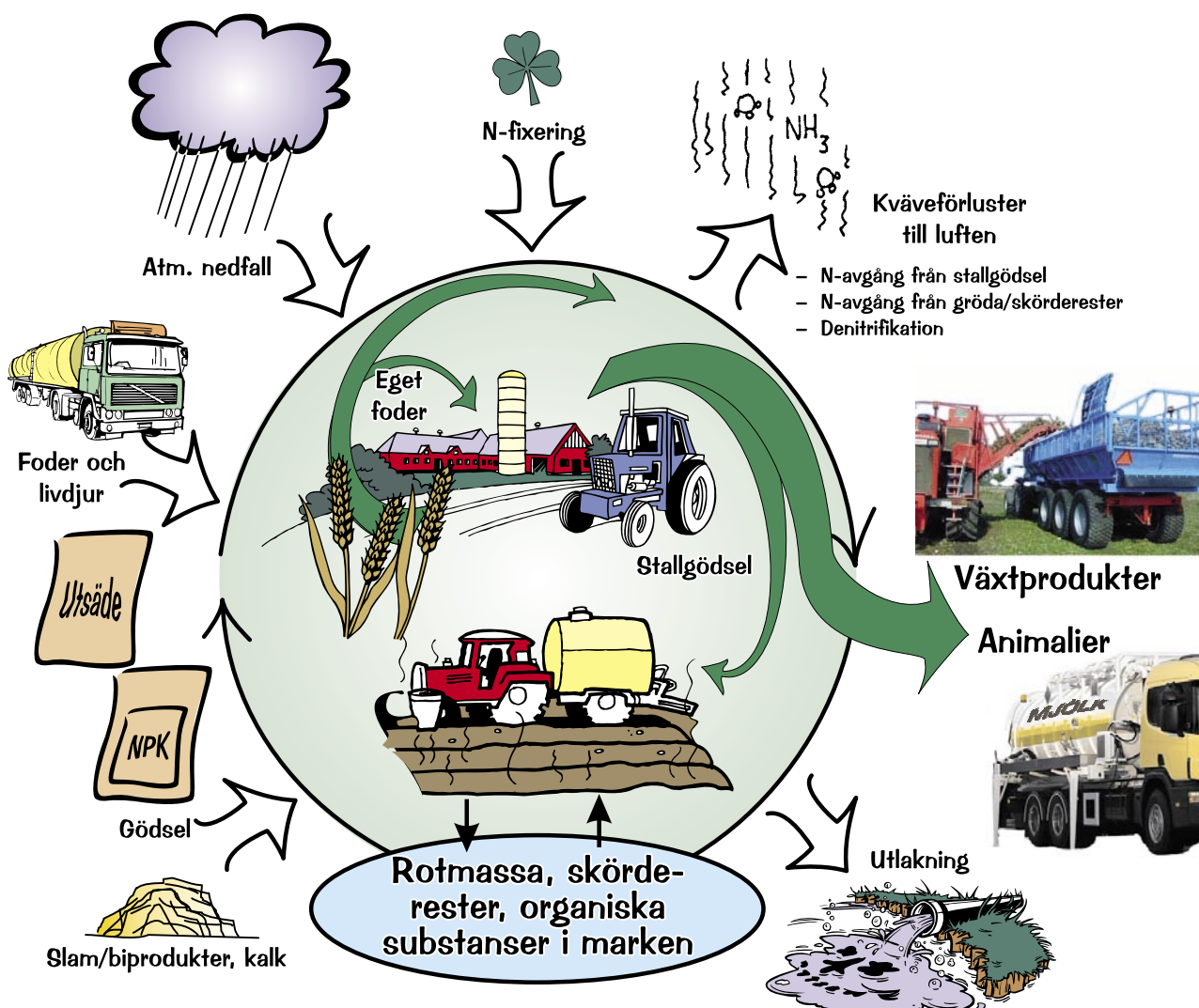


# Genomför en VÄXTNÄRINGSBALANS på gården



## Utnyttja gårdens växtnäring optimalt

- ger bättre ekonomi och resursutnyttjande
- minskar risken för negativ inverkan på miljön

