

Kväve- och fosforbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor 2011

Nitrogen and phosphorus balances for agricultural land and agricultural sector in 2011

I korta drag

Kväveöverskottet ökar något

Näringsbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor syftar till att beräkna skillnader mellan tillförd och bortförd näring, dvs. överskott som riskerar att orsaka miljöstörande utsläpp till luft och vatten. Balansberäkningar för jordbruksmark (åker och betesmark) visar för 2011 en tillförsel på 115 kg kväve per hektar (ha) och en bortförsel via skördeprodukter med 81 kg per ha. Balansen visar ett överskott på 34 kg per ha. Av detta beräknas ammoniakavgången från gödsel utgöra 12 kg per ha jordbruksmark och läckaget till vatten 18 kg per ha. Det beräknade kväveöverskottet, 103 000 ton för 2011, har därmed ökat något (6 procent) jämfört med senaste beräkningen för 2009, men motsvarar en minskning för hela riket med drygt 40 procent 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 2011.

Fosfor fortsätter minska

Tillförsel av fosfor till jordbruksmarken beräknas för 2011 till 12 kg per ha och bortförslin via skörd till 12 kg. Balansen är därmed 0 kg per ha. För jordbrukssektorn som helhet uppgår fosforöverskottet till 3 000 ton eller 1 kg per ha. Skillnaden mellan till- och bortförslin av fosfor, både för jordbruksmarken och för jordbrukssektorn som helhet visar, enligt dessa beräkningar, att systemen nära nog är i balans på riksnivå.



Statistiska centralbyrån
Statistics Sweden

Ylva Andrist Rangel, SCB, tfn 019-17 68 56, ylva.andrist-rangel@scb.se
Lena Otterskog, SCB, tfn 019-17 61 03, lena.otterskog@scb.se

Statistiken har producerats av SCB, som ansvarar för officiell statistik inom området.

ISSN 1654-4013 Serie MI – Miljövärd. Utkom den 21 november 2013.
URN:NBN:SE:SCB-2013-MI40SM1301_pdf
Tidigare publicering: Se avsnittet Fakta om statistiken.
Utgivare av Statistiska meddelanden är Stefan Lundgren, SCB.

Innehåll

Statistiken med kommentarer	4
Bakgrund	4
Tillförsel och bortförsel av växtnäring i jordbruket	4
Bruttobalanser för jordbruksmark	6
Markbalans - "soil surface"	6
Resultat	6
Balanser för jordbrukssektorn	15
Grindbalans - "farm gate"	15
Resultat	15
Internationell jämförelse av näringsbalanser	19
Tabeller	20
Teckenförklaring	20
1.1 Kväve- och fosforbalanser, kg/ha, för jordbruksmark ¹ 2011	21
2.1 Olika källors bidrag till kvävebalansen, kg/ha, för jordbruksmark ¹ 2011	22
2.2 Olika källors bidrag till kvävebalansen, ton, för jordbruksmark ¹ 2011	23
3.1 Olika källors bidrag till fosforbalansen, kg/ha, för jordbruksmark ¹ 2011	24
3.2 Olika källors bidrag till fosforbalansen, ton, för jordbruksmark ¹ 2011	25
4.1 Kvävebalanser för jordbruksmark ¹ , kg/ha, inom avrinningsområden 2011	26
4.2 Kvävebalanser för jordbruksmark ¹ , ton, inom avrinningsområden 2011	27
4.3 Fosforbalanser för jordbruksmark ¹ , kg/ha, inom avrinningsområden 2011	28
4.4 Fosforbalanser för jordbruksmark ¹ , ton, inom avrinningsområden 2011	29
5.1 Kväve- och fosforbalanser, kg/ha, för jordbruksmark ¹ 2011. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)	30
5.2 Olika källors bidrag till kvävebalansen, kg/ha, för jordbruksmark ¹ 2011. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)	32
5.3 Olika källors bidrag till fosforbalansen, kg/ha, för jordbruksmark ¹ 2011. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)	34
6.1 Kvävebalanser, kg/ha, för höstsådda grödor 2011	36
6.2 Kvävebalanser, kg/ha, för vårsådda grödor 2011	37
6.3 Kvävebalanser, kg/ha, för fleråriga grödor 2011	38
7.1 Fosforbalanser, kg/ha, för höstsådda grödor 2011	39
7.2 Fosforbalanser, kg/ha, för vårsådda grödor 2011	40
7.3 Fosforbalanser, kg/ha, för fleråriga grödor 2011	41
8. Arealuppgifter för grödgrupper 2011, hektar (inkl. betesmark)	42
Kartor	43
Produktionsområden (PO8)	43
Fakta om statistiken	44
Detta omfattar statistiken	44
Så görs statistiken	44
Bruttobalanser för jordbruksmark – "soil surface" balanser	44
Balanser för jordbrukssektorn – "farm gate" balanser	48
Statistikens tillförlitlighet	49

Bra att veta	49
Förändrad beräkningsmetod	49
Publicering	51
Referenser	52
In English	53
<hr/>	
Summary	53
List of tables	54
List of terms	54

Statistiken med kommentarer

Bakgrund

Jordbruksdrift medför förluster av näringsämnen till luft, mark och vatten. Ur miljösynpunkt är förlusterna av kväve (N) och fosfor (P) viktigast. I syfte att minska förlusterna omfattas svenskt jordbruk av flera miljöpolitiska beslut, där de 16 miljökvalitetsmålen är och har varit ett viktigt styrmedel som beskriver det tillstånd miljöarbetet ska leda till. De övergripande miljökvalitetsmål som främst berör växtnäring är:

- Begränsad klimatpåverkan
- Bara naturlig försurning
- Ingen övergödning
- Grundvatten av god kvalitet
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Levande sjöar och vattendrag

Riksdagen har definierat vad som ska uppnås med samtliga miljömål. Däremot har de tidigare delmålen numera ersatts av etappmål, beslutade av regeringen.

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.

För att kunna följa upp dessa miljömål behövs olika slags statistik. Vid SCB utförs intermittert (hittills 1988, 1991, 1993, 1995, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007, 2009 och 2011) intervjuundersökningar om jordbrukarnas *användning av mineral- och stallgödsel till olika grödor* (senast MI 30 SM 1203). Utifrån dessa undersökningar framställs även statistik över jordbrukets utsläpp av *ammoniak* till luft. En separat enkätundersökning om *Odlingsåtgärder i jordbruket* genomförs intermittert sedan 2006 och har redovisats för 2006, 2008, 2010 och 2012 (senast MI 30 SM 1302).

Kväve- och fosforbalanser för åkermark och jordbrukssektor, har redovisats för 1991, 1995, 1997, 1999 och 2001 (senast MI 40 SM 0301). 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, 2005, 2007 och 2009 (senast MI 40 SM 1102). 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 en beräkningsmodell framtagen av Oslo-Pariskonventionen (OSPAR, 1995). Resultat finns publicerade för åren 1951, 1985, 1991, 1994, 1995, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007 och 2009 (senast MI 40 SM 1102).

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.

Bortförsl 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, åker- och betesmark.

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 den 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 på flera faktorer, bl.a. jordart och nederbörd. Däremot är utlakningsrisken för fosfor liten eftersom fosfor är hårt bundet i markförrådet. Om upplagringen av fosfor är större än vad marken klarar att binda, finns dock 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).

Förutom miljöstörande förluster till luft och vatten kan näringsöverskottet bestå av en uppbyggnad av markens organiska förråd, dvs. en höjning av mullhalten. Markprocesserna och därmed kväveleveransen påverkas av driftsinriktningen, dvs. 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.

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. Den skattade ammoniakavgången särredovisas istället separat som en del av överskottet i balanserna.

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.

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, vid spridning och vid betesgång), näringsläckage till vatten, denitrifikation och fastläggning i marken. Av dessa poster har ammoniakavgången och läckaget skattats, medan "annat överskott" beräknas som en restpost. För fosfor är fastläggning i marken och utlakning till vatten de viktigaste delposterna vid ett eventuellt överskott. Om balansen är negativ, betyder det att man har ett underskott av näringsämnet i fråga.

Mer information om beräkningarna ges under avsnittet "Så görs statistiken".

Resultat

En sammanställning av resultaten på riksnivå lämnas i Tablå 1 och figurerna 1-2. En mer detaljerad redovisning av resultaten lämnas i tabellerna 1-7 och figurerna 3-7. I Tabell 8 redovisas arealer och i Figur 9 presenteras näringsbalanser i ett internationellt perspektiv.

Ökning av bortförsel via skörd

Den totala *tillförseln* av kväve har ökat något jämfört med tidigare år; nivån ligger på 353 000 ton för hela riket (Tabell 2.2). Detta motsvarande 115 kg per ha jordbruksmark (Tablå 1, Figur 1 och Tabell 2.1).

För fosfor har den totala tillförseln minskat jämfört med tidigare år och ligger för 2011 på 37 000 ton för hela riket (Tabell 3.2), eller 12 kg per ha jordbruksmark (Tablå 1, Figur 1 och Tabell 3.1).

Bortförseln via skörden är beroende av vilka grödor som odlas i respektive område och skördenivån (normskörden), men även av andelen trädad och outnyttjad areal. Från och med 2008 upphävdes kravet inom EU:s jordbruksreform om att en viss andel av arealen måste vara uttagen till träda, och därefter har en stor del av den kortliggande trädan odlats upp (MI 30 SM 0901, SCB 2009). Mellan 2009 och 2011 minskade åkerarealen med uppemot 25 000 ha. Arealen jordbruksmark minskade med 14 000 ha. Arealen träda var i stort sett oförändrad (Tabell 8).

Den totala bortförseln av kväve via skörd och skörderester har ökat och ligger för 2011 på 250 000 ton för hela riket (Tabell 2.2). Bortförseln per hektar ligger för 2011 på 81 kg per ha, vilket är den högsta nivån sedan 1995 (Tablå 1, Figur 1 och Tabell 2.1).

Bortförelsen av fosfor uppvisar en liten ökningen jämfört med 2009, och den högsta nivån sedan 1995, nämligen 37 000 ton totalt för riket eller 12 kg per ha (Tablå 1, Figur 1, Tabell 3.1 och 3.2).

Kväveöverskottet något högre – fosfor fortsätter minska

Kvävebalansen för riket visar att överskottet har ökat något jämfört med 2009, och ligger för 2011 totalt på 103 000 ton eller 34 kg per ha jordbruksmark (Tablå 1, Figur 1-2 och Tabell 2.1 - 2.2). Av det totala överskottet har ammoniakavgången från mineral-, stall- och betesgödsel beräknats till 12 kg per ha, vilket är en beräknad ökning med 1 kg per ha jämfört med 2009. Läckaget har beräknats till 18 kg per ha i medeltal för riket, vilket är oförändrat jämfört med 2009. Kvar till denitrifikation och eventuell upplagring i marken blir 4 kg per ha.

För fosfor visar beräkningarna att överskottet minskar, och ligger totalt för hela riket på 300 ton, vilket motsvara balans (0 kg per ha) för jordbruksmarken 2011 (Tablå 1, Figur 1-2 och Tabell 3.1).

Effektiviteten i näringsutnyttjandet har beräknats som bortförelse med skördeprodukter i procent av total näringstillförelse. För kväve har effektiviteten stadigt ökat sedan 1995, då effektiviteten låg på 55 procent i snitt för hela riket; motsvarande uppgift för 2011 är drygt 70 procent. Enligt 2011 års markbalansberäkningar ligger effektiviteten i fosforutnyttjandet på uppemot 100 procent, vilket kan jämföras med drygt 65 procent 1995 (Tabell 1.1).

Tablå 1. Kväve- och fosforbalanser för svensk jordbruksmark¹ ("soil surface" bruttobalanser)

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

	Kväve (kg/ha)					Fosfor (kg/ha)				
	2011	2009	2007 ⁵	2005	1995	2011	2009	2007 ⁵	2005	1995
Tillförelse										
Mineralgödsel ²	51	51	51	49	62	3	3	4	5	6
Jordförbätt.medel ^{2,3}	2	1	1	..	..	1	0	0	..	..
Stallgödsel ²	30	29	30	32	37	5	6	6	6	7
Betesgödsel ²	12	12	12	13	12	2	2	2	2	2
Utsäde	1	1	1	1	2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
Deposition	9	7	6	8	10	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Slam	1	1	0	0	1	0,5	0,5	0,3	0,2	0,6
Kvävefixering	10	9	9	10	8	.	.	.	.	.
Summa⁴	115	111	110	114	130	12	13	13	13	16
Bortförelse										
Skörd	80	78	73	72	71	12	12	11	11	11
Skörderester	1	2	1	2	2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Summa⁴	81	80	75	73	72	12	12	11	11	11
Balans (överskott)	34	32	35	40	58	0	1	2	2	5
Därav										
Ammoniak	12	11	12	12	15	.	.	.	.	.
Läckage ⁶	18	18	17	16	24	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3
Denitrifikation, fastläggning m.m.	4	3	6	12	19	-0,4	0,5	2	2	5

1) Åker- och betesmark.

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

3) Jordförbättringsmedel. Främst för användning inom ekologisk odling.

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

5) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

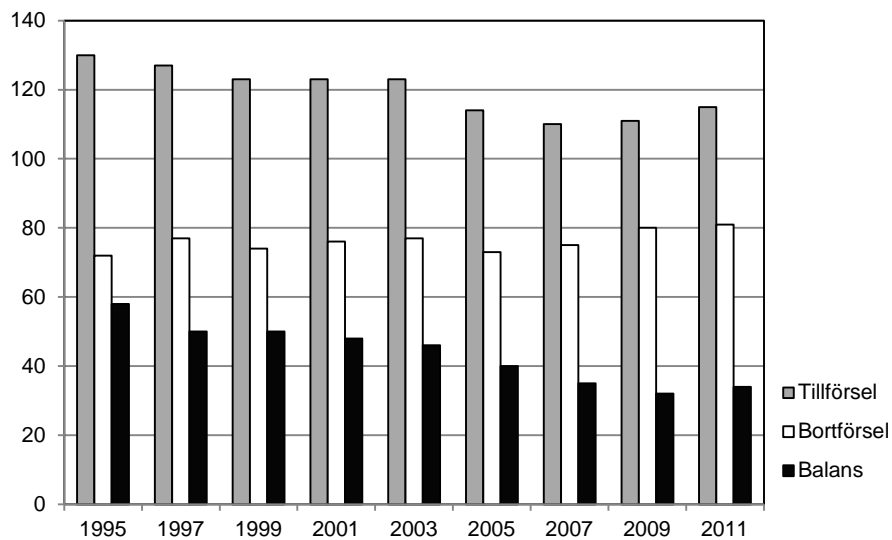
6) T.o.m. 2009 användes ett schablonvärde på 0,3 kg/ha för fosfor.

