

# Samverkan vid skörd, torkning och lagring av spannmål

– sparar upp till tusen kronor per hektar

Hugo Westlin  
Gunnar Lundin  
Christoffer Anderson  
Hans Andersson



# Samverkan vid skörd, torkning och lagring av spannmål

– sparar upp till tusen kronor per hektar

*Det går att göra stora besparingar på att samarbeta om spannmålsens skörd, torkning och lagring. Lönsamheten kan förbättras med upp till 1 000 kronor per hektar genom att lantbrukare samverkar inom enheter på 500–1 000 hektar åker. De största besparingarna kan göras vid torkning och lagring.*

## Spannmålshanteringen kan effektiviseras

---



Foto: Kim Gutekunst

**Stortröska som tankar ur i fältvagn.** Genom att med en gemensam tröska öka arealunderlaget, minskades kostnaden för skördetröska med upp till 220 kronor per hektar. Från 300 hektar och uppåt erhöles dessutom högre kvantitetsersättningar, enligt JTI:s undersökning.

Spannmålshanteringen är en stor kostnads-post på en växtodlingsgård. Det beror på att nya maskiner kostar mycket och används få timmar per år, vilket medför att de fasta kostnaderna dominerar. En ny skördetröska

kostar från en halv miljon kronor och en komplett spannmålsanläggning med tork och lagring ofta betydligt mer. Ett ökat maskinutnyttjande kan förbättra det ekonomiska utbytet i växtodlingen. På de flesta

gårdar saknas tillräcklig areal och tillgång till arbetskraft vid arbetstoppar för att moderna maskiner ska kunna utnyttjas tillräckligt effektivt enbart på den egna gården.

Maskininvesteringarna inom det svenska lantbruket uppgår till cirka fyra miljarder kronor per år, men den vikande lönsamheten inom växtodlingen gör att många lantbrukare tvekar inför omfattande investeringar på egen hand. Två mindre jordbruk med behov av en ny tröska kan spara pengar genom att köpa en gemensam tröska med större kapacitet. Större kapacitet vid skörd leder till behov av snabbare torkning och större lagringskapacitet. Samtidigt tvingar bland annat Lantmännens aviserade nedläggning av spannmålmottagningar fram beslut om förändringar i den egna spannmålshanteringen.

#### **Förbättrar ekonomi och arbetsmiljö**

Samarbete mellan lantbrukare har alltid förekommit, men den senaste utvecklingen runt spannmålshanteringen har medfört ett ökande intresse för olika former av samverkan mellan lantbrukare. Genom lokala samarbeten kring en "bytork" kan exempelvis kapaciteten på en gemensamt ägd tröska utnyttjas bättre, eftersom en stor anläggning bättre kan hantera stora spannmålmängder.

Vilka storleksfördelar sådan samverkan kan medföra är dock ofullständigt utrett.

Samverkan om spannmålshantering förbättrar inte bara det ekonomiska utbytet. Den förbättrar också den fysiska och psykosociala arbetsmiljön och minskar bundenheten genom att kolleger får flera tillfällen att träffas, utbyta erfarenheter och arbeta tillsammans.

JTI har undersökt möjligheterna att öka lönsamheten inom växtodlingen genom att samarbeta om spannmålets skörd, torkning och lagring. Undersökningen utformades som ett kalkylexempel.

#### **Sparar mest på gemensam tork**

Samverkan lönade sig i samtliga fall. Det ökade arealunderlaget betydde mest för möjligheten att fördela de fasta kostnaderna för spannmålets torkning och lagring. Detta medförde att värdet av samverkan blev väsentligt högre i de fall samarbetet, förutom skörd och försäljning, även omfattade egen torkning och lagring. I undersökningen illustrerades detta genom att ange hur differensposten "Värde av egen tork" förändrades vid olika arealunderlag. Värdet av egen tork beräknas som nettoresultat av egen tork och lagring minus nettoresultat av central torkning.

### **Beräkningarna gjordes på fyra fiktiva gårdar**

Som utgångspunkt för beräkningarna av trösknings- och torkningskostnader skapades fyra fiktiva gårdar med storlekar mellan 100 och 1000 hektar med antagande om grödor och avkastningsnivåer. Storleken på de fiktiva gårdarnas tröskor valdes genom att minimera den totala årliga tröskkostnaden, det vill säga arbets-, maskin- och läglighetskostnad.

