

Kväve- och fosforbalanser för jordbruksmark och jordbrukssektor 2009

MI1004

I denna beskrivning redovisas först allmänna och legala uppgifter om undersökningen samt dess syfte och historik. Därefter redovisas undersökningens innehåll och tillförlitlighet samt hur den genomförs och hur man kan ta del av resultaten. Genom att klicka på en rubrik i innehållsförteckningen kommer man direkt till aktuellt avsnitt.

Innehållsförteckning

A	Administrativa uppgifter	2
A.1	Ämnesområde.....	2
A.2	Statistikområde.....	2
A.3	SOS-klassificering.....	2
A.4	Statistikansvarig.....	2
A.5	Statistikproducent.....	2
A.6	Uppgiftsskyldighet.....	3
A.7	Sekretess och regler för behandling av personuppgifter	3
A.8	Gallringsföreskrifter	3
A.9	EU-reglering	3
A.10	Syfte och historik.....	3
A.11	Statistikanvändning.....	3
A.12	Uppläggning och genomförande.....	4
A.13	Internationell rapportering.....	4
A.14	Planerade förändringar i kommande undersökningar	4
B	Kvalitetsdeklaration	4
B.0	Inledning	4
B.1	Innehåll	5
1.1	Statistiska målstorheter	5
1.1.1	Objekt och population.....	5
1.1.2	Variabler.....	5
1.1.3	Statistiska mått	5
1.1.4	Redovisningsgrupper.....	5
1.1.5	Referenstider	5
1.2.	Fullständighet.....	5
B.2	Tillförlitlighet.....	5
2.1	Tillförlitlighet totalt.....	5
2.2	Osäkerhetskällor.....	6
2.2.1	Urval.....	6
2.2.2	Ramtäckning	6
2.2.3	Mätning	6
2.2.4	Svarsbortfall	6
2.2.5	Bearbetning	6
2.2.6	Modellantaganden.....	7

2.3	Redovisning av osäkerhetsmått.....	7
B.3	<i>Aktualitet</i>	7
3.1	Frekvens	7
3.2	Framställningstid.....	7
3.3	Punktlighet	7
B.4	<i>Jämförbarhet och sammanvändbarhet</i>	7
4.1	Jämförbarhet över tiden.....	7
4.2	Jämförbarhet mellan grupper	10
4.3	Sammanvändbarhet med annan statistik	10
B.5	<i>Tillgänglighet och förståelighet</i>	10
5.1	Spridningsformer.....	10
5.2	Presentation	10
5.3	Dokumentation.....	10
5.4	Tillgång till primärmaterial	10
5.5	Upplysningstjänster.....	11

A Administrativa uppgifter

A.1 Ämnesområde

Ämnesområde: Miljö

A.2 Statistikområde

Statistikområde: Gödselmedel och kalk

A.3 SOS-klassificering

Tillhör Sveriges officiella statistik (SOS) Ja



För undersökningar som ingår i Sveriges officiella statistik gäller särskilda regler när det gäller kvalitet och tillgänglighet, se Förordningen om den officiella statistiken (2001:100).

A.4 Statistikansvarig

Myndighet/organisation: Statistiska centralbyrån,
Enheten för lantbruksstatistik
Postadress: 701 89 ÖREBRO
Besöksadress: Klostergatan 23
Kontaktperson: Ylva Andrist Rangel
Telefon: 019 – 17 68 56
Telefax: 019 – 17 70 88
E-post: fornamn.efternamn@scb.se

A.5 Statistikproducent

Myndighet/organisation: Statistiska centralbyrån
Enheten för lantbruksstatistik

Postadress: 701 89 Örebro
Besöksadress: Klostersgatan 23
Kontaktperson: Ylva Andrist Rangel
Telefon: 019 - 17 68 56
Telefax: 019 - 17 70 88
E-post: fornamn.efternamn@scb.se

A.6 Uppgiftsskyldighet

Uppgiftsskyldighet föreligger inte.

A.7 Sekretess och regler för behandling av personuppgifter

I myndigheternas särskilda verksamhet för framställning av statistik gäller sekretess enligt 24 kap. 8 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400). Vid automatiserad behandling av personuppgifter gäller reglerna i personuppgiftslagen (1998:204). På statistikområdet finns dessutom särskilda regler för personuppgiftsbehandling i lagen (2001:99) och förordningen (2001:100) om den officiella statistiken.

