

Att räkna om från en tillsatsform till en annan

Här ger Livsmedelsverket vägledning om hur kraven i lagstiftningen kan uppnås. Vägledningen är inte bindande och utesluter inte andra sätt att uppfylla kraven.

Nedan hittar du information som gör det lättare att räkna ut maximihalter för de tillsatser som anges på särskilt sätt i lagstiftningen. Det handlar om när maximihalten anges i annan form än själva tillsatsen.

Varför behövs hjälp att räkna?

De maximihalter för tillsatser som anges i del E, bilaga II, till förordning (EG) nr 1333/2008 anges ibland i annan form än själva tillsatsen. Några exempel är att för fosfater uttrycks maximihalten som P_2O_5 , för sulfiter som SO_2 och sorbater som fri syra. För att underlätta uträkning av vilken maximihalt som gäller har vi tagit fram omräkningstabeller för fosfater, sulfiter och exempel hur man räknar om stevioglykosider, salt av aspartam och acesulfam samt för syra/salt och vice versa.

Tabell för hjälp med att räkna om fosfater

Tabell för hjälp att räkna om de fosfater som finns med i del E, bilaga II till förordning (EG) nr 1333/2008, till difosforpentoxid (P_2O_5). Omräkningen är baserad på rena kemikalier och omfattar vissa av de kristallvattenmodifikationer som anges i specifikationerna för tillsatser. Observera att trikaliumfosfat, monokaliumfosfat, monomagnesiumfosfat, dimagnesiumfosfat och pentakaliumtrifosfat är beräknad som vattenfri.

E-nummer	Namn	Formel	Molekylvikt	1 g ämne = g P_2O_5	1 g P_2O_5 = g ämne
E 338	Fosforsyra	H_3PO_4	98,00	0,724	1,38
E 339 i	Mononatriumfosfat	NaH_2PO_4	119,98	0,592	1,69
E 339 i	Mononatriumfosfat	NaH_2PO_4, H_2O	138,00	0,514	1,94
E 339 i	Mononatriumfosfat	$NaH_2PO_4, 2H_2O$	156,01	0,455	2,20
E 339 ii	Dinatriumfosfat	Na_2HPO_4	141,98	0,500	2,00
E 339 ii	Dinatriumfosfat	$Na_2HPO_4, 2H_2O$	177,99	0,399	2,51
E 339 ii	Dinatriumfosfat	$Na_2HPO_4, 7H_2O$	268,06	0,265	3,78
E 339 ii	Dinatriumfosfat	$Na_2HPO_4, 12H_2O$	358,14	0,198	5,05
E 339 iii	Trinatriumfosfat	Na_3PO_4	163,94	0,433	2,31
E 339 iii	Trinatriumfosfat	Na_3PO_4, H_2O	181,96	0,390	2,56
E 339 iii	Trinatriumfosfat	$Na_3PO_4, 12H_2O$	380,12	0,187	5,36
E 340 i	Monokaliumfosfat	KH_2PO_4	136,09	0,521	1,92
E 340 ii	Dikaliumfosfat	K_2HPO_4	174,18	0,407	2,45
E 340 iii	Trikaliumfosfat	K_3PO_4, nH_2O (n=0-3)	212,27 (n=0) (vattenfri)	0,334 (vattenfri)	2,99 (vattenfri)

E-nummer	Namn	Formel	Molekylvikt	1 g ämne = g P O	1 g P O = g ämne
E 341 i	Monokalciumpfosfat	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	234,05 (vattenfri)	0,606 (vattenfri)	1,65 (vattenfri)
E 341 ii	Dikalciumpfosfat	$\text{CaHPO}_4, 2\text{H}_2\text{O}$	172,09	0,412	2,43
E 341 iii	Trikalciumpfosfat	Ung. $10\text{CaO}, 3\text{P}_2\text{O}_5, \text{H}_2\text{O}$	Se specifikationen	-	-
E 343 i	Monomagnesiumfosfat	$\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2, n\text{H}_2\text{O}$ (n=0-4)	218,30 (n=0) (vattenfri)	0,650 (vattenfri)	1,54 (vattenfri)
E 343 i	Monomagnesiumfosfat	$\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2, 4\text{H}_2\text{O}$	290,34	0,489	2,05
E 343 ii	Dimagnesiumfosfat	$\text{MgHPO}_4, n\text{H}_2\text{O}$ (n=0-3)	120,30 (n=0) (vattenfri)	0,590 (vattenfri)	1,70 (vattenfri)
E 450 i	Dinatrium-difosfat	$\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$	221,94	0,640	1,56
E 450 ii	Trinatrium-difosfat	$\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$	243,93	0,582	1,72
E 450 ii	Trinatrium-difosfat	$\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7, \text{H}_2\text{O}$	261,95	0,542	1,85
E 450 iii	Tetranatrium-difosfat	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$	265,94	0,534	1,87
E 450 iii	Tetranatrium-difosfat	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7, 10\text{H}_2\text{O}$	446,09	0,318	3,14
E 450 v	Tetrakalium-difosfat	$\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$	330,34	0,430	2,33
E 450 vi	Dikalciumpfosfat	$\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$	254, 12	0,558	1,79
E 450 vii	Kalciumdiväte-difosfat	$\text{CaH}_2\text{P}_2\text{O}_7$	215,97	0,657	1,52
E 451 i	Pentanatrium-trifosfat	$\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$	367,86	0,579	1,73
E 451 i	Pentanatrium-trifosfat	$\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}, 6\text{H}_2\text{O}$	475,95	0,447	2,24
E 451 ii	Pentakalium-trifosfat	$\text{K}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$	448,42 (vattenfri)	0,475 (vattenfri)	2,11 (vattenfri)
E 452 i	Natriumpolyfosfater	$(\text{NaPO}_3)_n$ (n≥2)	(102) _n	-	-
E 452 ii	Kaliumpolyfosfater	$(\text{KPO}_3)_n$ (n≥2)	(118) _n	-	-
E 452 iii	Natriumkalciumpolyfosfat	$(\text{NaPO}_3)_n\text{CaO}$ (n är vanligen 5)	Se specifikationen	-	-
E 452 iv	Kalciumpolyfosfat	$(\text{CaP}_2\text{O}_3)_n$ (n≥2)	(198) _n	-	-