**Odling  
i Balans**

# EXEMPEL

**Obs!** Börja med att gå igenom sidorna 2 och 5!

## TILLFÖRSEL

Produkt	Kvantitet Areal	Kg/enhet Kväve %	Kväve kg	Kg/enhet Fosfor %	Fosfor kg	Lg/enhet Kalium %	Kalium kg
Mineralgödsel							
NPK 24.4.5	16.800 kg	24	4.032	4	672	5	840
N-27	6.474 kg	27	1.748	-	-	-	-
Pro Beta N	3.000 kg	20	600	-	-	-	-
P-20	540 kg	-	-	20	108	-	-
<b>Extra tillförsel av stallgödsel</b>	125 ton	2,5 kg/ton	313	0,5 kg/ton	63	2,8 kg/ton	350
Tillförsel stam							
Tillförsel kalk							
Utsäde	4.500 kg	1,9	86	0,35	16	0,5	23
Biol. N-fix skörd	6,7 ha årtor 3.200 kg	3,5 kg/dt 6,7x32x3,5	750	-	-	-	-
Mineralisering Mulljord >40 % mull	2 ha	135 kg	(270)	-	-	-	-
Atm. nedfall	65 ha	8	520	-	-	-	-
Inköp foder Nötfor	5.000 kg	3,8	190	0,5	25	1,0	50
Inköp lev. djur Kalvar	5x60 kg	2,5	8	0,75	2	0,17	1
<b>Summa tillfört</b>			<b>8.247</b>		<b>886</b>		<b>1.264</b>
Odlad areal 65 ha. Tillfört/ha			127		14		19

### Mineralgödsel

Axan, N-27 .....	6.474 kg
N-27 % .....	1.748 kg
P 20 .....	540 kg
P 20 % .....	108 kg
NPK 24.4.5 .....	16.800 kg
N 24 % .....	4.032 kg
P 4 % .....	672 kg
K 5 % .....	840 kg

### Ext. tillförsel av stg, slam . . .

125 ton	N	P	K
Inneh. kg/ton	x 2,5	x 0,5	x 2,8
Tillförsel kg	313	63	350

### Utsäde (inköp till gården)

Spannmål, 4.500 kg	N	P	K
Innehåll %	1,9	0,35	0,5
Tillförsel kg	86	16	23

### Biol. N-fixering och Mineralisering Mulljord

Per ha baljväxter 32 dt x 3,5 kg = 112 kgN/ha  
 Mineralisering Mulljord 2 ha x 135 kg = 270 kgN  
 Vid lägre mullhalt (20-40 %) kommer N-tillskottet att bli mindre.

### Atmosfäriskt nedfall

Antal odlade ha 65 x 8 kg N = 520 kg

### Inköp foder 5.000 kg

Kofor  $\frac{23,8}{100} \times 5.000 = 1190$  kg (23,8 % prot.)  
 Kväve  $\frac{23,8}{100} \times 6,25 = 3,8$  % N  
 $5.000 \text{ kg} \times 23,8 \text{ \% prot.} = 1190 \text{ kgN}$   
 $\frac{1190}{100} \times 6,25 = 74,375$  kg N  
 Fosfor  $\frac{0,5}{100} \times 5.000 = 25$  kgP (0,5 % P)  
 Kalium  $\frac{1,0}{100} \times 5.000 = 50$  kgK (1,0 % K)

