



Gödselmedel för ekologisk odling

2016

Specialgödselmedel och stallgödsel

Version 2016-01-11

Gödselmedel för ekologisk odling 2016

Specialgödselmedel och stallgödsel

Elisabeth Ögren, Jordbruksverket, Uppsala
070- 81 25 133, elisabeth.ogren@jordbruksverket.se

Men detta häfte vill vi göra det lättare att finna lämpliga gödselmedel för ekologisk odling. I årets version har några gödselmedel utgått och andra tillkommit. Observera att det kan finnas fler produkter som är tillåtna i KRAV-certifierade odling. Ändringar kan ske under året så du bör alltid kontakta ditt certifieringsorgan för besked.

Grundläggande krav

Ekologisk odling ska bedrivas i en varierad växtföljd. Odlingsåtgärder ska verka för att bibehålla eller höja markens bördighet och biologiska mångfald. Det kan ske 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 du använda vissa andra gödsel- och jordförbättringsmedel. Det är till exempel godkänt att använda konventionell stallgödsel från vissa typer av djurhållning, se rubriken Tillåten och otillåten stallgödsel. De gödselmedel och jordförbättringsmedel som är godkända att använda beskrivs i EU:s och KRAV:s regler. Du får bara använda dem enligt de villkor som reglerna anger.

Du ska dokumentera användningen av gödsel- och jordförbättringsmedel och den dokumentation du gör 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 reglerna anger. Information om specialgödsel finns i tabell 1 –7 och stallgödsel i tabell 8 och 9.

Läs mer om EU:s regler i ”Nationell riktlinjer för ekologisk produktion” på Jordbruksverkets webbplats www.jordbruksverket.se.

KRAV har några regler utöver EU:s regler. I tabellerna finns information om 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. Utöver dessa kan fler gödselmedel vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt certifieringsorgan 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), till exempel kaliumråsalt, 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 till exempel att du får tillföra kaliumsulfat, Kalimagnesia och Kieserit i sina naturliga former. Fråga ditt certifieringsorgan 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, till exempel köttmjöl, benmjöl, blodmjöl, hornmjöl, fiskmjöl, ull, päls, hår och mejeriprodukter, enligt bilaga 1 i EG 889/2008.

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 du ska få använda dem i KRAV-odling.

Anmäl foderanläggning och Biofer

Om du har en foderanläggning och använder gödselmedel som innehåller animaliska biprodukter av kategori 2-material (till exempel Biofer) eller oblandat kategori 3-material (till exempel 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, till exempel 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, 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 (till exempel Biofer- och Ekogödsel-produkter) får du sprida i EU-ekologiska vallar. Vid gödsling av betesvallar ska det gå minst 6 veckor mellan gödsling och bete. För slåttervallar gäller minst 3 veckor mellan gödsling och skörd.

Enligt KRAV:s regler (4.3.5.1) får du däremot inte sprida gödselmedel med animaliska biprodukter på slåtter- och betesvall, på grönfoder, grönsaker eller på åtliga delar av andra grödor. Men du får mylla ner produkterna i samband med sådd eller insådd av dessa grödor.

Rötrest från biogas

Under 2014 gjordes en ändring i regelverket kring möjligheten att använda rötrest i ekologisk produktion. Det är numera tillåtet att använda rötrest även från biogasproduktion där slakteriavfall används i rötningen. Det finns dock en begränsning när det gäller varifrån slakteriavfallet får komma. Det är inte godkänt att använda konventionellt slakteriavfall eller stallgödsel från intensiv djurhållning, se under rubriken Tillåten och otillåten stallgödsel. Begränsningen är alltså densamma som för vilken typ av konventionell stallgödsel som är godkänd att använda.

Det får inte ingå gödsel från djur som är genetiskt modifierade eller som fått genmodifierat foder som kan innehålla grobart material, gödsel från djur i bur eller blandningar där mänsklig 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. Andelen rötrest som motsvarar andelen tillåten gödsel får då användas i KRAV-certifierad produktion. Minst 5 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 för att få användas i ekologisk produktion.