Figur 1. Tillförsel, bortförsel och balans, kg/ha, för kväve och fosfor för jordbruksmark, 1995-2011

Input, output and balance, kg/ha, of nitrogen and phosphorus for agricultural land in 1995-2011

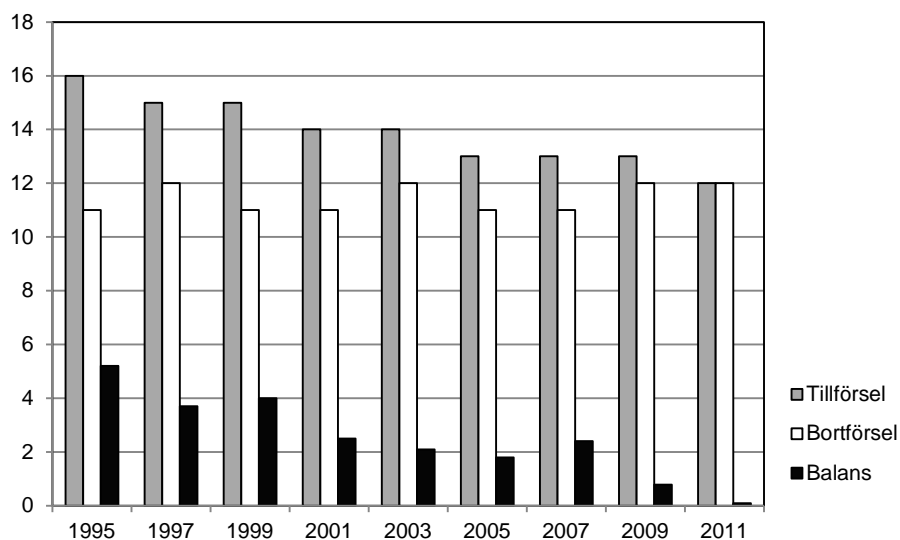
Kväve

kg/ha jordbruksmark



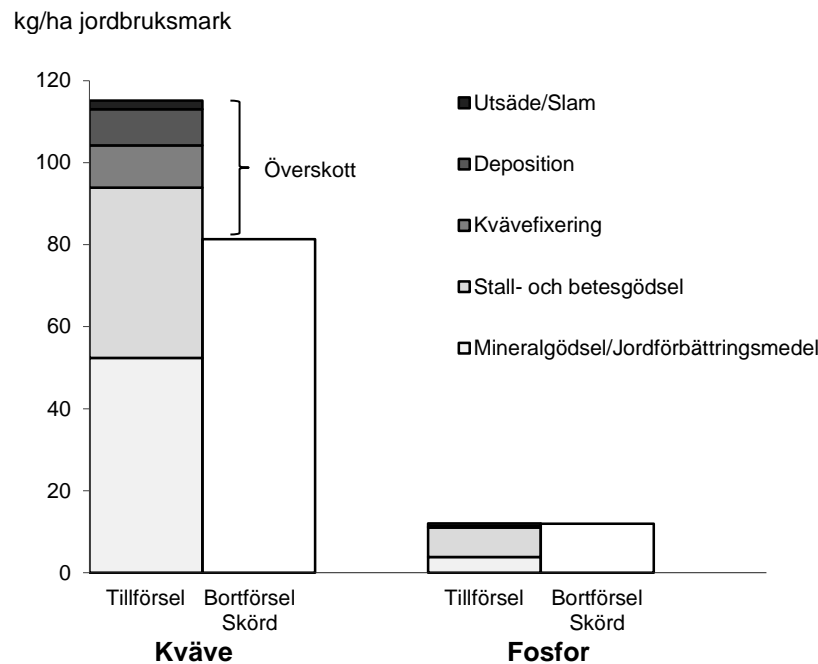
Fosfor

kg/ha jordbruksmark



Figur 2. Tillförsel och bortförsel, kg/ha, av kväve och fosfor för jordbruksmark, bidrag från olika källor, 2011

Input and output, kg/ha, of nitrogen and phosphorus for agricultural land by source in 2011



Gödslingsregim - stor variation mellan produktionsområden

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. I Götalands skogsbygder bedrivs djuruppfödning och tillförseln av stallgödsel blir då omfattande.

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 Nedre Norrland och Götalands skogsbygder ligger stallgödselgivan högre än mineralgödselgivan (Tabell 2.1, 2.2). Götalands skogsbygder är också det produktionsområde som har den högsta tillförseln av kväve via betesgödsel. Kvävefixeringen, som också är en tillförselpost, är högst i områden med stor andel vallodling. 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 Götalands skogsbygder, som har högst andel stall- och betesgödsel jämfört med mineralgödsel, även har det största fosforöverskottet, 3 kg per ha (Figur 4 och Tabell 3.1). I Götalands södra slättbygder och Svealands slättbygder, där fosfor via mineralgödsel ligger endast något lägre än tillförseln via stall- och betesgödsel är balanserna negativa, -5 respektive -1 kg per ha, vilket visar på ett underskott i dessa produktionsområden.

Användning av jordförbättringsmedel, ofta använda inom ekologisk odling, har ökat de senaste åren och ingår därför som en egen delpost i balanserna fr.o.m. 2007. Kvävetillförseln via jordförbättringsmedel ligger på 5 600 ton medan fosfortillförseln ligger på knappt 1 800 ton för hela riket 2011. Användningen varierar mellan produktionsområdena. Tillförseln är högst i Svealands slättbygder.

Balanserna varierar mellan olika områden och år

På riksnivå visar kvävebalansen för 2011 på ett överskott av 34 kg per ha jordbruksmark, vilket är en ökning med 2 kg per ha jämfört med 2009 (Tabell 1.1, 2.1 och Figur 3). I de produktionsområden där överskottet ökat varierar ökningen mellan 1 och 8 kg per ha (Figur 3). Balanserna för Götalands Mellanbygder och Nedre Norrland uppvisar för 2011 däremot en minskning av överskottet jämfört med 2009, med 3-4 kg per ha.

Fördelningen mellan delposterna i kväveöverskottet, dvs. ammoniakavgång, läckage, samt denitrifikation och ändring i markförrådet, varierar mellan produktionsområdena (Tabell 2.1). Kväveläcket är högst i de sydligare delarna av landet, vilket sammanhänger med jordart, klimat, grödfördelning och intensiteten i produktionen. I Götalands södra slättbygder beräknas läcket ligga på 36 kg per ha, medan det i Nedre Norrland ligger på ca. 8 kg (Tabell 2.1). Ammoniakavgången är som väntat högst i de djurtäta skogsbygderna i Götaland.

Fosforöverskottet har på riksnivå succesivt minskat och är för 2011 nere i balans, tillförsel och bortförsel tar ut varandra. (Tabell 1.1, 3.1-2 och Figur 4). För fosfor visar även samtliga produktionsområden utom Götalands norra slättbygder på en minskning av överskottet alternativt en ökning av underskottet (Figur 4). Götalands norra slättbygder uppvisar dock fortfarande ett underskott av fosfor. Underskott av fosfor i balansberäkningarna indikerar att grödorna tar upp förrådsfosfor från marken.

I tabellerna 4.1 till 4.4 redovisas balanser för olika avrinningsregioner. Av redovisningen för 2011 framgår att kväveöverskotten är högst inom avrinningsregionerna Bottenviken och Bornholmsbassängerna, 42 respektive 41 kg kväve per ha (Tabell 4.1). Detta kan jämföras med motsvarande resultat från 2005, då Kattegatt och Skagerraks avrinningsregion hade de högsta värdena, år 2007 hade Kattegatt och Gotlandsbassängen de högsta värdena och för 2009 redovisades de högsta kväveöverskotten för de sinsemellan angränsande avrinningsregionerna Gotlandsbassängen och Bornholmsbassängerna.

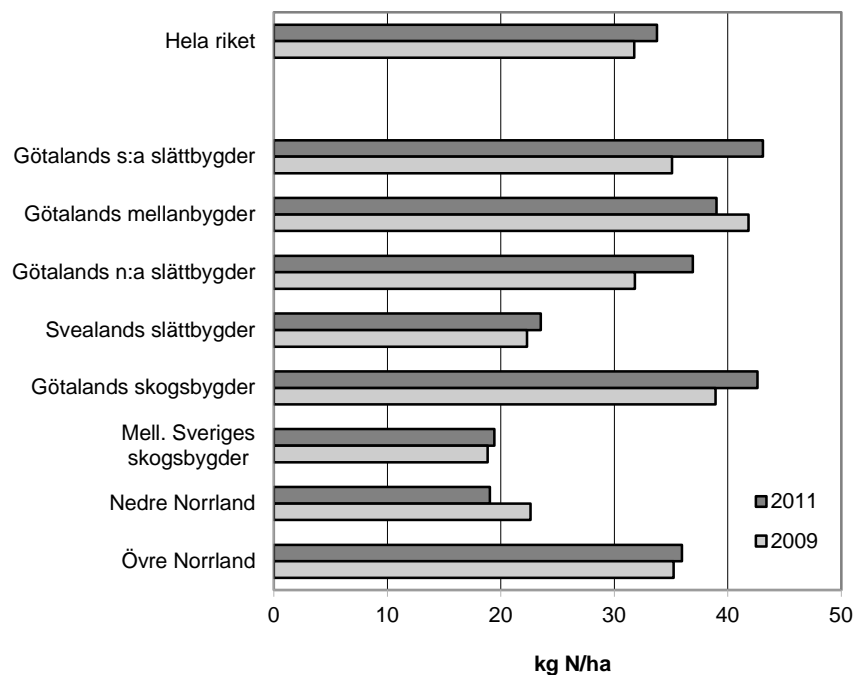
För fosfor beräknas de största överskotten för avrinningsområden till Bottenviken och Kattegatt, nämligen 2 kg per ha (Tabell 4.3).

Tittar man istället på absoluta kvantiteter av näringsämnen, är det Kattegatts avrinningsområde som har de klart högsta nivåerna, både för kväve och fosfor.

Uppgifterna avser näringsbalans inom respektive avrinningsregion, inte den faktiska näringsbelastningen på havsmiljön. För att ge information om denna måste hänsyn tas till retentionen.

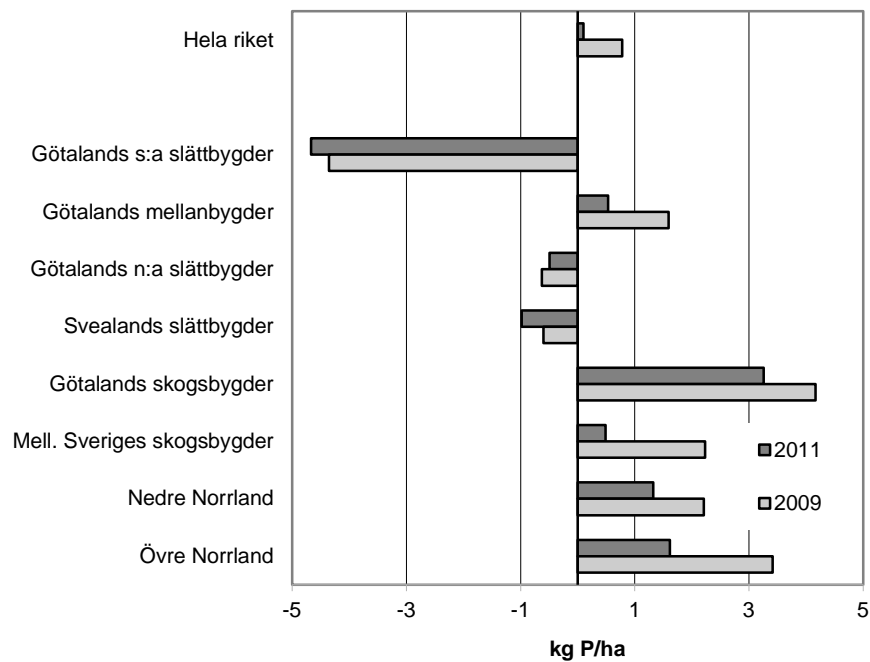
Figur 3. Balans (överskott) av kväve, kg/ha jordbruksmark, för produktionsområden 2011 och 2009

Balance (surplus) of nitrogen for agricultural land for production areas in 2011 and 2009



Figur 4. Balans (över-/underskott) av fosfor, kg/ha jordbruksmark, för produktionsområden 2011 och 2009

Balance (surplus and deficit) of phosphorus in agricultural land for production areas in 2011 and 2009



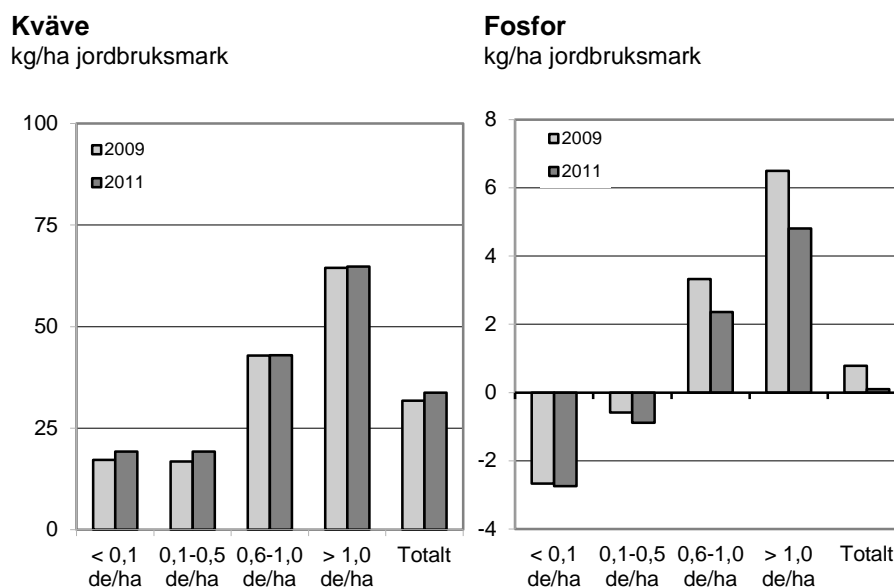
Fosforöverskottet minskar oavsett djurtäthet

I tabellerna 5.1–5.3 och Figur 5 har gårdarna delats in efter djurtäthet. Det finns ett tydligt samband mellan djurtäthet och näringsbalansen. Ju fler djurenheter per ha desto större överskott (Figur 5). De normskördar som använts vid beräkning av bortförslenn 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 av dessa djurintensiva gårdarna är högre än normskörden. Vallens låga läckage och stor upplagring av näringsämnen i den organiska substansen. När vällen 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.

Kväveöverskottet har ökat för de två lägre djurtäthetsgrupperna medan det är oförändrat jämfört med 2009 för redovisningsgrupperna med $\geq 0,6$ djurenheter/ha (Figur 5). Fosforbalansen har minskat för samtliga djurtäthetsgrupper mellan 2009 och 2011. Gruppen $>1,0$ djurenheter/ha visar störst minskning för fosfor (Figur 5).

