

JTI-rapport

Lantbruk & Industri

323

Behövs regional omfördelning av stallgödsel i Sverige?

Christoffer Anderson



JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik

2004

Behövs regional omfördelning av stallgödsel i Sverige?

En förstudie om säkerställande av ett rationellt och
slutet kretslopp av näringsämnen vid djurhållning
ur ett nationellt perspektiv

Is a regional relocation of manure necessary in Sweden?

Christoffer Anderson

Innehåll

Förord.....	5
Sammanfattning.....	7
Summary.....	8
Bakgrund.....	9
Nederländerna	10
Belgien	11
Danmark.....	11
Hästar	12
Livsmedelsproduktionen i Sverige.....	13
Ekologiska gårdar.....	14
Syfte.....	15
Material och metod.....	15
Resultat	16
Litteraturgenomgång.....	16
Intervjuer.....	19
Total stallgödselproduktion.....	19
Transport av stallgödsel.....	20
Svårighet att hitta spridningsareal	20
Framtiden.....	21
Hästar	22
Ekologiska gårdar.....	22
Diskussion och slutsatser.....	23
Litteratur	24
Personliga meddelanden.....	24
Internet	24
Bilaga 1	25

Förord

Denna förstudie beskriver fördelningen av stallgödselproduktionen i Sverige idag. Detta för att undersöka om det finns orsak att diskutera åtgärder för att omstrukturera djurproduktionen i syfte att minska näringsläckaget i speciellt läckagekänsliga områden.

Vidare försöker studien visa på om det finns möjligheter och intresse för att använda stallgödsel som t.ex. mullhaltshöjande medel inom konventionell växtodling. I rapporten diskuteras även vilka de ekonomiska incitamenten är för att transportera stallgödsel mellan olika landsdelar för att på så sätt fördela stallgödsel över större yta.

Studien har genomförts av biträdande forskare Christoffer Anderson med hjälp av t.f. forskningsledare Lena Rodhe.

Studien är finansierad av Stiftelsen Lantbruksforskning.

Uppsala i maj 2004

Lennart Nelson

Chef för JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik

Sammanfattning

Största delen av den svenska livsmedelsproduktionen sker i södra delen av landet. Då de flesta produktionsdjuren finns där produceras även stora mängder stallgödsel i detta område. I Belgien och Nederländerna produceras också stora mängder stallgödsel inom små områden och där är problemen stora med näringsläckage och de följer det kan få. För att fördela gödseln och därmed läckagen över en större yta transporteras stora mängder stallgödsel varje år.

Syftet med studien var att undersöka om det produceras för mycket stallgödsel på vissa platser i Sverige, samt om det finns anledning att börja transportera gödsel på samma sätt som i Belgien och Nederländerna. Vidare ringades de miljömässigt kritiska faktorerna in angående stallgödselproduktion och stallgödelspridning i ett nationellt perspektiv.

Undersökningen gjordes i fyra steg och riktade sig främst till tre grupper av gödselproducenter/konsumenter, nämligen hästgårdar/ridskolor, större djurgårdar samt ekologiska växtodlingsgårdar. Först samlades fakta in runt stallgödsel och stallgödselhantering. Nästa steg var att utifrån insamlad statistik från bl.a. Statistiska Centralbyrån försöka se om stallgödselproduktionen i Sverige är ett problem och i sådana fall dess omfattning. Tredje steget var att genom kontakt med personer som jobbar med gödselfrågor på olika myndigheter och rådgivningsenheter samla in den kunskap som dessa har. Fjärde och sista steget var att sammanställa all fakta som samlats in och dra slutsatser utifrån dessa.

De slutsatser som kan dras av studien visar att det spridningsareal mässigt inte produceras för stora mängder stallgödsel i Sverige totalt sett. Inte heller på länsnivå kan man säga att det är ett problem. Dock finns det vissa lokala platser i landet där den stora mängden stallgödsel kan vara ett problem, bland annat i södra Halland, Listerlandet i Blekinge och vissa delar av Kalmar län. Här kan det finnas anledning att vidta särskilda åtgärder för att man inte ska hamna i en situation som i t.ex. Belgien, med förgiftade vattendrag.

När det gäller hur stallgödsel från hästgårdar och ridskolor hanteras visar Svenska ridsportförbundet i en undersökning, år 2001, att ca 65 % av stallgödseln hamnar på åkermarken eller används till t.ex. markförbättringsmedel. Resterande ca 35 % representerar hamnar t.ex. på deponi, vilket gör att det finns anledning att arbeta vidare med detta.

Många lantbrukare äger/arrenderar inte all sin spridningsareal utan har kontrakterat den med en granne. Det, samt faktumet att vissa fält ligger långt från gödselagren, gör att lantbrukaren lockas att sprida gödseln på fält nära stallet för att slippa konflikter med grannen eller att transportera gödseln långa sträckor.

Jordbruksverket har markerat vissa områden i Sverige som extra läckagekänsliga pga. markens beskaffenhet och/eller att de är kustnära. Det är inom stora delar av dessa områden som den mesta djurproduktionen bedrivs idag. Ett viktigt problem att lösa är hur man kan minska näringsläckagen från dessa gårdar och därmed minska risken för läckage ut i t.ex. Östersjön. Ett sätt att göra det vore att minska djurproduktionen, genom minskat antal djur, i södra delen av landet och öka djurproduktionen i t.ex. Mälardalen, där områdena inte är lika läckagekänsliga.

Summary

The bulk part of the Swedish food production takes place in the southern part of the country. Most animals for food production are also found in this area, which means a concentration of manure production. In Belgium and The Nederland's nutrient leakage from manure is a big problem since a lot of manure is produced in limited areas. Every year large quantities of manure have to be transported in order to be spread over larger areas.

The main purpose of this study was to determine if manure production is to concentrate to certain areas in Sweden. If so would it be reason to start to transport manure as they do in Belgium and The Nederland's? Another purpose with this study was to point out the most important environmental factors regarding manure production and spreading in a national perspective.

The study was made in four steps and was mainly aimed at manure producers/consumers, small horse farms, larger animal farms and organic grain farms. The first step was to collect data regarding manure and manure handling. The next step was to try to figure out if manure production is a problem in Sweden with the aid of collected statistics from Statistics Sweden and others and if so, were and how. The third step was to contact people that are working with these issues within different authorities and adviser organisations to collect their knowledge. The last step was to compile everything in this rapport.