Tillåten och otillåten stallgödsel

EU:s regler för ekologisk produktion anvisar främst stallgödsel från ekologisk djurhållning. Du får även använda flera slags konventionell stallgödsel. Reglerna anger dock att du inte får använda konventionell stallgödsel från ”industrijordbruk” (intensiv djurhållning). I den svenska tillämpningen är det inte tillåtet med gödsel från konventionella slaktsvinsbesättningar med mer än 50 slaktsvin i årlig produktion, från burhöns, pälsdjur eller andra djur i bur eller från konventionell uppfödning av nöt i spaltgolvboxar. Du får inte heller använda gödsel från konventionella 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.

Riktvärden för växtnäringsinnehåll i stallgödsel finns i tabell 8 och 9.

Tillåten mängd gödsel

Tillförseln av fosfor via stallgödsel och andra organiska gödselmedel är begränsad till högst 22 kg per hektar och år räknat som ett genomsnitt på hela spridningsarealen över en femårsperiod. I känsliga områden får mängden kväve som du tillför via stallgödsel inte överstiga 170 kg totalkväve per hektar och år i genomsnitt på spridningsarealen det aktuella året. I känsliga områden får du tillföra högst 60 kg lättillgängligt kväve per hektar inför sådd av höstoljeväxter och högst 40 kg lättillgängligt kväve per hektar inför sådd av övriga höstgrödor. Du ska följa samtliga bestämmelser om växtnäring i svensk miljölagstiftning. KRAV-odlare ska dessutom upprätta en växtnäringsbalans för fosfor om de för in gödsel- och/eller fodermedel till gården. Mindre brukningsenheter är undantagna, se KRAV:s regler

(4.2.6). Certifieringsorganet kan under vissa omständigheter även begära en kvävebalans.

Regler för stallgödselhantering

Det finns generella regler för lagring och spridning av stallgödsel som gäller till exempel täckning av lagringsbehållare och tidpunkt för spridning. Reglerna finns i Jordbruksverkets föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2004:62/2013:40) om miljöhänsyn i jordbruket vad avser växtnäring. Observera att en ny version av föreskriften träder i kraft den 1 april 2016. Ytterligare vägledning finns i skriften *Gödsel och miljö 2014*. Denna skrift och annan information om hantering och spridning av gödsel hittar du på Jordbruksverkets webbplats www.jordbruksverket.se, klicka på Odling > Växtnäring.

Frigörelse av kväve

Det organiskt bundna kvävet måste oftast minareliseras innan växterna kan ta upp det. Därför är det bara en del av kvävet i organiska gödselmedel som grödorna kan utnyttja första året. Från delvis nedbrutna material som stallgödsel, kompost och biogödsel (rötrest) motsvarar den kortsiktiga tillgängligheten av kväve ganska väl gödselmedlets innehåll av ammoniumkväve. Färska gödselprodukter som köttmjöl, vinass, kycklinggödsel och pelleterade växtrester kan däremot ha en hög mineralisering av organiskt bundet kväve (Delin m.fl., 2010, Delin & Engström, 2014)

Flera faktorer påverkar frigörelsen av kväve från organiska gödselmedel, bland annat gödselmedlets kol/kväve-kvot, spridningstidpunkt, spridningsteknik, nermyllning samt markens fuktighet och temperatur.

Frigörelsen av kväve från organiska gödselmedel kan anges genom att sätta det i relation till kväveeffektiviteten hos mineralgödsel. Mineralgödselns kväveeffekt sätts då till 100 procent och kväveeffekten av de organiska gödselmedlen anges i relation till detta. Det kallas då mineralgödselvärdet och motsvarar hur stor andel av totalkvävet som kan bli tillgängligt för grödan under växtsäsongen. Mineralgödselvärdet anges oftast i procent av gödselns totala kväveinnehåll (Delin & Engström, 2014).

