

# Gödselmedel för ekologisk odling

## 2014

Specialgödselmedel och stallgödsel

Version 2013-11-29

# Gödselmedel för ekologisk odling 2014

## Specialgödselmedel och stallgödsel

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

Detta häfte vill göra det lättare att finna lämpliga gödselmedel för ekologisk odling. I årets version har några gödselmedel utgått och andra har tillkommit. Reglerna om animaliska biprodukter har förtydligats.

### 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 baljväxtriaka 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 för besked.

På KRAV:s webbplats finns 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, och kalimagnesia som innehåller magnesiumsulfat. 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 kaliumsulfat, Kalimagnesia och Kieserit får tillföras i sina naturliga former. 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. annat 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.

### Anmäl foderanläggning och Biofer

Om du har en foderanläggning och använder gödselmedel som innehåller animaliska biprodukter av kategori 2-material (t.ex. Biofer) eller oblandat kategori 3-material (t.ex. Benmjöl) ska du anmäla det till Jordbruksverket. Ekogödsel Plus-produkterna är kategori 3 i blandad form och ska inte anmälas. Du behöver bara tillstånd att

lagra oblandat kategori 3-material, t.ex. Benmjöl NPK 7-9-0, om du har produktionsdjur på samma fastighet.

Anmäl det samtidigt som du anmäler din foderanläggning, alternativt ändrar i webbtjänsten ”Foderanläggning” eller med blankett D192. Blanketten finns på [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se), sök på D192. Du behöver inte anmäla det årligen utan bara när du startar eller ändrar verksamheten.

### **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.

Gödselmedel med animaliska biprodukter får inte spridas på slåtter- och betesvall, på grönfoder eller grönsaker, enligt KRAV:s regler (4.3.5.1). Men du får mylla ner produkterna i samband med sådd eller insådd av dessa grödor.

I vall och odling av grönfoder är det tillåtet att sprida Vinass, Kalimagnesia, Kaliumsulfat, Kieserit och annan gödsel som inte innehåller animaliska biprodukter.

### **Rötrest från biogas tillåten i vissa fall**

Det är aldrig tillåtet att använda rötresten i ekologisk odling om slakteriavfall används i rötningen. Det får inte heller ingå gödsel från djur som är genetiskt modifierade, djur i bur eller blandningar där avföring eller avloppsslam ingår.

Det är tillåtet enligt KRAV:s regler (4.3.5.1) att använda rötrest från gemensamma biogasanläggningar där både tillåten och vissa typer av otillåten konventionell gödsel (4.3.5.2) används som substrat. Minst fem procent av de substrat som tillförs biogasanläggningen måste dock komma från ekologisk produktion.

Rötrest från biogasanläggning med både otillåten och tillåten gödsel ska vara certifierad eller tillåtetbedömd enligt KRAV:s regler.

### **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, pålsdjur och nöt i spaltgolvsboxar. Man får inte heller använda gödsel från slaktkycklingar och andra slaktfåglar. Det är dock tillåtet med stallgödsel från integrerad produktion av nötkreatur där ungdjur går på spalt. Det är också tillåtet med gödsel från slaktsvinsbesättningar med ströbädd i storboxsystem.

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. Med hjälp av kol/kväve-kvoten (C/N-kvoten) kan man få en uppfattning om hur stor andel av kvävet som blir växttillgängligt för grödan efter spridning. 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 kvävegödslingsvärde på ca 60 % i krukförsök.

Frigörelsen av kväve från organiska gödselmedel påverkas av flera faktorer, bland annat spridningstidpunkt, nermyllning, markens fuktighet och temperatur (Albertsson, 2013).

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 spridning (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 mineralgödselvärde (kväveeffekt i förhållande till mineralgödsel) på i medeltal 65 % (Delin, 2012).

I rådgivningen räknas ibland schablonmässigt att 70-80% av kvävet i Biofer, Ekogödsel, Biogödsel-produkter och vinass blir tillgängligt första året.

### **Gödsling med mikronäringsämnen**

Om man behöver tillföra mikronäringsämnen separat gör man det normalt som bladgödsling, med undantag för bor som till flera grönsaker kan tillföras både jorden och bladen.

### **Bor**

Kålväxter och rotfrukter är känsliga för borbrist. Borbrist uppträder främst på mullfattiga och lätta jordar med högt pH, speciellt vid torka 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 år som grönsakerna odlas. Hos många växter kan bor bara transporteras från roten och upp i bladen. Därför tillförs bor ofta till marken vid odling av sockerbetor och potatis. Danska undersökningar i morötter har visat att bor tas upp både i rötter och i blad oavsett om bor tillförs jorden eller bladen (Nygaard Sørensen & Møller, 2013). Det beror på att morötter innehåller

mannitol, som gör att bor kan transporteras även nedåt i växtens floem. Det finns fler grönsaker som innehåller mannitol och därmed kan transportera bor både uppåt och nedåt i växten, till exempel kål, lök, selleri, fänkål, sparris, bönor och ärt.