Torktillverkaren Tornum AB tog fram kostnader för nyproduktion av spannmålsanläggningar för torkning och lagring passande de fiktiva gårdarna. Investeringarna avsåg nyckelfärdiga anläggningar inklusive mark- och betongarbeten med mycket goda möjligheter till särhållning av olika spannmåls-partier: För arealunderlaget 500 hektar skapades förutom grundalternativet även en enklare lösning med färre och större lagringsbehållare ("500 enkel").

Det ekonomiska utfallet för skörd, torkning och lagring beräknades som ett nettoresultat = produktvärde inklusive kvantitetsersättningar minus kostnader för skördetröskning, torkning och lagring, transporter och analysavgifter.

Beräkningarna utfördes med pris- och avkastningsrelationer motsvarande Västra Götalands slättbygder. Odlarpriserna utgjordes av ett inflationsjusterat medeltal för perioden 2001–2004 enligt Svenska Lantmännens principer för poolprissättning.

## De fiktiva exempelgårdarnas storlek och grödfördelning

Gårdsstorlek	Grödfördelning, ha				
	Areal, ha	Träda	Höstvete	Havre	Korn
100	10	40	30	15	5
300	30	120	90	45	15
500	50	200	150	75	25
1000	100	400	300	150	50

Den procentuella andelen av respektive gröda var densamma för samtliga fyra exempelgårdar. Grödornas hektaravkastning var 6,9 ton höstvete, 4,5 ton havre, 4,7 ton korn och 2,8 ton höstraps.

## Tre scenarier visar skillnader

Analyserna visar att vinsterna av samverkan i form av gemensamma anläggningar för torkning och lagring kan uppgå till mellan cirka 500 och 900 kronor per hektar. Vid beräkningarna togs hänsyn till att en egen spannmålsanläggning gör det möjligt att

driva ett mer differentierat odlingsystem. Det ger också större valfrihet att välja leveranstidpunkt och leveransort. Detta belyses genom att beräkna "värdet av egen tork" för tre scenarier.

### Värdet av egen tork beräknades i tre scenarier

**Scenario I:** I detta scenario odlades endast så kallade "bulkgrödor" i form av fodersäd (havre och korn), höstvete (Kosack, Stava, Olivin) samt höstraps. Dessa grödor levererades antingen till en hamnanläggning eller till en inlandsanläggning belägna 20 km från gården. Det effektiva priset förutsattes i detta fall vara detsamma oavsett om leverans gjordes till hamnanläggning eller inlandsanläggning. Transport utfördes med lastbil, 36 ton, om torkning och lagring gjordes i egen anläggning. I annat fall gjordes transport med ett traktorekipage med 15 tons lassvikt i anslutning till skörden. All hemmalagrad spannmål levererades i Pool 2 medan höstrapsen levererades i anslutning till skörden (Pool 1).

**Scenario II:** Samma förutsättningar som scenario I, men på brukningsenheter med egen tork och lagring odlades maltkorn och grynhavre i stället för fodersäd. Dessa specialkvaliteter förutsattes endast kunna levereras såsom lagerleverans, det vill säga efter skörden.

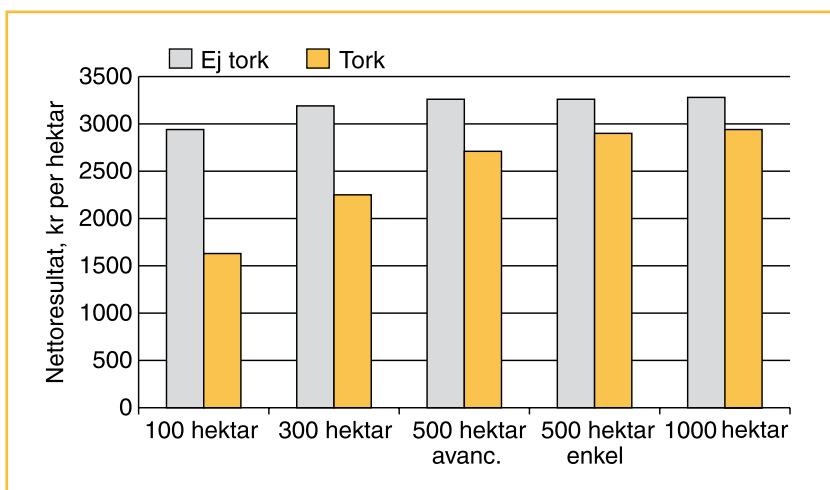
**Scenario III:** Detta alternativ skiljde sig från scenario II genom att hänsyn togs till skillnader i effektivt pris beroende på leveransort. Vid central torkning transporterades de skördade produkterna till inlandsanläggning med avståndet 20 km. I det fall torkning och lagring ägde rum i egen anläggning gjordes transport till hamnanläggning belägen 40 km från brukningscentrum. Det effektiva priset förutsattes i detta fall skilja sig mellan leverans till hamnanläggning och inlandsanläggning.