I flera fältförsök i spannmål med köttmjölpelletts (Biofer och Ekoväx) blev 50–90 procent av totalkvävet tillgängligt för grödan under spridningsåret. Motsvarande mineralgödselvärdet för vinass var 50–80 procent och för biogödsel 60–

80 procent. För stallgödsel motsvarades mineralgödselvärdet ungefär av andelen ammoniumkväve; för nötflytgödsel blev 30–50 procent av kvävet tillgängligt under spridningsåret (Delin & Engström, 2014).

Med hjälp av kol/kväve-kvoten (C/N-kvoten) kan du få en uppfattning om hur stor andel av kvävet som kan bli tillgängligt för grödan. Flera försök har lett fram till följande tumregler: I gödselmedel med låga C/N-kvoter (1–5), till exempel biogödsel (rötrest från biogasframställning) och blodmjöl, kan man räkna med att 60–80 procent av kvävet frigörs. För pelleterade köttmjölsprodukter med C/N-kvot 4–5 frigörs 50–90 procent av kvävet. Hästgödsel och vissa kompostmaterial med C/N-kvoter på 12–14 ger mycket liten kvävegödslingseffekt på kort sikt, ofta under 10 procent (Delin m.fl., 2010; Delin & Engström, 2014).

Det kväve som finns i köttbenmjöl, vinass och kycklinggödsel, och som blir växttillgängligt det första året, frigörs ofta inom 1–2 månader efter spridning (Delin m.fl., 2010).

När det gäller långtidseffekten av organisk gödsel så är efterverkan störst första året efter spridningsåret och varierar då ofta mellan 0 och 20 procent av den mängd som tillförts första året (Delin & Engström, 2014).

Gödsling med mikronäringsämnen

Du får använda särskilda gödselmedel med mikronäringsämnen om du inte kan täcka behovet med rimliga givor av andra tillåtna gödselmedel och om bristen på mikronäringsämnen är uppenbar. Enligt KRAV:s regel 4.3.7 gäller att ”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 kan då tillföra mikronäringsämnen separat som bladgödsling eller till jorden. Bor kan du tillföra både till jorden och till bladen i flera grönsakskulturer.

Bor

Kålväxter och rotfrukter är känsliga för borbrist. Borbrist uppträder främst på mullfattiga och lätta jordar med högt pH, speciellt vid torra och riklig tillgång på kväve. Risk för brist kan uppstå när bortalet är under 0,5–1,0 mg per kg jord, beroende på lerhalt. Bor är utlakningskänsligt så därför bör du tillföra bor samma år som du odlar grönsaker.

Många växter kan bara transportera bor från roten och upp i bladen. Därför tillförs ofta bor till marken vid odling av sockerbetor och potatis. Danska undersökningar har visat att morötter tar upp bor 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 det möjligt att transportera bor även nedåt i växten. 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 du behöva bladgödsel med mangan.

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

Inte för högt pH

Vanliga rekommendationer är att kalka jorden upp till pH 6,5 på lerjordar och pH 6 på lättare jordar. Mål-pH varierar beroende på både jordart och mullhalt (Albertsson, 2015). 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, 2015).

Tillåtna mikronäringsgödselmedel

Enligt EU:s regler (EG 889/2008, Bilaga I) är det tillåtet att tillföra spårämnen. 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 hittar du några produkter med mikronäringsämnen som är tillåtna i ekologisk odling. Det kan finnas fler gödselmedel som är tillåtna. Kontakta ditt certifieringsorgan för mer information.

Tillsatser är inte reglerade i EU:s regler. Därför är det enklare att bedöma mikronäringsgödselmedel oberoende av eventuella tillsatser. Certifieringsorganen kan göra en tillåtetbedömning enligt KRAV:s regler genom att utvärdera både råvarornas ursprung och tillverkningsprocessen.