### **Mangan**

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

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.

### **Inte för högt pH**

Ofta rekommenderas att kalka jorden upp till pH 6,5 på lerjordar och pH 6 på lättare jordar (Albertsson, 2013). 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, mangan, kobolt, koppar, järn, 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 givror av andra tillåtna gödselmedel och om bristen är uppenbar. I fältmässig odling ska du med tidigare erfarenheter eller analyser visa på brist, såvida inte tydliga bristsymptom finns. I växthusodling med datastyrd näringstillförsel kan bristsymptom kalkyleras i förväg. Du får inte använda gödselmedel som innehåller kväve. 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 och 6).

### Litteratur

Albertsson, B. 2013. Riktlinjer för gödsling och kalkning 2014. Jordbruksinformation 11 – 2013, 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 2014. 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.

Nygaard Sørensen, J. & Møller, L. 2013. Borgødskning af gulerødder. Frugt & Grønt, maj, s. 32-33

**Tabell 1a. Organiska gödselmedel för ekologiskt lantbruk och trädgårdsodling. Se även tabell 1b, 2a, 2b**

KRAV *	Produkt	N-tot (NH <sub>4</sub> -N) %	P %	K %	Mg %	S %	Ca %	C/N-kvot	Råvaror, främst	Förpackn.	Pris kr/kg**	Användning främst till
<b>Fasta produkter – pelleterade (utom Ekogödsel 15-0-0)</b>												
K	Biofer 10-3-1	10,1	3,0	0,9	0,1	0,6	5,3	4,5	köttmjöl, kycklinggödsel	700 kg	3,75 (D,L)	spannmål, oljevaxter
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	3,89 (D,L,W)	spannmål, oljevaxter
K	Biofer 6-3-12	6,1	3,0	11,8	0,1	6,9	6,0	4,6	köttmjöl, kycklinggödsel, K-sulfat/vinass	30 kg 700 kg	4,74 (D,L,W)	grönsaker, potatis
K	Ekogödsel 15-0-0	14,7	0,06	0,12	0,04	2,0	0,17		klövar från hovdjur, krossade bitar	800 kg	5,95 (E)	spannmål, oljevaxter, grönsaker
K	Ekogödsel Plus 9-4-0	9,3	4,1	0,4	0,2	0,6	8,6		köttbenmjöl	1000 kg	3,70 (E)	spannmål, oljevaxter, potatis, grönsaker
K	Ekogödsel Plus 8-3-5-3	7,8 (0,75)	3,2	4,9	0,2	3,1	9,6	3,64	köttmjöl, vinassrest	1000 kg	3,70 (E)	spannmål, oljevaxter, potatis, grönsaker
K	Ekogödsel Plus 6-3-8-3	5,9	2,9	7,6	0,2	5,5	9,6		köttmjöl, vinassrest	1000 kg	3,50 (E)	spannmål, oljevaxter, potatis, grönsaker
K	Ekogödsel 4,4-1,5-2	4,0–4,6	1,5	2,4	0,8	0,6	6,8		höns gödsel	1200 kg	2,10 (E)	vall, spannmål, oljevaxter, potatis, grönsaker
K	Dolagi Ekogödsel 10-1-2	10	1,3	2,4		3	10		fjädermjöl, höns gödsel	25 kg 1000 kg	4,50 (Do)	potatis, grönsaker spannmål, oljevaxter
K	Dolagi Höns gödsel 4-1-2	4	1,3	2,4	0,9	0,5	9,0		höns gödsel, frigående hönor	25 kg 1000 kg	2,00 (Do)	spannmål, oljevaxter, grönsaker
T	Höns gödsel Biopower	4,0 (1,8)	0,8	1,1	0,3		1,8		kyckling gödsel	50-1000 kg	2,00 (BB)	lantbruks- och trädgårdsvaxter
<b>Flytande produkter</b>												
T	Biogödsel (Lidköping)	0,6 (0,36)	0,06	0,27	0,02	0,05	0,07		stärk, ensilage, spannmål	bulk	0-20 kr/ton (SwB)	vall, oljevaxter, spannmål
T	Biogödsel (Örebro)	0,5 (0,28)	0,05	0,23	0,03	0,04	0,08		drav, ensilage, spannmål	bulk	0-20 kr/ton (SwB)	vall, oljevaxter, spannmål
	Biogödsel (Linköping/ Norrköping)									bulk	(SvB)	KRAV-certifikatet indraget nov. 2013
T	Fruktsaft	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	(slut) (E)	spannmål, oljevaxter potatis, grönsaker, vall
T	Vinass Lallemand	3,4 (0,2)	0,1	7,9	0,02	1,7	0,27	8	biprodukt från jäst	bulk	(slut) (L)	spannmål, oljevaxter potatis, grönsaker, vall