Krav på identitet och renhet för tillsatser

Tabell för hjälp med att räkna om sulfiter

Tabell för hjälp att räkna om de sulfiter som finns med i del E, bilaga II till förordning (EG) nr 1333/2008, till svaveldioxid (SO₂). Omräkningen är baserad på rena kemikalier och omfattar de kristallvattenmodifikationer som anges i specifikationerna. Observera att kaliumvätesulfit endast finns som lösning med minst 280 g KHSO₃/l.

E-nummer	Namn	Formel	Molekylvikt	1 g ämne = g SO ₂	1 g SO ₂ = g ämne
E 220	Svaveldioxid	SO ₂	64,07	1	1
E 221	Natriumsulfit	Na ₂ SO ₃	126,04	0,508	1,97
E 221	Natriumsulfit	Na ₂ SO ₃ , 7H ₂ O	252,16	0,254	3,94
E 222	Natriumvätesulfit	NaHSO ₃	104,06	0,616	1,62
E 223	Natriumdisulfit	Na ₂ S ₂ O ₅	190,11	0,674	1,48
E 224	Kaliumdisulfit	K ₂ S ₂ O ₅	222,33	0,576	1,74
E 226	Kalciumsulfit	CaSO ₃ , 2H ₂ O	156,17	0,410	2,44
E 227	Kalciumvätesulfit	Ca(HSO ₃) ₂	202,22	0,634	1,58
E 228	Kaliumvätesulfit	KHSO ₃	120,17	0,533	1,88

Att räkna om steviolglykosider till steviolekvivalenter

Steviolglykosider (E 960) består vanligtvis av flera olika steviolglykosider. Maximihalterna för tillsatsen listas i bilaga II till förordning (EG) nr 1333/2008 anges uttryckt som steviolekvivalenter.

Halten av steviolglykosider är summan av alla namngivna steviolglykosider som anges i specifikationen och de kan konverteras till steviolekvivalenter med hjälp av omräkningsfaktorerna i specifikationen.

Specifikationen finns i förordning (EU) nr 231/2012. De omvandlingsfaktorer som står där listas även nedan.

Krav på identitet och renhet för tillsatser (specifikationer)

Den företagare som använder E 960 måste ha uppgift om hur mycket steviolekvivalenter tillsatsen innehåller. Finns inte uppgiften, får den räknas fram med hjälp av omräkningsfaktorerna. Vid omräkning multipliceras innehållet av varje enskild steviolglykosid med omräkningsfaktorn för att få fram vad det motsvarar i steviolekvivalenter. Dessa summeras sedan, och får inte överskrida maximihalterna som anges i del E, bilaga II till förordning (EG) nr 1333/2008.

Trivialnamn	Formel	Omräkningsfaktor
Steviol	$C_{20}H_{30}O_3$	1,00
Steviolbiosid	$C_{32}H_{50}O_{13}$	0,50
Rubusosid	$C_{32}H_{50}O_{13}$	0,50
Dulkosid A	$C_{38}H_{60}O_{17}$	0,40
Steviosid	$C_{38}H_{60}O_{18}$	0,40
Rebaudiosid A	$C_{44}H_{70}O_{23}$	0,33
Rebaudiosid B	$C_{38}H_{60}O_{18}$	0,40
Rebaudiosid C	$C_{44}H_{70}O_{22}$	0,34
Rebaudiosid D	$C_{50}H_{80}O_{28}$	0,29
Rebaudiosid E	$C_{44}H_{70}O_{23}$	0,33
Rebaudiosid F	$C_{43}H_{68}O_{22}$	0,34
Rebaudiosid M	$C_{56}H_{90}O_{33}$	0,25

Att räkna om salt av aspartam och acesulfam till motsvarande ekvivalenter

I bilaga II i förordning (EG) nr 1333/2008 hänvisas till fotnoterna 11, 49 och 50, i samband med att salt av aspartam och acesulfam är godkänt att användas i en livsmedelskategori.