Du kan få använda även mikrogödselmedel som innehåller kväve om kväveinnehållet är minimalt och inte har betydelse för växternas kväveförsörjning. Kontakta ditt certifieringsorgan för besked.

Du får inte använda gödselmedel som innehåller flera mikronäringsämnen om du inte kan visa att grödorna lider brist på alla ingående mikronäringsämnen.

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

Litteratur

Albertsson, B., m.fl. 2015. Rekommendationer för gödsling och kalkning 2016. Jordbruksinformation 19 – 2015, Jordbruksverket.

Delin, S. & Engström, L. 2014. Att sprida organiska gödselmedel. Jordbruksverket 9 -2014

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.

KRAV. Regler för KRAV-certifierad produktion utgåva 2016. Uppsala. www.krav.se

Magnusson, M. 2015. Mikronäringsämnen, P 10:8.3. I: Ekologisk grönsaksodling på friland. Kurspärm. Jordbruksverket (2015).

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

Steineck, S., Gustfsson, G., Andersson, A., Tersmeden, M. & Bergström, J. 1999. Naturvårdsverket.. Stallgödselns innehåll av växtnäring och spårelement. Naturvårdsverket. Rapport 4974.

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

KRAV *	Produkt	N-tot (NH ₄ -N) %	P %	K %	Mg %	S %	Ca %	C/N-kvot	Råvaror, främst	Förpackn.	Pris kr/kg**	Användning främst till
Fasta produkter – pelleterade												
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, oljeväxter
K	Biofer 9-3-4	8,8	2,7	3,5	0,1	2,1	5,0	4	köttmjöl, kycklinggödsel, K-sulfat/vinass	30 kg 700 kg	3,89 (D, L, W)	spannmål, oljeväxter
K	Biofer 6-3-12	6,1	2,7	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 Plus 9-4-0	9,3	4,1	0,4	0,2	0,6	8,6		köttbenmjöl	1000 kg	3,95 (E)	spannmål, oljeväxter, 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	3,80 (E)	spannmål, oljeväxter, 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	3,05 (E)	spannmål, oljeväxter, 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, vinass	1000 kg	2,10 (E)	vall, spannmål, oljeväxter, potatis, grönsaker
T 160412	Höns gödsel Biopower	4,9	1,4	2,6	> 0,5	0,78	8,8		kycklinggödsel	500-1000 kg	2,10 (BB)	lantbruks- och trädgårdsväxter
Flytande produkter												
T 170520	Allgrow	0,7	0,1	0,2	0,02	0,2	0,02		levande Chlorella alger	1, 5, 20, 1000 L	(A)	lantbruks och trädgårdsgöröror
T 180128	Fruktsaft	0,4	0,04	0,5	0,02	0,05	0,01		biprodukt från stärkelseprod.	bulk	1-10 kr/m ³ (Ly)	potatis, grönsaker, vall
T 180216	Biogödsel Jordberga	0,5 (0,24)	0,05	0,34	0,04	0,04	0,1		vegetabiliska och närprod. råvaror	bulk	(SwB)	lantbruks och trädgårdsgöröror
T 170609	Biogödsel Lidköping	0,58 (0,39)	0,05	0,13	0,04	0,03	0,05		vegetabiliska och närprod. råvaror	bulk	(SwB)	lantbruks och trädgårdsgöröror
K	Biogödsel Linköping	0,36-0,57 (0,23-0,33)	0,03-0,09	0,11-0,15	0,007-0,01	0,03-0,06	0,11-0,17		mat- och slakteriavfall, restprodukter från livsmedelsindustrin	bulk	(BT)	lantbruks och trädgårdsgöröror
T 180216	Biogödsel Västerås	0,05 (0,04)	0,08	0,27	0,09	0,05	0,23		närproducerad gödsel	bulk	(SwB)	lantbruks och trädgårdsgöröror
T 160925	Biogödsel Örebro	0,53 (0,31)	0,08	0,23	0,03	0,04	0,08		vegetabiliska och närprod. råvaror	bulk	(SwB)	lantbruks och trädgårdsgöröror
T 150824	Lyckeby Organic	1,9 (0,5)	0,4	5,5	0,3	0,6		6,5	biprodukt från stärkelseprod.	bulk	0,45 (Ly)	potatis, grönsaker, vall
T 160530	Ekogödsel 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	(E)	spannmål, oljeväxter, potatis, grönsaker, vall
K	Vinass Lallemand	3,2	0,1	7,0	0,02	1,7	0,27	8	biprodukt från jäst	bulk	(L)	spannmål, oljeväxter, potatis, grönsaker, vall