The study shows that the area for spreading manure in Sweden is not to small if you consider the whole country of Sweden. Not even in the different counties there is a problem. But there is a problem in some local places, like southern part of Halland, Listerlandet in Blekinge and some parts of County of Kalmar. Special precautions might be necessary here to prevent the same problem as in Belgium with nutrient leakage and poisoned watercourses.

In 2001 The "Swedish association for horseback riding" made a study to find out how manure from small horse farms and riding-schools were taking care of. The study shows that about 65 % of the manure ends up on farmland or becomes used as soil improvement. The remaining 35 % ends up in a dump and is not fulfilling the environmental aspects.

Many farmers do not own/rent enough land to spread their manure on. They usually have a contract that says that they are allowed to spread their manure at a neighbours land. This together with and the fact that some fields are placed far away from the manure storage sometimes cause the farmer to spread the manure close to the storage, not using the full area available.

The Swedish Board of Agriculture has classified some areas in Sweden as more sensitive to leakage because of the soil structure and the fact that they are close to the Baltic- or Nordic seas or large lakes. The problem is that these areas produce much of the food in Sweden. One big issue is how to minimise nutrient leakage from these farms and by that minimise the leakage to the receiving water bodies. One way of doing this would be to decrease the number of animals for production in the southern part of the country and increase the animal production in central Sweden. This area is less sensitive to leakage and the problem would therefore decrease.

Bakgrund

På vissa håll i Europa har man märkt att stora delar av djurhållningen och därmed mycket av den totala stallgödselproduktionen finns inom begränsade områden. Detta gäller bl.a. i Belgien, Nederländerna och Danmark. Djurtätheten är så pass hög att den stallgödsel som produceras lokalt inte kan spridas på tillgänglig areal. Det finns indikationer på att detta även skulle vara ett problem i Sverige, eller att vi i framtiden kan få liknande problem. Till exempel finns den största delen av den svenska djurproduktionen i södra Sverige.

Vid varje typ av djurhållning produceras gödsel av olika slag. Denna gödsel innehåller stora mängder näringsämnen som nästan uteslutande kommer från foder som produceras på åker- och betesmark. För att få ett uthålligt system utan att tära på ändliga resurser bör man återföra gödseln dit fodret har producerats. Detta sker till stora delar redan, men i de fall där lantbrukaren köper in foder och sprider gödseln på sina egna fält bryts kretsloppet och man får en förflyttning av näringsämnen från en plats till en annan. Risken finns att man tillför marken mer näringsämnen än vad växterna kan ta upp och därmed riskerar att näringsämnen lakas ut i vattendrag och sjöar.

Ett krav som lantbrukare måste uppfylla för att bedriva djurproduktion är att ha spridningsareal till den stallgödsel som djuren producerar. Hur stor denna areal ska vara beror på antal djur och djurslag. Tabell 1 visar antalet djur per djurslag som är tillåtet per hektar. Dessa gränser är baserade på en maximal spridning av 22 kg fosfor per hektar och år (Steineck *et al.*, 2001). Lantbrukaren kan via avtal med andra markägare kontrahera en viss spridningsareal och behöver därför inte äga all mark själv.

Tabell 1. Antal djur som tillåts per hektar (SJVFS 2003:66).

Djurslag	Djur per hektar
Mjölkkor	1,6
Dikor	2,3
Kvigor etc. >1 år	4,6
Kalvar < 1 år	5,8
Får och get	15
Suggor	2,2
Slaktsvin (platser)	10,5
Värphöns (platser)	100
Unghöns (platser)	250
Slaktkyckling (platser)	470
Kalkon, gås, anka (platser)	140
Häst	3
Mink	50

Nederländerna

De senaste decennierna har djurproduktionen utvecklats mot allt större djurbesättningar i det Nederländska jordbruket. Tillgången till mineralgödselmedel och billiga fodermedel har frikopplat produktionen från markens potential. Under denna period ökade antalet djur markant, särskilt slaktkyckling och slaktsvin, vilket medförde att den totala stallgödselproduktionen ökade i motsvarande grad (Derikx, 1998).

År 1987 införde man en lag för att försöka minska antalet djur och därmed produktionen av stallgödsel. Under de första åren var bestämmelserna ganska generösa och gav lantbrukaren tid att vänja sig vid den nya lagen (Neeteson *et al.*, 2001). Men under slutet av 1990-talet började man inse att problemet var större än vad man först trodde, speciellt i de sydöstra och östra delarna av landet (bild 1). Detta resulterade i att man startade The Mineral Bookkeeping. Det innebär en skyldighet för varje lantbrukare att rapportera vilka mängder gödsel, stall- och handelsgödsel, som kommer att användas varje år. Lantbrukaren ska även lämna in en växtnäringsbalans som visar på balans mellan tillförsel och bortförsel av näringsämnen (som kväve och fosfor) samt att förlusterna inte är för stora. Allt för stora förluster innebär att lantbrukaren får böta per kg näringsämne, ca 40 kr per kg fosfor och 15 kr per kg kväve. Detta gör att lantbrukaren inte har råd att slösa med näring utan måste se till att det som tillförs marken kommer växterna till nytta (Derikx, 1998).



Bild 1. Nederländernas olika län (Neeteson *et al.*, 2001). Problem med stallgödselproduktionen finns främst i de sydöstra och östra delarna av landet.

Belgien

Flandern är ett område i Belgien med många slaktsvinproducenter (West Flanders och East Flanders, bild 2). Många av dessa producerar många djur per år men har liten egen areal att sprida stallgödsel på, vilket resulterar i ett stort behov av att transportera stallgödsel till andra lantbrukare (De Clercq *et al.*, 2001).

Sedan användandet av handelsgödsel ökade under 1960-talet och framåt har man i Belgien märkt att övergödning har blivit ett stort problem. Användandet av handelsgödsel i kombination med problemet med att bli av med den stallgödsel som produceras har gjort att man skapat en organisation kallad The Manure Bank som ligger under Flemish Land Agency (ungefär länsstyrelse). I Belgien är stora delar av djurproduktionen koncentrerad till några få regioner, vilket leder till problem med anrikning av näringsämnen i dessa områden. The Manure Bank har till uppgift att sammanställa all stallgödselproduktion och användandet. Lantbrukarna rapporterar varje år in till The Manure Bank hur mycket stallgödsel de kommer att producera under året samt hur mycket de kommer att göra av med. Detta sammanställs sedan och gödsel transporteras över hela landet för att jämna ut spridningen av stallgödsel på en större areal (Manure Bank).



Bild 2. Belgiens olika län (De Clercq *et al.*, 2001).