## Scenario I med bulkgrödor

Investerings lönsamhet påverkades i huvudsak av kapitalkostnaderna, inbesparade torkningsavgifter samt eventuell prisstegring till följd av lagring. En investering i egen tork och lagring var inte ekonomiskt motiverad under dessa förhållanden. Exempelvis kunde noteras att för en gård med 500 hektar och en relativt enkel anläggning uppgick det ekonomiska värdet av anläggningen till -360 kronor per hektar. Ett negativt värde per hektar innebär att anläggningen är företagsekonomiskt olönsam, vilket kan tolkas som att "kostnaden" för att tillgodogöra sig de fördelar som egen tork och lagring gav i anslutning till skörden uppgick till 360 kro-

nor per hektar. Skalfördelarna var relativt begränsade vid 500–1000 hektar åker, men mycket betydande i arealintervallet 100–500 hektar åker.

Slutsatsen är att lagringsersättningen och de inbesparade torkningsavgifterna inte är tillräckliga för att kompensera för de fasta kapitalkostnaderna för anläggningen, inte ens i det fall arealen uppgick till 1000 hektar åker. En investering i avancerade tork- och lagringssystem är inte ekonomiskt motiverad om den inte ger möjlighet att odla produkter med ett mervärde för leverans till en ort med ett högre effektivt spannmålspris.



**Figur 1. Scenario I. Nettoresultat för drift utan respektive med egen tork- och lagringsanläggning. En investering i egen tork och lagring var inte ekonomiskt motiverad i något fall vid odling av enbart bulkgrödor. Värde av egen tork = nettoresultat av tork – nettoresultat av ej tork.**

## Scenario II med bulkgrödor och specialkvaliteter

Värdet av egen tork ökade med cirka 300 kronor per hektar, därför att med egna tork- och lagringsmöjligheter kunde de mer ekonomiskt intressanta grödorna maltkorn och grynnavre odlas. Trots detta var en investering i en ny fristående tork- och lagringsanläggning inte företagsekonomiskt lönsam. En förenklad anläggning (500 ha enkel) på

en gård med 500 hektar åker var emellertid nästan lönsam, liksom en mer avancerad anläggning på en gård med 1000 hektar åker.

Slutsatsen blir att de ekonomiska incitamenten för samverkan är ungefär de samma som i scenario 1, såvida inte gårdarna till följd av samverkan får större möjligheter att teckna avtal för specialgrödor genom att till

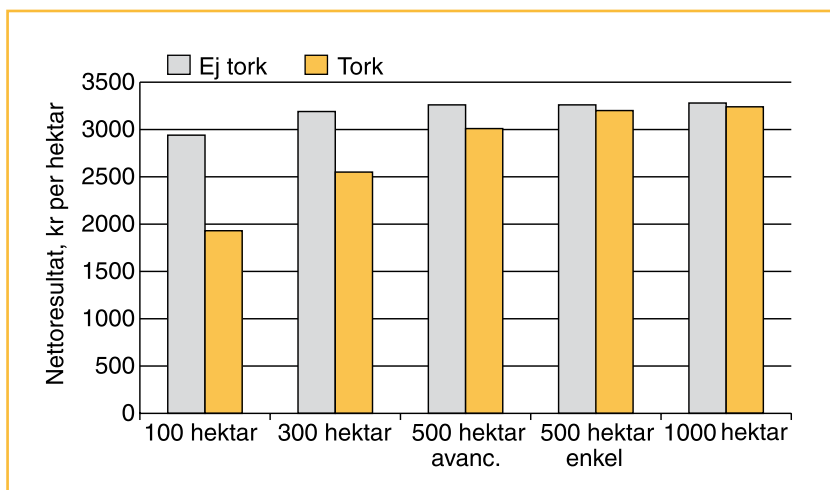


Foto: Tornum

Nyinvesteringar i traditionella gårdsanläggningar för torkning och lagring av spannmål är svåra att motivera som alternativ till central torkning vid Lantmännen om enbart lagringsersättningar och inbesparade torkningsavgifter beaktas. Men en egen spannmålsanläggning ger större frihet att välja grödor, leveranstidpunkt och leveransort, vilket också påverkar lönsamheten.

exempel köparen kräver en viss minimivolyms på kontraktet. Dessutom kräver några specialgrödor (till exempel Svenskt Sigill) att viss teknik finns tillgänglig. Om tillgången

till denna teknik är storleksberoende innebär det ytterligare en fördel för samverkan vilken inte analyseras i denna studie.