* K = KRAV-certifierat produktionshjälpmedel. T = Tillåtetbedömd för KRAV-odling, datumet anger till vilket datum gödselmedlet är tillåtetbedömt. Utöver dessa gödselmedel kan fler produkter vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt certifieringsorgan för besked.

** Cirkapris november 2015 exkl. frakt, i storsäck eller bulk. Leverantör: A = Allgrow AB (www.allgrow.se), BT = Biototal (www.biototal.se), BB = Blekinge Bioprodukter AB (www.blekingebioprodukter.com), D = Dalviks Kvarn (www.dalvikskvarn.se),

E = Ekoväx (www.ekovax.se) och deras återförsäljare, L = Lantmännen (www.lantmannenlantbruk.se), Ly = Lyckeby Starch AB (www.lyckeby.com), (SwB = Swedish Biogas (www.swedishbiogas.com), W = Weibulls Horto AB (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**
Fasta produkter											
T 180224	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	(G, W)
K	Biofer Hemo- globin (blodmjöl)	14,4	0,2	0,7	0	0,3	0	3	blodmjöl	mjöl 20 kg	15,02 (L, 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)
K	DCM ECO-FOS	4,0	10,0	0	0	0	20,7		mjöl från ben, kött, hovar och grapefruktkärnor, cacaoskal	minigranulat 25 kg 1000 kg	10,08- 11,4 (Se)
K	DCM ECO-Mix 1	9,0	2,2	2,5	0,2	3,0	5,3		mjöl från hovar, fjädrar, hår, ben, och blod, cacaoskal, grapemassa, vinass	minigranulat 25 kg 1000 kg	10,6- 11,96 (Se)
K	DCM ECO-Mix 3	12,0	0	2,5	0,1	0	0		mjöl från hovar, fjädrar, hår, blod och grapefruktkärnor, cacaoskal, vinass	minigranulat 25 kg 1000 kg	11,28- 13,2 (Se)
K	DCM ECO-Mix 4	7,0	3,1	8,3	0,1	5,6	5,6		mjöl från hovar, fjädrar, hår, ben, blod och solrosfrön, vinass	minigranulat 25 kg 1000 kg	10,6- 11,96 (Se)
K	DCM ECO-Xtra 1	8,0	2,2	5,0	0,3	2,8	4,23		mjöl från ben, kött, hovar, fjädrar, hår, horn, soja och grapefruktkärnor, vinass	minigranulat 25 kg 1000 kg	13,96- 15,4 (Se)
Flytande produkter											Pris kr/L**
T 170520	Allgrow	0,7	0,1	0,2	0,02	0,2	0,02		levande Chlorella alger	1 L, 5 L 20 L 1000 L	(A)
T 180601	arGrow Support	7,0							hydrolyserade fågelfjädrar	5 L 10 L 25 L	55,30 (ST)
K	Bycobact 30 / Flytande	2,7	0,4	1,7		2,5	0,6		fermenterad biprod. från björkskog	10 L 25 L	16,63 (B)
K	Biobact	2,7	0,4	1,7		2,5	0,6		fermenterad biprod. från björkskog	0,5 L 1,0 L 2,5 L	38,40 (B)
K	Biobact tomat	3		2		2			fermenterad biprod. från björkskog	1,5 L	42,60 (B)
K	DCM ProLico 1	6,0	0,1	2,5	0	0	0		hydrolicerade proteiner och vinass	20 L	22,1- 24,55 (Se)
K	DCM ProLico 2	2,3	0,1	5,0	0	0	0		vinass	20 L	10,5-11,7 (Se)
K	Fontana 4-1-6	4,0	0,5	5,5	0,1	0,7	0,3		fermenterade växtextrakt, råfosfat	20 L 1000 L	(W)
K	Fontana 9-0-0	9,0	0	0	0	0,2	0,4		animaliskt protein från nötskinn	20 L 1000 L	(W)

