

# Gödselmedel för ekologisk odling

## 2013

Specialgödselmedel och stallgödsel

Version 2012-12-11

# Gödselmedel för ekologisk odling 2013

## Specialgödselmedel och stallgödsel

Johan Ascard, Jordbruksverket, Box 12, 230 53 Alnarp  
040- 41 52 87, johan.ascard@jordbruksverket.se

Detta häfte ingår i Jordbruksverkets pärm ”Ekologisk odling av grönsaker på friland” (2008). I årets version har några gödselmedel utgått från marknaden och andra har tillkommit. Reglerna om animaliska biprodukter har förtydligats. Några regler från KRAV har ändrats om rötresten och om tungmetaller.

### Grundläggande krav

Ekologisk odling ska bedrivas i en varierad växtföljd. Markens bördighet och biologiska mångfald ska bibehållas eller höjas genom en eller flera av följande åtgärder:

- Odling av baljväxtrika vallar och gröngödslingsgrödor
- Odling av växter med djupt rotsystem
- Nedbrukning av organiskt material från ekologiska gårdar
- Tillförsel av stallgödsel och andra biprodukter från ekologisk djurhållning.

Om dessa åtgärder inte är tillräckliga får vissa andra gödsel- och jordförbättringsmedel användas. Dessa beskrivs i EU:s och KRAV:s regler och får bara användas enligt de villkor som anges där.

Användningen av gödsel- och jordförbättringsmedel ska dokumenteras och dokumentationen ska styrka behovet.

### Tillåtna gödselmedel

I denna skrift finns information om gödselmedel tillåtna i ekologisk odling enligt EU:s regler (EG 834/2007 och EG 889/2008) enligt de villkor som anges där. Information om specialgödsel finns i tabell 1-7 och stallgödsel i tabell 8-9.

Läs mer om EU:s regler i ”Jordbruksverkets vägledning EU:s regler för ekologisk växtodling” på Jordbruksverkets webbplats [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se).

KRAV har några regler utöver EU:s regler. I tabellerna anges vilka gödselmedel som är KRAV-märkta produktionshjälpmedel eller tillåtetbedömda enligt KRAV:s regler. Information om detta uppdateras fortlöpande på KRAV:s webbplats [www.krav.se](http://www.krav.se). Utöver dessa kan fler gödselmedel vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt kontrollorgan om aktuella regler.

På KRAV:s hemsida finns också fler KRAV-certifierade och tillåtetbedömda produkter i konsumentförpackning, varav några kan vara intressanta även för mindre yrkesodlingar.

### Oorganiska specialgödselmedel

Vissa oorganiska gödselmedel är tillåtna enligt EU:s regler (EG 889/2008), t.ex. kaliumråsalt. Tillåtet är även kaliumsulfat framställt av kaliumråsalt genom fysikalisk extraktion, även om det innehåller magnesiumsulfat (kalimagnesia). Naturligt förekommande magnesiumsulfat (kieserit) är också tillåtet.

KRAV:s regler är i hög grad anpassade till EU:s regler och regel 4.3.6 anger t.ex. att kaliumråsalt, Kalimagnesia och Kieserit får tillföras i sina naturliga former. Kalimagnesia och vissa kaliumsulfat-produkter är således tillåtna om de uppfyller dessa kriterier. Fråga ditt kontrollorgan om vad som gäller för enskilda produkter.

### Animaliska biprodukter

EU:s regler för ekologisk odling tillåter endast vissa produkter och biprodukter från djur (utöver stallgödsel), t.ex. köttmjöl, benmjöl och blodmjöl, samt ull, päls, hår och mjölkprodukter, enligt bilaga 1 i EG 889/2008. Andra produkter t.ex. slakteriavfall och avfall från charkuterier får inte användas, inte heller om de rötas i en biogasanläggning.

Gödselmedel som innehåller animaliska biprodukter ska dessutom uppfylla kraven för kategori 2- eller kategori 3-material enligt EU:s regler om animaliska biprodukter (EG 1069/2009 och 142/2011).

Gödselmedel med animaliska biprodukter ska vara KRAV-certifierade produktionshjälpmedel för att få användas i KRAV-odling.

Om du har en foderanläggning och använder gödselmedel som innehåller animaliska

biprodukter av kategori 2-material ska du anmäla det till Jordbruksverket. Bioferprodukterna består av kategori 2-material medan Ekogödsel Plus-produkter är kategori 3 i blandad form. Du behöver bara anmäla kategori 3-material i oblandad form, t.ex. Benmjöl NPK 7-9-0. Anmäl det samtidigt som du anmäler din foderanläggning, alternativt ändrar i webbtjänsten ”Foderanläggning” eller med blankett D192 (sök på D192 på [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)).