**Figur 2. Scenario II.** Nettoresultat för drift utan respektive med egen tork- och lagringsanläggning. När fodersäden byttes ut mot malkorn och gryn havre ökade värdet av egen tork, men det lönade sig fortfarande inte att investera i en ny fristående tork- och lagringsanläggning. Värde av egen tork = nettoresultatet av tork – nettoresultat av ej tork.

## Prisskillnad mellan leveransorter i scenario III

Detta scenario tog hänsyn till skillnader i krav på leveransort för olika produktslag, skillnader i avstånd samt skillnader i effektivt pris beroende på leveransort. Dessa förutsättningar representerar den vanligaste situationen för spannmålsodlare. En betydande geografisk variation kan dock observeras.

Värdet av egen tork ökade i jämförelse med scenario II. Visserligen ökade transport-

kostnaderna till följd av ett ökat transportavstånd till hamnanläggningen, men samtidigt steg det effektiva produktpriset. Värdet av egen tork ökade med cirka 90 kronor per hektar i jämförelse med scenario II. Detta räckte för att lönsamheten i alternativen "500 ha enkel" och "1000 ha" skulle tippa över från ett svagt negativt till ett svagt positivt resultat.

**Figur 3. Scenario III.** Nettoresultat för drift utan respektive med egen tork- och lagringsanläggning. Med hänsyn tagen även till prisskillnader mellan olika leveransorter ökade värdet av egen tork och blev positivt för alternativen "500 ha enkel" och "1000 ha". Värde av egen tork = nettoresultatet av tork – nettoresultat av ej tork.