Figur 5. Balans (över-/underskott) av kväve och fosfor för jordbruksmark på företag med olika djurtäthet¹, 2009 och 2011

Balance (surplus and deficit) of nitrogen and phosphorus in agricultural land at holdings with different livestock density, 2009 and 2011



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

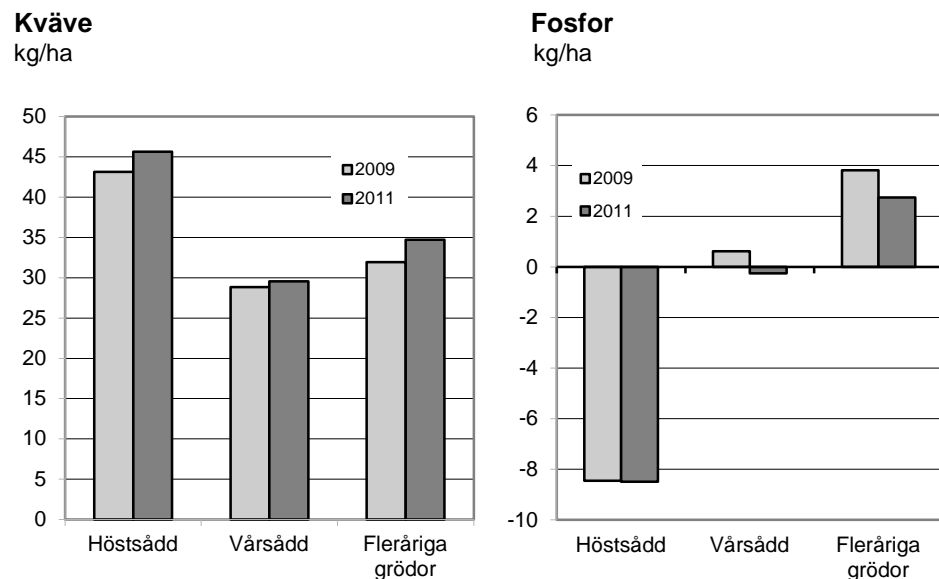
Höstsådda grödor har tydligt fosforunderskott

I tabellerna 6.1–7.3 och i Figur 6 redovisas balanser för grödgrupper dvs. 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 bortförslenn 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 höstgrödorna sker en betydligt större fosforbortförslenn via skördeprodukter än med de vårsådda grödorna. Fosfortillförseln ligger däremot på samma nivå för de två grödgrupperna. Tabell 7.1 visar att samtliga produktionsområden 2011 och värden för riket alltsedan 2001 har negativ fosforbalans för höstsådda grödor.

Figur 6. Balans (över-/underskott) av kväve och fosfor för grödgrupper, kg/ha för samtliga företag 2009 och 2011

Balance (surplus and deficit) of nitrogen and phosphorus for autumn sown, spring sown and perennial crops 2009 and 2011



Cirkulerande växtnäring

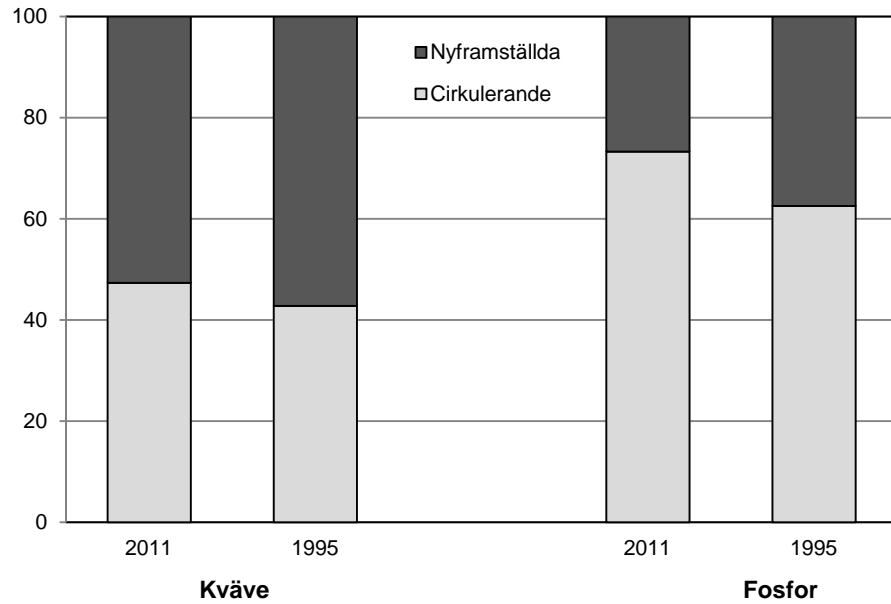
Livsmedelsproduktion medför mer eller mindre stora förluster av växtnäring till andra delar av samhället och miljön. För att upprätthålla en uthållig växtproduktion måste växtnäring tillföras jordbruket i någon form. Ett sätt är att tillföra mineralgödsel, ett annat att tillföra djurfoder utifrån. Produktion och transport av mineralgödsel sker med hjälp av ändliga fossila bränslen och råfosfat kommer från ändliga resurser. Ett mer uthålligt system skapas genom att en större andel av växtnäringen från människans och naturens kretslopp återcirkulerar. Tillförsel av t.ex. avloppsslam, hushållsavfall, rester från livsmedelsindustrin i kombination med effektivt utnyttjande av stallgödseln ger mindre beroende av mineralgödsel och därmed en långsiktigt uthålligare produktion.

I Figur 7 redovisas andelen ”nyframställd” och ”cirkulerande” tillförsel av kväve och fosfor till jordbruksmark för åren 2011 och 1995. För kväve är skillnaden mellan åren marginell, medan det för fosfor har skett en tydlig ökning av näringstillförseln via cirkulerande produkter. Växtnäring som inte är nyframställd – dvs. cirkulerar – definieras i dessa beräkningar härröra från stall- och betesgödsel (reducerad för ammoniakförluster), slam, jordförbättringsmedel, utsäde, och för kväve även inhemsk kvävedeposition och fixerat luftkväve. Det uppstår dock förluster även från dessa produkters kretslopp. En del av det djurfoder som används i djurproduktionen och därmed även en del av stallgödseln har dessutom producerats med hjälp av mineralgödsel från ändliga resurser. *Beräkningarna av ”cirkulerande” växtnäring ger en jämförelse mellan åren och mellan näringsämnen, däremot ingen skattning av de i realiteten cirkulerande mängderna.*

Figur 7. Kväve och fosfor till jordbruksmark – nyframställd och cirkulerande¹ tillförsel för 2011 och 1995², procent

Input of nitrogen and phosphorus for agricultural land – manufactured (mineral fertilizer) and circulating amounts 2011 and 1995, per cent

Procent



1) Från stall- och betesgödsel (efter ammoniakförluster), slam, jordförbättringsmedel, utsäde, inhemsk kvävedeposition och luftfixering.

2) Reviderade data för 1995.

Balanser för jordbrukssektorn

Grindbalans - "farm gate"

En modell för näringsbalansberäkningar för hela jordbrukssektorn, grind- eller "farm gate" balanser, har tagits fram av OSPAR kommissionen (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 bortförsele från jordbruket kvantifieras. De produkter som cirkulerar inom jordbruket tas däremot inte med.

Följande tillförsel- respektive bortförseleposter 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.
- **Bortförsele:** vegetabilier för avsalu (fodergrödor som används i inhemskt jordbruk räknas inte in i bortförsele), animalieprodukter inkl. export av levande djur.

Skillnaden mellan tillförsel och bortförsele 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.

Mer information om beräkningarna ges under avsnittet "Så görs statistiken".

Resultat

Resultaten av "farm gate" beräkningarna framgår av Tablå 2 och Figur 8.

Den totala *tillförsele* av kväve har ökat jämfört med 2009. För 2011 ligger tillförsele på 260 000 ton kväve, eller 85 kg per ha jordbruksmark, för hela jordbrukssektorn. Utav delposterna har kväve via mineralgödsel, slam och fodertillförsel minskat, medan de övriga delposterna ökat. Den totala tillförsele av fosfor ligger på 24 000 ton, eller 8 kg per ha jordbruksmark för hela jordbrukssektorn, vilket är samma nivå som för 2009 (Tablå 2 och Figur 8).

Bortförsele av kväve via vegetabilier till humankonsumtion har fortsatt att öka och ligger 2011 på 73 000 ton. För fosfor ligger bortförsele via vegetabilier på 13 000 ton. Bortförsele av kväve och fosfor via animalieprodukter ligger kvar på samma nivå som 2007. Den totala bortförsele av kväve från jordbrukssektorn har därmed ökat jämfört med 2009, medan den för fosfor ligger kvar på samma nivå. Kväve ligger på 113 000 eller 37 kg per ha och fosfor på 21 000 ton eller 7 kg per ha för hela riket 2011 (Tablå 2 och Figur 8).

Eftersom tillförsele ökat mer än bortförsele av kväve, resulterar balansberäkningarna i ett *ökat överskott* av kväve; 147 000 ton för hela riket eller 47 kg per ha jordbruksmark. För fosfor slutar balansen 2011 på samma nivå som 2009. För hela riket är balansen fortfarande positiv och visar på ett *överskott* av 3 000 ton, eller 1 kg per ha för 2011 (Tablå 2 och Figur 8).

För jordbrukssektorn som helhet är, enligt dessa beräkningar, kväveutnyttjandet 43 procent och fosforutnyttjandet 88 procent för 2011 (Tablå 2).

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)*

Kväve	kton	kton	kton	kton	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
	2011	2009	2007	2005	2011	2009	2007	2005	2003	1995
Tillförsel										
Mineralgödsel ¹	155	158	159	155	51	51	51	49	55	62
Jordförbättr.medel ²	5	3	2	..	1	1	1	..	..	..
Deposition ³	21	17	16	20	7	6	5	6	7	10
Avloppsslam ⁴	2	2	1	3	1	1	0	1	1	1
N-fixering ⁵	32	28	27	32	10	9	9	10	10	8
Fodertillförsel ⁶	46	47	46	48	15	15	15	15	16	18
Summa¹⁰	260	254	251	258	85	83	80	81	89	99
Bortförsel										
Vegetabilier ⁷ (därav export fodersäd)	73 (8)	71 (10)	64 (3)	56 (12)	24 (2)	23 (3)	20 (1)	18 (4)	21 (4)	17 ..
Animalier ⁸	40	40	40	44	13	13	13	14	14	13
Summa¹⁰	113	111	104	100	37	36	33	31	35	31
Balans (överskott)	147	144	147	159	47	46	47	50	54	69
Effektivitet (%)⁹	43	44	41	39	43	44	41	39	39	31

Fotnoter, se fosfortablå.

Tablå 2. (forts.)

Fosfor	kton	kton	kton	kton	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
	2011	2009	2007	2005	2011	2009	2007	2005	2003	1995
Tillförsel										
Mineralgödsel ¹	10	9	12	14	3	3	4	4	5	6
Jordförbättr.medel ²	2	1	1	..	0	0	0	..	..	..
Deposition ³	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Avloppsslam ⁴	1	2	1	2	0	0	0	1	1	1
Fodertillförsel ⁶	10	11	11	12	3	4	4	4	4	4
Summa¹⁰	24	24	26	29	8	8	8	9	9	11
Bortförsel										
Vegetabilier ⁷ (därav export fodersäd)	13 (1)	13 (2)	12 (1)	10 (2)	4 (0)	4 (1)	4 (0)	3 (1)	4 (1)	3 ..
Animalier ⁸	8	8	8	8	2	2	2	3	3	3
Summa¹⁰	21	21	19	18	7	7	6	6	6	6
Balans (överskott)	3	3	7	10	1	1	2	3	3	6
Effektivitet (%)⁹	88	86	73	64	88	86	73	64	69	50

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

2) Jordförbättringsmedel, främst för användning inom ekologisk odling (varav rötrest från biogas, exkl. substrat från stallgödsel, 1,7 kton N och 0,5 kton P).

3) Ammoniakkväve av inhemskt ursprung ingår ej. För 2011 utgjorde ammoniumkvävet 52 % av den totala kvävedepositionen, varav 40 % antas vara av inhemskt ursprung. För tidigare år har antagits att 50 % av depositionen utgjordes av ammoniumkväve, varav 40 % inhemskt.

4) Fr.o.m. 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.o.m. 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. 2007 års uppgifter reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

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.

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

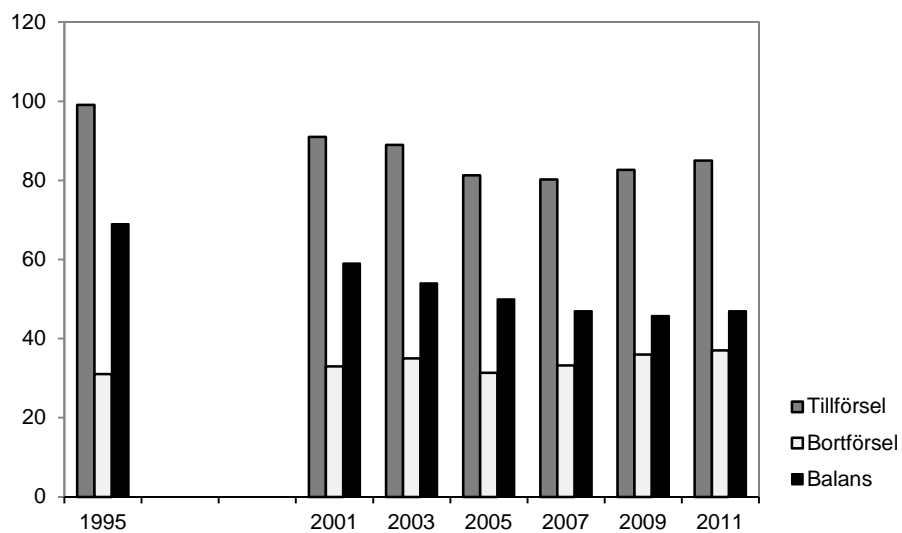
Källor: Jordbruksverket och SCB (2011, 2012); Jordbruksverket (2011, 2012, 2013); Steineck m.fl., 2000; Energimyndigheten och Energigas Sverige. 2012; SMHI.

