivån avser normskörd, reducerad för utsäde. För de grödor som saknar normskörd men har trimmat tioårsmedelvärde publicerat, har detta värde använts istället för normskörd. Växtnäringsinnehållet i olika grödor har hämtats från SLU (Claesson och Steineck, 1991). För vissa grödor, däribland trädgårdsväxter saknas skördestatistik. Vissa antaganden om avkastning samt kväve- och fosforinnehåll i grödorna har därför gjorts.

Eftersom de vegetabilier som används till foder antas cirkulera inom jordbruket ingår dessa inte i bortförslen. Skörden av fodersäd, exklusive humankonsumtion och ev. export, samt den del av brödsäden som använts till foder ingår alltså inte i bortförslen, inte heller skörden från slättervall, betesvall, foderbaljväxter och foderrotfrukter. Uppgifter om export har hämtats från Jordbruksverkets marknadsöversikt för vegetabilier (Jordbruksverket, 2008)

### **Animalieprodukter**

Uppgifter om animalieproduktionen har hämtats Jordbruksverkets statistik över animalieproduktion (Jordbruksverkets, 2009) och från Jordbruksstatistisk årsbok (Jordbruksverket och SCB, 2010). Uppgifterna har justerats för hemsakt och hemförsäljning. Producerade kvantiteter kött har räknats upp till levande vikt. Uppgifter om export av levande djur har hämtats från SCB:s utrikeshandelstatistik.

### **Statistikens tillförlitlighet**

Beräkningarna bygger på många variabler och osäkerheten i vissa uppgifter kan antas vara betydande. Dels finns det en statistisk osäkerhet som beror på att variablerna bygger på urvalsundersökningar, dels en osäkerhet i använda schablontal och modeller. Den statistiska osäkerheten, uttryckt som medelfel, har för tillförslen av mineral- och stallgödsel beräknats till 1 procent på riksnivå och till 1–5 procent för produktionsområden. För skörden av olika grödor har medelfelen beräknats till 1–2 procent på riksnivå och 1–10 procent för produktionsområden (JO 16 SM 0802, SCB).

Beräkningarna av kväve och fosfor i gödsel från djuren bygger som nämnts ovan på uppgifter från Jordbruksverkets STANK-program utifrån antaganden om olika foderstater och animalieproduktion. Den osäkerhet som finns i dessa beräkningar påverkar givetvis stallgödselförsel. En eventuell överutfodring i förhållande till de foderstater som antagits vid beräkning av producerade gödselmängder enligt STANK-programmet innebär att tillförslen via gödsel underskattas i växtnäringsberäkningarna enligt ”soil surface” metoden (se även under Jämförelse mellan beräkningsmetoderna).

Osäkerhet finns även vad gäller deposition och kvävefixering, som bygger på flera antaganden. Osäkra antaganden om kvävefixeringen är exempelvis andel klövervallar och klöverprocent i dessa vallar.

Näringsinnehållet i skörden varierar särskilt för vallen beroende på skördetidpunkt och botanisk sammansättning. Samma schablontal för vallens näringsinnehåll har använts för hela landet trots att det förmodligen finns regionala skillnader, särskilt för kväveinnehållet. Bortförslerberäkningarna är direkt beroende av den kväve- resp. fosforhalt som används. En måttlig förändring av näringsinnehållet ger stor effekt på bortförslen och därmed på hela balansen. Osäkerheten kan särskilt antas gälla för den tillvaratagna skörden från slätter- och betesvall.

Läckagesiffrorna bygger på vissa antaganden (se ovan) och innehåller därmed osäkerhet. Mineraliseringen och processerna i marken är som nämnts tidigare osäkra faktorer.

I "farm gate" balanserna kan osäkerheten i vissa uppgifter antas vara betydande. Näringsinnehållet i olika foderprodukter liksom i bortförda vegetabilier och animalier kan variera och de använda schablontalen för kväve- och fosforinnehåll har därför viss osäkerhet.

Sammanfattningsvis förekommer både statistisk osäkerhet och osäkerhet baserat på att ett antal modellskattningar används, varför resultaten måste användas med försiktighet.

## Bra att veta

"Soil surface" eller markbalanser för åkermarken enligt delvis annan beräkningsmetod har för 1991, 1995, 1997, 1999 och 2001 tidigare publicerats i Statistiska meddelanden Na 40 SM 9501, Na 40 SM 9701, MI40 SM 9901 och MI 40 SM 0101 och MI 40 SM 0301 från SCB. 2003 och 2005 års näringsbalanser är publicerade i MI 40 SM 0501 och MI SM 0701.