A.8 Gallringsföreskrifter

Ingen gallring av mikrodata har skett sedan beräkningarna inleddes 1991.

A.9 EU-reglering

Ingen EU-reglering från EUROSTAT.

A.10 Syfte och historik

Statistikens syfte är att regionalt och nationellt belysa till- resp. bortförsel av kväve- och fosfor från *jordbruksmark* och *jordbrukssektor* samt skillnaden mellan till- och bortförslin. Denna skillnad, överskott/underskott, ger ett mått på den totala växtnäringssituationen och risken för negativ miljöpåverkan på mark, vatten och luft.

Nationella och regionala beräkningar för *åkermark* har utförts för 1991, 1995, 1997, 1999 och 2001.

Nationella och regionala beräkningar för *jordbruksmark* har tidigare utförts för 2003, 2005 och 2007, samt revidering av tidigare års uppgifter (1995, 1997, 1999 och 2001) för att avse jordbruksmark.

Nationella beräkningar för *jordbrukssektorn* har utförts för åren 1985, 1991, 1994, 1995, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005 och 2007.

A.11 Statistikanvändning

Statistikens användare är främst:

- Jordbruksverket och Naturvårdsverket för uppföljning av miljömål som berör näringsläckage till luft och vatten samt utvärdering av och beslut

om åtgärder för att nå målen för rådgivning m.m.

- Länsstyrelser, Vattenmyndigheterna och andra regionala organ för regional uppföljning och rådgivning.
- Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutet för jordbruks- och miljöteknik (JTI), med flera, för utbildning och forskning.
- Lantbrukarnas Riksförbund (LRF), miljöorganisationer och allmänheten som underlag för debatten om jordbrukets miljöpåverkan.

A.12 Uppläggnings och genomförande

Näringsbalansberäkningarna bygger till stor del på uppgifter från SCB:s intervjuundersökning om gödselmedelsanvändningen i jordbruket. Undersökningspopulationen för 2009 års gödselmedelsundersökning utgjordes av företag i lantbruksregistret med ett arbetskraftsbehov på mer än 400 standardarbetstimmar per år och med minst fem hektar åkermark eller stor djurhållning. Målpopulationen är alla företag med minst två hektar åkermark och alla värden räknas upp för att täcka hela målpopulationen. Under 2009 drogs ett urval på 3 650 företag som kontaktades för en telefonintervju. Frågor om vilka gödselmedel (mineral-, stallgödsel, jordförbättringsmedel etc.) och hur stora mängder de använt till olika grödor ställdes.

SMHI:s beräkningar, enl. den s.k. Sverige-modellen, har använts för kvävenedfallet från atmosfären.

För kvävefixeringen via baljväxter har en dansk modell som modifierats för svenska förhållanden använts.

Bortförseln med skörden baseras på SCB:s skördeuppskattningar, som i sin tur bygger på årliga telefonintervjuer med jordbruksföretag om olika gröders avkastning. Andelen skörderester, halm och blast, som tas bort från fälten skattades för 1997 i en särskild intervjuundersökning. Någon upprepning av denna undersökning har ej skett. Resultaten från 1997 års undersökning har därför använts även i 2009 års näringsbalansberäkningar.

A.13 Internationell rapportering

Inte aktuellt.

A.14 Planerade förändringar i kommande undersökningar

Se över om balanserna ska närmas OECD/Eurostats metod ytterligare. Följa forskningen om näringsinnehåll i stallgödsel, fodermedel, läckage, kvävefixering, luftnedfall etc. och därmed successivt förbättra beräkningarna.

B Kvalitetsdeklaration

B.0 Inledning

B.1 Innehåll

1.1 Statistiska målstorheter

Till-, bortförda samt överskott av kvantiteter av kväve och fosfor från olika källor.

1.1.1 Objekt och population

Undersökningsobjekt är jordbruksföretag. Populationen är jordbruksföretag med minst 2 hektar åkermark.

1.1.2 Variabler

Tillförselvariabler: mineralgödsel, jordförbättringsmedel, stallgödsel, betesgödsel, avloppsslam, utsäde, deposition och kvävefixering.

Bortförselvariabler: bortförd skörd, tillvaratagna skörderester.

Överskottsvariabler: ammoniakavgång från gödsel och läckage.

