



# LISÄ- JA VIERASAINNEET

alkoholijuomissa sekä yliherkkyys



# Sisällysluettelo

JOHDANTO .....	3	Yliherkkyyttä ja allergiaa aiheuttavat aineet .....	10
LISÄAINEET, VIERASAINHEET JA APUAINEET .....	4	<i>Rikkiyhdisteet eli sulfiitit</i> .....	10
LAINSÄÄDÄNTÖ .....	4	<i>Tanniinit</i> .....	10
LISÄAINEIDEN TURVALLISUUSARVIOINTI .....	5	<i>Väriaineet</i> .....	10
NUMEROTUNNUS (E-KOODI) .....	5	<i>Mausteet</i> .....	10
LISÄAINEET .....	6	<i>Kiniini</i> .....	10
Säilöntä- hapettumisenestoaineet .....	6	<i>Histamiini ja biogeeniset amiinit</i> .....	11
<i>Rikkidioksidi (E 220 eli sulfiitit)</i> .....	6	<i>Hiiva</i> .....	11
<i>Sorbiinihappo ja sorbaatit (E 200, E 202, E 203), bentsoehappo</i> <i>eli bentsoaatit (E 210–213) sekä askorbiinihappo (E 300)</i> .....	6	<i>Muut yliherkkyyttä aiheuttavat aineet</i> .....	11
<i>Hiilidioksidi (E 290) ja typpi (E 941)</i> .....	6	Keliakia ja vilja-allergia .....	12
Makeutusaineet .....	7	Kihti .....	12
Väriaineet .....	7	ALLERGIA JA PAKKAUSMERKINNÄT .....	13
VIERASAINHEET .....	8	ALKOHOLIJUOMIEN ERI TUOTANTOTAVAT JA LISÄAINEET .....	
Kasvinsuojeluaineet .....	8	Luomu-, alkuviini, biodynaaminen ja vegaaninen .....	14
Raskasmetallit .....	8	ALKOHOLIJUOMIEN LISÄ- JA VIERASAINEIDEN VALVONTA SUOMESSA .....	15
Metanoli .....	8	VIINIEN VALMISTUKSEN LISÄ- JA APUAINEET .....	16
Homemyrkyt .....	8	SALLITTUJA PITOISUUKSIA ALKOHOLIJUOMISSA .....	17
Etyylikarbamaatti .....	8	SALLITUT VÄRIAINEET ALKOHOLIJUOMISSA .....	21
ALLERGIA .....	9	RAJOITUKSIN KÄYTETTÄVÄT AROMIAINEET .....	22
Alkoholiallergia .....	9	PITOISUUDESTA KERTOAVAT YKSIKÖT .....	23
Äkillinen punoitus alkoholista .....	9		
Viinipäänsärky .....	9		

## JOHDANTO

---

Kiinnostus alkoholijuomien lisä- ja vierasaineita kohtaan on jatkuvasti kasvanut. Asiakkaat ovat tänä päivänä kiinnostuneita luonnonmukaisista ja käsityömenetelmin valmistetuista alkoholijuomista. Toisin kuin elintarvikkeissa, alkoholijuomien sisältämiä ainesosia ei tarvitse ilmoittaa. Tästä syystä Alkolta ja viranomaisilta kysytään entistä useammin alkoholijuomien lisä- ja vierasaineista, niiden käytöstä sekä niiden vaikutuksista. Tämä kirjanen alkoholijuomien lisä- ja vierasaineista on uudistettu painos Alkon vuonna 2012 julkaisemasta oppaasta. Se on tarkoitettu kuluttajille tiedonlähteeksi ja sopii myös opetustarkoituksiin.

Esitteessä ei puhuta yleisimmän alkoholin, etyylialkoholin eli etanolin haittavaikutuksista. Alkoholi ja terveys -aiheista kerromme lisää Alkon verkkosivujen vastuullisesti-osiossa.



# LISÄAINEET, VIERASAINEET JA APUAINEET

Lisäaineella tarkoitetaan tuotteen valmistuksessa käytettävää teknologisesti toimivaa ainetta, jolla parannetaan tuotteen säilyvyyttä ja/tai vaikutetaan sen makuun, tuoksuun, väriin, rakenteeseen tai muuhun vastaavaan ominaisuuteen. Lisäaineiden avulla voidaan myös helpottaa tuotteen valmistusta. Samoja lisäaineita käytetään myös muissa elintarvikkeissa samoissa käyttöyhteyksissä.

Valmistuksen apuaineella tarkoitetaan ainetta, joka ei ole varsinainen elintarvikkeen ainesosa, mutta jota käytetään tiettyyn teknologiseen

elintarvikkeen tai sen ainesosan valmistuksessa ja jota saattaa esiintyä lopullisessa elintarvikkeessa terveydelle haitattomana vähäisenä jäämänä alkupe-  
räisessä tai muuttuneessa muodossa. Valmistuksen apuaineita ovat esimerkiksi suodatusmateriaalit. Viinin valmistuksen apuaineita on lueteltu sivulla 16.

Alkoholijuomien vierasaineet ovat ei-toivottuja aineita, jotka joutuvat alkoholijuomaan esimerkiksi ympäristösaasteena (raskasmetallit, kuten lyijy ja kadmium) tai raaka-aineen tai tuotteen pilaantumisen seurauksena (homemyrkyt). Vierasaineiksi katsotaan

myös juoman raaka-aineesta peräisin olevat tai käymisprosessin seurauksena juomaan muodostuvat myrkylliset tai yliherkkyyttä aiheuttavat aineet (esimerkiksi metanoli, etyylikarbamaatti, biogeeniset amiinit). Vierasaineisiin kuuluvat myös kasvinsuojeluaineet, joita saattaa kulkeutua raaka-aineista, kuten rypäleistä, alkoholijuomaan.

## LAINSÄÄDÄNTÖ

Alkoholijuomiin sovelletaan Euroopan Unionin elintarvikelainsäädäntöä sekä lukuisia EU-asetuksia.

Viinien ja kuohuviinien sallitut lisäaineet on lueteltu neuvoston asetuksessa 479/2008 ja komission asetuksessa 606/2009. Luonnonmukaisesti tuotetuista viineistä ja niiden valmistuksesta säädetään Euroopan neuvoston ja parlamentin asetuksella 203/2012. Tislatuista juomista säädetään Euroopan neuvoston ja parlamentin asetuksella 110/2008.

Kaikkia alkoholijuomia koskee Euroopan parla-

mentin ja neuvoston asetus sekä asetuksen sisältämän lisäainelistan päivitys 1129/2011. Entsyymeistä säädetään EU-asetuksessa 1332/2008 ja aromeista EU-asetuksessa 1334/2008 (lista päivitetty asetuksessa 872/2012). Alkoholijuomien valmistuksessa sallittuja lisäaineita ja niiden suurimpia sallittuja pitoisuuksia on lueteltu sivuilla 16–22.

EU hyödyntää tieteellisiä asiantuntijajärjestöjä päätöksissään. Kansainvälinen viinijärjestö [Organisation Internationale de la Vigne et du Vin \(OIV\)](#) sekä

Yhdistyneiden kansakuntien elintarvike- ja maatalousasioita käsittelevä organisaatio [Codex Alimentarius](#) ovat aktiivisia asiantuntijajärjestöjä ja ottavat kantaa ajankohtaisiin asioihin.





## LISÄAINEIDEN TURVALLISUUSARVIOINTI

Elintarvikkeiden ja alkoholijuomien lisäaineiden turvallisuus arvioidaan [EFSA:n](#) toimesta ennen niiden hyväksymistä käyttöön. Käytön mahdolliset rajoitukset säädetään lainsäädännössä EU-tasolla. Jo käytössä olevia lisäaineita EFSA arvioi säännöllisesti uudelleen. Lisäaineiden käyttöä valvovat Suomessa [Evira](#) ja [Valvira](#).

Sallitut elintarvikkeissa ja alkoholijuomissa käytettävät lisäaineet ovat luokiteltu E-koodijärjestelmässä, joka on käytössä kaikkialla EU:n jäsenvaltioissa. Lisää tietoa löytyy EFSA:n sivuilta kohdasta [Food Additives](#) sekä EU:n komission lisäaineiden [tietokannasta](#).

