

378L0663

14.8.78

EUROOPAN YHTEISÖJEN VIRALLINEN LEHTI

N:o L 223/7

## NEUVOSTON DIREKTIIVI,

annettu 25 päivänä heinäkuuta 1978,

elintarvikkeissa sallittujen emulgointi-, stabilointi-, sakeuttamis- ja hyytelöimisaineiden erityisistä puhtausvaatimuksista

(78/663/ETY)

EUROOPAN YHTEISÖJEN NEUVOSTO, joka

2 artikla

ottaa huomioon Euroopan talousyhteisön perustamissopimuksen,

Liitteessä numeroiden E 474 ja E 477 kohdalla tarkoitettujen aineiden osalta neuvosto voi yksimielisesti komission ehdotuksesta päättää tarvittavista muutoksista joulukuun 31 päivään 1981 mennessä, kun komissio on ensin tutkinut asian.

ottaa huomioon elintarvikkeissa sallittuja emulgointi-, stabilointi-, sakeuttamis- ja hyytelöimisaineita koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämisestä 18 päivänä kesäkuuta 1974 annetun neuvoston direktiivin 74/329/ETY<sup>(1)</sup>, sellaisena kuin se on viimeksi muutettuna direktiivillä 78/612/ETY<sup>(2)</sup>, ja erityisesti sen 7 artiklan 1 kohdan,

3 artikla

ottaa huomioon komission ehdotuksen,

Jäsenvaltioiden on saatettava tämän direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan 18 kuukauden kuluessa tämän direktiivin tiedoksi antamisesta. Niiden on ilmoitettava tästä komissiolle viipymättä.

sekä katsoo, että

direktiivin 74/329/ETY 6 artiklan mukaan emulgointi-, stabilointi-, sakeuttamis- ja hyytelöimisaineiden on täytettävä mainitun direktiivin 7 artiklan 1 kohdan mukaisesti vahvistetut erityiset puhtausvaatimukset,

4 artikla

ON ANTANUT TÄMÄN DIREKTIIVIN:

Tämä direktiivi on osoitettu kaikille jäsenvaltioille.

1 artikla

Tehty Brysselissä 25 päivänä heinäkuuta 1978.

Direktiivin 74/329/ETY 6 artiklan 1 kohdan b alakohdassa tarkoitettujen erityisten puhtausvaatimukset esitetään tämän direktiivin liitteessä.

Neuvoston puolesta

Puheenjohtaja

H. J. ROHR

(<sup>1</sup>) EYVL N:o L 189, 12.7.1974, s. 1

(<sup>2</sup>) EYVL N:o L 197, 22.7.1978, s. 22

## LIITE

**ELINTARVIKKEISSA SALLITTUJEN EMULGOINTI-, STABILOINTI-, SAKEUTTAMIS-  
JA HYYTELÖIMISAINEIDEN ERITYISET PUHTAUSVAATIMUKSET**

## Yleiset huomautukset

- a) Milloin jäljempänä olevien vaatimusten tulkinta vaatii erinäisten teknisten yksityiskohtien määrittystä, on viitteenä käytettävä direktiivin 74/329/ETY 7 artiklan 2 kohdan mukaisesti annettuja määrittämenetelmiä.
- b) Jollei toisin ilmoiteta, määrät ja prosentiosuudet lasketaan aineen painoa kohti sellaisenaan.
- c) Aineiden E 322, E 339 i), ii) ja iii), E 340 i), ii) ja iii) sekä E 341 i) ja ii) erityisistä puhtausvaatimuksista säädetään elintarvikkeissa sallittujen hapettumisestoaineiden erityisistä puhtausvaatimuksista 25 päivänä heinäkuuta 1978 annetussa direktiivissä 78/664/ETY<sup>(1)</sup>. Samassa direktiivissä on säännöksiä hydrolysoidulle lestiinille.

**E 341 – iii) Trikalsiumortofosfaatti**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	— trikalsiumdiortofosfaatti; $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , — hydroksiapatiitti; $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$ .
<i>Ulkomuoto</i>	Sormin tuntumaton valkoinen jauhe.
<i>Pitoisuus</i>	Vähintään 90 %, laskettuna $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ :na $800 \pm 25$ °C:ssa vakiopainoon kalsinoimisen jälkeen.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 10 %, määritettynä kalsinoimalla vakiopainoon $800 \pm 25$ °C:ssa.
<i>Fluoridi</i>	Enintään 50 mg/kg, laskettuna fluoridina.

**E 400 – Algiinihappo**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Lineaarinen glykuronoglykaani, joka pääosiltaan koostuu beta (1–4) -kytketyistä D-mannuroni- ja alfa (1–4) -kytketyistä L-guluronihappoyksiköistä pyranoosiringasmuodossa. Hydrofiilinen kolloidaalinen hiilivety, uutettu erilaisista ruskeista meriruohoista laimealla emäksellä.
<i>Kuvaus</i>	Melkein hajuton ja mauton, valkoisesta kellertävään, kuituinen jauhe.
<i>Pitoisuus</i>	Hiilidioksidisaanto, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti, on vähintään 20 % ja enintään 23 %, vastaten vähintään 91,0 % ja enintään 104,5 % algiinihappoa (ekvivalenttipaino 200).
<i>Tuhka</i>	Enintään 4 %, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti ja määritettynä $600$ °C:ssa neljän tunnin kuivauksen jälkeen $105$ °C:ssa.
<i>Liukenemattomat aineet (käytettäessä laimeaa NaOH:ia)</i>	Enintään 0,5 %.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 15 %, määritettynä kuivattamalla neljä tuntia $105$ °C:ssa.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 0,5 %

<sup>(1)</sup> EYVL N:o L 223, 14.8.1978, s. 30

**E 401 – Natriumalginaatti**

<i>Kemiallinen nimi</i>	Algiinihapon natriumsuola.
<i>Kuvaus</i>	Melkein hajuton, mauton, valkoisesta kellertävään, kuituinen tai rakeinen jauhe.
<i>Pitoisuus</i>	Hiilidioksidisaanto, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti, on vähintään 18 % ja enintään 21 %, vastaten vähintään 90,8 % ja enintään 106 % natriumalginaattia (ekvivalenttipaino 222).
<i>Tuhka</i>	Vähintään 18 % ja enintään 27 %, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti ja määritettynä 600 °C:ssa neljän tunnin kuivauksen jälkeen 105 °C:ssa.
<i>Liukenemattomat aineet (käytettäessä laimeaa NaOH:ia)</i>	Enintään 0,5 %.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 15 %, määritettynä kuivattamalla neljä tuntia 105 °C:ssa.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 0,5 %.

**E 402 – Kaliumalginaatti**

<i>Kemiallinen nimi</i>	Algiinihapon kaliumsuola.
<i>Kuvaus</i>	Melkein hajuton ja mauton, valkoisesta kellertävään, kuituinen tai rakeinen jauhe.
<i>Pitoisuus</i>	Hiilidioksidisaanto, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti, on vähintään 16,5 % ja enintään 19,5 %, vastaten vähintään 89,2 % ja enintään 105,5 % kaliumalginaattia (ekvivalenttipaino 238).
<i>Tuhka</i>	Vähintään 23 % ja enintään 32 %, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti ja määritettynä 600 °C:ssa neljän tunnin kuivauksen jälkeen 105 °C:ssa.
<i>Liukenemattomat aineet (käytettäessä laimeaa NaOH:ia)</i>	Enintään 0,5 %.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 15 %, määritettynä kuivattamalla neljä tuntia 105 °C:ssa.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 0,5 %.