Danmark

Påtryckningar från myndigheter har resulterat i att användandet av mineralkväve har minskat från 139 kg/ha till 98 kg/ha under de senaste 15 åren. Detta är ett led i att minska övergödningen. Under samma period har dock användandet av näringsämnen från stallgödsel ökat med ca 10 % (105 till 116 kg N/ha och 17 till 19 kg P/ha). Detta gör att det totala användandet av näringsämnen per hektar på danska fält är 215 kg kväve och 28 kg fosfor (Ambus *et al.*, 2001).

Ett stort antal jordprov tagna säsongen 1999/2000 visar att man har stora problem med övergödning av fosfor i vissa områden av Jylland. Undersökningen visar att i 90 % av proverna är fosforhalten över eller mycket över ett optimalt värde, detta särskilt i de djurtäta områdena i västra och norra Jylland, bild 3 (Ambus *et al.*, 2001).



Bild 3. Danmark (Ambus *et al.*, 2001).

Under 1980-talet blev man i Danmark orolig över hur jordbruket påverkar miljön. Detta ledde till att riksdagen 1987 antog en handlingsplan, kallad Action Plan I on the Aquatic Environment, för att minska läckaget av kväve från jordbruket. År 1998 gjordes denna handlingsplan om och blev ännu striktare, Action Plan II on the Aquatic Environment. Handlingsplanen innefattar regler om grön mark vintertid, maximal tillförsel av kväve per hektar och regler om kantzoner runt vattendrag m.m. Den innebär även att en lantbrukare årligen tilldelas en kvot kväve han får använda på sin gård. Kvoten får fyllas med både mineralgödselmedel och stallgödsel. Årligen måste lantbrukaren sedan redovisa för DPD (Danish Plant Directorate), vilket är motsvarigheten till svenska Jordbruksverket, hur kvävet har använts och kvoten tillförd/bortförd mängd (Ambus *et al.*, 2001).

Hästar

Det är inte bara lantbruk som producerar stora mängder gödsel. I Sverige finns ca 300 000 hästar (Bexelius E., 2003). En häst producerar mellan 4 och 14 m³ gödsel per år beroende på hur stor den är (Steineck *et al.*, 2000). Totalt produceras mellan 1 200 000 och 4 200 000 m³ hästgödsel per år i Sverige. Om man uppskattar att de flesta hästar är större hästar och att de producerar 10 m³ gödsel per häst och år blir det ca 3 000 000 m³ eller 1 800 000 ton (600 kg/m³) hästgödsel totalt i Sverige per år.

Enligt SCB (2003) fanns det år 2000 ca 90 000 hästar på jordbruksföretag större än 2 hektar. Det största antalet hästar i Sverige ägs således av privatpersoner, ridskolor m.m., vilka ofta inte har tillgång till åkermark att sprida sin stallgödsel på. Har man ingen areal att sprida gödsel på får man tillämpa andra metoder, t.ex. kompostera gödseln och använda som jordförbättringsmedel, använda den som bränsle i förbränningsanläggningar eller endast deponera den på en deponi-anläggning. Deponeras gödseln på soptipp får man betala en avgift på minst 370 kr/ton, vilket blir 2 220 till 2 960 kr per år för en stor häst. Efter 1 januari 2005 blir det förbjudet att deponera organiskt avfall och andra lösningar måste då tillämpas.

Livsmedelsproduktionen i Sverige

De flesta av våra husdjur (produktionsdjur) finns i de södra delarna av landet. Bild 4 visar fördelningen av nötkreatur men övriga djurslag, t.ex. svin och höns, fördelar sig på liknande sätt. Eftersom djuren producerar gödsel produceras även den mesta stallgödseln i dessa områden. Jordbruksverket (2003) har klassat många av dessa djurtäta områden som extra känsliga för läckare, bild 5. Med det menas områden med stor risk för näringsläckage till vattendrag och vidare transport till sjöar och hav.



Bild 5. Läckagekänsliga områden. De svarta områdena är känsliga områden nära kuster. De grå zonerna är känsliga områden kring de större sjöarna samt vattendrag i samband med dessa (Jordbruksverket, 2003).

Bild 4. Fördelningen av nötkreatur i Sverige. Fördelningen är ungefär densamma för övriga djurslag (SCB, 2003).

Mycket av den spannmål som odlas i Mälardalen används som djurfoder och stora mängder transporteras till djurproducenterna i södra Sverige. Medan en del av de producerade livsmedlen transporteras upp till Mälardalen stannar gödseln kvar på gården. Ett uthålligt system kräver att de näringsämnen som bortförs från marken vid skörd tillförs vid ett annat tillfälle. Så sker inte i detta fall utan de näringsämnen som bortförs vid skörd ackumuleras i de läckagekänsliga områdena, bild 6. I området där fodret produceras måste stallgödsel därför ersättas med mineralgödselmedel.

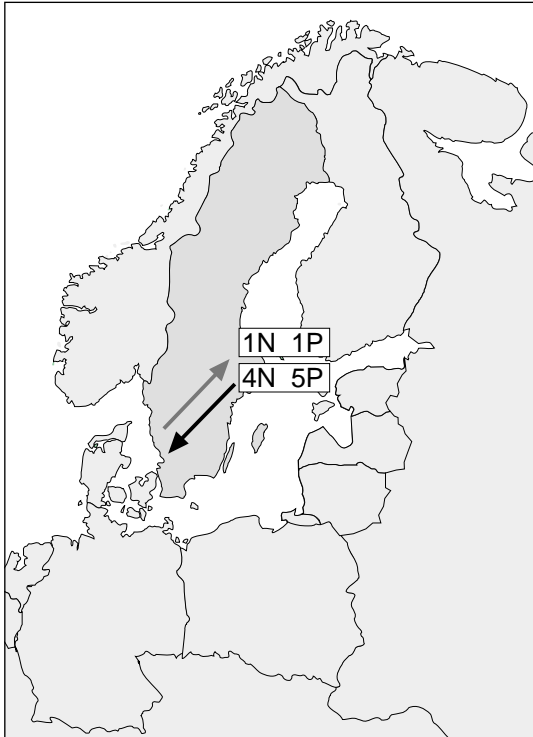


Bild 6. Flödet av växtnäring i spannmål som djurfoder till södra Sverige och griskött och andra djurprodukter till Mälardalenregionen (Steineck et al., 2000).

