

# Ravintoaineet

□

## Sisällys

- [1 Johdanto](#)
- [2 Merkintätapojen esittely](#)
- [3 Suositus merkintätavoista](#)
- [4 Energia](#)
- [5 Hiilihydraatit](#)
- [6 Proteiinit](#)
- [7 Rasvat](#)
- [8 Rasvaliukoiset vitamiinit](#)
  - [8.1 A-vitamiini](#)
  - [8.2 D-vitamiini](#)
  - [8.3 E-vitamiini](#)
  - [8.4 K-vitamiini](#)
- [9 Vesiliukoiset vitamiinit](#)
  - [9.1 B-vitamiinit](#)
    - [9.1.1 B1\(Tiamiini\)](#)
    - [9.1.2 B2\(Riboflaviini\)](#)
    - [9.1.3 Niasiini](#)
    - [9.1.4 B6\(Pyridoksiini\)](#)
    - [9.1.5 B5 Pantoteenihappo](#)
    - [9.1.6 Biotiini \(D-Biotiini\)](#)
    - [9.1.7 Foolihappo](#)
    - [9.1.8 B12\(Kobalamiini\)](#)
  - [9.2 C-vitamiini](#)
- [10 Kivennäisaineet](#)
  - [10.1 Kalsium](#)
  - [10.2 Fosfori](#)
  - [10.3 Natrium](#)
  - [10.4 Kalium](#)
  - [10.5 Rauta](#)
  - [10.6 Jodi](#)
  - [10.7 Fluori](#)
  - [10.8 Sinkki](#)
  - [10.9 Seleen](#)
- [11 Linkkejä](#)
- [12 Lähteet](#)

## Johdanto

Milligrammat (mg) ja mikrogrammat(ug) ruoka-aineen perässä kertovat kuinka paljon ravintoainetta on per 100 g ruoka-ainetta. Grammamäärät kasvisten perässä taas tarkoittavat sitä määrää ruoka-ainetta, joka sisältää päivän saantisuosituksen määrän kyseistä ravintoainetta.

## Merkintätapojen esittely

Ensimmäinen suluton luku ruoka-aineen jälkeen kertoo kuinka paljon ravintoainetta ko. ruoka-aine sisältää. Suluissa esitetty luku taas kertoo kuinka monta grammaa/desilitraa/kappaletta kyseistä ruoka-ainetta pitää käyttää päivässä, jotta saa tarvittavan päivittäisen annoksen kyseistä ravintoainetta. Esimerkiksi E-vitamiinissa:

\* rypsiöljy 18.9 mg (53g/42g)

Rypsiöljy sisältää E-vitamiinia 18,9 mg ja rypsiöljy pitää nauttia päivittäin, miehet 53g ja naiset 42g, jotta he saisivat päivittäisen E-vitamiinitarpeensa täytetyksi.

## Suositus merkintätavoista

Jokaisesta ravintoaineesta olevasta tiedosta olisi hyvä olla lähde merkittynä, joko ravintoaineotsikon lopussa tai koko sivun lopussa "Lähteet"-otsikon alla. Koska tämä wikikirja on kirjoitettu ekologisen, omavaraisuuden ja kestäväen elämäntavan näkökulmasta, olisi hyvä että ruoka-aineet, josta kyseistä ravintoainetta saadaan, olisivat lajiteltu seuraaviin luokkiin:

- Eläinkunnassa(maito, liha, kananmunat...)
- Kasvikunnassa(kaikki kaupasta saatavat kasvikset)
- Omavaraistaloudessa(kaikki Suomen oloissa kasvatettavat ja luonnosta kerättävät kasvikset)

Merkintätapojen tulisi olla mahdollisimman helppokäyttöiset, niin ettei vaa'an kanssa tarvitsisi punnita jokaista ruoka-ainetta saadakseen tietää kuinka paljon se sisältää kutakin ravintoainetta, tai laskea vaikeita laskutoimituksia. Tässä muutamia vaihtoehtoisia tapoja merkitä ravintoaineiden määrä: ravintoainemäärän)

- kappalemäärinä esim. porkkana 774 µg (1kpl)

Kuinka monta porkkanaa pitää syödä jotta saa päivittäisen A-vitamiininsa.

- desilitroina (esim. seesaminsiemien 975 mg (1dl))

Kuinka monta desilitraa seesaminsiemeniä pitää syödä, jotta saa päivittäisen kalsiuminsa.