**E 403 – Ammoniumalginaatti**

<i>Kemiallinen nimi</i>	Algiinihapon ammoniumsuola.
<i>Kuvaus</i>	Melkein hajuton ja mauton, valkoisesta kellertävään, kuituinen tai rakeinen jauhe.
<i>Pitoisuus</i>	Hiilidioksidisaanto, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti, on vähintään 18 % ja enintään 21 %, vastaten vähintään 88,7 % ja enintään 103,6 % ammoniumalginaattia (ekvivalenttipaino 217).
<i>Tuhka</i>	Enintään 4 %, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti ja määritettynä 600 °C:ssa neljän tunnin kuivauksen jälkeen 105 °C:ssa.
<i>Liukenemattomat aineet (käytettäessä laimeaa NaOH:ia)</i>	Enintään 0,5 %.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 15 %, määritettynä kuivattamalla neljä tuntia 105 °C:ssa.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 0,5 %.

**E 404 – Kalsiumalginaatti**

<i>Kemiallinen nimi</i>	Algiinihapon kalsiumsuola.
<i>Kuvaus</i>	Melkein hajuton ja mauton, valkoisesta kellertävään, kuituinen tai rakeinen jauhe.
<i>Pitoisuus</i>	Hiilidioksidisaanto, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti, on vähintään 18 % ja enintään 21 %, vastaten vähintään 89,6 % ja enintään 104,5 % kalsiumalginaattia (ekvivalenttipaino 219).
<i>Tuhka</i>	Vähintään 15 % ja enintään 24 %, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti ja määritettynä 600 °C:ssa neljän tunnin kuivauksen jälkeen 105 °C:ssa.
<i>Liukenemattomat aineet (käytettäessä laimeaa NaOH:ia)</i>	Enintään 0,5 %.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 15 %, määritettynä kuivattamalla neljä tuntia 105 °C:ssa.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 0,5 %.

**E 405 - Propaani-1,2-dioliialginaatti**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Algiinihapon propaani-1,2-dioliesteri. Koostumus vaihtelee esteröitymisasteen ja molekyyllissä olevien vapaiden ja neutraloitujen karboksyyliyhymien osuuksien mukaisesti.
<i>Kuvaus</i>	Melkein hajuton ja mauton, valkoisesta kellertävään, kuituinen tai rakeinen jauhe.
<i>Pitoisuus</i>	Hiilidioksidisaanto, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti, on vähintään 16 % ja enintään 20 %.

<i>Tuhka</i>	Enintään 10 %, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti ja määritettynä 600 °C:ssa neljän tunnin kuivauksen jälkeen 105 °C:ssa.
<i>Propaani-1,2-diolin kokonaispitoisuus</i>	Vähintään 15 % ja enintään 36 %.
<i>Vapaan propaani-1,2-diolin pitoisuus</i>	Enintään 12 %.
<i>Liukenemattomat aineet (käytettäessä laimeaa NaOH:ia)</i>	Enintään 0,5 %.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 20 %, määritettynä kuivattamalla neljä tuntia 105 °C:ssa.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 0,5 %.

**E 406 – Agar**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Hydrofiilinen kolloidaalinen polygalaktosidi, jonka galaktoosimolekyyleistä noin 90 % on D-muotoa ja 10 % L-muotoa. Noin joka kymmenennessä D-galaktoosipyraanoosiyksikössä on yksi hydroksyyli-ryhmä esteröity rikkihapolla, jota neutraloidaan kalsiumilla, magnesiumilla, kaliumilla tai natriumilla. Agar uutetaan tietyistä sukuihin <i>Gelidiaceae</i> ja <i>Sphaerococcaceae</i> kuuluvista merileivistä ja samansukuisista <i>Rhodophyceae</i> -punaleivistä.
<i>Kuvaus</i>	Esiintyy väritään valkoisesta vaalean keltaiseen olevana jauheena, kuituina tai hiutaleina ja on joko hajuton tai omaa heikon luonteenomaisen hajun ja kumi-maisen maun.
<i>Tuhka</i>	Enintään 6,5 %, määritettynä 550 °C:ssa, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 550 °C:ssa, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Liivate ja muut proteiinit</i>	Liuota noin 1 g agaria 100 ml:aan kiehuvaa vettä ja anna jäähtyä noin 50 °C:een. Lisää 5 ml:aan liuosta 5 ml trinitrofenoliliuosta (1 g vedetöntä trinitrofenolia 100 ml:ssa kuumaa vettä). Samennusta ei esiinny 10 minuutissa.
<i>Liukenemattomat aineet (kuuma vesi)</i>	Enintään 1 %.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 20 %, määritettynä kuivattamalla 105 °C:ssa viisi tuntia.
<i>Tärkkelys ja dekstriinit</i>	Keitä 100 mg agaria 100 ml:ssa vettä. Jäähdytä ja lisää muutama pisara jodiliuosta (14 g I <sub>2</sub> liuoksessa, jossa on 36 g KI 100 ml:ssa H <sub>2</sub> O, lisää kolme pisaraa HCl ja laimenna 1 000 ml:ksi). Sinistä tai punaista väriä ei esiinny.
<i>Veden imeytyminen</i>	Laita 5 g agaria 100 ml:n mittalasiin, täytä vedellä merkkiin saakka, sekoita ja anna seistä noin 25 °C:ssa 24 tuntia. Kaada mittalasin sisältö kostutetun lasivillan läpi keräten vesi toiseen 100 ml:an mittalasiin. Vettä keräytyy enintään 75 ml.

**E 407 – Karrageeni**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Karrageeni saadaan uuttamalla vedellä luokkaan Rhodophyceae (punaisia meriruohoja) kuuluvia <i>Gigartinaceae</i> , <i>Solieraceae</i> , <i>Hypneaceae</i> ja <i>Furcellariaceae</i> . Metanolin, etanolin ja isopropanolin ohella muita orgaanisia saostimia ei saa käyttää. Karrageeni muodostuu pääasiallisesti polysakkaridisulfaattiestereiden kalium-, natrium-, magnesium- ja kalsiumsuoloista, jotka hydrolysoituvat muodostaen galaktoosia ja 3,6-anhydrogalaktoosia. Karrageenia ei saa hydrolysoida tai muulla tavoin hajottaa kemiallisesti.
<i>Kuvaus</i>	Keltaisesta värittömään, karkeasta hienoon jauhe, joka on käytännöllisesti katsoen hajuton ja jolla on kumimainen maku.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 12 %, määritettynä kuivattamalla 105 °C:ssa neljä tuntia.
<i>Sulfaatti</i>	Vähintään 15 % ja enintään 40 %, laskettuna SO <sub>4</sub> :na haihtuvista aineesta vapaata ainetta kohti.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 1 % v/v rikkihappoon)</i>	Enintään 2 %, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Tuhka</i>	Vähintään 15 % ja enintään 40 %, määritettynä 550 °C:ssa laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Metanoli-, etanoli- ja isopropanolipitoisuus</i>	Enintään 1 % yhdessä tai erikseen.
<i>1,5%:n liuoksen viskositeetti 75 °C:ssa</i>	Vähintään viisi centipoisea.

**E 410 – Johanneksenleipäpuunjauhe**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Koostuu pääasiallisesti suuren molekyylipainon omaavasta hydrokolloidaalisesta polysakkaridista, jossa on toisiinsa glykosididisidoksin liitettyjä galaktopyranoosi- ja mannopyranoosiyksiköitä, joita kemiallisesti voidaan kuvata galaktomannaaniksi.
<i>Kuvaus</i>	Johanneksenleipäpuunjauhe on johanneksenleipäpuun, <i>Cerantonia siliqua</i> (L.) Taub. (Fam. <i>Leguminosae</i> ) siemenien jauhettua endospermiä. Se on väritään valkoisesta kellertävänvalkoiseen vaihteleva, melkein hajuton jauhe.
<i>Galaktomannaanipitoisuus</i>	Vähintään 75 %.
<i>Liukenematon aines (0,4 N rikkihappoon)</i>	Enintään 4 % kuuden tunnin liuotuksen jälkeen.
<i>Tuhka</i>	Enintään 1,2 %, määritettynä 800 °C:ssa.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 14 %, määritettynä kuivattamalla vakiopainoon 102–105 °C:ssa (kolmesta viiteen tuntia).
<i>Proteiini (N × 6,25)</i>	Enintään 7 %.