## BORTFÖRSEL

Produkt	Kvantitet Areal	Kg/enhet Kväve %	Kväve kg	Kg/enhet Fosfor %	Fosfor kg	Lg/enhet Kalium %	Kalium kg
Spannmål							
Höstvete	90.000	1,7	1.530	0,34	306	0,43	387
Korn	150.000	1,6	2.400	0,34	510	0,43	645
Oljev växter							
Vårrops	20.000	3,5	700	0,6	120	0,8	160
Potatis	80.000	0,35	280	0,05	40	0,5	400
Animalier							
Stutar (lev.) 5x500 kg/st	2.500	2,5	63	0,75	19	0,17	4
<b>Summa bortfört</b>			<b>4.973</b>		<b>995</b>		<b>1.596</b>
Odlad areal 65 ha. Bortfört/ha			77		15		25
Balans (tillförsel minus bortförsel)			127-77=50		14-15=-1		19-25=-6

Ett negativt värde innebär att bortförseln överstiger tillförseln. Detta kan accepteras för fosfor på starkt uppgrödslade jordar (P-al klass IV/V). Motsvarande gäller för kalium vid odling på lerjordar där förrådet ofta är mycket stort. Ex. (19-25) = -6

### Levande djur

innehåll % av lev. vikt

Grisar	N 2,6 %	P 0,46 %	K 0,22 %
Nöt	2,5 %	0,74 %	0,17 %
Fjädersä	2,7 %	0,60 %	0,29 %

5 kalvar x 60 kg = 300 kg  
 x 2,5 % = 7,5 kgN  
 x 0,74 % = 2,2 kgP  
 x 0,17 % = 0,5 kgK

### Bortförsel 90.000 kg höstvete

	N	P	K
Innehåll/kg	1,7 %	0,34 %	0,43 %
Bortf. med			
90.000 kg	1.530	306	387

# TILLFÖRSEL TILL GÅRDEN

ange brukad areal,  
antal ha →

(ex. 140)

Värden på innehåll i produkter:  
se lista på [www.odlingibalans.com](http://www.odlingibalans.com)  
klicka på "beräkna miljönyckeltal"  
och därefter på växtnäringsbalans

Ange gårdens  
värden i gula fält.

Aktuella förhållanden/  
beräkningar redovisas  
i gröna fält.

Produkt	Kvantitet kg Areal ha	Kg/enhet Kväve %	Kväve kg	Kg/enhet Fosfor %	Fosfor kg	Kg/enhet Kalium %	Kalium kg	Noteringar/åtg.
Mineralgödsel %	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Extern tillförsel stallgödsel kg/ton	a	b	a x b	d	a x d	f	a x f	
Slam, kalk, fruktsaft... innehåll kg/ton	a	b	a x b	d	a x d	f	a x f	
Utsäde % av vikt	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Livdjur % av vikt	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Foder % av vikt	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Övrigt kg/ton	a	b	a x b	d	a x d	f	a x f	
<b>Totalt tillfört / inköpt</b>	Summera i grön kolumn!							

plus annan tillf. av N

skriv in grundvärdet, modellen redovisar för hela arealen

ex. nedfall 10 kg om 65 ha = 650

nedfall, areal x kg / ha  
biol. kvävefix., se "lathund"  
mineralisering org. kväve

(se "lathund")

**SUMMA tillfört :**

(A)




**Tillförsel kg/ha**

(A) / arealen

(B)

# BORTFÖRSEL FRÅN GÅRDEN

Ange "skörd" och innehåll enligt "lathunden"

Produkt	Kvantitet kg Areal ha	Kg/enhet Kväve %	Kväve kg	Kg/enhet Fosfor %	Fosfor kg	Kg/enhet Kalium %	Kalium kg	Noteringar/åtg.
Spannmål % i vara	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Oljeväxter % i vara	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Frövall % i vara	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Ärtor/bönor % i vara	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Hö % i vara	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Ensilage % i vara	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Halm/fröhalm % i vara	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Potatis och socker- betor % i vara	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
ANIMALIER % i vara	a	b	a x b / 100	d	a x d / 100	f	a x f / 100	
Mjök								
Nöt								
Svin								
Fjäderfä								
Ägg								
Såld stallg. kg/ton	a	b	a x b	d	a x d	f	a x f	
SUMMA bortfört	<i>Summera i grön kolumn!</i>							

Bortförsel kg/ha  
(C) / arealen

(C)

BALANS kg/ha (tillf.-bortf.)