- grammamääränä (esim. ruusunmarja 5g)

Kuinka monta grammaa ruusunmarjoja pitää syödä, jotta saa päivittäisen C-vitamiininsa.

Keskustelua ja ideoiden antamista näistä sivuista voi käydä klikkaamalla näiden sivujen päältä kohtaa "keskustelu". Keskustelu tapahtuu samaan tyyliin kuin muutenkin sivujen muokkaus. Eli klikkaa "muokkaa"-kohtaa keskustelusivulla. Tässä vielä linkki sinne: [Keskustelu:Ravintoaineet](#).

## Energia

Oman energiatarpeensa voi laskea seuraavan kaavan avulla:

- PAV(miehet) =  $4,18 \times (879 + 10,2 \times \text{paino})$

- $PAV(\text{naiset}) = 4,18 \times (795 + 7,18 \times \text{paino})$

Tuosta saatu määrä kerrotaan aktiivisuuskertoimella joka löytyy osoitteesta:

- [http://www.avoin.helsinki.fi/opetus/materiaalit/ravitsemustiede/04\\_ener\\_tarp\\_arvioiminen.shtml](http://www.avoin.helsinki.fi/opetus/materiaalit/ravitsemustiede/04_ener_tarp_arvioiminen.shtml)

Tulos on kilojouleja(kJ) ja jos haluaa tietää energiansa kilokaloreina(kcal), sen saa tehtyä jakamalla luvun 4,18:lla.

Energian saanti tulisi jakautua seuraavasti:

- hiilihydraatit 55-60%
- proteiinit 10-15%
- rasvat n. 30%

## Hiilihydraatit

Hiilihydraatit koostuvat kolmesta perussokerista(*monosakkaridit*):

- glygoosi (rypälesokeri)
- fruktoosi (hedelmäsokeri)
- galaktoosi (maitosokerin yksi muodostaja)

Näistä muodostuvat erilaiset yhdistelmät(*polysakkaridit*), joita pilkkomaan tarvitaan insuliinia tai laktaasia:

- sakkaroosi (glugoosi+fruktoosi)

Ruokosokerissa ja juurikassokerissa. Tämä sokeri aiheuttaa korkeata ja lyhytaikaista insuliinintuottoa. Kylläisyyden tunne kestää vain hetken.

- laktoosi (glugoosi+galaktoosi) maitotuotteissa
- tärkkelys (3xglugoosi) viljoissa ja perunassa
- maltoosi (2xglugoosi) itäneissä maltaissa
- selluloosa (3xglugoosi)

Viljoissa ja kasviksissa. Tämä on paras polysakkarideista, sillä sen tarvitsema insuliinintuotto ei ole korkea vaan matala ja pitkäkestoinen. Täyteläisyyden tunne kestää pitkään.

## Proteiinit

Amerikkalaisen RDA-suosituksen mukaan proteiinia tulisi saada 0,8g/kg. Yleisesti Suomessa suositellaan että proteiinia olisi 10-15% päivän kokonaisenergiasta. Mutta koska tämä tapa on vaikeampi hahmottaa, tuo RDA-tapa on käytännöllisempi.

Jos proteiinin määrän haluaa laskea suomalaisella tavalla, sen saa jakamalla aikaisemmin lasketun energiatarpeen neljällä(1 g proteiinia sisältää 4 kcal).

Proteiinit koostuvat aminohapoista ja proteiinia imeytyy kehoon vain kun aminohappoja on kehon tarvitsemassa suhteessa. Valmiiksi tällaisia proteiineja on vain soijapavuissa ja hampunsiemenissä.

Muissa pavuissa, linsseissä ja siemenissä aminohapot ovat erilaisessa suhteessa.

Parhaat lähteet kasvikunnassa:

- hampunsiemen 240g
- soijapapu 220g
- vehnänalkio 260g
- lupiininpapu

## Rasvat

Rasvoja on kolmea eri laatua:

- **tyydyttynyt**(kova rasva)

Tätä löytyy mm. voissa, juustoissa, täysmaidossa, kookoksessa ja kaakaossa. Näitä löytyy jonkin verran kaikista tuotteista joissa on rasvaa. Tyydyttynyt rasva on kovaa huoneenlämmössäkin.