**E 412 – Guarkumi**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Koostuu pääasiallisesti suuren molekyyllipainon omaavasta hydrokolloidaalisesta polysakkaridista, jossa on toisiinsa glykosidisidoksin liitettyjä galaktopyranoosi- ja mannopyranoosiyksiköitä, joita kemiallisesti voidaan kuvata galaktomannaaniksi.
<i>Kuvaus</i>	Guarkumi on guarkasvin <i>Cyamopsis tetragonolobus (L.) Taub. (Fam. Leguminosae)</i> siemenien jauhettua endospermiä. Se on väriltään valkoisesta kellertävänvalkoiseen vaihteleva, melkein hajuton jauhe.
<i>Galaktomannaanipitoisuus</i>	Vähintään 75 %.
<i>Liukenematon aines (0,4 N rikkihappoon)</i>	Enintään 4% kuuden tunnin liuotuksen jälkeen.
<i>Tuhka</i>	Enintään 1,5 %, määritettynä 800 °C:ssa.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 14 %, määritettynä kuivattamalla vakiopainoon 102–105 °C:ssa (kolmesta viiteen tuntia).
<i>Proteiini (N × 6,25)</i>	Enintään 7 %.

**E 413 – Tragantti**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Koostuu pääasiallisesti suuren molekyyllipainon omaavista sakkarideista, joissa on galakto-arabaaneja ja galakturonihapporyhmiä sisältäviä happamia polysakkarideja.
<i>Kuvaus</i>	Tragantti on kuivattu kumimainen <i>Astragalus gummifer Labillardiere</i> tai muiden aasialaisten <i>Astragalus (Fam. Leguminosae)</i> lajien erite.  Jauhamaton tragantti esiintyy litteinä, levyn muotoisina, usein kaarevina fragmentteina tai suorina tai spiraalinmuotoon vääntyneinä 0,5–2,5 mm paksuudeltaan olevina paloina. Se on väriltään valkoisesta haalean keltaiseen vaihteleva, hajuton, mauton, tai sillä on tymeä maku.  Jauhettu tragantti on väriltään valkoisesta kellertävän valkoiseen.
<i>1 %:n liuoksen viskositeetti 25 °C:ssa</i>	Vähintään 250 centipoisea.
<i>Tuhka</i>	Enintään 3,5 %, määritettynä 550 °C:ssa.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 550 °C:ssa.
<i>Karajakumi</i>	Keitetään 1 g näytettä 20 ml:ssa vettä, kunnes kumia on muodostunut. Lisätään 5 ml kloorivetyhappoa, ja liuosta keitetään 5 minuuttia. Pysyvää vaaleanpunaista tai punaista väriä ei muodostu.

**E 414 - Arabikumi**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Kostuu pääasiallisesti suuren molekyyllipainon omaavista polysakkarideista ja niiden kalsium-, kalium- ja magnesiumsuoloista, jotka hydrolysoitaessa muodostavat arabinoosia, galaktoosia, ramnoosia ja glukuronihappoa. Saadaan <i>Acacia senegal (L.) Willd.</i> tai samansukuisten <i>Acacia (Fam. Leguminosae)</i> -lajien varsien ja oksien kuivattuna, kumimaisena eritteenä.
---------------------------	---

<i>Kuvaus</i>	Jauhamaton arabikumi esiintyy valkoisina, kellertävän valkoisina tai haalean vaaleanpunaisina pallomaisina, vaihtelevaa kokoa olevina, pieninä pisaroina tai kulmikkaina fragmentteina. Sitä on kaupallisesti saatavana myös valkoisina tai kellertävän valkoisina hiutaleina, rakeina tai jauheena.
<i>Tuhka</i>	Enintään 4 %, määritettynä 550 °C:ssa.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 500 °C:ssa.
<i>Liukenematon aines (noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 1 %.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 15 %, määritettynä kuivattamalla 105 °C:ssa viisi tuntia.
<i>Tärkkelys tai dekstriini</i>	Keitä 1:50 kumin liuosta ja jäähdytä. Lisää 5 ml:aan liuosta yksi pisara jodiliuosta (14 g jodia liuoksessa, jossa on 36 g kaliumjodidia 100 ml:ssa vettä, lisää kolme pisaraa kloorivetyhappoa ja laimenna 1 000 ml:ksi). Sinertävää tai punertavaa väriä ei muodostu.
<i>Tanniini</i>	Lisää 10 ml:aan 1:50 liuosta noin 0,1 ml rautakloridiliuosta (9 g FeCl <sub>3</sub> × 6H <sub>2</sub> O 100 ml:ssa vettä). Mustaa väriä tai mustaa saostumaa ei muodostu.

**E 420 – i) Sorbitoli**

<i>Kemiallinen nimi</i>	D-sorbitoli.
<i>Kuvaus</i>	Makean maun omaava, valkoinen, hygroskooppinen, kiteinen jauhemainen, hiutalemainen tai rakeinen aine.
<i>Pitoisuus</i>	Sorbitoli sisältää vähintään 98 % glysitoleja ja vähintään 91 % D-sorbitolia, kummassakin tapauksessa laskettuna kuiva-ainetta kohti. Glysitolit ovat yhdisteitä, joiden rakennekaava on CH <sub>2</sub> OH(CHOH) <sub>n</sub> CH <sub>2</sub> OH, jossa "n" on kokonaisluku. Se osa tuotteesta, joka ei ole D-sorbitolia koostuu pääosiltaan mannitolista sekä pienemmissä määrissä muista glysitoleista, jossa n on ≤ 4 ja vähäisistä määristä hydrogenoituja oligosakkarideja.
<i>Vesi</i>	Enintään 1 % (Karl Fischer).
<i>Pelkistävät sokerit</i>	Enintään 0,3 % dekstroosina, laskettuna kuiva-ainetta kohti.
<i>Kokonaissokerit</i>	Enintään 1 % dekstroosina, laskettuna kuiva-ainetta kohti.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,1 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa, laskettuna kuiva-ainetta kohti.
<i>Sulfaatti</i>	Enintään 0,01 % SO <sub>4</sub> :na, laskettuna kuiva-ainetta kohti.
<i>Kloridi</i>	Enintään 0,005 % Cl:na, laskettuna kuiva-ainetta kohti.
<i>Nikkeli</i>	Enintään 2 mg/kg Ni:nä, laskettuna kuiva-ainetta kohti.

**E 420 – ii) Sorbitolisiirappi**

<i>Kuvaus</i>	Kirkas, väritön, makeanmakuinen sorbitolin ja hydrogenoitujen oligosakkaridien vesiliuos. Se osa tuotteesta, joka ei ole D-sorbitolia, koostuu pääasiallisesti
---------------	--



hydrogenoiduista oligosakkarideista, joita muodostuu glukoosisiirappiraaka-ainetta (jolloin siirappi on kiteytymätön) tai mannitolia hydrogenoitaessa. Pieniä määriä glysitoleja, joissa  $n \leq 4$  saattaa esiintyä. Glysitolit ovat yhdisteitä, joiden rakennekaava on  $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_n\text{CH}_2\text{OH}$ , jossa "n" on kokonaisluku.