\* K = KRAV-certifierat produktionshjälpmedel. T = Tillåtet bedömd för KRAV-odling. Utöver dessa gödselmedel kan fler produkter vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt kontrollorgan för besked.

\*\* Cirkapris november 2013 exkl. frakt, i storsäck eller bulk. Leverantör: Dalviks Kvarn ([www.dalvikskvarn.se](http://www.dalvikskvarn.se)), Do = Dolagi Trading AB ([www.dolagi.se](http://www.dolagi.se)), E = Ekovax ([www.ekovax.se](http://www.ekovax.se)) och deras återförsäljare, L = Lantmännen ([www.lantmannen.com](http://www.lantmannen.com)), Ly = Lyckeby Starch AB ([www.lyckeby.com](http://www.lyckeby.com)), SvB = Svensk Biogas ([www.svenskbiogas.se](http://www.svenskbiogas.se)), SwB = 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)).

**Tabell 1b. Organiska specialgödselmedel för ekologisk trädgårdsodling. Se även tabell 1a, 2a och 2b**

KRAV*	Produkt	N-tot %	P %	K %	Mg %	S %	Ca %	C/N-kvot	Råvaror, främst	Förpackning	Pris kr/kg**
<b>Fasta produkter</b>											
T	Baralith Enslow 1	1,7 (0,02)	0,25	1,9	0,15	0,2			lera, grönmassa	pellets 20 kg, 1000 kg	8,25 (BM)
K	Benmjöl 7-9-0	7,2	8,9	0,4	0,2	0,2	15,4	4	köttbenmjöl	mjöl 30 kg	9,81 (W)
K	Biofer Hemo- globin (blodmjöl)	14,4	0,2	0,7	0	0,3	0	3	blodmjöl	pulver 20 kg	15,02 (L) 20,5 (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	4,75 (Su)
K	DCM Eco-Mix 3	12	0	2,5					animaliska och veg. biprodukter	minigran 25 kg	13,10 (S)
K	DCM Eco-Mix 1	9	1,7	2,5					animaliska och veg. biprodukter	minigran 25 kg	12,00 (S)
K	DCM Eco-Mix 4	7	3,1	8,3					animaliska biprodukter	minigran 25 kg	12,30 (S)
K	DCM Eco-Fos	4	10	0					animaliska och veg. biprodukter	minigran 25 kg	11,20 (S)
K	DCM Vivikali	2	0	16,6					vegetabiliska biprodukter	minigran 25 kg	10,50 (S)
<b>Flytande produkter</b>											
K	Bycobact 30 / Flytande	2,7	0,4	1,7		2,5	0,6		fermenterad biprodukt från björkskog	10 L, 25 L	12,60 (B)
K	DCM Prolico 1	6		2,5					hydrolyserade proteiner, vinass	20 L	26,20 (S)
K	DCM Prolico 2	2,3		5					vinass	20 L	13,55 (S)
	PHC 6-2-5	6,1	2,3	5,2	0,06	0,03	0,03		vegetabiliska restprodukter	20 L, 1000 L	21,65 (BS)
	PHC 8-1-3	8,2	1,5	2,7	0,08	0,04	0,04		vegetabiliska restprodukter	20 L, 1000 L	21,65 (BS)

\* K = KRAV-certifierat produktionshjälpmedel, T = Tillåtetbedömd för KRAV. Utöver dessa gödselmedel kan fler produkter vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt kontrollorgan för besked. PHC-produkterna har varit tillåtna i Storbritannien enligt Soil Association.

\*\* Cirkapris november 2013 exkl. frakt. Priset avser den större förpackningen när olika förpackningar anges.