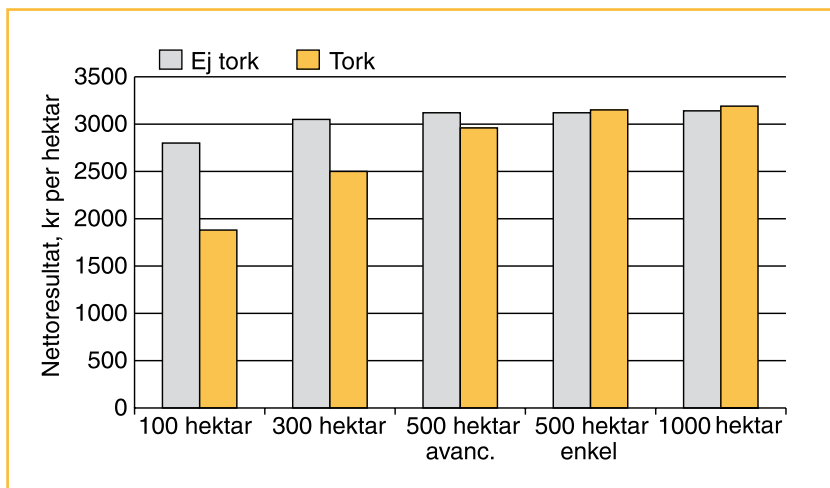


Foto: Lantmännen



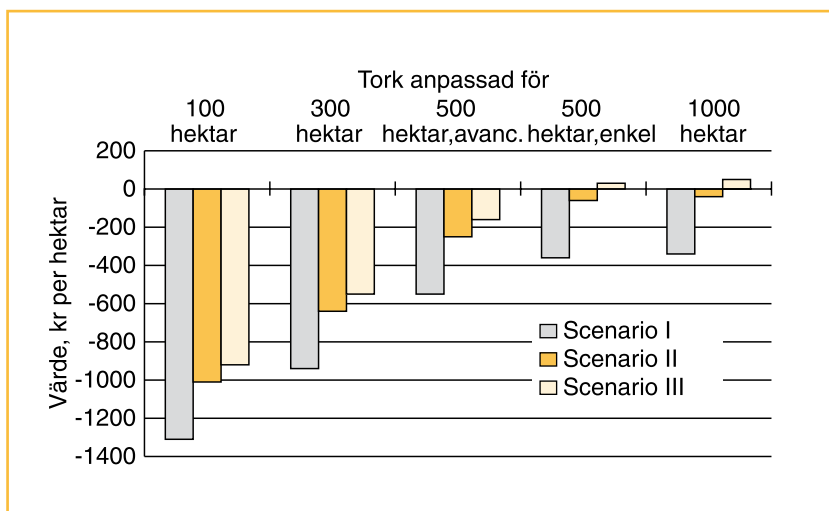
Fjärrleverans med lastbil till hamnanläggning ökade transportkostnaderna i scenario III men samtidigt steg det effektiva produktpriset.

## Stora skalfördelar upp till 500 hektar

Utfallet i de tre olika scenarierna har sammanfattats i figur 4. Av diagrammet framgår att skalfördelarna var mycket betydande i arealintervallet 100–500 hektar, men relativt begränsade vid 500–1000 hektar åker.

Om fem gårdar med 100 hektar vardera bildade en enhet med 500 hektar och investerade i en gemensam, förhållandevis enkel

anläggning förbättrades det ekonomiska utfallet i samtliga scenarier med 950 kr per hektar. Vinsten av denna samverkan förklaras huvudsakligen av lägre kostnader för anläggningen men även av högre kvantitetsersättningar och av att skördekostnaden sjunker avsevärt.



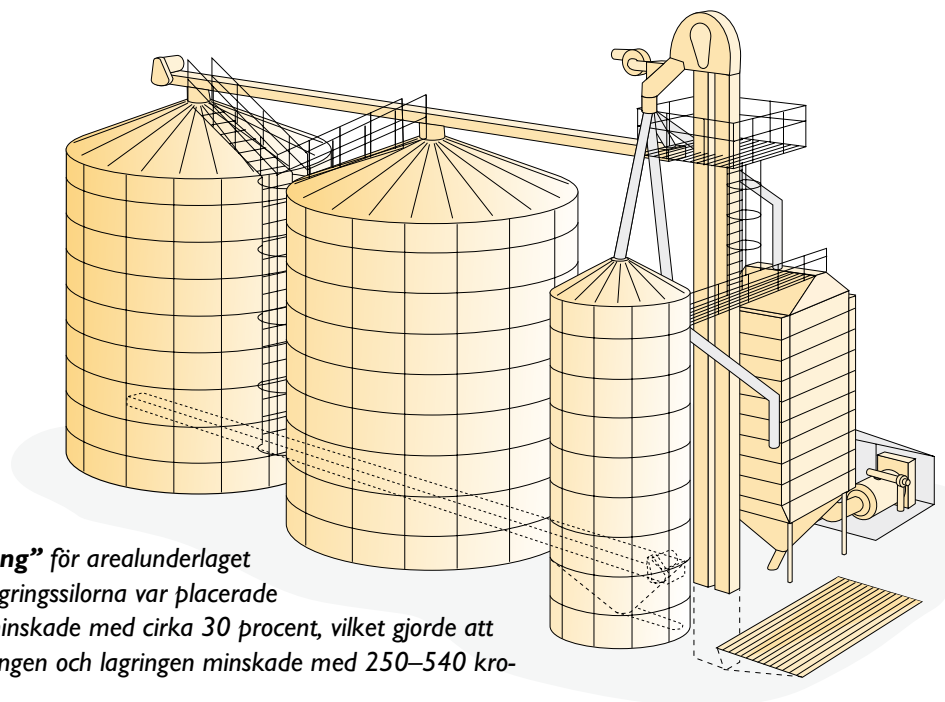
**Figur 4.** "Värde av egen tork" för de fiktiva gårdarna i kalkylexemplet. För en gård med 300 hektar uppgick i scenario I det ekonomiska värdet av en egen spannmålsanläggning till -940 kronor per hektar. Genom att odla malkorn och grynhavre i stället för fodersäd samt transportera spannmålen till hamnanläggning (scenario III) blev värdet av egen tork i stället -550 kronor per hektar.



Foto: Per Emgardsson

Liksom för primärproduktionen pågår en strukturrationalisering inom handelsledet. Många av Lantmännens lokala spannmålsmottagningar läggs ner, vilket tvingar lantbrukarna till investeringar på gårdsnivå eller till långa transporter med traktor och vagn.