<i>Pitoisuus</i>	Vähintään 69 % kiintoainetta ja vähintään 50 % D-sorbitolia.
<i>Pelkistävät sokerit</i>	Enintään 0,3 % dekstroosina, laskettuna kuiva-ainetta kohti.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,1 %, määritettynä $800 \pm 25$ °C:ssa, laskettuna kuiva-ainetta kohti.
<i>Sulfaatti</i>	Enintään 0,01 % $\text{SO}_4$ :na, laskettuna kuiva-ainetta kohti.
<i>Kloridi</i>	Enintään 0,005 % Cl:na, laskettuna kuiva-ainetta kohti.
<i>Nikkeli</i>	Enintään 2 mg/kg Ni:nä, laskettuna kuiva-ainetta kohti.

#### **E 421 – Mannitoli**

<i>Kemiallinen nimi</i>	D-mannitoli.
<i>Kuvaus</i>	Valkoinen, kiteinen, kiinteä aine, joka on hajuton ja jolla on makea maku.
<i>Pitoisuus</i>	Vähintään 98 % D-mannitolia ( $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$ ) haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Sulamisväli</i>	165–169 °C.
<i>Ominaiskierto</i> [ $\alpha$ ] <sub>D</sub> <sup>25</sup>	Vähintään +23,0° ja enintään +24,3°.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 0,3 %, määritettynä kuivattamalla 105 °C:ssa neljä tuntia.
<i>Pelkistävät sokerit</i>	Enintään 0,05 %, laskettuna dekstroosina.
<i>Sulfaatti</i>	Enintään 0,01 %, laskettuna $\text{SO}_4$ :na.
<i>Kloridi</i>	Enintään 0,007 %, laskettuna Cl:na.
<i>Tuhka</i>	Enintään 0,1 %, määritettynä $800 \pm 25$ °C:ssa.
<i>Nikkeli</i>	Enintään 2 mg/kg, laskettuna Ni:nä.

#### **E 422 – Glyseroli**

<i>Kuvaus</i>	Kirkas, väritön, hygroskooppinen, siirappimainen neste, jolla on makea maku, jota seuraa kielellä havaittava lämmin aistimus.
<i>Pitoisuus</i>	Vähintään 98 % glyserolia ( $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ ).
<i>Ominaispaino</i> (25/25 °C)	Vähintään 1,257.
<i>Taitekerroin</i> [ $n$ ] <sub>D</sub> <sup>20</sup>	1,471–1,474.

<i>Akroleiini, glukoosi ja ammoniumyhdisteet</i>	Sen seos, jossa on 5 ml glyserolia ja 5 ml 10% KOH-liuosta, lämmitetään 60 °C:ssa viisi minuuttia. Seos ei tule keltaiseksi eikä anna ammoniakkin hajua.
<i>Butaanitrioleja</i>	Enintään 0,2%.
<i>Kloorattuja yhdisteitä (laskettuna Cl:na)</i>	Enintään 0,003%.
<i>Rasvahappoja ja estereitä</i>	Enintään 0,1%, laskettuna voihappona.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,01%, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

#### **E 440 a – Pektiini**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Pektiini koostuu pääasiallisesti polygalakturonihappojen osittaisista metyyliestereistä ja niiden natrium-, kalium-, kalsium- ja ammoniumsuoloista.  Pektiiniä saadaan uuttamalla vedellä sopivaa syötävää kasvimateriaalia, tavallisesti sitrushedelmiä ja omenoita. Muita orgaanisia saostimia kuin metanolia, etanolia ja isopropanolia ei saa käyttää.
<i>Kuvaus</i>	Valkoinen, vaalean keltainen, vaalean harmaa tai vaalean ruskea jauhe.
<i>Galakturonihappo</i>	Vähintään 65%, laskettuna happo- ja alkoholipesun jälkeen, tuhkasta ja haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 12% määritettynä 105 °C:ssa kahden tunnin kuivattamisen jälkeen.
<i>Happoon liukenematon tuhka (liukenematon noin 3 N kloorivetyhappoon)</i>	Enintään 1%.
<i>Vapaa metanoli, etanoli ja isopropanoli</i>	Enintään 1% yhdessä tai erikseen, haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Rikkidioksidi</i>	Enintään 50 mg/kg, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Typpipitoisuus</i>	Enintään 0,5%, määritettynä happo- ja alkoholipesun jälkeen (Kjeldahl).

#### **E 440 b – Amidoitu pekkiini**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Amidoitu pekkiini koostuu pääasiallisesti polygalakturonihappojen osittaisista metyyliestereistä ja amideista sekä niiden ammonium-, natrium-, kalium- ja kalsiumsuoloista. Sitä saadaan uuttamalla vedellä sopivaa syötävää kasvimateriaalia, tavallisesti sitrushedelmiä ja omenoita. Muita orgaanisia saostimia kuin metanolia, etanolia ja isopropanolia ei saa käyttää.
<i>Kuvaus</i>	Valkoinen, vaalean keltainen, vaalean harmaa tai vaalean ruskea jauhe.
<i>Amidointiaste</i>	Enintään 25% kokonaiskarboksyyliiryhmistä.
<i>Galakturonihappo</i>	Vähintään 65%, laskettuna happo- ja alkoholipesun jälkeen, tuhkasta ja haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 12% määritettynä 105 °C:ssa kahden tunnin kuivattamisen jälkeen.

*Happoon liukenematon tuhka  
(liukenematon noin 3 N  
kloorivetyhappoon)*

Enintään 1 %.

*Vapaa metanoli, etanoli  
ja isopropanoli*

Enintään 1 % yhdessä tai erikseen haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.

*Rikkidioksidi*

Enintään 50 mg/kg, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.

*Typpipitoisuus*

Enintään 2,5 %, määritettynä happo- ja alkoholipesun jälkeen (Kjeldahl).

#### **E 450 a – i) Dinatriumdivetydifosfaatti**

*Kuvaus*

Valkoinen jauhe tai valkoisia rakeita.

*Pitoisuus*

Vähintään 95,0 %  $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$ .

*Pitoisuus  $\text{P}_2\text{O}_5$ :na*

Vähintään 63 % ja enintään 64 %.

*Haihtuvat aineet*

Enintään 0,5 %, määritettynä kuivattamalla 105 °C:ssa neljä tuntia.

*1 %:n liuoksen pH*

Vähintään 3,7 ja enintään 4,4.

*Veteen liukenemattomat aineet*

Enintään 0,6 %.

*Fluoridi*

Enintään 10 mg/kg, laskettuna fluorina.

#### **450 a – ii) Trinatriumvetydifosfaatti**

*Kuvaus*

Valkoinen jauhe tai valkoisia rakeita.

*Pitoisuus*

Vähintään 95 %  $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$  tai  $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7 \times \text{H}_2\text{O}$ .

*Pitoisuus  $\text{P}_2\text{O}_5$ :na*

Vedetön suola: Vähintään 57,5 % ja enintään 58,5 %. Monohydraatti:  
Vähintään 53,6 % ja enintään 54,6 %.

*1 %:n liuoksen pH*

Vähintään 6,7 ja enintään 7,3.

*Haihtuvat aineet*

Enintään 0,5 %, määritettynä kuivattamalla 105 °C:ssa neljä tuntia.

*Veteen liukenemattomat aineet*

Enintään 0,2 %.

*Fluoridi*

Enintään 10 mg/kg, laskettuna fluorina.

#### **E 450 a – iii) Tetranatriumdifosfaatti**

*Kuvaus*

Valkoinen, kiteinen jauhe tai aine. Esiintyy joko vedettömänä tai dekahydraattina.

*Pitoisuus*

Vähintään 95 %  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$  tai  $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \times 10\text{H}_2\text{O}$ .

<i>Pitoisuus P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:na</i>	Vedetön suola: Vähintään 52,5 % ja enintään 54 %. Dekahydraatti: Vähintään 31,5 % ja enintään 32,5 %.
<i>Polttohäviö</i>	Vedetön suola: Enintään 0,5 %. Dekahydraatti: Vähintään 38 % ja enintään 42 %. Kummassakin tapauksessa määritettynä 105 °C:ssa neljän tunnin kuivaamisen ja 550 °C:ssa 30 minuutin polton jälkeen.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 9,9 ja enintään 10,7.
<i>Veteen liukenemattomat aineet</i>	Enintään 0,2 %.
<i>Fluoridi</i>	Enintään 10 mg/kg, laskettuna fluorina.