Figur 8. Balans av kväve och fosfor för jordbrukssektorn ("farm gate" eller "grind-balans"), kg/ha, 1995 och 2001-2011

Balance of nitrogen and phosphorus for the agricultural sector (farm gate method), kg/ha, 1995 and 2001-2011

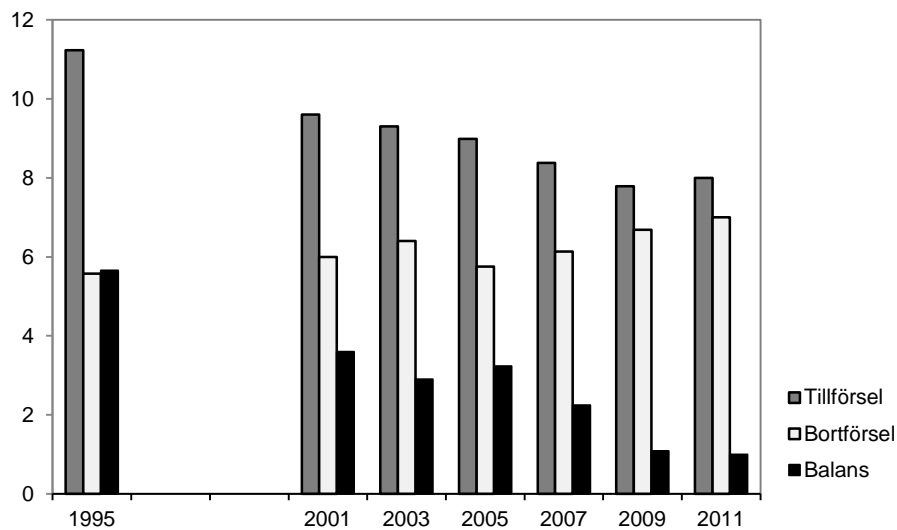
Kväve

kg/ha jordbruksmark



Fosfor

kg/ha jordbruksmark



Internationell jämförelse av näringsbalanser

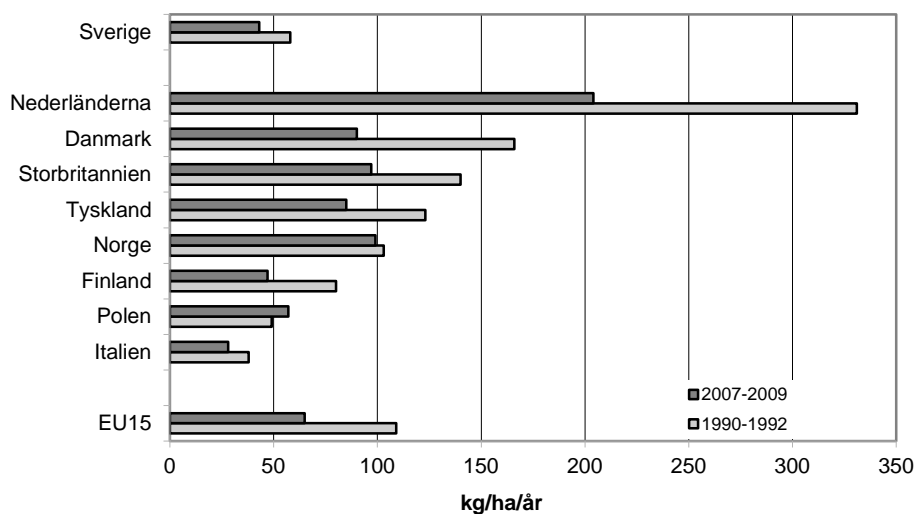
OECD har sedan länge utarbetat en metodik för beräkning av växtnärbalanser och har även sammanställt ländernas rapportering av kväve- och fosforbalanser för jordbruksmark. Numera sammanställs och utvecklas dessa beräkningar i samarbete mellan OECD och Eurostat och rapporterade länder.

Det beräknade överskottet varierar kraftigt mellan de olika länderna. Nederländernas kväveöverskott uppgick till ca 204 kg kväve per ha och år för perioden 2006-2008, vilket kan jämföras med Sveriges beräknade överskott på 43 kg kväve per ha och år för 2007-2009. I medeltal för EU-15 länderna låg överskottet på 65 kg kväve per ha jordbruksmark. Överskottet har generellt minskat bland EU-länderna sedan 1990-talet. Polen är det enda undantaget bland de länder som redovisas här. Minskningen har varit särskilt stor för länder med höga överskott som Nederländerna, Danmark och Storbritannien. För Storbritannien har hela tidserien reviderats och nivån på överskottet har ökat väsentligt. För Finland har det beräknade överskottet sjunkit avsevärt sedan 1990-talet men ligger fortfarande något högre än Sveriges nivå.

I nedanstående Figur 9 redovisas överskotten av kväve för några länder i Europa.

Figur 9. Överskott av kväve för jordbruksmark¹ i några europeiska länder²

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



1) Åker och permanent betesmark.

2) För Storbritannien baseras uppgift för 1990-92 på år 1990; för Nederländerna baseras uppgift för 2007-2009 på år 2006-2008.

Källa: OECD (2013).

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 jordbruksmark¹ 2011

1.1 Nitrogen and phosphorus balances for agricultural land, kg/ha, in 2011

	Kväve, kg/ha					Fosfor, kg/ha			
	Tillförsel	Bortförsel med skördeprodukter	Balans	Därav	Effektivitet %	Tillförsel	Bortförsel med skördeprodukter	Balans	Effektivitet %
				NH ₃ -N från gödselmedel ²					
Hela riket 2011	115	81	34	12	71	12	12	0	99
2009	111	80	32	11	71	13	12	1	94
2007 ⁵	110	75	35	12	68	13	11	2	82
2005	114	73	40	12	65	13	11	2	86
2003	123	77	46	12	62	14	12	2	85
2001 ^{3, 4}	123	76	48	12	61	14	11	3	82
1999 ³	123	74	50	13	60	15	11	4	73
1995 ³	130	72	58	15	55	16	11	5	67
Produktionsområden									
Götalands s:a slättbygder	162	119	43	11	73	16	20	-5	130
Götalands mellanbygder	131	92	39	15	70	14	13	1	96
Götalands n:a slättbygder	126	89	37	10	71	14	14	0	104
Svealands slättbygder	96	72	24	8	75	10	11	-1	110
Götalands skogsbygder	117	74	43	16	64	12	9	3	74
Mell. Sveriges skogsbygder	81	62	19	10	76	9	8	0	94
Nedre Norrland	79	60	19	13	76	9	7	1	85
Övre Norrland	95	59	36	13	62	9	7	2	82

1) Åker- och betesmark.

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

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

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

5) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

2.1 Olika källors bidrag till kvävebalansen, kg/ha, för jordbruksmark¹ 2011

2.1 Input and output of nitrogen, kg/ha, for agricultural land by source in 2011

	Tillförsel, kg/ha								Totalt
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Kvävefixering	Betesgödsel	
Hela riket 2011	51	2	30	1	9	1	10	12	115
2009	51	1	29	1	7	1	9	12	111
2007 ⁵	51	1	30	1	6	0	9	12	110
2005	49	..	32	1	8	0	10	13	114
2003	55	..	34	2	9	0	10	13	123
2001 ^{2,3}	57	..	33	1	10	1	9	12	123
1999 ²	55	..	35	1	9	1	9	13	123
1995 ²	62	..	37	2	10	1	8	12	130
Produktionsområden									
Götalands s:a slättbygder	101	3	28	2	13	1	6	7	162
Götalands mellanbygder	52	2	40	1	10	0	10	15	131
Götalands n:a slättbygder	64	2	28	2	8	1	14	8	126
Svealands slättbygder	53	2	17	2	7	1	7	7	96
Götalands skogsbygder	32	1	40	1	10	1	12	20	117
Mell. Sveriges skogsbygder	26	2	23	1	7	0	10	12	81
Nedre Norrland	15	1	30	1	4	0	14	14	79
Övre Norrland	33	1	33	1	4	0	14	10	95

2.1 (forts.)

	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha	Därav		
	Skörd	Skörderester	Totalt		NH ₃ -N från gödselmedel ⁴	Läckage	Annat överskott
Hela riket 2011	80	1	81	34	12	18	4
2009	78	2	80	32	11	18	3
2007 ⁵	73	1	75	35	12	17	6
2005	72	2	73	40	12	16	12
2003	75	2	77	46	12	18	16
2001 ^{2,3}	74	2	76	48	12	20	16
1999 ²	72	2	74	50	13	21	16
1995 ²	71	2	72	58	15	24	20
Produktionsområden							
Götalands s:a slättbygder	112	6	119	43	11	36	-4
Götalands mellanbygder	90	2	92	39	15	22	2
Götalands n:a slättbygder	88	1	89	37	10	20	7
Svealands slättbygder	71	1	72	24	8	11	5
Götalands skogsbygder	74	1	74	43	16	16	11
Mell. Sveriges skogsbygder	61	0	62	19	10	11	-2
Nedre Norrland	60	0	60	19	13	8	-2
Övre Norrland	59	0	59	36	13	12	11

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 mineralgödsel (spridning), stallgödsel (stall, lagring och spridning) och betesgödsel.

5) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

2.2 Olika källors bidrag till kvävebalansen, ton, för jordbruksmark¹ 2011

2.2 Input and output of nitrogen for agricultural land by source in 2011. Tonnes

	Tillförsel, ton								
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Kväve- fixering	Betes- gödsel	Totalt
Hela riket 2011	154 940	5 570	90 800	4 330	26 890	2 140	31 580	36 700	352 950
2009	157 570	2 590	90 780	4 330	20 240	2 440	28 040	36 770	342 760
2007 ⁵	158 660	2 640	92 900	4 090	19 580	1 310	27 190	37 980	344 350
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 ^{2,3}	179 760	..	103 490	4 700	30 950	1 760	29 610	38 960	389 240
1999 ²	175 500	..	111 070	4 710	29 810	2 050	28 400	39 670	391 220
1995 ²	197 300	..	116 790	4 930	33 250	2 480	24 280	37 400	416 420
Produktionsområden									
Götalands s:a slättbygder	34 780	990	9 790	770	4 590	440	2 130	2 490	55 980
Götalands mellanbygder	21 550	820	16 530	590	4 360	200	4 040	6 460	54 550
Götalands n:a slättbygder	30 940	970	13 570	1 010	3 920	310	6 610	3 800	61 120
Svealands slättbygder	35 050	1 300	11 180	1 130	4 740	640	4 640	4 830	63 510
Götalands skogsbygder	20 470	750	25 980	440	6 540	470	7 940	13 290	75 880
Mell. Sveriges skogsbygder	5 420	420	4 830	200	1 530	60	2 050	2 440	16 940
Nedre Norrland	2 540	230	5 230	100	760	0	2 390	2 370	13 620
Övre Norrland	4 160	110	4 130	80	450	10	1 700	1 210	11 850

2.2 (forts.)

	Bortförsel, ton			Balans, ton	Därav		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt		NH ₃ - N från gödselmedel ⁴	Läckage	Annat över- eller underskott
Hela riket 2011	244 880	4 580	249 460	103 490	36 580	53 710	13 200
2009	240 240	4 750	244 980	97 770	34 970	54 650	8 150
2007 ⁵	229 600	4 420	234 010	110 330	36 240	53 950	20 140
2005	228 180	4 970	233 150	127 330	38 210	52 180	36 940
2003	233 030	5 450	238 470	143 630	38 270	56 640	48 720
2001 ^{2,3}	233 530	5 280	238 800	150 430	39 380	64 300	46 750
1999 ²	228 190	5 230	233 420	157 800	41 660	65 000	51 140
1995 ²	225 380	5 590	230 970	185 450	46 410	75 070	63 970
Produktionsområden							
Götalands s:a slättbygder	38 870	2 200	41 070	14 910	3 770	12 550	-1 410
Götalands mellanbygder	37 500	780	38 280	16 280	6 140	8 980	1 160
Götalands n:a slättbygder	42 780	480	43 260	17 860	4 990	9 650	3 220
Svealands slättbygder	47 310	570	47 890	15 620	5 130	7 110	3 380
Götalands skogsbygder	47 830	400	48 220	27 650	10 670	10 090	6 890
Mell. Sveriges skogsbygder	12 800	70	12 880	4 060	2 060	2 400	-400
Nedre Norrland	10 330	20	10 350	3 270	2 220	1 370	-320
Övre Norrland	7 360	20	7 380	4 470	1 600	1 520	1 350

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 mineralgödsel (spridning), stallgödsel (stall, lagring och spridning) och betesgödsel.

5) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

3.1 Olika källors bidrag till fosforbalansen, kg/ha, för jordbruksmark¹ 2011

3.1 Input and output of phosphorus, kg/ha, for agricultural land by source in 2011

	Tillförsel, kg/ha							Totalt
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Betesgödsel	
Hela riket 2011	3	1	5	0	0	0	2	12
2009	3	0	6	0	0	0	2	13
2007 ⁴	4	0	6	0	0	0	2	13
2005	5	..	6	0	..	0	2	13
2003	5	..	6	0	..	0	2	14
2001 ^{2,3}	5	..	6	0	..	0	2	14
1999 ²	6	..	7	0	..	0	2	15
1995 ²	6	..	7	0	..	1	2	16
Produktionsområden								
Götalands s:a slättbygder	6	1	6	0	0	1	1	16
Götalands mellanbygder	2	1	7	0	0	0	3	14
Götalands n:a slättbygder	5	1	5	0	0	0	1	14
Svealands slättbygder	4	1	3	0	0	1	1	10
Götalands skogsbygder	1	0	6	0	0	0	3	12
Mell. Sveriges skogsbygder	2	1	4	0	0	0	2	9
Nedre Norrland	1	0	5	0	0	0	2	9
Övre Norrland	1	0	5	0	0	0	2	9

3.1 (forts.)

	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha	Därav	
	Skörd	Skörderester	Totalt		Läckage ⁵	Annat över- eller underskott
Hela riket 2011	12	0	12	0	1	-1
2009	12	0	12	1	0	0
2007 ⁴	11	0	11	2	0	2
2005	11	0	11	2	..	..
2003	11	0	12	2	..	..
2001 ^{2,3}	11	0	11	3	..	..
1999 ²	11	0	11	4	..	..
1995 ²	11	0	11	5	..	..
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	19	1	20	-5	0	-5
Götalands mellanbygder	13	0	13	1	0	1
Götalands n:a slättbygder	14	0	14	0	1	-1
Svealands slättbygder	11	0	11	-1	1	-2
Götalands skogsbygder	9	0	9	3	1	2
Mell. Sveriges skogsbygder	8	0	8	0	1	-1
Nedre Norrland	7	0	7	1	1	0
Övre Norrland	7	0	7	2	1	1

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101

5) T.o.m. 2009 användes ett schablonvärde på 0,3 kg/ha för fosfor.

3.2 Olika källors bidrag till fosforbalansen, ton, för jordbruksmark¹ 2011

3.2 Input and output of phosphorus for agricultural land by source in 2011. Tonnes

	Tillförsel, ton							Totalt
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Betes- gödsel	
Hela riket 2011	9 860	1 810	16 110	800	920	1 400	6 030	36 920
2009	9 060	1 380	17 640	810	920	1 540	7 440	38 790
2007 ⁴	11 950	1 350	18 390	760	940	840	7 710	41 940
2005	14 200	..	17 960	790	..	760	6 430	40 140
2003	15 730	..	19 220	870	..	530	6 220	42 570
2001 ^{2,3}	16 030	..	19 350	870	..	1 270	6 320	43 840
1999 ²	18 000	..	20 810	880	..	1 550	6 340	47 590
1995 ²	19 540	..	22 120	970	..	1 950	6 610	51 090
Produktionsområden								
Götalands s:a slättbygder	2 180	260	2 040	140	100	270	390	5 390
Götalands mellanbygder	1 020	230	2 980	110	130	130	1 060	5 650
Götalands n:a slättbygder	2 430	390	2 650	180	150	190	620	6 610
Svealands slättbygder	2 660	420	2 080	210	200	460	820	6 850
Götalands skogsbygder	840	300	4 180	80	190	290	2 190	8 080
Mell. Sveriges skogsbygder	340	120	800	40	60	30	410	1 800
Nedre Norrland	170	50	810	20	50	0	380	1 480
Övre Norrland	160	30	640	20	40	10	200	1 090

3.2 (forts.)