## Förändrad beräkningsmetod

Metodutveckling sker kontinuerligt, främst för beräkning av stall- och betesgådselns näringsinnehåll. Jämförbarheten med tidigare publicerade resultat minskar härigenom.

Dessa förändringar genomfördes inför 2001 års beräkningar:

- Näringsinnehållet i betesgådseln har tidigare år antagits vara 20 procent högre än i stallgödsel. I 2001 års beräkningar antas samma näringsinnehåll under betet som under stallperioden.
- Tidigare år har antagits att all gödsel under betesperioden fallit på betesmark. I 2001 års beräkningar antas 45 procent av mjölkornas gödselproduktion under betet falla i stallet.
- Näringsinnehållet i betet har tidigare antagits innehålla 20 procent mer kväve än vinterfodret. I 2001 års beräkningar antas samma kväveinnehåll som i vinterfodret.

Reviderade uppgifter för produktionsområden och riket för 1999 redovisas därför tillsammans med publiceringen av 2001 års resultat. För 1995 och 1997 redovisas reviderade uppgifter på riksnivå.

Inför 2003 års beräkningar ändrades "soil surface" balansernas metodik för att bli mer lik den metod som används av Eurostat och OECD för kvävebalanser (2007). Detta för att i möjligaste mån få jämförbara resultat mellan nationell och internationell statistik.

Förändringarna innebar att SCB övergått från s.k. *nettobalanser till bruttobalanser*, vilket innebär att i tillförseln till jordbruksmark inkluderas de ammoniakförluster som avgår från gödseln i stall, under lagring och vid spridning. I nettobalansen har de gödselmängder som tillförs marken först reducerats med dessa ammoniakförluster. Övergången från nettobalanser till bruttobalanser medför därmed att skillnaden mellan tillförd och bortförd näring, dvs. överskottet ökar. För att se vad ökningen medför har i Tabellerna mängden ammoniumkväve redovisats separat, som en del av överskottet.

Anpassningen till den internationella metoden innebär också att total jordbruksmark, dvs. både åker och betesmark ingår i balansen. Alla hektarsiffror anger därmed arealen jordbruksmark och inte som tidigare åkermark.

En förändring som inte hänger samman med anpassning till internationell metod är avkastningsberäkningen för vall. Normskördeberäkningar saknas för vall och detta har hanterats på olika sett beroende på tillgång till vallskördestatistik. För åren före 2002 saknas aktuell skörd och medeltal för 2002 och 2003 års skördar har därför använts för åren 1995-2001. För 2005 års beräkningar har avkastningen enligt 2005 års skördeuppskattning använts. Inför 2007 års beräkningar fanns det tillgång till ett femårsgenomsnitt av vallskördarna och detta har använts vid beräkningarna. Förändringen från tidigare beräkningsmodell har medfört lägre kvantitativ avkastning. Kväveinnehållet för vallen har ändrats från 1,97 till 2,4 procent per kg ts, vilket torde bättre avspegla verkliga förhållanden. Sammantaget har den lägre avkastningen tillsammans med högre kväveinnehållet resulterat i en mindre sänkning av skördad mängd kväve.

Ny modell för beräkning av *kvävefixering* från baljväxter infördes inför 2003 års beräkningar. Till skillnad mot tidigare publicerade beräkningar har för 2003 (och i revideringen för tidigare år) den fixering som sker i ekologiska vallar räknats separat. Eftersom denna areal ökat successivt och baljväxthalten är högre än i konventionella vallar ger detta totalt en större mängd fixerat kväve än enligt tidigare beräkningar. Data för ekologisk odling har hämtats från skördestatistiken och från Ekologisk växtnäringundersökning 2003, som genomförts av SCB på uppdrag av Jordbruksverket. Kvävefixeringen för vallar har tidigare beräknats med hjälp av programmet NPK-FLO (Fagerberg och Salomon, 1992). Jämfört med tidigare beräkningar har den nya metoden givit någon procent högre kvävefixering.

Reviderade beräkningar för tidigare år har gjorts på riksnivå för samtliga förändringar i ovan nämnda metodik och i 2001 års publikation även för produktionsområden.