## NUMEROTUNNUS (E-KOODI)

Lisäaineet voidaan merkitä pakkausselosteeseen joko lisäaineen nimellä tai E-koodilla. E-koodijärjestelmä kertoo käytetyn lisäaineen ja sen käyttötarkoituksen. Järjestelmä on kansainvälinen ja käsittää

kaikki lisäaineet, mm. elintarvikevärit, säilöntäaineet, emulgointi-, stabilointi- ja sakeuttamisaineet sekä hapettumisenestoaineet. E-koodijärjestelmä perustuu lainsäädäntöön. Lisätietoa E-koodeista saa Evirasta.

# LISÄAINEET

## Säilöntä- hapettumisenestoaineet

### **Rikkidioksidi (E 220 eli sulfiitit)**

Rikkidioksidi eli sulfiitit ovat eniten käytettyä säilöntä-aineita alkoholijuomissa, erityisesti viineissä. Sulfiitteja ovat (natriumsulfiitti [E 221], natriumvetysulfiitti [E 222], natriumdisulfiitti [E 223], kaliumdisulfiitti [E 224], kalsiumsulfiitti [E 226], kalsiumvety-sulfiitti [E 227] ja kaliumvetysulfiitti [E 228]).

Sulfiitteja käytetään estämään viinin hapettumista sekä villihiivojen ja maito- ja etikkahappobakteerien kasvua sekä entsyymitoimintoja. Rikkidioksidi stabiloi viinin värin säilymistä ja sitoo happoja sekä aldehydejä, jotka voivat antaa viinille epämiellyttävän aromin. Sitä käytetään rypäleraaka-aineessa estämään murskattujen rypäleiden entsyymaattista ruskettumista ja mikrobikasvua. Sulfiitteja lisätään myös viiniin valmistuksen myöhemmässä vaiheessa.

Viininsäilytyksessä puhutaan kahdenlaisesta rikkidistä. Vapaa rikkidioksidi on aktiivinen viiniä säilyttävä tekijä. Kokonaisrikkidioksidi on puolestaan vapaan ja viinin kemiallisiin yhdisteisiin sitoutuneen rikkidioksidin summa. Jos viininvalmistuksen alkuvaiheissa lisätty vapaa rikkidioksidi sitoutuu viiniin, säilyvyys heikkenee, jolloin viinintuottajan täytyy lisätä rikkidä. Näin kokonaisrikkidioksidipitoisuus lisääntyy vapaan rikkidioksidin määrän pysyessä vakiotasolla. Pulotuksen jälkeen ei luonnollisestikaan voida enää säädellä rikkidioksidin määrää.

Rikkidioksidin määrä vaihtelee tuotetyypeittäin ja lainsäädäntö asettaa rikkidioksidipitoisuuksille erilaisia rajoja. Punaviini säilyy paremmin kuin valkoviini, joten punaviiniä pystytään valmistamaan pienemmällä rikkidioksidilisäyksillä. Keskimäärin valkoviinit sisältävätkin punaviinejä enemmän rikkidioksidia. Makeat viinit vaativat säilyäkseen kuivia viinejä enemmän rikkidioksidia.

Viinityyppi, hygieniataso, valmistusmenetelmä ja rypäleiden laatu vaikuttavat tarvittavan rikin määrään. Sallittu rikkidioksidin määrä kasvaa viinin makeusasteen kasvaessa. Tarvittavan rikkidioksidin määrällä ei ole suoraan tekemistä viinin hinnan kanssa Sallitut rikkidioksidimäärät ovat taulukoitu erikseen (taulukko s. 20).

Terveyshaitat, kuten yliherkkyys- tai allergiaoireet, (s. 10) syntyvät lähinnä vapaasta rikkidioksidista. Rikkidioksidilla on heikko mutta pistävä haju. Se voi aiheuttaa allergiselle ja astmaa sairastavalle ihmiselle oireita suhteellisen pieninäkin pitoisuuksina. Kuitenkin esimerkiksi kuivatuissa hedelmissä sallitut rikkidioksidipitoisuudet voivat olla moninkertaiset viinien sallittuihin pitoisuuksiin verrattuna.

### **Sorbiinihappo ja sorbaatit (E 200, E 202, E 203), bentsoehappo eli bentsoaatit (E 210–213) sekä askorbiinihappo (E 300)**

Sokeripitoisissa viineissä tavallinen säilöntäaine on rikkidioksidin lisäksi sorbiinihappo. Se on tehokas hiivoja ja homeita vastaan. Sorbiinihappoa on luonnostaan esimerkiksi pihlajanmarjoissa ja joissakin hedelmissä. Bentsoehappo toimii samalla periaatteella sorbiinihapon kanssa ja sitä löytyy luontaisesti puolukasta. Askorbiinihappoa eli C-vitamiinia käytetään hapettumisenestoaineena lähinnä oluissa.

### **Hiilidioksidi (E 290) ja typpi (E 941)**

Hiilidioksidi ja typpi parantavat alkoholijuomien säilyvyyttä syrjäyttämällä hapen. Hiilidioksidi tuo myös rakennetta, täyteläisyyttä ja raikkautta juomiin. Alkoholijuomista hiilidioksidia on eniten kuohuviineissä, oluessa, siidereissä ja hedelmäviineissä.



## Makeutusaineet

Rypäleviiniin makeus on rypälesokeria eli glukosia ja hedelmäsokeria eli fruktoosia ja nämä sokerit tulevat vain viinirypäleistä. Moniin alkoholijuomiin, kuten likööreihin ja muihin makeisiin alkoholijuomiin lisätään tavallista sokeria eli sakkaroosia.

Oluen makeus on peräisin maltaista. Oluen valmistuksessa hiiva käyttää alkoholiksi vain pienimolekyylisiä sokereita, kuten glukosia, fruktoosia ja sakkaroosia, jolloin valmiiseen olueen jää jäljelle pääosin suurempimolekyylisiä sokereita eli oligosakkarideja.

Siidereissä, eräissä oluissa, muissa alkoholijuomissa, esimerkiksi light-juomissa, on rajoitetusti sallittu käyttää seuraavia keinotekoisia makeutusaineita: asesulfaami K (E 950), aspartaami (E 951), sakariini (E 954) ja sen natrium-, kalium- ja kalsiumsuolat sekä neohesperidiini DC (E 959), sukraloosi (E 955) ja aspartaamiasesulfaamisuola (E962) ja stevioliglykosidit (E 960).

Makeutusaine	Makeuskerroin vrt. sakkaroosi
Asesulfaami K (E 950)	100–200
Aspartaami (E 951)	100–200
Sakariini (E 954)	500
Neohesperidiini DC (E 959)	1500–1800
Sukraloosi (E 955)	500–600
Aspartaamiasesulfaamisuola (E 962)	100–200
Stevioliglykosidit (E960)	300

*Alkoholijuomissa käytettävien makeutusaineiden makeusasteet verrattuna sakkaroosiin.*

Makeutusaineet ovat satoja kertoja sokeria maakeampia. Pääasiassa käytettävät makeutusaineet ovat asesulfaami K ja aspartaami. Yleisesti makeutusaineet ovat energiattomia ja yhdessä käytettynä ne korostavat toistensa makeutta. Makeutusaineiden käyttö on ilmoitettava pakkausmerkinnöissä.

## Väriaineet

EU-alueella myynnissä olevissa alkoholijuomissa käytetään väriaineita, joilla on sallitun väriaineen E-koodi. Väriaineita käytetään yleisimmin likööreissä, katkeroissa, viinoissa ja juomasekoituksissa. Sokeirikulööri (E 150) on yksi tavallisimmin käytetyistä alkoholijuomien väriaineista, ja sitä lisätään mm. konjakkeihin, viskeihin ja rommeihin.

Taulukkoon sivulla 21 on listattu alkoholijuomissa sallittuja väriaineita ja niiden suurimpia sallittuja pitoisuuksia. Poikkeuksia ja rajoituksia on paljon. Esimerkiksi viineihin ja moniin muihin alkoholijuomiin ei saa lisätä ollenkaan väriaineita. Monen väriaineen käytölle ei ole asetettu sallittua enimmäispitoisuutta. Väriä saa tällöin käyttää hyvän valmistustavan mukaan siten, että määrä ei ylitä määrää mikä on tarpeen halutun vaikutuksen aikaansaamiseksi (quantum satis).

# VIERASAINHEET

## Kasvinsuojeluaineet

Alkoholijuomien mahdolliset kasvinsuojeluainejäämät kulkeutuvat juomiin raaka-aineiden mukana ja niitä voi löytyä kaikista alkoholijuomista. EU:ssa kasvinsuojeluainejäämille on asetettu lainsäädännössä enimmäismäärä (MRL, maximum residual limit) elintarvikeryhmäkohtaisesti, esim. rypäleet ja viljat.