### **Animaliska biprodukter på vallar**

Gödselmedel med animaliska biprodukter (t.ex. Biofer- och Ekogödsel-produkter) får spridas i EU-ekologiska vallar. Vid gödsling av betesvallar ska det gå minst sex veckor mellan gödsling och bete. För slåttervallar gäller minst tre veckor mellan gödsling och skörd.

Enligt KRAV:s regel 4.3.5 får dock gödselmedel med animaliska biprodukter inte spridas på slåtter- och betesvall eller i grönfodergrödor. Nedbrukning av sådana produkter i samband med sådd eller insådd av dessa grödor är dock tillåtet.

I vall och odling av grönfoder kan produkter som inte innehåller animaliska biprodukter spridas, t.ex. Vinass, Kalimagnesia, Kaliumsulfat och Kieserit (tabell 1a). Tillåten stallgödsel får också användas.

### **Rötrest från biogasframställning tillåten**

I ekologisk odling i Sverige är det tillåtet att använda gödsel i form av rötrest från gemensamhetsanläggningar för biogasproduktion där både tillåten och normalt otillåten konventionell gödsel används som råvara. Detta undantag gäller enbart anläggningar där det tillförs minst fem procent gödsel, vall eller annat organiskt material från ekologisk produktion i processen. En ekologisk odlare får bara ta ut den mängd gödsel från anläggningen som motsvarar andelen tillåten gödsel.

Ovanstående undantag för rötresten gäller vissa typer av gödsel från ”industrijordbruk” (intensiv djurproduktion), dock inte gödsel från burhöns.

Rötrest från biogasanläggning som tar emot både tillåtna och otillåtna gödselmedel, enligt KRAV:s regel 4.3.5.1 (år 2013), ska vara certifierad eller tillåtetbedömd enligt KRAV:s regler.

Det är aldrig tillåtet att använda rötresten i ekologisk odling om slakteriavfall används i rötningen.

### **Tillåten och otillåten stallgödsel**

EU:s regler för ekologisk produktion anvisar främst stallgödsel från ekologisk djurhållning. Reglerna anger att man inte får använda konventionell stallgödsel från ”industrijordbruk” (intensiv djurhållning). I den svenska tillämpningen är det inte tillåtet med konventionell gödsel från slaktsvin, burhöns, pälsdjur och nöt i spaltgolvsboxar. Man får inte heller använda gödsel från specialiserad slaktkycklingproduktion eller annan intensiv uppfödning av slaktfågel.

Växtnäringsinnehåll i stallgödsel finns i tabell 8-9.

### **Tillåten mängd gödsel**

Tillförseln av fosfor via stallgödsel och andra organiska gödselmedel är begränsad till högst 22 kg per hektar och år i genomsnitt över en femårsperiod. I känsliga områden får mängden kväve som tillförs via stallgödsel inte överstiga 170 kg totalkväve per hektar och år. I båda fallen räknas mängden som ett genomsnitt för hela spridningsarealen. Vidare får man i känsliga områden tillföra högst 40 kg lättillgängligt kväve per hektar inför sådd av höstsäd och högst 60 kg per hektar inför sådd av höstoljeväxter. Samtliga bestämmelser i svensk miljölagstiftning om växtnäring ska följas. KRAV-odlare ska dessutom upprätta en växtnäringsbalans för fosfor.

### **Regler för stallgödselhantering**

Det finns generella regler för lagring och spridning av stallgödsel som gäller t.ex. täckning av lagringsbehållare och tidpunkt för spridning. Reglerna skärptes ytterligare 2011. I Jordbruksverkets föreskrifter 2011:25 och i skriften *Gödsel och miljö* finns dessa regler samlade. Denna skrift och annan information om hantering och spridning av gödsel hittar du på Jordbruksverkets webbplats [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se), klicka på Odling > Växtnäring.

### **Frigörelse av kväve**

Allt kväve i organiska gödselmedel utnyttjas inte av grödorna första året. Den kortsiktiga frigörelsen av kväve från delvis nedbrutna material som stallgödsel, kompost och rötrest, motsvaras ofta ganska väl av innehållet av ammoniumkväve (Delin m.fl., 2010).

Färskare gödselprodukter som köttmjöl, vinass, kycklinggödsel och pelleterade växtrester kan däremot ha en hög nettomineralisering av organiskt bundet kväve efter spridning. För att få en uppfattning om hur stor andel av kvävet som blir växttillgängligt för grödan efter spridning kan

kol/kväve-kvoten (C/N-kvoten) användas. I gödselmedel med låga kol/kväve-kvoter (2-3), t.ex. rötrest och blodmjöl, kan man räkna med att 70-80 % av kvävet är lika tillgängligt som i mineralgödsel. Gödselmedel med höga kol/kväve-kvoter (över 13), t.ex. hästgödsel och vissa kompostmaterial, ger mycket liten kvävegödslingseffekt på kort sikt (Delin, m.fl., 2010). I denna undersökning hade köttmjöl och benmjöl med kol/kväve-kvot på ca 4 ett kvävegödslingssvärde på ca 60 % i krukförsök.