**E 450 a – iv) Tetrakaliumdifosfaatti**

<i>Kuvaus</i>	Värittömiä kiteitä tai valkoinen, erittäin hygroskooppinen jauhe.
<i>Pitoisuus</i>	Vähintään 95 % K <sub>4</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub> .
<i>Pitoisuus P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:na</i>	Vähintään 42 % ja enintään 43,7 %.
<i>Polttohäviö</i>	Enintään 2 %, määritettynä 105 °C:ssa neljän tunnin kuivaamisen ja 550 °C:ssa 30 minuutin polton jälkeen.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 10,0 ja enintään 10,7.
<i>Veteen liukenemattomat aineet</i>	Enintään 0,2 %.
<i>Fluoridi (F:na)</i>	Enintään 10 mg/kg, laskettuna fluorina.

**E 450 b – i) Pentanatriumtrifosfaatti**

<i>Kuvaus</i>	Valkoisia, hiukan hygroskooppisia rakeita tai valkoista jauhetta. Esiintyy vedetömänä tai heksahydraattina.
<i>Pitoisuus</i>	Vähintään 85 % Na <sub>5</sub> P <sub>3</sub> O <sub>10</sub> tai Na <sub>5</sub> P <sub>3</sub> O <sub>10</sub> × 6H <sub>2</sub> O, loppuosan ollessa pääasiallisesti muita natriumfosfaatteja (E 450).
<i>Pitoisuus P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:na</i>	Vedetön suola: Vähintään 56 % ja enintään 58 %. Heksahydraatti: Vähintään 43 % ja enintään 45 %.
<i>Polttohäviö</i>	Vedetön suola: Enintään 0,5 %. Heksahydraatti: Enintään 23,5 %. Kummassakin tapauksessa määritettynä 105 °C:ssa neljän tunnin kuivaamisen ja 550 °C:ssa 30 minuutin polton jälkeen.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 9,3 ja enintään 10,1.
<i>Veteen liukenemattomat aineet</i>	Enintään 0,2 %.
<i>Fluoridi</i>	Enintään 10 mg/kg, laskettuna fluorina.

**E 450 b – ii) Pentakaliumtrifosfaatti**

<i>Kuvaus</i>	Valkoinen, erittäin hygroskooppinen jauhe.
---------------	--

<i>Pitoisuus</i>	Vähintään 85 % $K_5P_3O_{10}$ , lopun materiaalista ollessa pääasiallisesti muita kaliumfosfaatteja (E 450).
<i>Pitoisuus <math>P_2O_5</math>:na</i>	Vähintään 46,5 % ja enintään 48 %.
<i>Polttohäviö</i>	Enintään 0,5 %, laskettuna $P_2O_5$ -pitoisuutta kohti, määritettynä 105 °C:ssa neljän tunnin kuivaamisen ja 550 °C:ssa 30 minuutin polton jälkeen.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 9,3 ja enintään 10,1.
<i>Veteen liukenemattomat aineet</i>	Enintään 2 %.
<i>Fluoridi</i>	Enintään 10 mg/kg, laskettuna fluorina.

**E 450 c – i) Natriumpolyfosfaatit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Epäyhtenäisiä, yleiskaavaltaan $H_{(n+2)}P_nO_{(3n+1)}$ (jossa "n" on vähintään kaksi) olevia lineaaristen kondensoitujen polyfosforihappojen natriumsuolojen seoksia.
<i>Kuvaus</i>	Hienoja, valkoisia jauheita tai kiteitä tai värittömiä, lasimaisia hiutaleita.
<i>Pitoisuus <math>P_2O_5</math>:na</i>	Vähintään 59,5 % ja enintään 70 %, laskettuna polttojäännöstä kohti.
<i>Polttohäviö</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 105 °C:ssa neljän tunnin kuivaamisen ja 550 °C:ssa 30 minuutin polton jälkeen.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 3,6 ja enintään 9,0.
<i>Veteen liukenemattomat aineet</i>	Enintään 0,2 %.
<i>Fluoridi</i>	Enintään 10 mg/kg, laskettuna fluorina.
<i>Syklisiä fosfaatteja</i>	Enintään 8 %.

**E 450 c – ii) Kaliumpolyfosfaatit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Epäyhtenäisiä, yleiskaavaltaan $H_{(n+2)}P_nO_{(3n+1)}$ (jossa "n" on vähintään kaksi) olevia lineaaristen kondensoitujen polyfosforihappojen kaliumsuolojen seoksia.
<i>Kuvaus</i>	Hienoja, valkoisia jauheita tai kiteitä tai värittömiä, lasimaisia hiutaleita.
<i>Pitoisuus <math>P_2O_5</math>:na</i>	Vähintään 53,5 % ja enintään 61,5 %, laskettuna poltettua jäännöstä kohti.
<i>Polttohäviö</i>	Enintään 2 %, määritettynä 105 °C:ssa neljän tunnin kuivaamisen ja 550 °C:ssa 30 minuutin polton jälkeen.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Enintään 7,8 <sup>(1)</sup> .
<i>Veteen liukenemattomat aineet</i>	Enintään 0,2 % <sup>(1)</sup> .
<i>Fluoridi</i>	Enintään 10 mg/kg, laskettuna fluorina.
<i>Syklisiä fosfaatteja</i>	Enintään 8 %.

<sup>(1)</sup> Määrittämiseen tarvitaan erikoismenetelmä.

**E 460 – Mikrokiteinen selluloosa**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Mikrokiteinen selluloosa on puhdistettua osittain depolymerisoitua selluloosaa, jota valmistetaan suoraan kuituisesta kasvimateriaalista saadun alfa-selluloosan happohydrolyysillä. Sen molekyylipaino on noin 36 000.
<i>Kuvaus</i>	Hieno, valkoinen tai melkein valkoinen hajuton jauhe.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 5 %, määritettynä kuivattamalla vakiopainoon 105 °C:ssa.
<i>pH</i>	Ravistellaan noin 5 g 40 ml:lla hiilidioksiditonta vettä 20 minuuttia ja sentrifugoidaan. Yläkerroksen pH on välillä 5,5 ja 7.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,1 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.
<i>Veteen liukenevat aineet</i>	Enintään 0,16 %.
<i>Dietyylieetteriin uuttautuvat aineet</i>	Enintään 200 mg/kg.
<i>Kloridi</i>	Enintään 350 mg/kg, laskettuna Cl:na.
<i>Sulfaatti</i>	Enintään 600 mg/kg, laskettuna SO <sub>4</sub> :na.

**E 461 – Metyyliselluloosa**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Metyyliselluloosa on suoraan kuituisesta kasvimateriaalista saatavaa selluloosaa, joka on osittain eetteröity metyyliryhmillä.
<i>Kuvaus</i>	Hiukan hygroσκοoppinen, valkoinen tai hiukan kellertävä tai harmahtava, hajuton, mauton, rakeinen tai kuituinen jauhe.
<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Polymeerit sisältävät substituoituja anhydroglukoosiyksiköitä, jotka yleiskaavaltaan ovat:  C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> O <sub>2</sub> (OR <sub>1</sub> )(OR <sub>2</sub> )(OR <sub>3</sub> ), jossa  R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub> , R <sub>3</sub> voivat kukin olla  — H,  —CH <sub>3</sub> , tai  —CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH.
<i>Molekyylipaino</i>	Noin 20 000:sta 380 000:een.
<i>Substituoidut ryhmät</i>	Vähintään 25 % ja enintään 33 % metoksyyliryhmiä (-OCH <sub>3</sub> ). Enintään 5 % hydroksietoksyyliryhmiä (-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH).
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 10 %, määritettynä kuivattamalla vakiopainoon 105 °C:ssa.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 1,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 5 ja enintään 8.