* K = KRAV-certifierat produktionshjälpmedel, T = Tillåtetbedömd för KRAV, datumet anger till vilket datum gödselmedlet är tillåtetbedömt. Utöver dessa gödselmedel kan fler produkter vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt certifieringsorgan för besked.

** Cirkapris november 2015 exkl. frakt. Priset avser den större förpackningen när olika förpackningar anges.
Leverantör: A = Allgrow AB (www.allgrow.se), B = Biobact (www.biobact.se), BM = Bara Mineraler (www.baramineraler.se), G = Gyllebo Gödning AB (www.gyllebogodning.se), L = Lantmännen (www.lantmannenlantbruk.se), Se = Semenco (www.semenco.se) ST = SweTree Nutrition AB (www.swetree.com), W = Weibulls Horto AB (www.weibullshorto.se)

Tabell 2a. Organiska gödselmedel med kalium, magnesium och svavel för ekologisk odling

Produkt	N-tot (NH ₄ -N) %	P %	K %	Mg %	S %	Ca %	Råvaror, främst	För- packn.	Pris kr/kg **	Användning främst till
Cresco EkoGips	0	0	0	0	24	32	återvunnen gips	bulk	(SMA)	alla grödor
Patentkali/ Kalimagnesia	0	0	24,9	6	18	0	magnesium- sulfat, kaliumsulfat	25 kg, 750 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. Utöver dessa gödselmedel kan fler produkter vara tillåtna i KRAV-odling. Kontakta ditt certifieringsorgan för besked.

** Cirkapris november 2015 exkl. frakt, i storsäck. Granulat.

Leverantör: L = Lantmännen (www.lantmannenlantbruk.se), SF = Svenska Foder (www.svenskafoder.se), SMA = SMA Mineral AB (www.smamineral.se)

Tabell 2b. Organiska gödselmedel med kalcium för ekologisk odling

Produkt	Ca %	CaCl ₂ %	CaCO ₃ %	Råvaror, främst	Form	För- packning	Leverantör ***
BladCalcium	32		79	kalkspat: kalcium- och magnesiumkarbonat*	pulver	1 kg	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
Cresco Ekogips	32			återvunnen gips	pulver	bulk	SMA
Kalciumklorid	27-34	77-96		kalciumklorid**	flingor	25 kg	LMI, Svenska foder

* Naturligt förekommande kalcium- och magnesiumkarbonat är tillåtet i ekologisk odling, enligt EU:s och KRAV:s regler. Kontakta ditt certifieringsorgan för besked om olika produkter.

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

*** Leverantör: Biobasiq Sverige (www.biobasiq.se), LMI (www.lmiab.com), SMA = SMA Mineral AB (www.smamineral.se), Svenska Foder (www.svenskafoder.se), TETRA Chemicals (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					
Allgrow	66	96	64	16	< 0,5	81
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
Ekogödsel 8-3-5-3		26		5,1	0,79	83
Ekogödsel 4-1,5-2		360		74	3,4	400
Fontana 4-1-6	15	25	150	5	-	20
Fontana 9-0-0	10	2	10	-	-	-
Fruktsaft	0,9		6,35	1,1	0,5	3,4
Höns gödsel Biopower	34	970	890	45	4,9	520
Lyckeby Organic	13			<0,50		35
Vinass 3,5-0-7	13	90	85	6,7	4,0	31
Ekogödsel 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