Inför 2007 års beräkningar infördes en ny tillförselpost med benämningen ”Jordförbättringsmedel”. Posten inkluderar ca 80 olika preparat/produkter/biprodukter som framförallt används inom ekologisk odling för att tillföra näringsämnen till marken. Fram till och med 2005 har jordförbättringsmedel ej ingått i balanserna som en egen post. Däremot har det i ”farm gate” balanserna under posten ”Slam mm.” ingått både *rötrest från biogasproduktion* och *rester från livsmedelsindustri* i vilka det ingått flera produkter som fr.o.m. 2007 istället ingår i posten ”Jordförbättringsmedel”.

I 2005 år beräkningar antogs att 45 procent av mjölkornas producerade gödsel under betesperioden har hamnat i stallen (för den tid de befinner sig i ladugården under betesperioden) och därmed räknats in under stallgödsel. Denna andel har till 2007 års beräkningar ändrats till 38 procent för att överensstämma med andelen som används i SCB:s växthusgasberäkningar.

Mängden kväve och fosfor i mineralgödsel har innan 2007 justerats för att nivå ska överensstämma med försäljningsstatistiken. Justeringen innebar att man inom länsgrupper ändrade mineralgödselgivorna, som grundade sig på brukarnas uppgifter i gödselmedelsundersökningen, så att totalskattningarna av mängderna kom i nivå med försäljningen.

Skattningen av mineralgödselanvändningen i gödselmedelsundersökningen gav fram till 1997 en underskattning i förhållande till försäljningen. För 1999 var skillnaderna mellan användning och försäljning mindre än tidigare. Under 2001 förekom, pga. förväntad prishöjning, hamstring av mineralgödsel. Medeltal för försäljningen 2001 och 2002 användes därför. Efter reducering för användning utanför jordbruksmark låg försäljningssiffran för både kväve och fosfor något högre än användningen enligt gödselundersökningen. För 2005 och 2007 visar motsvarande jämförelse för kväve ungefär samma nivå på försäljning och användning men för fosfor ca 10 procent lägre användning än försäljning.

Den förändrade relationen mellan undersökningarna kan antingen bero på att gödselmedelsundersökningen inte längre ger samma underskattning av mineralgödsel förbrukningen som tidigare eller på att försäljningsstatistiken numera ger

en underskattning av den totala användningen, vilket i sin tur skulle kunna bero på att gödselimporten inte registreras av myndigheterna på samma sätt som tidigare. Eventuellt kan det finnas en viss gödselimport vid sidan av den officiella statistiken. Enligt en statlig utredning *SOU 2003:9 Skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel* uppskattas den illegala införseln till knappt fem procent av försäljningen.

För att inte få en systematisk underskattning av tillförda gödselmängder räknades tidigare användningen upp till försäljningsnivå. Motiveringen till omräkningen var att gödselmedelsundersökningens lägre siffror antogs bero på svårigheter för brukarna att ange säkra mängder. Det finns dock osäkerhet även i försäljningssiffrorna främst vid fördelningen mellan olika län vilket låg till grund för beslutet att inför 2007 år beräkningar ta bort justeringen. Justeringarna som tidigare har gjorts har för en del länsgrupper medfört en uppräknig och för andra länsgrupper inneburit en nedräkning. Den största nedräkningen har 2003 och 2005 skett i den nordligaste länsgruppen där kvävemängden beräknad utifrån gödselmedelsundersökningen har räknats ner med 31 respektive 16 procent och fosformängden räknats ner med 38 respektive 28 procent.

### **Annan statistik**

Mer information om statistiken och dess kvalitet ges i en särskild Beskrivning av statistiken på SCB:s webbplats, [www.scb.se](http://www.scb.se).