**”Mycket enkel torkanläggning”** för arealunderlaget 100 hektar. Såväl torken som lagringsgilorna var placerade utomhus. Investeringsnivåerna minskade med cirka 30 procent, vilket gjorde att kostnaderna för den egna torkningen och lagringen minskade med 250–540 kronor per hektar.

#### Billigare investering minskar kostnaden

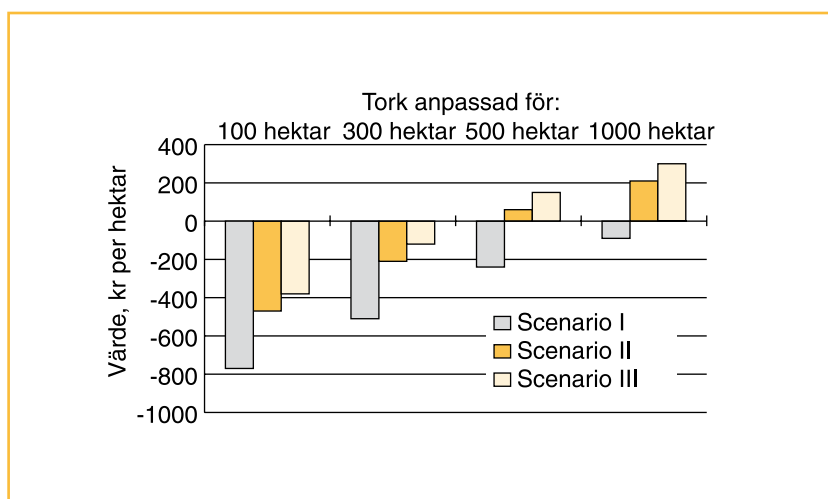
Som alternativ till konventionella gårdsanläggningar för torkning och lagring, tog torktillverkaren Tornum AB även fram förslag på mindre investeringskrävande lösningar för respektive arealunderlag. Gemensamt för dessa ”mycket enkla torkanläggningar” var att utrustningen, såväl som på pannan, var placerad utomhus. Vidare minskades antalet lagringsbehållare kraftigt till mellan tre och fem stycken och all spannmål lagrades i stora, runda utomhussilor. Därmed reducerades investeringsnivåerna med cirka 30 procent, vilket medförde att kostnaden för den egna torkningen och lagringen minskade med mellan 250 och 540 kronor per hektar. Det

innebar också att kalkylexemplets ”värde av egen tork” kunde förbättras med motsvarande belopp i alla de tre beskrivna scenarierna, vilket illustreras i figur 5.

För exempelvis 500-hektarsgården innebär detta i scenario III att kostnaden om 160 kronor per hektar för att ha en egen anläggning förvandlas till ett positivt resultat om 150 kronor per hektar.

Möjligheterna till sårhållning av olika partier minskar med dessa enkla lösningar. Dessutom är kunskaperna begränsade om hur utomhusplaceringen påverkar arbetsbehov, teknisk livslängd etc. under svenska klimatförhållanden.

**Figur 5.** ”Värde av egen tork” för de fiktiva gårdarna om investeringen i tork och lagring reduceras med 30 procent. Denna reduktion kan exempelvis åstadkommas genom att anläggningen placeras utomhus i kombination med att spannmålen lagras i få, men stora lagringsbehållare.



## Slutsatser

Beaktande av grödval, kontraktsvillkor avseende leveransort och leveranstidpunkt samt skillnader i effektivt pris mellan leveransorter påverkar på ett avgörande vis det ekonomiska utfallet vid investeringar i utrustning för skörd, torkning och lagring. Men en investering i en ny fristående torknings- och lagringsanläggning av traditionell utformning på gårdar med 100–300 hektar är svår att motivera om inte befintliga resurser i form av byggnader och potentiella lagringsutrymmen kan utnyttjas till en rimlig kostnad. I det sammanhanget är de skisserade "mycket enkla" utomhusplacerade torkanläggningarna intressanta.

Enskilda beslut kompliceras av att den generella utvecklingen inom svensk och internationell livsmedelsindustri kännetecknas av en allt högre grad av integration mellan olika led. Utvecklingen leder till att prisskillnader som beror på leveransort, volym, kvalitet och leveranstidpunkt accentueras över tiden. En sådan utveckling innebär att värdet av egen tork ökar i relation till en strategi med direktleverans av otorkad spannmål.