Frigörelsen av kväve från organiska gödselmedel påverkas av flera faktorer, bland annat spridningstidpunkt, nermyllning, markens fuktighet och temperatur (Albertsson, 2011).

Försök har visat att det kväve i köttbenmjöl (Biofer 7-9-0), Vinass och kycklinggödsel som blir växt-tillgängligt det första året frigörs inom en månad efter spridning. Från nötgödsel däremot är frigörelsen så långsam att man inte kan räkna med mer än gödselns innehåll av ammoniumkväve under första året efter gödsling (Delin & Engström, 2008).

I en försöksserie i spannmål var kväveeffekten ca 55 % för Vinass och nästan 80 % för Biofer-gödsel jämfört med effekten av mineralgödsel (Gruvaeus, 2004). I senare försök har olika köttmjölsprodukter från Biofer och Ekoväx gett ett så kallat mineralgödselsvärde (kväveeffekt i förhållande till mineralgödsel) på i medeltal 65 % (Delin, 2012).

### **Gödsling med mikronäringsämnen**

På lätta och mullrika jordar med högt pH där mangan fastläggs i jorden kan man behöva bladgödsel med mangan.

Av mikronäringsämnena är det främst bor som kan behöva tillföras jorden. Kålväxter och rotfrukter är känsliga för borbrist. Borbrist uppträder främst på mullfattiga och lätta jordar med högt pH, speciellt vid torra och rikligt med kväve. Risk för brist kan uppstå när bortalet är under 0,5-1,0 mg per kg jord, beroende på lerhalt. Bor är utlakningskänsligt och ska tillföras samma vår som grönsakerna odlas. Om man behöver tillföra andra spårämnen än bor görs detta normalt med bladgödsling.

För andra mikronäringsämnen än bor och mangan räcker det normalt att man tillför stallgödsel och annat organiskt material om förhållandena i jorden är de rätta.

Ofta rekommenderas att kalka jorden upp till pH 6,5 på lerjordar och pH 6 på lättare jordar

(Albertsson, 2011). Det finns dock undersökningar som visar att när man odlar med organiska gödselmedel ökar risken för brist på flera mikronäringsämnen redan över pH 5. Risken för brist vid stigande pH gäller järn, mangan, bor, zink, koppar, kobolt och nickel (Magnusson, 2003).

Läs mer om mikronäringsämnen i en skrift av Hervik & Pedersen (2004), som finns i kurspärmen Ekologisk växtodling.

### **Tillåtna mikronäringsgödselmedel**

Enligt EU:s regler (EG 889/2008, Bilaga I) får spårämnen tillföras. Detta gäller även vissa oorganiska gödselmedel som innehåller mikronäringsämnena bor, kobolt, koppar, järn, mangan, molybden och zink, enligt förordning EG 2003/2003, Bilaga I.E.

I tabell 4 listas några produkter med mikronäringsämnen som är tillåtna i ekologisk odling enligt klartecken från KRAV. Det finns fler gödselmedel som kan vara tillåtna. Kontakta ditt kontrollorgan för mer information.

Tillsatser är inte reglerade i EU:s regler och därför kan mikronäringsgödselmedel enklare bedömas oberoende av eventuella tillsatser. Kontrollorganen kan göra en tillåtetbedömning enligt KRAV:s regler där både råvarornas ursprung och tillverkningsprocessen utvärderas.

Några flytande mikronäringsprodukter kan enligt KRAV få användas trots att de innehåller lite kväve, avgörande är att kväveinnehållet är minimalt. Kontakta ditt kontrollorgan för besked.

Enligt KRAV:s regel 4.3.7 gäller att ”du får använda särskilda gödselmedel med mikronäringsämnen om behovet av mikronäringsämnen inte kan täckas med rimliga givor av andra tillåtna gödselmedel och om bristen är uppenbar. Du får inte använda gödselmedel som innehåller kväve eller andra makronäringsämnen. Enda undantaget är att gödselmedlet får innehålla svavel. Du får inte använda gödselmedel som innehåller flera mikronäringsämnen om du inte kan visa att grödorna lider brist på alla ingående mikronäringsämnen. Mikronäringsämnena får tillföras jorden eller i växande gröda.”

Vid förrådsgödsling med koppar måste du ta hänsyn till högsta tillåtna mängd tungmetaller (tabell 5-6).

## Litteratur

Albertsson, B. 2012. Riktlinjer för gödsling och kalkning 2013. Jordbruksinformation 12 – 2012, Jordbruksverket.

Delin, S. 2012. Kväveeffekt av organiska gödselmedel till vårvete. Försöksrapport 2011. Mellansvenska försökssamarbetet, Hushållningssällskapet.