Alkoholijuomien kasvinsuojeluaineiden pitoisuuksia tutkitaan säännöllisesti. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto ([Valvira](#)) ja Alko ovat tutkittaneet tuotteita säännöllisesti monijäämämäärittelyllä, joka havaitsee yli 300 kasvinsuojeluainetta. Testauksissa löytyy säännöllisesti pieniä jäämiä kasvinsuojeluaineita. Määrät ovat kuitenkin yleensä niin pieniä, että ne eivät johda jatkotoimenpiteisiin eivätkä niiden ajatella olevan terveydelle vaarallisia alkoholijuomien kohtuullisessa käytössä.

## Raskasmetallit

Viinistä mahdollisesti löytyviä raskasmetalleja ovat mm. lyijy, rauta, kadmium, kupari, arseeni, tina ja nikkeli. Viinistä löytyy myös alumiinia, joka ei kuulu raskasmetalleihin mutta se on yksi maaperän yleisimmistä metalleista. Raskasmetallit kulkeutuvat alkoholijuomiin ympäristön ja raaka-aineiden kautta samalla tavoin kuin muihinkin elintarvikkeisiin.

## Metanoli

Alkoholikäymisen yhteydessä etanolin ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ) lisäksi syntyy myös aina pieniä määriä metanolia ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ), joka on rakenteeltaan etanolia yksinkertaisempi. Käymisessä normaalisti syntyvät metanolimäärät eivät kuitenkaan ole terveydelle vaarallisia.

Jos tuote tislataan väärin, voi tisleeseen jäädä liian paljon metanolia. Metanolimyrkytys on aina hengenvaarallinen ja siihen kuolee maailmalla vuosittain lukuisia ihmisiä. Alkossa myytävissä ja luotettavien valmistajien tuotteissa ei metanolia ole yli sallittujen määrien, mutta laittomasti valmistetuissa tai väärennetyissä tuotteissa sitä voi olla vaarallisia määriä.

## Homemyrkyt

Homemyrkyt saattaa muodostua homeisissa elintarvikkeiden raaka-aineissa. Yksi homemyrkyistä on okratoksiini A, jota voi esiintyä viljassa, kuivatuissa hedelmissä, pavuissa, palkokasveissa, kahvinpavuissa, rypälemehussa ja viinissä. Se on munuaistoksinen pitkän altistumisen vaikutuksesta.

Okratoksiinille A:lle on määritetty sekä EU:ssa että OIV:ssa vuoden 2005 sadosta alkaen suurimmaksi sallituksi pitoisuudeksi kaksi mikrogrammaa (miljoonasosagrammaa, lyhenne  $\mu\text{g}$ ) kilogrammassa. OIV on laatinut ohjeistuksen viinin valmistajille sellaisten viinivalmistustapojen suosimisesta, jotka vähentävät okratoksiinin muodostumista, esimerkiksi kasvikuivattujen käyttö viinin suodatuksen aikana.

## Etyylikarbamaatti

Etyylikarbamaattia esiintyy luonnostaan käymisteitse valmistetuissa elintarvikkeissa ja alkoholijuomissa, kuten viinissä, oluessa ja etenkin kivellisistä hedelmistä, kuten luumuista, persikoista ja kirsikoista valmistetuissa alkoholijuomissa. Hedelmän kivissä on syaanivetyhappoa, joka reagoi etanolin kanssa muodostaen etyylikarbamaattia. Myös hiivan viiniin erittämä urea voi reagoida samoin. Siksi ureaasiniemistä ureaa hajottavaa entsyymiä saa lisätä viiniin valmistusvaiheessa.

Etyylikarbamaatti on luokiteltu syöpää aiheuttavaksi karsinogeeniksi. Kivellisistä hedelmistä valmistettujen juomien säännölliseen kulutukseen voi liittyä kohonnut syöpäriski. Etyylikarbamaattipitoisuudelle ei ole varsinaista säädettyä raja-arvoa, mutta tavoiteylärajana EU:ssa pidetään pitoisuutta 1 mg/l. (Komission suositus 2016/22/EU).



# ALLERGIA

Allergialla tarkoitetaan immuunijärjestelmän herkistymisen jälkeen voimistunutta ja muuttunutta reaktiotapaa elimistölle vieraita aineita (ns. allergeeneja, allergian aiheuttajia) kohtaan.

Allergian oireina voi ilmetä mm. ihottumaa, ihon punoitusta ja turvotusta, suolisto-oireita, silmäoireita, allergista astmaa ja allergista nuhaa. Jotkut ihmiset saattavat olla herkkiä erälle alkoholijuomissa esiintyville aineille. Muussa yliherkkyydessä oireet muistuttavat usein allergisia reaktioita.

## Alkoholiallergia

Allergia itse alkoholia (etanolia) kohtaan on erittäin harvinainen. Tavallisin oire on äkillinen nokkosihottuma, joka helposti laajenee anafylaksiaksi asti. Anafylaksialla tarkoitetaan äkillistä yliherkkyydsreaktiota.

Määrä, joka tarvitaan reaktion laukaisemiseen, on tavallisesti 8–10 grammaa alkoholia (riskikäyttöä laskettaessa yksi alkoholiannos on 11–14 g puhdasta alkoholia). Alkoholiallergiset reagoivat tavallisesti samalla tavalla myös etikkaan. Allergia on nähtävästi pysyvä. Allergian syntytapaa ei ole pystytty selvittämään täydellisesti.

Alkoholi voi aiheuttaa äkillisen allergiareaktion myös ei-allergisella mekanismilla. Sellainen on mahdollista esimerkiksi flunssan aikana tai krapulaisen lähtiessä hikilenkille tai rasittaessaan itseään muuten hikeen asti.

Alkoholi saattaa pahentaa astmaa ja muitakin allergioireita epäspesifisti. Sen runsas käyttö lisää myös herkistymisen riskiä ja nostaa allergiaan liittyvän seerumin vasta-aine E:n (IgE) tasoa.

## Äkillinen punoitus alkoholista

Pienikin määrä alkoholia voi aiheuttaa muutaman kymmenen minuuttia kestävän punoituksen kasvoihin ja rinnan yläosaan. Reaktio ei ole allergiaa. Siihen myötävaikuttavia tekijöitä ovat vaihdevuodet, ruusufinnitaipumus (acne rosacea), luontainen punoitusherkkyys (perinnöllinen ominaisuus) ja jännittäminen sosiaalisissa tilanteissa. Punoitusta on myös henkilöillä, joilta puuttuu synnynnäisesti aldehydidehydrogenaasi-entsyymi (alkoholia aineenvaihdunnassa pilkkova entsyymi) tai joilla entsyymi toimii huonosti.

Äkilliset punoitukset liittyvät joskus lääkitykseen, kuten alkoholismiin Antabus-hoitoon. Myös suun kautta otettava metronidatsoli-lääke (antibiootti) aiheuttaa Antabuksen kaltaisen reaktion. Takrolimusivoiteen (Protopic®) käytön yhteydessä flush-reaktioita on esiintynyt noin kuudella prosentilla potilaista. Reaktio voimistuu saunassa. Yleisesti alkoholin käyttöä suositellaan vältettävän lääkehoitojen yhteydessä.

## Viinipäänsärky

Monet päänsärkyyn taipuvat henkilöt, erityisesti allergikot voivat saada voimakkaan, usein migreeniä muistuttavan päänsärlyn jo yhdestä punaviinilasillisesta. Särky on yksi oire niin sanotusta punaviinipäänsärkyoireyhtymästä. Siihen kuuluu myös voimakas krapula, jonka ankaruus ei ole välttämättä suhteessa nautittuun viinimäärään. Oireyhtymästä ei tiedetä kovin paljon.

Monet tutkijat ovat sitä mieltä, että viinipäänsärky on usein psyykkistä ja johtuu kerran koetusta voimakkaasta viinikrapulasta. Seuraavilla kerroilla päänsärky laukeaa, kun oireilija juo vaikka vain lasillisen samaa viiniä. Usein oireitten puhkeamiseen riittää se, että viini tulee tietyltä viinialueelta tai tietyistä maista. Muuten ei ole selitettävissä se, että jotkut saavat päänsärlyn ranskalaisista, toiset espanjalaisista, kolmannet italialaisista punaviineistä.