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)), 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 2a. Oorganiska gödselmedel med kalium, magnesium och svavel för ekologisk odling**

Produkt	N-tot (NH <sub>4</sub> -N) %	P %	K %	Mg %	S %	Ca %	Råvaror, främst	För- packn.	Pris kr/kg ***	Användning främst till
Patentkali/ Kalimagnesia	0	0	24,9	6	18	0	magnesium- sulfat, kaliumsulfat	25 kg, 600 kg	3,30-3,35 (L,SF)	grönsaker, potatis, vall
Kaliumsulfat	0		42		18		kaliumsulfat	600 kg	4,82-5,04 (L,SF)	grönsaker, potatis, vall
Kieserit	0	0	0	15,0	20,0	0	magnesium- sulfat (bittersalt)	600 kg	3,03-3,48 (L,SF)	oljeväxter, vall, trindsäd

\* Patentkali/Kalimagnesia och kaliumsulfat framställt av kaliumråsalt 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). Utöver dessa gödselmedel kan fler produkter vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt kontrollorgan om aktuella regler.

\*\*\* Cirkapris november 2013 exkl. frakt, i storsäck. Leverantör: L = Lantmännen ([www.lantmannen.com](http://www.lantmannen.com)), SF = Svenska Foder ([www.svenskafoder.se](http://www.svenskafoder.se)).

**Tabell 2b. Oorganiska gödselmedel med kalcium för ekologisk odling**

Produkt	Ca %	CaCl <sub>2</sub> %	CaCO <sub>3</sub> %	Råvaror, främst	Form	För- packning	Pris kr/kg***	Leverantör ****
BladCalcium	32		79	kalkspat: kalcium- och magnesiumkarbonat*	pulver	1 kg	175	Biobasiq
CC Farm 34 %	12	34		kalciumklorid**	flytande	1000 L		TETRA Chemicals
CC Farm 77 %	27	77		kalciumklorid**	flingor	25 kg, 1000 kg		TETRA Chemicals
Kalciumklorid	27-34	77-96		kalciumklorid**	flingor	25 kg		LMI

\* Naturligt förekommande kalcium- och magnesiumkarbonat är tillåtet i ekologisk odling, enligt EU:s och KRAV:s regler.

\*\* Lösning av kalciumklorid får användas på blad i äppleträd efter konsterad brist, enligt EU:s och KRAV:s regler.

\*\*\* Cirkapris november 2013 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	83
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	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	G, 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	G, LMI, SF
	<b>Koppar</b>	<b>Koppar</b>			
	Kopparsulfat	250 g/kg	kopparsulfat	25 kg	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 enligt regel 4.3.7. Utöver de här listade produkterna finns fler gödselmedel med mikronäring som kan vara tillåtna.

T = Tillåtetbedömd för KRAV. Fler gödselmedel är 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 10-3-1	0,73	0,09	12,00	4,90	0,04	2,25	116,5	zink	5 150
Biofer 9-3-4	0,68	0,09	11,61	4,52	0,04	2,17	105,2	zink	5 700
Biofer 6-3-12	0,46	0,09	7,86	2,58	0,03	1,57	84,1	zink	7 130
Biofer Hemoglobin	0,10	0,05	1,60	0,25	0,02	0,25	15,0	kadmium	15 000
Ekogödsel 15-0-0	4	<0,05	0,61	1,9	<0,02	0,52	160	zink	3 750
Ekogödsel 9-4-0	0,22	0,03	11	2,5	0,003	0,96	83	zink	6 030
Ekogödsel 6-3-8-5		0,05	5,1	2,4	0,02	0,79	83	zink	6 600
Ekogödsel 4,4-1,5-2	1,8	0,23	74	2,2	< 0,02	3,4	400	zink	1 500
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 gödselmedel innehåller höga halter av tungmetaller, vilket kan begränsa hur stor mängd man får tillföra enligt KRAVs regler (tabell 6). I praktiken överskrids normalt inte den tillåtna tillförseln av tungmetaller, eftersom man vanligen tillförs under 1000 kg/ha i fält.

\*\* För Patentkali/Kalimagnesia, Kieserit och Kaliumsulfat innebär "<" 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 2014: 4.1.7.6, 4.3.3 och 12.3.2.**

Ämne	g/ha och år
Bly (Pb)	25
Kadmium (Cd)	0,45
Koppar (Cu)	300*
Krom (Cr)	40
Kvicksilver (Hg)	0,8
Nickel (Ni)	25
Silver (Ag)	3
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 kombisåmaskin
Granulat (t.ex. Kalimagnesia)	Centrifugalspridare eller kombisåmaskin
Mjöl (t.ex. benmjöl)	Rörspridare för kalk
Trögflytande (t.ex. Vinass)	Släpplangspridare, ytmyllningsaggregat, radmyllare, spruta eller droppslang efter utspädning
Flytande (t.ex. Byco-Bact 30)	Vattning efter utspädning

Flera fasta produkter kan också lösas upp och vattnas ut 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 2014. Jordbruksinformation 11 – 2013, 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 2014. Jordbruksinformation 11 – 2013, Jordbruksverket.

---

Åttonde upplagan 2013

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