Delin, S. & Engström, L. 2008. Kväve-mineraliseringsförlopp efter gödsling med organiska gödselmedel vid olika tidpunkter. Precisionsodling 2008:1, SLU Skara.

Delin, S., Stenberg, B., Nyberg, A. & Brohede, L. 2010. Potentiella mätmetoder för att uppskatta kvävegödslingsvärdet hos organiska gödselmedel. Rapport 6. SLU, Institutionen för mark och miljö.

Gruvaeus, I. 2004. Gödsling med organiska gödselmedel i vårvete. Försöksrapport 2003. Mellansvenska försökssamarbetet, Hushållningssällskapet, s. 33-34.

Hervik, H. & Pedersen, T.R. 2004. Svavel, natrium, magnesium, kalcium och mikronäringsämnen i det ekologiska lantbruket. I: Ekologisk växtodling. Kurspärm. Jordbruksverket (2004).

KRAV. Regler för KRAV-certifierad produktion. Utgåva 2013. Uppsala.

Magnusson, M. 2003. Mikronäringsämnen och pH. I: Ekologisk odling av grönsaker på friland. Kurspärm. Jordbruksverket (2008).

Naturvårdsverket. 1999. Stallgödselns innehåll av växtnäring och spårelement. Naturvårdsverket. Rapport 4974.

**Tabell 1a. Specialgödselmedel för ekologiskt lantbruk och trädgårdsodling. Se även tabell 1b och 2**

KRAV *	Produkt	N-tot (NH <sub>4</sub> -N) %	P %	K %	Mg %	S %	Ca %	C/N- kvot	Råvaror, främst	För-packn.	Pris kr/kg ***	Användning främst till
<b>Organiska produkter – pelleterade</b>												
K	Biofer 6-3-12	6,1	3,0	11,8	0,1	6,9	6,0	4	köttmjöl, kycklinggödsel, K-sulfat/vinass	30 kg 700 kg	4,23 (D,L,W)	grönsaker, potatis, oljeväxter, spannmål
K	Biofer 9-3-4	8,8	2,7	3,6	0,1	2,1	5,0	4	köttmjöl, kycklinggödsel, K-sulfat/vinass	700 kg	3,20 (D,L,W)	spannmål, oljeväxter, m.m.
K	Biofer 10-3-1	10,1	3,0	0,9	0,1	0,6	5,3	4	köttmjöl, kycklinggödsel	700 kg	2,85 (L)	spannmål, oljeväxter, m.m.
K	Ekogödsel Plus 8-3-5-3 NPKS	7,8	3,2	4,9	0,2	3,1	9,6		köttmjöl, vinassrest	1000 kg	2,80 (E)	spannmål, oljeväxter, grönsaker
K	Ekogödsel Plus 9-4-0	9,3	4,1	0,4	0,2	0,6	8,6		köttbenmjöl	1000 kg	2,80 (E)	spannmål, oljeväxter, m.m.
T	Höns gödsel Biopower	3,4	0,8	1,1	0,3		1,8		kycklinggödsel	50- 1000 kg	2,00 (BB)	lantbruks- och trädgårdsväxter
K	Höns gödsel Dolagi	4	3	2	1,5	0,5	9,0		höns gödsel	25 kg 1000 kg	2,50 (Do)	lantbruksväxter
K	Grönsaks-gödsel Dolagi	4	2	10	1	11	16		höns gödsel, vinass	25 kg 1000 kg	3,00 (Do)	Grönsaker, potatis, m.m.
<b>Organiska produkter – flytande</b>												
T	Biogödsel (Lidköping)	0,68 (0,45)	0,08	0,29	0,03	0,04	0,07		stärk, ensilage, spannmål	bulk	0,02 (SB)	frövall, vall, oljeväxter, spannmål
T	Biogödsel (Örebro)	0,66 (0,36)	0,06	0,35	0,05	0,05	0,16		drav, ensilage, spannmål	bulk	0,02 (SB)	frövall, vall, oljeväxter, spannmål
T	Fruksaft	0,42	0,04	0,47	0,02	0,05	0,01		biprodukt från stärkelseprod.	bulk	1-10 kr/m <sup>3</sup> (Ly)	potatis, grönsaker, vall
T	Lyckeby Organic	2,1 (0,5)	0,4	5,5	0,3	0,6			biprodukt från stärkelseprod.	bulk	0,38 (Ly)	potatis, grönsaker, vall
T	Vinass 4-0-4	4,0-4,6	< 0,1	4,3-4,7	0,1	2,0-3,5	0,4		biprodukt från jäst	35 ton	0,70 (E)	spannmål, oljeväxter potatis, grönsaker, vall
T	Vinass Lallemand	3,4	0,1	7,9	0,02	1,7	0,27	8	biprodukt från jäst	bulk	0,73 (L)	spannmål, oljeväxter potatis, grönsaker, vall
<b>Oorganiska produkter – granulerade</b>												
**	Patentkali/ Kalimagnesia	0	0	24,9	6	18	0		magnesium-sulfat, kaliumsulfat	25 kg, 600 kg	3,61 (L,SF)	grönsaker, potatis, vall, m.m.
**	Kaliumsulfat	0		42		18			kaliumsulfat	600 kg	4,87 (L,SF)	grönsaker, potatis, vall, m.m.
**	Kieserit	0	0	0	15,0	20,0	0		magnesium-sulfat (bittersalt)	600 kg	3,47 (L,SF)	oljeväxter, vall, trindsäd