## Yliherkkyyttä ja allergiaa aiheuttavat aineet

### Rikkiyhdisteet eli sulfiitit

Viineissä käytetään metabisulfiittia ja muita rikkiyhdisteitä (E220–E228, s. 19–20) säilöntäaineena. Rikkiyhdisteitä on valkoviineissä enemmän kuin punaviineissä ja eniten makeissa valkoviineissä. Viinejä on erittäin haastavaa valmistaa ilman rikkidioksidia, koska se estää viinin hapettumisen. Pieni osa astmaatikoista on sulfiittiherkkiä, mutta oireita aiheuttava määrä vaihtelee henkilöstä toiseen niin paljon, ettei selvää rajaa voida asettaa. Rikkidioksidia ei ole tislatuissa juomissa, kuten vodkassa, konjakeissa, rommeissa ja viskeissä.

Rikkiyhdisteyliherkkyys saattaa olla joskus allerginen, mutta useimmiten kyseessä on muu kuin varsinainen allerginen reaktio. Vakavat reaktiot ovat hyvin harvinaisia.

Rikkiyhdisteitä syytetään usein myös päänsäryn ja muiden krapulan tapaisten oireitten aiheuttajiksi.

### Tanniinit

Tanniinit ovat kasvifenoleja, joita on kaikissa kasveissa. Keskimääräistä enemmän tanniineja on esimerkiksi viinirypäleitten kuorissa ja siemenissä, marjoissa, teessä ja pajun kuoressa. Tanniinit toimivat kasveissa antioksidantteina ja estävät muun muassa bakteerien ja muiden mikrobien lisääntymistä sekä rasvojen härskiintymistä.

On epäilty, että päänsärkyoireyhtymän aiheuttaja löytyisi punaisten viinirypäleitten kuorista, sillä ne-

hän ovat mukana koko viinin käymisen ajan. Kuoret erotellaan vasta käymisen jälkeen. Valkoviinin teossa rypäleitten kuoret poistetaan ennen käymisprosessin alkua. Punaisten rypäleitten kuorista liukenee viiniin monia aineita, joista tanniinit tunnetaan parhaiten. Ne antavat punaviinille värin lisäksi sen täyteläisen, joskus karvaan tai terävän maun. Niitä on punaviineissä noin 1,5 g/l ja valkoviineissä 0,15 g/l.

Tanniineita voidaan poistaa viinistä saostamalla niitä esimerkiksi maidon, kananmunan ja kalan valkuaisilla. Mainituista saostusaineista viiniin jäävien vieraiden valkuaisien määrät ovat kuitenkin niin pieniä, ettei niistä juurikaan voi tulla allergiareaktioita herkillekään maito-, muna- tai kala-allergisille.

Joskus tanniineita lisätään viiniin sen suutuntuman parantamiseksi. Lisätyt tanniinit on tavallisesti uutettu maapähkinöitten ruskeista kuorista. Kuoret poistetaan pähkinöistä kuumalla vedellä. Maapähkinäallergiset eivät kuitenkaan saa sellaisesta viinistä oireita.

### Väriaineet

Lisätyt väriaineet saattavat aiheuttaa allergisia oireita. Karmiineita käytetään väriaineena muun muassa punaisissa katkeroissa ja cocktail-kirsikoissa. Ne aiheuttavat joillekin astmaa ja äkillisiä allergiareaktioita, jopa anafylaksiaa. Karmiinit, kokkiniili ja karmiinihappo ovat biologisia värejä, jotka on eristetty kilpikirvoista. Karmiiniallergian yleisyyttä ei tunneta.



### Mausteet

Mausteita voidaan käyttää alkoholijuomien valmistuksessa, esimerkiksi juomasekoituksissa, glögeissä, siidereissä ja oluissa. Mausteet voivat joissakin tapauksissa aiheuttaa yliherkkyysreaktioita. Joissakin alkoholijuomissa käytettävät kaakao, suklaa ja pähkinät voivat myös aiheuttaa edellä mainittuja reaktioita.

### Kiniini

Kiniiniä käytetään joissain alkoholijuomissa, ja sen käyttö on ilmoitettava pakkausselosteessa. Se saattaa aiheuttaa yliherkkyysoireita. On myös hyvä muistaa, että tonicvesi, jota käytetään juomasekoituksissa, sisältää kiniiniä. Näin kiniinistä johtuva yliherkkyys ei välttämättä aiheudu itse alkoholijuomasta.

### **Histamiini ja biogeeniset amiinit**

Tärkein biogeeninen amiini on histamiini, jota on yleensä punaviineissä korkeintaan muutama milligramma litrassa ja valkoviineissä vielä vähemmän. Se saattaa aiheuttaa verenpaineen laskua, punoitusta ja päänsärkyä. Biogeenisiä amiineja esiintyy normaalisti kaikkialla luonnossa, ja ne voivat aiheuttaa yliherkkyysoireita tai päänsärkyä. Alkoholilla lisää amiinien vaikutusta, koska se estää amiineja hajottavan entsyymin toimintaa

Amiinit syntyvät aminohapoista, joita on punaviinissä noin gramma litrassa. Niiden syntymistä edistää huono viininvalmistuksen hygienia. Amiineja tulee viiniin mm. maitohappokäymisen (malolaktisen käymisen) loppuvaiheessa. Tästä johtuen malolaktinen käyminen lopetetaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa.

### **Hiiva**

Olut- ja viinihiivat kuuluvat *Saccharomyces*-hiivoihin, joihin kuuluu myös tavallinen leivontahiiva. Ristiallergia niiden välillä on 80–90 prosenttia. Ristiallergiassa ihminen herkistyy yhdelle hiivalle. Samalla hän alkaa saada oireita myös useista muista hiivoista, joissa on samoja tai samankaltaisia allergeeneja. Oireina ovat yleisimmin nokkosihottuma mutta anafylaksiakin voi olla mahdollinen.

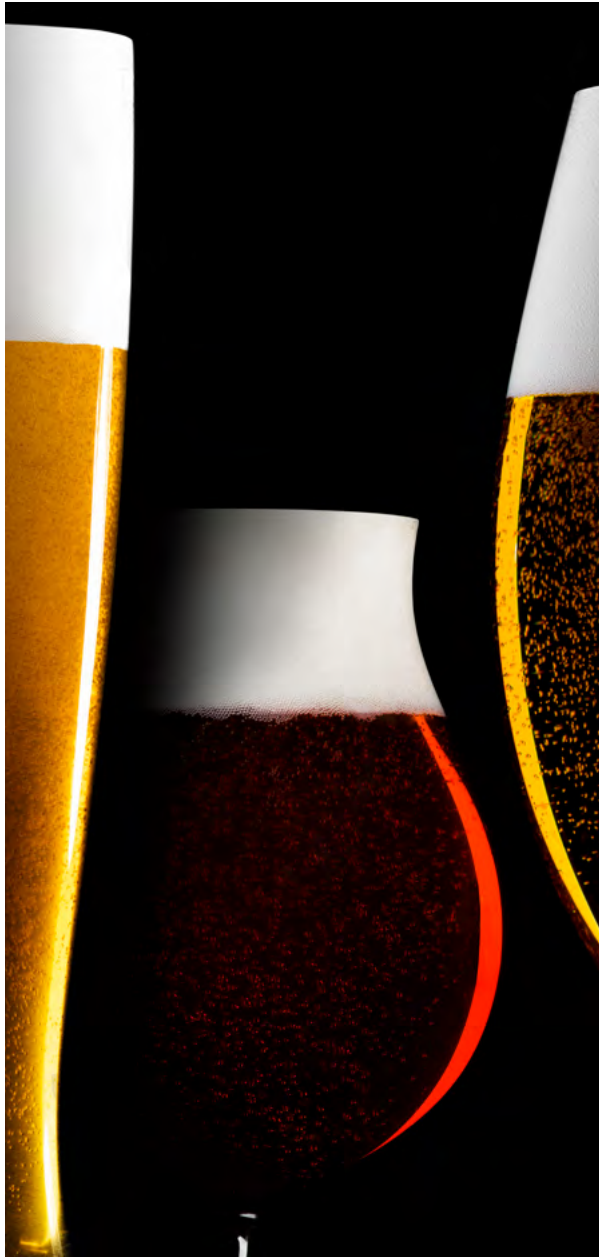
Hiiva-allergiaa potevat voivat yleensä juoda viinejä, sillä hiivasolut suodatetaan käymisen jälkeen pois. Joissakin oluissa jätetään tarkoituksella osa hiivasoluista lopulliseen tuotteeseen. Suodattamaton olut saattaa sisältää vaaratonta hiivasakkaa pullon pohjalla juuri suodatuksen poisjättämisen takia.