## Referenser

- Claesson S., Steineck S. 1991. Växtnäring hushållning - miljö, SLU
- Energimyndigheten och Svenska biogasföreningen. 2010. Produktion och användning av biogas år 2007. ES2010:02.
- Fagerberg B. och Salomon E. 1992. Programmet NPK - FLO, SLU
- Frankow-Lindberg B. 2003. Kvantifiering av kvävefixering via baljväxter i fält, Rapport 5. Institutionen för ekologi och växtproduktionslära, SLU
- Frankow-Lindberg. B. 2005. Bestämning av klöverandel i slåttervall, Inst. För ekologi och växtproduktionslära, SLU
- Hellstrand S. 2006. A Multi-Criteria Analysis of Sustainability Effects of Increasing Concentrate Intensity in Swedish Milk Production 1989–1999. Environment, Development and Sustainability, Volume 8, Number 3, 351-373.
- Hoffmann M., Aronsson H., Aronsson P. 1998. Växtnäring på gården - Vägar att minska förlusterna av kväve och fosfor. Faktadel. Jordbruksverket
- Hogh-Jensen H., Loges R, Jørgensen F.V., Vinther F.V, Jensen E.S. 2004. An empirical model for quantification of symbiotic nitrogen fixation in grass-clover mixtures, Agricultural Systems 82, 181-194
- Johnsson, H.; Bergström, L.; Jansson, P. E.; Paustian, K. 1987: Simulated nitrogen dynamics and losses in a layered agricultural soil. Agric. Ecosystem and Environment 18, 333-356
- Johnsson H., Larsson M., Lindsjö., Mårtensson K., Persson K. & Torstensson G. 2008. Läckage av näringsämnen från svensk åkermark - Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för 1995 och 2005. Naturvårdsverket Rapport 5823.
- Jordbruksverket. 2008. Marknadsöversikt – vegetabilier, Rapport 2008:21
- Jordbruksverket. 2008. Jordbruksverkets foderkontroll 2007, Rapport 2008:6
- Jordbruksverket. 2009. Animalieproduktion. Års- och månadsstatistik - 2008:11, JO 48 SM 0901
- Jordbruksverket och SCB. 2010. Jordbruksstatistisk årsbok 2010, JO01BR1001
- Kindbom, K., Sjöberg, K., Munthe, J., Peterson, K., Persson, C., Roos, E., Bergström, R. 1998. Nationell miljöövervakning av luft- och nederbörds kemi 1996. IVL rapport B 1289.
- Lindroth A., Båth A. 1999. Assessment of regional willow coppice yield in Sweden on basis of water availability, Forest Ecology and Management 121, 57-65
- OSPAR. 1995. PARCOM Guidelines for Calculating Mineral Balances. Oslo and Paris Commissions - Summary Record of the Meeting of the Programmes and Measures Committee (PRAM).
- OECD och Eurostat. 2007. Gross nitrogen balances, Handbook
- Rodhe H. 1982. Tillförsel av växtnäringsämnen från luften, KSLA Tidskrift Suppl. 14, 32-36
- SLU. 1996. Databok för driftsplanering 1996. SLU Speciella skrifter 62. Uppsala.
- Steineck S, Gustafson A, Richert Stintzing A, Salomon E, Myrbeck Å, Albihn A & Sundberg M., 2000. Växtnäring i kretslopp. SLU Kontakt 11, SLU, Uppsala.

## In English

---

### Summary

Nitrogen and phosphorus balances have been calculated for agricultural land in Sweden according to the *soil surface gross method* in different regions for 2007. The method of calculation is partly adjusted to the method recommended by OECD and Eurostat (2007), starting from the balances 2003. The added amounts of nitrogen include losses of ammonia from manure and fertiliser during handling and application; that is *gross* balance. Before 2003 the ammonia losses were not included; that is *net* balance. Furthermore, the balances from 2003 and onwards are calculated for *agricultural land*, which include arable land and permanent pasture, whereas earlier the balances did not include permanent pasture.

At national level balances also have been calculated according to the *farm gate method* (OSPAR, 1995).

The following variables have been used in the *soil surface* method:

- **Nutrient inputs:** mineral fertiliser, soil amendments, stable- and grazing manure, seed, atmospheric deposition, sewage sludge and biological nitrogen fixation.
- **Nutrient outputs:** yield and harvested plant residues.

The difference between nutrient inputs and nutrient outputs results in a balance that is either positive or negative. If positive, it shows a surplus consisting for nitrogen of ammonia volatilisation from ventilation, storage and application, leaching, denitrification and built-up of the nutrient reserve in the soil. For phosphorus the surplus consists of leaching and built-up of the soil nutrient reserve. If the balance is negative it shows a nutrient deficit. Separate calculations and estimations have been made for the ammonia losses and the leaching of nitrogen. The balances have been calculated for agricultural production areas, catchments and for the whole country. Separate balances have also been calculated for groups of farms with different livestock densities and for different crops.