\* K = KRAV-certifierat produktionshjälpmedel. T = Tillåtetbedömd för KRAV-odling. Utöver dessa gödselmedel kan fler produkter vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt kontrollorgan om aktuella regler.

\*\* Patentkali/Kalimagnesia och kaliumsulfat framställt av kaliumräsalt samt naturligt förekommande magnesiumsulfat (kieserit) är tillåtet enligt EU:s och KRAV:s regler för ekologisk produktion. Dessa produkter är tillåtna enligt EU:s regler i Tyskland, se [www.kali-gmbh.com/uken/fertiliser/products/oekologisch.html](http://www.kali-gmbh.com/uken/fertiliser/products/oekologisch.html).

\*\*\* Cirkapris oktober 2012 exkl. frakt, i storsäck eller bulk. Leverantör: BB = Blekinge Bioprodukter ([www.blekingebioprodukter.com](http://www.blekingebioprodukter.com)), Dalviks Kvarn ([www.dalvikskvarn.se](http://www.dalvikskvarn.se)), Do = Dolagi Trading AB ([www.dolagi.se](http://www.dolagi.se)), E = Ekoväx ([www.ekovax.se](http://www.ekovax.se)), L = Lantmännen ([www.lantmannen.com](http://www.lantmannen.com)), Ly = Lyckeby Starch AB ([www.lyckeby.com](http://www.lyckeby.com)), SB = Swedish Biogas ([www.swedishbiogas.com](http://www.swedishbiogas.com)), SF = Svenska Foder ([www.svenskafoder.se](http://www.svenskafoder.se)), W = Weibulls Horto ([www.weibullshorto.se](http://www.weibullshorto.se)). Ekogödsel-produkterna säljs även av BM Agri ([www.spannmal.se](http://www.spannmal.se)), Dalviks Kvarn ([www.dalvikskvarn.se](http://www.dalvikskvarn.se)), Forsbecks ([www.forsbecks.se](http://www.forsbecks.se)), Kuusiniemi Gödning ([www.godning.se](http://www.godning.se)), Svenska Foder ([www.svenskafoder.se](http://www.svenskafoder.se)), Värmland ([www.varmlant.se](http://www.varmlant.se)) och Varaslätts lagerhus ([www.varalagerhus.se](http://www.varalagerhus.se)).

**Tabell 1b. Specialgödselmedel för ekologisk trädgårdsodling och lantbruk. Se även tabell 1a och 2.**

KRAV*	Produkt	N-tot %	P %	K %	Mg %	S %	Ca %	C/N-kvot	Råvaror, främst	Form	Förpackn.	Pris kr/kg**
<b>Organiska produkter - fasta</b>												
T	Baralith Enslow 1	1,7	0,25	1,9	0,15	0,2			lera, grönmassa	pellets	20 kg, 1000 kg	8,25 (BM)
K	Benmjöl NPK 7-9-0	7,2	8,9	0,4	0,2	0,2	15,4	4	köttbenmjöl	mjöl	30 kg	4,87 (W)
K	Biofer Hemoglobin / Blodmjöl N 14,4	14,4	0,2	0,7	0	0,3	0	3	blodmjöl	pulver	20 kg	14,00 (L) 16,45 (W)
K	Bycobact Granulat	5,0	1,5	3,5	1,5	1,5	2,5		Bycobact 30, animaliska och veg. biprodukter	granulat	25 kg	9,60 (B)
T	Condit 5	4,2	0,7	1,3	0,31		0,46	10	vegetabiliska biprodukter, zeolit	pellets	5-950 kg	4,25 (Su)
K	DCM Eco-Mix 1	9	1,7	2,5					animaliska och veg. biprodukter	minigran	25 kg	12,00 (S)
K	DCM Eco-Mix 3	12	0	2,5					animaliska och veg. biprodukter	minigran	25 kg	13,10 (S)
K	DCM Eco-Mix 4	7	3,1	8,3					animaliska biprodukter	minigran	25 kg	12,30 (S)
K	DCM Vivikali	2	0	16,6					vegetabiliska biprodukter	minigran	25 kg	10,50 (S)
K	DCM Eco-Fos	4	10	0					animaliska och veg. biprodukter	minigran	25 kg	11,20 (S)
K	Gödsel Dolagi NPK 8-5-8	8	5	8	0,29	11	10		köttbenmjöl, vinass	pellets	25 kg 1000 kg	6,00 (D)
K	Gödsel Dolagi NPK 6-8-10	6	8	10	0,28	3	10		köttbenmjöl, vinass	pellets	25 kg 1000 kg	6,00 (D)
<b>Organiska produkter - flytande</b>												
K	Bycobact 30 / Flytande	2,7	0,4	1,7		2,5	0,6		fermenterad biprodukt från björkskog	flytande	10 L, 25 L	12,60 (B)
T	DCM Prolico 1	6		2,5					hydrolyserade proteiner, vinass	flytande	20 L	26,20 (S)
T	DCM Prolico 2	2,3		5					vinass	flytande	20 L	13,55 (S)
SA	PHC 6-2-5	6,1	2,3	5,2	0,06	0,03	0,03		vegetabiliska restprodukter	flytande	20 L, 1000 L	21,65 (BS)
SA	PHC 8-1-3	8,2	1,5	2,7	0,08	0,04	0,04		vegetabiliska restprodukter	flytande	20 L, 1000 L	21,65 (BS)
K	Växtnäring Dolagi	2,5	1,6	8	0,6	1,5	1		vinass	flytande	20 L 1000 L	5,00 (D)