**E 463 – Hydroksipropyyliselluloosa**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Hydroksipropyyliselluloosa on suoraan kuituisesta kasvimateriaalista saatavaa selluloosaa, joka on osittain eetteröity hydroksipropyyliryhmillä.
---------------------------	--

<i>Kuvaus</i>	Hiukan hygroskooppinen, valkoinen tai hiukan kellertävä tai harmahtava, hajuton, mauton, rakeinen tai kuituinen jauhe.
<i>Kemiallinen kuvaus</i>	<p>Polymeerit sisältävät substituoituja anhydroglukoosiyksiköitä, jotka yleiskaavaltaan ovat:</p> $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3),$ <p>jossa</p> <p>R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> voivat kukin olla jokin seuraavista:</p> <p>—H,</p> <p>—CH<sub>2</sub>CHOHCH<sub>3</sub>,</p> <p>—CH<sub>2</sub>CHO (CH<sub>2</sub>CHOHCH<sub>3</sub>) CH<sub>3</sub>,</p> <p>—CH<sub>2</sub>CHO [CH<sub>2</sub>CHO(CH<sub>2</sub>CHOHCH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>] CH<sub>3</sub>.</p>
<i>Molekyylipaino</i>	Noin 30 000:sta 1 000 000:een.
<i>Substituoidut ryhmät</i>	Enintään 80,5 % hydroksipropoksyyliryhmiä (-OCH <sub>2</sub> CHOHCH <sub>3</sub> ), laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti, vastaten enintään 4,6 hydroksipropyyliryhmiä anhydroglukoosiyksikköä kohti.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 5,0 ja enintään 8,0.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 10 %, määritettynä kuivattamalla vakiopainoon 105 °C:ssa.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

#### E 464 – Hydroksipropyylimetyyliselluloosa

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Hydroksipropyylimetyyliselluloosa on suoraan kuituisesta kasvimateriaalista saatavaa selluloosaa, joka on osittain eetteröity metyyliiryhmillä ja joka on vähäisesti substituoitu hydroksipropyliyksiköillä.
<i>Kuvaus</i>	Hiukan hygroskooppinen, valkoinen tai hiukan kellertävä tai harmahtava, hajuton, mauton, rakeinen tai kuituinen jauhe.
<i>Kemiallinen kuvaus</i>	<p>Polymeerit sisältävät substituoituja anhydroglukoosiyksiköitä, jotka yleiskaavaltaan ovat:</p> $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3),$ <p>jossa</p> <p>R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> voivat kukin olla jokin seuraavista:</p> <p>—H,</p> <p>—CH<sub>3</sub>,</p> <p>—CH<sub>2</sub>CHOHCH<sub>3</sub>,</p> <p>—CH<sub>2</sub>CHO (CH<sub>2</sub>CHOHCH<sub>3</sub>) CH<sub>3</sub>,</p> <p>—CH<sub>2</sub>CHO [CH<sub>2</sub>CHO(CH<sub>2</sub>CHOHCH<sub>3</sub>)CH<sub>3</sub>] CH<sub>3</sub>.</p>
<i>Molekyylipaino</i>	Noin 13 000:sta 200 000:een.
<i>Substituoidut ryhmät</i>	Vähintään 19 % ja enintään 30 % metoksyyliryhmiä (-OCH <sub>3</sub> ) ja vähintään 3 % ja enintään 12 % hydroksipropoksyyliryhmiä (-OCH <sub>2</sub> CHOHCH <sub>3</sub> ), laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 5,0 ja enintään 8,0.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 10 %, määritettynä kuivattamalla vakiopainoon 105 °C:ssa.
<i>Sulfaattituhka</i>	Tuotteet, joiden viskositeetti on yli 50 cP: enintään 1,5 % ja tuotteet, joiden viskositeetti on enintään 50 cP: enintään 3,0 %, kummassakin tapauksessa määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

**E 465 – Metyylietyyliselluloosa**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Metyylietyyliselluloosa on suoraan kuituisesta kasvimateriaalista saatavaa selluloosaa, joka on osittain eetteröity metyyli- ja etyyliryhmillä.
<i>Kuvaus</i>	Hiukan hygroskooppinen, valkoinen tai hiukan kellertävä tai harmahtava, hajuton, mauton, rakeinen tai kuituinen jauhe.
<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Polymeerit sisältävät substituoituja anhydroglukoosiyksiköitä, jotka yleiskaavataan ovat:  $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ , jossa  $R_1, R_2, R_3$ voivat kukin olla jokin seuraavista:  —H,  —CH <sub>3</sub> ,  —CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> .
<i>Molekyylipaino</i>	Noin 30 000:sta 40 000:een.
<i>Substituoidut ryhmät</i>	Vähintään 14,5 % ja enintään 19 % etoksyyliryhmiä (-OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) ja vähintään 3,5 % ja enintään 6,5 % metoksyyliryhmiä (-OCH <sub>3</sub> ), laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Kuituinen olomuoto: Enintään 15 %. Jauhettu olomuoto: Enintään 10 %. Kummassakin tapauksessa määritettynä kuivattamalla vakiopainoon 105 °C:ssa.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,6 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 5,0 ja enintään 8,0.

**E 466 – Karboksimeetyliselluloosa (CMC)**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Karboksimeetyliselluloosa on suoraan kuituisesta kasvimateriaalista saadun selluloosan karboksimeetylieetterin osittainen natriumsuola.
<i>Kuvaus</i>	Hiukan hygroskooppinen, valkoinen tai hiukan kellertävä tai harmahtava, hajuton, mauton, rakeinen tai kuituinen jauhe.
<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Polymeerit sisältävät substituoituja anhydroglukoosiyksiköitä, jotka yleiskaavataan ovat:  $C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ , jossa  $R_1, R_2, R_3$ voivat kukin olla jokin seuraavista:  —H,  —CH <sub>2</sub> COONa,  —CH <sub>2</sub> COOH.
<i>Molekyylipaino</i>	Noin 17 000:sta 1 500 000:een.
<i>Pitoisuus</i>	Vähintään 99,5 % karboksimeetyliselluloosaa, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Natriumkloridi ja natriumglykolaatti</i>	Enintään 0,5 % yhteensä ja enintään 0,4 % natriumglykolaattia.
<i>Substituutioaste</i>	Vähintään 0,2 ja enintään 1,0 karboksimeetyliryhmiä (-CH <sub>2</sub> COOH) anhydroglukoosiyksikköä kohti.



<i>Natrium</i>	Enintään 9,7 %, laskettuna haihtuvista aineista vapaata ainetta kohti.
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 12 %, määritettynä kuivattamalla vakiopainoon 105 °C:ssa.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 6,0 ja enintään 8,5.

#### **E 470 – Rasvahappojen natrium-, kalium- ja kalsiumsuolat**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Elintarvikeöljyissä ja -rasvoissa esiintyviä rasvahappojen natrium-, kalium- ja kalsiumsuoloja, joita saadaan joko syötävistä rasvoista tai tislatuista elintarvike-rasvahapoista.
<i>Kuvaus</i>	Valkoinen tai kermanvalkoinen kevyt jauhe tai hiutaleita tai puolikiinteä aine.
<i>Saippuoitumattomat aineet</i>	Enintään 2 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Kokonaisglyseroli (sidottu ja vapaa)</i>	Enintään 10 %.
<i>Vapaa emäs</i>	Enintään 0,1 %, laskettuna NaOH:na.
<i>Alkoholiin liukenemattomat aineet</i>	Enintään 0,2 % (koskee vain natrium- ja kaliumsuoloja).
<i>Haihtuvat aineet</i>	Enintään 3 %.
<i>Natrium-, kalium- tai kalsiumpitoisuus</i>	Natrium: Vähintään 9 % ja enintään 14 %, laskettuna Na <sub>2</sub> O:na.  Kalium: Vähintään 13 % ja enintään 21,5 %, laskettuna K <sub>2</sub> O:na.  Kalsium: Vähintään 8,5 % ja enintään 13 %, laskettuna CaO:na.