	Bortförsel, ton			Balans, ton	Därav	
	Skörd	Skörde- rester	Totalt		Läckage ⁵	Annat över- eller underskott
Hela riket 2011	35 990	630	36 620	300	1 590	-1 290
2009	35 740	650	36 390	2 400	920	1 480
2007 ⁴	33 810	610	34 410	7 530	940	6 590
2005	33 860	670	34 530	5 610	..	..
2003	35 370	740	36 110	6 460	..	..
2001 ^{2,3}	35 360	730	36 090	7 750	..	..
1999 ²	34 220	700	34 910	12 680	..	..
1995 ²	33 590	750	34 340	16 750	..	..
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	6 710	300	7 010	-1 620	150	-1 770
Götalands mellanbygder	5 320	100	5 430	220	90	130
Götalands n:a slättbygder	6 780	70	6 850	-240	290	-530
Svealands slättbygder	7 410	80	7 500	-650	430	-1 080
Götalands skogsbygder	5 910	50	5 970	2 110	350	1 760
Mell. Sveriges skogsbygder	1 690	10	1 700	100	130	-30
Nedre Norrland	1 250	0	1 250	230	90	140
Övre Norrland	890	0	890	200	60	140

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5) T.o.m. 2009 användes ett schablonvärde på 0,3 kg/ha för fosfor.

4.1 Kvävebalanser för jordbruksmark¹, kg/ha, inom avrinningsområden 2011

4.1 Nitrogen balances for agricultural land, kg/ha, in catchments in 2011

	Tillförsel, kg/ha								Totalt
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Kväve- fixering	Betes- gödsel	
Hela riket 2011	51	2	30	1	9	1	10	12	115
2009	51	1	29	1	7	1	9	12	111
2007 ⁴	51	1	30	1	6	0	9	12	110
2005	49	..	32	1	8	0	10	13	114
2003	55	..	34	2	9	0	10	13	123
2001 ^{2,3}	57	..	33	1	10	1	9	12	123
Avrinningsregion⁵									
Bottenviken	38	1	36	1	4	0	14	9	102
Bottenhavet	22	1	28	1	5	0	12	12	82
Östersjön									
N:a bassängen	55	2	21	2	7	1	8	9	104
Gotlandsbass.	38	1	40	1	8	0	11	19	119
Bornholmsbass.	64	2	35	1	13	1	8	13	138
Öresund	101	1	17	2	14	1	6	7	149
Kattegatt	50	2	35	2	10	1	12	13	125
Skagerrak	30	1	23	1	11	0	12	14	93

4.1 (forts.)

	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
Hela riket 2011	80	1	81	115	81	34
2009	78	2	80	111	80	32
2007 ⁴	73	1	75	110	75	35
2005	72	2	73	114	73	40
2003	75	2	77	123	77	46
2001 ^{2,3}	74	2	76	123	76	48
Avrinningsregion⁵						
Bottenviken	60	0	61	102	61	42
Bottenhavet	62	0	62	82	62	20
Östersjön						
N:a bassängen	74	1	75	104	75	30
Gotlandsbass.	82	1	83	119	83	36
Bornholmsbass.	94	3	97	138	97	41
Öresund	107	5	112	149	112	37
Kattegatt	84	1	86	125	86	39
Skagerrak	68	0	68	93	68	25

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5) Uppgifterna avser näringsbalans inom respektive avrinningsregion, inte den faktiska näringsbelastningen på havsmiljön.

4.2 Kvävebalanser för jordbruksmark¹, ton, inom avrinningsområden 2011

4.2 Nitrogen balances for agricultural land, tonnes, in catchments in 2011

	Tillförsel, ton								
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Kvävefixering	Betesgödsel	Totalt
Hela riket 2011	154 940	5 570	90 800	4 330	26 890	2 140	31 580	36 700	352 950
2009	157 570	2 590	90 780	4 330	20 240	2 440	28 040	36 770	342 760
2007 ⁴	158 660	2 640	92 900	4 090	19 580	1 310	27 190	37 980	344 350
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 ^{2,3}	179 760	..	103 490	4 700	30 950	1 760	29 610	38 960	389 240
Avrinningsregion⁵									
Bottenviken	3 020	70	2 900	60	290	10	1 110	690	8 140
Bottenhavet	7 850	460	9 860	280	1 790	50	4 200	4 190	28 670
Östersjön									
N:a bassängen	45 860	1 570	17 860	1 410	5 980	860	6 790	7 460	87 800
Gotlandsbass.	14 410	470	15 140	370	3 210	110	4 290	7 260	45 250
Bornholmsbass.	19 700	720	10 760	460	3 840	340	2 520	4 050	42 400
Öresund	18 720	200	3 120	370	2 540	230	1 090	1 300	27 570
Kattegatt	43 860	2 010	30 590	1 320	8 750	520	10 830	11 080	108 970
Skagerrak	1 660	70	1 250	50	610	20	680	790	5 140

4.2 (forts.)

	Bortförsel, ton			Balans, ton		
	Skörd	Skörde-rester	Totalt	Tillförsel	Bortförsel	Balans
Hela riket 2011	244 880	4 580	249 460	352 950	249 460	103 490
2009	240 240	4 750	244 980	342 760	244 980	97 770
2007 ⁴	229 600	4 420	234 010	344 350	234 010	110 330
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 ^{2,3}	233 530	5 280	238 800	389 240	238 800	150 430
Avrinningsregion⁵						
Bottenviken	4 800	10	4 820	8 140	4 820	3 330
Bottenhavet	21 600	80	21 680	28 670	21 680	6 990
Östersjön						
N:a bassängen	61 920	770	62 690	87 800	62 690	25 110
Gotlandsbass.	31 100	380	31 480	45 250	31 480	13 780
Bornholmsbass.	28 790	1 030	29 820	42 400	29 820	12 580
Öresund	19 740	990	20 730	27 570	20 730	6 830
Kattegatt	73 340	1 270	74 610	108 970	74 610	34 360
Skagerrak	3 720	20	3 740	5 140	3 740	1 400

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5) Uppgifterna avser näringsbalans inom respektive avrinningsregion, inte den faktiska näringsbelastningen på havsmiljön.

4.3 Fosforbalanser för jordbruksmark¹, kg/ha, inom avrinningsområden 2011

4.3 Phosphorus balances for agricultural land, kg/ha, in catchments in 2011

	Tillförsel, kg/ha							Totalt
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Betesgödsel	
Hela riket 2011	3	1	5	0	0	0	2	12
2009	3	0	6	0	0	0	2	13
2007 ⁴	4	0	6	0	0	0	2	13
2005	4	..	6	0	..	0	2	13
2003	5	..	6	0	..	0	2	14
2001 ^{2,3}	5	..	6	0	..	0	2	14
Avrinningsregion⁵								
Bottenviken	1	0	6	0	0	0	1	9
Bottenhavet	1	0	4	0	0	0	2	9
Östersjön								
N:a bassängen	4	1	4	0	0	1	1	11
Gotlandsbass.	2	0	7	0	0	0	3	12
Bornholmsbass.	3	1	7	0	0	1	2	14
Öresund	7	0	3	0	0	1	1	14
Kattegatt	4	1	6	0	0	0	2	14
Skagerrak	3	0	4	0	0	0	3	10

4.3 (forts.)

	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörderester	Totalt	Tillförsel	Bortförsel	Balans
Hela riket 2011	12	0	12	12	12	0
2009	12	0	12	13	12	1
2007 ⁴	11	0	11	13	11	2
2005	11	0	11	13	11	2
2003	11	0	12	14	12	2
2001 ^{2,3}	11	0	11	14	11	3
Avrinningsregion⁵						
Bottenviken	7	0	7	9	7	2
Bottenhavet	8	0	8	9	8	1
Östersjön						
N:a bassängen	11	0	12	11	12	-1
Gotlandsbass.	11	0	11	12	11	1
Bornholmsbass.	14	0	15	14	15	-1
Öresund	18	1	19	14	19	-5
Kattegatt	12	0	12	14	12	2
Skagerrak	9	0	9	10	9	1

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5) Uppgifterna avser näringsbalans inom respektive avrinningsregion, inte den faktiska näringsbelastningen på havsmiljön.

4.4 Fosforbalanser för jordbruksmark¹, ton, inom avrinningsområden 2011

4.4 Phosphorus balances for agricultural land, tonnes, in catchments in 2011

	Tillförsel, ton							Totalt
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Betesgödsel	
Hela riket 2011	9 860	1 810	16 110	800	920	1 400	6 030	36 920
2009	9 060	1 380	17 640	810	920	1 540	7 440	38 790
2007 ⁴	11 950	1 350	18 390	760	940	840	7 710	41 940
2005	14 200	..	17 960	790	..	760	6 430	40 140
2003	15 730	..	19 220	870	..	530	6 220	42 570
2001 ^{2,3}	16 030	..	19 350	870	..	1 270	6 320	43 840
Avrinningsregion⁵								
Bottenviken	110	20	460	10	20	0	120	760
Bottenhavet	490	110	1 530	50	100	40	680	3 010
Östersjön								
N:a bassängen	3 010	460	3 220	260	250	590	1 200	9 000
Gotlandsbass.	610	140	2 540	70	110	70	1 160	4 700
Bornholmsbass.	920	200	2 040	80	90	210	660	4 210
Öresund	1 340	60	640	70	60	140	220	2 520
Kattegatt	3 160	790	5 570	240	260	320	1 880	12 230
Skagerrak	140	20	200	10	20	10	140	550

4.4 (forts.)

	Bortförsel, ton			Balans, ton		
	Skörd	Skörderester	Totalt	Tillförsel	Bortförsel	Balans
Hela riket 2011	35 990	630	36 620	36 920	36 620	300
2009	35 740	650	36 390	38 790	36 390	2 400
2007 ⁴	33 810	610	34 410	41 940	34 410	7 530
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 ^{2,3}	35 360	730	36 090	43 840	36 090	7 750
Avrinningsregion⁵						
Bottenviken	580	0	590	760	590	170
Bottenhavet	2 760	10	2 770	3 010	2 770	240
Östersjön						
N:a bassängen	9 620	110	9 730	9 000	9 730	-720
Gotlandsbass.	4 110	50	4 160	4 700	4 160	540
Bornholmsbass.	4 390	140	4 530	4 210	4 530	-310
Öresund	3 380	140	3 510	2 520	3 510	-990
Kattegatt	10 690	170	10 860	12 230	10 860	1 370
Skagerrak	480	0	490	550	490	70

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5) Uppgifterna avser näringsbalans inom respektive avrinningsregion, inte den faktiska näringsbelastningen på havsmiljön.

5.1 Kväve- och fosforbalanser, kg/ha, för jordbruksmark¹ 2011. Företag uppdelade efter djurtäthet (djurenheter/ha åkermark)

5.1 Nitrogen and phosphorus balances, kg/ha, for agricultural land by livestock density in 2011

	Kväve, kg/ha			Fosfor, kg/ha		
	Tillförsel	Bortförsel	Balans	Tillförsel	Bortförsel	Balans
< 0,1 djurenheter/ha åkermark						
Hela riket 2011	102	83	19	11	13	-3
2009	93	76	17	10	13	-3
2007 ⁴	91	72	18	11	12	-1
2005	96	70	26	11	11	-1
2003	101	78	22	12	14	-2
2001 ^{2,3}	95	77	18	10	13	-3
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	152	120	32	14	21	-7
Götalands mellanbygder	117	96	20	13	15	-2
Götalands n:a slättbygder	115	86	28	12	15	-2
Svealands slättbygder	87	70	17	9	12	-3
Götalands skogsbygder	85	69	16	9	9	1
Mell. Sveriges skogsbygder	58	55	3	6	7	-1
Nedre Norrland	47	64	-17	6	8	-2
Övre Norrland	47	54	-7	5	6	-1
0,1-0,5 djurenheter/ha åkermark						
Hela riket 2011	99	79	19	11	11	-1
2009	96	79	17	11	11	-1
2007 ⁴	99	78	22	12	11	1
2005	100	70	29	12	10	2
2003	112	75	37	13	11	2
2001 ^{2,3}	113	75	38	13	11	2
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	159	116	42	15	19	-4
Götalands mellanbygder	112	93	19	12	14	-2
Götalands n:a slättbygder	123	91	32	13	14	-1
Svealands slättbygder	94	75	19	10	11	-1
Götalands skogsbygder	93	77	16	10	10	1
Mell. Sveriges skogsbygder	74	65	9	8	9	0
Nedre Norrland	65	60	5	7	7	0
Övre Norrland	70	61	9	7	7	-1

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5.1 (forts.)

	Kväve, kg/ha			Fosfor, kg/ha		
	Tillförsel	Bortförsel	Balans	Tillförsel	Bortförsel	Balans
0,6-1,0 djurenheter/ha åkermark						
Hela riket 2011	122	79	43	13	10	2
2009	125	82	43	14	11	3
2007 ⁴	119	74	45	14	10	5
2005	131	80	51	14	11	3
2003	137	76	61	15	10	4
2001 ^{2,3}	140	74	66	16	10	6
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	180	112	68	17	18	-1
Götalands mellanbygder	125	86	39	13	12	1
Götalands n:a slättbygder	135	93	42	15	13	1
Svealands slättbygder	110	76	34	13	11	2
Götalands skogsbygder	118	77	41	13	9	3
Mell. Sveriges skogsbygder	98	68	31	10	9	1
Nedre Norrland	110	64	47	12	8	4
Övre Norrland	137	64	73	12	8	4
> 1,0 djurenheter/ha åkermark						
Hela riket 2011	147	83	65	15	11	5
2009	150	86	64	18	11	6
2007 ⁴	146	78	68	18	10	8
2005	141	77	65	15	12	4
2003	157	76	81	17	10	6
2001 ^{2,3}	163	76	87	18	10	8
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	202	118	84	22	17	5
Götalands mellanbygder	156	92	64	16	12	4
Götalands n:a slättbygder	166	95	71	18	13	5
Svealands slättbygder	139	74	65	17	10	6
Götalands skogsbygder	139	75	64	15	9	5
Mell. Sveriges skogsbygder	135	66	69	13	8	4
Nedre Norrland	..	..	..	..	..	..
Övre Norrland	..	..	..	..	..	..