\* K = KRAV-certifierat produktionshjälpmedel, T = Tillåtetbedömd för KRAV. Utöver dessa gödselmedel kan fler produkter vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt kontrollorgan om aktuella regler. SA = Tillåten i Storbritannien enligt Soil Associations regler

\*\* Cirkpris oktober 2012 exkl. frakt. Priset avser den större förpackningen där det anges olika förpackningar.

Leverantör: B = Biobact ([www.biobact.se](http://www.biobact.se)), BM = Bara Mineraler ([www.baramineraler.se](http://www.baramineraler.se)), BS = Biobasiq Sverige ([www.biobasiq.se](http://www.biobasiq.se))

D = Dolagi Trading AB ([www.dolagi.se](http://www.dolagi.se)), L = Lantmännen ([www.lantmannen.com](http://www.lantmannen.com)), S = Semenco ([www.semenco.se](http://www.semenco.se)), Su = Susen

([www.susenab.com](http://www.susenab.com)), W = Weibulls Horto ([www.weibullshorto.se](http://www.weibullshorto.se)).

**Tabell 2. Specialgödselmedel med kalcium för ekologisk odling\***

Produkt	Ca %	CaCl <sub>2</sub> %	Ca CO <sub>3</sub> %	Råvaror, främst	Form	Förpackning	Pris kr/kg**	Leverantör
<b>Oorganiska kalcium-produkter</b>								
CC Farm 34 %	12	34		kalciumklorid	flytande	1000 L		TETRA Chemicals
CC Farm 77 %	27	77		kalciumklorid	flingor	25 kg, 1000 kg		TETRA Chemicals
BladCalcium	32		79	Kalkspat: kalciumkarbonat, magnesiumkarbonat	pulver	1 kg	175	Biobasiq
Kalciumklorid	27-34	77-96		kalciumklorid	flingor	25 kg		LMI

\* Naturligt förekommande kalciumkarbonat och magnesiumkarbonat för användas i ekologisk odling enligt EU:s och KRAV:s regler. Lösning av kalciumklorid får användas på blad i äppleträd efter konstnerad brist.

\*\* Cirkapris oktober 2012 exkl. frakt.

Leverantör: Biobasiq Sverige ([www.biobasiq.se](http://www.biobasiq.se)), LMI ([www.lmiab.com](http://www.lmiab.com)), TETRA Chemicals ([www.tetrachemicals.com](http://www.tetrachemicals.com)).

**Tabell 3. Innehåll av mikronäringsämnen i några gödselmedel för ekologisk odling**

Produkt	Bor	Mangan	Järn	Koppar	Nickel	Zink
	B	Mn	Fe	Cu	Ni	Zn
ppm = mg/kg = g/ton						
Biofer 6-3-12	22,2	9,0	349	7,86	1,57	84,1
Biofer 9-3-4	21,1	17,2	703	11,6	2,17	105
Biofer 10-3-1	22,0	19,0	780	12,0	2,25	110
Biofer Hemoglobin	25,0	1,9	2600	1,6	0,25	15,0
Ekogödsel 9-4-0		18	457	11	0,96	99,4
Fruktsaft	0,9		6,35	1,1	0,5	3,4
Lyckeby Organic	13			<0,50		35
PHC 6-2-5	6	12	100	2		7
PHC 8-1-3	7	15	120	2		12
Vinass 3,5-0-7	13	90	85	6,7	4,0	31
Vinass 4-0-4	10,0	34,0	64,0	2,10	6,50	<0,90