(B-C)

Utnyttjandegrad % vid gårdsgräns

(C/A x 100)

Växtn.balans KVÄVE "normalvärden"	översk. N kg/ha	N utnyttj. %
"ren växtodl."/spannmål	20-40	60-80
växtodl. med spec.grödor	30-50	40-80
växtodling/svin/nöt	40-60	35-65
vall och mjölkprod.	60-120	20-35

Jämför antal kg kväve, fosfor och kalium som är tillfört till gården respektive bortfört med levererade produkter. Obs! Samma jämförelse kan göras för en enskild gröda.

Om summa bortförd växtnäring divideras med summa tillförd x 100 **redovisas växtnäringsutnyttjandet i procent.** Jämför erhållna tal med "normalt" i tabell och info på sista sidan.

## Växtnäringsbalans

Gården tillförs växtnäring på flera olika sätt. De viktiga näringsämnen i sammanhanget är kväve och fosfor. Tillförsel kan ske via mineralgödsel, foder, levande djur, leverans av organisk gödsel eller kalkprodukter, mineralisering från marken samt kvävefixering via baljväxter.

Bortförsel kan ske via växtodlingsprodukter, livdjur eller slaktdjur samt förluster till luft och vatten. Växtnäring cirkulerar på gårdsnivå i ganska stora mängder i förhållande till tillförsel respektive bortförsel. Ett exempel är att matjorden ofta innehåller flera ton kväve/ha. Målsättningen är att få maximal verkningsgrad i växtnäringsens kretslopp, detta innebär med andra ord att minimera förlusterna.

## Avgränsningar

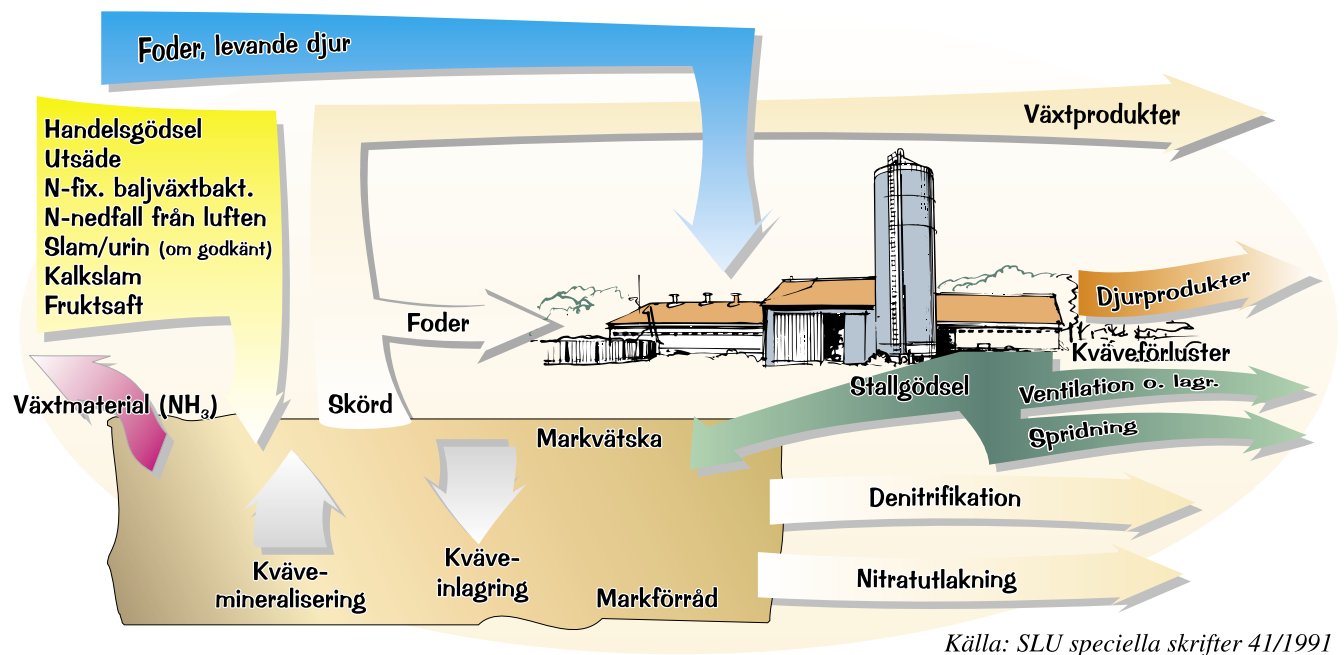
Beräkningarna som följer gäller främst kväve och fosfor. Kväve och fosfor är de miljömässigt och ekonomiskt viktiga näringsämnen. På vall-, mjölkgårdar och i specialodlingar är K-tillförseln viktig.