#### **E 471 – Rasvahappojen mono- ja diglyseridit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Rasvahappojen mono- ja diglyseridit koostuvat elintarvikerasvoissa esiintyvistä rasvahappojen glyserolimono-, di- ja triestereistä. Ne saattavat sisältää pieniä määriä vapaita rasvahappoja ja glyserolia.
<i>Kuvaus</i>	Tuote vaihtelee haalean keltaisesta haaleanruskeaan öljymäisestä nesteestä valkoiseen tai hiukan valkoisesta poikkeavaan kovaan vahamaiseen kiinteään aineeseen. Kiinteä aine voi olla hiutale- tai jauhemaisessa muodossa tai pieninä helminä.
<i>Mono- ja diesteripitoisuus</i>	Vähintään 70 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Vapaa glyseroli</i>	Enintään 7 %.
<i>Kokonaisglyseroli</i>	Vähintään 16 % ja enintään 33 %.

<i>Polyglyserolit</i>	Enintään 4 % diglyserolia ja enintään 1 % korkeampia polyglyseroleja, kummatkin laskettuna kokonaisglyserolipitoisuutta kohti.
<i>Vesi</i>	Enintään 2 % (Karl Fischer).
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

H u o m a a : Nämä vaatimukset perustuvat aineelle, joka ei sisällä ainetta E 470.

#### **E 472 a – Rasvahappojen mono- ja diglyseridien etikkahappoesterit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Elintarvikkeissa esiintyvien rasvahappojen sekä etikkahapon glyseroliestereitä. Ne saattavat sisältää pieniä määriä vapaata glyserolia, vapaita rasvahappoja, vapaita etikkahappoa ja vapaita glyseridejä.
<i>Kuvaus</i>	Kirkaista, liikkuvista, väritään valkoisista haalean keltaisiin nesteisiin tai kiinteisiin aineisiin.
<i>Kokonaisetikkahappo</i>	Vähintään 9 % ja enintään 32 %.
<i>Vapaat rasvahapot (ja etikkahappo)</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Vapaa glyseroli</i>	Enintään 2 %.
<i>Kokonaisglyseroli</i>	Vähintään 14 % ja enintään 31 %.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

#### **E 472 b – Rasvahappojen mono- ja diglyseridien maitohappoesterit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Elintarvikkeissa esiintyvien rasvahappojen sekä maitohapon glyseroliestereitä. Ne saattavat sisältää pieniä määriä vapaata glyserolia, vapaita rasvahappoja, vapaita maitohappoa ja vapaita glyseridejä.
<i>Kuvaus</i>	Pehmeistä koviin vahamaisia kiinteitä aineita.
<i>Kokonaismaitohappo</i>	Vähintään 13 % ja enintään 45 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Vapaa glyseroli</i>	Enintään 2 %.
<i>Kokonaisglyseroli</i>	Vähintään 13 % ja enintään 30 %.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

H u o m a a : Nämä vaatimukset perustuvat aineelle, joka ei sisällä ainetta E 470.

**E 472 c – Rasvahappojen mono- ja diglyseridien sitruunahappoesterit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Elintarvikeöljyissä ja -rasvoissa esiintyvien rasvahappojen sekä sitruunahapon glyseroliestereitä. Ne saattavat sisältää pieniä määriä vapaata glyserolia, vapaita rasvahappoja, vapaata sitruunahappoa ja vapaita glyseridejä. Ne voivat olla osittain tai kokonaan neutraloituja natrium- tai kaliumhydroksidilla.
<i>Kuvaus</i>	Kellertävistä tai vaalean ruskeista nesteistä vahamaisiin kiinteisiin tai puolikiinteisiin aineisiin.
<i>Kokonaisitruunahappo</i>	Vähintään 13 % ja enintään 50 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Vapaa glyseroli</i>	Enintään 2 %.
<i>Kokonaisglyseroli</i>	Vähintään 11 % ja enintään 29 %.
<i>Sulfaattituhka</i>	Ei-neutraloidut: enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa, ja osittain tai kokonaan neutraloidut: enintään 10 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.
<i>1 %:n liuoksen pH</i>	Vähintään 3,0 ja enintään 7,3.

**E 472 d – Rasvahappojen mono- ja diglyseridien viinihappoesterit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Elintarvikerasvoissa esiintyvien rasvahappojen sekä viinihapon (E 334) glyseroliestereitä. Ne saattavat sisältää pieniä määriä vapaata glyserolia, vapaita rasvahappoja, vapaata viinihappoa ja vapaita glyseridejä.
<i>Kuvaus</i>	Tahmeista, viskoosisista kellertävistä nesteistä koviin keltaisiin vahoihin.
<i>Kokonaisviinihappo</i>	Vähintään 15 % ja enintään 50 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Vapaa glyseroli</i>	Enintään 2 %.
<i>Kokonaisglyseroli</i>	Vähintään 12 % ja enintään 29 %.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

**E 472 e – Rasvahappojen mono- ja diglyseridien diasetyyliviinihappoesterit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Elintarvikerasvoissa esiintyvien rasvahappojen sekä mono- ja diasetyloitujen viinihappojen (viinihapposta E 334 peräisin) glyseroliestereitä. Ne saattavat sisältää pieniä määriä vapaata glyserolia, vapaita rasvahappoja, vapaata viinihappoa ja vapaita glyseridejä.
<i>Kuvaus</i>	Tahmeista, viskoosisista nesteistä, joilla on rasvamainen konsistenssi keltaisiin vahoihin, jotka hydrolysoituvat kosteassa ilmassa vapauttaen etikkahappoa.
<i>Kokonaisviinihappo</i>	Vähintään 10 % ja enintään 40 %.

<i>Kokonaisetikkahappo</i>	Vähintään 8 % ja enintään 32 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Vapaa glyseroli</i>	Enintään 2 %.
<i>Kokonaisglyseroli</i>	Vähintään 11 % ja enintään 28 %.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

#### **E 472 f – Rasvahappojen mono- ja diglyseridien etikka- ja viinihapon sekaesterit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Elintarvikerasvoissa esiintyvien rasvahappojen sekä etikka- ja viinihapon (E 334) glyseroliestereitä. Ne saattavat sisältää pieniä määriä vapaita glyserolia, vapaita rasvahappoja, vapaita etikka- ja viinihappoa ja vapaita glyseridejä.
<i>Kuvaus</i>	Väritään vaalean keltaisia, kirkkaista juoksevista nesteistä kiinteisiin aineisiin.
<i>Kokonaisetikkahappo</i>	Vähintään 10 % ja enintään 20 %.
<i>Kokonaisviinihappo</i>	Vähintään 20 % ja enintään 40 %.
<i>Vapaa etikkahappo</i>	Vähintään 5,5 % ja enintään 8,5 %.
<i>Vapaa viinihappo</i>	Enintään 1 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Vapaa glyseroli</i>	Enintään 2 %.
<i>Kokonaisglyseroli</i>	Vähintään 12 % ja enintään 27 %.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

#### **E 473 – Rasvahappojen sakkaroosierit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Sakkaroosin ja elintarvikerasvoissa esiintyvien rasvahappojen mono- ja diestereitä. Niitä voidaan valmistaa sakkaroosista ja elintarvikerasvahappojen metyyli- ja etyyliestereistä tai sakkarglyserideistä uuttamalla. Niiden valmistuksessa ei saa käyttää muita orgaanisia liuottimia kuin dimetyyliformamidia, etyyliasetaatia ja isopropanolia.
<i>Kuvaus</i>	Pehmeitä kiinteitä aineita, jähkkiä hyytelöitä tai jauheita, väritään valkoisista harmaanvalkoisiin.
<i>Rasvahappojen sakkaroosieripitoisuus</i>	Vähintään 80 %.
<i>Kokonaisglyseridit</i>	Enintään 20 %.
<i>Vapaa sakkaroosi</i>	Enintään 5 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 2 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.
<i>Dimetyyliformamidi</i>	Enintään 1 mg/kg.