### **Muut yliherkkyyttä aiheuttavat aineet**

Maidon proteiineille allergisen on syytä välttää tuotteita, jotka sisältävät maitoa tai muita maitotuotteita esimerkiksi kermalikööriä. Laktoosi-intoleranssista kärsivän on syytä välttää juomia, joissa on maitosokeria eli laktoosia.

Sekä ohramallas- että vehnämallasoluista on kuvattu äkillisiä allergiareaktioita.





## Keliakia ja vilja-allergia

Keliakia on ohutsuoleen toimintaan kohdistuva sairaus, jossa viljaproteiini, vehnän gluteeni, vaurioittaa ohutsuolen limakalvon nukkaa. Tästä aiheutuu erilaisia vatsaoireita. Vehnän lisäksi myös ruis ja ohra, ovat haitallisia keliakiaa sairastaville. Koska olut valmistetaan ohramaltaista ja muista hiilihydraattipitoisista raaka-aineista, se sisältää keliakikolle haitallisia proteiineja.

Oluenvalmistuksessa voidaan käyttää ohramallasta korvaavina raaka-aineina maissia, riisiä, sokeria, tärkkelystä tai durraa, jotka eivät sisällä keliakiaa sairastavalle haitallisia proteiineja. On kuitenkin hyvä tietää, että esimerkiksi maissin ohella käytetään usein pientä määrää ohraa. Vaikka tuote ilmoitettaisiin maissista valmistetuksi, ei keliakikko voi olla täysin varma tuotteen haitattomuudesta. Epävarmoissa tapauksissa onkin syytä kääntyä valmistajan puoleen.

Keliakikot voivat nauttia joitakin oluita, jotka on valmistettu menetelmällä, jossa haitalliset proteiinit pääosin poistuvat. Keliakialiiton asiantuntijaneuvoston mukaan keliakikko voi juoda korkeintaan kaksi pulloa olutta vuorokaudessa, mikäli oluen gluteenipitoisuus jää alle 2 mg/100g tuotetta. Tuotteessa on tässä tapauksessa pakkausmerkintä ”gluteeniton”. Vähäisille gluteenijäämille herkkien keliakikoiden kannattaa kuitenkin keskustella hoitavan lääkärin kanssa oluen käytön aloittamisesta. [Keliakialiitosta](#) saa tietoa liiton hyväksymistä oluista mutta oluen valmistaja vastaa tuotteen gluteenittomuudesta omavalvonnassaan.

Gluteeni ei tislaudu, joten sitä ei ole väkevissä tislatuissa juomissa, kuten konjakeissa, viskeissä, rommeissa tai vodkissa. On silti muistettava, että alkoholi sinänsä saattaa ärsyttää suolen limakalvoja ja voi olla tästä syystä keliakikolle haitallista.

Vilja-allergia voi kohdistua minkä tahansa viljan proteiineihin, yhtä hyvin ohraan kuin riisiin, maissiin tai durraan. Monien väkevien juomien, kuten viinon ja viskien, raaka-aineena on vilja. Proteiinit poistuvat kuitenkin yleensä kokonaan tislusprosessissa. Tislattujen juomien tuoteryhmästä löytyy myös täysin viljattomia tuotteita, esimerkiksi perunapohjaisia viinoja.

## Kihti

Mallastuotteissa, portviineissä ja punaviineissä on typpipitoisia puriini/pyrimidiiniyhdisteitä. Ne ovat haitallisia, koska yhdisteet sotkevat aineenvaihduntaa siten, että virtsahappo pääsee kiteytymään niveliin. Kihti johtuu kiteytyneestä virtsahaposta. Kihtipotilaiden, kuten muidenkin kroonisista sairauksista kärsivien, tulisi välttää alkoholijuomien nauttimista.



# ALLERGIA JA PAKKAUSMERKINNÄT

Alkoholijuomien pakkausmerkintöjä koskevat pääpiirteittäin samat säädökset kuin muitakin elintarvikkeita. Niistä on säädetty Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa 1169/2011.

Ainesosaluettelon ilmoittaminen ei ole alkoholijuomille pakollista. Alkoholijuomien mahdolliset allergeenit tulee kuitenkin ilmoittaa pakkausmerkinnöissä sekä suomeksi että ruotsiksi. Jos allergiaa aiheuttava ainesosa ei käy ilmi juoman nimestä tai ainesosaluettelosta, se ilmoitetaan erillisellä merkinnällä ”sisältää...”.

Yleisimmät yliherkkyyden aiheuttajat, jotka tulee ilmoittaa pakkausmerkinnöissä:

- gluteenia sisältävät viljat (vehnä, ruis, ohra, kaura, speltti, kamut-vilja sekä niiden hybridikannat) ja viljatuotteet
- kananmunat ja munatuotteet,
- maapähkinät ja maapähkinätuotteet
- maito ja maitotuotteet (ml. laktoosi)
- pähkinät (manteli, hasselpähkinä, saksanpähkinä, cashewpähkinä, pekaanipähkinä, parapähkinä, pistaasipähkinä ja Macadamia-pähkinä) ja pähkinätuotteet
- rikkidioksidi ja sulfiitit, joiden pitoisuudet ovat yli 10 mg/kg tai 10 mg/l rikkidioksidina (SO<sub>2</sub>) ilmaistuna.
- soija ja soijatuotteet

Esimerkiksi viineissä on yleisesti maininta ”sisältää sulfiitteja”. Tämän lisäksi etiketissä saattaa olla merkintä muna- ja maitoproteiineista, joita on mahdollisesti käytetty viinin kirkastamisessa eikä valmistaja ole analyttisesti pystynyt osoittamaan, ettei tuotteesta löydy kyseisiä yhdisteitä.

Myös muiden aineiden käytöstä ilmoittaminen alkoholijuomien pakkausmerkinnöissä on pakollista:

- makeutusaineet
- kofeiini ja kiniini
- lakritsihappo, glysyrritsiinihappo ja sen ammoniumsuola
- muuntogeenisiä organismeja sisältävät ainesosat

Makeutusaine aspartaamia sisältävissä tuotteissa tulee olla merkintä ”sisältää fenyylialaniinin lähteen” fenyyliketonuriaa sairastavia henkilöitä varten. Kofeiinia yli 150 mg/l sisältäviin tuotteisiin on tehtävä merkintä ”korkea kofeiinipitoisuus” (...mg/100 ml). Merkintää ei tarvitse tehdä, jos tuotteen nimessä on sana ”kahvi” tai ”tee”.

Juoman sisältäessä glysyrritsiinihappoa tai sen ammoniumsuolaa vähintään 300 mg/l on tehtävä merkintä ”sisältää lakritsia – kohonneesta verenpaineesta kärsivien henkilöiden on vältettävä tuotteen liiallista nauttimista”.



# ALKOHOLIJUOMIEN ERI TUOTANTOTAVAT JA LISÄAINEET

## Luomu-, alkuviini, biodynaaminen ja vegaaninen

Asiakkaiden kiinnostus luonnonmukaisesti valmistettuja tuotteita kohtaan on kasvanut runsaasti viime vuosien aikana. Luomutuotteiden lisäksi asiakkaita kiinnostavat myös muut tuotantotavat, kuten alkuvii- nit, biodynaamiset ja vegaaniset tuotteet.

### Luomu



Alkoholijuomassa saa olla merkintä luonnonmukaisesta tuotantotavasta eli luomu-merkintä silloin kun 95 prosenttia tuotteen maatalousperäisistä ainesosista on tuotettu luonnonmukaisesti ja tuoteselosteessa on tieto mitkä ainesosista ovat luomua ja mistä maasta ne ovat peräisin.

Luomuviineissä on säädetty luomuasetuksella erikseen joitain lisä- ja vierasainepitoisuuksia (EY 203/2012). Sorbiinihapon käyttö säilöntäaineena luomutuotteissa on kiellettyä ja sulfiittien käyttö on sallittu alennettuina pitoisuuksina, noin 30 prosenttia pienemmäksi eri viinityypeistä riippuen. Rajoitettu sulfiitin käyttö koskee myös luomuhedelmäviinejä ja -siidereitä.