**Tabell 4. Några specialgödselmedel med mikronäringsämnen för ekologisk odling \***

KRAV**	Ämne	Koncentration	Innehåll – kemisk form	Förpackning	Leverantör***
	<b>Mangan</b>	<b>Mangan</b>			
	Mangansulfat	246 g/kg	mangansulfat	25 kg	LMI
	Mangansulfat	320 g/kg	mangansulfat	25 kg	L, SF
	Mangan Super	500 g/l	mangankarbonat	5 L	G
	Mantrac Pro (Optiflo)	500 g/l	mangankarbonat	5 L	L
T	NoroTec Mangan	150 g/l	mangansulfat	10 L, 25 L, 1000 L	NT
	<b>Bor</b>	<b>Bor</b>			
	Borsyra	175 g/kg	borsyra	25 kg	LMI, SF
	Solubor	175 g/kg	natriumborat	25 kg	SF
	Bor 150	150 g/l	boretanolamin	10 L	L, SF
	Bor Super (Bortrac)	150 g/l	boretanolamin	10 L	G
	NoroTec Bor Comp	150 g/l	boretanolamin	10 L	NT
	<b>Järn</b>	<b>Järn</b>			
	Järnsulfat	20 g/kg	järnsulfat	25 kg	LMI
	Ferrovital	50 g/kg	järncitrat	20 L	LMI, SF
	<b>Koppar</b>	<b>Koppar</b>			
	Kopparsulfat	250 g/kg	kopparsulfat	25 kg	L, LMI, SF
	Koppar Plus	500 g/kg	koppar (II) oxiklorid	25 kg	G
	Koppargödsel	510 g/kg	koppar (II) oxiklorid	25 kg	L, SF
	Coptrac	500 g/l	kopparoxid	5 L	G, L
	<b>Molybden</b>	<b>Molybden</b>			
	Natriummolybdat	400 g/kg	natriummolybdat	1 kg, 25 kg	LMI, SF
	<b>Zink</b>	<b>Zink</b>			
	Zinksulfat	272 g/kg	zinksulfat	25 kg	LMI, SF

\* Spårämnen är tillåtna enligt EU:s regler, Bilaga I, EG 889/2008 och bilaga I.E, EG 2003/2003, men här regleras inte enskilda produkter. KRAV tillåter mikronäringsämnen enligt vissa villkor i regel 4.3.7. Utöver de här listade produkterna finns fler gödselmedel med mikronäring som kan vara tillåtna.

\*\* T = Tillåtetbedömd för KRAV. Fler gödselmedel kan vara tillåtna enligt KRAV:s regler. Kontakta ditt kontrollorgan för besked.

\*\*\* Leverantör: G = Gullviks ([www.gullviks.se](http://www.gullviks.se)), L= Lantmännen ([www.lantmannen.com](http://www.lantmannen.com)), LMI = LMI ([www.lmiab.com](http://www.lmiab.com)), NT = NoroTec ([www.norotec.se](http://www.norotec.se)) SF = Svenska Foder ([www.svenskafoder.se](http://www.svenskafoder.se)).

**Tabell 5. Innehåll av tungmetaller i några specialgödselmedel för ekologisk odling**

Produktnamn	Bly Pb	Kadmium Cd	Koppar Cu	Krom Cr	Kvick- silver Hg	Nickel Ni	Zink Zn	Begränsande ämne	Maxgiva kg/ha*
	ppm = mg/kg = g/ton								
Biofer 6-3-12	0,46	0,09	7,86	2,58	0,03	1,57	84,1	zink	7 130
Biofer 9-3-4	0,68	0,09	11,61	4,52	0,04	2,17	105,2	zink	5 700
Biofer 10-3-1	0,73	0,09	12,00	4,90	0,04	2,25	116,5	zink	5 150
Biofer Hemoglobin	0,10	0,05	1,60	0,25	0,02	0,25	15,0	kadmium	15 000
Ekogödsel 9-4-0	0,22	0,03	11	2,5	0,003	0,96	99,4	zink	6 030
Patentkali/ Kalimagnesia **	< 0,5	< 0,5	0,6	0,5	< 0,1	< 0,5	< 1,7	kadmium	> 1 500
Kaliumsulfat **	< 0,5	< 0,5	1,0	0,6	< 0,1	< 0,5	< 1,7	kadmium	> 1 500
Kieserit ESTA **	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 1,7	kadmium	> 1 500
Vinass 4-0-4	<0,45	<0,09	2,10	0,24	<0,01	6,50	<0,90	nickel	3 840

\* Vissa specialgödselmedel innehåller höga halter av tungmetaller, vilket kan begränsa hur stor mängd man får tillföra enligt KRAVs regler (tabell 5). I praktiken överskrider normalt inte den tillåtna tillförseln av tungmetaller, eftersom produkterna i fält vanligen tillförs i mängder under 1000 kg/ha.

\*\* För Patentkali/Kalimagnesia, Kieserit och Kaliumsulfat innebär tecknet "<" att halten är under detektionsgränsen.