### Stöd i tidigare studie

Analyserna visar att vinsterna av samverkan i anslutning till skörd och lagring är betydande. Skalfördelarna gäller i synnerhet för mindre brukningsenheter. I sammanhanget kan nämnas en studie av de faktiska vinsterna av samverkan. I den erhöles en genomsnittlig vinst på cirka 1 350 kronor per hektar när fem företag med mellan 103 och 308 hektar inledde ett samarbete i form av ett gemensamt driftsbolag. I den analysen beaktades skillnader i produkt- och faktorpriser samt maskin- och arbetskostnader, vilka indirekt påverkar lönsamheten av att investera i en tork- och lagringsanläggning. Samverkan i form av torkning och lagring beaktades inte i den analysen.

### Vinster på upp till 2 000 kronor per hektar

Föreliggande studie visar att vinsterna av samverkan i form av gemensamma anläggningar för torkning och lagring kan uppgå till mellan cirka 500 och 900 kronor per hek-

tar. Resultaten tyder på att de sammanlagda vinsterna av samverkan mellan spannmålsodlande gårdar som formar enheter i storleksordningen 500–1000 hektar skulle kunna närma sig ca 2000 kronor per hektar jämfört med självständig drift på gårdar med cirka 100 hektar åker.



Illustration: Magdalena Wennberg Lavebratt

*Förutom bättre ekonomi, ger samverkan fler tillfällen till att träffa kolleger, utbyta erfarenheter och arbeta tillsammans.*

## Mer att läsa

---

Samverkan vid skörd, torkning och lagring av spannmål. H. Westlin, G. Lundin, C. Anderson, H. Andersson. JTI-rapport Lantbruk & Industri 345. JTI – Institutet för jordbruks- och miljöteknik, 2006, Uppsala.

Ekonomisk analys av driftsamverkan mellan växtodlingsföretag. F. Blad. Examensarbete 299. Institutionen för ekonomi. Sveriges lantbruksuniversitet. 2003, Uppsala.

## Länkar

---

Stiftelsen Lantbruksforskning: [www.lantbruksforskning.se](http://www.lantbruksforskning.se)

## Kontakt

---

Hugo Westlin, JTI, tel 018–30 33 57  
e-post: [hugo.westlin@jti.slu.se](mailto:hugo.westlin@jti.slu.se)

Gunnar Lundin, JTI, tel 018–30 33 56  
e-post: [gunnar.lundin@jti.slu.se](mailto:gunnar.lundin@jti.slu.se)

Hans Andersson, SLU, tel 018–67 35 05  
e-post: [hans.andersson@ek.slu.se](mailto:hans.andersson@ek.slu.se)



## JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik

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

Vi publicerar regelbundet notiser på vår webbplats om aktuell forskning och utveckling vid JTI. Du får notiserma hemskickade gratis om du anmäler dig på [www.jti.slu.se](http://www.jti.slu.se)

På webbplatsen finns även publikationer som kan läsas och laddas hem gratis, t ex:

- JTI informerar, som kortfattat beskriver ny teknik, nya rön och nya metoder inom jordbruk och miljö (4-5 temanummer/år).
- JTI-rapporter, som är vetenskapliga sammanställningar över olika projekt.

Samtliga publikationer kan beställas i tryckt form. JTI-rapporterna och JTI informerar kan beställas som lösnummer. Du kan också prenumerera på JTI informerar:

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

tel: 018 - 67 11 00, fax: 018 - 67 35 00

e-post: [bestallning@jti.slu.se](mailto:bestallning@jti.slu.se)

### JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik

Box 7033, 750 07 UPPSALA

vx: 018 - 30 33 00, fax: 018 - 30 09 56

Besöksadress: Ultunaallén 4

[www.jti.slu.se](http://www.jti.slu.se)

© JTI, 2006. Citera oss gärna, men ange källan!

Ansvarig utgivare: Lennart Nelson  
Faktaunderlag: Gunnar Lundin,  
Hugo Westlin, Christoffer Anderson,  
Hans Andersson  
Redaktör: Maria Larsson  
Layout: Shanna Kolheden  
Illustrationer: Kim Gutekunst  
Omslagsillustration: Magdalena Wennberg Lavebratt

*De redovisade resultaten i denna publikation  
bygger på en undersökning finansierad av  
Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF) och Tornum AB.*

ISSN 1651-7407