Valmistustapoja on rajoitettu, mm. suodatuksen ja kirkastuksen suhteen. Lisäksi luomutuotannossa on kielletty synteettiset rikkakasvien-, kasvitautien- ja tuhoeläinten torjunta-aineet ja se koskee kaikkien luomualkoholijuomien raaka-aineita.

Luomutuotteissa käytetään EU:n luomutunnusta, suomalaista luomumerkintää tai eri luomujärjestö-

jen merkkiä. Kaikkien merkkien käyttö edellyttää tunnuksen myöntämistä. Luomulainsäädännön noudattamista valvotaan paikallisesti tuotantomassa ja tuotetta myytävissä maissa. Myös EU:n ulkopuoliset maat voivat hakea EU:n sisällä myytäviin alkoholi-juomiin luomutunnusta, jos tuote on valmistettu luomulainsäädännön mukaisesti. Suomessa luomualkoholijuomia valvoo Valvira.

### Alkuviini



Alkuviini on luonnonviini, joka valmistetaan luonnonmukaisin menetelmin ilman synteettisiä kemikaaleja. Alkuviiniä ei myöskään kirkasteta tai suodateta tai käytetä moderneja viininvalmistusmenetelmiä. Alkuviiniin maku ja laatu voivat siis vaihdella runsaasti eri erien ja pullojen välillä. Pullossa saattaa esiintyä sakkaa. Yleisesti alkuviinit kypsyvät nopeasti eivätkä kestä pitkää säilytystä.

Viinintuottaja voi itse luokitella tuotteensa alkuviiniksi.

### Biodynaaminen



Biodynaaminen tuotantotapa on luonnonmukaisen tuotantotavan suuntaus ja filosofia. Biodynaamisessa tuotantotavassa kasveja viljellään luonnon eri rytmien mukaan ja luonnon ehdoilla eikä kasveja torjuta millään synteettisillä torjunta-aineilla vaan maaperää rikastetaan

kasviuutteilla. Tuotteen valmistus tehdään usein pitkälti käsityönä, kuten alkuviinienkin. Lisäaineita ei käytetä tuotteen valmistuksessaan.

Biodynaamisen tuotteen tunnuksia myöntävät erilaiset kansalliset ja kansainväliset järjestöt. Pääasiassa biodynaamisia tuotteita ovat keski- ja eteläeurooppalaiset viinit.

### Vegaaninen



Vegaanisen tuotteen valmistamisessa ei ole käytetty mitään eläinperäisiä aineita. Esimerkiksi viinin kirkastamisessa käytettyjä kana- ja maitoproteiineja ei ole vegaanissa viinissä käytetty vaan viini on tarvittaessa kirkastettu kasvipäisellä proteiiniaineella.

Vegaaniselle tuotteelle ei ole kansainvälistä tunnus- ta ja tuottaja itse voi ilmoittaa tuotteensa vegaaniseksi ja vastaa tunnuksen oikeellisuudesta. Vegaanisia tuotteita esiintyy kaikissa tuoterhymissä.

# ALKOHOLIJUOMIEN LISÄ- JA VIERASAINEIDEN VALVONTA SUOMESSA



Alkoholijuoman valmistaja ja maahantuoja vastaavat tuotteidensa sisällöstä, sen koostumuksesta ja laadusta sekä tuotteen pakkausmerkinnöistä. Tämän vastuun toteutumista valvoo Valvira ja oman valikoimansa osalta Alko. [Alkoholintarkastuslaboratorio ACL](#) (Alcohol Control Laboratory) tekee alkoholijuomista laboratorioanalyyskejä tukien molempien tahojen valvontatehtäviä riippumattomana laboratoriona.

## Valvira

Valviran tehtävänä on valvoa kaupoissa ja ravintoloissa myytävien juomien laillisuutta eli sitä, että tuote vastaa sisällöltään ja pakkausmerkinnöiltään lainsäädännön vaatimuksia. Lisäksi Valvira ylläpitää rekisteriä, jossa on tiedot kaikista Suomessa myytävistä alkoholijuomatuotteista.

Valvira tutkituttaa säännöllisesti markkinoilla olevien tuotteiden alkoholi- ja lisä- ja vierasainepitoisuuksia riskiperusteisesti ja tarvittaessa estää tuotteen myynnin, jos tuote ei vastaa lainsäädäntöä ja on terveydelle vaarallinen.

## Alko Oy

Alkon laadunvalvonta vastaa Alkossa myytävien alkoholijuomien tuoteturvallisuudesta eli siitä, että tuote vastaa sisällöltään ja etikettimerkinnöiltään lainsäädännön vaatimuksia. Uudet valikoimaan tulevat tuotteet laadunvalvonta arvioi aistinvaraisesti, sekä teettää tarvittavat alkoholi-, vieras- ja lisäaineanalyysit

ACL:ssä ennen myyntiinlaittoa. Laadunvalvonnan käytössä ovat myös tavarantoimittajien teettämät omat analyysitulokset. Valikoimassa olevien tuotteiden laatua tarkastetaan säännöllisesti sekä aistinvaraisesti että kemiallisesti laboratorioanalyysien avulla.

Mikäli Alkossa myytävästä tuotteesta epäillään laatuvirhettä laadunvalvonta tekee/teettää tarvittavat analyysit ja on yhteydessä valmistajaan tai maahantuojaan.

## ACL

ACL analysoi alkoholijuomia, teknokemiallisia tuotteita ja niiden raaka-aineita. ACL on Suomen ainoa virallinen alkoholialan laboratorio. ACL on FINAS:in päteväksi toteama [akkreditoitu testauslaboratorio T007 \(EN ISO/IEC 17025\)](#).

ACL:n asiakkaina ovat Alkon laadunvalvonnan lisäksi alkoholijuomien tuottajia ja maahantuoja. Analyysit ovat tuoteryhmäkohtaisia, mutta kaikista tuotteista määritetään alkoholipitoisuus. Muita määritettäviä aineosia ja yhdisteitä ovat mm. sokeripitoisuus ja lisä- ja vierasaineita kuten metanoli ja säilöntäaineet.

Myös Valvira ja muut viranomaiset ovat ACL:n asiakkaita ja tilaavat omaa valvontaansa tulevia analyyskejä.

# VIINIEN VALMISTUKSEN LISÄ- JA APUAINEET (EY) N:o 606/2009, 479/2008

Viinien valmistuksessa on lupa käyttää E-koodiluettelossa mainittuja lisäaineita sekä muita valmistuksen apuaineita. Monia niistä saa käyttää tiettyyn rajaan

saakka (KR) ja joitakin erikseen määriteltävin edellytyksin (KE). Alla on lueteltu tärkeimpiä viineille sallittuja lisä- ja apuaineita.

- aleppomäntypihka (KE) (voidaan käyttää vain retsinan valmistuksessa)
- ammoniumin ja tiamiinin suolat (E442, E517) hiivan kehittymisen edistämiseksi, mm kuohuviinit (KE, KR)
- arabikumi (E 414) (KE)
- L-askorbiinihappo (E300) ..... 250 mg/l
- dimetyylidikarbonaatti (E242) ..... 200 mg/l (KE)
- enologiseen (enologia = viinioppi) käyttöön tarkoitettu hiili ..... 100 g/hl (KE)
- hiilidioksidi (E290), (KE, KR)
- hiivan mannoproteiinit (KE)
- hiivasoluseokset ..... 40 g/hl
- ioninvaihtohartsit (KE)
- kaliumbisulfiitti (E 224) ja kaliummetabisulfiitti, enimmäismäärä rikkidioksidina tuotekohtaisesti s. 19–20
- kaliumferrosyanidi (E536) (KE)
- kaliumsulfaatit (E515) (vain tietyt väkevät viinit) ..... 2,5 g/l
- kalsiumalginaatti (E 404) tai kaliumalginaatti (E 402) (KE, kuohuviinien valmistus)
- kalsiumfytaatti (KE) ..... 8g/hl
- karboksimeetyliselluloosa (E469) ..... 100mg/l
- kuparisulfaatti/-sitraatti (viinin maku- tai hajuvirheiden poistamiskäsittelyssä) ..... 1 g /hl  
kielletty luomuviineillä 8/2015 lähtien.
- lysotsyymi (E1105) ..... 500 mg/l
- maitohappobakteerit
- mesoviinihappo
- metaviinihappo (E353) (KE) ..... 100 mg/l
- polyvinyylipolypyrrolidoni (PVPP [E1201]) ..... 80 g/hl
- tammipuun palaset
- sitruunahappo (E330) (KE) ..... 1g/l
- sorbiinihappo (E200) ..... 200mg/l
- ureaasi viinin ureapitoisuuden vähentämiseksi (ks. etyylikarbamaatti s. 8) (KE)