**Tabell 6. Högsta tillåtna tillförsel av tungmetaller med införda gödselmedel per år under en femårsperiod enligt KRAV:s regler utgåva 2013: 4.1.7.6, 4.3.3 och 12.5.**

Ämne	g/ha och år
Bly (Pb)	25
Kadmium (Cd)	0,75
Koppar (Cu)	300*
Krom (Cr)	40
Kvicksilver (Hg)	1
Nickel (Ni)	25
Zink (Z)	600

\* För koppar kan större mängder, max 1 kg/ha, godtas om du kan visa att den aktuella marken behöver koppartillskott.

**Tabell 7. Spridningsteknik för olika former av specialgödselmedel**

Form	Spridningsmetod
Pellets (t.ex. Biofer, Ekogödsel)	Centrifugalspridare eller såmaskin
Granulat (t.ex. Kalimagnesia)	Centrifugalspridare eller såmaskin
Mjöl (t.ex. Benmjöl)	Rörspridare för kalk
Trögflytande (t.ex. Vinass)	Släpplangspridare, ytmyllningsaggregat, radmyllare eller droppslang efter utspädning
Flytande (t.ex. Byco-Bact 30)	Vattning efter utspädning

Man kan även lösa upp flera fasta produkter och vattna ut dem, t.ex. vid plantupptragning och i växthusodling.

# Stallgödsel

**Tabell 8. Riktvärden för kväveeffekt och växtnäringsinnehåll i stallgödsel**

OBS! EU:s regler för ekologisk produktion anvisar främst stallgödsel från ekologisk djurhållning. Man får inte använda konventionell stallgödsel från "industrijordbruk" (intensiv djurhållning), vilket i Sverige innebär konventionell gödsel från slaktsvin, burhöns, pälsdjur, nöt i spaltgolvsboxar, specialiserad slaktkycklingproduktion eller annan intensiv uppfödning av slaktfågel.

Gödselslag	Kväveeffekt * vid värspridning	N-tot	P	K	Mg	S	Ca	Na
<b>kg per 10 ton gödsel (våtvikt)</b>								
Fastgödsel nöt, 18 % ts	10	52	14	45	10	8	25	4
Fastgödsel sugga, 24 % ts	10	67	23	25	14	14	60	8
Fastgödsel höns, 30 % ts	70	118	38	50	50			
Fastgödsel häst, 28 % ts	5	49	16	104	10			
Fastgödsel får	7	95	18	219	10			
Djupströgödsel nöt, 27 % ts	5	54	15	103	11	9		
Djupströgödsel svin, 30 % ts	5	48	16	46	12	11		
Flytgödsel nöt, 9% ts	15	40	6	40	7	5	14	3
Urin nöt, 1,6 % ts	25	35	0,6	56	1	2	2	3
Urin sugga, 1,6 % ts	15	18	3	13	0,2	2	4	7

\* Kväveffekten baseras på att fastgödsel och djupströgödsel bredsprids, medan flytgödsel och urin bandsprids. Det faktiska växtnäringsinnehållet i stallgödsel kan variera mycket från gård till gård bland annat beroende på foderstat, inhysningssystem, strömedelsanvändning, gödselhantering och vatteninblandning. Tom ruta innebär att tillförlitlig uppgift saknas.

**Källor:** Stallgödseldatabasen, Jordbruksverket.

Stallgödselns innehåll av växtnäring och spårelement. 1999. Rapport 4974. Naturvårdsverket. Omräknat till aktuell ts-halt. Riktlinjer för gödsling och kalkning 2012. Jordbruksinformation 21 – 2011, Jordbruksverket.

**Tabell 9. Innehåll av övriga växtnäringsämnen i stallgödsel**

	Bor	Mangan	Koppar	Nickel	Zink
	B	Mn	Cu	Ni	Zn
<b>g per 10 ton gödsel (våtvikt)</b>					
Fastgödsel nöt, 18 % ts	40	391	54	6,0	286
Fastgödsel svin, 24 % ts	20	633	312	10,5	1900
Flytgödsel nöt, 9 % ts	30	196	34	2,6	152

**Källor:** Stallgödselns innehåll av växtnäring och spårelement. 1999. Rapport 4974. Naturvårdsverket. Omräknat till aktuell ts-halt. Riktlinjer för gödsling och kalkning 2012. Jordbruksinformation 21 – 2011, Jordbruksverket.

---

Sjunde upplagan 2012  
Häftet är en del i kurspärmen "Ekologisk odling av grönsaker på friland" (2008)

Jordbruksverket  
551 82 Jönköping  
Tfn 036-15 50 00 (vx)  
E-post: [jordbruksverket@jordbruksverket.se](mailto:jordbruksverket@jordbruksverket.se)  
[www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)



Europeiska jordbruksfonden för  
landsbygdsutveckling: Europa  
investerar i landsbygdsområden

P7:11-2