Ekologiska gårdar

På ekologiska lantbruk kan det vara svårare att tillgodose behovet av växtnäring än på konventionella gårdar pga. att man inte får tillföra mineralgödselmedel. Lantbrukaren måste hela tiden sträva efter att få ett kretslopp, så att det som bortförs vid skörden återförs. För ekologiska växtodlare med brist på växtnäring till sina fält vore det bra att få tillgång till stallgödsel till ett inte alltför högt pris. Många ekologiska växtodlare använder redan idag kycklinggödsel till sina fält men det finns även andra typer av gödsel som skulle kunna vara användbara. Förutom att tillföra näring till marken är stallgödsel ett strukturförbättrande och mullhaltshöjande material.

De ekologiska reglerna sätter gränser för vilken typ av stallgödsel som får användas. Det är t.ex. inte tillåtet att använda gödsel från nötkreatur eller svin på spaltgolvsboxar, ej heller gödsel från burhöns eller pälsdjur i bur. Gödsel från konventionellt slaktsvin i storboxsystem på djupströbädd är dock tillåtet att använda (KRAV, 2003).

Syfte

Syftet med denna studie var att undersöka om den svenska produktionen av stallgödsel är eller kan bli ett problem med avseende på var den produceras. Syftet var även att detektera kritiska faktorer som t.ex. hur ändringar gällande lagar och stödsystem kan påverka lantbrukarens situation.

Material och metod

Undersökningen gjordes i fyra steg.

Steg 1 var att samla in fakta om stallgödsel, gödselhantering och principer för näringsläckage för att bilda sig en uppfattning om ämnets komplexitet, problem och möjligheter.

Nästa steg var att ta del av redan gjorda undersökningar som har med området att göra. Det innefattar material från Statistiska Centralbyrån, undersökningar gjorda av JTI och andra institut samt material från The Manure Bank i Belgien.

Tredje steget var att samla in fakta från personer som dagligen jobbar med denna typ av frågor på länsstyrelser, LRF, Greppa Näringen, Hushållningssällskap m.m.

Sista steget var att sammanställa all information och sammanfatta den.

Resultat

Litteraturgenomgång

Genom en litteraturgenomgång har viss information kunnat sammanställas. För att snabbt skapa en bild över situationen i stort idag gjordes en enkel beräkning över behovet och tillgången på spridningsareal i Sverige. Eftersom SCB:s statistik inte är utformad med möjligheten att få fram den totala gödselproduktionen på länsnivå gjordes en schablonberäkning genom statistik över totala antalet produktionsdjur och deras gödselproduktion. Detta relaterades sedan till den spridningsareal som krävs per djurslag, tabell 1, vilket resulterade i ett teoretiskt behov av spridningsareal, tabell 2.

Enligt tabell 2 är inte den totala stallgödselproduktionen på nationell nivå eller länsnivå något stort problem, det finns tillräckligt med spridningsareal. I de flesta län ligger behovet av areal under eller långt under det tillgängliga. Endast i fyra län är behovet lite högre än i de övriga, Kalmar, Kronoberg, Jönköping och Hallands län. Men även om de har större behov är det inte någon egentlig brist, runt 50 % av arealen behövs till spridning. Det som är oroväckande är att Kalmar, Kronoberg och Halland ligger i de områden som av Jordbruksverket klassats som läckagekänsliga.

Tabell 2. Behov och utnyttjande av spridningsareal i Sveriges olika län.

Spridningsareal Län	Behov, hektar	Tillgängligt antal hektar	Utnyttjad
Stockholm	11 284	72 000	16 %
Uppsala	20 324	128 000	16 %
Södermanland	24 252	109 000	22 %
Östergötland	44 411	178 000	25 %
Jönköping	46 256	85 000	54 %
Kronoberg	23 698	47 000	50 %
Kalmar	58 004	115 000	50 %
Gotland	26 467	79 000	34 %
Blekinge	12 691	300 000	4 %
Skåne	113 524	419 000	27 %
Halland	49 770	103 000	48 %
V. Götaland	120 046	412 000	29 %
Värmland	21 345	91 000	23 %
Örebro	17 785	91 000	20 %
Västmanland	14 859	102 000	15 %
Dalarna	14 375	53 000	27 %
Gävleborg	14 620	63 000	23 %
Västernorrland	13 666	43 000	32 %
Jämtland	12 392	38 000	33 %
Västerbotten	17 772	61 000	29 %
Norrbottn	9 125	30 000	30 %
Nationellt	686 666	2 619 000	26 %

Förklaring till tabell 2.

Kolumnen ”Behov hektar” är beräknad genom antalet produktionsdjur (nöt, svin och fjäderfä), per län, multiplicerat med teoretisk mängd producerad stallgödsel årligen. Därefter har den mängden relaterats till den av Jordbruksverket satta spridningsareal som krävs för gödsel från varje djurslag. Detta har sedan summerats och gett ett behov av spridningsareal för varje län.

Kolumnen ”Tillgängligt antal hektar” är hämtat från SCB:s statistik.

Kolumnen ”Utnyttjad” visar hur stor del av åkermarken som behövs till spridningsareal för varje län.

Tabell 3 visar mängden kväve som tillförs åkermarken. Kolumnen ”Endast stallgödsel” visar att det finns en liten relation mellan mängden tillförd stallgödsel och de läckagekänsliga områdena. Jönköping, Kalmar och Kronoberg ligger i topp även i denna tabell.

Tittar man på totala mängden tillförd kväve så hamnar de stora jordbrukslänen i topp, Östergötland, Skåne, Västra Götaland, Örebro och Värmland, men även Halland och Kalmar. Det är dock viktigt att väga in att i dessa områden har man högre avkastning på t.ex. spannmålen, vilket gör att man gödslar mer.

Tabell 3. Tillförsel av kväve i olika gödselslag för de olika länen (SCB. 2003).

Län	Areal gödslad med kväve				
	Endast handelsgödsel		Både handelsgödsel och stallgödsel		Endast stallgödsel
	Areal % ¹⁾	kg N/ha	Areal % ¹⁾	kg N/ha	kg N/ha
Stockholm	60	99	12	128	29
Uppsala	65	96	13	139	43
Södermanland	56	114	18	136	22
Östergötland	56	116	17	161	45
Jönköping	17	74	41	135	61
Kronoberg	17	73	37	139	66
Kalmar	26	100	40	153	53
Gotland	49	82	31	122	40
Blekinge	44	93	32	122	29
Skåne	62	131	23	149	18
Halland	38	105	38	151	46
V. Götaland	50	109	25	145	36
Värmland	47	85	20	142	57
Örebro	61	94	12	142	48
Västmanland	66	101	12	133	32
Dalarna	48	82	22	136	54
Gävleborg	37	61	15	96	35
Västernorrland	13	61	13	-	-
Jämtland	10	-	10	-	-
Västerbotten	33	73	20	101	28
Norrbottn	28	68	13	-	-

1) Areal % betyder hur stor del av arealen som är gödslad totalt med handelsgödsel kontra handelsgödsel och stallgödsel.