1.1.3 Statistiska mått

Summor i ton och medelvärden, kg/ha, för till- och bortförsel av kväve och fosfor från olika källor samt för överskott/underskott av näringsämnen.

1.1.4 Redovisningsgrupper

Regioner: produktionsområden, avrinningsregioner och riket.

Näringsämnen: kväve och fosfor.

Till- och bortförselkällor: mineral-, stall-, och betesgödsel, jordförbättringsmedel, utsäde, deposition, slam, kvävefixering, skörd, skörderester, ammoniakavgång från gödsel, läckage.

Driftsinriktning: gårdar med olika djurtäthet.

Grödgrupper: höstsådda, vårsådda och fleråriga grödor.

1.1.5 Referenstider

Gödseltillförsel avser gödsling till 2009 års grödor, d.v.s. från hösten 2008 till höstsådda grödor och fram till skörden sommaren/hösten 2009. Slamtilförsel avser 2008 års användning på jordbruksmark. Kvävedepositionen avser nedfallet 2008. Bortförseln med skörd och skörderester avser 2009 års grödor.

1.2. Fullständighet

Undersökningen täcker och beskriver väl total tillförsel- och bortförsel av kväve och fosfor samt överskotten för *jordbruksmark* och *jordbrukssektor* på nationell nivå samt för *jordbruksmark* även för produktionsområden och avrinningsregioner.

B.2 Tillförlitlighet

2.1 Tillförlitlighet totalt

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.

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.

2.2 Osäkerhetskällor

2.2.1 Urval

Näringsbalansberäkningarna bygger till stor del på uppgifter från SCB:s undersökning om gödselmedelsanvändningen i jordbruket.

Urvalet till denna undersökning utgörs av 3 650 lantbruksföretag. På riksnivå torde skattningarna från denna undersökning ha liten osäkerhet. På region nivå är osäkerheten större, särskilt med tanke på att även schablontal och vissa modellberäkningar används i näringsbalansberäkningarna.

2.2.2 Ramtäckning

Urvalsram i Gödselmedelsundersökningen (GU) är Lantbruksregistret. Detta register torde ha små täckningsfel. I och med att urvalet till GU dras från ett register med föregående års uppgifter uppkommer en undertäckning avseende nystartade lantbruksföretag.

Små företag med en standardarbetstid mindre än 400 timmar per år eller med mindre än 5 ha åkermark har inte ingått i 2009 års urvalsram.

2.2.3 Mätning

Uppgifterna till gödselmedelundersökningen grundar sig på jordbrukarnas uppgifter, förmedlade via en (telefon-)intervjuare. De mätfel som beror på missuppfattningar, glömska etc. är svåra att skatta. För stallgödsel gäller att gödselgivans storlek kan vara svår att ange, vilket alltså kan antas ge större osäkerhet för stallgödsel än för övriga intervjuuppgifter.

2.2.4 Svarsbortfall

Objektsbortfallet i 2009 års gödselmedelsundersökning uppgick till 13 % varav 8 % berodde på vägran. Därutöver finns det partiella bortfallet av enstaka uppgifter, som kan var betydligt högre.

2.2.5 Bearbetning

För beräkningarna utnyttjas granskade och rättade individuppgifter från

gödselmedelsundersökningen. I olika bearbetningssteg har utnyttjats schablontal för att beräkna till- resp. bortförsel av näringsämnen. Schablontalen har fastställts för olika regioner t.ex. skördeområden, produktionsområden och riket och för olika grödor.

2.2.6 *Modellantaganden*

Tillförseln av kväve- och fosfor från stall- och betesgödsel, kvävedeposition, kvävefixering, näringsinnehåll i skörd och skörderester liksom läckageberäkningarna bygger alla på modellberäkningar. Balansberäkningarna bygger dessutom på en modell. Resultatets tillförlitlighet är helt beroende av att gjorda antaganden är riktiga och att schablontalen är rimliga och relevanta.

2.3 **Redovisning av osäkerhetsmått**

Inga osäkerhetsmått redovisas.

B.3 **Aktualitet**

3.1 **Frekvens**

Beräkningarna genomförs vartannat år eftersom de är beroende av gödselmedelsundersökningen som hittills genomförts vartannat år.

3.2 **Framställningstid**

Publicering sker andra året efter referensårets utgång.