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5.2 Olika källors bidrag till kvävebalansen, kg/ha, för jordbruksmark¹ 2011. 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 2011

	Tillförsel, kg/ha									Bortförsel, kg/ha		
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Kvävefixering	Betesgödsel	Totalt	Skörd	Skörde-rester	Totalt
< 0,1 djurenheter/ha åkermark												
Hela riket 2011	63	2	10	2	9	1	8	7	102	81	2	83
2009	64	1	9	2	6	1	5	4	93	74	2	76
2007 ⁴	64	1	7	2	6	0	5	4	91	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 ^{2,3}	69	..	7	2	10	1	6	0	95	75	2	77
Produktionsområden												
Götalands s:a slättbygder	108	3	15	2	13	1	5	4	152	113	7	120
Götalands mellanbygder	60	2	23	2	11	1	9	9	117	94	3	96
Götalands n:a slättbygder	77	2	9	2	8	1	11	4	115	85	1	86
Svealands slättbygder	61	2	4	2	7	1	6	5	87	69	1	70
Götalands skogsbygder	30	2	12	1	11	1	12	16	85	68	1	69
Mell. Sveriges skogsbygder	25	1	5	1	7	0	9	9	58	54	0	55
Nedre Norrland	8	2	5	1	5	0	15	12	47	64	0	64
Övre Norrland	16	1	5	1	4	0	12	8	47	54	0	54
0,1-0,5 djurenheter/ha åkermark												
Hela riket 2011	40	2	24	1	8	1	11	12	99	78	1	79
2009	43	1	21	1	6	1	10	12	96	78	1	79
2007 ⁴	47	1	22	1	6	0	10	12	99	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 ^{2,3}	55	..	24	2	9	1	9	13	113	73	2	75
Produktionsområden												
Götalands s:a slättbygder	89	2	34	2	13	1	7	9	159	110	6	116
Götalands mellanbygder	50	2	25	2	10	0	10	14	112	91	2	93
Götalands n:a slättbygder	58	3	29	2	8	1	14	9	123	90	1	91
Svealands slättbygder	44	3	20	2	7	1	8	9	94	74	1	75
Götalands skogsbygder	23	1	25	1	10	1	13	20	93	77	1	77
Mell. Sveriges skogsbygder	19	2	21	1	7	0	10	12	74	65	0	65
Nedre Norrland	12	1	20	1	5	0	14	14	65	60	0	60
Övre Norrland	18	1	23	1	4	0	14	9	70	61	0	61

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5.2 (forts.)

	Tillförsel, kg/ha									Bortförsel, kg/ha		
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Ut- säde	Depo- sition	Slam	Kväve- fixering	Betes- gödsel	Totalt	Skörd	Skörde- rester	Totalt
0,6 - 1,0 djurenheter/ha åkermark												
Hela riket 2011	36	2	45	1	8	1	13	16	122	78	1	79
2009	42	1	45	1	7	1	12	16	125	81	1	82
2007 ⁴	39	0	44	1	6	0	11	17	119	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 ^{2,3}	47	..	51	1	9	0	12	20	140	73	1	74
Produktionsområden												
Götalands s:a slättbygder	76	5	59	2	13	1	10	14	180	108	4	112
Götalands mellanbygder	41	2	42	1	10	0	10	19	125	85	2	86
Götalands n:a slättbygder	41	2	50	2	8	1	18	13	135	92	1	93
Svealands slättbygder	35	2	42	1	7	1	10	12	110	75	1	76
Götalands skogsbygder	30	1	42	1	10	1	13	21	118	76	1	77
Mell. Sveriges skogsbygder	25	3	37	1	7	0	11	14	98	67	0	68
Nedre Norrland	22	2	53	1	4	0	15	14	110	64	0	64
Övre Norrland	52	1	55	1	4	0	15	10	137	64	0	64
> 1,0 djurenheter/ha åkermark												
Hela riket 2011	43	1	61	1	9	1	12	19	147	82	1	83
2009	42	1	63	1	8	1	13	22	150	85	1	86
2007 ⁴	42	0	62	1	7	0	11	22	146	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 ^{2,3}	51	..	65	1	11	0	12	23	163	75	1	76
Produktionsområden												
Götalands s:a slättbygder	75	1	81	2	13	1	11	18	202	113	4	118
Götalands mellanbygder	51	1	60	1	10	0	12	20	156	90	1	92
Götalands n:a slättbygder	48	1	75	1	8	1	18	14	166	94	1	95
Svealands slättbygder	41	2	65	1	7	1	9	13	139	73	1	74
Götalands skogsbygder	35	1	57	1	10	1	12	23	139	75	1	75
Mell. Sveriges skogsbygder	45	1	56	1	7	0	9	14	135	65	0	66
Nedre Norrland	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Övre Norrland	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5.3 Olika källors bidrag till fosforbalansen, kg/ha, för jordbruksmark¹ 2011. 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 2011

	Tillförsel, kg/ha							Bortförsel, kg/ha			
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Ut-säde	Deposition	Slam	Betesgödsel	Totalt	Skörd	Skörde-rester	Totalt
< 0,1 djurenheter/ha åkermark											
Hela riket 2011	5	1	2	0	0	1	1	11	13	0	13
2009	5	1	2	0	0	1	1	10	13	0	13
2007 ⁴	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 ^{2,3}	8	..	2	0	..	0	0	10	13	0	13
Produktionsområden											
Götalands s:a slättbygder	8	1	3	0	0	1	1	14	20	1	21
Götalands mellanbygder	5	1	5	0	0	0	2	13	14	0	15
Götalands n:a slättbygder	8	1	2	0	0	0	1	12	14	0	15
Svealands slättbygder	5	1	1	0	0	1	1	9	11	0	12
Götalands skogsbygder	2	1	2	0	0	0	3	9	9	0	9
Mell. Sveriges skogsbygder	3	0	1	0	0	0	1	6	7	0	7
Nedre Norrland	2	0	1	0	0	0	2	6	8	0	8
Övre Norrland	2	0	1	0	0	0	1	5	6	0	6
0,1 - 0,5 djurenheter/ha åkermark											
Hela riket 2011	2	1	4	0	0	0	2	11	11	0	11
2009	3	0	4	0	0	1	3	11	11	0	11
2007 ⁴	4	0	5	0	0	0	3	12	11	0	11
2005	5	..	4	0	..	0	2	12	10	0	10
2003	5	..	5	0	..	0	2	13	11	0	11
2001 ^{2,3}	6	..	5	0	..	0	2	13	11	0	11
Produktionsområden											
Götalands s:a slättbygder	5	1	7	0	0	1	1	15	19	1	19
Götalands mellanbygder	3	1	5	0	0	0	2	12	14	0	14
Götalands n:a slättbygder	4	1	6	0	0	0	1	13	14	0	14
Svealands slättbygder	3	1	4	0	0	1	2	10	11	0	11
Götalands skogsbygder	2	0	4	0	0	0	3	10	10	0	10
Mell. Sveriges skogsbygder	1	1	4	0	0	0	2	8	8	0	9
Nedre Norrland	1	0	3	0	0	0	2	7	7	0	7
Övre Norrland	1	0	4	0	0	0	2	7	7	0	7

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

5.3 (forts.)

	Tillförsel, kg/ha							Bortförsel, kg/ha			
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Ut- säde	Depo- sition	Slam	Betes- gödsel	Totalt	Skörd	Skörde- rester	Totalt
0,6 - 1,0 djurenheter/ha åkermark											
Hela riket 2011	1	1	8	0	0	0	3	13	10	0	10
2009	1	0	9	0	0	0	3	14	11	0	11
2007 ⁴	2	0	8	0	0	0	3	14	10	0	10
2005	2	..	9	0	..	0	3	14	11	0	11
2003	3	..	9	0	..	0	3	15	10	0	10
2001 ^{2,3}	3	..	9	0	..	0	3	16	10	0	10
Produktionsområden											
Götalands s:a slättbygder	2	1	11	0	0	1	2	17	17	1	18
Götalands mellanbygder	1	1	7	0	0	0	3	13	12	0	12
Götalands n:a slättbygder	2	1	9	0	0	0	2	15	13	0	13
Svealands slättbygder	1	1	8	0	0	0	2	13	10	0	11
Götalands skogsbygder	1	0	7	0	0	0	4	13	9	0	9
Mell. Sveriges skogsbygder	1	1	6	0	0	0	2	10	9	0	9
Nedre Norrland	1	0	8	0	0	0	2	12	8	0	8
Övre Norrland	1	0	8	0	0	0	2	12	8	0	8
> 1,0 djurenheter/ha åkermark											
Hela riket 2011	1	0	10	0	0	0	3	15	11	0	11
2009	1	0	11	0	0	0	4	18	11	0	11
2007 ⁴	1	0	12	0	0	0	4	18	10	0	10
2005	2	..	10	0	..	0	3	15	11	0	12
2003	2	..	11	0	..	0	3	17	10	0	10
2001 ^{2,3}	2	..	12	0	..	0	4	18	10	0	10
Produktionsområden											
Götalands s:a slättbygder	2	0	16	0	0	1	3	22	17	1	17
Götalands mellanbygder	1	0	10	0	0	0	3	16	11	0	12
Götalands n:a slättbygder	1	0	14	0	0	0	2	18	13	0	13
Svealands slättbygder	1	1	12	0	0	0	2	17	10	0	10
Götalands skogsbygder	1	0	9	0	0	0	4	15	9	0	9
Mell. Sveriges skogsbygder	1	0	9	0	0	0	2	13	8	0	8
Nedre Norrland	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Övre Norrland	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

6.1 Kvävebalanser, kg/ha, för höstsådda grödor 2011

6.1 Input and output of nitrogen, kg/ha, for autumn crops in 2011

Höstsådda arealer	Tillförsel, kg/ha								
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Ut- säde	Depo- sition	Slam	Kväve- fixering	Betes- gödsel	Totalt
Hela riket 2011	124	2	26	3	10	1	0	0	166
2009	123	1	27	3	7	1	0	0	162
2007 ³	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 ^{1,2}	129	..	33	3	11	1	0	0	177
Produktionsområden									
Götalands s:a slättbygder	148	3	24	3	13	1	0	0	193
Götalands mellanbygder	105	2	37	3	11	1	0	0	158
Götalands n:a slättbygder	125	2	27	3	8	1	0	0	165
Svealands slättbygder	119	3	16	3	7	1	0	0	149
Götalands skogsbygder	101	3	35	3	11	1	0	0	153
Mell. Sveriges skogsbygder	84	4	33	3	7	0	0	0	130
Nedre Norrland	40	1	42	3	5	0	0	0	91
Övre Norrland	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6.1 (forts.)

Höstsådda arealer	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
Hela riket 2011	117	3	120	166	120	46
2009	115	3	119	162	119	43
2007 ³	111	3	114	166	114	52
2005	113	3	116	173	116	57
2003	115	3	118	171	118	53
2001 ^{1,2}	116	3	119	177	119	58
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	143	7	150	193	150	43
Götalands mellanbygder	116	3	119	158	119	39
Götalands n:a slättbygder	113	1	114	165	114	51
Svealands slättbygder	102	2	104	149	104	46
Götalands skogsbygder	96	2	98	153	98	55
Mell. Sveriges skogsbygder	91	1	93	130	93	38
Nedre Norrland	84	1	85	91	85	6
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.

3) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

6.2 Kvävebalanser, kg/ha, för vårsådda grödor 2011

6.2 Input and output of nitrogen, kg/ha, for spring crops in 2011

Vårsådda arealer	Tillförsel, kg/ha								
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Ut- säde	Depo- sition	Slam	Kväve- fixering	Betes- gödsel	Totalt
Hela riket 2011	64	3	30	3	9	1	6	0	116
2009	63	2	32	3	7	1	5	0	113
2007 ³	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 ^{1,2}	71	..	42	3	10	1	4	0	131
Produktionsområden									
Götalands s:a slättbygder	87	3	22	3	13	1	4	0	133
Götalands mellanbygder	61	4	47	4	11	1	6	0	133
Götalands n:a slättbygder	64	3	24	4	8	1	12	0	116
Svealands slättbygder	70	3	16	3	7	1	4	0	105
Götalands skogsbygder	45	2	49	3	10	1	5	0	116
Mell. Sveriges skogsbygder	45	3	32	4	7	0	5	0	96
Nedre Norrland	22	2	49	3	5	0	4	0	85
Övre Norrland	24	1	55	3	4	0	4	0	91

6.2 (forts.)

Vårsådda arealer	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
Hela riket 2011	83	4	86	116	86	30
2009	81	4	84	113	84	29
2007 ³	79	4	83	119	83	36
2005	78	4	81	120	81	39
2003	77	4	81	128	81	46
2001 ^{1,2}	75	4	78	131	78	53
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	100	9	109	133	109	24
Götalands mellanbygder	99	5	104	133	104	29
Götalands n:a slättbygder	84	2	86	116	86	30
Svealands slättbygder	77	2	79	105	79	26
Götalands skogsbygder	74	3	77	116	77	39
Mell. Sveriges skogsbygder	61	1	62	96	62	34
Nedre Norrland	52	1	52	85	52	32
Övre Norrland	48	1	49	91	49	42

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

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

3) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

6.3 Kvävebalanser, kg/ha, för fleråriga grödor 2011

6.3 Input and output of nitrogen, kg/ha, for perennial crops in 2011

Fleråriga grödor ³	Tillförsel, kg/ha								
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Ut-säde	Deposition	Slam	Kvävefixering	BetesGödsel	Totalt
Hela riket 2011	27	1	34	0	8	1	16	23	110
2009	27	0	32	0	6	1	15	23	104
2007 ⁴	29	1	33	0	6	0	15	24	107
2005	30	..	36	0	8	0	17	27	119
2003	35	..	38	0	9	0	19	28	129
2001 ^{1,2}	38	..	34	0	10	0	17	27	127
Produktionsområden									
Götalands s:a slättbygder	53	2	49	0	13	1	22	34	174
Götalands mellanbygder	32	1	38	0	10	0	15	28	125
Götalands n:a slättbygder	28	1	38	0	8	1	28	23	127
Svealands slättbygder	24	1	22	0	7	1	13	18	86
Götalands skogsbygder	27	1	40	0	10	1	15	26	120
Mell. Sveriges skogsbygder	19	2	22	0	7	0	13	18	82
Nedre Norrland	14	1	27	0	4	0	16	17	80
Övre Norrland	38	1	31	0	4	0	17	12	102

6.3 (forts.)

Fleråriga grödor ³	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörde-rester	Totalt	Till-försel	Bort-försel	Balans
Hela riket 2011	75	0	75	110	75	35
2009	72	0	72	104	72	32
2007 ⁴	72	0	72	107	72	35
2005	75	0	75	119	75	44
2003	77	0	78	129	78	51
2001 ^{1,2}	78	0	78	127	78	49
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	91	0	91	174	91	82
Götalands mellanbygder	80	0	80	125	80	44
Götalands n:a slättbygder	90	0	90	127	90	37
Svealands slättbygder	71	0	71	86	71	16
Götalands skogsbygder	76	0	76	120	76	44
Mell. Sveriges skogsbygder	67	0	67	82	67	14
Nedre Norrland	63	0	63	80	63	17
Övre Norrland	65	0	65	102	65	37

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.

4) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

7.1 Fosforbalanser, kg/ha, för höstsådda grödor 2011

7.1 Input and output of phosphorus, kg/ha, for autumn crops in 2011

Höstsådda arealer	Tillförsel, kg/ha							Totalt
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Betes- gödsel	
Hela riket 2011	6	1	6	1	0	1	0	15
2009	6	1	7	1	0	1	0	14
2007 ³	8	1	7	1	0	0	0	17
2005	9	..	7	1	..	0	0	18
2003	8	..	8	1	..	0	0	17
2001 ^{1,2}	8	..	8	1	..	1	0	18
Produktionsområden								
Götalands s:a slättbygder	7	1	6	1	0	1	0	15
Götalands mellanbygder	3	1	8	1	0	0	0	13
Götalands n:a slättbygder	8	1	6	1	0	1	0	17
Svealands slättbygder	6	1	4	1	0	1	0	13
Götalands skogsbygder	4	2	6	1	0	1	0	14
Mell. Sveriges skogsbygder	5	1	7	1	0	0	0	14
Nedre Norrland	0	0	6	1	0	0	0	8
Övre Norrland	-	-	-	-	-	-	-	-

7.1 (forts.)

Höstsådda arealer	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
Hela riket 2011	23	1	23	15	23	-8
2009	22	1	23	14	23	-8
2007 ³	21	0	22	17	22	-5
2005	22	1	22	18	22	-5
2003	22	1	23	17	23	-6
2001 ^{1,2}	23	1	23	18	23	-6
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	27	1	28	15	28	-13
Götalands mellanbygder	22	0	23	13	23	-9
Götalands n:a slättbygder	22	0	22	17	22	-6
Svealands slättbygder	20	0	20	13	20	-7
Götalands skogsbygder	18	0	19	14	19	-5
Mell. Sveriges skogsbygder	18	0	18	14	18	-4
Nedre Norrland	16	0	17	8	17	-9
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.

3) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

7.2 Fosforbalanser, kg/ha, för vårsådda grödor 2011

7.2 Input and output of phosphorus, kg/ha, for spring crops in 2011

Vårsådda arealer	Tillförsel, kg/ha							Totalt
	Mineral- gödsel	Jord- förbätt.	Stall- gödsel	Utsäde	Depo- sition	Slam	Betes- gödsel	
Hela riket 2011	7	1	6	1	0	1	0	15
2009	6	1	7	1	0	1	0	16
2007 ³	8	1	8	1	0	0	0	18
2005	9	..	8	1	..	0	0	17
2003	10	..	9	1	..	0	0	19
2001 ^{1,2}	9	..	9	1	..	1	0	20
Produktionsområden								
Götalands s:a slättbygder	9	1	5	1	0	1	0	16
Götalands mellanbygder	6	1	9	1	0	0	0	18
Götalands n:a slättbygder	7	1	5	1	0	0	0	15
Svealands slättbygder	7	1	3	1	0	1	0	13
Götalands skogsbygder	4	1	9	1	0	1	0	15
Mell. Sveriges skogsbygder	5	1	6	1	0	0	0	13
Nedre Norrland	3	0	8	1	0	0	0	12
Övre Norrland	3	0	10	1	0	0	0	14

7.2 (forts.)

Vårsådda arealer	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörde- rester	Totalt	Till- försel	Bort- försel	Balans
Hela riket 2011	15	0	15	15	15	0
2009	14	0	15	16	15	1
2007 ³	14	0	15	18	15	3
2005	14	0	15	17	15	3
2003	14	1	15	19	15	4
2001 ^{1,2}	14	0	14	20	14	6
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	18	1	19	16	19	-3
Götalands mellanbygder	16	1	17	18	17	1
Götalands n:a slättbygder	15	0	15	15	15	0
Svealands slättbygder	14	0	15	13	15	-1
Götalands skogsbygder	13	0	14	15	14	1
Mell. Sveriges skogsbygder	11	0	12	13	12	2
Nedre Norrland	10	0	10	12	10	2
Övre Norrland	9	0	10	14	10	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) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

7.3 Fosforbalanser, kg/ha, för fleråriga grödor 2011

7.3 Input and output of phosphorus, kg/ha, for perennial crops in 2011

Fleråriga grödor ³	Tillförsel, kg/ha							
	Mineralgödsel	Jordförbätt.	Stallgödsel	Utsäde	Deposition	Slam	Betesgödsel	Totalt
Hela riket 2011	1	0	5	0	0	0	4	11
2009	1	0	5	0	0	0	5	12
2007 ⁴	1	0	6	0	0	0	5	12
2005	2	..	5	0	..	0	4	12
2003	2	..	6	0	..	0	4	12
2001 ^{1,2}	2	..	5	0	..	0	4	12
Produktionsområden								
Götalands s:a slättbygder	1	1	8	0	0	1	5	16
Götalands mellanbygder	1	0	6	0	0	0	5	12
Götalands n:a slättbygder	1	0	6	0	0	0	4	12
Svealands slättbygder	1	0	4	0	0	1	3	9
Götalands skogsbygder	1	0	6	0	0	0	4	12
Mell. Sveriges skogsbygder	0	0	3	0	0	0	3	8
Nedre Norrland	1	0	4	0	0	0	3	8
Övre Norrland	1	0	4	0	0	0	2	8

7.3 (forts.)

Fleråriga grödor ³	Bortförsel, kg/ha			Balans, kg/ha		
	Skörd	Skörde-rester	Totalt	Tillförsel	Bortförsel	Balans
Hela riket 2011	8	0	8	11	8	3
2009	8	0	8	12	8	4
2007 ⁴	8	0	8	12	8	5
2005	8	0	8	12	8	4
2003	8	0	8	12	8	4
2001 ^{1,2}	8	0	8	12	8	4
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	10	0	10	16	10	6
Götalands mellanbygder	9	0	9	12	9	3
Götalands n:a slättbygder	10	0	10	12	10	2
Svealands slättbygder	8	0	8	9	8	2
Götalands skogsbygder	8	0	8	12	8	4
Mell. Sveriges skogsbygder	7	0	7	8	7	0
Nedre Norrland	7	0	7	8	7	1
Övre Norrland	7	0	7	8	7	1

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.

4) Reviderade jämfört med tidigare publicerade uppgifter i MI 40 SM 1101.

8. Arealuppgifter för grödgrupper 2011, hektar (inkl. betesmark)

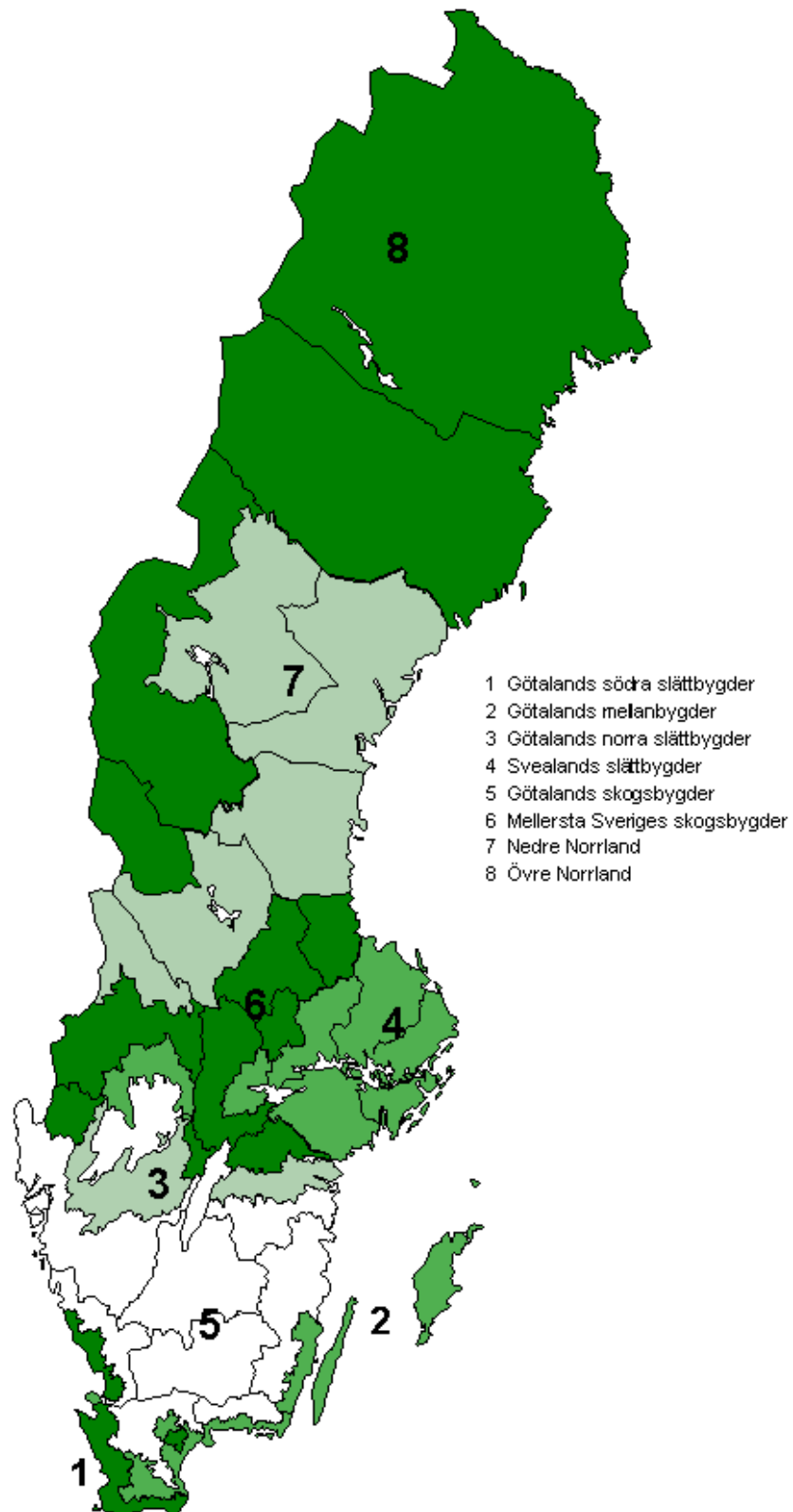
8. Areas of crop groups in 2011, hectare (including permanent pasture)

	Höstsådda arealer	Vårsådda arealer	Fleråriga grödor	Därav betesmark	Träda m.m.	Total jord- bruksareal
Hela riket 2011	469 500	827 900	1 614 300	446 900	154 200	3 065 800
2009	503 400	830 100	1 592 700	436 300	153 300	3 079 700
2007	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
1995	390 500	996 500	1 466 400	425 200	338 500	3 191 900
Produktionsområden						
Götalands s:a slättbygder	123 000	145 000	74 200	17 600	3 800	346 000
Götalands mellanbygder	75 800	103 300	230 900	105 100	7 300	417 300
Götalands n:a slättbygder	128 300	161 900	164 100	39 900	29 600	483 800
Svealands slättbygder	111 000	219 100	270 500	58 300	63 300	664 000
Götalands skogsbygder	21 100	103 100	502 000	174 000	23 000	649 100
Mell. Sveriges skogsbygder	9 700	46 600	135 200	19 300	17 900	209 400
Nedre Norrland	500	28 000	140 000	20 200	3 400	171 800
Övre Norrland	0	21 000	97 300	12 300	6 100	124 400

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 2011 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 2009, 2007, 2005, 2003, 2001, 1999 och 1995.

I rapporten redovisas kväve- och fosforbalanser för hela *jordbrukssektorn* på riksnivå för 2011, 2009, 2007, 2005, 2003 och 1995.

Så görs statistiken

Bruttobalanser för jordbruksmark – ”soil surface” balanser

Näringsbalansberäkningarna bygger på uppgifter från SCB:s gödselmedelsundersökning 2011. Urvalets konstruktion och resultat från gödselmedelsundersökningen med bl.a. uppgifter om använda mängder mineral- och stallgödsel till olika grödor framgår av MI 30 SM 1203. 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 baseras på gödselmedelsundersökningen år 2011, med ett urval av 5 150 jordbruksföretag. Även uppgifter om djurslag för stallgödsel, gödseltyp (fastgödsel, flytgödsel osv.), spridningstidpunkt samt stallperiodens längd för olika nötkreatursslag ingår i uppgiftsinsamlingen.

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 2011. 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- respektive betesgödsel i förhållande till beräknad betesperiod enligt uppgifter i gödselmedelsundersökningen 2011. Stallgödseln har sedan fördelats på olika grödor enligt uppgifter från gödselmedelsundersökningen. Eftersom beräkningsmetoden avser *bruttotillförsel* av kväve har inte reduktion gjorts för ammoniakförluster i stall, lagring eller spridning, utan redovisas som en delpost av överskottet.

Betesgödsel

Det totala näringsinnehållet i betesproducerad gödsel på respektive 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 2011 års gödselmedelsundersökning, enligt redovisning i MI 30 SM 1203. Den betesperiod som

uppgivits för respektive djurslag och region har använts för att på gårdsnivå skatta mängden betesgödsel. Av mjölkornas producerade mängd gödsel under betesperioden har 38 procent antagits hamna i stallen (för den tid de befinner sig i ladugårderna under betesperioden) och därmed räknats in under stallgödsel. Djurantal och djurslag har hämtats från Lantbruksregistret 2011. Näringsmängden i betesgödseln på varje gård har sedan fördelats på slåttervall, betesvall och betesmark.

Jordförbättringsmedel

Användningen av jordförbättringsmedel till olika grödor har samlats in via gödselmedelsundersökningen 2011. Data om rötrest, som ingår i posten, hämtas dock från Energimyndigheten och Energigas Sverige. Posten inkluderar ca 90 olika preparat/produkter/biprodukter som framförallt används inom ekologisk odling för att tillföra näringsämnen till marken. Fram till och med 2005 ingick inte jordförbättringsmedel i markbalanserna. Eftersom tillförseln av växtnäring via jordförbättringsmedel succesivt har ökat, utgör denna fr.o.m. 2007 en egen post i balansen.

Avloppsslam

Mängden avloppsslam som användes till gödselmedel inom jordbruket har hämtats från redovisningen i publikationen "Utsläpp till vatten och slamproduktion 2010" (MI 22 SM1201).

Länssiffror för använda mängder har fördelats med samma giva på all åkermark inom respektive län. Av reningsverkens totala slamproduktion på 204 000 ton (torrsubstans) användes 2010 ca 25 procent till gödselmedel inom jordbruket.

Utsäde

Utsädesmängder för olika grödor har inte ändrats sedan föregående beräkning. 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 foderärter, konservärter, vicker och åkerbönor m. m).

En dansk modell (Høgh-Jensen, 2004) som modifierats för svenska förhållanden har använts för beräkningarna (Frankow-Lindberg, 2003) och används även 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 2010 års undersökning om Odlingsåtgärder i jordbruket (MI 30 SM 1101) och specialbearbetning av data från skördeundersökningen (JO 16 SM 1201). Avkastningen har beräknats utifrån skörde-skattningar 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 per 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 och väderleksförhållanden (Kindbom m.fl., 1998). I siffrorna ingår både våt- och torrdeposition. För 2011 års näringsbalansberäkningar har kvävedepositionsdata från 2011 använts. Varje skördeområde har tilldelats en kvävedeposition per hektar jordbruksmark utifrån geografiskt läge. Jordbruksarealen på enskilda gårdar har tilldelats skördeområdets depositions värde.