Vad som är viktigt i frågor gällande näringsläckage är utnyttjandegraden av de näringsämnen som tillförs. Tillgänglig statistik inom området visar näringsutnyttjandet i olika produktionsområden och inte länsvis, Bilaga 1. I tabell 4 ser man utnyttjandegraden för varje produktionsområde.

I princip ökar utnyttjandegraden ju längre norrut man kommer i landet. Orsakerna till detta kan vara många men användandet av stallgödsel minskar ju längre norrut man kommer. Av stallgödselns totala kväveinnehåll är endast 1/3 – 1/2 ammoniumkväve (NH₄-N), vilket är lättåtkomligt för växterna. Resten är organiskt bundet kväve som måste omvandlas till ammoniumkväve eller nitratkväve för att växterna ska kunna ta upp det. Handelsgödsel däremot innehåller endast ammoniumkväve eller nitratkväve som är tillgängligt för växterna direkt. Detta resulterar i att mer

kväve lagras i marken vid användandet av stallgödsel. I norra delen av Sverige använder man dessutom mindre kväve totalt, vilket medför att utnyttjandegraden ökar. Där är även växtperioden kortare och det gör att växter har kortare tid på sig att ta upp näring för att kunna växa (Palm, pers. medd., 2003).

Jämför man produktionsområdena med kartan över läckagekänsliga områden ser man att de områden som har den sämsta utnyttjandegraden av kväve stämmer till viss del överens med de läckagekänsliga områdena i Södra Sverige.

Tabell 4. Utnyttjandet av tillförda näringsämnen på åkermark inom de olika produktionsområdena i Sverige (Wikström *et al.*, 2003).

	Kväve				Fosfor			
	Tillförsel ¹	Bortförsel vid skörd	Överskott ²	Effektivitet ³ %	Tillförsel ¹	Bortförsel vid skörd	Överskott	Effektivitet ³ %
Götalands s:a Slättbygder	167	108	59	65	19	19	0,1	101
Götalands Mellanbygder	152	95	56	63	20	15	4,7	77
Götalands n:a Slättbygder	125	88	37	70	15	15	0,2	99
Svealands Slättbygder	99	79	21	79	13	13	-0,3	102
Götalands Skogsbygder	133	87	46	65	18	13	4,8	73
Mellersta Sv. Skogsbygder	97	74	23	76	12	11	0,6	95
Nedre Norrland	81	63	18	78	10	9	1,3	88
Övre Norrland	82	58	23	71	11	8	2,7	75

1: Handels-, stall-, betesgödsel, slam och utsäde samt för kväve dessutom deposition av kvävefixering.

2: I överskott ingår ammoniak från växter, läckage från åkermark, denitrifikation och ev. upplagring i marken.

3: Bortförsel med skördeprodukter i procent av tillförsel.

Mellan åren 1953 och 1995 ökade mängden lagrat fosfor i den svenska åkermarken med 400 kg till 1 800 kg/ha. Detta för att stallgödsel inte ansåg ha något värde som näringstillförande ämne. Det största överskottet finns i de områden där djurproduktionen är hög, dvs. Halland, Kristianstad och Blekinge. Bild 7 visar det årliga tillskottet av fosfor till åkermarken i olika län i Sverige (1997) (Steineck *et al.*, 2001).



Bild 7. Årligt tillskott av fosfor från handelsgödsel och stallgödsel (kg/ha) i olika län, 1997 (Steineck et al., 2001).

Intervjuer

En stor del av undersökningen baseras på intervjuer med personer som jobbar inom området. Nedan följer en sammanfattning inom olika frågor som dessa personer beskrivit.

Total stallgödselproduktion

En av de stora frågorna med denna undersökning var att ta reda på om den totala stallgödselproduktionen i Sverige är ett problem eller om det kan bli det i framtiden.

Den totala mängden stallgödsel som produceras i Sverige leder inte till samma problem som i Belgien och Nederländerna. Problemet finns inte på nationell nivå eller på länsnivå. Dock finns lokala platser i Sverige där det kan vara ett problem med för tät djurhållning och därmed överproduktion av stallgödsel. Detta gäller t.ex. i Kristianstad trakten, Listerlandet i Blekinge och vissa delar av södra Halland (Pedersen, pers., medd., 2003; Olofsson, pers. medd., 2003; Joelsson, pers. medd., 2003).

Inom nötproduktionen är det oftast grovfoderarealen som sätter gränserna för hur många djur man kan ha, har man tillräcklig grovfoderareal har man tillräcklig spridningsareal. Kanske kan det bli ett problem i framtiden med för lite spridningsareal, framför allt med tanke på fosforövergödning (Joelsson, pers. medd., 2003).

Transport av stallgödsel

För att man ska kunna sprida stallgödseln över en större yta måste den transporteras. För att detta ska vara möjligt måste det rent ekonomiskt gå att motivera transportererna.

Det sker ingen omfattande handel med stallgödsel i Sverige, men det finns en liten handel med kycklinggödsel och det är mest till ekologiska växtodlingsgårdar (Olofsson, pers. medd., 2003).

Eftersom handeln med stallgödsel inte är så omfattande är det svårt att sätta ett pris på den, som ofta är det marknaden som får styra (Joelsson, pers. medd., 2003; Johansson, pers. medd., 2003). Ett sätt att prissätta är att beräkna värdet för lätt tillgängligt kväve i stallgödsel och sätta ett pris efter det. För ca tio år sedan låg priset med detta som grund på mellan 200 och 250 kronor per ton fritt säljaren. Idag resonerar man lite annorlunda och priset har sjunkit till ungefär 100 kr per ton (Johansson, pers. medd., 2003).

Eftersom torrsubstanshalten (ts-halten) i stallgödsel är så pass låg, relativt t.ex. mineralgödselmedel, är det svårt att rent ekonomiskt motivera transport av stallgödsel längre sträckor. Det mest ekonomiska att transportera är slaktkycklinggödsel och det som kostar mest är stallgödsel från mjölkkor. Någorlunda koncentrerad slaktsvingödsel går att transportera ett par mil och hönsgödsel lite längre (Dahlberg, pers. medd., 2003; Joelsson, pers. medd., 2003).

På platser där det man bedriver mycket fjäderfäproduktion finns ofta de största problemen med överproduktion av stallgödsel. Turligt nog är det relativt enkelt och billigt att pelletera och transportera fjäderfägödsel. Det går därför att motivera ekonomiskt att processa denna gödsel och sedan transportera den långa sträckor vid användning i ekologisk produktion när alternativvärdet för växtnäring är högt. Man transporterar pelleterad hönsgödsel från Danmark till Mälardalen (Pedersen, pers. medd., 2003).