- **yksinkertaisesti tyydyttymätön**

Paistorasvat jotka on valmistettu kuumapuristamalla siemenistä sisältävät enimmäkseen tätä rasvaa. Tätä kannattaa käyttää paistamisessa, sillä tämän tyyppinen rasva kestää parhaiten paistolämpötiloja muuttumatta kovaksi rasvaksi.

- **monityydyttymätön**(pehmeä/nestemäinen rasva)

Tätä löytyy kylmäpuristetuista siemenöljyistä ja kalasta. Kaikkein eniten näitä terveellisiä rasvoja sisältää hampunsiemenöljy(80%!), toisena kotimainen rypsiöljy ja vasta sitten oliiviöljy. Tämän tyyppisessä öljyssä on usein myös ihmiselle välttämättömiä linoli- ja linoleenihappoja. Niitä löytyy ainakin hamppuöljyssä elimistön tarvitsemassa suhteessa.

Parhaat lähteet kasvikunnassa:

- hamppuöljy
- rypsiöljy
- pellavansiemenöljy
- seesaminsiemenöljy
- auringonkukkaöljy
- oliiviöljy

## Rasvaliukoiset vitamiinit

### A-vitamiini

Kasviksissa ei ole A-vitamiinia, mutta niissä on A-vitamiini esiastetta beetakaroteenia, josta elimistö pystyy itse tuottamaan A-vitamiinia. Beetakaroteeni on myös väriaine ja jos esim. porkkanaa syö runsaasti, ihon väri muuttuu hetkellisesti keltaiseksi. Jos tämän tekee ennen auringonottoa voi kuulemma saada pestyvän oranssinvärisen ihon!

Parhaat lähteet kasvikunnassa:

- porkkana (1 iso porkkana sisältää päivän tarpeen)
- persilja
- tomaatti
- pinaatti
- parsakaali
- aprikoosi
- mango

Nyrkkisääntö:

Beetakaroteenia on kaikissa tummanvihreissä ja oransseissa kasviksissa!

## **D-vitamiini**

Toisin kuin yleensä luullaan, D-vitamiini ei ole varsinainen vitamiini vaan samantapainen yleishormoni kuin kilpirauhashormonikin, paitsi että se on laajavaikutteisempi. Tämä löytö on mullistanut käsityksen D-vitamiinin vaikutuksesta terveyteen. D-vitamiinia on kahta lajia: D2- ja D3-vitamiinia. D2-vitamiinia saa vain lähinnä metsäsienistä ja se on heikommin imeytyvää kuin D3-vitamiini, jota saa auringosta ja lihasta.

**Parhaat lähteet kasvikunnassa:**

- kanttarelli 13ug/100g

**Parhaat lähteet eläinkunnassa:**

- kalat 13-25ug/100g

*Lähde:* Aamulehti 8.7.2007, Asiat-liite, s. 20, "Älä pelkää aurinkoa"

## **E-vitamiini**

Hyviä lähteitä:

- viinirypäleöljy (grape seed oil) 80-120 mg
- auringonkukkaöljy 63 mg
- rypsiöljy 18.9 mg
- mustaherukka 2.2 mg
- kananmuna 1.9 mg
- kokojyvävehnä 1 mg
- kokojyväruiis 1 mg
- punaherukka 0.8 mg

## **K-vitamiini**

Elimistö tuottaa tätä itse ja puutosta voi esiintyä vain jos keho syystä tai toisesta ei pysty tätä tuottamaan.

- Hyydyttää veren haavoissa.

# Vesiliukoiset vitamiinit

## B-vitamiinit

- [http://www.fitness.fi/ravinto/ravintotieto/vitamiinit/\\_a9973/bvitamiini/](http://www.fitness.fi/ravinto/ravintotieto/vitamiinit/_a9973/bvitamiini/)

### B1(Tiamiini)

- Hyviä lähteitä (tiamiinia per 100g):
  - Maissihiutaleet: 4.2mg
  - Mysli 1.8 mg
  - Popcorni: 0.45 mg
  - Sianliha: 1.3 mg
  - Vehnänalkio: 1.7 mg
  - Seesaminsien/Tahini: 1.47 mg
  - Auringonkukansiemen: 2.3 mg

Lisäksi tiamiinia on paljon:

- kokojyväviljoissa
- palkokasveissa (etenkin herneessä)
- pähkinöissä
- perunassa
- vehnänalkioissa
- Lähteitä:
  - <http://www.vnv.org.au/Nutrients/VitaminB1.htm>

### B2(Riboflaviini)

Hyviä lähteitä(/100 g):

- Maissihiutale, corn flakes (teollinen) 2,4 mg
- Kananmuna 0,4 mg
- Maito 0,2 mg
- Kala (keskiarvo) 0,1 mg
- Leipä 0,1 mg

B2-vitamiinia on paljon mm seuraavissa tuotteissa:

- sienet
- ravinnehiiva
- vehnänalkiot
- kokojyväviljat
- pähkinät
- palkokasvit

Ruoka-aineiden kypsentyminen tuhoaa noin 30-40% B2-vitamiinista!