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

Skörd

För grödor med beräknad normskörd för 2011 (JO 15 SM 1101) 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 respektive produktionsområdes normskörd alternativt 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. Andelen av återväxten som betas skattas med hjälp av skördeundersökningen för vall 2011. 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 slättervall (SLU, 1996).

Skörd och vattenhalt för konservärter har inte ändrats sedan föregående beräkning då uppgifterna erhöles från Svenska Nestle´ AB. Motsvarande uppgifter för bruna bönor har inte ändrats sedan föregående beräkning då uppgifterna hämtades 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 vällen, har hämtats från Claesson och Steineck (1991). Uppgifter om kväve- och fosforinnehåll i vallskörden har hämtats från Jordbruksverkets kalkylprogram STANK.

Tillvaratagen skörd per hektar betesmark har antagits vara 1 200 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 (MI 63 SM 9901). Denna undersöknings värden har använts. Länsiffror 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 MI 63 SM 9901) har kvoterna mellan halm och kärnskörd, liksom näringsinnehållet, hämtats från Claesson och Steineck (1991).

Ammoniakförluster från mineral- och stallgödseln

Uppgifter om ammoniakförluster har erhållits från en specialbearbetning av data till Sveriges rapportering till CLRTAP (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution).

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, spridningssätt och nedmyllningstidpunkt använts. Den totala gödselproduktionen har beräknats utifrån djurantal (enl. Lantbruksregistret) av olika djurslag, mjölkavkastning samt riktvärden för kväve i gödsel från olika djurslag enligt uppgifter från Jordbruksverkets STANK-program. Även utsläppen under betesperioden har beräknats.

Fr.o.m. 2003 räknas dessa förluster inte bort från tillförseln av stall-, betes- och mineralgödseln, utan utgör istället en del av överskottet, vilket är i enlighet med den metod som används internationellt av Eurostat och OECD (2007).

Näringsläckage

Normalläckaget av kväve och fosfor har beräknats av SLU med hjälp av simuleringsverktygen SOILNDB (baserad på SOIL/SOILN modellerna) för kväve och ICECREAMDB (baserat på ICECREAM-modellen) för fosfor (Johnsson m. fl. 2008). Utlakningskoefficienter för olika grödor och produktionsområden har sedan applicerats på respektive gröda på enskilda gårdar i SCB:s urval.

Resultat från ovan nämnda modellberäkningar finns senast publicerade för år 2009 (Blombäck m.fl. 2009), vilka har använts i 2011 års markbalansberäkningar. För 2009, 2007 och 2005 års balanser hämtades utlakningskoefficienter för kväve från Johnsson m. fl. (2008), medan en schablon på 0,3 kg per ha och år användes för fosfor (Rohde 1982) för tidigare år.

Denitrifikation, fastläggning alternativt nettomineralisering

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 kg kväve per hektar och uppåt mot 100 kg per hektar och år. Underlag för att skatta denitrifikationens omfattning på olika gårdar saknas.

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 ger ett mått på markens kvävestatus. 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 mulllämnen och hälften i mineralpartiklar. I båda dessa fraktioner är fosfor mer eller mindre hårt bunden 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 svårlösliga 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 material som årligen tillförs marken är förutom stallgödsel och annan organisk gödsel (t.ex. slam) även de skörderester som lämnas kvar på åkern.

För kväve utgörs överskottet av ammoniakavgång (i stall, under lagring, vid spridning och vid betesgång), näringsläckage till vatten, denitrifikation och fastläggning i marken. Av dessa poster har ammoniakavgången och läckaget skattats, medan ”annat överskott” beräknas som en restpost. För fosfor är fastläggning i marken och utlakning till vatten de viktigaste delposterna vid ett eventuellt överskott.

Eftersom hela mineraliseringsprocessen grundar sig på osäkra antaganden beräknas denitrifikation, fastläggning alternativt nettomineralisering tillsammans som en restpost av överskottet.

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

Uppgifter om jordförbättringsmedel är beräknad enligt beskrivning för ”soil surface” metoden (se ovan). För ”farm gate” balanserna räknas dock den del av rötresten från biogasproduktion som härrör från gödsel bort, eftersom stallgödsel antas cirkulera inom jordbruket. 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”.

Deposition

Våt- och torrdepositionen av kväve (ammoniumkväve + oxiderat kväve) har beräknats av SMHI enligt Sverige-modell. Se ”soil surface” metoden för detaljer. I farm gate balanserna ingår inte ammoniumkväve av inhemskt ursprung. I beräkningarna för 2011 utgjorde ammoniumkvävet 52 procent av den totala kvävedepositionen. Av ammoniumnedfallet över åkermark har uppskattningsvis, enligt Sverige-modellen (Kindbom m.fl., 1998), 40 procent svenskt ursprung, vilket därför räknas bort i balanserna. Depositionen av fosfor har satts till 0,3 kg fosfor per ha (Steineck m.fl. 2000).

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.o.m. 2007 ingår endast avloppsslam i denna post. För tidigare år har även *rötrest från biogasproduktion* och *rester från livsmedelsindustri* ingått i slamposten. Fr.o.m. 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 2010 (Jordbruksverket, 2011). Kompletterande uppgifter har för vissa delposter hämtats in direkt från foderleverantören/industrin. Uppgifter om foderexport har hämtats från SCB:s utrikeshandelsstatistik.

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 bortförslin. Skörden av fodersäd, exklusive humankonsumtion och ev. export, samt den del av brödsäden som använts till foder ingår alltså inte i bortför-

seln, inte heller skörden från slåttervall, betesvall, foderbaljväxter eller foderrotfrukter. Uppgifter om export, lagerförändring, fodersäd till humankonsumtion, brödsäd till foder m.m. har hämtats från Jordbruksverkets marknadsöversikt för vegetabilier (Jordbruksverket, 2012).

Animalieprodukter

Uppgifter om animalieproduktion har hämtats från Jordbruksverkets statistik över animalieproduktion (Jordbruksverket, 2013) och från Jordbruksstatistisk årsbok (Jordbruksverket och SCB, 2013). Uppgifterna har justerats för hemslakt och hemförsäljning. Producerade kvantiteter kött har räknats upp till levande vikt. Uppgifter om export av levande djur har hämtats från SCB:s utrikeshandelsstatistik.

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 tillförseln av mineral- och stallgödsel beräknats till 1 procent på riksnivå och i storleksordningen 1–5 procent för produktionsområden. För skörden av olika grödor har medelfelen beräknats till 1–2 procent på riksnivå och i storleksordningen 1–10 procent för produktionsområden (JO 16 SM 1201, SCB).

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, MI 40 SM 9901 och MI 40 SM 0101 och MI 40 SM 0301 från SCB. 2003, 2005, 2007 och 2009 års näringsbalanser är publicerade i MI 40 SM 0501, MI 40 SM 0701, MI 40 SM 1101 och MI 40 SM 1102.

Förändrad beräkningsmetod

Metodutveckling sker kontinuerligt. Jämförbarheten med tidigare publicerade resultat minskar härigenom.

Dessa förändringar genomfördes inför 2001 års beräkningar:

- Näringsinnehållet i betesgödseln 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 mängden ammoniumkväve redovisats separat, som en del av överskottet.

Anpassningen till den internationella metoden innebär också att total jordbruksmark, dvs. både åker och betsmark 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 de senaste vallskördarna och detta har sedan dess 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 det högre kväveinnehållet resulterat i en mindre sänkning av mängden bortförd kväve via skördeprodukter.

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 90 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 *rötrestart 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 stallet (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 överensstämja med andelen som används i SCB:s växthusgasberäkningar.

Mängden kväve och fosfor i mineralgödsel har innan 2007 justerats för att nivån ska överensstämja 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, p.g.a. 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. 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* uppskattades 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 ett beslut att inför 2007 år beräkningar ta bort justeringen. Justeringarna som tidigare har gjorts har för en del länsgrupper medfört en uppräknings 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.

Fr.o.m. 2007 års beräkningar justerades mängden fosfor i gödsel från amkor från 6 till 12 kg per år och amko, baserat på uppgifter hämtade från publikationen Riktlinjer för gödsling och kalkning 2010 (Jordbruksverket, 2009).

Inför 2009 års beräkningar förändrades metoden för beräkning av betesgödsel med avseende på fördelning mellan betesvall och betad återväxt på slåttervall. Tidigare har beräkningar skett separat för betesvall och betad återväxt på slåttervall. Inför 2009 års beräkningar har uppdelningen tagits bort för att undvika att osäkerheten i fördelningen mellan slåtter- och betesvallareal påverkar resultaten. Modellen har även i efterhand använts för 2007 års balanser. Reviderade uppgifter för 2007 för riket publiceras tillsammans med resultaten för 2009.

Inför 2011 års beräkningar hämtades även läckaget för fosfor från SLU:s beräkningar av normalläckaget från åkermark (baserat på ICECREAM-modellen) (Blombäck m.fl. 2009), till skillnad mot tidigare år då en schablon på 0,3 kg per ha och år användes för fosfor (Rohde, 1982).

Publicering

Resultaten sprids i serien Statistiska meddelanden (MI 40 SM). På SCB:s hemsida kan man ladda ner hela publikationerna som pdf. I statistikdatabasen på hemsidan finns även data från undersökningen fritt tillgängligt. Mer information om statistiken och dess kvalitet ges i en särskild Beskrivning av statistiken på SCB:s webbplats, www.scb.se.

Referenser

- Blombäck K., Johnsson H., Lindsjö A., Mårtensson K., Persson K., Schmieder F. 2011. Läckage av näringsämnen från svensk åkermark för år 2009 beräknat med PLC5-metodik –Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för 2009, SMED Rapport 57 2011 (in Swedish)
- Claesson S., Steineck S. 1991. Växtnäring hushållning - miljö, SLU
- Energimyndigheten och Energigas Sverige. 2012. Produktion och användning av biogas år 2011. ES2012:08.
- 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
- Høgh-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., 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. 2011. Jordbruksverkets foderkontroll 2010, Rapport 2011:16
- Jordbruksverket. 2012. Marknadsöversikt – vegetabilier, Rapport 2012:26
- Jordbruksverket. 2013. Animalieproduktion. Års- och månadsstatistik - 2013:08, JO 48 SM 1310
- Jordbruksverket och SCB. 2011. Normskördar för skördeområden, län och riket 2009 - JO15SM1101
- Jordbruksverket och SCB. 2012. Jordbruksstatistisk årsbok 2012, JO01BR1201
- Jordbruksverket och SCB. 2013. Jordbruksstatistisk årsbok 2013, JO01BR1301
- 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
- OECD och Eurostat. 2007. Gross nitrogen balances, Handbook
- OECD. 2013. OECD Compendium of Agri-environmental Indicators, OECD Publishing. doi: 10.1787/9789264186217-en
- OSPAR. 1995. PARCOM Guidelines for Calculating Mineral Balances. Oslo and Paris Commissions - Summary Record of the Meeting of the Programmes and Measures Committee (PRAM).
- 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, Albiñ 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 2011. 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 for the *agricultural sector* 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. For nitrogen, it consists 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. Separate calculations and estimations have been made for the ammonia losses and the leaching of nitrogen and phosphorus. If the balance is negative, it shows a nutrient deficit. 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 2011 a total input of 115 kg nitrogen and 12 kg phosphorus per hectare, and a removal by crop harvest and residues of 81 kg nitrogen and 12 kg phosphorus. The differences between input and output gives a surplus of 34 kg of nitrogen and 0 kg of phosphorus per hectare 2011, compared with 32 kg and 1 kg, respectively, for 2009. The nitrogen surplus consists of ammonia losses of 12 kg per hectare, leaching losses of 18 kg per hectare, and denitrification as well as built up in the soil of 4 kg of nitrogen per hectare.

The surplus according to the *farm gate balance* includes all nutrient losses in the agricultural 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 of nitrogen and 1 kg of phosphorus per hectare for 2011. The efficiency in nutrient utilisation in agricultural production is estimated at 43 per cent for nitrogen and at 88 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, 2005, 2007 and 2009 have earlier been published in the series Na 40 SM and MI 40 SM by Statistics Sweden.

List of tables

Explanation of symbols	20
1.1 Nitrogen and phosphorus balances for agricultural land, kg/ha, in 2011	21
2.1 Input and output of nitrogen, kg/ha, for agricultural land by source in 2011	22
2.2 Input and output of nitrogen for agricultural land by source in 2011. Tonnes	23
3.1 Input and output of phosphorus, kg/ha, for agricultural land by source in 2011	24
3.2 Input and output of phosphorus for agricultural land by source in 2011. Tonnes	25
4.1 Nitrogen balances for agricultural land, kg/ha, in catchments in 2011	26
4.2 Nitrogen balances for agricultural land, tonnes, in catchments in 2011	27
4.3 Phosphorus balances for agricultural land, kg/ha, in catchments in 2011	28
4.4 Phosphorus balances for agricultural land, tonnes, in catchments in 2011	29
5.1 Nitrogen and phosphorus balances, kg/ha, for agricultural land by livestock density in 2011	30
5.2 In- and output of nitrogen, kg/ha, for agricultural land by source and livestock density in 2011	32
5.3 In- and output of phosphorus, kg/ha, for agricultural land by source and livestock density in 2011	34
6.1 Input and output of nitrogen, kg/ha, for autumn crops in 2011	36
6.2 Input and output of nitrogen, kg/ha, for spring crops in 2011	37
6.3 Input and output of nitrogen, kg/ha, for perennial crops in 2011	38
7.1 Input and output of phosphorus, kg/ha, for autumn crops in 2011	39
7.2 Input and output of phosphorus, kg/ha, for spring crops in 2011	40
7.3 Input and output of phosphorus, kg/ha, for perennial crops in 2011	41
8. Areas of crop groups in 2011, hectare (including permanent pasture)	42

List of terms

ammoniak	ammonia
animalieprodukter	animal products
avloppsslam	sewage sludge
avrinningsregion	catchment
balans	balance
baljväxter	leguminous plants
betesgödsel	manure from grazing
betesmark	permanent pasture, meadow
betesvall	pasture
bortförsel	removal, output
deposition	atmospheric deposition
djurtäthet	livestock density
fastläggning	nutrient build up in the soil
foder	feed-stuff
fosfor	phosphorus
grovfoder	roughage
gröda	crop
gård	farm
halm	straw
handelsgödsel	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	leakage
län	county
mark	soil
mineralgödsel	mineral fertiliser
mineralisering	mineralisation
mjölk	milk
näring	nutrient
produktionsområde	agricultural production area
skillnad	difference
skörd	harvest, yield
skörderester	crop residues
slam	sewage sludge
slåttervall	ley for silage and hay
spannmål	grain, cereals
stallgödsel	animal manure
tillförsel	supply, input
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