3.3 **Punktlighet**

Förseningar i förhållande till publiceringsplan har förekommit.

B.4 **Jämförbarhet och sam användbarhet**

4.1 **Jämförbarhet över tiden**

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

Dessa förändringar genomfördes inför 2001 års beräkningar:

- Näringsinnehållet i betesgödslen 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 (OECD & Eurostat). Detta för att i möjligaste mån få jämförbara resultat mellan nationell och internationell statistik.

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

Anpassningen till den internationella metoden innebär också att total jordbruksmark, dvs. både åker och 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 sätt 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 använts vid beräkningarna för 2007 och 2009. Förändringen från tidigare beräkningsmodell har medfört lägre kvantitativ avkastning. Kväveinnehållet för vallen har ändrats från 1,97 till 2,4 procent per kg ts, vilket torde bättre avspegla verkliga förhållanden. Sammantaget har den lägre avkastningen tillsammans med högre kväveinnehåll resulterat i en mindre sänkning av skördad mängd kväve.

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

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

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

I 2005 år beräkningar antogs att 45 procent av mjölkornas producerade gödsel under betesperioden hamnar 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 gödselundersökningen, så att totalskattningarna av mängderna kom i nivå med försäljningen.

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

Den förändrade relationen mellan undersökningarna kan antingen bero på att gödselmedelsundersökningen inte längre ger samma underskattning av mineralgödsel förbrukningen som tidigare eller på att försäljningsstatistiken numera ger en underskattning av den totala användningen, vilket kan bero på att gödselimporten inte registreras av myndigheterna på samma sätt som tidigare. Eventuellt kan det finnas en viss gödselimport vid sidan av den officiella statistiken. Enligt en statlig utredning *SOU 2003:9 Skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel* uppskattas den illegala införseln till knappt fem procent av försäljningen.

För att inte få en systematisk underskattning av tillförda gödselmängder räknades tidigare användningen upp till försäljningsnivå. Motiveringen till omräkningen var att gödselmedelsundersökningens lägre siffror antogs bero på svårigheter för brukarna att ange säkra mängder. Det finns dock osäkerhet även i försäljningssiffrorna, främst vid fördelningen mellan olika län, vilket låg till grund för beslutet att inför 2007 år beräkningar ta bort justeringen. Justeringarna som tidigare har gjorts har för en del länsgrupper medfört en 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.

Inför 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).

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

4.2 Jämförbarhet mellan grupper

Jämförbarheten med andra kväve- och fosforbalanser beror främst på i vilken mån samma eller jämförbara schablontal använts. Eftersom SCB fr.o.m. 1997 års beräkningar övergått till de av Jordbruksverket framtagna schablontalen för näringsinnehåll i stall- och betesgödsel har jämförbarheten med beräkningar utförda vid exempelvis Länsstyrelserna ökat.

4.3 Samanvändbarhet med annan statistik

De använda variablerna och redovisningsmått överensstämmer med annan statistik inom jordbrukets miljöområde. Samanvändbarheten med annan statistik inom området torde därmed vara god. Jämförbarheten med andra näringsbalansberäkningar är beroende av om samma modeller och schablontal använts.

B.5 Tillgänglighet och förståelighet

5.1 Spridningsformer

Kväve- och fosforbalanser publiceras vartannat år i Statistiska meddelanden (MI 40 SM) som läggs ut på SCB:s hemsida. I samlingspublikationerna *Naturmiljön i siffror* liksom i *Hållbarhet i svenskt jordbruk 2007* (SCB, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och LRF) finns sammanställningar av resultaten fram t.o.m. 1997 resp. 2003.

5.2 Presentation

Presentationerna sker i form av tabeller, diagram och kommenterande texter.

5.3 Dokumentation

Dokumentation av undersökningen sker i SCBDOK. En del av dokumentationen av undersökningen finns även i SM-rapporten.

5.4 Tillgång till primärmaterial

Primärdata för enskilda företag från gödselmedelsundersökningen och skörde-

uppskattningarna finns sparade. Forskare, utredare m.fl. kan få tillgång till
avidentifierat material efter särskild prövning.

5.5 Upplysningstjänster

Vid frågor om statistiken kontakta Ylva Andrist Rangel, SCB,
telefon: 019 – 17 68 56, telefax: 019 – 17 70 88, e-post: ylva.andrist-rangel.