### Niasiini

Keho voi valmistaa niasiinia yhdestä proteiinin aminohaposta, joten jos proteiininsaanti on turvattu(esim. 100g) ei niasiinin puutosta voi tulla.

Parhaat lähteet kasvikunnassa:

- vilja

### **B6(Pyridoksiini)**

Tämän vitamiinin puutteellinen saanti on harvinaista ja liittyy yleensä vähäiseen syömiseen sekä muiden vitamiinien puutteelliseen saantiin. Alkoholistit ja ehkäisytablettien käyttäjät ovat eräs riskiryhmä, mutta hyvällä ruokavaliolla puutetta ei esiinny.

B6-vitamiinia saa:

- vihannekset
- kokojyväviljasta
- hedelmät
- hasselpähkinöistä
- perunasta
- soijapavusta

### **B5 Pantoteenihappo**

Pantoteenihappoa saa kokojyväviljoista ja palkokasveista

### **Biotiini (D-Biotiini)**

Ihmisen suoliston omat bakteerit valmistavat biotiinia, joten yleensä biotiinin puutetta ei voi syntyä

Biotiinia saa esimerkiksi:

- kokojyväviljoista
- hedelmistä
- monista vihanneksista
- soijasta

### **Foolihappo**

Foolihappo vaikuttaa punaisten verisolujen tuotantoon ja kasvuun ja ruuansulatuskanavan, erityisesti suolinukan, hyvinvointiin. Foolihapon muuttamiseen elimistön käyttämään muotoon tarvitaan B12-vitamiinia (näiden kahden aineenvaihdunta on siis kytkeytynyt toisiinsa) ja foolihappo onkin yleisimmin elimistöstä puuttuva B-vitamiini. Foolihapon puute aiheuttaa mm. anemiaa.

Foolihappoa saa kasvisruokavaliosta

- hiivasta
- tuoreista vihreistä kasviksista, kuten tuoreesta pinaatista
- mustasilmäpavuista
- parsasta
- ruusukaalista
- lehtikaalista

### **B12(Kobalamiini)**

B12-vitamiinia tarvitaan elimistössä mm. foolihapon muuttamiseen elimistön käyttämään muotoon. B12-vitamiinia ei ole luontaisesti juurikaan kasviksissa. B12-vitamiinia on lisäksi lisätty mm.

Marmite-nimiseen hiivavalmisteeseen (ei tietoa saatavuudesta Suomessa) ja joihinkin margariineihin.

Joissakin elintarvikkeissa, kuten merilevässä, on B12-vitamiinin kaltaisia tuotteita, mutta kannattaa muistaa, että ne eivät kuitenkaan ole varsinaista vitamiinia eivätkä näin ollen korvaa B12-vitamiinin saantia vaan ne ovat B12-vitamiinin analogeja, jotka vievät ikäänkuin B12:n "paikan".

B12-vitamiini syntyy maaperässä ja eläinten suolistossa elävien bakteerien tuottamana ja periaatteessa on mahdollista saada B12-vitamiinia mm. maitohappokäymisen avulla, mutta nyky-yhteiskunnassa tuotantoprosessit ovat niin ylihygieenisinä ja pitkälle jalostettuja, että bakteereista ei näissä prosesseissa enää käytännössä ole. Näin ollen esim. maitohappokäytettyjen tuotteiden B12-vitamiinipitoisuutta ei voida koskaan varmasti tietää, eikä B12-vitamiinin saantia kannata jättää pelkästään tämän lähteen varaan.

B12-vitamiini puutos aiheuttaa mm. pahoja hermostovaurioita, kun maksan B12-vitamiinivarastot ovat ehtyneet. Vauriot saattavat alkaa vasta 3-10 vuoden kuluttua puutostilan alkamisesta.