Ämne	Koncentration	Innehåll – kemisk form	Förpackning	Leverantör*
Mangan	Mangan			
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	Gu
Mantrac Pro	500 g/L	mangankarbonat	5 L	L
NoroTec Mangan	150 g/L	mangansulfat	10, 25, 1000 L	NT
Bor	Bor			
Borsyra	205 g/kg	borsyra	25 kg	SF
Borsyra	175 g/kg	borsyra	25 kg	Gu, LMI
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	Gu
NoroTec Bor Comp	150 g/L	boretanolamin	10 L	NT
Järn	Järn			
Järnsulfat	20 g/kg	järnsulfat	25 kg	LMI, SF
Koppar	Koppar			
Kopparsulfat	250 g/kg	kopparsulfat	25 kg	LMI, SF
Koppar Plus	500 g/kg	koppar (II) oxiklorid	25 kg	Gu
Koppargödsel	510 g/kg	koppar (II) oxiklorid	25 kg	L, SF
Coptrac	500 g/L	kopparoxid	5 L	Gu, L
Molybden	Molybden			
Natriummolybdat	400 g/kg	natriummolybdat	1, 25 kg	LMI, SF
Zink	Zink			
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. Kontakta ditt certifieringsorgan för besked.

* Leverantör: Gu = Gullviks (www.gullviks.se), L= Lantmännen (www.lantmannenlantbruk.se), LMI = LMI (www.lmiab.com), NT = NoroTec (www.norotec.se) SF = Svenska Foder (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								
Allgrow	< 0,5	< 0,1	16	< 0,5	< 0,01	< 0,5	81	kadmium	4 500
arGrow Support	< 6							bly	4 160
Biofer 10-3-1	0,73	0,09	12,00	4,90	0,04	2,25	116,5	kadmium	5 000
Biofer 9-3-4	0,68	0,09	11,61	4,52	0,04	2,17	105,2	kadmium	5 000
Biofer 6-3-12	0,46	0,09	7,86	2,58	0,03	1,57	84,1	kadmium	5 000
Biofer Hemoglobin	0,10	0,05	1,60	0,25	0,02	0,25	15,0	kadmium	9 000
Ekogödsel 9-4-0	0,22	0,03	11	2,5	0,003	0,96	83	zink	7 220
Ekogödsel 8-3-5-3	0,27	0,05	5,1	2,4	0,02	0,79	83	zink	7 220
Ekogödsel 6-3-8-5		0,05	5,1	2,4	0,02	0,79	83	zink	7 220
Ekogödsel 4,4-1,5-2	1,8	0,23	74	2,2	< 0,02	3,4	400	zink	1 500
Höns gödsel Biopower	2,9	0,13	45	2,7	< 0,02	4,9	520	zink	1 150
Patentkali/ Kalimagnesia **	< 0,5	< 0,5	0,6	0,5	< 0,1	< 0,5	< 1,7	kadmium	> 900
Kaliumsulfat **	< 0,5	< 0,5	1,0	0,6	< 0,1	< 0,5	< 1,7	kadmium	> 900
Kieserit ESTA **	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1	< 0,5	< 1,7	kadmium	> 900
Ekogödsel 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 du får tillföra enligt KRAVs regler (tabell 6).