Svårighet att hitta spridningsareal

Tillgången till areal för att sprida gårdens stallgödsel är ofta tillgänglig, däremot kan det vara problem att få lantbrukaren att utnyttja hela arealen. Ofta kan det uppstå problem mellan köpare och säljare av stallgödsel, även då man har kontrakt. Köparen vill t.ex. inte ta emot gödseln vid den tidpunkt då producenten vill bli av med den. Eller så lägger man en större giva på fälten nära gården för att slippa transportera gödseln långa sträckor. Denna typ av problem gör att mycket av gödseln sprids på den egna arealen i alla fall (Linder, pers. medd., 2003; Dahlberg, pers. medd., 2003; Olofsson, pers. medd., 2003; Pedersen, pers. medd., 2003). Problem som dessa varierar i olika delar av landet. På vissa platser är det inte lika vanligt som på andra (Roempke, pers. medd., 2003; Joelsson, pers. medd., 2003).

Om en lantbrukare inte utnyttjar hela sin spridningsareal utan sprider där det passar bäst avslöjas det ofta när man gör en växtnäringsbalans över gården. Risken är större att det blir fel i växtnäringsbalansen ju större gården är. Har man en gård med stor areal och lite djur är arealen större än vad som behövs för spridningen. Detta gör att man inte prioriterar att transportera gödsel över hela gården utan sprider på de fält som är närmast stallet (Roempke, pers. medd., 2003).

Framtiden

Mycket av den svenska djurproduktionen bedrivs i de läckagekänsliga områdena i södra Sverige. Det gör att det finns stora risker att näringsämnen från stallgödsel lakas ut i känsliga vattendrag. Ett sätt att komma tillrätta med detta är att minska djurproduktionen i de södra delarna av landet och få en högre djurproduktion i t.ex. Mälardalen (Linder, pers. medd., 2003; Joelsson, pers. medd., 2003; Lööf, pers. medd., 2003).

Greppa Näringen har en länk på sin hemsida www.greppa.nu kallad stallgödselportal. Sidan är en marknadsplats för lantbrukare och rådgivare i hela Sverige som vill köpa och sälja stallgödsel. Där ska man även kunna räkna ekonomin på stallgödsel genom att lägga in parametrar som transport, näringsinnehåll och markfrågor. Greppa Näringen riktar sig främst till 6 län i södra Sverige, vilka kan få hjälp med rådgivning (Hoffman, 2003).

Det finns växtodlingsgårdar i Gamlebyområdet som använder stallgödsel från mjölkgårdar som växtnäring men även som mullhaltshöjande medel. Man anser att problemet med låg mullhalt är värre än de skador man kan få genom markpackning (Dahlberg, pers. medd., 2003).

Stallgödselproduktionen i Sverige skapar problem, i vissa områden med överdosering av stallgödsel. Detta problem kommer man inte tillrätta med så länge som djurtätheten (djur per ytenhet) på en yta inte styrs av markens egenskaper. Man måste på något sätt samköra dessa två delar (Joelsson, pers. medd., 2003).

På jordbruksverket håller man på att initiera en utredning där man undersöker hur en lagändring angående fosforgödning skulle påverka parametrar som t.ex. transporter. De gällande reglerna är baserade på en spridning av 22 kg fosfor per hektar och år. När produktionen per djur nu har ökat markant är man på samma areal uppe på kanske 27-28 kg P per hektar med samma antal djur (Linder, pers. medd., 2003).

På vissa gårdar transporterar man gödsel vintertid mellan olika lager, t.ex. från hemmalager till lager på arrendegård. Med denna strategi kan man öka transportavståndet väsentligt (Dahlberg, pers. medd., 2003).

Många fält runt stallar har höga fosforvärden, vilket beror på de stora mängder stallgödsel som spridits där historiskt sett. Ett sätt att komma tillrätta med detta problem är att inte tillåta spridning av stallgödsel på fält i P-AL klass V (Linder, pers. medd., 2003).

Hästar

Svenska Ridsportförbundet gjorde, tillsammans med bland annat JTI, år 2001 en kartläggning över stallgödselhanteringen på hästgårdar och ridskolor runt om i landet. Syftet var att bilda sig en uppfattning om hur gödselhanteringen gick till. Ett antal personer vid flera olika kommuner kontaktades. Svaren som gavs varierande, många kunde inte svara på alla frågor och några uppgav väldigt osäkra uppgifter. Resultatet av enkäten måste därför tolkas med stor försiktighet och man bör enbart titta på tendenser. Man kom fram till att den största delen av stallgödseln hamnar på åkermarken. Men med tanke på de mängder som inte hamnar där utan på deponi av olika slag finns det mycket att göra. Endast en liten del (procentuellt sätt) hamnar som sopor men kvantiteten är ganska stor, ca 100 000 m³ per år.

Tabell 5. Avyttring av hästgödsel.

Hur hästgödseln avyttras	Fördelning	Antal kubikmeter
Åkermarken	52 %	1 560 000
Avfallsstation deponi	4 %	120 000
Avfallsstation övrig användning	4 %	120 000
Jordförbättring	10 %	300 000
Annan avyttring	5 %	150 000
Vet ej	25 %	750 000

Åkermarken: Gödseln tillbaka till åkermarken.

Avfallsstation deponi: Gödseln deponeras.

Avfallsstation övrig användning: Gödseln används till t.ex. sanering av oljeförorenad jord, kompostering, täckmaterial och startmotor i biogasanläggningen.

Jordförbättring: Medel för att förbättra markstruktur i t.ex. trädgårdar.

Annan avyttring: Kompostering, förbränning, lagras och brvts ner på plats.

Ekologiska gårdar

De ekologiska reglerna, enligt KRAV, tillåter att man använder viss konventionell gödsel, t.ex. är gödsel från svin uppfödda i storboxsystem (Västgötamodell) tillåtet. Ofta kan det vara så att suggorna på en gård går i stordrift medan slaktsvinen går i konventionella boxar med spalt, men att gödseln lagras tillsammans. Detta gör att reglerna sätter stopp för att använda gödseln i ekologisk produktion då man inte kan separera gödseln från de olika systemen (Roempke, pers. medd., 2003).