Maximihalterna uttrycks antingen som 11 a) acesulfam-K-ekvivalenter eller som 11 b) aspartam-ekvivalenter. Det framgår av kolumnen med fotnoter.

Maximihalterna för salt av aspartam och acesulfam (E 962) beräknas på maximihalterna för dess beståndsdelar aspartam (E 951) och acesulfam-K (E 950). Det framgår av fotnot 49.

Maximihalterna för E 951 och E 950 får inte överskridas vid användning av E 962, vare sig salterna används för sig eller tillsammans med E 950 eller E 951. Det framgår av fotnot 50.

För att beräkna hur mycket E 962, salt av aspartam och acesulfam, som får användas i ett livsmedel, multipliceras maximihalten som antingen är angiven som acesulfam K-ekvivalenter eller aspartam-ekvivalenter, vilket framgår av i bilaga II, med molekylvikten för salt av aspartam och acesulfam. Därefter divideras med molekylvikten för antingen acesulfam K eller aspartam. Se räkneexemplen nedan.

Molekylvikterna framgår av specifikationerna i förordning (EU) nr 231/2012.

Molekylvikt för E 962, salt av aspartam och acesulfam: 457,46.

Molekylvikt för E 950, acesulfam K: 201,24.

Molekylvikt för E 951, aspartam: 294,31.

Exempel - Grupp 14.1.4, smaksatta drycker, endast produkter som är energireducerade eller utan tillfört socker

Maximihalten för E 962 är i det här fallet uttryckt som acesulfam-K-ekvivalent och är 350 mg/l. Hur mycket E 962, salt av aspartam och acesulfam, motsvarar det?

Enligt förklaringen ovan ska uträkningen ske så här: 350 multiplicerat med 457,46 dividerat med 201,24 ger 795,62.

Alltså är motsvarande högsta tillåtna halt av E 962, salt av aspartam och acesulfam, 796 mg/ml.

Exempel - grupp 15.2, bearbetade nötter

Maximihalten för E 962 är i det här fallet uttryckt som aspartam-ekvivalenter och är 500 mg/kg. Hur mycket E 962, salt av aspartam och acesulfam, motsvarar det?

Enligt förklaringen ovan ska uträkningen ske så här: 500 multiplicerat med 457,46 dividerat med 294,31 ger 777,17.

Alltså är motsvarande högsta tillåtna halt E 962, salt av aspartam och acesulfam, 777 mg/kg.

Att räkna om från syra till salt och vice versa

Maximihalterna för vissa tillsatser som är salter anges som deras motsvarande syror. Det innebär att om man väljer att använda sig av tillsatsen i form av dess salt, måste man räkna ut hur mycket syra det motsvarar för att kunna kontrollera att maximihalten inte överskrids.

Exempel: Att räkna om från salt till syra

Företaget SilliDilli producerar sillinläggningar. Sillinläggningar hamnar under kategori 9.2 (bearbetad fisk och bearbetade fiskeriprodukter inklusive blöt- och kräftdjur). I villkoren framgår det att det är tillåtet att tillsätta sorbinsyra-sorbater och bensoesyra-bensoater i en mängd av max 2 000 mg/kg till halvkonserver av fisk och fiskeriprodukter. I fotnot (1) framgår att tillsatserna får tillföras var för sig eller i kombination. I fotnot (2) framgår att maximihalten gäller för summan och att halterna är uttryckta som fri syra.

Företaget använder 2400 mg kaliumsorbat per kilo produkt.

Fråga: Överskrids maximihalten?

För att beräkna hur mycket syra som saltet motsvarar behöver du veta både syrans och saltets molekylvikter. Molekylvikterna framgår av specifikationerna i förordning (EU) nr 231/2012.

Sorbinsyrans molekylvikt: 112,12

Kaliumsorbatets molekylvikt: 150,22

*Syrans molekylvikt/saltets molekylvikt * mängd salt (mg/kg) = 112,12/150,22*2400 = 1791 mg/kg*

Svar: Den tillsatta mängden kaliumsorbat motsvarar 1791 mg sorbinsyra per kg. Maximihalten på 2000 mg/kg fri syra överskrids alltså inte.

Krav på identitet och renhet för tillsatser (specifikationer)

Senast uppdaterad 25 mars 2022 Ansvarig grupp SV_FMS