Genom att beräkna flödet av näring på den egna gården åskådliggörs förlustriskerna och det blir möjligt att se resultatet av olika åtgärder.

Generellt är det mindre flöde och därmed mindre risker för förluster på kreaturslösa gårdar.

## Beräkningar

På föregående sidor finns tabeller för beräkning av växtnäringsflödet på den egna gården.



## Exempel

En gård har 65 hektar odlad mark och föder upp några kalvar. Varje år köps bl.a. 4.500 kg utsäde, mineralgödsel (ex.) 16.800 kg NPK 24.4.5, fem kalvar samt foder. Varje år säljs de fem slaktdjuren samt 90.000 kg höstvet (en gröda). Med vetskap om kväve-, kalium och fosforinnehåll beräknas tillförsel och bortförsel för samtliga produkter. Kvar blir en nettopost som stannar kvar i systemet eller medför förluster.

I exemplet redovisas några ytterligare poster för tillförsel/bortförsel: atmosfäriskt nedfall, odling av baljväxter och "inköp" av stallgödsel samt bortförsel av växproduktion och nötkött.

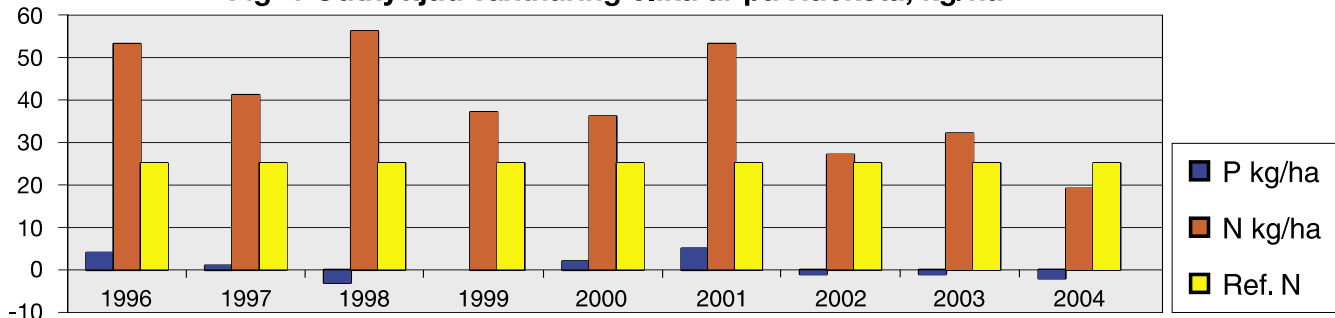
När du läst detta kan du göra en växtnäringsbalans för den egna gården genom att föra in den egna gårdens värden på sidorna 3 och 4.

< EXEMPEL

## Några exempel på redovisning från OiB:s pilotgårdar

När du gjort en växtnärbalansberäkning vid mer än ett tillfälle är det möjligt att visa på/”läsa av” effekten av olika åtgärder. Fig. 1 visar på ett bättre växtnärbalansutnyttjande under senare år.

**Fig. 1 Outnyttjad växtnäring olika år på Hacksta, kg/ha**

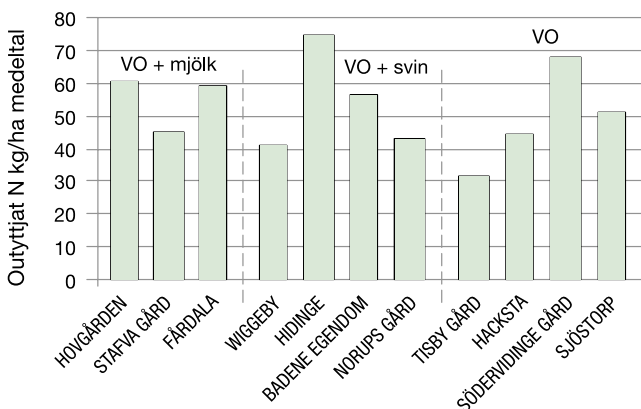


Gården Hacksta är belägen i Mälardalen och växtodlingen omfattar främst spannmål, oljeväxter och frövall. Ingen stallgödsel tillförs, (endast en mindre kvantitet djupströgödsel från betesdjur) vilket ger bättre förutsättningar för att anpassa gödslingen det enskilda året. Torka och andra år mycket regn kan ge störningar som leder till sämre skörd och därmed lägre näringsupptag än vad som tillförts till en förväntad skörd.

För P föreligger förhållandevis bra balans. Mängden outnyttjad kväve har minskat. Olika åtgärder har gjorts för att trimma insatsen. Ökningen under -98 och -01 beror på låga skördar dessa båda år. Det mycket låga överskottet för VO året 2004 kan förklaras med en extremt bra skörd i alla grödor detta år.

Redovisat ”överskott” av kväve skall värderas i förhållande till markstatus och beräknad utlakning, ammoniakavgång från stallgödsel, denitrifikation och N-avgång från grödan. Utlakningen av nitratkväve, en del av redovisat överskott har beräknats till ca 18 kg/ha detta år. Kontaktpacerad gödsel, körning med N-sensor och vetskap om markens N-förråd på våren är några viktiga åtgärder för att anpassa insatsen i förhållande till behovet i förväntad skörd det enskilda året.

**Fig. 2 Outnyttjad kväve, kg/ha, olika gårdar**



Mängden outnyttjad kväve är i regel högre på utpräglade djurgårdar. Detta är naturligt, då djurhållningen bygger på att förädla växtprodukter och att detta inte kan göras utan förluster. Andelen outnyttjad växtnäring-kväve, är ofta låg på rena växtodlingsgårdar. Det är också av intresse att redovisa andelen växtnäring som cirkulerar tillbaka till växtodlingen. Andelen cirkulerad fosfor är ett exempel på värdering av uthålligheten i växtnäringstillförseln.

- lägre på Stafva – stor andel VO med bl.a. sockerbeter.
- högre på Hidinge – översvämning, oskördad areal
- högre på Södervidinge – stor andel grönsaker

### I följande projektredovisningar från Odling i Balans, kan du erhålla information inom olika områden:

1. Biobädd för säker påfyllning och rengöring av sprututrustningen.
2. Energibalans i jordbruket.
3. Miljönyckeltal för växtnäring, kemisk bekämpning och energibalans.
4. Avfall och en bra gårdsmiljö.
5. Undvik packning av alven.
6. Genomför en växtnärbalans på gården.
7. Åtgärder för minskad N-utlakning (under bearbetning)

Ytterligare information får du genom att besöka vår hemsida, [www.odlingibalans.com](http://www.odlingibalans.com) – bl.a. presentation av pilotgårdarna.



## Odling i Balans

Odling i Balans  
Ormastorp, 260 30 Vallåkra  
Telefon/Fax: 042-32 10 05  
Mobiltelefon: 070-330 42 00  
E-post: [info@odlingibalans.com](mailto:info@odlingibalans.com)  
Internet: [www.odlingibalans.com](http://www.odlingibalans.com)