Ekologiska växtodlingsgårdar som har behov av att tillföra näring till sina fält använder stallgödsel i liten utsträckning. Anledningen till detta är flera, men den tyngsta är ekonomin. Det är dyrt att transportera stallgödsel på grund av dess låga koncentration av växtnäring samtidigt som det går att få tag på billiga ekologiska gödselmedel som t.ex. Biofer och Vinass. Vidare ligger djurgårdarna i Uppland ofta i norra Uppland medan växtodlingsgårdarna finns på slätten. Troligtvis är situationen densamma på flera platser i Sverige. Ekologiska lantbrukare är även rädda för markpackning, de vill inte ha ut stora gödseltankvagnar på sina fält med risk för att förstöra markstrukturen. En packningsskadad jord kan inte förbättras med hjälp av olika gödselmedel även om man har mycket vallodling i sin växtföljd (Roempke, pers. medd., 2003).

Ett sätt att använda kycklinggödsel är att pelletera den och sedan sälja den i pellettform till t.ex. ekologiska lantbrukare. Konventionella lantbrukare är dock inte intresserade av att använda denna typ av gödsel då dessa produkter är dyrare än den konventionella handelsgödseln. Den största konkurrenten till denna typ av produkter är inte andra tillverkare utan lantbrukarens egen stallgödsel eller grön-gödsling (Abrechtsson, pers. medd., 2003).

Diskussion och slutsatser

Resultatet av undersökningen visar att den totala gödselproduktionen är inte så stor att den medför problem med att finna spridningsareal för stallgödsel på djurgårdar. På grund av detta saknas tunga incitament för att införa en organisation/myndighet, likt den i Belgien, som sammanställer och organiserar gödsel fördelningen i landet. Eftersom Greppa Näringen håller på att utveckla en virtuell marknad för stallgödsel bör man inte arbeta fram ett liknande konkurrerande koncept. I stället bör man genom samarbete arbeta sig fram till en lösning som alla parter är tillfred med. En av de stora skillnaderna mellan Greppa Näringens stallgödselportal och The Manure Bank i Belgien är att stallgödselportalen är helt frivillig. I Belgien däremot är lantbrukarna skyldiga att varje år rapportera deras produktion och förbrukning av stallgödsel och andra gödselmedel.

Stallgödselproduktionen i Sverige kan vara ett regionalt problem och anledning att arbeta vidare med. Om man identifierar problemområdena och inför regionala regler för hur mycket som får spridas ut i dessa områden, kan man till viss del reglera förlusterna. Stallgödsel kan t.ex. transporteras till gårdar i andra områden för att minska risken för läckage.

Ett viktigt problem att ta tag i ganska snart är den mängd stallgödsel från hästar som deponeras olagligt och som man inte vet vart den hamnar. Det rör sig om ganska stora mängder varje år som går att återföra till kretsloppet. Här handlar det mycket om att informera hästägare angående stallgödselhantering. Ett sätt vore t.ex. att införa krav på spridningsareal för hästgödsel.

Att vissa lantbrukare inte använder hela sin areal att sprida gödseln på utan sprider på de fält som är nära stallet, är ett problem som man måste komma till rätta med. Även om höga fosforhalter i marken inte är ett direkt problem finns ingen anledning att lägga på mer än nödvändigt. Då stallgödsel även innehåller en viss mängd kväve finns risk för utlakning vid för höga givor.

Möjligheten att använda stallgödsel för ekologiska växtodlingsgårdar bör förbättras och underlättas. Stallgödsel har fler egenskaper än att bara vara växtnäring, bl.a. är den mullhalthöjande och strukturförbättrande för marken. Därför borde även konventionella lantbrukare använda stallgödsel i sin produktion. Ska man få växtodlare att använda stallgödsel i större utsträckning och kunna motivera det ekonomiskt, gäller det att öka möjligheterna till längre transporter samt att minska risken för t.ex. packningsskador av stora flytgödseltankvagnar.

Eftersom stora delar av den svenska djurhållningen är lokaliserad till områden som är läckagekänsliga finns det starka incitament att försöka omlokalisera djurproduktionen till områden där risken för läckage inte är lika stor. Detta kan ske på flera sätt, bl.a. genom lagstiftning och avgifter, men även genom upplysning om fördelarna med att producera livsmedlen där befolkningen finns. Stora delar av djurfodret som används idag odlas i Mälardalen och transporteras sedan till Skåne/Halland. Köttet transporteras sedan tillbaka till Mälardalsområdet för att säljas i livsmedelsbutiker. Det finns både ekonomiska och miljömässiga incitament att flytta delar av djurproduktionen. Kortare transporter betyder billigare livsmedel samt mindre belastning på miljön. Med mindre stallgödselspridning i känsliga områden minskar belastningen på miljön och övergödningen av sjöar och vattendrag. På små lantbruk kan det ofta vara svårt att få full sysselsättning, särskilt om man bara har växtodling. Genom att börja med köttproduktion ökar lantbrukaren företagets omsättning såväl som sin egen sysselsättning.

Litteratur

- Ambus, P., Sørensen, F.L., Lillelund, D. & Nielsen, G.G., 2001, Denmark, In: *Nutrient Management Legislation in European Countries*, sid. 78-98, Department of Soil Care, Faculty of Agricultural and applied Biological Science, Wageningen Pers, Nederländerna.
- Bexelius, E., *Sverige som hästland*, LRF, Stockholm, 2003.
- De Clercq, P., Salomez, J. & Hofman, G., 2001, Belgium, In: *Nutrient Management Legislation in European Countries*, sid. 56-77, Department of Soil Care, Faculty of Agricultural and applied Biological Science, Wageningen Pers, Nederländerna.
- Derix, P.J.L., *Mineral Bookkeeping, new manure legislation in The Netherlands*, 8th International Conference on Management Strategies for Organic Waste Use in Agriculture, 26-29 Maj 1998, Rennes, Frankrike.
- Manure Bank, *The Tasks of the Manure Bank and its Approach of the Manure Problem in Flanders*, Vlaamse Landmaatschappij, Brussel, Belgium.
- Neeteson, J.J., Schröder, J.J. & Hasink, J., 2001, The Netherlands, In: *Nutrient Management Legislation in European Countries*, sid. 282 - 294, Department of Soil Care, Faculty of Agricultural and applied Biological Science, Wageningen Pers, Nederländerna.
- Regler för KRAV-godkänd produktion*, 2003, KRAV, Uppsala.
- SCB. *Jordbruksstatistisk Årsbok 2003, med data om livsmedel*. 2003. Örebro.
- SJVFS 2003:66, *Föreskrifter om ändring i Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 1999:79) om miljöhänsyn i jordbruket*, Statens jordbruksverks författningssamling.
- Steineck S., Gustafson A., Richert Stintzing A., Salomon E., Myrbeck Å., Albihn A., Sundberg M., 2000, *Växtnäring i Kretslopp*, SLU Kontakt 11-2000, Uppsala, Sweden.
- Steineck, S., Jakobsson, C., Åkerhielm, H. & Carlsson, G., 2001, Sweden, In: *Nutrient Management Legislation in European Countries*, sid. 250 - 265, Department of Soil Care, Faculty of Agricultural and applied Biological Science, Wageningen Pers, Nederländerna.
- Wikström, H., Strömberg, S., 2003. *Kväve- och fosforbalanser för svensk åkermark och jordbrukssektor 2001*. SCB. Stockholm.