Parhaat lähteet kasvikunnassa:

- Joissakin tyrnimarjoissa saattaa ehkä olla...(ei varmaa tietoa)
- Hapatetuissa tuotteissa(ei varmaa tietoa)

**Huom! Kasvisravinnossa B12-vitamiinia saa varmasti vain B12-vitaminoiduista tuotteista, vitamiinipillereistä tai B12-vitamiiniruiskeista!**

## **C-vitamiini**

Parhaat lähteet kasvikunnassa:

- ruusunmarja 1250 mg
- mustaherukka 120 mg
- appelsiini 51 mg

## **Kivennäisaineet**

### **Kalsium**

Parhaat lähteet kasvikunnassa:

- seesaminsien 90g
- nokkonen 140g
- ruusunmarja 320g
- basilika 320g
- hampunsiemen (168mg)

### **Fosfori**

### **Natrium**



## Kalium

## Rauta

[http://www.fitness.fi/ravinto/ravintotieto/vitamiinit/\\_a9976/rauta/](http://www.fitness.fi/ravinto/ravintotieto/vitamiinit/_a9976/rauta/)

Kasvis- ja liha-tuotteissa rauta on erilaisessa muodossa. Eläintuotteiden rautaa kutsutaan "hemiraudaksi", ja kasvien "non-hemiraudaksi". Non-hemiraudan imeytyminen on hieman heikompaa kuin hemiraudan, lisäksi hemiraudan imeytyminen on alttiimpi muiden ravintoaineiden vaikutukselle. Non-hemiraudan imeytymistä heikentävät muun muassa teen ja punaviinin polyfenolit, viljatuotteiden fytaattit ja maitotuotteiden kalsium, toisaalta imeytymistä parantaa C-vitamiini, aminohapot(erityisesti kysteini), sitruunahappo ja fruktoosi[1].

Yleensä raudanpuutteeseen tehdyissä valmisteissa on erilaisia rautasuoloja kuten rautasulfaattia. Tomaattien ja muiden hapokkaiden ruoka-aineiden kypsentäminen valurautapadassa saa rautaa liukenemaan hapokkaan ruuan sekaan, jolloin myös syntyy raudan suoloja. Eri suolojen imeytymisessä tosin on paljon eroja.

Hyviä lähteitä kasvikunnassa:

- vehnälese 19 mg
- hampunsiemen
- vehnänalkio 9 mg (110g)
- maissihiutale 7.1 mg (140g)
- mung papu 6.7mg [2]
- härkäpapu 6.7mg [3]
- näkkileipä 6.1 mg
- kaurahiutale 6.3mg
- vehnänjyvät 4.5mg
- peruna 0.7mg
- retiisi 0.8mg

Parhaat lähteet lihatuotteissa:

- maksa 21 mg
- naudanliha 2.5 mg
- kana 1.2 mg
- sianliha 1.1 mg

## Jodi

## Fluori

## Sinkki

Kasvisravinnossa sinkkiä saa mm:

- kokojyväviljasta
- vehnänalkiosta
- pähkinöistä
- tofusta

- soijarouheesta
- palkokasveista (erityisesti herneestä)
- parsakaalista

## **Seleeni**

## **Linkkejä**

- [http://www.vegetariannutrition.net/vn\\_articles/fe\\_zn\\_bioavailability.htm](http://www.vegetariannutrition.net/vn_articles/fe_zn_bioavailability.htm)
- <http://www.yliopistonapteekki.fi/displayArticle.do?articleId=2124>

Jokaisesta vitamiinista ja kivennäisaineesta selkeä, lyhyt ja tiivis infopaketti.

## **Lähteet**

- [http://www.avoin.helsinki.fi/opetus/materiaalit/ravitsemustiede/04\\_etus.shtml](http://www.avoin.helsinki.fi/opetus/materiaalit/ravitsemustiede/04_etus.shtml)
- <http://www.finel.fi>
- Vitamiinien, Kivenäisaineiden, Luonnonlääkkeiden parantavat voimat -- Valitut palat
- [http://en.wikipedia.org/wiki/Grape\\_seed\\_oil](http://en.wikipedia.org/wiki/Grape_seed_oil)
- [http://www.fitness.fi/ravinto/ravintotieto/vitamiinit/\\_a9975/evitamiini/](http://www.fitness.fi/ravinto/ravintotieto/vitamiinit/_a9975/evitamiini/)