<i>Metanoli</i>	Enintään 10 mg/kg.
<i>Etyyliasettaatti ja isopropanoli</i>	Enintään 350 mg/kg erikseen tai yhdessä.

H u o m a a : Nämä vaatimukset perustuvat tuotteelle, jossa ei ole ainetta E 470.

#### **E 474 – Sakkaroglyseridit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Sakkaroglyseridejä muodostuu sakkaroosin reagoidessa syötävän rasvan tai öljyn kanssa, jolloin lähinnä muodostuu sakkaroosin ja rasvahappojen mono- ja diestereitä sekä käytetyn rasvan tai öljyn mono-, di- ja triglyseridien jäämiä. Niiden valmistuksessa ei saa käyttää muita orgaanisia liuottimia kuin dimetyyliforamideja, etyyliasettaattia ja isopropanolia.
<i>Kuvaus</i>	Pehmyttä kiinteätä massaa, jäykkiä hyytelöitä tai jauheita, väriltään valkoisista harmaanvalkoisiin.
<i>Rasvahappojen sakkaroosiesteripitoisuus</i>	Vähintään 40 % ja enintään 60 %.
<i>Kokonaisglyseridit</i>	Vähintään 40 % ja enintään 60 %.
<i>Vapaa sakkaroosi</i>	Enintään 5 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 3 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 2 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.
<i>Dimetyyliforamide</i>	Enintään 1 mg/kg
<i>Metanoli</i>	Enintään 10 mg/kg.
<i>Etyyliasettaatti ja isopropanoli</i>	Enintään 350 mg/kg erikseen tai yhdessä.

H u o m a a : Nämä vaatimukset perustuvat tuotteelle, jossa ei ole ainetta E 470.

#### **E 475 – Polyglyserolirasvahappoesterit**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Polyglyserolirasvahappoesterit saadaan esteröimällä polyglyserolia elintarvikerasvoilla tai elintarvikerasvoissa esiintyvillä rasvahapoilla. Polyglyseroliosa on ensisijaisesti di-, tri- ja tetraglyserolia ja sisältää enintään 10 % heptaglyserolia tai korkeampia polyglyseroleja.
<i>Kuvaus</i>	Keltaisia tai vaalean ruskeita nesteitä tai puolikiinteitä aineita.
<i>Rasvahappojen esterit, kokonaispitoisuus</i>	Vähintään 90 %.
<i>Vapaat rasvahapot</i>	Enintään 6 %, laskettuna öljyhapoksi.
<i>Glyseroli ja polyglyseroli, kokonaispitoisuus</i>	Vähintään 18 % ja enintään 60 %.
<i>Vapaa glyseroli ja polyglyseroli</i>	Enintään 7 %.

*Sulfaattituhka* Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

H u o m a a : Nämä vaatimukset perustuvat tuotteeseen, jossa ei ole ainetta E 470.

#### **E 477 – Propyleeniglykolimonostearaatti**

*Kemiallinen kuvaus* Pääasiallisesti elintarvikerasvoissa esiintyvien rasvahappojen propaani-1,2-diolimono- ja diesterien seoksista. Alkoholioisa on vain propaani-1,2-diolia yhdessä dimeerin ja trimeerin jäämien kanssa. Elintarvikerasvahappojen ohella muita orgaanisia happoja ei ole osoitettavissa.

*Kuvaus* Vahamaisia valkoisia hiutaleita, helmiä tai kiinteätä ainetta.

*Rasvahappojen esterit, kokonaispitoisuus* Vähintään 85 %.

*Vapaa propaani-1,2-dioli* Enintään 5 %.

*Propaani-1,2-diolin dimeeri ja trimeeri* Enintään 4 %.

*Vapaat rasvahapot* Enintään 6 %, laskettuna öljyhapoksi.

*Sulfaattituhka* Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.

*Kokonaispropaani-1,2-dioli* Vähintään 11 % ja enintään 31 %.

H u o m a a : Nämä vaatimukset perustuvat tuotteeseen, jossa ei ole ainetta E 470.

#### **E 481 – Natriumstearoyl-2-laktylaatti**

*Kemiallinen kuvaus* Stearoyllaktyylihapon natriumsuoloja ja vähäisin määrin muiden samankaltaisten happojen natriumsuolojen seoksia, jotka valmistetaan steariinihapon ja maitohapon reaktiolla. Muita, vapaita tai esteröityjä, elintarvikerasvahappoja voi esiintyä perustuen niiden esiintymiseen käytetyssä steariinihappossa.

*Kuvaus* Kermanvärisen jauhe tai hauras kiinteä aine, jolla on luonteenomainen haju.

*Natrium* Vähintään 2,5 % ja enintään 5 %.

*Esteriluku* Vähintään 90 ja enintään 190 mg KOH/g.

*Maitohappo (vapaa tai sidottu)* Vähintään 15 % ja enintään 40 %.

*Happoluku* Vähintään 60 ja enintään 130 mg KOH/g.

**E 482 – Kalsiumstearoyl-2-laktylaatti**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Stearoyllaktyylihapon kalsiumsuoloja ja vähäisin määrin muiden samankaltaisten happojen kalsiumsuolojen seoksia, jotka valmistetaan steariinihapon ja maitohapon reaktiolla. Muita, vapaita tai esteröityjä, elintarvikerasvahappoja voi esiintyä perustuen niiden esiintymiseen käytetyssä steariinihappossa.
<i>Kuvaus</i>	Valkoinen tai hiukan kellertävä jauhe tai hauras kiinteä aine, jolla on luonteenomainen haju.
<i>Kalsium</i>	Vähintään 1 % ja enintään 5,2%.
<i>Esteriluku</i>	Vähintään 125 ja enintään 190 mg KOH/g.
<i>Maitohappo (vapaa tai sidottu)</i>	Vähintään 15 % ja enintään 40 %.
<i>Happoluku</i>	Vähintään 50 ja enintään 130 mg KOH/g.

**E 483 – Stearyylitartraatti**

<i>Kemiallinen kuvaus</i>	Stearyylitartraattia saadaan esteröimällä viinihappoa (E 334) stearyylialkoholilla. Se koostuu pääasiallisesti diesteristä ja vähäisistä määristä monoesteriä, viinihapposta ja stearyylialkoholista. Muita estereitä voi myös esiintyä johtuen käytetyssä stearyylialkoholissa olevista alkoholeista, jotka ovat peräisin muista elintarvikerasvahapoista kuin stearyylihapposta.
<i>Kuvaus</i>	Kermanvärinen, öljyinen kiinteä aine (25 °C:ssa).
<i>Kokonaisesteripitoisuus</i>	Vähintään 90 %.
<i>Kokonaisviinihappo</i>	Vähintään 18 % ja enintään 35 %.
<i>Saippuoitumattomat aineet</i>	Vähintään 77 % ja enintään 83 %.
<i>Sulamisväli</i>	67–77 °C.
<i>Esteriluku</i>	Vähintään 163 ja enintään 180 mg KOH/g.
<i>Jodiluku</i>	Enintään 4 (Wijs).
<i>Happoluku</i>	Enintään 6 mg KOH/g.
<i>Sulfaattituhka</i>	Enintään 0,5 %, määritettynä 800 ± 25 °C:ssa.