## Kirkastamiseen saa käyttää seuraavia aineita:

- beetaglukanaasientsymvalmiste
- bentoniitti
- elintarvikegelatiini
- kalaliima
- kaliumkaseiini ja kaliumkaseinaatti
- kaoliini, ei luomuviinit
- kasviperäiset proteiiniaineet
- muna-albumiini
- pektolyttiset entsyymit
- silikonidioksidi
- tanniini

## Happamuutta säädelään seuraavilla aineilla, käyttöedellytyksiä:

- kaliumvetykarbonaatti (E 501)
- kaliumbikarbonaatti
- kaliumtartraatti
- kalsiumkarbonaatti (E 170)
- kalsiumtartraatti (E 354), 200 g/l
- L(+)-viinihappo (E 334)
- homogeeninen viinihappokalsiumkarbonaattiseos

◀ *Taulukko. Viinien valmistuksen lisä- ja apuaineita. Suurin sallittu pitoisuus on mainittu. Joillakin yhdisteillä on erillisiä käyttöedellytyksiä (KE) ja käyttörajoituksia (KR).*  
[Food Additives](#)



# SALLITTUJA PITOISUUKSIA ALKOHOLIJUOMISSA

## KAIKKI ALKOHOLIJUOMAT

(EY) N:o 110/2008, (EY) N:o 1129/2011, 872/2012 ja OIV 2011 (suositus)

JUOMASSA ESIINTYVÄ AINE	E-KOODI	TUOTTEISSA SALLITTU SUURIN MÄÄRÄ
Bentsoehappo, bentsoaatit,	E 210-213	200 mg/l, kun alkoholipitoisuus alle 15 %
Fosforihapot ja fosfaatit P2O5:ksi laskettuna	(E 338, E 339, E 340, E 341, E 343, E 450, E 451 ja E 452)	1 g/l (ei viini ja olut)
Kalsiumstearoyyli-2-laktylaatti	E 482,	8 g/l, kun alkoholipitoisuus on alle 15 %, emulgoidut liköörit
Natriumstearoyyli-2-laktylaatti	E 481	8 g/l, kun alkoholipitoisuus on alle 15 %, emulgoidut liköörit
Propyleeniglykoli	E 405	1 g/kg
Puuhartsien glyseroliesterit	E 445	100 mg/kg, sameat tislattut juomat, joiden alkoholipitoisuus alle 15 %, viinit
Sakkaroosiasetaatti-isobutyraatti	E 444	300 mg/l, sameat tislattut juomat, joiden alkoholipitoisuus alle 15 %
Sokeriglyseridit	E 474	5 g/l (ei viini ja olut)
Sorbiinihappo, sorbaatit,	E 200-203	200 mg/l, kun alkoholipitoisuus alle 15 %

## VÄKEVÄT ALKOHOLIJUOMAT

JUOMASSA ESIINTYVÄ AINE	E-KOODI	TUOTTEISSA SALLITTU SUURIN MÄÄRÄ
Anetoli		minimi 1,5 g/l, maksimi 2 g/l, Pastis
Metanoli		5 g/hl 100 % alkoholia, London gin
		10 g/hl vodka
		200 g/hl 100 % alkoholia, viinistä tislattu alkoholijuoma, brandy
		1000 g/hl 100 % alkoholia, rypäleiden puristejäännöksestä tehty viina, siideriviina
		1200/1350 g/hl 100 % alkoholia, hedelmäviina
1500 g/hl 100 % alkoholia, hedelmien puristejäännöksestä tehty viina,		
Rasvahappojen sakkaroosierit - sokeriglyseridit	E 473-474	5 g/l (ei viski)
Syaanivetyhappo		7 g/hl 100 % alkoholia, hedelmäviinat

## LIKÖÖRIT

JUOMASSA ESIINTYVÄ AINE	E-KOODI	TUOTTEISSA SALLITTU SUURIN MÄÄRÄ
Bentsyylialkoholi		100 mg/l
Erytritoli	E 968	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Isomaltitoli	E 953	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Karaijakumi	E 416	10 g/l, munapohjaiset liköörit
Ksylitoli	E 967	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Laktitoli	E 966	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Maltitoli	E 965	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Mannitoli	E 421	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Propyleeniglykoliaalgiinaatti	E 405	3 g/l kermaliköörit, 10 g/l emulgoidut liköörit
Rasvahappojen polyglyseroliesterit	E 475	5 g/l emulgoidut liköörit
Sorbitoli	E 420	quantum satis (muihin kuin makeutustarkoituksiin)
Stearoyyli-2-laktylaatit	E 481-482	8 g/l emulgoidut liköörit

## OLUET

JUOMASSA ESIINTYVÄ AINE	E-KOODI	TUOTTEISSA SALLITTU SUURIN MÄÄRÄ
Askorbiinihappo (C-vitamiini)	E 300	quantum satis
Arabikumi	E 414	quantum satis
Bentsoehappo, bentsoaatit,	E 210-213	200 mg/l
Maitohappo	E 270	quantum satis
Natriumaskaarbaatti	E 301	quantum satis
Propyleeniglykoliaalgiinaatti	E 405	100 mg/l
Rikkidioksidi, sulfiitit,	E 220-228	20 mg/l, 50 mg/l kun toinen käyminen tapahtuu tynnyrissä
Sitruunahappo	E 330	quantum satis
Sorbiinihappo, sorbaatit,	E 200-203	200 mg/l

### Makeutusaineet (eräät oluet)

Asesulfaami K	E 950	350 mg/l
Aspartaami	E 951	600 mg/l
Aspartaami-asesulfaamisuolet	E 962	350 mg/l
Neohesperidiini DC	E 959	10 mg/l
Neotaami	E 961	20 mg/l
Sakariini ja sen Na-, K- ja Ca-suolat	E 954	80 mg/l ilmoitetaan vapaana imidinä
Stevioliglykosidit	E 960	70 mg/l, stevioliekvivalentteina ilmoitettuna
Sukraloosi	E 955	250 mg/l

## SIIDERIT

JUOMASSA ESIINTYVÄ AINE	E-KOODI	TUOTTEISSA SALLITTU SUURIN MÄÄRÄ
Dimetyylidikarbonaatti	E 242	250 mg/l, tuotteeseen lisättävä määrä - jäämät ei havaittavissa
Dimetyylipolysiloksaani	E 900	10 mg/l
Fosforihapot ja fosfaatit P2O5:ksi laskettuna		1 g/l
Kvillauute	E 999	200 mg/l ilmoitetaan vedettömänä uutteenä
Propyleeniglykoliaalgiinaatti	E 405	100 mg/l
Rasvahappojen sakkaroosiestarit - sokeriglyseridit	E 473-474	5 g/l
Rikkidioksidi, sulfiitit,	E 220-228	200 mg/l
Sorbiinihappo, sorbaatit,	E 200-203	200 mg/l

### Makeutusaineet

Asesulfaami K	E 950	350 mg/l
Aspartaami	E 951	600 mg/l
Aspartaami-asesulfaamisuola	E 962	350 mg/l
Neohesperidiini DC	E 959	20 mg/l
Neotaami	E 961	20 mg/l
Sakariini ja sen Na-, K- ja Ca-suolat	E 954	80 mg/l ilmoitetaan vapaana imidinä
Stevioliglykosidit	E 960	150 mg/l, stevioliekvivalentteina ilmoitettuna
Sukraloosi	E 955	50 mg/l

## VIINIT

OIV-MA-C1-01 (2011), 606/2009, 203/2012 ja OIV 2017 (suositus)

JUOMASSA ESIINTYVÄ AINE	E-KOODI	TUOTTEISSA SALLITTU SUURIN MÄÄRÄ
Askorbiinihappo (C-vitamiini)	E 300	250 mg/l
Haihtuvat hapot		18 mEkv/ l (1,08 g/l etikkahappona) valko- ja roseeviineissä 20 mEkv/l (1,2 g/l etikkahappona) punaviineissä
Kalsiumfytaatti		8 g/hl
Kalsiumtartraatti	E 354	200 g/hl
Kasvunestäjät, tiamiinihydrokloridina		0,6 mg/l (tiamiinina ilmaistuna) kuohuviinien valmistuksessa
Mesoviinihappo		100 mg/l
Polyvinyylipolypyrrolidoni	E 1201	80 g/hl
Propyleeniglykoli, luontainen		150 mg/l puna- ja valkoviinit, 300mg/l kuohuviinit