The *soil surface balance* calculations for agricultural land gives for 2007 a total input of 114 kg nitrogen and 14 kg phosphorus per hectare and a removal by crop harvest with 75 kg nitrogen and 11 kg phosphorus. The differences between input and output gives a surplus of 39 kg nitrogen and 3 kg phosphorus per hectare, compared with 40 kg and 2 kg, respectively, for 2005. The nitrogen surplus consists of ammonia losses of 12 kg per hectare, leaching losses of 14 kg per hectare, and denitrification as well as built up in the soil of 14 kg per hectare. The surplus of phosphorus is mainly built up in the soil.

The surplus according to the *farm gate balance* includes all nutrient losses in the agriculture sector. That is, ammonia volatilisation to the air, leaching and denitrification but also storage losses in feed-stuff handling. The calculations give a total surplus of 47 kg nitrogen and 2 kg phosphorus per hectare for 2007.

The efficiency in nutrient utilisation in agriculture production is 42 per cent for nitrogen and 73 per cent for phosphorus, according to the farm gate balance.

Results from soil surface nutrient balances and farm gate balances for 1991, 1995, 1997, 1999, 2001, 2003 and 2005 have earlier been published in series Na 40 SM and MI 40 SM by Statistics Sweden.



## List of tables

Explanation of symbols	17
1.1 Nitrogen and phosphorus balances for agricultural land, kg/ha, in 2007	18
2.1 Input and output of nitrogen, kg/ha, for agricultural land by source in 2007	19
2.2 Input and output of nitrogen for agricultural land by source in 2007. Tons	20
3.1 Input and output of phosphorus, kg/ha, for agricultural land by source in 2007	21
3.2 Input and output of phosphorus for agricultural land by source in 2007. Tons	22
4.1 Nitrogen balances for agricultural land, kg/ha, in catchments in 2007	23
4.2 Nitrogen balances for agricultural land, tonnes, in catchments in 2007	24
4.3 Phosphorus balances for agricultural land, kg/ha, in catchments in 2007	25
4.4 Phosphorus balances for agricultural land, tonnes, in catchments in 2007	26
5.1 Nitrogen and phosphorus balances, kg/ha, for agricultural land by livestock density in 2007	27
5.2 In- and output of nitrogen, kg/ha, for agricultural land by source and livestock density in 2007	28
5.3 In- and output of phosphorus, kg/ha, for agricultural land by source and livestock density in 2007	29
6.1 Input and output of nitrogen, kg/ha, for autumn crops in 2007	30
6.2 Input and output of nitrogen, kg/ha, for spring crops in 2007	31
6.3 Input and output of nitrogen, kg/ha, for perennial crops in 2007	32
7.1 Input and output of phosphorus, kg/ha, for autumn crops in 2007	33
7.2 Input and output of phosphorus, kg/ha, for spring crops in 2007	34
7.3 Input and output of phosphorus, kg/ha, for perennial crops in 2007	35
8. Areas of crop groups in 2007, hectare (including permanent pasture)	36

## List of terms

ammoniak	ammonia
animalieprodukter	animal products
avloppsslam	sewage sludge
avrinningsregion	drainage region
balans	balance
baljväxter	leguminous plant
betesgödsel	manure from grazing
betesmark	permanent pasture, meadow
betesvall	pasture
bortförsel	removal
djurtäthet	livestock density
fastläggning	built up in the soil
foder	feed-stuff
fosfor	phosphorus
grovfoder	roughage
gröda	crop
gård	farm
halm	straw
handels- (mineral-)gödsel	mineral fertiliser
höstsådd	autumn sown
inköpt	purchases
jordbruk	agriculture
jordbrukare	farmer
jordbruksmark	agricultural land

jordförbättringsmedel	soil amendment
klöver	clover
kraftfoder	concentrate
kväve	nitrogen
kvävefixering	nitrogen fixation
källor	sources
kött	meat
läckage	leaching, leakage
län	county
mark	soil
mineral- (handels-)gödsel	fertiliser
mineralisering	mineralisation
mjölk	milk
näring	nutrient
produktionsområde	production area
skillnad	difference
skörd	harvest, yield
skörderester	plant residues
slam	sludge
slåttervall	ley for hay
spannmål	grain, cereals
stallgödsel	manure
tillförsel	supply
torrdeposition	dry deposition
underskott	deficit
utlakning	leaching
utsäde	seed
vall	ley, grassland
vegetabilieprodukter	vegetable products
vårsådd	spring sown
våtdeposition	wet deposition
åkermark	arable land
överskott	surplus