Personliga meddelanden

- Abrechtsson, L-G., Gyllebo Gödning AB, 2003-11-17.
- Dahlberg, J., Växtodlingsrådgivare, HS Kalmar – Kronoberg, 2003-11-17.
- Hoffman, M., Informationsansvarig Greppa Näringen, 2003-11-17.
- Joelsson, A., Länsstyrelsen Halland, 2003-11-14.
- Johansson, R., Ekonatur Sverige AB, Halmstad, 2003-12-01.
- Linder J., Jordbruksverket, Uppsala, 2003-11-14.
- Löf, P-J., Produktchef ekologiskodling Lantmännen Västerås, 2003-11-25.
- Olofsson, S., Projektledare Greppa Näringen, 2003-11-13.
- Pedersen, T., Jordbruksverket, Alnarp, 2003-11-13.
- Palm, O., FoU - Chef, Institutet för jordbruks- och miljöteknik, Uppsala, 2003-11-18.
- Roempke, G., Ekologisk växtodlingsrådgivare, HS Uppland. 2003-11-13.

Internet

- Agriwise. www.agriwise.org. 2003-11-14.
- Jordbruksverket. www.sjv.se. 2003-11-18.

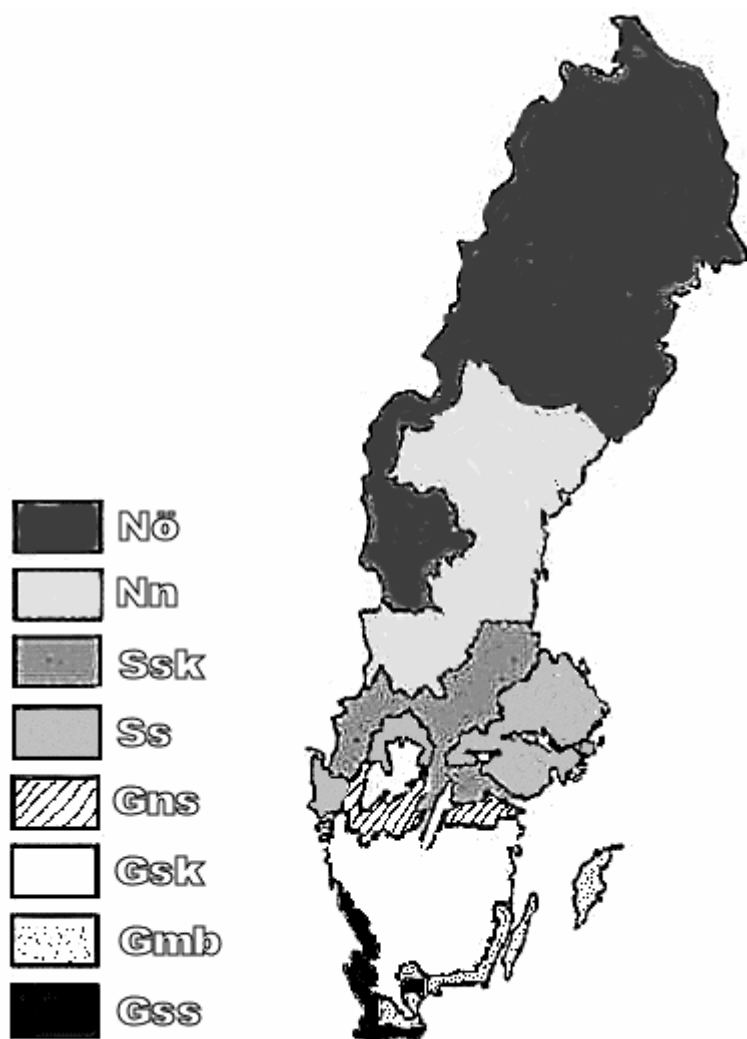


Bild 8. De olika produktionsområdena i Sverige (Agriwise, 2003).

Förklaring till bild 8.

- Nö: Norrland övre
- Nn: Norrland nedre
- Ssk: Svealands skogsbygder
- Ss: Svealands slättbygder
- Gns: Götalands norra slättbygder
- Gsk: Götalands skogsbygder
- Gmb: Götalands mellanbygder
- Gss: Götalands södra slättbygder

JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik...

... är ett industriforskningsinstitut som forskar, utvecklar och informerar inom områdena jordbruks- och miljöteknik. Vårt arbete ska ge dig bättre beslutsunderlag, stärkt konkurrenskraft och klokare hushållning med naturresurserna.

Vill du få fortlöpande information om aktuell verksamhet och nya publikationer från JTI?

Varje vecka skickar vi ut aktuella *webbnotiser* om aktuell forskning och utveckling, gå in på www.jti.slu.se för att anmäla dig (tjänsten är gratis).

Det tryckta nyhetsbrevet *Axplock från JTI* tar främst upp ämnen som rör lantbruk och industri, kommer ut tre gånger per år och är gratis.

Du kan också prenumerera på *JTI-informerar*, som kortfattat beskriver ny teknik, nya rön och nya metoder inom jordbruk och miljö.

Vill du fördjupa dig ytterligare finns *JTI-rapporterna*, som är vetenskapliga sammanställningar över olika projekt.

JTI-rapporterna och *JTI-informerar* kan du beställa som lösnummer från JTI eller hämtar hem gratis som pdf-filer från vår webbplats. Där hittar du också aktuella prislistor m.m.

*För trycksaksbeställningar, prenumerationsärenden m.m.,
kontakta vår publikationstjänst (SLU Service Publikationer):*

tfn 018 - 67 11 00, fax 018 - 67 35 00

e-post: bestallning@jti.slu.se



JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik

JTI – Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering

Box 7033, 750 07 UPPSALA Telefon: 018 - 30 33 00

Besöksadress: Ultunaallén 4 Telefax: 018 - 30 09 56

Webbplats: www.jti.slu.se E-post: office@jti.slu.se