*Viinit-taulukko jatkuu seuraavalle sivulle.*

Rikkidioksidi	E 220	100 mg/l luomupunaviinit, joissa jäännössokeria alle 2 mg/l
		150 mg/l luomuvalko- ja roseeviinit, joissa jäännössokeria alle 2 mg/l
		Pitoisuus - 30 mg/l muut luomuviinit (8/2010 jälkeen)
		150 mg/l punaviinit, joissa alle 5 g/l jäännössokeria
		150 mg/l väkevät viinit, joissa alle 5 g/l jäännössokeria
		185 mg/l kaikissa laatukuohuviiniluokissa
		200 mg/l valko- ja roseeviinit, joissa jäännössokeria alle 2 g/l
		200 mg/l punaviinit, joissa yli 5 g/l jäännössokeria
		200 mg/l väkevät viinit, joissa jäännössokeria yli 5 g/l
		200 mg/l alkoholittomat, hedelmäviinit ja muut maustetut viinipohjaiset
		235 mg/l muut kuohuviinit
		250 mg/l valkoviinit, joissa yli 5 g/l jäännössokeria
		300 mg/l makeat viinit, esim. merkintä "spätlese kts. 606/2009
		350 mg/l makeat viinit, esim. merkintä "auslese" kts. 606/2009
		400 mg/l makeat viinit, esim. eiswein, tokaji kts. 606/2009
Sitruunahappo	E 330	1 g/l
Sorbiinihappo	E 202	200 mg/l

Sulfaatit (kaliumsulfaattinan)	1 g/l
	1,5 g/l: *viinit, joita on kypsennetty tynnyrissä väh 2 v *makeutetut viinit *viinit, jotka on saatu lisäämällä rypälemehuun alkoholia
	2 g/l: *luonnostaan makeat viinit *viinit, joihin on lisätty konsentroitua rypälemehua
	2,5 g/l, tietyt "sous voile" - viinit

#### Metallit

Arseeni (As)	0,2 mg/l
Bromi (Br)	1 mg/l
Boori (B)	80 mg/l
Dietyleeniglykoli	≤ 10 mg/l
Etyleeniglykoli	≤ 10 mg/l
Fluoridi (F)	1 mg/l
Hopea (Ag)	< 0,1 mg/l
Kadmium (Cd)	0,01 mg/l
Kupari (Cu)	1 mg/l
Lyijy (Pb)	0,15 mg/l vuoden 2007 jälkeen tehdyt viinit, 0,20 mg/l aikaisemmat
Malvidiinidiglykosidi	15 mg/l
Metanoli	400 mg/l punaviinit, 250 mg/l valko- ja roseeviinit
Natrium (Na)	80 mg/l
Oktratoksiini A	2 µg/l
Sinkki (Zn)	5 mg/l

quantum satis = tarpeellinen määrä



# SALLITUT VÄRIAINHEET ALKOHOLIJUOMISSA

(EY) N:o 1333/2008, 1129/2011, 232/2012, 505/2014

E-KOODI	VÄRIAINNE	SUURIN SALLITTU PITOISUUS (mg/l)
E 100	Kurkumiini	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 101	Riboflaviinit	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 102	Tartratsiini	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 104	Kinoliinikeltainen	20-180
E 110	Paraoranssi	10-100
E 120	Kokkiniili, karmiinihappo, karmiinit	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 122	Atsorubiini, karmosiini	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 123	Amarantti	30 (ryhmät 4 ja 6), 100 (ryhmä 5)
E 124	Uuskokkiini	1-170
E 129	Alluranpunainen AC	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 131	Patenttisininen V	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 132	Indigotiini, indigokarmiini	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 133	Briljanttisininen FCF	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 140	Klorofyllit ja klorofylliinit	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 141	Klorofylli- ja klorofylliinikuparikompleksit	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 142	Vihreä S	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 150a-d	Sokerikulööri	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 150c	Sokerikulööri	6 g/l (vain oluet)
E 151	Briljanttimusta BN, musta PN	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 153	Kasviperäinen lääkehiili	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 155	Ruskea HT	200 (ryhmät 1-2, 4-6)

E-KOODI	VÄRIAINNE	SUURIN SALLITTU PITOISUUS (mg/l)
E 160a	Karotenoidit	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 160b	Annatto, biksiini, norbiksiini	10 (liköörit ja ryhmä 6)
E 160c	Paprikauute, kapsantiini, kapsorubiini	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 160d	Lykopeeni	10 (ryhmät 4-5)
E 160d	Lykopeeni	12 (vain maustetut juomat)
E 160d	Lykopeeni	30 (ryhmä 6)
E 160e	Beta-apo-8'-karotenaali (C30)	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 161b	Luteoliini, luteiini	200 (ryhmät 1-2, 4-6)
E 162	Punajuuri, betaani	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 163	Antosyaanit	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 170	Kalsiumkarbonaatti	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 171	Titaanidioksidi	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 172	Rautaoksidit ja -hydroksidit	quantum satis (ryhmät 1-6)
E 174	Hopea	quantum satis (vain liköörit)
E 175	Kulta	quantum satis (vain liköörit)

## Ryhmät

1. Siideri ja päärynäsiiderit
2. Hedelmäviinit ja "made wine"
3. Sima
4. Tislattut alkoholijuomat
5. Maustetut viinit, maustetut viinipohjaiset juomat, maustetut viinistä valmistetut juomasekoitukset
6. Muut alkoholijuomat, joiden pitoisuus on alle 15 %

# RAJOITUKSIN KÄYTETTÄVÄT AROMIAINEET

**(EY) N:o 1334/1008, 872/2012**

AINEEN NIMI	MAX. PIT. mg/kg	JUOMA, JOSSA AINEEN MÄÄRÄ ON RAJOITETTU
Ammoniumkloridi, salmiakki	25	Alkoholijuomat
Syaanivetyhappo	35	Alkoholijuomat
Mentofuraani	200	Minttua tai piparminttua sisältävät alkoholijuomat
Pulegoni	100	Minttua tai piparminttua sisältävät alkoholijuomat
Glysyrritsiinihappo, lakritsijuuri	550	Alkoholijuomat
Glysyrritsiinihappo, ammonioitu	200	Alkoholijuomat
d-kamferi	50	Alkoholijuomat, poikkeuksena schwedenbitter
Kiniiniemäkset, sis. useita aineita	250	Tislatut alkoholijuomat, esim. Gin
Kiniiniemäkset, sis. Useita aineita	100	Muut alkoholijuomat
Kvassiini	1,5	Alkoholijuomat
Rebaudiosidi A	10	Alkoholijuomat
Teucrin A	5	Bitterit ja liköörit, joissa karvas maku
Teucrin A	2	Muut alkoholijuomat
Tujonit (alfa ja beta)	10	Alkoholijuomat (ei Artemisia-suvun kasveista valmistetut)
Tujonit (alfa ja beta)	35	Artemisia-suvun kasveista valmistetut alkoholijuomat

# PITOISUUDESTA KERTO VAT YKSIKÖT

---

Tässä kirjassa on käytetty seuraavia yksiköitä puhuttaessa aineiden pitoisuuksista alkoholijuomissa

**µg/l** mikrogrammaa (gramman miljoonasosa) litrassa

**mg/l** milligrammaa (gramman tuhannesosa) litrassa

**g/l** grammaa litrassa

**g/kg** grammaa kilogrammassa

**g/hl** grammaa hehtolitrassa (grammaa 100 litrassa)

**kg/hl** kilogrammaa hehtolitrassa (kilogrammaa 100 litrassa)

**quantum satis** tarpeellinen määrä

## LISÄ- JA VIERASAINHEET alkoholijuomissa sekä yliherkkyys

Alkon sähköinen julkaisu, 2018.

### TOIMITUS

Käsikirjoitus: ETM Satu Aalto Alko/ACL, FM Soili Karjalainen Alko/ACL, Allergia-, Iho- ja Astmaliiton työryhmä sekä ETT, Markku Keskimäki, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto, Valvira.

Viestintä: Elina Tompuri • Kuvitus: Alkon kuvapankki • Taitto: Taittotoimisto Åsa Åhl