** 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 2016: 4.1.9.6, 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 gödselmedel

Form	Spridningsmetod
Pellets (t.ex. Biofer, Ekogödsel) och granulat (t.ex. Kalimagnesia)	Kombisåmaskin eller centrifugalspridare
Mjöl (t.ex. benmjöl)	Rörspridare för kalk
Trögflytande (t.ex. Vinass)	Tankvagn med släpplangsramp, myllningsaggregat eller radmyllare. Spruta eller droppslang, efter utspädning med vatten
Flytande (t.ex. biogödsel och flytgödsel)	Tankvagn eller matarslangsystem med släpplangsramp, myllningsaggregat eller släpfotsbillar
Flytande (t.ex. Allgrow, Byco-Bact 30)	Vattning, sprayning efter utspädning
Fast- och kletgödsel	Fastgödselspridare, till kletgödsel och torr hönsgödsel även med skruvutmatning. Tvåstegspridare sönderdelar och sprider gödseln jämnare

Flera fasta produkter kan också lösas upp och vattnas ut, till exempel vid plantupptragning och i växthusodling.

Stallgödsel

Tabell 8. Riktvärden för kväveeffekt vid vårspridning och växtnäringsinnehåll i stallgödsel efter lagring

OBS! EU:s regler för ekologisk produktion anvisar främst stallgödsel från ekologisk djurhållning, men det är även tillåtet att använda konventionell stallgödsel. Du får dock 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.

Gödslslag	Kväveeffekt * vid vårspridning	N-tot	P	K	Mg	S	Ca	Na
kg per 10 ton gödsel (våtvikt)								
Fastgödsel nöt	10	52	15	50	11	9	23	4
Fastgödsel svin 1)	10	65	25	25	14	14	60	8
Fastgödsel höns	70	117	40	50	50			
Fastgödsel häst, 28 % ts	5	49	16	104	10			
Djupströgödsel nöt	5	54	15	100	11	9		
Djupströgödsel svin	5	48	15	45	12	11		
Djupströgödsel häst	5	49	15	100				
Djupströgödsel får	5	95	15	200				
Flytgödsel nöt, 9 % ts 2)	15	43	6	38	6	6	14	3
Urin nöt, täckt behållare 3)	25	35	< 1	50	1	2	2	3
Urin svin, täckt behållare	15	18	2	12	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 en hel del från gård till gård beroende på foderstat, inhysningssystem, strömedelsanvändning, gödselhantering och vattenblandning. Uppgifterna i tabellen avser konventionell gödsel. Växtnäringsinnehållet i ekologisk gödsel kan skilja från dessa siffror bland annat på grund av annan utfodring. Erfarenheter från praktiken säger att till exempel svavelvärdet kan vara lägre i ekologisk gödsel jämfört med konventionell gödsel. Tom ruta innebär att tillförlitlig uppgift saknas.

1) avser gödsel från suggor – gödsel från slaktsvin har något högre kväveinnehåll

2) avser gödsel från mjölkkor – gödsel från övriga nöt har något lägre kväveinnehåll och högre kaliuminnehåll

3) om gödseln lagras utan täckning är kväveeffekten cirka 30 % lägre

Källor: Stallgödseldatabasen, Jordbruksverket.

Stallgödselels innehåll av växtnäring och spårelement. 1999. Rapport 4974. Naturvårdsverket. Omräknat till aktuell ts-halt. Rekommendationer för gödsling och kalkning 2016. Jordbruksinformation 19 – 2015, Jordbruksverket.

Tabell 9. Riktvärden för innehåll av övriga växtnäringsämnen i stallgödsel

	Bor	Mangan	Koppar	Nickel	Zink
	B	Mn	Cu	Ni	Zn
kg per 10 ton gödsel (våtvikt)					
Fastgödsel nöt, 18 % ts	0,04	0,41	0,06	0,006	0,29
Fastgödsel svin, 24 % ts	0,02	0,63	0,31	0,010	1,90
Flytgödsel nöt, 9 % ts	0,03	0,22	0,04	0,003	0,15

Källor: Stallgödselels innehåll av växtnäring och spårelement. 1999. Rapport 4974. Naturvårdsverket. Omräknat till aktuell ts-halt. Rekommendationer för gödsling och kalkning 2016. Jordbruksinformation 19 – 2015, Jordbruksverket.

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



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden