



# Rehutaulukot ja ruokintasuositukset 2004

märehtijät - siat - siipikarja - turkiseläimet - hevoset

MTT



MTT:n selvityksiä 86  
82 s.

# **Rehutaulukot ja ruokintasuositukset 2004**

**märehtijät - siat - siipikarja - turkiseläimet – hevoset**

**MTT**

ISBN 951-729-939-7 (Verkkojulkaisu)

ISSN 1458-5103 (Verkkojulkaisu)

<http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts86.pdf>

Copyright

MTT

Julkaisija ja kustantaja

MTT, 31600 Jokioinen

Julkaisuvuosi

2004

Kannen kuva

Kuvamanipulaatio Kirsti Bergman

# REHUTAULUKOT JA RUOKINTASUOSITUKSET 2004

MTT (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus)

## Tiivistelmä

Rehuarvojen ja rehutaulukoiden julkaiseminen on annettu MTT:n tehtäväksi Maa- ja metsätalousministeriön päätöksellä vuonna 1999. Päätöksen mukaan Suomessa saa ilmoittaa vain MTT:n julkaisemia rehuarvoja tai MTT:n julkaisemilla laskukaavoilla laskettuja rehuarvoja.

Rehutaulukot ja ruokintasuositukset 2004 sisältävät viralliset Suomessa käytettävät rehuarvot, niiden laskentaperusteet sekä ruokintasuositukset märehittäjille, sioille, siipikarjalle, turkiseläimille ja hevosille.

Rehutaulukoiden keskeisin tavoite on esittää mahdollisimman luotettavat ravintoarvot, jotka kuvaavat hyvin rehujen suhteellisia eroja niiden tuotantovaikutuksessa. Rehujen koostumus- ja rehuarvotiedot pohjautuvat laajaan koti- ja ulkomaiseen tutkimusaineistoon ja pitkäaikaiseen työhön.

Rehutaulukot ja ruokintasuositukset siirrettiin vuonna 2001 sähköiseen muotoon internetiin osoitteeseen [www.agronet.fi/rehutaulukot](http://www.agronet.fi/rehutaulukot). Kaikki laskentaperusteet ja -kaavat ovat sivuilla selattavissa. Taulukot voi myös siirtää omalle koneelle Excel-tiedostoina.

Tämän sähköisen julkaisun sisältö vastaa 30.6.2004 julkaistun **Rehutaulukot ja ruokintasuositukset 2004** – verkkojulkaisun (html) sisältöä, joka on säännöllisesti päivitettävä tietokanta. Sieltä löytyy ajan tasalla oleva tieto päivitystilanteesta. palvelun osoite on [www.agronet.fi/rehutaulukot](http://www.agronet.fi/rehutaulukot).

---

*Avainsanat: rehuarvo, energia-arvo, valkuaisarvo, märehittäjä, nauta, lammas, vuohi, sika, siipikarja, muniva kana, broileri, kalkkuna, kananpoika, turkiseläin, kettu, minkki, hevonen*

---

# Feed tables and feeding recommendations 2004

MTT Agrifood Research Finland

## Abstract

Publishing Feed Tables and Feeding Recommendations is a task of MTT Agrifood Research Finland based on a regulation by Ministry of Agriculture and Forestry of Finland given in 1999. According to the regulation, only feed values presented by MTT or calculated based on the equations published by MTT may be used in Finland.

Feed Tables and Feeding Recommendations 2004 contain the official Finnish feed values and their calculation methods, and feeding recommendations for ruminants, pigs, poultry, fur animals and horses.

The main objective of Feed Tables is to present reliable feed values, which describe the relative differences in the production potential of different feeds as well as possible. The information of chemical composition and feed values of the feeds are based on a large Finnish and international data base collected during decades.

The Feed Tables and Feeding Recommendations were published in electronic (html) form in 2001 and are available at [www.agronet.fi/rehutaulukot](http://www.agronet.fi/rehutaulukot). All calculation methods and equations are also available in the electronic publication. The feed tables may also be downloaded as Excel-files.

The current electronical publication corresponds to the electronic (html) version of Feed Tables and Feeding Recommendations 2004 published on 30 June 2004, which is regularly updated database. The current update situation can be seen on the website at [www.agronet.fi/rehutaulukot](http://www.agronet.fi/rehutaulukot).

---

*Keywords: feed value, energy value, protein value, ruminant, cattle, sheep, goat, swine, pig, poultry, laying hen, broiler, turkey, chicken, fur animal, fox, mink, horse*

---

## Alkusanat

Rehuarvojen ja rehutaulukoiden julkaiseminen on annettu MTT:n tehtäväksi MMM:n päätöksellä vuonna 1999. Päätöksen mukaan Suomessa saa ilmoittaa vain MTT:n julkaisemia rehuarvoja tai MTT:n julkaisemilla laskukaavoilla laskettuja rehuarvoja.

MTT 2004 Rehutaulukot ja ruokintasuositukset sisältävät viralliset Suomessa käytettävät rehuarvot, niiden laskentaperusteet sekä ruokintasuositukset märehitijöille, sioille, siipikarjalle, turkiseläimille ja hevosille.

Rehutaulukoiden keskeisin tavoite on esittää mahdollisimman luotettavat ravintoarvot, jotka kuvaavat hyvin rehujen suhteellisia eroja niiden tuotantovaikutuksessa. Rehujen koostumus- ja rehuarvotiedot pohjautuvat laajaan koti- ja ulkomaiseen tutkimusaineistoon ja pitkäaikaiseen työhön.

Rehutaulukot ja ruokintasuositukset -kirjan vuoden 2000 päivitetty sisältö siirrettiin vuonna 2001 sähköiseen html-muotoon internetiin osoitteeseen [www.agronet.fi/rehutaulukot](http://www.agronet.fi/rehutaulukot). Kaikki laskentaperusteet ja -kaavat ovat sivuilla selattavissa. Taulukot voi myös siirtää omalle koneelle Excel-tiedostoina.

Tieto päivityksestä tulee hyvissä ajoin etukäteen taulukoiden kotisivulle. Tehtävät muutokset perustuvat tieteellisesti tutkittuun näyttöön. Sivuilta löytyy myös lisätietoja rehuarvojen ja ruokintasuositusten perusteista sekä muutoksista.

Kesällä 2004 tehdyssä päivityksessä märehitijöiden rehutaulukoiden tärkeimmät muutokset olivat lypsylehmien RY- ja OIV- sekä fosforisuositusten uudistus, NDF-kuidun lisäys, nurmirehujen kokonaisuudistus ja kaikkien rehujen sulavuuskertoimien tarkistus. Lisätietoja muutoksista on internetissä rehutaulukoiden sivuilla.

Tämän sähköisen julkaisun sisältö vastaa 30.6.2004 julkaistun **Rehutaulukot ja ruokintasuositukset 2004** – verkkojulkaisun (html) sisältöä, joka on säännöllisesti päivitettävä tietokanta. Sieltä löytyy ajan tasalla oleva tieto päivitystilanteesta. Palvelun osoite on [www.agronet.fi/rehutaulukot](http://www.agronet.fi/rehutaulukot).

Tasapainoisen ja tuottavan rehun ja ruokinnan suunnittelu tarvitsee rehutaulukoiden lisäksi runsaasti tietoa eläimen ruoansulatuksesta, aineenvaihdunnasta ja rehujen muista ominaisuuksista, joita rehutaulukoissa ei voida esittää. Rehutaulukot on yksi apuväline ruokinnan suunnittelussa ja toivomme, että uusittu rehutaulukko palvelee siinä entistä paremmin.

# Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	7
2	Rehuarvojen laskentaperusteet .....	10
2.1	Märehtijöiden rehuarvojen laskentaperusteet .....	10
2.1.1	Energia-arvo .....	10
2.1.2	Valkuaisarvo.....	11
2.1.3	Rehuarvojen laskuesimerkkejä.....	13
2.2	Sikojen rehuarvojen laskentaperusteet.....	14
2.2.1	Energia-arvo .....	14
2.2.2	Valkuaisarvo.....	15
2.2.3	Rehuarvojen laskuesimerkkejä.....	16
2.3	Siipikarjan rehut.....	17
2.3.1	Energia-arvo .....	17
2.3.2	Rehuarvojen laskuesimerkkejä.....	18
2.4	Turkiseläinten rehuarvojen laskentaperusteet.....	19
3	Rehutaulukot.....	20
3.1	Märehtijöiden rehutaulukko.....	20
3.2	Sikojen rehutaulukko .....	30
3.3	Siipikarjan rehutaulukko .....	37
3.4	Turkiseläinten rehutaulukko .....	43
3.5	Rehujen aminohappopitoisuudet.....	45
3.6	Rehujen kivennäispitoisuudet .....	49
3.7	Rehujen vitamiinipitoisuudet .....	55
4	Ruokintasuositukset.....	57
4.1	Lypsylehmien ruokintasuositukset.....	57
4.2	Vasikoiden ja lihanautojen ruokintasuositukset.....	59
4.3	Lypsykuttujen ruokintasuositukset .....	63
4.4	Lampaiden ruokintasuositukset.....	64
4.5	Sikojen ruokintasuositukset .....	66
4.6	Siipikarjan ruokintasuositukset .....	69
4.7	Turkiseläinten ruokintasuositukset .....	73
4.8	Hevosten ruokintasuositukset .....	75
	Kirjallisuusluettelo .....	77
	Julkaisun tiedot.....	79
	Lyhenteet.....	80

# 1 Johdanto

Rehutilukot ja ruokintasuositukset uudistettiin vuonna 1995, jolloin rehuarvojen laskentaperusteet muuttuivat perusteellisesti. Työn suoritti tutkimusryhmä, jonka taustalla toimi asiantuntijaryhmä. Tutkimusryhmän vastaavana tutkijana toimi MMT Mikko Tuori. Ryhmän muina jäseninä olivat MMK Kaisa Kaustell, joka samalla toimi myös asiantuntijaryhmän sihteerinä, MMK Jarmo Valaja, MMK Erkki Aimonen ja MMyo Eeva Saarisalo.

Asiantuntijaryhmässä olivat mukana MMK Timo Alaviuhkola, agr. Asko Haarasilta, agr. Juha Helander, professori Pekka Huhtanen (puheenjohtaja), FK Orvo Hytönen, MMT Tuomo Kiiskinen, apulaisprofessori Matti Näsi, MMT Jouko Setälä ja MMT Tuomo Varvikko (varapuheenjohtaja). Maa- ja metsätalousministeriö, Elintarviketeollisuusliitto, Maatalouden tutkimuskeskus ja Helsingin yliopisto vastasivat tutkimuksen rahoituksesta. Tehty työ tarjoaa hyvän perustan uusille laskentaperusteiden tarkistuksille, koska työläs tiedon keruu aikaisemmista suoritetuista tutkimuksista on tehty. Monien tutkijoiden työpanos edellä mainittujen lisäksi oli erittäin merkittävä.

## **Rehuarvojärjestelmien perusteet eri eläinlajeilla**

Märehtijöillä korvattiin v. 1995 uudistuksessa lihotusnettoenergiaan perustuva rehuyksikkö muuntokelpoiseen energiaan (MAFF 1975) perustuvalla rehuyksiköllä. Vaikka rehuarvot lasketaan megajouleina (MJ), rehuarvona päätettiin neuvonnan toivomuksesta säilyttää rehuyksikkö (RY). Rehujen RY-arvot kuitenkin muuttuivat suhteessa toisiinsa verrattuna edellisiin lihotusnettoenergiaan perustuviin taulukoihin. Karkearehujen energia-arvot parantuivat väkirehuihin verrattuna. Tutkimustulokset ovat osoittaneet, että nykyiset rehujen energia-arvot vastaavat niiden suhteellista tuotantovaikutusta paremmin kuin aikaisempi rehuyksikkö.

Rehutilukossa energia-arvot ilmaistaan sekä rehuyksiköinä että MJ:na kilossa kuiva-ainetta. Märehtijöiden rehujen valkuaisarvo ilmaistaan ohutsuoletta imeytyvänä valkuaisena (OIV) ja pötsin valkuaisarvona (PVT). Valkuaisarvojen laskenta perustuu pohjoismaiseen järjestelmään, jota on muokattu Suomen olosuhteisiin paremmin soveltuvaksi. Erilaisten laskentaperusteiden vuoksi Pohjoismaiden tai muiden maiden valkuaisarvot eivät ole suoraan vertailukelpoisia. Tämän vuoksi rehukaupassa ja ruokinnan suunnittelussa on syytä käyttää tässä rehutilukossa esitettyjä rehuarvoja ja laskentaperusteita. Myöhemmät vertailut ovat osoittaneet, että valkuaisjärjestelmämme ennustaa rehuannosten tuotantovaikutuksen paremmin kuin muiden Pohjoismaiden vastaavat järjestelmät.

Sikojen rehujen energia-arvon laskentaperusteet tarkistettiin v. 1995 vastaamaan paremmin kotimaisten tuotantokokeiden tuloksia. Energia-arvo perustuu nettoenergiaan ja rehujen arvot ilmoitetaan rehuyksiköinä (RY). Aiemmin nettoenergian laskemisyhtälöt olivat samat kuin märehtijöillä, nyt yhtälöt on määritetty sioilla (SCHIEMANN ym. 1972, CVB 1991). Valkuaisarvot ilmoitetaan sulavan raakavalkuaisen lisäksi ohutsuolessa sulavina aminohappoina. Aminohappojen sulavuuskertoimet perustuvat hollantilaisiin lähteisiin (CVB 1991).



Siipikarjan osalta uudet rehuarvot lasketaan yhteiseen eurooppalaiseen (WPSA 1986) järjestelmään perustuen. Energia-arvot ilmoitetaan muuntokelpoisena energiana MJ:na. Rehujen ja rehuseosten valkuaisarvot ilmoitetaan raakavalkuaisena. Turkiseläimillä rehujen ME-arvojen laskeminen on säilynyt ennallaan. Hevosille käytetään entiseen tapaan märehitijöiden rehuarvoja, mutta valkuaisarvo ilmaistaan sulavana raakavalkuaisena (SRV).

### **Rehut ja niiden sulavuudet**

Rehutaulukkoissa rehut ovat pääosin säilyneet ennallaan. Joitakin vähän käytettyjä rehuja on poistettu ja koostumuksia on tarvittaessa päivitetty. Märehitijöiden taulukoissa sulavuusarvot ovat edelleen päseillä määritettyjä, ja ne ovat pysyneet suureksi osaksi ennallaan. Nurmirehujen osalta menetelmä on käyttökelpoinen arvioitaessa keskimääräinen sulavuuden muutos korjuuasteen muuttuessa. Yksittäisen rehun rehuarvon laskeminen kemiallisen koostumuksen perusteella valittujen sulavuuskerrointen avulla voi johtaa suuriin virheisiin rehuarvossa. Nurmirehujen RY-arvon laskeminen suoraan sulavuuden (D-arvo) perusteella antaa luotettavamman tuloksen kuin rehujen kemiallinen koostumus ja sen perusteella valitut sulavuuskertoimet.

Nurmirehujen valkuaisarvot voidaan laskea D-arvon ja raakavalkuaispitoisuuden perusteella varsin luotettavasti. Erot OIV-pitoisuudessa ovat yleensä alle 1 g/kg KA laskettaessa sulavien ravintoaineiden saannin ja pötsihajoavuuden perusteella tai suoraan D-arvosta ja raakavalkuaispitoisuudesta.

### **Ruokintasuositusten perusteet**

Energian ja valkuaisen ruokintasuositukset eri eläinlajeille tarkistettiin v. 1995 uusia rehuarvoja vastaaviksi. Kotimaisten tutkimustulosten lisäksi tarkistustyössä käytettiin hyväksi ulkomaisia tutkimustuloksia ja normistoja (MAFF 1975, ARC 1980, ARC 1981, NRC 1988, INRA 1989, AFRC 1990, CVB 1990, LEESON ja SUMMERS 1991, SPÖRNDLY 1993). Nautojen energian ja valkuaisen ruokintasuositusten määrittämisessä olivat perustana kotimaiset lypsylehmien ja lihanautojen tuotantokokeet. Aineisto oli pääosin MTT:n kotieläintuotannon tutkimuslaitokselta sekä HY:n kotieläintieteen laitokselta.

Sikojen normistojen laatimisessa käytettiin MTT:n sikatalouden tutkimusaseman aineistoja. Lampaiden normistot perustuvat Riitta Sormunen-Cristianin laatimiin suosituksiin (MTT/kotieläintuotannon tutkimuslaitos), Ilpo Pölönen (Suomen turkiseläinten kasvattajain liitto) tarkisti turkiseläinten ruokintasuositukset ja Markku Saastamoinen (MTT/kotieläintuotannon tutkimuslaitos) laati hevosten ruokintasuositukset. Kivennäis- ja vitamiinisuosituksia on osittain tarkistettu lähinnä ulkomaisten normistojen mukaan.

### **Rehutaulukot ruokinnansuunnittelun apuvälineenä**

Rehutaulukoiden keskeisin tavoite on esittää mahdollisimman luotettavat ravintoarvot, jotka kuvaavat hyvin rehujen suhteellisia eroja niiden tuotantovaikutuksessa. Sekä laskentamenetelmien että rehuarvojen tulee perustua tieteellisten tutkimusten tuloksiin. Tällä hetkellä monista rehun valkuaisarvoon vaikuttavista tekijöistä ei kuitenkaan vielä ole riittävästi tietoa, ja laskennassa käytetään monia vakioita tekijöistä, joiden tiedetään vaihtelevan. Tämän vuoksi rehun lisäprosessoinnilla saatu parempi laskennallinen rehuarvo

tulee osoittaa tuotantokokeessa ennen kuin se voidaan hyväksyä virallisesti käytettäväksi. Vasta tuotantokoe varmistaa rehujen suhteellisen arvon toisiinsa verrattuna.

Rehutaulukkoja käytettäessä on lisäksi hyvä muistaa, että rehun ruokinnalliseen arvoon vaikuttavat laskennallisen rehuarvon lisäksi myös muut tekijät. Rehuilla voi olla erilainen vaikutus esimerkiksi karkearehun sulavuuteen ja syöntiin, ne voivat muulla tavalla parantaa tai huonontaa ravintoaineiden tasapainoa rehuannoksessa tai niillä voi olla sekä sulatukseen että aineenvaihduntaan joko positiivisia tai negatiivisia yhdysvaikutuksia.

### **Painoksiin tehdyt muutokset**

Rehutaulukoiden paperiversion toiseen painokseen (1996) korjattiin eräitä painovirheitä sekä rehujen koostumustietoja perustuen KTTK:n uusimpaan aineistoon, jolloin myös rehuarvoissa tehtiin pieniä muutoksia. Korjaukset esitetään lisäisivuilla taulukoiden lopussa. Lehmien OIV-suositusta maidontuotannossa lisättiin vastaamaan paremmin ruokintakokeissa mitattuja valkuaisen hyväksikäyttöarvoja.

Kolmanteen painokseen (syksy 2000) tehtiin joitakin tarkistuksia rehuihin, lisättiin karkearehujen OIV- ja PVT -arvojen laskeminen D-arvon ja raakavalkuaispitoisuuden perusteella sekä lisättiin lypsykuttujen ruokintanormit.

Keväällä 2001 julkistettiin MTT:n ylläpitämä rehutaulukoiden nettiversio. Ensimmäinen päivitys tehtiin kesäkuussa 2002, ja nämä päivitykset on tehty paperiversion neljänteen painokseen lokakuussa 2002. Rehutaulukoiden sisältömuutoksista suurin muutos oli soijarouheen ja -puristeen valkuaisarvon muutos vastaamaan tutkimuksissa saatuja vasteita lehmien valkuaisutuotukseen. Joitakin rehuja myös lisättiin (kylmäpuristetut rypsi- ja pellava-puristeet, oluthiivaliemi) ja lisäksi joidenkin rehujen hajoavan valkuaisen arvoja (HVO) pyöristettiin 5 %-yksikköön. Lihaskojen valkuaisruokintasuosituksia tarkistettiin vastaamaan nykyisiä kasvutavoitteita.

Kesällä 2004 tehdyssä nettiversion toisessa päivityksessä märehtijöiden rehutaulukoiden tärkeimmät muutokset olivat lypsylehmien RY- ja OIV- sekä fosforisuositusten uudistus, NDF-kuidun lisääminen rehujen koostumustietoihin, nurmirehujen kokonaisuudistus ja kaikkien rehujen sulavuuskertoimien tarkistus. Lisäksi täydennettiin aminohappotaulukkoa. Lisätietoja muutoksista on netissä rehutaulukoiden sivuilla.

## 2 Rehuarvojen laskentaperusteet

### 2.1 Märehtijöiden rehuarvojen laskentaperusteet

#### 2.1.1 Energia-arvo

Märehtijöiden rehujen energia-arvo ja vastaavasti ruokintasuositukset perustuvat muuntokelpoiseen energiaan (ME) ja ne ilmoitetaan rehuyksiköissä (RY). Muuntokelpoinen energia lasketaan englantilaisella menetelmällä (MAFF 1975, 1981, 1984). Yksi rehuyksikkö vastaa 11,7 MJ ME, joten RY-arvo lasketaan jakamalla ME-arvo luvulla 11,7.

(KAUSTELL, K., TUORI, M., HUHTANEN, P. 1997. Comparison of the energy evaluation systems of feeds for dairy cows. *Livestock production science* 51, 3: 255-266).

#### Väkirehut

Muuntokelpoinen energia lasketaan väkirehuille rehun sisältämistä sulavista ravintoaineista seuraavalla yhtälöllä:

$$ME (MJ) = (15,2 SRV + 34,2 SRR + 12,8 SRK + 15,9 STUA)/1000$$

(SCHIEMANN ym. 1972, MAFF 1975, 1984)

missä ME on MJ/kg kuiva-ainetta (KA), kun

SRV	=	sulava raakavalkuainen, g/kg KA
SRR	=	sulava raakarasva, g/kg KA
SRK	=	sulava raakakuitu, g/kg KA
STUA	=	sulavat typettömät uuteaineet, g/kg KA.

#### Karkearehut

Karkearehujen ME-arvo lasketaan rehun sisältämän sulavan orgaanisen aineen perusteella, joka ilmoitetaan D-arvona. D-arvo tarkoittaa sulavan orgaanisen aineen pitoisuutta rehun kuiva-aineessa prosentteina.

Säilörehu, ruoho:	ME (MJ)	= 0,16 D
Heinä:	ME (MJ)	= 0,169 D - 1,05
Olki:	ME (MJ)	= 0,14 D (MAFF 1975, 1981 )
Kokoviljasäilörehu	ME (MJ)	= 0,155 D

Pohjoismaisen rehuarvotyöryhmän suosituksen mukaisesti rehuille on taulukkoon laskettu lisäksi sulavan energian (DE) arvo kaavalla (SPÖRNDLY 1993):

$$DE (MJ) = 24,2 SRV + 34,1 SRR + 17,3 SRK + 17,3 STUA - 0,766 SOK$$

Sokerikorjaus tehdään vain, jos sokeripitoisuus on yli 20 % kuiva-aineesta.

## 2.1.2 Valkuaisarvo

Märehtijöiden rehujen valkuaisarvo ilmaistaan kahdella tunnusluvulla: OIV ja PVT (pohjoismaisessa järjestelmässä AAT ja PBV). OIV mittaa ohutsuolesta imeytyvää valkuaista (aminohappoja), mikä on peräisin rehuvalkuaisen pötsissä hajoamattomasta osasta (ohitusvalkuaisesta) ja mikrobivalkuaisesta, mikä on tuotettu pötsissä rehusta saadulla energialla. Mikrobivalkuaisen määrä on suhteessa sulaviin raakahiilihydraatteihin ja pötsissä hajoavaan valkuaiseen. Rehulle määritettävä PVT-arvo (pötsin valkuaisaste) kuvaa rehun hajoavan valkuaisen riittävyyttä pötsin mikrobien työntarpeeseen. Kaikista märehtijöiden rehuista on rehutaulukossa ilmoitettu lisäksi sulavan raakavalkuaisen pitoisuus kuiva-aineessa.

Jos rehuvalkuaisen hajoavuutta muutetaan prosessoinnilla, muutettua arvoa käytetään, jos prosessoinnin vaikutus tuotokseen on osoitettu tuotantokokeella.

(TUORI, M., KAUSTELL, K.V., HUHTANEN, P. 1998. Comparison of the protein evaluation systems of feeds for dairy cows. Livestock production science 55, 1: 33-46.).

Seuraavassa on esitetty järjestelmän valkuaisarvojen laskentatavat ja käytetyt lyhenteet.

$$\begin{aligned} OIV &= OIV_{mv} + OIV_{ov} \\ PVT &= HV - MV \\ \\ OIV_{mv} &= ah_{mv} s_{mv} MV \\ OIV_{ov} &= ah_{ov} s_{ov} OV \\ MV &= 179 (SRH + HV)/1000 \\ HV &= (HVO/100) RV, \end{aligned}$$

missä

$$\begin{aligned} OIV &= \text{ohutsuolesta imeytyvät aminohapot (g/kg rehun KA)} \\ PVT &= \text{pötsin valkuaisaste (g/kg rehun KA)} \\ MV &= \text{mikrobivalkuaisen tuotanto (g/kg rehun KA)} \\ HV &= \text{hajoava valkuainen (g/kg rehun KA)} \\ OV &= \text{ohitusvalkuainen (g/kg rehun KA)} \\ OIV_{mv} &= \text{ohutsuolesta imeytyvä mikrobivalkuainen} \\ OIV_{ov} &= \text{ohutsuolesta imeytyvä ohitusvalkuainen} \\ SRH &= \text{rehun sulavat raakahiilihydraatit (g/kg rehun KA)} \\ HVO &= \text{hajoavan valkuaisen osuus (\%)} \\ RV &= \text{rehun raakavalkuainen (g/kg rehun KA)} \\ ah_{mv} &= \text{aminohappojen osuus mikrobivalkuaisesta} \\ ah_{ov} &= \text{aminohappojen osuus ohitusvalkuaisesta} \\ s_{mv} &= \text{mikrobivalkuaisen sulavuus} \\ s_{ov} &= \text{ohitusvalkuaisen sulavuus} \end{aligned}$$

**Vakioiden arvoja:**

$$\begin{aligned} ah_{mv} &= 0,70 \\ s_{mv} &= 0,85 \\ ah_{ov} &= 0,85 \text{ (väkirehut)} \\ &= 0,65 \text{ (karkearehut)} \\ s_{ov} &= 0,82 \end{aligned}$$

Meijeriteollisuuden sivutuotteissa (luokka 9) on erikseen rehut aikuisille märehijöille ja vasikoille, jotka eivät vielä märehdi. Vasikoiden rehuissa aminotyypen osuus raakavalkuaisesta on arvioitu 90 %:ksi. Valkuaisen sulavuus on kuivatuilla tuotteilla 95 % ja nestemäisillä 100 %.

### Hajoavan valkuaisen osuuden (HVO) määrittäminen

Rehutaulukoiissa esitetty rehun pötsissä hajoavan valkuaisen osuus (HVO) perustuu nailonpussimenetelmällä määritettyyn arvoon. HVO lasketaan joko KRISTENSENIN ym. (1982) yhtälöllä tai seuraavalla ØRSKOVIN ja McDONALDIN (1979) yhtälöllä:

$$HVO = a + b c / (c + k),$$

- a* = nopeasti hajoava rehuvalkuainen (hajoamisnopeus ääretön)
- b* = hitaasti hajoava valkuainen
- c* = b-jakeen hajoamisnopeus
- k* = partikkelien virtausnopeus pötsistä

Parametrit a, b ja c lasketaan yhtälöstä:

$$p = a + b (1 - e^{-ct}),$$

missä p on nailonpussimenetelmällä mitattu valkuaishävikki ajan t (tuntia) jälkeen.

Partikkelien virtausnopeus vaihtelee eri rehuilla. Karkearehuilla se on 2 %, energiarehuilla 3 % ja valkuaisrehuilla 4 % tunnissa. Väkiorehuilla, joiden partikkelihävikki nailonpussimäärityksessä on suuri, HVO-arvo korjataan partikkelihävikin mukaan. Tarvittaessa nailonpussimenetelmällä määritetty HVO-arvo korjataan mikrobityypikontaminaation mukaan. Rehuille, joiden HVO-arvoa ei voida määrittää nailonpussimenetelmällä, voidaan käyttää Cornellissa, USA:ssa, kehitettyä CNCPS-menetelmää (FOX ym. 1990).

### Nurmirehujen valkuaisarvon laskeminen D-arvon ja raakavalkuaispitoisuuden perusteella

Nurmirehujen OIV- ja PVT-arvot voidaan laskea riittävän tarkasti myös D-arvon ja raakavalkuaispitoisuuden (RV) perusteella. Tällöin rehujen raakakuitupitoisuuksien analysointi, typtöttömien uuteaineiden laskeminen sekä komponenttien sulavuuskertoimien käyttö tulee valkuaisarvon laskennassa tarpeettomaksi.

Kaavat ovat muuttuneet edellisestä vuoden 2002 taulukosta. Uudet kaavat ennustavat valkuaisarvot D-arvon ja RV-pitoisuuden perusteella hieman tarkemmin kuin aikaisemmat kaavat. Muutokset perustuvat laajaan (n=52) säilörehuaineistoon, jossa rehujen komponenttien sulavuus on määritetty lampailla ylläpitotasolla. Tästä aineistosta OIV- ja PVT-pitoisuudet on laskettu analysoitujen koostumustietojen ja määritettyjen sulavuuskerrointen perusteella alkuperäisillä (Tuori ym. 1996) laskentakaavoilla. D-arvon ja RV:n perusteella laskettu OIV-pitoisuus korreloi erittäin hyvin alkuperäisen kaavan mukaan lasketun OIV-pitoisuuden kanssa ( $R^2 = 0,993$  ja keskipoikkeama 0,53 g OIV/kg ka).

Nurmisäilörehun valkuaisarvot D-arvon ja RV:n perusteella lasketaan seuraavilla kaavoilla:

$$OIV (g/kg KA) = 11,4 + 0,092 D-arvo (g/kg KA) + 0,067 RV (g/kg KA)$$

$$PVT \text{ (g/kg KA)} = -19,1 - 0,154 D\text{-arvo (g/kg KA)} + 0,871 RV \text{ (g/kg KA)}$$

Kokoviljasäilörehulle ja apilasäilörehulle käytetään seuraavia kaavoja:

$$OIV \text{ (g/kg KA)} = 11,4 + 0,092 D\text{-arvo (g/kg KA)} + 0,089 RV \text{ (g/kg KA)}$$

$$PVT \text{ (g/kg KA)} = -19,1 - 0,154 D\text{-arvo (g/kg KA)} + 0,830 RV \text{ (g/kg KA)}$$

Apilapitoiselle nurmisäilörehulle käytetään seuraavia kaavoja:

$$OIV \text{ (g/kg KA)} = 11,4 + 0,092 D\text{-arvo (g/kg KA)} + 0,078 RV \text{ (g/kg KA)}$$

$$PVT \text{ (g/kg KA)} = -19,1 - 0,154 D\text{-arvo (g/kg KA)} + 0,850 RV \text{ (g/kg KA)}$$

Heinälle käytetään seuraavia kaavoja:

$$OIV \text{ (g/kg KA)} = 13,0 + 0,092 D\text{-arvo (g/kg KA)} + 0,110 RV \text{ (g/kg KA)}$$

$$PVT \text{ (g/kg KA)} = -21,8 - 0,154 D\text{-arvo (g/kg KA)} + 0,789 RV \text{ (g/kg KA)}$$

### 2.1.3 Rehuarvojen laskuesimerkkejä

Esimerkit ohralle ja säilörehulle.

**Esimerkki 1.** Ohra, yli 62 kg/hl (rehu 1-02), KA-% 86

	Pitoisuus, g/kg KA	Sulavuus, %	ME, MJ/kg sulavaa rav.ainetta	ME, MJ/kg KA
TU	29			
RV	126	73	15,2	1,40
RR	22	80	34,2	0,60
RK	49	30	12,8	0,19
TUA	774	91	15,9	11,20
Yht.	1000			13,39

$$\begin{aligned} \text{Kuiva-aineen ME-arvo} &= 13,39 \text{ MJ/kg KA} \\ \text{Kuiva-aineen RY-arvo} &= 13,39 / 11,7 = 1,14 \text{ RY/kg KA} \\ \text{Ilmakuivan rehun RY-arvo} &= 0,86 \times 1,14 = 0,98 \text{ RY/kg rehua} \end{aligned}$$

$$HVO = 80,0 \%$$

Kuiva-aineessa (/kg KA):

$$\begin{aligned} HV &= HVO/100 \times RV = 100,8 \text{ g} \\ OV &= RV - HV = 25,2 \text{ g} \\ SRH &= (RKS \times RK + TUAS \times TUA)/100 = 719,0 \text{ g} \\ MV &= 179 \times (SRH + HV)/1000 = 146,7 \text{ g} \\ OIV_{mv} &= 0,70 \times 0,85 \times MV = 87,3 \text{ g} \\ OIV_{ov} &= 0,85 \times 0,82 \times OV = 17,6 \text{ g} \\ OIV &= OIV_{mv} + OIV_{ov} = 104,9 \text{ g} \\ PVT &= HV - MV = -45,9 \text{ g} \end{aligned}$$

**Esimerkki 2. Säilörehu**, 1. sato, normaali korjuu, aikainen (rehu 18-51), KA-% 25  
Säilörehulle on D-arvo ja raakavalkuaispitoisuus analysoitu.

<i>D-arvo</i>	= 69 %	= 690 g/kg KA
<i>Kuiva-aineen ME-arvo</i>	= 0,16 × 69,0	= 11,0 MJ/kg KA
<i>Kuiva-aineen RY-arvo</i>	= 11,0 / 11,7	= 0,94 RY/kg KA

*Kuiva-aineessa:*

<i>OIV</i>	= 11,4 + 0,092 × 690 + 0,067 × 160	= 85,6 g
<i>PVT</i>	= -19,1 - 0,154 × 690 + 0,871 × 160	= 14,0 g

## 2.2 Sikojen rehuarvojen laskentaperusteet

### 2.2.1 Energia-arvo

Sikojen rehujen energia-arvo perustuu nettoenergiaan (NE) ja ilmoitetaan rehuyksiköissä (RY). Nettoenergian laskukaava perustuu saksalaisiin tutkimustuloksiin (SCHIEMANN et al. 1972). Peruskaavaa on täydennetty seitsemällä erillisellä yhtälöllä, joilla lasketaan eräiden rehujen nettoenergia-arvo. Poikkeusyhtälöt on määritetty hollantilaisissa kokeissa (CVB 1991). Yhtälöissä mukana olevaa sokerikorjausta käytetään ainoastaan, jos pelkistävien sokereiden määrä on suurempi kuin 90 g/kg KA. Rehujen sokeripitoisuudet ovat siipikarjan rehutaulukossa. Rehuyksikköarvo (RY-arvo) lasketaan jakamalla rehun NE-arvo ohran (KA-% 86) NE-arvolla 9,3 MJ.

### Nettoenergia-arvon (NE) laskeminen

NE-arvo lasketaan eri rehuille eri yhtälöillä (CVB 1991). Käytettävä kaava riippuu rehun eri ravintoaineiden määrästä. Ravintoaineiden raja-arvot sekä kaavojen pitoisuudet ilmoitetaan muodossa g/kg KA ja NE-arvot muodossa MJ/kg KA.

Sikojen rehujen nettoenergia-arvo lasketaan kaavalla (1), jos rehulle ei erikseen määriteltä muuta jäljempänä esitettyä kaavaa.

$$(1) \quad NE(MJ) = (10,8 SRV + 36,1 SRR + 6,3 SRK + 12,7 STUA - 0,63 SOK)/1000$$

(SCHIEMANN ym. 1972, CVB 1991, 1992)

missä NE on MJ/kg KA, kun

SRV = sulava raakavalkuainen, g/kg KA

SRR = sulava raakarasva, g/kg KA

SRK = sulava raakakuuti, g/kg KA

STUA = sulavat tyypettömät uuteaineet, g/kg KA

SOK = sokerit, g/kg KA, korjaus vain, jos sokerit >90 g/kg KA

Ylläolevan NE-yhtälön asemasta eräiden rehujen NE-arvo lasketaan eri yhtälöillä (CVB 1991). Ravintoaineiden raja-arvot sekä kaavojen pitoisuudet ilmoitetaan g/kg KA ja NE-arvot MJ/kg KA.

**Tapioka-tuotteet (ei tapiokatärkkelysjauho):**

Jos ravintoaineiden raja-arvot täytyvät:  $35 < RK < 75$  ja  $17 < TU < 85$ , missä RK on raakakuitupitoisuus (g/kg KA) ja TU on tuhkapitoisuus (g/kg KA).

$$(2) \quad NE(MJ) = (-33,1 RK - 13,1 TU + 13138)/1000,$$

**Vehnätuotteet (ei vehnänalkiot eikä vehnägluteenijauho):**

Jos raakavalkuainen (g/kg)  $114 < RV < 278$ , raakakuitu  $6 < RK < 124$  ja tuhka  $10 < TU < 65$ . Sokerikorjaus tehdään, jos sokeripitoisuus SOK  $> 90$  g/kg KA.

$$(3) \quad NE(MJ) = (-41,8 RK + 5,0 RV - 12,0 TU - 0,63 SOK + 11966)/1000,$$

**Maissituotteet (ei maissigluteenirehu, maissirankki eikä maissitärkkelys):**

$71 < RV < 754$ ,  $15 < RR < 165$ ,  $12 < RK < 174$  ja  $5 < TU < 59$ , missä RR on raakarasvapitoisuus (g/kg)

$$(4) \quad NE(MJ) = (-32,6 RK + 17,2 RR - 1,3 RV - 12,2 TU - 0,63 SOK + 12163)/1000$$

(sokerikorjaus vain, jos pitoisuus  $> 90$  g/kg KA)

**Maissigluteenirehu:**

$195 < RV < 244$  ja  $64 < RK < 95$  ja  $56 < TU < 82$

$$(5) \quad NE(MJ) = (-48,5 RK - 12,5 TU + 12480)/1000$$

**Lihajauho:**

$608 < RV < 773$  ja  $55 < RR < 140$  ja  $128 < TU < 259$

$$(6) \quad NE(MJ) = (15,9 RV + 46,4 RR + 5,4 TU - 6632)/1000$$

**Juurikas- ja ruokomelassi:**

$$(7) \quad NE(MJ) = (12,6 \times 0,88 \times OA - 0,63 SOK)/1000$$

**Auringonkukkarouhe:**

$52 < TU < 83$  ja  $267 < RV < 466$  ja  $14 < RR < 25$  ja 194

$$(8) \quad NE(MJ) = (10167 - 13,03 RK - 10,2 TU)/1000$$

**2.2.2 Valkuaisarvo**

Sikojen rehujen ja rehuseosten valkuaisarvoista on rehutaulukossa seuraavat tiedot:

Sulava raakavalkuainen,	g/kg ja g/R <sub>Y</sub>
Ohutsuolisulava lysyiini,	g/kg
Ohutsuolisulava metioniini + kystiini,	g/kg
Ohutsuolisulava treoniini,	g/kg

Sulava raakavalkuainen lasketaan taulukossa ilmoitetun raakavalkuaisen kokonaissulavuuskertoimen avulla. Sulavat aminohapot lasketaan taulukossa ilmoitettujen aminohappojen ohutsuolisulavuuskertoimien sekä toisaalla aminohappotaulukossa ilmoitetun raakavalkuaisen aminohappokoostumuksen perusteella.



### 2.2.3 Rehuarvojen laskuesimerkkejä

Esimerkit on laadittu ohralle ja vehnälle.

#### Esimerkki 1. Ohra, yli 62 kg/hl (1-02), KA-% 86

	<i>Pitoisuus,</i> <i>g/kg KA</i>	<i>Sulavuus,</i> <i>%</i>	<i>Sulavia</i> <i>rav. aineita,</i> <i>kg/kg KA</i>	<i>NE, MJ/kg</i> <i>sulavaa</i> <i>rav.ainetta</i>	<i>NE,</i> <i>MJ/kg KA</i>
<i>TU</i>	29				
<i>RV</i>	126	75	0,0945	10,8	1,021
<i>RR</i>	22	55	0,0121	36,1	0,437
<i>RK</i>	49	15	0,0074	6,3	0,046
<i>TUA</i>	774	92	0,7121	12,7	9,043
<i>Yht.</i>					10,547

<i>Kuiva-aineen NE-arvo</i>		= 10,55 MJ/kg KA
<i>Kuiva-aineen RY-arvo</i>	= 10,55 / 9,3	= 1,13 RY/kg KA
<i>Ilmakuivan rehun RY-arvo</i>	= 1,13 × 0,86	= 0,98 RY/kg

#### Esimerkki 2. Vehnä, yli 76 kg/hl (1-10), KA-% 86, yhtälö (3)

	<i>Pitoisuus,</i> <i>g/kg KA</i>	<i>NE-kerroin, kJ/g</i> <i>rav.ainetta</i>	<i>NE, MJ/kg ka</i>
<i>TU</i>	20	-12,0	-0,240
<i>RV</i>	146	5,0	0,730
<i>RR</i>	22		
<i>RK</i>	23	-41,8	-0,961
<i>TUA</i>	789		
<i>SOKERIT</i>	30	-0,63	
<i>VAKIO</i>			11,966
<i>Yht.</i>			11,494

<i>Kuiva-aineen NE-arvo</i>		= 11,49 MJ/kg KA
<i>Kuiva-aineen RY-arvo</i>	= 11,49 / 9,3	= 1,24 RY/kg KA
<i>Ilmakuivan rehun RY-arvo</i>	= 1,24 × 0,86	= 1,06 RY/kg

## 2.3 Siipikarjan rehut

### 2.3.1 Energia-arvo

Siipikarjan rehutaulukoissa rehun muuntokelpoisen energian (ME) pitoisuus ilmoitetaan megajouleina 0,1 MJ:n tarkkuudella rehun kuiva-ainekilossa (kg KA) ja ilmakeivässä rehukilossa (kg). Taulukossa 1 ilmoitetut energia-arvot ovat nollatyyppitaseelle korjattuja näennäisiä muuntokelpoisen energian arvoja (AME<sub>N</sub>). Ne lasketaan Maailman Siipikarjatiedejärjestön (WPSA) Euroopan osaston siipikarjan ravitsemustyöryhmän vuonna 1986 julkaiseman laskentatavan mukaan, joka monien rehuryhmien osalta perustuu taulukossa 1 ilmoitettuihin regressioyhtälöihin. Jos regressioyhtälöä ei ole ollut mahdollista muodostaa, on energia-arvo laskettu seuraavan kaavan mukaan sulavista ravintoaineista.

$$(D) \quad ME (MJ) = (18,03 SRV + 38,83 SRR + 17,32 STUA) / 1000,$$

missä SRV = sulava raakavalkuainen, g/kg KA  
SRR = sulava raakasva, g/kg KA  
STUA = sulavat typtöttömät uuteaineet, g/kg KA,

jolloin ME-arvoksi saadaan MJ/kg KA.

**Taulukko 1. Maailman Siipikarjatiedejärjestön Euroopan osaston ravitsemustyöryhmän rehuraaka-aineiden energia-arvon laskennassa eri ravintoaineille käyttämät kertoimet**

Nro		Regressiokertoimet						
		KA	TU	RV	RR	RK	TÄRK	SOK
R1	Ohra, 6-tahoinen	9,258	-9,258				6,810	
R2	Ohra, 2-tahoinen	9,258	-9,258				7,516	
R3	Kaura	12,98	-12,98		48,82	-25,50		
R4	Ohran sivutuotteet	13,74	-13,74			-35,58	2,913	
R5	Maissin sivutuotteet	17,72	-17,72	-9,931	11,73	-69,34		
R6	Riisin sivutuotteet	19,54	-19,54	-29,10	17,97	-34,29		
R7	Vehnän sivutuotteet	16,78	-16,78			-69,20		
R8	Tapioka	16,38	-16,38			-34,64		
R9	Alkoholiteollisuuden sivutuotteet	16,38	-16,38	-4,066		-26,70		
R10	Auringonkukan sivutuotteet	2,626	-2,626	10,62	26,2			
R11	Liha- ja lihaluujuuhot	14,20	-19,15		25,10			
R12	Kalajauhot	15,01	-14,26		17,61			
E1	Maapähkinän sivutuotteet	12,42			25,50	-25,47		
E2	Puuvillansiemen sivutuotteet	8,898			19,72	-12,97		
E3	Kuorimattoman auringonkukan sivutuotteet	11,17			32,30	-21,43		
S	Sokeriteollis. sivutuotteet							17,32

KA=kuiva-aine, TU=tuhka, RV=raakavalkuainen, RR=raakasva, RK=kuitu, TÄRK=tärkkelys ja SOK=sokerit, kg/kg KA. Lähteet: Yhtälöt D, R1 - E3: European Federation of Branches of the World's Poultry Association (1986); yhtälö S: CVB (1991, 1992)

Rehutaulukoissa ilmoitetut raakavalkuaisen, -rasvan ja typtöttömien uuteaineiden sulavuuskertoimet ovat keskimääräisiä eri eurooppalaisista lähteistä saatuja arvoja. Rehutaulukon kaavasarakkeen tunnus

ilmaisee muuntokelpoisen energian laskennassa käytetyn regressioyhtälön (taulukko 1) tai mikäli tunnus on D, laskenta perustuu em. kaavaan. Sokerin (S) energiakerroin on peräisin Hollannin rehutaulukoista.

Rehujen kuiva-aineen koostumus on sama kuin rehutaulukossa on esitetty märehitijöille ja sioille. Lisäksi koostumustietoihin on lisätty tärkkelyksen ja sokereiden pitoisuudet. Nämä arvot on soveltaen otettu WPSA:n ja Hollannin rehutaulukoista, eivätkä siis perustu kotimaisista raaka-aineista tehtyihin rehu-analyysihin. Näitä lukuja on tarkasteltava suuruusluokkaa ilmaisevina. Rehujen linolihappopitoisuus on sama kuin Suomen vuoden 1990 rehutaulukoissa on ilmoitettu. Rehujen aminohappopitoisuudet on laskettu aminohappotaulukosta. Käyttökelpoisen fosforin arvot on laskettu käyttämällä sioille ilmoitettuja fosforin sulavuuskertoimia.

### Rehuseoksen energia-arvo

Siipikarjan rehuseosten energia-arvo ilmoitetaan tyyppikorjattuna näennäisenä muuntokelpoisena energiana ja se lasketaan Euroopan yhteisön direktiivin (86/174/ETY) mukaan valmiin seoksen kemiallisen koostumuksen mukaan seuraavasti.

$$ME (MJ/kg) = (15,51 RV + 34,31 RR + 13,01 SOK + 16,69 TÄRK)/1000$$

missä rehun koostumus on ilmoitettu muodossa g/kg. Tämän kaavan mukaan lasketulle rehuseoksen energiapitoisuudelle sallitaan poikkeamaksi  $\pm 0,4$  ME MJ/kg.

### 2.3.2 Rehuarvojen laskuesimerkkejä

**Esimerkki 1.** Energia-arvon laskeminen hyvälle ohraerälle. Laskennassa käytetään regressioyhtälöä R1, joka on tarkoitettu monitahoisille ohrille. Mikäli ohraerä on kaksitahoista ohraa, yhtälö R2 antaa hieman korkeamman energia-arvon.

$$(R1) ME = 9,258 KA - 9,258 TU + 6,810 TÄRK$$

	<i>Pitoisuus, g/kg KA</i>	<i>Kerroin, kJ/g</i>	<i>ME, MJ/kg KA</i>
<i>KA</i>	<i>1000</i>	<i>9,258</i>	<i>9,26</i>
<i>TU</i>	<i>29</i>	<i>-9,258</i>	<i>-0,27</i>
<i>TÄRK</i>	<i>600</i>	<i>6,810</i>	<i>4,09</i>
			<i>13,08</i>

$$\begin{aligned} \text{Kuiva-aineen ME-arvo} &= 13,1 \text{ MJ/kg KA} \\ \text{Ilmakuivan rehun ME-arvo} &= 0,86 \times 13,1 = 11,2 \text{ MJ/kg} \end{aligned}$$

**Esimerkki 2.** Energia-arvon laskeminen **soijarouhe**-erälle. Laskenta perustuu sulavien ravintoaineiden energia-arvoihin (kaava D).

	<i>Pitoisuus,</i> <i>g/kg KA</i>	<i>Sulavuus,</i> <i>%</i>	<i>Sulavia</i> <i>rav.aineita,</i> <i>kg/kg KA</i>	<i>ME, MJ/kg</i> <i>sulavaa</i> <i>rav.ainetta</i>	<i>ME,</i> <i>MJ/kg KA</i>
<i>RV</i>	<i>520</i>	<i>87</i>	<i>0,452</i>	<i>18,03</i>	<i>8,16</i>
<i>RR</i>	<i>34</i>	<i>50</i>	<i>0,0170</i>	<i>38,83</i>	<i>0,66</i>
<i>TUA</i>	<i>321</i>	<i>35</i>	<i>0,1124</i>	<i>17,32</i>	<i>1,95</i>
<i>Yhteensä/kg KA</i>					<i>10,76</i>

$$\text{Kuiva-aineen ME-arvo} = 10,8 \text{ MJ/kg KA}$$

$$\text{Ilmakuivan rehun ME-arvo} = 0,88 \times 10,8 = 9,5 \text{ MJ/kg}$$

## 2.4 Turkiseläinten rehuarvojen laskentaperusteet

### 2.4.1 Energia-arvo

Energia-arvo lasketaan muuntokelpoisena energiana ja ilmoitetaan megajouleina muodossa MJ/kg KA tai MJ/kg.

$$ME (MJ) = (18,8 SRV + 38,9 SRR + 17,2 SRH)/1000,$$

missä SRV = sulava raakavalkuainen, g/kg KA

SRR = sulava raakarasva, g/kg KA

SRH = sulavat raakahiilihydraatit, g/kg KA

## 3 Rehutaulukot

### 3.1 Märehtijöiden rehutaulukko

Nro	Rehu	KA %	RY/kg KA	ME,	OIV,	PVT,	HVO, %	Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %					D- arvo, %	SRV, g/kg KA	
				MJ/kg KA	g/kg KA	g/kg KA		RV	RR	RK	TUA	NDF	TU	RV	RR	RK	TUA			OA
<b>I KASVIPERÄISET VÄKIREHUT</b>																				
<b>1. Viljan jyvät, kuivatut</b>																				
1-02	Ohra, yli 62 kg/hl	86	1,13	13,2	105	-46	80	126	22	49	774	210	29	70	64	30	91	85	82	88
1-03	Ohra, 54-62 kg/hl	86	1,10	12,9	103	-42	80	126	22	57	766	230	29	69	64	30	89	82	80	87
1-04	Ohra, 40-54 kg/hl	86	1,05	12,3	99	-36	80	126	22	78	745	300	29	68	64	30	86	79	76	86
1-05	Ohra, paljassiemenninen	86	1,19	13,9	111	-31	80	150	28	36	761		25	74	71	30	94	88	86	111
1-06	Kaura, yli 58 kg/hl	86	1,05	12,3	96	-22	75	134	60	103	665	280	38	71	84	30	83	76	73	95
1-07	Kaura, 54 - 58 kg/hl	86	1,03	12,1	94	-19	75	134	60	109	659	290	38	70	84	30	81	74	71	94
1-08	Kaura, 45 - 54 kg/hl	86	0,98	11,5	90	-16	75	130	60	124	650	310	36	68	84	30	77	70	68	88
1-09	Kaura, 35 - 45 kg/hl	86	0,89	10,4	81	-12	75	120	60	151	638	350	31	65	84	25	69	63	61	78
1-17	Kaura, kuoreton tai kuorittu	86	1,21	14,2	105	-7	75	162	94	22	700		22	76	89	0	85	82	80	123
1-19	Seosvilja (ohra ja kaura, 1:1)	86	1,08	12,6	97	-29	80	130	41	79	716	260	34	70	79	30	86	79	76	91
1-10	Vehnä, yli 76 kg/hl	86	1,17	13,7	104	-47	85	125	22	23	810	110	20	69	64	30	92	87	85	86
1-20	Vehnä, 72 - 76 kg/hl	86	1,16	13,6	103	-46	85	125	22	25	808	150	20	69	64	30	91	86	84	86
1-21	Vehnä, 60 - 72 kg/hl	86	1,15	13,4	102	-43	85	125	22	33	800		20	69	64	30	90	85	83	86
1-11	Vehnä, 45 - 60 kg/hl	86	1,09	12,7	97	-40	85	120	22	48	790		20	68	64	30	86	81	79	82
1-12	Ruis	86	1,16	13,6	103	-60	85	110	20	28	820		22	66	61	30	92	87	85	73
1-18	Ruisvehnä (Triticale)	86	1,21	14,2	105	-68	85	106	26	26	820		22	64	69	45	95	90	88	68
1-13	Maissin jyvä	86	1,25	14,6	112	-82	70	100	46	24	815		15	63	81	30	95	90	88	63
1-16	Riisi	86	1,09	12,7				97	25	99	718		61	61	68	30	95	84	79	59

<b>MÄREHTIJÄT</b>		ME, OIV, PVT,					Koostumus, g/kg KA						Sulavuus, %					D-	SRV,	
Nro	Rehu	KA	RY/kg	MJ/kg	g/kg	g/kg	HVO,	RV	RR	RK	TUA	NDF	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	%	g/kg
		%	KA	KA	KA	KA	%													KA
<b>2. Viljan jyvät, tuoresäilöt</b>																				
2-01	Propionihapolla säilöttyt jyvät	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																		
2-02	Ilmatiiviisti säilöttyt jyvät	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																		
2-08	Hapolla murskesäilötty vilja	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																		
<b>3. Palkokasvien siemenet</b>																				
3-01	Rehuherne, kotimainen	86	1,15	13,5	122	32	80	230	11	57	676	130	26	82	32	50	94	88	86	189
3-02	Härkäpapu	86	1,09	12,8	126	98	80	300	15	80	565		40	85	49	50	91	85	82	255
3-03	Virnan siemen	86	1,09	12,8				300	20	70	570		40	85	61	50	89	84	81	255
3-04	Soijapapu	90	1,32	15,5				400	190	60	295		55	88	92	50	81	84	80	352
3-06	Lupiinin siemen	86	1,13	13,2	118	150	85	340	51	178	401		30	87	82	83	85	85	83	296
<b>4. Muut siemenet</b>																				
4-01	Rapsin siemen	92	1,68	19,7	62	142	85	240	450	75	185		50	82	94	30	66	80	76	197
4-02	Rypsin siemen	92	1,62	19,0	64	133	85	235	415	85	215	200	50	82	94	30	69	80	76	193
4-04	Pellavan siemen	92	1,59	18,6				250	380	75	250	150	45	83	94	30	73	81	77	208
4-06	Tattarin siemen	86	0,86	10,1				130	30	155	650		35	70	73	30	71	64	62	91
4-09	Auringonkukan siemen	94	1,52	17,8	42	118	90	185	440	155	185		35	78	94	30	31	69	66	144
<b>5. Kasviöljyteollisuuden sivutuotteet</b>																				
5-01	Auringonkukkapuriste kuorituista siem.	90	1,04	12,2	132	226	75	430	100	140	260		70	89	89	30	67	74	69	383
5-04	Auringonkukkarouhe kuorituista siem.	90	0,86	10,1	143	239	75	460	10	160	300		70	89	26	30	66	71	66	409
5-15	Palmuydinpuriste	90	0,97	11,4	87	15	75	155	90	190	515	650	50	75	88	37	74	68	65	116
5-16	Palmuydinrouhe	90	0,82	9,6	95	16	75	169	10	207	560	700	54	76	26	37	74	66	62	128
5-17	Pellavapuriste	90	1,32	15,5	110	149	75	320	226	90	316	180	48	86	93	35	75	79	75	275
5-38	Pellavapuriste, kylmäpuristettu	91	1,22	14,3	122	169	75	359	160	86	336	190	59	87	92	35	77	80	75	312
5-18	Pellavarouhe	90	0,97	11,4	138	174	75	390	20	105	420	230	65	88	61	35	79	77	72	343

<b>MÄREHTIJÄT</b>									Koostumus, g/kg KA						Sulavuus, %					D- arvo, %	SRV, g/kg KA
Nro	Rehu	KA %	RY/kg KA	ME, MJ/kg KA	OIV, g/kg KA	PVT, g/kg KA	HVO, %	RV	RR	RK	TUA	NDF	TU	RV	RR	RK	TUA	OA			
5-25	Rypsi/rapsipuriste, 00-lajike <sup>1)</sup> , lämpökäs.	91	1,05	12,3	157	119	60	358	98	115	355	300	74	79	89	30	81	75	69	283	
5-26	Rypsi- ja rapsirouhe, 00-lajike <sup>1)</sup>	89	0,97	11,4	155	141	65	379	44	126	371	270	80	84	80	30	82	76	70	318	
5-39	Rypsipuriste, kylmäpuristettu	91	1,33	15,6	122	122	65	309	248	102	278		63	85	93	30	75	78	73	263	
5-34	Soijapuriste	89	1,21	14,1	159	247	75	493	81	58	304	115	64	91	87	70	90	89	83	449	
5-35	Soijarouhe ja soijajauho	88	1,13	13,2	168	261	75	520	34	58	321	120	67	91	75	70	91	89	83	473	
<b>6. Myllyteollisuuden tuotteet</b>																					
6-06	Leipäjauho	92	1,15	13,4	111	-41	80	140	10	30	785		35	72	26	45	93	88	85	101	
6-07	Vehnänalkiot	88	1,24	14,5	121	108	80	300	90	35	525		50	85	88	45	92	88	83	255	
6-08	Vehnänalkiorehu	88	1,20	14,0	116	69	80	255	70	45	585		45	83	86	45	91	86	82	212	
6-09	Vehnärehujaouho	88	1,17	13,7	105	-8	85	165	35	45	725		30	76	76	45	92	87	84	125	
6-22	Vehnärehujaouho, alkiopitoinen	88	1,16	13,6	105	25	85	197	51	57	653		42	78	80	45	92	86	82	154	
6-10	Vehnälese	87	0,98	11,5	96	14	80	170	40	92	644	420	54	77	79	59	76	75	71	131	
6-11	Ruisrehujaouho	88	1,12	13,1	101	-10	85	155	35	40	740		30	75	76	45	87	83	80	116	
6-12	Ruislese	88	0,93	10,9	90	14	80	160	40	100	650		50	75	79	30	74	70	66	120	
6-13	Ohrarehujaouho	88	1,07	12,5	100	-18	80	145	35	80	700		40	73	76	30	87	80	77	106	
6-14	Ohrankuorilese	88	0,88	10,3	87	10	80	150	35	160	590		65	74	76	30	76	68	63	111	
6-15	Kaurarehujaouho	88	1,09	12,7	89	15	85	160	80	55	670		35	75	87	30	78	76	73	120	
6-21	Kauralese	90	0,78	9,1	73	-26	75	93	38	184	641		44	60	78	26	65	58	55	56	
6-16	Kaurankuorilese	88	0,56	6,5	54	-18	75	70	30	260	590		50	48	73	30	45	42	40	34	
6-17	Kaurankuorijauho	88	0,44	5,2	44	-22	75	50	25	300	575		50	29	68	30	36	35	33	15	
6-18	Riisirehujaouho	88	1,15	13,4	85	14	75	150	155	80	520		95	74	91	30	80	76	69	111	
6-20	Viljanjäännösräe	88	0,57	6,7	60	24	80	120	29	224	553		74	68	72	26	45	44	41	82	

<sup>1)</sup> Glukosinolaatteja < 15 µmol/ g rasvatonta KA

<b>MÄREHTIJÄT</b>				ME,	OIV,	PVT,		Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %					D-	SRV,	
Nro	Rehu	KA	RY/kg	MJ/kg	g/kg	g/kg	HVO,	ND										arvo,	g/kg	
		%	KA	KA	KA	KA	%	RV	RR	RK	TUA	F	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	%	KA
<b>7. Olut ja alkoholiteollisuuden sivutuotteet</b>																				
7-01	Ohramallasidut	92	0,98	11,5	120	129	80	320	20	140	460		60	86	61	70	77	79	74	275
7-02	Ohraiturehu	90	1,00	11,7	109	45	80	220	20	130	570		60	81	61	60	84	79	75	178
7-13	Ohramallasrehu	89	1,07	12,5	109	13	80	189	22	92	655		42	79	64	57	87	82	79	149
7-03	Mäski, tuore	22	0,94	11,0	119	46	60	230	89	170	471		40	76	88	45	63	65	63	175
7-04	Mäskijauho	92	0,88	10,3	116	50	60	230	80	170	475		45	74	87	45	58	62	59	170
7-05	Vehnäränkki, tuore	7	0,98	11,5	104	105	80	270	60	70	540		60	84	84	60	67	72	68	227
7-06	Vehnäränkkirehu	92	0,97	11,3	114	180	80	360	60	90	400		90	87	84	60	65	74	68	313
7-07	Vehnäränkkiseos	92	0,90	10,5	108	170	80	340	50	75	395		140	87	82	60	64	74	63	296
7-11	Tärkkelysrankki (ohra)	10	1,12	13,1	135	170	75	380	80	30	420		90	88	87	55	81	84	76	334
7-12	Tiivistetty tärkkelysrankki (ohra)	32	1,11	13,0	116	56	75	240	64	10	576		110	82	85	85	88	86	77	197
7-14	Ohravalkuaisrehu 50, tuore	22	1,15	13,4	189	212	65	500	60	20	360		60	90	84	55	82	86	81	450
7-15	Ohravalkuaisrehu 50, kuivattu	90	1,13	13,2	189	212	65	500	60	20	360		60	88	84	55	82	85	80	440
<b>8. Sokeri-, tärkkelys- ym. teollisuuden sivutuotteet</b>																				
8-02	Sokerijuurikasmelassi	78	1,10	12,9	96	10	95	170	0	0	720	0	110	77	0	0	95	92	81	131
8-03	Sokeriruokomelassi	74	1,06	12,4	88	-113	95	35	0	0	870	0	95	0	0	0	90	87	78	0
8-04	Puhdistamomelassi	81	1,21	14,1	97	-143	95	20	5	0	932	0	43	0	0	0	95	93	89	0
8-05	Erotusmelassi	74	0,94	11,0	87	121	95	265	0	0	505	0	230	84	0	0	95	91	70	223
8-07	Seosmelassi 44, juurikasmelassipohjainen	74	1,09	12,7	93	-19	95	137	0	0	740	0	123	72	0	0	95	91	80	99
8-42	Seosmelassi 44, puhdist,melassipohjainen	74	1,12	13,1	94	-89	95	68	0	0	838	0	94	47	0	0	95	91	83	32
8-41	Seosmelassi 40, juurikasmelassipohjainen	74	1,06	12,4	94	44	95	200	0	0	660	0	140	80	0	0	95	92	79	160
8-09	Sokerijuurikasleike, puristettu	26	1,02	11,9	113	-73	60	110	5	195	620	450	70	66	0	80	89	84	78	73
8-10	Sokerijuurikasleike, kuivattu	90	1,03	12,0	114	-74	60	110	5	196	627	450	62	66	0	80	89	84	79	73
8-11	Melassileike	90	1,04	12,2	110	-60	70	119	5	169	637	340	70	68	0	80	91	86	80	81



<b>MÄREHTIJÄT</b>																				
Nro	Rehu	KA %	RY/kg KA	ME, MJ/kg KA	OIV, g/kg KA	PVT, g/kg KA	HVO, %	Koostumus, g/kg KA						Sulavuus, %					D- arvo, %	SRV, g/kg KA
								RV	RR	RK	TUA	ND			RV	RR	RK	TUA		
8-13	Vehnägluteeni	92	1,18	13,8	251	461	70	840	10	5	140		5	92	26	0	88	90	90	773
8-44	Vehnäsiirappi	71	1,26	14,8	100	-141	95	28	20	0	935	0	17	0	61	0	97	94	92	0
8-14	Maissigluteeni	92	1,22	14,3	240	339	65	700	50	20	210		20	92	82	0	93	90	88	644
8-15	Maissigluteenirehu	90	1,10	12,9	106	79	85	250	50	90	540		70	83	82	65	88	84	78	208
8-22	Sokerialkoholiseos	52	1,26	14,8				0	0	0	998	0	2	0	0	0	93	93	93	0
8-24	Glukoosimelassi	57	1,26	14,7				3	3	2	991	0	1	0	0	0	93	92	92	0
8-25	Ohrankuorijauho (tärrk. teoll.)	88	0,64	7,5	57	-24	80	70	25	300	540		65	98	68	38	51	51	48	69
8-26	Ohrankuorilese (tärrk. teoll.)	89	0,78	9,1	73	-7	80	112	37	213	585		53	66	77	31	66	59	55	74
8-28	Ohrarehu, kuivattu	92	0,97	11,3	98	-26	65	130	60	174	591		45	70	82	46	77	71	68	91
8-39	Ohrarehu 14, kuivattu	88	0,99	11,6	102	-23	65	140	60	120	625		55	72	76	36	80	73	69	101
8-30	Ohravalkuaisrehu 32	22	1,22	14,3	161	69	65	320	40	5	595		40	86	79	50	95	91	87	275
8-33	Ohravalkuaisrehu 26	24	1,18	13,8	143	34	65	260	44	20	636		40	84	80	50	90	87	84	218
8-35	Ohravalkuaisrehu 24	24	1,20	14,0	138	18	65	235	56	55	610		44	82	84	50	94	88	84	193
8-23	Perunarehu, tuore	16	1,05	12,3	108	-114	50	63	3	220	674		40	43	0	70	93	84	81	27
8-18	Perunarehu, tuore, solunestepitoinen	16	1,03	12,0	125	-74	50	125	3	210	597		65	69	0	70	93	84	79	86
8-17	Perunapulppa, puristettu	27	0,95	11,1	96	-107	50	50	3	190	617		140	29	0	73	93	85	73	15
8-16	Perunapulppa, kuivattu	88	0,95	11,1	96	-107	50	50	3	190	617		140	29	0	73	93	85	73	15
<b>II ELÄINPERÄISET REHUT</b>																				
<b>9. Meijeriteollisuuden tuotteet</b>																				
9-01	Täysmaito (vasikat)	13	1,76	20,6	223			248	340	0	358	0	54	95	98	0	98	97	92	236
9-06	Rehumaitojauhe (vasikat)	97	1,16	13,6	301			352	20	0	535	0	93	90	98	0	95	93	84	317
9-14	Rehumaitojauhe (märehtijät)	97	1,13	13,2	103	183	95	352	20	0	535	0	93	87	61	0	96	92	83	306

<b>MÄREHTIJÄT</b>								Koostumus, g/kg KA						Sulavuus, %				D-	SRV,	
Nro	Rehu	KA %	RY/kg KA	ME, MJ/kg KA	OIV, g/kg KA	PVT, g/kg KA	HVO, %	RV	RR	RK	TUA	NDF	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	arvo, %	g/kg KA
9-09	Hera (vasikat)	6	1,21	14,2	99			110	10	0	800	0	80	90	99	0	97	96	88	99
9-15	Hera (märehtijät)	6	1,17	13,7	115	-77	70	110	10	0	800	0	80	66	26	0	98	93	86	73
9-10	Herajauhe (vasikat)	96	1,21	14,1	107			125	10	0	792	0	73	89	99	0	96	95	88	111
9-16	Herajauhe (märehtijät)	96	1,16	13,6	117	-66	70	125	10	0	792	0	73	69	26	0	97	92	86	86
9-13	Vähälaktoosinen herajauhe (vasikat)	97	1,08	12,6	216			253	26	0	546	0	175	89	99	0	96	94	78	225
9-17	Vähälaktoosinen herajauhe (märehtijät)	97	1,04	12,2	128	51	70	253	26	0	546	0	175	83	69	0	97	92	76	210
<b>III MIKROBITUOTTEET</b>																				
12-01	Rehuhiiva, ulkomainen	92	1,09	12,8	177	250	70	520	50	10	350		70	90	82	70	76	84	78	468
12-02	Panimohiiva	10	1,12	13,1	184	269	70	550	50	15	315		70	90	82	70	80	86	80	495
<b>IV RASVAT JA ÖLJYT</b>																				
13-01	Eläinrasva	100	2,76	32,3	0			0	995	0	5	0	0	0	95	0	0	95	95	0
13-02	Kasviöljy	100	2,78	32,5	0			0	1000	0	0	0	0	0	95	0	0	95	95	0
<b>V PERUNA, JUUREKSET JA HEDELMÄT</b>																				
14-01	Peruna, raaka	22	1,15	13,5	106	-80	80	95	0	30	820		55	61	0	55	95	90	85	58
14-02	Peruna, keitetty	22	1,15	13,5	106	-80	80	95	0	30	820		55	61	0	55	95	90	85	58
14-04	Tapiokajauho (Maniokki)	87	1,20	14,0	99	-145	80	20	5	30	915		30	0	0	50	95	91	88	0
14-05	Sokerijuurikas	23	1,12	13,1	99	-109	80	55	0	55	820		70	35	0	60	95	89	83	19
14-06	Rehusokerijuurikas	18	1,12	13,1	101	-92	80	75	0	60	795		70	51	0	60	95	89	83	38
14-07	Rehujuurikas	13	1,07	12,5	99	-73	80	90	10	70	730		100	59	26	60	95	88	79	53
14-08	Lanttu	12	1,12	13,1	104	-71	80	100	15	100	715		70	63	49	70	97	90	83	63
14-09	Turnipsi	9	1,09	12,7	104	-50	80	120	15	120	655		90	68	49	70	97	89	81	82
14-10	Nauris	9	0,97	11,3	95	-36	80	120	10	110	650		110	68	26	70	87	82	73	82
14-11	Porkkana	12	1,09	12,8	101	-67	80	100	15	100	705		80	63	49	70	95	88	81	63

<b>MÄREHTIJÄT</b>		KA %	RY/k g KA	ME, MJ/kg KA	OIV, g/kg KA	PVT, g/kg KA	HVO, %	Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %					D- arvo, %	SRV, g/kg KA	
Nro	Rehu							RV	RR	RK	TUA	NDF	TU	RV	RR	RK	TUA			OA
14-12	Punajuuri	21	1,05	12,3	102	-47	80	120	5	70	695	110	68	0	70	94	88	78	82	
14-15	Omena	14	1,15	13,4	93	-136	80	20	20	140	800	20	0	61	65	93	86	85	0	
14-16	Omenämäski (tuoremehuasemien)	20	0,97	11,3	81	-79	80	55	45	190	690	20	35	80	65	75	71	70	19	
14-20	Sitruspulppa	90	1,09	12,8	100	-95	70	70	26	132	707	65	48	69	79	92	86	81	34	
<b>VI NAATIT JA KAALIT</b>																				
15-01	Sokerijuurikkaan naatit	13	0,89	10,4	90	39	80	195	20	105	485	195	78	27	75	86	81	65	152	
15-09	Rehukaali, myöhäinen korjuu	16	0,91	10,6	84	-33	80	110	20	240	515	115	62	27	55	89	75	66	68	
15-12	Rehurapsi, myöhäinen korjuu	15	0,96	11,2	88	-25	80	125	30	190	525	130	66	44	75	87	80	70	83	
<b>VII NURMI- JA VIHANTAREHUT</b>																				
<b>16. Nurmikasvustot ja laidun</b>																				
16-50	Nurmiheinät, 1.sato, aikainen korjuu	19	1,00	11,7	96	11	80	175	35	295	410	530	85	76	49	81	84	80	73	133
16-51	Nurmiheinät, 1.sato, normaali korjuu	20	0,96	11,2	92	8	80	165	35	325	395	570	80	74	49	77	79	76	70	122
16-52	Nurmiheinät, 1.sato, myöhäinen korjuu	20	0,91	10,7	87	0	80	150	30	345	400	610	75	72	44	74	74	73	67	108
16-53	Nurmiheinät, 1.sato, erittäin myöh. korjuu	21	0,87	10,2	83	-8	80	135	25	355	415	640	70	69	37	70	70	69	64	93
16-54	Nurmiheinät, jälkikasvu, korkea sulavuus	20	0,97	11,4	93	19	80	180	35	280	405	520	100	76	49	82	80	79	71	137
16-55	Nurmiheinät, jälkikasvu, keskim. sulavuus	21	0,91	10,7	89	13	80	165	30	290	420	540	95	74	44	77	74	74	67	122
16-56	Nurmiheinät, jälkikasvu, matala sulavuus	23	0,86	10,1	83	2	80	145	25	295	440	560	95	71	37	72	70	70	63	103

<b>MÄREHTIJÄT</b>				ME,	OIV,	PVT,	Koostumus, g/kg KA						Sulavuus, %					D-	SRV,	
Nro	Rehu	KA	RY/kg	MJ/kg	g/kg	g/kg	HVO,	RV	RR	RK	TUA	NDF	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	arvo,	g/kg
		%	KA	KA	KA	KA	%												%	KA
16-57	Puna-apila, 1. ja 2. sato, aikainen korjuu	15	0,97	11,4	98	65	80	235	40	160	450	300	115	81	55	75	84	80	71	190
16-58	Puna-apila, 1. ja 2. sato, normaali korjuu	18	0,91	10,6	91	53	80	210	35	230	410	360	115	79	52	70	77	75	66	166
16-59	Puna-apila, 1. ja 2. sato, myöhäinen korjuu	21	0,84	9,8	84	44	80	190	30	290	380	420	110	77	49	65	69	69	61	146
16-35	Sinimailanen, 1. sato, lehtiaste	18	0,89	10,4	93	79	80	240	35	220	395		110	82	49	55	80	73	65	197
16-36	Sinimailanen, 1. sato, nuppuaste	21	0,85	9,9	87	59	80	210	30	250	410		100	79	44	55	74	69	62	166
16-37	Sinimailanen, 1. sato, kukinnan alku	23	0,79	9,3	81	49	80	190	30	290	390		100	77	44	50	71	65	58	146
16-38	Sinimailanen, 1. sato, täysi kukinta	25	0,73	8,5	72	25	80	150	30	310	415		95	72	44	40	69	59	53	108
16-39	Herne- ja virnakasvusto, kukinnan alku	16	0,87	10,2	90	65	80	220	35	230	405		110	80	49	60	76	72	64	176
16-40	Herne- ja virnakasvusto, täysi kukinta	18	0,79	9,3	81	51	80	190	35	270	410		95	77	49	55	65	64	58	146
16-41	Härkäpapukasvusto, täysi kukinta	11	0,89	10,4	90	54	80	210	30	200	420		140	79	44	50	88	75	65	166
16-42	Härkäpapukasvusto, palon aiheet	13	0,82	9,6	84	45	80	190	25	270	395		120	77	37	50	78	68	60	146
16-43	Härkäpapukasvusto, siemenet maitoasteella	17	0,77	9,0	79	44	80	180	20	280	380		140	76	27	50	73	65	56	137
16-44	Vihantakaura, tähkälle tulo	18	0,80	9,4	75	-23	80	105	30	280	495		90	60	44	60	70	65	59	63
16-45	Vihantakaura, kukinnan alku	22	0,79	9,3	73	-34	80	90	25	310	495		80	54	37	60	68	63	58	49
<b>17. Keinokuivatut nurmirehut</b>																				
17-01	Ruoholehtijauho	90	0,94	11,0	103	20	70	200	40	210	450		100	78	52	75	83	79	71	156
17-02	Ruohojauho	90	0,89	10,4	96	-1	70	165	35	250	460		90	74	49	70	78	74	67	122
17-03	Heinäjauho	90	0,85	9,9	90	-15	70	140	30	270	480		80	70	44	65	75	70	65	98
17-04	Apilalehtijauho	90	0,81	9,5	94	45	70	210	40	210	440		100	79	52	65	65	68	61	166
17-05	Apilajauho	90	0,88	10,3	96	8	70	175	35	250	450		90	76	49	60	81	73	66	133
17-06	Apilaheinäjauho	90	0,83	9,7	90	-6	70	150	30	280	460		80	72	44	60	75	69	63	108

MÄREHTIJÄT		KA %	RY/kg KA	ME, MJ/kg KA	OIV, g/kg KA	PVT, g/kg KA	HVO, %	Koostumus, g/kg KA						Sulavuus, %					D- arvo, %	SRV, g/kg KA
Nro	Rehu							RV	RR	RK	TUA	NDF	TU	RV	RR	RK	TUA	OA		
<b>18. Säilörehut</b>																				
18-50	Säilörehu, 1.sato, aikainen korjuu	25	0,98	11,5	89	18	85	170	45	305	395	520	85	76	61	79	81	78	72	129
18-51	Säilörehu, 1.sato, normaali korjuu, aikainen	25	0,94	11,0	86	14	85	160	40	330	390	580	80	75	58	76	76	75	69	120
18-52	Säilörehu, 1.sato, normaali korjuu, myöh.	25	0,91	10,6	81	7	85	145	40	350	390	640	75	73	58	72	71	71	66	106
18-53	Säilörehu, 1.sato, myöhäinen korjuu	25	0,86	10,1	78	-2	85	130	35	360	400	660	75	70	55	69	68	68	63	91
18-54	Säilörehu, 1.sato, erittäin myöhäinen korjuu	25	0,82	9,6	74	-6	85	120	35	365	410	660	70	68	55	65	64	65	60	82
18-55	Säilörehu, 2.sato, korkea sulavuus	25	0,93	10,9	85	24	85	170	50	290	395	520	95	71	51	78	77	75	68	121
18-56	Säilörehu, 2.sato, keskimääräinen sulavuus	25	0,89	10,4	82	15	85	155	50	295	405	530	95	69	51	74	74	72	65	107
18-57	Säilörehu, 2.sato, matala sulavuus	25	0,85	9,9	78	12	85	145	45	300	420	540	90	67	48	70	69	68	62	97
18-58	Säilörehu, 3.sato	25	0,96	11,2	88	25	85	175	55	285	390	510	95	72	53	81	80	77	70	126
18-59	Puna-apilasäilörehu, 1. ja 2. sato, aik. korj.	25	0,96	11,2	96	64	80	230	50	170	435	310	115	81	57	75	82	79	70	186
18-60	Puna-apilasäilörehu, 1. ja 2. sato, norm. korj.	25	0,89	10,4	89	52	80	205	45	240	400	370	110	79	55	70	74	73	65	162
18-61	Puna-apilasäilörehu, 1. ja 2. sato, myöh. korj.	25	0,82	9,6	82	43	80	185	40	300	365	430	110	77	52	65	66	67	60	143
18-62	Puna-apilapit. (25%) säilörehu, 1.sato, aik. korj	25	0,91	10,7	88	14	80	165	40	300	410	560	85	74	52	74	74	73	67	122
18-63	Puna-apilapit. (25%) säilörehu, 1.sato, norm. korj	25	0,87	10,2	83	7	80	150	40	330	395	590	85	72	52	69	72	70	64	108
18-64	Puna-apilapit. (25%) säilörehu, 1.sato, myöh. korj	25	0,82	9,6	78	1	80	135	35	350	400	600	80	69	49	65	65	65	60	93
18-65	Puna-apilapit. (50%) säilörehu, 1.sato, aik. korj	25	0,93	10,9	91	34	80	190	45	260	410	480	95	77	55	74	77	75	68	146
18-66	Puna-apilapit. (50%) säilörehu, 1.sato, norm. korj	25	0,87	10,2	85	24	80	170	40	300	395	520	95	75	52	69	72	71	64	128
18-67	Puna-apilapit. (50%) säilörehu, 1.sato, myöh. korj	25	0,82	9,6	79	13	80	150	35	335	390	550	90	72	49	65	66	66	60	108
18-68	Puna-apilapit. (75%) säilörehu, 1.sato, aik. korj	25	0,94	11,0	93	49	80	210	50	215	420	390	105	79	57	74	80	77	69	166
18-69	Puna-apilapit. (75%) säilörehu, 1.sato, norm. korj	25	0,89	10,4	87	39	80	190	45	270	390	440	105	77	55	70	74	72	65	146
18-70	Puna-apilapit. (75%) säilörehu, 1.sato, myöh. korj	25	0,82	9,6	80	27	80	165	40	315	380	490	100	74	52	65	66	67	60	122

<b>MÄREHTIJÄT</b>				ME,	OIV,	PVT,	Koostumus, g/kg KA						Sulavuus, %					D-	SRV,	
Nro	Rehu	KA	RY/kg	MJ/kg	g/kg	g/kg	HVO,	RV	RR	RK	TUA	NDF	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	arvo,	g/kg
		%	KA	KA	KA	KA	%												%	KA
18-08	Sinimailanen, 1. sato, lehtiaste	23	0,87	10,2	84	85	85	230	50	240	365		115	81	57	60	76	72	64	186
18-09	Sinimailanen, 1. sato, nuppuaste	23	0,82	9,6	79	74	85	210	45	270	365		110	79	55	55	71	67	60	166
18-10	Sinimailanen, 1. sato, kukinnan alku	23	0,77	9,0	74	58	85	185	45	310	355		105	77	55	50	68	63	56	143
18-11	Herne- ja virnasäilörehu, kukinnan alku	20	0,85	9,9	81	61	85	200	50	270	350		130	78	57	50	87	72	62	156
18-17	Härkäpapusäilörehu, vihreät siemenet	20	0,78	9,1	74	63	85	190	55	290	360		105	77	59	50	67	63	57	146
18-39	Vuohenhernesäilörehu, kevätsato	16	0,86	10,1	84	86	85	230	43	278	364		85	81	54	52	75	69	63	186
18-40	Vuohenhernesäilörehu, syyssato	23	0,77	9,0	74	49	85	177	38	268	434		83	72	57	43	69	61	56	127
18-41	Kokoviljasäilörehu, ohra, NDF 450 g/kgKA	35	0,91	10,7	84	-42		100				450	70							69
18-42	Kokoviljasäilörehu, ohra, NDF 500 g/kgKA	35	0,85	9,9	79	-35		100				500	70							64
18-43	Kokoviljasäilörehu, ohra, NDF 550 g/kgKA	35	0,79	9,3	76	-29		100				550	70							60
18-18	Vihantakaurasäilörehu, tähkälle tulo	22	0,78	9,1	69	-8	85	110	50	320	420		100	62	57	60	67	63	57	68
18-19	Vihantakaurasäilörehu, kukinnan alku	23	0,75	8,8	66	-18	85	95	45	350	420		90	56	55	60	62	60	55	53
18-20	Rehukaalisäilörehu, aikainen korjuu	17	0,87	10,2	81	22	85	160	40	230	440		130	73	52	60	83	74	64	117
18-26	Sokerijuurikkaan naattisäilörehu	18	0,85	9,9	81	52	85	190	45	150	435		180	77	55	70	80	76	62	146
<b>19. Heinät</b>																				
19-19	Heinä, 1.sato, erittäin aikainen korjuu	83	0,91	10,6	95	16	75	180	35	315	380	580	90	76	49	70	82	75	69	137
19-20	Heinä, 1.sato, aikainen korjuu	83	0,89	10,4	94	1	75	160	30	335	390	610	85	73	44	70	81	74	68	117
19-21	Heinä, 1.sato, normaali korjuu, aikainen	83	0,85	9,9	87	-11	75	140	30	350	400	630	80	70	44	70	74	71	65	98
19-22	Heinä, 1.sato, normaali korjuu, myöhäinen	83	0,80	9,4	81	-22	75	120	25	360	420	650	75	66	37	67	69	67	62	79
19-23	Heinä, 1.sato, myöhäinen korjuu	83	0,76	8,9	72	-34	75	100	20	365	445	670	70	64	27	64	65	64	59	64
19-24	Heinä, 1.sato, erittäin myöhäinen korjuu	83	0,72	8,4	65	-44	75	80	20	364	471	670	65	58	27	62	60	60	56	46
<b>VIII OLJET</b>																				
20-01	Kauran ja ohran olki	85	0,51	6,0	54	-52	75	40	20	430	445		65	0	27	50	48	46	43	0
20-04	Vehnän ja rukiin olki	85	0,45	5,3	46	-48	75	30	15	450	440		65	0	9	45	39	40	38	0
20-03	Ammonoitu olki	75	0,53	6,2	53	30	95	120	20	430	365		65	65	27	60	27	47	44	78
20-11	Kastolipeöity olki	42	0,63	7,4	63	-72	80	35	7	470	323		165	0	0	77	52	63	53	0

### 3.2 Sikojen rehutaulukko

Nro	Rehu	RY		SRV g/kg	SRV g/RV	Sulav.			NE, MJ/kg	Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %							Fos- fori (P)			
		KA %	/kg KA			LYS, g/kg	MET+ g/kg	Sulav. TRE, g/kg		RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	LYS	MET		KYS	TRE	
<b>I KASVIPERÄISET VÄKIREHUT</b>																									
<b>1. Viljan jyvät, kuivatut</b>																									
1-01	Ohra, yli 67 kg/hl	86	1,15	0,99	85	85	2,6	3,4	2,4	10,7	126	22	46	777	29	78	55	15	93	86	70	80	71	66	30
1-02	Ohra, yli 62 kg/hl	86	1,13	0,98	81	83	2,6	3,4	2,4	10,5	126	22	49	774	29	75	55	15	92	85	70	80	71	66	30
1-03	Ohra, 54 - 62 kg/hl	86	1,09	0,94	77	82	2,6	3,4	2,4	10,1	126	22	57	766	29	71	55	15	89	82	70	80	71	66	30
1-04	Ohra, 40 - 54 kg/hl	86	0,99	0,85	65	77	2,6	3,4	2,4	9,2	126	22	78	745	29	60	55	15	83	74	70	80	71	66	30
1-05	Ohra, paljassiemeninen	86	1,19	1,02	112	110				11,1	150	28	36	761	25	87	50	30	94	89					
1-06	Kaura, yli 58 kg/hl	86	1,06	0,91	90	99	3,4	3,6	2,2	9,8	134	60	103	665	38	78	82	15	81	74	70	79	64	55	27
1-07	Kaura, 54 - 58 kg/hl	86	1,04	0,89	88	98	3,4	3,6	2,2	9,7	134	60	109	659	38	76	82	15	80	72	70	79	64	55	27
1-08	Kaura, 45 - 54 kg/hl	86	1,00	0,86	83	96	3,3	3,5	2,2	9,3	130	60	124	650	36	74	82	15	77	69	70	79	64	55	27
1-09	Kaura, 35 - 45 kg/hl	86	0,90	0,78	70	90	3,0	3,2	2,0	8,4	120	60	151	638	31	68	82	15	69	61	70	79	64	55	27
1-17	Kaura, kuoreton tai kuorittu	86	1,40	1,20	121	101				13,0	162	94	22	700	22	87	82	31	97	92					
1-10	Vehnä, yli 76 kg/hl	86	1,23	1,05	94	89	2,2	3,4	2,3	11,4	125	22	23	810	20	87	70	30	94	91	74	86	80	72	27
1-20	Vehnä, 72 - 76 kg/hl	86	1,22	1,05	92	88	2,2	3,4	2,3	11,3	125	22	25	808	20	86	70	30	94	91	74	86	80	72	27
1-21	Vehnä, 60 - 72 kg/hl	86	1,18	1,02	89	88	2,2	3,4	2,3	11,0	125	22	33	800	20	83	70	30	93	89	74	86	80	72	27
1-11	Vehnä, 45 - 60 kg/hl	86	1,11	0,96	72	76	2,1	3,2	2,2	10,3	120	22	48	790	20	70	70	30	87	82	74	86	80	72	27
1-12	Ruis	86	1,18	1,02	77	75	2,3	2,5	1,7	11,0	110	20	28	820	22	81	40	30	93	89	75	72	56	72	0
1-18	Ruisvehnä (Triticale)	86	1,22	1,05	77	74	2,3	3,3	1,7	11,3	106	26	26	820	22	85	52	35	94	90	70	82	81	57	0
1-13	Maissin jyvä (4)	86	1,28	1,10	68	62	1,3	2,9	2,0	11,9	100	46	24	815	15	79	75	30	93	89	56	82	70	62	16
1-16	Riisi	86	0,99	0,85	67	78				9,2	97	25	99	718	61	80	75	10	84	76					

Rehun nimen jälkeen sulussa oleva luku viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S on sokerikorjaus.

SIAT		Sulav.										Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %							Fos-		
Nro	Rehu	KA	RY	RY	SRV	SRV	LYS,	MET+	Sulav.	NE,															fori	
		%	/kg	KA	/kg	g/kg	g/RV	g/kg	g/kg	g/kg	KA														(P)	
<b>2. Viljan jyvät, tuoresäilöt</b>																										
2-01	Propionihapolla säilöttyt jyvät	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																								
2-02	Ilmatiiviisti säilöttyt jyvät	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																								
2-08	Hapolla murskesäilötty vilja	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																								
<b>3. Palkokasvien siemenet</b>																										
3-01	Rehuherne, kotimainen	86	1,16	1,00	170	171	11,7	3,4	4,9	10,8	230	11	57	676	26	86	47	60	96	91	83	74	63	69	43	
3-02	Härkäpapu	86	1,04	0,89	219	246	12,8	2,8	5,9	9,7	300	15	80	565	40	85	40	30	91	83	84	72	55	74	30	
3-04	Soijapapu	90	1,42	1,28	317	248	18,6	8,7	11,2	13,2	400	190	60	295	55	88	85	45	91	86	86	85	76	78	50	
3-06	Lupiinin siemen	86	1,00	0,86	254	295	11,4	4,9	7,6	9,3	340	51	178	401	30	87	52	66	87	81	83	78	75	76	47	
<b>4. Muut siemenet</b>																										
4-01	Rapsin siemen	92	1,86	1,71	177	103	9,2	5,7	6,1	17,3	240	450	75	185	50	80	80	55	83	79	72	81	75	63		
4-02	Rypsin siemen	92	1,65	1,52	151	100				15,4	235	415	85	215	50	70	75	40	78	71						
4-04	Pellavan siemen	92	1,80	1,66	184	111	5,7	5,4	5,5	16,8	250	380	75	250	45	80	87	30	80	79	71	83	70	67		
4-06	Tattarin siemen	86	0,92	0,79	84	106				8,6	130	30	155	650	35	75	60	20	81	70						
4-09	Auringonkukan siemen	94									185	440	155	185	35											
<b>5. Kasviöljyteollisuuden sivutuotteet</b>																										
5-01	Auringonkukkapuriste kuorit. siem.	90	0,96	0,87	329	380	10	12,1	10,6	8,9	430	100	140	260	70	85	80	10	61	66	74	86	72	72	16	
5-04	Auringonkukkarouhe kuorit. siem.(8)	90	0,74	0,66	352	530	10,7	13	11,3	6,9	460	10	160	300	70	85	70	10	60	64	74	86	73	72	16	
5-11	Maapähkinäpuriste kuorit. siem. (S)	90	1,15	1,03	425	412	11,1	8	9,1	10,6	530	70	55	285	60	89	85	70	89	88	73	74	67	71	28	
5-15	Palmuydinpuriste	90	0,98	0,89	84	95	2,7	3,6	2,7	9,1	155	90	190	515	50	60	75	50	78	69	57	70	58	58	30	
5-16	Palmuydinrouhe	90	0,80	0,72	91	127				7,4	169	10	207	560	54	60	73	50	76	67						
5-17	Pellavapuriste	90	1,41	1,27	230	182	7,3	6,7	7,3	13,1	320	226	90	316	48	80	85	30	80	76	72	82	69	70	12	
5-18	Pellavarouhe	90	0,90	0,81	281	346	8,7	8,2	8,7	8,4	390	20	105	420	65	80	75	30	80	74	71	82	69	69	12	

Rehun nimen jälkeen sulussa oleva luku viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S on sokerikorjaus.



SIAT		Sulav.										Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %							Fos- fori (P)			
Nro	Rehu	KA %	RY /kg KA	RY /kg	SRV g/kg	SRV g/RV	Sulav. LYS, g/kg	MET+ KYS, g/kg	Sulav. TRE, g/kg	NE, MJ/kg KA	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	LYS	MET	KYS		TRE		
5-25	Rypsi/rapsipuriste, 00-laj. <sup>1)</sup> lämpök	91	1,00	0,91	244	268	14	8,4	9,3	9,3	358	98	115	355	74	75	78	40	75	71	74	82	73	65	30		
5-26	Rypsi/rapsirouhe, 00-lajike <sup>1)</sup>	89	0,80	0,72	253	354	14,5	8,7	9,6	7,5	379	44	126	371	80	75	55	40	68	66	74	82	73	65	30		
5-39	Rypsiipuriste, kylmäpuristettu	91	1,33	1,21	211	174	12,1	7,2	8	12,4	309	248	102	278	63	75	78	40	75	72	74	82	73	65	30		
5-34	Soijapuriste (S)	89	1,14	1,02	386	379	22,9	10,8	14	10,6	493	81	58	304	64	88	78	60	91	86	87	87	77	80	38		
5-35	Soijarouhe ja soijajauho (S)	88	1,03	0,91	403	444	23,9	11,3	14,6	9,6	520	34	58	321	67	88	63	60	91	86	87	87	77	80	38		
<b>6. Myllyteollisuuden tuotteet</b>																											
6-01	Kuorittu vehnä, v.hiutaleet/-jauho (3)	88	1,32	1,16	100	86				12,3	120	15	0	860	5	95	75	0	98	97							
6-02	Kuorittu ruis, ruishiutaleet/-jauho	88	1,26	1,11	90	81				11,7	120	15	0	850	15	85	40	0	96	94							
6-03	Kuorittu ohra, ohrahiutaleet/-jauho	88	1,25	1,10	80	73				11,6	110	10	10	860	10	83	30	30	96	93							
6-04	Kuorittu kaura, kaurahiutaleet/-jauho	88	1,36	1,20	112	94	4,3	6,2	3,4	12,6	150	80	25	725	20	85	85	30	95	91	75	83	83	75			
6-05	Kuorittu riisi, riisisuurimot	88	1,32	1,16	63	55				12,3	80	5	10	895	10	90	70	0	100	98							
6-06	Leipäjauho (S)	92	1,17	1,08	116	108				10,9	140	10	30	785	35	90	40	30	94	91							
6-07	Vehnänalkiot	88	1,19	1,05	224	214				11,1	300	90	35	525	50	85	70	35	90	85						30	
6-08	Vehnänalkiorehu (3)	88	1,16	1,02	184	180				10,8	255	70	45	585	45	82	70	30	84	80						20	
6-09	Vehnärehujaauho (3)	88	1,13	1,00	123	124	4,3	4,6	4,1	10,6	165	35	45	725	30	85	65	30	88	84	85	93	89	84	20		
6-22	Vehnärehujaauho, alkiopitoinen (3)	88	1,08	0,95	147	155	5,2	5,5	5	10,1	197	51	57	653	42	85	65	30	88	83	85	93	89	84	20		
6-10	Vehnälese (3)	87	0,90	0,78	101	129	4,2	3,6	3,1	8,3	170	40	92	644	54	68	55	20	75	68	71	76	69	63	20		
6-11	Ruisrehujaauho	88	1,11	0,98	102	105				10,3	155	35	40	740	30	75	55	30	89	83							
6-12	Ruislese	88	0,90	0,79	92	116				8,4	160	40	100	650	50	65	45	25	78	69							
6-13	Ohrarehujaauho	88	1,08	0,95	102	108				10,0	145	35	80	700	40	80	70	15	88	80							
6-14	Ohrankuorilese	88	0,70	0,61	86	140				6,5	150	35	160	590	65	65	65	10	60	52							
6-15	Kaurarehujaauho	88	1,26	1,11	117	105				11,7	160	80	55	670	35	83	75	15	95	87							
6-16	Kaurankuorilese	88	0,47	0,41	28	67				4,4	70	30	260	590	50	45	60	10	43	35							
6-17	Kaurankuorijauho	88	0,40	0,35	18	50				3,7	50	25	300	575	50	40	60	10	38	30							
6-18	Riisirehujaauho	88	1,26	1,11	99	90				11,7	150	155	80	520	95	75	85	20	85	78						13	

<sup>1)</sup> Glukosinolaatteja < 15 µmol/ g rasvatonta KA

Rehun nimen jälkeen sulussa oleva luku viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S on sokerikorjaus.

SIAT												Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %							Fos-		
Nro	Rehu	RY		SRV	SRV	Sulav.			NE,	Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %							fori				
		KA	/kg			LYS,	MET+	Sulav.		RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	LYS	MET		KYS	TRE	(P)	
<b>7. Olut ja alkoholiteollisuuden sivutuotteet</b>																										
7-01	OhramallaSIDut (S)	92	0,79	0,72	212	293			7,3	320	20	140	460	60	72	20	45	75	68							
7-02	Ohra-iturehu	90	0,86	0,77	143	184			8,0	220	20	130	570	60	72	40	35	80	71							
7-03	Mäski, tuore	22	0,62	0,14	34	248	1,4	1,2	1,4	5,8	230	89	170	471	40	67	60	15	34	41	78	87	74	77	36	
7-04	Mäskijauho	92	0,64	0,58	142	243	5,8	5	5,7	5,9	230	80	170	475	45	67	60	15	39	43	78	87	74	77	36	
7-05	Vehnäränki, tuore	7	0,95	0,07	14	212				8,9	270	60	70	540	60	75	65	30	75	71						
7-06	Vehnäränkkirehu	92	0,83	0,77	222	289				7,8	360	60	90	400	90	67	80	30	64	63						
7-07	Vehnäränkkiseos	92	0,66	0,61	197	323				6,2	340	50	75	395	140	63	70	30	49	54						
7-11	Tärkkelysränki (ohra)	10	1,12	0,11	32	289	0,9	1,2	0,9	10,4	380	80	30	420	90	85	74	36	88	84	75	80	83	71		
7-12	Tiivistetty tärkkelysränki (ohra)	32	1,18	0,38	63	167	2,5	2,5	2,3	10,9	240	64	10	576	110	82	88	69	92	89	84	85	85	78	55	
7-14	Ohravalkuaisrehu 50, tuore	22	1,14	0,25	98	391	3,2	3,1	2,8	10,6	500	60	20	360	60	89	82	48	86	87	77	85	82	75	68	
7-16	Oluthiivaliemi	14	1,08	0,15	37	245				10,0	287	18	15	641	39	92	0	0	88	86					0	
7-18	Ohrakuiturehu	16	0,71	0,11	19	168	1,6	1,5	1,3	6,6	170	60	130	590	50	70	60	2	54	50	88	87	78	80	21	
<b>8. Sokeri-, tärkkelys- ym. teollisuuden sivutuotteet</b>																										
8-01	Taloussokeri (S)	100	1,30	1,30	0	0				12,1	0	0	0	1000	0	0	0	0	100	100						0
8-02	Sokerijuurikasmelassi (7)	78	1,02	0,79	93	117				9,5	170	0	0	720	110	70	0	0	97	92						50
8-07	Seosmelassi 44, juur.melassipohj. (7)	74	1,01	0,74	61	82				9,3	137	0	0	740	123	60	0	0	91	86						50
8-41	Seosmelassi 40, juur.melassipohj. (7)	74	0,99	0,73	89	121				9,2	200	0	0	660	140	60	0	0	91	84						50
8-09	Sokerijuurikasleike, puristettu	26	0,86	0,22	11	51	0,6	0,2	0,3	8,0	110	5	195	620	70	40	0	75	84	76	38	36	29	25	50	
8-10	Sokerijuurikasleike, kuivattu	90	0,87	0,78	40	51	2	0,8	1,1	8,1	110	5	196	627	62	40	0	75	84	77	38	36	29	25	50	
8-11	Melassileike (S)	90	0,89	0,80	45	56	2,2	0,9	1,2	8,3	119	5	169	637	70	42	0	75	87	79	38	36	29	25	50	

Rehun nimen jälkeen suluissa oleva luku viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S on sokerikorjaus.

**SIAT**

Nro	Rehu	RY		SRV g/kg	SRV g/RY	Sulav.			NE, MJ/kg	Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %						Fos- fori (P)							
		KA %	/kg KA			LYS, g/kg	MET+ g/kg	Sulav. TRE, g/kg		RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	LYS		MET	KYS	TRE				
8-12	Tärkkelys, viljan tai perunan	90	1,33	1,20	0	0				12,4	5	0	0	995	0	0	0	0	98	98								
8-13	Vehnägluteeni (S)	92	1,13	1,04	757	730	10,5	23,5	17,4	10,5	840	10	5	140	5	98	0	0	90	95	85	96	94	90				
8-43	Vehnävalkuaisrehu, tuore	17	1,24	0,21	34	162	1,2	1,4	1	11,5	225	36	24	691	24	89	78	50	94	91	83	88	86	80				
8-44	Vehnäsiirappi (S)	71	1,29	0,91	14	15				12,0	28	20	0	935	17	68	54	0	99	97								
8-14	Maissigluteeni (4)	92	1,21	1,11	631	569	8,1	24,2	17,5	11,2	700	50	20	210	20	98	65	0	95	94	74	91	82	80				
8-15	Maissigluteenirehu (5)	90	0,91	0,82	169	206	4,3	6	5,3	8,4	250	50	90	540	70	75	65	55	72	71	64	82	64	64	20			
8-22	Sokerialkoholiseos	52	1,24	0,65	0	0				11,5	0	0	0	998	2	0	0	0	91	91								
8-24	Glukoosimelassi (S)	57	1,35	0,77	0	0				12,6	3	3	2	991	1	0	0	0	100	99								
8-28	Ohrarehu, kuivattu	92	0,79	0,73	69	96				7,3	130	60	174	591	45	58	16	50	75	64								
8-30	Ohravalkuaisrehu 32, tuore	22	1,26	0,28	65	235	1,9	2,4	1,9	11,8	320	40	5	595	40	93	89	10	96	94	85	92	85	80	33			
8-35	Ohravalkuaisrehu 24, tuore	24	1,14	0,27	50	184	1,5	1,9	1,4	10,6	235	56	55	610	44	89	67	37	88	84	74	83	82	73	59			

**II ELÄINPERÄISET VÄKIREHUT**
**9. Meijerteollisuuden tuotteet**

9-01	Täysmaito (S)	13	2,02	0,26	31	116				18,8	248	340	0	358	54	95	97	0	96	96									
9-02	Rasvainen maitojauhe (S)	96	1,77	1,70	242	142	20	7,5	10,5	16,4	280	270	0	390	60	90	94	0	97	94	94	94	80	85	86				
9-06	Rehumaitojauhe (S)	97	1,12	1,09	324	299	25,4	9,6	13,4	10,4	352	20	0	535	93	95	90	0	95	95	94	94	80	85	86				
9-09	Hera (S)	6	1,21	0,07	6	82	0,5	0,2	0,4	11,2	110	10	0	800	80	90	90	0	97	96	88	82	87	83	96				
9-10	Herajauhe (S)	96	1,14	1,09	108	99	8,2	4,2	6,4	10,6	125	10	0	792	73	90	85	0	95	94	88	82	87	83	86				
9-11	Kaseiini	92	1,09	1,01	773	769	66,3	29,1	31,9	10,2	885	10	0	65	40	95	86	0	95	95	97	98	68	91					
9-12	Emakon maito (S)	19	1,94	0,37	63	171				18,0	350	310	0	295	45	95	97	0	96	96									
9-13	Vähälaktoosinen herajauhe (S)	97	1,03	1,00	221	220	17,2	8,7	14	9,6	253	26	0	546	175	90	85	0	95	93	91	88	90	89	86				

Rehun nimen jälkeen sulussa oleva luku viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S on sokerikorjaus.

SIAT										Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %							Fos-			
Nro	Rehu	RY		SRV	SRV	Sulav.			NE,	Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %							fori			
		KA	/kg			LYS,	MET+	Sulav.		RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	LYS	MET		KYS	TRE	(P)
<b>10. Kalateollisuuden tuotteet</b>																									
10-01	Kalajauho, rasvainen	92	1,20	1,10	645	585	50,3	25,2	29	11,1	762	110	0	0	128	92	90	0	70	92	92	93	80	92	87
10-02	Kalajauho, keskirasvainen	94	0,90	0,85	635	748	49,5	24,8	28,6	8,4	734	34	0	0	232	92	90	0	70	92	92	93	80	92	87
10-03	Kalajauho, uutettu	92	0,95	0,87	711	813	55,5	27,7	32	8,8	840	10	0	20	130	92	85	0	70	91	92	93	80	92	87
10-04	Kalajätejauho, rasvainen	92	1,01	0,93	472	508	29	13,2	16,4	9,4	570	110	0	30	290	90	90	0	70	89	85	85	48	78	87
10-05	Kalajätejauho, keskirasvainen	92	0,86	0,79	571	720	35,1	15,9	19,8	8,0	690	40	0	10	260	90	85	0	70	89	85	85	48	78	87
10-06	Kalanruotojauho	92	0,68	0,62	443	711				6,3	560	30	0	20	390	86	85	0	70	85					
10-07	Sisävesikalat, tuore	28	1,27	0,36	180	506				11,8	700	150	0	0	150	92	90	0	0	92					
<b>III MIKROBITUOTTEET</b>																									
12-01	Rehuhiiva, ulkomainen	92	0,80	0,74	388	524				7,5	520	50	10	350	70	81	0	55	65	70					
12-02	Panimohiiva	10	0,98	0,10	51	515				9,1	550	50	15	315	70	92	0	0	92	86					
<b>IV RASVAT JA ÖLJYT</b>																									
13-01	Eläinrasva	100	3,48	3,48	0	0				32,3	0	995	0	5	0	0	90	0	0	90					
13-02	Kasviöljy	100	3,69	3,69	0	0				34,3	0	1000	0	0	0	0	95	0	0	95					
<b>V PERUNA, JUUREKSET JA HEDELMÄT</b>																									
14-01	Peruna, raaka	22	1,14	0,25	13	50				10,6	95	0	30	820	55	60	0	55	95	90					
14-02	Peruna, keitetty	22	1,19	0,26	15	56				11,1	95	0	30	820	55	70	0	70	98	94					
14-03	Säilöperuna	25	1,18	0,29	16	54				10,9	90	0	35	820	55	70	95	70	97	93					
14-04	Tapiokajauho (Maniokki) (2)	87	1,25	1,09	3	3	0,1	0	0,1	11,6	20	5	30	915	30	20	0	50	99	95	11	3	3	21	10
14-05	Sokerijuurikas (S)	23	1,11	0,25	5	20				10,3	55	0	55	820	70	40	0	75	94	90					
14-06	Rehusokerijuurikas (S)	18	1,08	0,20	7	35				10,1	75	0	60	795	70	50	0	75	93	88					
14-07	Rehujuurikas	13	1,00	0,13	7	54				9,3	90	10	70	730	100	60	0	75	90	85					
14-08	Lanttu	12	1,02	0,12	7	59				9,5	100	15	100	715	70	60	0	75	92	85					
14-10	Nauris	9	0,95	0,09	6	76				8,8	120	10	110	650	110	60	0	75	91	84					
14-11	Porkkana	12	0,99	0,12	7	61				9,2	100	15	100	705	80	60	0	75	90	84					
14-12	Punajuurik	21	0,95	0,20	15	75				8,9	120	5	70	695	110	60	0	75	88	83					
14-15	Omena	14	1,06	0,15	0	0				9,9	20	20	140	800	20	0	0	60	92	84					
14-16	Omenämäski (tuoremehuasemien)	20								0,0	55	45	190	690	20	0	0	0	0	0					

Rehun nimen jälkeen sulussa oleva luku viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S on sokerikorjaus.

SIAT		Sulav.										Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %							Fos-		
Nro	Rehu	KA	RY	RY	SRV	SRV	Sulav. LYS,	MET+ KYS,	Sulav. TRE,	NE, MJ/kg	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	LYS	MET	KYS	TRE	fori (P)	
<b>VI NAATIT JA KAALIT</b>																										
15-01	Sokerijuurikkaan naatit	13	0,78	0,10	18	175				7,2	195	20	105	485	195	70	30	65	83	76						
<b>VII NURMI- JA VIHANTAREHUT</b>																										
<b>16. Nurmikasvustot ja laidun</b>																										
16-52	Nurmiheinät, 1.sato, myöh. korj.	20	0,71	0,14	21	147				6,6	150	30	345	400	75	70	55	50	75	64						
16-58	Puna-apila, 1. ja 2. sato, norm. korj.	18	0,67	0,12	23	189				6,2	210	35	230	410	115	60	50	40	70	59						
<b>17. Keinokuivatut nurmirehut</b>																										
17-01	Ruoholehtijauho	90	0,72	0,65	112	173	5,1	2,4	3,7	6,7	200	40	210	450	100	62	55	50	68	62	62	68	15	47	50	
17-02	Ruohojauho	90	0,66	0,59	77	131				6,1	165	35	250	460	90	52	50	40	67	56						
17-03	Heinäjauho	90	0,59	0,53	55	104				5,5	140	30	270	480	80	44	40	30	64	50						
17-04	Apilalehtijauho	90	0,69	0,62	113	182				6,4	210	40	210	440	100	60	55	50	65	60						
17-05	Apilajauho	90	0,63	0,57	79	139	3,7	1,8	3,4	5,9	175	35	250	450	90	50	50	40	64	54	51	63	5	49	50	
17-06	Apilaheinäjauho	90	0,56	0,50	57	113				5,2	150	30	280	460	80	42	40	30	61	48						
<b>18. Säilörehut</b>																										
18-51	Säilörehu, 1.sato, normaali korj. aik.	25	0,66	0,17	26	157				6,1	160	40	330	390	80	65	60	50	63	59						
18-53	Säilörehu, 1.sato, myöhäinen korjuu	25	0,61	0,15	18	118				5,6	130	35	360	400	75	55	60	40	63	53						
18-60	Puna-apilasr, mol. sadot, norm. korj.	25	0,64	0,16	28	176				5,9	205	45	240	400	110	55	60	40	62	54						
18-26	Sokerijuurikkaan naattisäilörehu	18	0,69	0,12	23	187				6,4	190	45	150	435	180	68	0	0	91	64						
<b>19.-20. Heinät ja olki</b>																										
19-20	Heinä, 1.sato, aikainen korjuu	83	0,49	0,41	53	131				4,5	160	30	335	390	85	40	20	20	65	43						
19-22	Heinä, 1.sato, normaali korj., myöh.	83	0,38	0,32	30	95				3,5	120	25	360	420	75	30	20	20	47	34						
20-01	Kauran ja ohran olki, käsittelemätön	85	0,15	0,13	0	0				1,4	40	20	430	445	65	0	0	15	17	15						
<b>X SEKALAISET REHUT</b>																										
22-01	Keittiöjätteet	21	1,29	0,27	23	84				12,0	155	110	48	627	60	70	88	55	90	85						

Rehun nimen jälkeen suluissa oleva luku viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S on sokerikorjaus.

### 3.3 Siipikarjan rehutaulukko

Nro	Rehu	KA %	ME, MJ /kg KA	ME, MJ/kg	Koostumus, g/kg KA							Sulavuus, %			g/kg KA				Linoli- happo %	
					RV	RR	RK	TUA	TU	TÄRK	SOK	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca		Käyttö- kelp. P
<b>I KASVIPERÄISET VÄKIREHUT</b>																				
<b>1. Viljan jyvät, kuivatut</b>																				
1-01	Ohra, yli 67 kg/hl	86	13,1	11,3	126	22	46	777	29	600	20	70	60	85	4,3	2,1	3,2	0,6	1,1	1,0
1-02	Ohra, 62 - 67 kg/hl	86	12,9	11,1	126	22	49	774	29	580	20	68	60	80	4,3	2,1	3,2	0,6	1,1	1,0
1-03	Ohra, 54 - 62 kg/hl	86	12,4	10,7	126	22	57	766	29	500	20	64	60	77	4,3	2,1	3,2	0,6	1,1	1,0
1-04	Ohra, 40 - 54 kg/hl	86	10,9	9,4	126	22	78	745	29	280	20	50	55	70	4,5	2,0	2,6	0,6	1,1	1,0
1-05	Ohra, paljassiemenninen	86	14,5	12,5	150	28	36	761	25	700	30	80	68	88	5,3	2,9	3,6	0,6	1,1	1,3
1-06	Kaura, yli 58 kg/hl	86	12,8	11,0	134	60	103	665	38	460	18	75	90	75	5,6	2,3	3,8	0,8	0,9	1,6
1-07	Kaura, 54 - 58 kg/hl	86	12,6	10,8	134	60	109	659	38	440	18	73	90	73	5,6	2,3	3,8	0,8	0,9	1,6
1-08	Kaura, 45 - 54 kg/hl	86	12,3	10,6	130	60	124	650	36	420	18	68	84	63	5,5	2,2	3,6	0,8	0,9	1,6
1-09	Kaura, 35 - 45 kg/hl	86	9,0	7,7	120	60	151	638	31	350	18	50	80	55	5,0	2,0	3,4	0,8	0,9	1,6
1-17	Kaura, kuoreton	86	16,7	14,4	162	94	22	700	22	650	20	82	90	80	5,8	2,3	3,7	0,7	1,0	2,5
1-19	Seosvilja (ohra ja kaura, 1:1)	86	12,8	11,0	130	41	79	716	34	530	19	72	75	80	5,2	2,2	3,4	0,7	1,0	1,3
1-10	Vehnä, yli 76 kg/hl	86	14,7	12,6	125	22	23	810	20	680	30	80	68	88	3,5	2,0	2,8	0,5	0,9	1,0
1-20	Vehnä, 72 - 76 kg/hl	86	14,7	12,6	125	22	25	808	20	650	30	80	68	88	3,5	2,0	2,8	0,5	0,9	1,0
1-21	Vehnä, 60 - 72 kg/hl	86	14,6	12,6	125	22	33	800	20	610	30	80	68	88	3,5	2,0	2,8	0,5	0,9	1,0
1-11	Vehnä, 45 - 60 kg/hl	86	13,1	11,3	120	22	48	790	20	580	30	74	68	80	3,4	1,9	2,6	0,5	0,9	1,0
1-12	Ruis	86	12,1	10,4	110	20	28	820	22	650	64	60	32	75	4,1	1,8	2,2	0,5	0,9	0,9
1-18	Ruisvehnä (Triticale)	86	14,4	12,4	106	26	26	820	22	625	55	80	67	86	3,8	1,8	3,0	0,4	0,9	1,0
1-13	Maissin jyvä	86	15,9	13,7	100	46	24	815	15	710	12	84	92	90	2,8	2,3	2,1	0,3	0,5	1,7
1-16	Riisi	86	12,6	10,8	97	25	99	718	61	700	0	80	85	85	3,4	1,9	1,3	0,4	1,0	1,0

<b>SIIPIKARJA</b>		Koostumus, g/kg KA										Sulavuus, %			g/kg KA				Linoli-	
Nro	Rehu	K A %	ME, MJ /kg KA	ME, MJ/kg	RV	RR	RK	TUA	TU	TÄRK	SOK	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca	Käyttö- kelp. P	happo %
<b>2. Viljan jyvät, tuoresäilötyt</b>																				
2-01	Propionihapolla säilötyt jyvät	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																		
2-02	Ilmatiiivisti säilötyt jyvät	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																		
2-08	Hapolla murskesäilötty vilja	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																		
<b>3. Palkokasvien siemenet</b>																				
3-01	Rehuherne, kotimainen	86	12,9	11,1	230	11	57	676	26	480	55	86	80	77	16,3	2,1	3,9	0,7	1,9	0,6
3-02	Härkäpapu	86	11,6	10,0	300	15	80	565	40	380	40	80	66	70	17,7	1,8	3,6	1,5	1,5	0,6
3-03	Virnan siemen	86	11,8	10,1	300	20	70	570	40	380	40	80	66	70	17,7	1,8	3,6	1,5	1,5	0,6
3-04	Soijapapu	90	14,6	13,1	400	190	60	295	55	54	77	85	84	45	24,0	6,0	6,0	2,3	2,6	9,0
3-06	Lupiinin siemen	86	8,0	6,9	340	51	178	401	30	100	55	92	85	9	16,0	2,4	5,1	5,7	2,7	4,0
<b>4. Muut siemenet</b>																				
4-01	Rapsin siemen	92	19,6	18,0	240	450	75	185	50	0	0	70	90	25	13,9	4,3	3,6	4,7	2,6	11,0
4-02	Rypsin siemen	92	18,4	16,9	235	415	85	215	50	0	0	70	90	25	13,6	4,2	3,5	4,7	2,6	11,0
4-04	Pellavan siemen	92	17,6	16,2	250	380	75	250	45	16	0	68	92	22	8,8	3,8	4,0	2,6	1,5	5,2
4-06	Tattarin siemen	86	10,5	9,0	130	30	155	650	35	480	0	68	90	70	7,0	2,5	3,1	1,1	0,9	0
4-09	Auringonkukan siemen	94	13,6	12,8	185	440	155	185	35	35	60	85	60	15	6,5	4,3	3,0	1,8	0,9	0
<b>5. Kasviöljyteollisuuden sivutuotteet</b>																				
5-01	Auringonkukkapuriste kuorit. siem.	90	9,6	8,6	430	100	140	260	70	22	67	85	64	8	15,1	9,9	6,9	4,2	2,0	5,0
5-04	Auringonkukkarouhe kuorit. siem.	90	7,6	6,8	460	10	160	300	70	23	85	85	47	10	16,1	10,6	7,4	4,2	2,0	0,5
5-15	Palmuydinpuriste	90	7,3	6,6	155	90	190	515	50	7	15	70	90	25	5,3	3,4	2,8	2,9	0	0
5-16	Palmuydinrouhe	90	4,9	4,4	169	10	207	560	54	7	15	70	90	25	5,7	3,7	3	2,9	0	0
5-11	Maapähkinäpuriste kuorituista siem.	90	12,8	11,5	530	70	55	285	60	96	91	85	83	48	17,0	5,8	6,9	1,6	2,0	1,5

<b>SIIPIKARJA</b>		Koostumus, g/kg KA										Sulavuus, %			g/kg KA				Linoli-	
Nro	Rehu	KA %	ME, MJ /kg KA	ME, MJ/kg	RV	RR	RK	TUA	TU	TÄRK	SOK	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca	Käyttö- kelp. P	happo %
5-17	Pellavapuriste	90	11,1	10,0	320	226	90	316	48	0	45	56	75	24	11,2	4,8	5,1	4,0	1,2	0,8
5-18	Pellavarouhe	90	6,2	5,6	390	20	105	420	65	0	29	56	70	24	13,7	5,9	6,2	4,0	1,2	0,3
5-25	Rypsi/rapsipuriste, 00-lajike <sup>1)</sup> , lämpök.	91	9,9	9,0	358	98	115	355	74	37	72	80	75	30	21,8	6,8	5,7	5,5	4,5	2,0
5-26	Rypsi/rapsirouhe, 00-lajike <sup>1)</sup>	89	8,2	7,3	379	44	126	371	80	45	87	80	50	30	22,4	6,8	5,7	5,5	4,5	0,6
5-34	Soijapuriste	89	12,0	10,7	493	81	58	304	64	77	100	87	76	36	29,6	7,4	7,4	3,3	2,8	3,0
5-35	Soijarouhe ja soijajauho	88	10,8	9,5	520	34	58	321	67	74	95	87	50	36	31,2	7,8	7,8	3,3	2,8	0,5
<b>6. Myllyteollisuuden tuotteet</b>																				
6-01	Kuorittu vehnä, v-hiutaleet/-jauho	88	15,8	13,9	120	15	0	860	5	650	120	80	82	91	3,0	2,2	3,0	0,2	0,3	1,0
6-02	Kuorittu ruis, ruishiutaleet/-jauho	88	12,5	11,0	120	15	0	850	15	580	0	60	32	75	4,2	2,3	3,1	0,2	0,4	1,0
6-03	Kuorittu ohra, ohrahiutaleet/-jauho	88	15,4	13,6	110	10	10	860	10	722	23	71	76	90	4,0	2,1	2,6	0,3	0,6	0,5
6-04	Kuorittu kaura, kaurahiutaleet/-jauho	88	15,7	13,8	150	80	25	725	20	652	17	83	74	89	6,5	4,2	4,4	0,6	1,1	2,2
6-05	Kuorittu riisi, riisisuurimot	88	16,8	14,8	80	5	10	895	10	740	4	82	88	98	3,6	1,4	1,0	0,3	0,4	1,0
6-06	Leipäjauho	92	14,6	13,4	140	10	30	785	35	650	120	80	82	90	3,5	2,5	3,5	0,5	1,1	0,5
6-07	Vehnänalkiot	88	10,1	8,9	300	90	35	525	50	230	69	60	65	50	17,1	4,5	5,4	0,5	2,2	4,5
6-08	Vehnänalkiorehu	88	9,6	8,4	255	70	45	585	45	234	69	60	65	50	10,7	4,1	5,1	0,5	2,2	3,5
6-09	Vehnäreuhjauho	88	13,2	11,6	165	35	45	725	30	482	69	80	87	80	6,9	3,1	3,6	0,7	1,9	1,5
6-22	Vehnäreuhjauho, alkiopitoinen	88	12,1	10,6	197	51	57	653	42	482	69	80	87	80	6,9	3,2	3,7	0,7	1,9	1,5
6-10	Vehnälese	87	9,5	8,3	170	40	92	644	54	156	64	73	60	42	6,8	2,4	3,4	0,9	2,6	2,3

<sup>1)</sup> Glukosinolaatteja < 15 µmol/ g rasvatonta KA



<b>SIIPIKARJA</b>		Koostumus, g/kg KA										Sulavuus, %			g/kg KA				Linoli-	
Nro	Rehu	KA %	ME, MJ /kg KA	ME, MJ/kg	RV	RR	RK	TUA	TU	TÄRK	SOK	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca	Käyttö- kelp. P	happo %
6-11	Ruisrehujauho	88	10,4	9,2	155	35	40	740	30	300	120	60	40	64	5,7	2,5	3,1	0,7	3,0	1,7
6-12	Ruislese	88	4,6	4,0	160	40	100	650	50	60	10	60	40	20	6,1	2,6	3,2	0,8	1,0	2,0
6-13	Ohrarehujauho	88	11,2	9,9	145	35	80	700	40	280	73	70	74	49	5,1	2,8	3,5	0,8	2,0	1,7
6-14	Ohrankuorilese, vähän kuitua sis.	88	7,9	7,0	150	35	160	590	65	250	20	70	76	57	6,6	3,0	3,3	0,6	1,0	1,7
6-15	Kaurarehujauho	88	14,7	12,9	160	80	55	670	35	400	10	80	73	87	6,9	4,5	4,6	1,0	1,5	2,2
6-16	Kaurankuorilese	88	4,6	4,0	70	30	260	590	50	105	11	40	85	30	2,9	1,2	1,7	0,5	0,2	0,8
6-17	Kaurankuorijauho	88	1,7	1,5	50	25	300	575	50	0	0	40	60	8	2,1	0,9	1,2	0,8	0,2	0,7
6-18	Riisirehujauho	88	13,4	11,8	150	155	80	520	95	200	37	70	87	75	6,8	2,7	2,0	1,0	1,8	1,0
<b>7. Olut- ja alkoholiteollisuuden sivutuotteet</b>																				
7-01	Ohramallasidut	92	11,5	10,6	320	20	140	460	60	54	141	86	67	76	14,7	4,2	2,9	2,5	3,3	1,0
7-02	Ohra-iturehu	90	11,4	10,3	220	20	130	570	60	54	141	86	67	76	10,1	2,9	2,0	2,5	3,3	1,0
7-13	Ohramallasrehu	89	12,1	10,8	189	22	92	655	42	97	128	86	67	76	8,5	2,3	1,7	2,5	3,3	1,0
7-15	Ohravalkuaisrehu 50, kuivattu	90	12,8	11,5	500	60	20	360	60	200	85	83	85	95	19,0	8,0	9,0	1,2	3,6	
7-04	Mäskijauho	92	10,2	9,4	230	80	170	475	45	50	10	84	67	52	8,1	3,7	3,0	2,0	2,1	3,0
<b>8. Sokeri-, tärkkelys- ym. teollisuuden sivutuotteet</b>																				
8-01	Taloussokeri	100	16,6	16,6	0	0	0	1000	0	0	960	0	0	10	0	0	0	0	0	0
8-02	Sokerijuurikasmelassi	78	11,3	8,8	170	0	0	720	110	0	650	40	0	80	3,9	0	3,9	3,0	0,2	0
8-03	Sokeriruokomelassi	74	11,3	8,4	35	0	0	870	95	0	650	40	0	80	1,0	0	1,0	10,0	0,5	0
8-05	Erotusmelassi	74	7,8	5,8	265	0	0	505	230	0	450	40	0	75	8,0	0	8,0	7,0	0,5	0
8-07	Seosmelassi 44, juurikasmelassipohj.	74	10,3	7,6	137	0	0	740	123	0	595	40	0	80	3,4	0	3,4	6,0	0	0
8-41	Seosmelassi 40, juurikasmelassipohj.	74	9,4	7,0	200	0	0	660	140	0	540	40	0	80	5,0	0	5,0	6,0	0	0
8-10	Sokerijuurikasleike, kuivattu	90	5,1	4,6	110	5	196	627	62	0	70	40	0	40	5,5	1,3	1,1	6,0	0,5	0
8-11	Melassileike	90	5,3	4,8	119	5	169	637	70	0	128	40	0	40	4,8	0,6	2,4	5,0	0,5	0

<b>SIIPIKARJA</b>		Koostumus, g/kg KA										Sulavuus, %			g/kg KA				Linoli-	
Nro	Rehu	KA %	ME, MJ /kg KA	ME, MJ/kg	RV	RR	RK	TUA	TU	TÄRK	SOK	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca	Käyttö- kelp. P	happo %
8-12	Tärkkelys, viljan tai perunan	90	17,1	15,4	5	0	0	995	0	960	0	0	0	99	0	0	0	0	0	0
8-13	Vehnägluteeni	92	16,7	15,4	840	10	5	140	5	0	0	95	95	80	13,4	13,4	13,4	1,3	0,3	0,4
8-44	Vehnäsiirappi	71	13,4	9,5	28	20	0	935	17	0	593	80	0	80	1,3	0,6	0,7	0,3	0	0,5
8-14	Maissigluteeni	92	16,7	15,4	700	50	20	210	20	168	1	95	95	80	11,9	17,5	12,6	0,2	1,0	2,0
8-15	Maissigluteenirehu	90	8,3	7,5	250	50	90	540	70	164	18	85	58	44	7,5	4,0	5,3	0,4	1,5	2,0
8-20	Glukoosi, fruktoosi	100	17,3	17,3	0	0	0	1000	0	0	1000	0	0	10	0	0	0	0	0	0
8-21	Laktoosi	100	0,9	0,9	4	0	0	995	1	0	980	0	0	5	0	0	0	0	0	0
8-25	Ohrankuorijauho (tärkk. teoll.)	88	2,5	2,2	70	25	300	540	65	120	81	0	0	20	3,1	1,6	1,7	1,1	0,3	1,7
8-26	Ohrankuorilese (tärkk. teoll.)	89	6,2	5,5	112	37	213	585	53	250	20	70	76	57	4,9	2,2	2,5	0,6	2,0	1,7
8-28	Ohrarehu, kuivattu	92	7,2	6,6	130	60	174	591	45	92	88	54	55	48	4,2	2,1	2,3	0,8	1,2	
8-39	Ohrarehu 14, kuivattu	88	9,0	7,9	140	60	120	625	55	110	75	54	55	48	6,9	3,2	2,8	0,8	0,8	
8-31	Ohravalkuaisrehu 32, kuivattu	90	13,9	12,5	320	40	5	595	40	320	85	87	85	95	10,2	5,8	6,7	1,0	2,3	
8-34	Ohravalkuaisrehu 26, kuivattu	90	11,8	10,6	260	62	70	578	30	320	85	83	85	95	8,3	4,7	5,5	1,0	2,3	
8-36	Ohravalkuaisrehu 24, kuivattu	90	12,1	10,9	235	56	55	610	44	320	85	83	85	95	8,2	4,5	5,2	0,7	2,3	
<b>II ELÄINPERÄISET REHUT</b>																				
<b>9. Meijeriteollisuuden tuotteet</b>																				
9-06	Rehumaitojauhe	97	10,5	10,2	352	20	0	535	93	0	480	84	84	49	27,8	8,1	2,8	13,0	1,0	0
9-10	Herajauhe	96	8,9	8,5	125	10	0	792	73	0	750	84	84	49	8,5	1,9	2,5	9,0	7,7	0
9-13	Vähälaktoosinen herajauhe	97	9,3	9,0	253	26	0	546	175	0	380	84	84	49	19,5	5,3	5,1	9,0	7,7	0
<b>10. Kalateollisuuden tuotteet</b>																				
10-01	Kalajauho, rasvainen	92	15,1	13,9	762	110	0	0	128	0	0	88	86	0	59,4	22,9	7,6	33,0	18,3	0,7
10-02	Kalajauho, keskirasvainen	94	12,3	11,6	734	34	0	0	232	0	0	88	86	0	57,3	22	7,3	56,0	29,6	0,4
10-03	Kalajauho, uutettu	92	13,3	12,2	840	10	0	20	130	0	0	88	86	0	65,5	25,2	8,4	33,0	18,3	0,1

<b>SIIPIKARJA</b>		Koostumus, g/kg KA										Sulavuus, %			g/kg KA				Linoli-	
Nro	Rehu	KA %	ME, MJ /kg KA	ME, MJ/kg	RV	RR	RK	TUA	TU	TÄRK	SOK	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca	Käyttö- kelp. P	happo %
10-04	Kalajätejauho, rasvainen	92	12,8	11,8	570	110	0	30	290	0	0	85	86	0	37,1	14,3	4,6	95,0	30,5	0,8
10-05	Kalajätejauho, keskirasvainen	92	12,0	11,0	690	40	0	10	260	0	0	85	86	0	44,9	17,3	5,5	95,0	30,5	0,3
10-06	Kalanruotojauho	92	10,0	9,2	560	30	0	20	390	0	0	80	86	0	36,4	14	4,5	100,0	34,8	0,2
<b>III MIKROBITUOTTEET</b>																				
12-01	Rehuhiiva, ulkomainen	92	10,7	9,8	520	50	10	350	70	73	5	80	70	30	34,8	8,3	4,7	3,2	10,5	0,2
12-02	Panimohiiva	10	13,3	1,3	550	50	15	315	70	62	15	76	57	85	36,9	8,8	5,0	2,8	12,0	0,2
<b>IV RASVAT JA ÖLJYT</b>																				
13-01	Eläinrasva	100	35,5	35,5	0	995	0	5	0	0	0	0	92	0	0	0	0	0	0	10,0
13-02	Kasviöljy	100	37,7	37,7	0	1000	0	0	0	0	0	0	97	0	0	0	0	0	0	20,0
13-03	Tali	100	29,5	29,5	0	1000	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0	0	0	0	3,0
13-04	Ihra	100	36,1	36,1	0	1000	0	0	0	0	0	0	93	0	0	0	0	0	0	10,0
13-05	Kalaöljy	100	37,3	37,3	0	1000	0	0	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0	0	7,0
<b>V PERUNA, JUUREKSET JA HEDELMÄT</b>																				
14-04	Tapiokajauho (Maniokki)	87	14,8	12,9	20	5	30	915	30	792	31	29	18	92	0,7	0,3	0,2	1,5	0,3	
14-18	Peruna, kuivattu	90	14,2	12,8	95	0	30	820	55	620	0	10	0	99	4,9	1,6	1,4	0,2	0,7	
<b>VII NURMI- JA VIHANTAREHUT</b>																				
<b>17. Keinokuivatut nurmirehut</b>																				
17-01	Ruoholehtijauho	90	5,9	5,3	200	40	210	450	100	57	12	66	59	34	9,2	3,4	2,2	4,0	3,0	0,5
17-02	Ruohojauho	90	3,5	3,2	165	35	250	460	90	46	9	45	32	22	7,6	2,8	1,8	3,5	2,5	0,5
17-03	Heinäjauho	90	3,3	3,0	140	30	270	480	80	45	9	45	32	22	6,4	2,4	1,5	3,0	2,0	0,4
17-04	Apilalehtijauho	90	3,9	3,5	210	40	210	440	100	50	10	45	32	22	9,7	3,6	2,3	14,0	2,5	0,5
17-05	Apilajauho	90	5,5	5,0	175	35	250	450	90	50	10	66	59	34	8,1	3,0	1,9	13,0	2,0	0,4
17-06	Apilaheinäjauho	90	4,5	4,1	150	30	280	460	80	50	9	59	43	30	6,9	2,6	1,7	12,0	1,8	0,4

### 3.4 Turkiseläinten rehutaulukko

Rehu	Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %			ME,	ME,
	KA %	RV	RR	RH	TU	RV	RR	RH	MJ/kg KA	MJ/kg
<b>1. Tuoreet eläinperäiset rehut</b>										
Teurasjäte, sekal., RR 250-350	28	480	300	20	200	85	85	0	17,6	4,9
Teurasjäte, sekal., RR 350-450	30	450	400	20	130	85	85	0	20,4	6,1
Teurasjäte, sekal., RR 450-550	33	400	500	40	60	85	85	0	22,9	7,6
Teurasjäte, sekal., RR >600	45	250	680	50	20	85	85	0	26,5	11,9
Kananteurasjäte, sekalainen	35	400	500	40	60	75	90	0	23,1	8,1
Keitetyt minkin ja ketun ruhot	43	450	390	50	110	85	85	0	20,1	8,6
Naudan maksa	29	645	170	115	70	85	90	90	18,0	5,2
Veri	20	935	15	0	50	90	50	0	16,1	3,2
Luu	63	335	220	0	445	50	85	0	10,4	6,6
Vähärasvainen kalajäte, ulkom.	21	700	50	0	250	85	93	0	13,0	2,7
Turskan fileerausjäte	20	750	50	0	200	85	93	0	13,8	2,8
Turska	21	760	100	0	140	90	93	0	16,5	3,5
Mustakitaturksa	25	660	220	0	120	90	93	0	19,1	4,8
Harmaa turska	26	650	250	0	100	90	93	0	20,0	5,2
Pieni tuulenkala	24	700	200	0	100	90	93	0	19,1	4,6
Villakuore, kevät	21	630	300	0	70	90	93	0	21,5	4,5
Villakuore, syksy	28	480	450	0	70	90	93	0	24,4	6,8
Särki	28	700	150	0	150	90	93	0	17,3	4,8
Silakka, tammi-kesäkuu	24	680	220	0	100	90	93	0	19,5	4,7
Silakka, elo-marraskuu	28	565	350	0	85	90	93	0	22,2	6,2
Kilohaili, huhti-syyskuu	26	680	235	0	85	90	93	0	20,0	5,2
Kilohaili, loka-helmikuu	33	510	420	0	70	90	93	0	23,8	7,9
Kurri (9-05)	9	375	5	545	75	95	85	85	14,8	1,3
Kvarkki	23	850	33	77	40	95	85	85	17,4	4,0
<b>2. Kuivatut eläinperäiset rehut</b>										
Sillijauho	92	760	110	0	130	82	90	0	15,6	14,4
Turskajauho	92	740	60	0	200	82	90	0	13,5	12,4
Loddajauho	92	770	90	20	120	82	90	0	15,0	13,8
Kalajauho (10-05)	92	690	40	10	260	75	85	0	11,1	10,2
Lihajauho (11-01)	96	700	112	0	188	78	75	0	13,5	13,0
Lihaluujauho (11-02)	96	637	107	0	256	70	75	0	11,5	11,0
Lihaluujauho (11-03)	95	470	160	0	370	60	75	0	10,0	9,5
Kananteurasjätejauho	91	700	70	40	190	55	80	0	9,4	8,6
Verijauho (11-08)	92	940	10	0	50	90	85	0	16,2	14,9
Höyhenjauho, hydrolysoitu (11-10)	92	890	60	25	25	65	80	0	12,7	11,7
Maksajauho (11-09)	92	730	160	60	50	85	80	80	17,5	16,1

**TURKISELÄIMET**

Rehu	Koostumus, g/kg KA					Sulavuus, %			ME, MJ/kg KA	ME, MJ/kg
	KA %	RV	RR	RH	TU	RV	RR	RH		
Rasvainen maitojauhe (9-02)	96	280	270	390	60	92	85	85	19,5	18,7
Rehumaitojauhe (9-06)	97	352	20	535	93	92	85	85	14,6	14,2
Kaseiini (9-11)	92	885	10	65	40	92	85	85	16,6	15,3
<b>3. Kasvipäriset valkuaisrehut</b>										
Soijajauho (5-35)	88	520	34	379	67	77	85	20	10,0	8,8
Perunavalkuainen, hollantilainen	90	870	8	110	12	85	50	75	15,5	14
Vehnägluteeni (8-13)	92	840	10	145	5	90	80	55	15,9	14,6
Maissigluteeni (8-14)	92	700	50	230	20	83	80	55	14,7	13,5
Soijatiiviste, hollantilainen	90	700	20	200	80	80	80	15	11,7	10,5
<b>4. Mikrobituotteet</b>										
Reuhiiva (12-01)	92	520	50	360	70	78	80	20	10,4	9,6
Panimohiiva (12-02)	10	550	50	330	70	78	80	20	10,8	1,1
<b>5. Tärbkelys- ja sokerirehut</b>										
Vehnäjauho, raaka (1-10)	86	146	22	812	20	75	80	40	8,3	7,1
Vehnäjauho, kypsytetty	86	146	22	812	20	75	80	70	12,5	10,8
Ohrajauho, raaka (1-01)	86	126	22	823	29	70	80	50	9,4	8,1
Ohrajauho, kypsytetty	86	126	22	823	29	70	80	62	11,1	9,5
Kaurajauho, raaka (1-06)	86	134	60	768	38	70	80	50	10,2	8,8
Kaurajauho, kypsytetty	86	134	60	768	38	70	80	55	10,9	9,4
Maissijauho, raaka (1-13)	86	100	46	839	15	75	80	37	8,2	7,1
Maissijauho, kypsytetty	86	100	46	839	15	75	80	68	12,7	10,9
Peruna, kypsytetty	22	95	0	850	55	75	0	77	12,6	2,8
Perunajauho	92	70	5	880	45	75	50	80	13,2	12,1
Vehnätärbkelys, kypsytetty (8-12)	90	5	0	995	0	75	0	87	15,0	13,5
Perunan tärbkelys, kypsytetty	90	1	0	996	3	75	0	77	13,2	11,9
Perunapulppa, kuivattu (8-16)	88	50	3	807	140	75	0	68	10,1	8,9
Melassi (8-02)	78	170	0	720	110	50	0	90	12,7	9,9
Taloussokeri (8-01)	100	0	0	1000	0	0	0	95	16,3	16,3
Rypälesokeri	100	0	0	1000	0	0	0	95	16,3	16,3
<b>6. Myllyteollisuuden sivutuotteet</b>										
Vehnänalkiot (6-07)	88	300	90	560	50	75	70	55	12,0	10,6
Vehnälese (6-10)	87	170	40	736	54	67	50	30	6,7	5,8
Kaurankuorijauho (6-17)	88	50	25	875	50	50	50	20	4,0	3,5
<b>7. Rasvat ja öljyt</b>										
Tali, puhdistettu	99	0	1000	0	0	0	75	0	29,2	28,9
Ihra	99	0	1000	0	0	0	85	0	33,1	32,8
Tekninen rasva	99	25	975	0	0	80	85	0	32,6	32,3
Kalaöljy	99	0	1000	0	0	0	93	0	36,2	35,8
Kasviöljy (13-02)	100	0	1000	0	0	0	95	0	37,0	37,0
Soijalesitiini	99	0	1000	0	0	0	90	0	35,0	34,7
Talijäte	37	750	230	0	20	85	90	0	20,0	7,4
<b>8. Muut rehut</b>										
Ruohojauho (17-02)	90	165	35	710	90	50	50	30	5,9	5,3

### 3.5 Rehujen aminohappopitoisuudet

Aminohapot on esitetty taulukossa aakkosjärjestyksessä, ensin välttämättömät (arginiinista valiiniin) ja sitten ei-välttämättömät (alaniinista tyrosiiniin).

Rehu	g / 100 g raakavalkuaista																	
	Argi- niini	Fenyyli- alaniini	Histi- diini	Iso- leusiini	Leu- siini	Ly- siini	Metio- -niini	Treo- niini	Trypto- faani	Va- liini	Ala- niini	Aspara- giini- happo	Gluta- miini- happo	Gly- siini	Kys- tiini	Pro- liini	Se- riini	Tyro- siini
Ohra	5,0	5,0	2,4	3,2	6,8	3,4	1,7	3,3	1,2	5,1	4,0	5,6	23,4	4,0	2,5	10,8	4,2	3,3
Ohra, kuorittu	5,0	5,1	2,4	3,7	7,2	3,5	1,9	3,1	1,2	5,6	4,0	5,6	23,4	4,0	2,4	10,8	4,2	3,5
Ohrankuorilese	5,5	4,4	2,3	3,4	6,8	4,4	2,0	3,2	0,7	5,0	5,0	6,2	17,4	4,8	2,2	7,6	4,0	2,9
Ohrankuorijauho	5,5	4,2	2,6	3,3	6,7	4,4	2,3	3,6		5,0	5,0	6,2	17,4	4,8	2,4	7,6	4,0	2,3
Ohramalla sidut	4,0	2,7	1,8	4,9	5,2	4,6	1,3	3,2	0,8	5,1	4,4	10,6	11,5	3,6	0,9	4,9	3,4	1,7
Mäskijauho	4,5	5,0	1,7	5,2	9,5	3,5	1,6	3,5	1,1	5,3	5,5	6,6	20,0	4,3	1,3	9,5	4,5	2,1
Ohrarehu, kuivattu	5,4	4,4	2,2	3,4	6,5	3,8	1,7	3,5		5,1	4,7	6,5	17,1	4,5	1,7	7,1	4,0	3,0
Ohrarehu 14	6,3	4,8	2,2	3,4	6,4	4,1	0,8	3,6		4,8	4,5	6,3	21,1	4,4	2,0	6,5	3,9	2,5
Tärkkelysrankki (ohra)	4,2	4,4	2,3	3,3	5,8	3,3	1,6	3,3		4,7	3,6	5,2	16,1	3,5	2,3	9,1	4,0	3,1
Tiivistetty tärkkelysrankki	4,7	3,1	2,4	2,7	4,9	3,9	1,3	3,9		4,8	4,9	6,0	18,3	5,8	2,5	8,7	4,5	2,9
Ohrakuiturehu	9,3	7,4	4,0	5,8	10,9	6,7	3,2	6,2		10,0	8,1	11,1	27,6	8,0	3,6	9,5	7,2	4,7
Ohravalkuaisrehu 50	4,0	5,6	1,9	3,9	6,9	3,8	1,6	3,4	1,1	5,0	3,6	5,4	26,1	3,2	1,8	11,6	4,2	3,6
Ohravalkuaisrehu 32	4,4	5,5	2,1	3,7	7,0	3,2	1,8	3,4	1,1	5,2	3,5	5,1	25,6	3,7	2,1	12,4	4,2	3,8
Ohravalkuaisrehu 24	4,8	5,0	2,0	5,4	4,1	3,5	1,9	3,5	1,1	5,2	4,1	5,7	22,8	4,1	2,2	11,1	4,4	3,3
Kaura	6,0	5,0	2,2	3,8	7,1	4,2	1,7	3,5	1,1	5,4	4,8	8,0	22,0	5,0	2,8	5,2	4,8	3,3
Kuorittu kaura, kaurahiutaleet	7,2	5,2	2,4	4,0	7,6	4,3	2,8	3,4	1,6	5,4	4,9	8,2	20,2	5,2	2,9	5,2	5,2	4,1
Kaurankuorijauho	6,0	4,6	2,0	3,6	7,0	4,1	1,7	3,5	1,0	5,0	4,9	7,9	18,4	4,9	2,4	5,1	4,6	3,0
Vehnä	4,5	4,5	2,3	3,5	6,6	2,8	1,6	3,0	1,1	4,5	3,7	5,2	29,4	4,1	2,2	10,3	4,7	2,8
Vehnänalkiot	6,8	3,5	2,3	3,3	6,0	5,7	1,5	3,5	1,1	5,0	4,6	6,9	13,6	5,2	1,8	4,8	4,0	3,0
Vehnänalkiorehu	6,5	3,8	2,4	3,4	6,0	4,2	1,6	3,4	1,0	4,9	4,7	6,8	13,6	4,9	2,0	4,8	4,6	2,9
Vehnärehujauho	6,5	3,8	2,5	3,1	6,0	3,5	1,6	3,4	1,3	4,9	4,8	7,0	20,2	5,0	1,9	6,4	4,3	2,7
Vehnälese	6,6	3,8	2,6	3,0	5,9	4,0	1,4	3,3	1,3	4,8	4,7	7,0	20,2	5,2	2,0	5,9	4,2	2,8

**AMINOHAPOT**

g / 100 g raakavalkuaista

Rehu	Argi- niini	Fenyyl- alaniini	Histi- diini	Iso- leusiini	Leu- siini	Ly- siini	Metio- niini	Treo- niini	Trypto- faani	Va- liini	Ala- niini	Aspara- giini- happo	Gluta- miini- happo	Gly- siini	Kys- tiini	Pro- liini	Se- riini	Tyro- siini
Kuorittu vehnä, vehnähiutaleet	4,3	5,0	2,2	3,7	6,8	2,5	1,8	2,8	1,7	4,5	3,3	4,7	31,8	3,7	2,5	10,5	4,5	3,3
Vehnäsiirappi						4,5	2,0	3,5	3,5						2,5			
Vehnägluteeni	3,8	4,8	2,1	3,4	6,3	1,6	1,6	2,5	1,0	3,5	3,5	2,8	27,8	2,9	1,6	13,5	4,8	3,1
Vehnävalkuaisrehu, tuore	6,5	4,4	2,6	3,8	7,6	3,8	1,7	3,4	1,5	5,7	5,2	7,3	18,8	4,7	2,5	7,5	4,7	3,6
Ruis	5,0	4,4	2,3	3,3	6,0	3,7	1,6	3,2	1,1	4,6	4,5	7,4	23,1	4,5	2,0	9,7	4,3	2,5
Ruisvehnä (Triticale)	5,1	4,8	2,6	3,4	6,7	3,6	1,7	3,3	1,2	5,0	4,1	6,2	27,0	4,3	2,8	8,9	4,6	2,8
Maissi	4,5	4,5	2,6	3,7	11,5	2,8	2,3	3,8	0,7	5,0	7,6	7,0	18,3	4,0	2,1	8,8	4,8	3,5
Maissigluteiini	3,1	6,1	2,1	4,1	16,4	1,7	2,5	3,4	0,6	4,7	8,9	6,2	22,0	2,7	1,8	9,4	5,3	5,2
Maissigluteiinirehu	4,0	3,8	2,9	3,2	9,0	3,0	1,6	3,7	0,6	4,9	6,6	6,0	15,4	4,5	2,1	8,6	4,6	2,8
Riisi	7,6	4,7	2,2	4,5	7,5	3,5	2,0	3,5	1,0	5,7	5,5	8,2	17,6	5,0	1,3	4,6	4,7	3,8
Riisirehujauho	7,8	4,4	2,3	3,6	7,0	4,5	1,8	3,3	1,0	6,0	6,0	9,0	14,0	5,2	1,3		5,0	4,0
<b>Kasviperäiset valkuaisrehut</b>																		
Auringonkukka	8,2	4,8	2,5	4,5	6,4	3,5	2,3	3,8	1,2	5,1	4,4	9,8	19,5	5,7	1,6	4,3	4,4	2,7
Härkäpapu	8,9	4,1	2,6	3,6	6,8	5,9	0,6	3,1	0,9	4,1	4,0	9,2	15,6	3,9	1,2	4,2	4,3	3,2
Kookos	11,0	3,9	1,7	3,5	6,2	2,6	1,4	3,2	0,8	5,0	4,1	8,1	19,2	4,2	1,5	3,9	4,3	2,6
Maapähkinä	10,0	4,9	2,2	3,5	6,4	3,2	1,1	2,7	1,0	4,2	3,9	11,5	18,7	5,7	1,3	4,3	4,7	3,5
Pellava	8,8	4,6	2,1	4,3	5,9	3,5	1,5	3,6	1,2	5,0	4,3	9,1	19,2	5,6	1,6	3,7	4,5	2,6
Puuvillansiemen	11,0	5,0	2,5	3,2	5,7	4,0	1,6	3,1	1,1	4,6	3,8	8,8	18,9	4,0	1,7	3,8	4,3	2,7
Rapsi/rypsi	5,8	4,1	2,8	3,9	7,0	5,8	1,8	4,4	1,2	4,9	4,5	7,1	17,3	5,0	1,5	6,2	4,3	2,7
Rehuperne	8,0	4,7	2,6	3,9	7,0	7,1	0,9	3,6	0,9	4,6	4,6	10,9	16,9	4,5	1,7	4,4	5,4	3,3
Seesaminsien	11,5	4,4	2,4	3,7	6,5	2,8	2,8	3,5	1,4	4,8	4,5	8,0	18,0	4,8	1,8	3,5	4,5	3,2
Soijapapu	7,2	5,0	2,6	4,8	7,6	6,0	1,5	4,0	1,3	5,0	4,2	11,2	18,5	4,2	1,5	5,2	5,0	3,0
Öljyunikko	8,4	3,9	2,4	4,2	6,5	5,1	2,4	4,0	1,1	4,9	4,5	9,6	0,0	4,6	1,5	4,0	4,5	3,1
Lupiini	10,8	3,7	2,7	4,2	7,0	4,7	0,7	3,4	0,8	4,1	3,3	9,3	19,5	4,0	1,5	3,9	5,3	3,3
Palmunydin	14,0	4,1	1,7	3,7	6,3	3,4	2,2	3,3	0,7	5,6	4,0	8,2	18,3	4,7	1,8	3,4	5,0	2,9

**AMINOHAPOT**

g / 100 g raakavalkuaista

Rehu	Argi- niini	Fenylyli- alaniini	Histi- diini	Iso- leusiini	Leu- siini	Ly- siini	Metio- niini	Treo- niini	Trypto- faani	Va- liini	Ala- niini	Aspara- giini- happo	Gluta- miini- happo	Gly- siini	Kys- tiini	Pro- liini	Se- riini	Tyro- siini
<b>Eläinperäiset rehut</b>																		
Täysmaito	3,4	5,8	2,7	5,5	9,3	8,1	2,6	4,7	1,4	5,9	3,1	7,7	21,7	1,8	0,7	9,8	5,2	6,3
Maitojauhe	3,5	4,8	3,3	5,6	10,0	7,9	2,3	4,6	1,4	6,5	3,4	7,9	21,7	2,0	0,8	9,8	6,0	5,0
Piimäjauhe	3,4	4,6	3,2	5,4	9,7	7,6	2,2	4,5		6,3					0,8			4,8
Herajauhe	2,2	3,3	1,7	5,6	8,8	7,8	2,1	6,4	1,1	5,4	4,0	9,5	16,5	1,7	2,0	5,6	4,5	2,4
Kaseiini	4,0	5,4	3,2	5,6	10,5	8,4	3,3	4,3	1,5	6,9	3,2	7,5	20,1	2,0	0,5	10,2	6,0	5,5
Kalajauho, rasvainen	5,8	4,2	2,3	4,7	7,8	7,8	3,0	4,5	1,2	5,3	6,4	9,5	13,1	6,2	1,0	4,4	4,2	3,2
Kalajätejauho, rasvainen	6,4	3,6	1,7	3,8	6,0	6,5	2,5	4,0	1,0	4,3	6,6	8,6	13,1	10,0	0,8		4,5	2,0
Lihajauho, TU ≤ 200 g/kg KA	6,3	4,2	3,4	4,2	7,8	7,7	2,1	4,0	1,4	4,9	6,5	8,0	13,6	7,5	1,0	8,3	4,6	2,9
Lihajauho, TU 200 - 300 g/kg KA	6,6	3,7	2,3	3,5	6,7	5,8	1,6	3,6	1,1	4,5	7,0	7,6	12,8	11,5	0,8	9,3	2,0	2,5
Lihaluujuuho, TU 300-400 g/kgKA	6,9	3,2	1,7	2,6	5,5	4,8	1,2	3,2	0,8	4,1	7,5	7,2	12,8	15,0	0,6	10,0	3,7	1,9
Lihaluujuuho, TU 400-500 g/kg KA	6,7	3,2	1,3	2,6	5,5	4,2	1,1	3,1		4,2	7,1	6,7	11,3	20,8	1,2	10,0	4,7	1,9
Luujuuho, TU ≤ 500 g/kg KA	7,2	2,2	0,8	1,8	3,5	3,8	0,8	2,3	0,1	2,8				17,3	0,2			
Verijauho	4,6	7,3	6,0	1,3	13,0	9,0	1,2	4,0	1,2	9,5	8,0	11,5	10,3	4,7	1,3	3,7	4,6	2,7
Maksajauho	4,6	7,3	6,0	1,3	13,0	9,0	1,2	4,0	1,2	9,5	8,0	11,5	12,2	4,7	1,3	3,7	4,6	2,7
Höyhenjuuho	6,0	4,7	0,8	4,8	8,4	2,0	0,7	4,9	0,6	7,7	4,8	7,8	12,0	8,0	4,0	0,0	12,0	2,5
Rehuhiiiva, ulkomainen	5,0	4,2	2,1	4,8	7,0	6,7	1,6	4,8	1,1	5,0	6,2	9,0	13,2	4,5	0,9	4,0	4,8	3,5
Panimohiiva	5,3	3,9	2,0	4,3	6,5	7,0	1,1	4,6		5,3	7,7	8,3	13,2	4,8	0,7	4,6	5,1	3,9
Bakteerimassa	4,7	3,7	1,9	4,4	6,9	5,8	2,2	4,3	1,0	5,2	6,7	8,3	10,9	4,7	0,5	3,0	3,0	3,2



AMINOHAPOT	g / 100 g raakavalkuaista																	
	Argi- niini	Fenyyli- alaniini	Histi- diini	Iso- leusiini	Leu- siini	Ly- siini	Metio- niini	Treo- niini	Trypto- faani	Va- liini	Ala- niini	Aspara- giini- happo	Gluta- miini- happo	Gly- siini	Kys- tiini	Pro- liini	Se- riini	Tyro- siini
Rehu																		
<b>Juurekset, niiden sivutuotteet ja vihreät rehut</b>																		
Peruna, raaka	4,3	4,0	1,5	3,5	5,5	5,0	1,3	3,2	1,0	4,8	3,4	15,5	14,8	3,0	1,4		3,4	3,4
Sokeri- ja rehujuurikas	3,3	2,0	1,7	2,2	3,4	3,3	1,0	2,7	0,6	3,2	2,7	7,5	16,3	2,4	1,0	2,2	3,4	2,1
Lanttu ja nauris	11,2	2,6	2,6	2,6	3,3	3,5	0,8	3,7	0,9	3,9	2,7	7,3	10,9	2,3	0,9	3,0	2,9	1,9
Keräkaali	4,9	4,2	2,1	3,7	6,9	6,2	1,8	4,0	0,8	5,1	4,6	8,5	8,9	4,4	1,2	5,9	4,0	3,0
Tapioka	5,1	2,9	1,3	3,3	5,2	3,5	1,3	3,3	1,0	4,5	4,9	7,6	14,3	3,6	1,0	3,5	4,4	2,4
Melassileike	3,5	3,9	2,5	3,4	6,0	5,4	1,4	4,5	1,0	5,0	5,5	6,0	17,5	4,0	1,1	3,4	3,7	3,4
Perunapulppa, kuivattu		3,7	2,1	3,7	6,1	6,2	1,3	3,7	0,7	5,6					1,8			3,8
Sokerijuurikkaan naatit ja säilörehu	4,0	4,6	2,4	4,1	7,2	5,0	1,6	4,3	0,8	4,9	5,4	8,4	7,8	5,3	0,8	4,3	4,2	3,3
Heinäkasvit ja apilat*	4,7	5,0	2,0	4,3	7,4	4,6	1,7	4,4	1,3	5,5	5,9	10,9	7,4	4,9	1,1	6,3	4,1	3,2

\*Valkuaisen aminohappokoostumuksessa ei nurmikasvilajien välillä ole johdonmukaista eroa, ei edes heinä- ja palkokasvien välillä. Tuoreen, keinokuivatun ja säilörehuksi valmistetun ruohon valkuaisen aminohappokoostumus on käytännössä sama.

### 3.6 Rehujen kivennäispitoisuudet

Rehu	g/kg KA								mg/kg KA					
	TU	Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
<b>Jyvät ja siemenet</b>														
Ohra	29	0,6	3,5	1,4	6	0,1	1,5	1	60	8	40	25	0,03	0,10
Kaura	38	0,8	3,5	1,4	5	0,1	1,7	1	60	6	40	70	0,07	0,10
Vehnä	20	0,5	3,5	1,4	5	0,1	1,6	1	60	6	40	45	0,03	0,10
Ruis	22	0,5	3,5	1,4	6	0,1	1,6	1	50	6	40	40	0,03	0,03
Ruisvehnä (Triticale)	22	0,4	3,3	1,0	5	0,1			70	5	21	30	0,01	0,03
Maissi	15	0,3	3,3	0,5	4	0,1	1,5	1	40	4	30	10	0,10	0,09
Rehuerne	26	1,0	4,5	1,4	13	0,2	2,2	1	70	8	40	15	0,12	
Härkäpapu	40	1,5	5,1	1,7	13	0,2	2,7	1	80	10	50	30	0,12	
Lupiini	30	5,7	5,7	2,4	11	0,2			32	6	44	40		
Rapsi/rypsi	50	4,7	8,6	3,2	9	0,3		1						
Pellava	45	2,6	6,8	4,4	8	0,7	2,9		130	17	75	30	0,30	
<b>Kasviöljyteollisuuden sivutuotteet</b>														
Auringonkukkarouhe, kuorittu	70	4,2	12,3	6,5	14	0,2	3,7	1	3	33	65	50	0,14	0,10
Kookosrouhe	70	1,5	6,4	3,7	23	0,9	3,4	7	380	37	45	80	0,25	0,15
Maapähkinärouhe	65	1,6	7,1	3,7	13	0,2	3,6	1	350	16	40	45	0,24	0,25
Palmuydinrouhe	50	2,9	7,2	4,0	8	0,1	2,8	2	370	36	80	270	0,14	0,12
Pellavansiemenrouhe	65	3,4	9,9	5,6	14	1,1	4,2	1	270	20	65	45	0,32	
Rypsi- ja rapsirouhe	80	5,5	15,0	5,1	16	0,5	15,5		200	4	80	70	0,22	
Soijarouhe ja soijajauho	67	3,3	7,3	2,8	18	0,2	4,8	1	200	18	60	50	0,20	
<b>Myllyteollisuuden tuotteet</b>														
Kuorittu vehnä	5	0,2	1,0	0,3	1		1,5		15	3	10	5	0,02	0,10
Kuorittu ruis	15	0,2	1,6	0,5	3		1,2		30	4	15	15	0,02	
Kuorittu ohra	10	0,3	2,5	0,8	3		1,4		35	4	25	15	0,02	
Kuorittu kaura	20	0,6	4,5	1,5	4		2,3	1	60	6	50	60	0,09	

KIVENNÄISET	g/kg KA								mg/kg KA					
	TU	Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
Leipäjauho	35	0,5	3,7	1,2	6		1,5		70	6	35	35	0,06	
Vehnänalkiot	50	0,5	11,0	3,3	12		2,9		100	12	200	200	0,02	
Vehnärehujauro	42	0,7	9,5	3,5	11		2,2	1	150	14	110	150	0,05	
Vehnälese	54	0,9	13,0	5,5	15		2	1	220	18	130	170	0,08	
Ruisrehujauro	30	0,7	11,0	3,7	14		2,3		120	13	90	85	0,06	
Ohrankuorilese	65	0,6	7,9	3,0	9		0,9	1	70	11	70	25		
<b>Olut- ja alkoholiteollisuuden sivutuotteet</b>														
Ohramalla sidut	60	2,5	8,3	1,6	22	0,7		5	130	15	90	45	0,07	
Mäski	45	2,2	3,5	1,6	1	0,1	1,5	1	470	11	110	45	0,10	
Tiivistetty tärkkelysrankki	110	1,9	15,0	6,5	28	5,0	14	7	120	13	130	80	0,12	0,09
Ohravalkuaisrehu 50	60	1,2	8,5	2,5	9	9,2	9,8		170	20	70	31	0,05	0,13
<b>Sokeri-, tärkkelys- ym. teollisuuden sivutuotteet</b>														
Sokerijuurikasmelassi	105	3,0	0,3	0,3	43	9,8	2,5	9	170	9	30	30	0,70	
Sokeriruokomelassi	95	10,0	0,9	4,5	46	2,0			350	15	20	50		
Puhdistamomelassi	70	10,0	0,4	2,5	12	0,9			450	15	20	40	4,00	
Erotusmelassi	230	7,0	1,0	4,0	120	20,0			600	35	150	60	16,00	
Sokerijuurikasleike, kuivattu	60	9,0	1,0	1,7	15	2,0	2,4	4	1800	26	45	40	2,00	
Melassileike	66	9,0	1,0	4,0	20	3,0			500	10	30	50		
Perunarehu, tuore	40	1,4	0,8	0,9	20	0,03								
Perunarehu, puristettu	140	48,0	2,8	2,5										

KIVENNÄISET	g/kg KA								mg/kg KA					
	TU	Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
Ohrankuorijauho	65	1,1	0,7	1	13	0,2			185		20	30		
Ohrarehu, kuivattu	45	0,7	3,6	1,2	8	0,9	4,4	2	88	7	40	20	0,10	
Ohrarehu 14	55	0,8	2,6	3,4	9	0,6			146	14	67	36		
Ohravalkuaisrehu 32	40	1,0	7,0	2,6	9	3,1	5,1		130	15	64	36	0,04	0,10
Ohravalkuaisrehu 26, tuore	40	1,0	7,0	2,8	10	4,7	4,6		131	12	74	39		0,60
Ohravalkuaisrehu 24	44	0,7	6,9	2,4	9	1,5	4,2	2	106	9	51	33	0,02	0,16
Vehnäsiirappi	17	0,3	3,7	1,3	7	6,1	2,2	2	11	1	7	8		0,11
<b>Eläinperäiset rehut</b>														
Täysmaito	54	10,0	7,3	0,9	12	3,5	2,5	8	3	1	35	1	0,01	0,14
Kurri	75	14,0	10,0	1,4	18	6,0	3,5	11	5	1	50	1	0,02	
Hera	80	9,0	9,0	1,4	23	7,0		11	25	18	30	1	0,04	
Rehumaitojauhe	93	12,4	10,4	1,4	19	7,8			2	2	4			
Piimäjauhe	115	11,5	8,9	1,4	22	18,8			1	2	4			
Herajauhe	73	5,7	6,3	1,4	29	8,3			21	6	1	1		
Vähälaktoosinen herajauhe	175	8,3	10,3	2,1	57	14,4			6	6	1	3		
Kalajauho, TU<150	128	33,0	21,0	1,5	9	6,0	5	10	320	5	115	8	0,14	2,00
Kalajauho, TU 200-250	232	56,0	34,0	2,4	10	7,0	7	12		7	105	21	0,14	2,00
Kalajauho, TU 150-200	175	43,0	27,0	2,3	9	8,0	5	12		7	105	12	0,12	2,00

KIVENNÄISET	g/kg KA								mg/kg KA					
	TU	Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
<b>Rehu</b>														
Lihajauho	188	42,0	24,0	1	6	12,0	2	12	800	12	75	10	0,30	0,40
Lihajauho, TU<300	256	74,0	42,0	1,9	6	7,0	5	11	800	9	100	15	0,40	
Lihaluujauho, TU 300-400	330	107,0	52,0	2,6	4	5,0	4	7	500	10	100	15	0,20	
Lihaluujauho, TU 400-500	466	163,0	78,0	2,8	3	3,0		3	500	17	100	15	0,20	
Luu jauho	560	214,0	100,0	4,2	2	2,0	1	2	500	8	80	20	0,20	
Verijauho	50	2,0	2,0	1,9	2	8,0	4	7	2200	17	30	10	0,10	0,90
<b>Mikrobituotteet</b>														
Rehuhiiva	75	3,2	14,0	2,1	3	2,0	8	3	300	19	115	40	0,50	0,30
Panimohiiva	75	2,8	16,0	2,8	24	2,0	4		450	50	80	50	0,40	
<b>Peruna, juurekset ja naatit</b>														
Peruna	55	0,3	2,2	1,1	25	0,1	1,6	5	25	4	15	15	0,02	0,04
Tapiokajauho (Maniokki)	30	1,5	1,1	0,6	9	0,2	0,6	1	10	3	10	2	0,05	
Sokerijuurikas	70	2,5	1,5	1,6	9	1,5	0,8	4	50	5	30	65	0,09	
Sokerijuurikkaan naatit	195	14,0	2,4	7,3	48	12,3	5	15	650	16	200	250	0,25	
Rehukaali	115	14,0	3,7	2,0	28	1,8	8	13	120	5	30	40	0,20	
Rehurapsi	130	20,0	4,2	2,9	33	2,6	7	12	160	8	20	95		
<b>Nurmi- ja vihanta, tuoreet ja keinokuivatut</b>														
Laidunruoho	100	5,0	4,0	1,6	35	0,1	4	10	140	14	35	50		
Säilörehuruoho, 1, sato	90	3,7	3,1	1,4	34	0,1	3	10	150	9	35	75	0,20	
Säilörehuruoho, 2, sato	90	5,0	3,1	2,1	30	0,1	3	10	150	9	30	100	0,20	
Timotei, laidunaste	90	4,0	3,8	1,4	32	0,05								
Timotei, säilörehuaste	80	3,5	3,5	1,3	30	0,05	3	10	150	9	35	100	0,20	
Timotei, heinäaste	60	2,5	2,5	1,2	22	0,05	2	7	70	5	30	70	0,05	

KIVENNÄISET	g/kg KA								mg/kg KA					
	TU	Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
Koiranheinä, laidunaste	95	4,5	3,6	1,5	40	0,1								
Koiranheinä, säilörehuaste	80	3,5	3,2	1,4	38	0,1			150	9	35	150	0,20	
Koiranheinä, heinäaste	60	3,2	2,3	1,3	33	0,1								
Nurminata, säilörehuaste	95	4,0	3,5	1,4	35	0,1			150	9	35	100	0,20	
Vihantakaura, maitotul,	65	4,0	2,6	1,3	20	0,2	3	7	110	7	25	33	0,02	
Vihantamaissi, maitotul,	60	4,1	2,7	2,3	18	0,2	3	4	50	6	40	30	0,07	
Puna-apila, lehtiaste	105	16,0	3,0	3,5	35	0,2	4	6	150	15	40	35	0,15	
Puna-apila, nuppuaste	95	15,0	2,5	3,5	25	0,2	3	6	200	15	35	35	0,15	
Puna-apila, kukkiva	90	15,0	2,5	3,5	25	0,2	3	5	200	15	35	35	0,15	
Herne, kukkiva	100	12,0	3,4	3,2	45	0,2	2	3	200	9	30	35	0,15	
Härkäpapu, kukkiva	100	15,0	3,3	3,5	23	0,4	2	3	170	10	35	35	0,15	
<b>Nurmi- ja vihantasäilörehut</b>														
Nurmisäilörehu, tuore, 1, sato	75	2,9	3,1	1,2	24	0,1	2	8	200	9	30	65	0,26	0,14
Nurmisäilörehu, tuore, 2-3, sato	80	4,5	3,1	1,8	25	0,1	2	8	200	9	25	85	0,26	0,11
Nurmisäilörehu, esikuivattu, 1,sato	90	3,5	2,9	1,4	32	0,2	2	11	300	9	35	75	0,26	
Nurmisäilörehu, esikuivattu, 2-3, sato	90	4,7	3,1	2,1	28	0,2	2	11	300	9	30	100	0,26	
Puna-apilasäilörehu	90	15,0	2,6	3,5	24	0,5	3	5	250	11	35	35	0,15	
Hernesäilörehu	90	13,0	3,1	3,5	17	0,5	2	2	260	8	30	35		
Sokerijuurikkaan naattisäilörehu	180	17,0	2,1	7,3	40	9,0		15	840	18	250	300		
Rehurapsi	130	10,	3,0	2,2										

KIVENNÄISET	g/kg KA								mg/kg KA					
	TU	Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
<b>Heinät ja oljet, peltokuivatut</b>														
Timoteivaltainen heinä, hyvä laatu	70	3,0	2,2	1,2	30	0,1	2	7	150	5	30	60	0,10	0,10
Timoteivaltainen heinä, huono laatu	40	2,5	1,8	0,9	8	0,1	0	0	150	5	25	60	0,10	
Timotei-apilaheinä (1:1)	80	10,0	2,2	2,2	15	0,1	2	5	150	10	35	60	0,10	
Puna-apilaheinä	90	15,0	2,5	3,6	20	0,4	2	4	200	10	45	60	0,20	
Kauranolki	70	4,0	1,1	1,3	22		2	9	200	7	80	85	0,10	
Ohranolki	60	4,8	1,1	0,9	17		2	9	250	6	45	85	0,20	
<b>Kivennäisrehujen raaka-aineet</b>														
														P:n sulavuus sioilla, %
Ruokintakalkki (kalsiumkarbonaatti)		380												
Rehufosfaatti (dikalsiumfosfaatti)		260	170											69
Monokalsiumfosfaatti		180	220											80
Dinatriumfosfaatti			80			130								90
Mononatriumfosfaatti			190			140								82
Magnesiumoksidi				560										
Magnesiumkarbonaatti				200										
Magnesiumfosfaatti			130	220										
Ruokasuola (natriumkloridi)						380								

### 3.7 Rehujen vitamiinipitoisuudet

Rehu	mg/kg KA											
	D-vitam., k.y.	Karoteeni <sup>1)</sup>	E-vitamiini <sup>2)</sup>	Tiamiini (B <sub>1</sub> )	Riboflaviini (B <sub>2</sub> )	Pyridoksiini (B <sub>6</sub> )	Kobalamiini (B <sub>12</sub> )	Nikotiinihappo	Pantoteeni- happo	Foolihappo	Biotiini	Koliini
<b>Vilja ja viljaperäiset rehut</b>												
Ohra, kuivattu			34	5	2	4		65	8	0,6	0,1	1200
Ohra, tuoresäilötty			< 5									
Kaura, kuivattu			24	6	2	2		15	10	0,2	0,2	1200
Kaura, tuoresäilötty			< 5									
Vehnä			15	5	2	4		40	10	0,3	0,1	1000
Ruis			18	4	1	3		10	8			3800
Maissi		3	20	4	1	5		25	5	0,3	0,1	600
Kuorittu kaura			15	7	2	2		10			0,1	1100
Vehnänalkiot			150	18	6	17		50	16	2,0		
Vehnäreuhajauho		3	30	14	2	5		115				1200
Vehnälese		5	25	10	5	12		150	20	2,0	0,2	1300
Kaurareuhajauho			15	7	2	2		30				1300
Kaurankuorijauho				4	2	2		125				
Ohramallasidut			5	15	15	13		75	40	3,0	0,3	
Mäski			25	1	1	3		45			0,2	1500
Tiivistetty tärkk. rankki	0	0	13	6	32	24	0	170	47	0	0,3	1300
Ohrarehu, kuivattu	0	0	26	1	6	26	0	150	10	0	0,2	1400
Ohravalkuaisrehu 50			20		10			150	9	0,6	0,2	400
Ohravalkuaisrehu 32			14		7			140	9	0,5	0,3	1580
Ohravalkuaisrehu 24			14		7			140	9	0,5	0,3	1580
<b>Kasviperäiset valkuaisrehut</b>												
Auringonkukkarouhe			20	4	4	15		100	15		0,7	
Kookosrouhe			5	1	3	2		30	8	0,8		1200
Maapähkinärouhe			15	10	4	10		200	40	0,5	0,4	2000
Pellavansiemenrouhe			5	8	3	10		35	12			1400
Rypsi/rapsirouhe			50	8	3	12		150	15		0,5	
Soijarouhe			10	6	4	8		25	15	0,7	0,3	3000
Herne			10	8	3	3		35	5		0,2	2000
Härkäpapu			15	6	4	5		25	3		0,1	4200
Reuhiiva				50	35	25		350	90	10,0	3,0	
Panimohiiva				100	35	50		450	120	15,0	6,0	
Pekilo				10	70	25		450	70	15,0	2,0	

<sup>1)</sup>Tai vastaava A-vitamiinipitoisuus, 1,5-2,5 mg β-karoteenia= 1000 k.y.; A-vit: k.y. = 0.3 µg A-vitam.

<sup>2)</sup>Aktiivisen tokoferolien summa. E-vit: k.y. = 1 mg DL- α-tokoferylasetaattia; D-vit: k.y. = 0.025 µg D-vitam.



VITAMIINIT	mg/kg KA											
	D-vitam., k.y.	Karoteeni <sup>1)</sup>	E-vitamiini <sup>2)</sup>	Tiamiini (B <sub>1</sub> )	Riboflaviini (B <sub>2</sub> )	Pyridoksiini (B <sub>6</sub> )	Kobalamiini (B <sub>12</sub> )	Nikotiinihappo	Pantooteeni-happo	Foolihappo	Biotiini	Koliini
<b>Rehu</b>												
<b>Eläinperäiset rehut</b>												
Täysmaito	200	17	8	3	12	4	0,03	10	25		0,2	1300
Kurri ja piimä				4	16	5	0,04	12	35			1500
Hera			< 1	6	28	5	0,02	20	80	1,0		2200
Kalajauho, rasvainen	4000	10	10	3	8	4		70	15	1,0	0,2	4400
Kalajauho,keskirasvainen			8	3	8	4		50	12		0,2	4500
Lihajauho			1	1	7	3		40	5			1500
Lihaluujuauho			1		4	3		15	5	0,4	0,1	1800
Luujuauho					1	1		4				1900
Verijauho					1	1		25	2		0,1	700
Maksajauho			2	1	28	4	3	200	23	15,0	6,0	
<b>Peruna ja juurekset sekä niiden sivutuotteet</b>												
Peruna				5	2	10		65	20			4300
Sokeri/rehujuurikas					1	3		10	1			
Lanttu/nauris		5		5	2				1			8500
Sokerijuurikasmelassi				1	2	4		45	5		0,2	1100
Sokeriruokomelassi				1	4			45	40		0,7	1200
Sokerijuurikasleike, kuiva					1	2		15	2			900
Melassileike				1	2	3		30				
Sokerijuurikkaan naatit		50		5	5	10		50	25	2,0		
Lantun naatit		250		15	25							
Rehukaali		120		5	5							
Sokerijuur,naattisäilörehu		50										
<b>Nurmirehut, tuoreet ja tuoresäilöt</b>												
Nurmikasvit, laidunaste		300	300	8	18			200				
Nurmikasvit, sr-aste		250	250	20	15							
Nurmikasvit, heinäaste		170	180	5	15	5						
Palkokasvit, laidunaste		300	300									
Palkokasvit, heinäaste		200	180	10	20	7		100	40	3,0	0,5	
Nurmisäilörehu, hyvä laatu		125										
<b>Nurmirehut, kuivatut</b>												
Viherjuauho		180	150	4	12	10		35	8		0,3	
Timot.heinä, hyvä laatu	1000	20	40	2	10	5		30				
Timot.heinä, huono laatu	100	2										
Apila/mailash., hyvä laatu	1500	30	60	3	16	5		40	15	2,0	0,1	
Apila/mailash., huono laatu	150	3										

<sup>1)</sup>Tai vastaava A-vitamiinipitoisuus, 1,5-2,5 mg β-karoteenia = 1000 k.y.; A-vit: k.y. = 0.3 µg A-vitam.

<sup>2)</sup>Aktiivisen tokoferolien summa. E-vit: k.y. = 1 mg DL- α-tokoferylasetaattia; D-vit: k.y. = 0.025 µg D-vitam.

## 4 Ruokintasuositukset

### 4.1 Lypsylehmien ruokintasuositukset

Taulukko 2. Lypsylehmien energian tarve

<b>RY</b>	
Ylläpito (RY/pv)	$0,71 + 0,0078 \times \text{Elopaino (kg)}$
Maidontuotanto (RY/pv)	$0,44 \times \text{EKM (kg)}$
Kokonaistarve (RY/pv)	$0,0083 \times \text{Elopaino (kg)} + 0,47 \times \text{EKM (kg)} + 0,0269 \times \text{Väkirehun osuus (\%)} - 0,481$
Elopainon muutos (RY/kg epm)	$2,9 \text{ RY} \times \text{kg elopainon lisäystä}$ $2,4 \text{ RY} \times \text{kg elopainon vähentymistä}$
Tiineyslisä (RY/pv)	7. kk                      0,9 8. kk                        1,6 9. kk                        2,9

#### Energian kokonaistarpeen korjaus

Ruokintatason nousu ja rehujen negatiiviset yhdysvaikutukset alentavat rehuannoksen sulavuutta, eikä lehmä siten saa rehuistaan rehuarvojen perusteella laskettua määrää energiaa. Koeaineistossa todellisen energian saannin ( $\text{RY}_{\text{tod}}$ ) ja laskennallisen energian saannin ( $\text{RY}_{\text{lask}}$ ) välinen yhteys oli:

$$\text{RY}_{\text{tod}} = 0,936 \times \text{RY}_{\text{lask}} - 0,0252 \times \text{Väkirehun osuus (\%)} + 1,16$$

jossa väkirehun osuus ilmaistaan % rehuannoksen kuiva-aineesta.

RY:n kokonaistarve on edellä esitetyn perusteella seuraava:

$$\text{RY/pv} = 1,068 \times [0,71 + 0,0078 \times \text{Elopaino (kg)} + 0,44 \times \text{EKM (kg)}] + 0,0269 \times \text{Väkir. osuus (\%)} - 1,239$$

Lauseketta sieventämällä saadaan RY:n kokonaistarpeen kaavaksi:

$$\text{RY/pv} = 0,0083 \times \text{Elopaino (kg)} + 0,47 \times \text{EKM (kg)} + 0,0269 \times \text{Väkirehun osuus (\%)} - 0,481$$

#### Energiakorjatun maitotuotoksen (EKM) laskeminen (Sjaunja ym. 1990):

$$\text{EKM (kg)} = \text{Maito (kg)} \times (383 \times \text{Rasva (\%)} + 242 \times \text{Valk. (\%)} + 165,4 \times \text{Lakt. (\%)} + 20,7) / 3140$$

Ellei laktoosipitoisuutta ole määritetty,

$$\text{EKM (kg)} = \text{Maito (kg)} \times (383 \times \text{Rasva (\%)} + 242 \times \text{Valk. (\%)} + 783,2) / 3140$$

Taulukko 3. Lypsylehmien valkuaisen tarve

<b>OIV</b>	
Ylläpito (g/pv)	$(\text{Elopaino, kg})^{0,75} + 19,0 \times \text{KA-syöinti (kg KA/pv)}$
Maidontuotanto (g/pv)	$1,45 \times \text{Valkuaistuotos (g/pv)}$
Elopainon muutos (g/kg epm)	233 g $\times$ kg elopainon lisäystä 138 g $\times$ kg elopainon vähentymistä
Tiineyslisä (g/pv)	7. kk 75 8. kk 135 9. kk 205

Taulukko 4. Lypsylehmien RY- ja OIV- tarpeet eri tuotostasoilla

EKM-tuotos, kg/pv	0	15	30	40	50	60
Elopaino, kg	<b>RY/pv, kun väkirehun osuus on 40 %</b>					
450	4,3	11,4	18,4	23,1	27,8	32,5
500	4,7	11,8	18,8	23,5	28,2	32,9
550	5,2	12,2	19,3	24,0	28,7	33,4
600	5,6	12,6	19,7	24,4	29,1	33,8
650	6,0	13,0	20,1	24,8	29,5	34,2
700	6,4	13,5	20,5	25,2	29,9	34,6

EKM-tuotos, kg/pv	0	15	30	40	50	60
Valkuaistuotos, g/pv	0	465	930	1240	1550	1860
Elopaino, kg	<b>OIV g/pv</b>					
450	182	993	1804	2344	2885	3425
500	198	1009	1820	2360	2901	3441
550	214	1025	1835	2376	2917	3457
600	229	1040	1851	2392	2932	3473
650	245	1056	1867	2407	2948	3489
700	260	1071	1882	2423	2963	3504

**RY-tarve** on laskettu esimerkkitaulukkoon kaavalla:

$$\text{RY/pv} = 0,0083 \times \text{Elopaino (kg)} + 0,47 \times \text{EKM (kg)} + 0,0269 \times \text{Väkirehun osuus (\%)} - 0,481$$

olettaen väkirehun osuudeksi 40 % rehuannoksen kuiva-aineesta.

**OIV-tarve** on laskettu esimerkkitaulukkoon kaavalla:

$$\text{OIV, g/pv} = (\text{Elopaino, kg})^{0,75} + 19,0 \times \text{KA-syönti (kg KA/pv)} + 1,45 \times \text{Valkuaistuotos (g/pv)}$$

olettaen kuiva-ainekilon energiasisällöksi 0,98 RY/kg KA. Energiakorjatun maidon valkuaispitoisuutena käytettiin keskiarvoa 31 g valkuaista/kg EKM.

Taulukoissa esitetyt RY- ja OIV-tarpeet on laskettu ilman elopainon muutosta. Koska lehmät luontaisesti mobilisoivat kudosvarastojaan lypsykauden alussa, RY:n ja OIV:n saanti voi korkeatuottoisilla lehmillä jäädä hieman laskennallisen tarpeen alapuolelle ja vastaavasti ylittää tarpeen lypsykauden myöhemmässä vaiheessa.

## **PVT**

Kun dieetin PVT on runsaasti negatiivinen, pötsissä on pulaa hajoavasta valkuaisesta ja laskennallinen OIV:n saanti rehuista ei toteudu. Ohjeena voidaan pitää PVT-minimiä -20 g/kg KA tai koko rehuannoksen raakavalkuaispitoisuuden minimiä lihanaudoille 120-130 g/kg KA ja lypsylehmille 130-140 g/kg KA. Jos PVT on yli -20 g/kg KA, dieetin valkuaispitoisuutta nostetaan esim. valkuaisrehujen osuutta lisäämällä. Lihanaudoilla voidaan valkuaisrehujen sijasta myös käyttää ainakin osittain ureaa nostamaan pötsissä hajoavan valkuaisen saanti riittävälle tasolle.

## **4.2 Vasikoiden ja lihanautojen ruokintasuositukset**

Taulukko 5. Vasikoiden ruokintasuositukset

<b>Ikä, kk</b>	<b>Elopaino, kg</b>	<b>Kasvu, g/pv</b>	<b>RY/pv</b>	<b>OIV g/pv</b>
0-1	50	400 - 600	1,3	180
1-2	70	800 - 1000	2,1	260
2-3	90	800 - 1000	2,6	300

Taulukko 6. Kasvavien sonnien RY-suositukset (RY/pv)

Elopaino, kg	Lisäkasvu, kg/pv										
	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	
100-150	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7	3,9				
150-200	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,5	4,7	5,0			
200-250	4,0	4,2	4,4	4,7	4,9	5,2	5,5	5,9	6,2	6,6	
250-300	4,6	4,8	5,1	5,3	5,6	6,0	6,3	6,7	7,1	7,5	
300-350	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	7,0	7,4	7,9	8,4	
350-400	5,6	5,9	6,2	6,6	6,9	7,3	7,7	8,2	8,7	9,2	
400-450	6,1	6,5	6,8	7,1	7,5	8,0	8,4	8,9	9,4	10,0	
450-500	6,6	7,0	7,3	7,7	8,1	8,6	9,1	9,6	10,1		
500-550	7,1	7,5	7,8	8,3	8,7	9,2	9,7	10,2			
550-600	7,5	7,9	8,3	8,8	9,2	9,7	10,3				
600-650	8,0	8,4	8,8	9,3	9,8	10,3					

Ruokintasuositukset on laskettu ay-rodulle. Liharoturisteytyksiltä vähennetään päivittäisestä RY-määrästä 10 %.

Taulukko 7. Kasvavien sonnien OIV-suositukset (g OIV/pv)

Elopaino, kg	Lisäkasvu, kg/pv										
	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	
100-150	287	308	329	351	372	394	416				
150-200	337	358	379	400	421	443	464	485			
200-250	385	405	426	446	467	487	507	528	548	567	
250-300	430	450	470	489	509	528	547	566	584	603	
300-350	472	491	510	529	547	565	582	599	616	633	
350-400	511	530	548	565	582	598	614	629	643	657	
400-450	548	566	582	598	613	627	640	653	665	676	
450-500	583	598	613	627	640	652	663	673	682		
500-550	614	628	642	653	664	674	682	689			
550-600	643	655	667	676	684	691	696				
600-650	669	680	688	696	701	704					

Taulukko 8. Kasvavien hiehojen RY- suositukset (RY/pv)

Elopaino, kg	Lisäkasvu, kg/pv								
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
100-150	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,4	3,7	4,1	4,4
150-200	2,8	3,0	3,3	3,6	3,8	4,1	4,5	4,9	5,3
200-250	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,2	5,7	6,2
250-300	3,8	4,1	4,4	4,7	5,1	5,5	5,9	6,4	7,0
300-350	4,3	4,6	4,9	5,3	5,7	6,1	6,6	7,2	7,8
350-400	4,7	5,1	5,4	5,8	6,3	6,8	7,3	7,9	8,5
400-450	5,1	5,5	5,9	6,4	6,8	7,4	7,9		
450-500	5,5	5,9	6,4	6,9	7,4	7,9			

Uudistukseen kasvatettavien hiehojen lisäkasvutavoite on 0,6-0,7 kg/pv.  
Tiineelle hieholle kuuluu sama tiineyslisä kuin lehmälle.

Taulukko 9. Kasvavien hiehojen OIV-suositukset (g OIV/pv)

Elopaino, kg	Lisäkasvu, kg/pv								
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
100-150	223	255	283	308	330	348	364	376	385
150-200	261	291	318	343	363	381	396	407	415
200-250	298	328	354	377	397	414	428	438	446
250-300	336	364	390	412	431	447	460	470	476
300-350	373	401	426	447	465	480	492	501	506
350-400	411	438	461	482	499	513	524	532	537
400-450	448	474	497	517	533	546	557		
450-500	486	511	533	552	567	579			

Taulukko 10. Lypsylehmien kivennäisruokintasuositukset (elopaino 550 kg), g/pv

Tuotos, kg	Ca	P	Mg sisär.	Mg laidun <sup>3)</sup>	Na	K
0	40 <sup>1)</sup>	21 <sup>2)</sup>	14	18	12	68
10	48	28	16	21	17	80
20	76	48	23	30	24	95
30	104	67	29	39	31	109
40	132	87	36	47	38	123
50	160	106	43	56	45	138
60	188	126	49	65	52	152

1) Tiineille hiehoille 10 %:n lisä 8.-9. tiineyskuukauden aikana

2) Vastaa 9. tiineyskuukauden tarvetta

3) Laidunhalvauksen estämiseksi voidaan 3-4 ensimmäisen laidunviikon aikana antaa ylimääräinen Mg-lisä (20-30 g/pv)

Taulukko 11. Lihakarjan kivennäisruokintasuositukset, g/pv

Elopaino, kg	Lisäkasvu 0,5 kg/pv				Lisäkasvu 1,0 kg/pv				Lisäkasvu 1,5 kg/pv			
	Kivennäissuositus, g/pv				Kivennäissuositus, g/pv				Kivennäissuositus, g/pv			
	Ca	P	Mg	Na	Ca	P	Mg	Na	Ca	P	Mg	Na
100	15	9	3	3	27	16	5	3	40	23	6	4
200	18	10	5	5	30	17	6	5	44	25	8	6
300	21	12	7	6	33	19	8	7	46	26	9	8
400	27	13	8	8	37	20	10	9	51	28	11	10
500	33	14	10	10	40	22	12	11	54	30	13	12
500	33	14	10	10	40	22	12	11	54	30	13	12
600	38	16	12	12	44	24	13	13	57	32	15	14

Taulukko 12. Nautakarjan hivenainesuositukset, mg/kg rehun KA, ellei toisin mainita

	Fe	Cu	Zn	Mn	J	Co	Se	Mo
Pikkuvasikat	100 <sup>1)</sup>	10	50 <sup>2)</sup>	40	0,1 <sup>4)</sup>	<sup>5)</sup>	0,1	0,3
Nuori karja	100	10	50	40	0,2 <sup>4)</sup>	0,1	0,1	0,3
Lypsylehmät	100	10	50	40 <sup>3)</sup>	0,9 <sup>4)</sup>	0,1	0,1	0,3

1) Eläintä kohti, mg/pv

2) Laiduntaville vasikoille 80 mg/kg KA

3) Kolmen ensimmäisen laktaatiokuukauden aikana 80 mg/kg KA

4) Goitrogeeneja sisältävillä rehuilla 1,3; 1,2 ja 2,0 mg/kg KA

5) Juottokautena 40 mikrogrammaa B12-vitamiinia/kg rehun KA

Taulukko 13. Nautojen vitamiinisuositukset rehuannoksen kuiva-ainekiloa kohti

	k.y./kg KA		
	A-vitamiini	D-vitamiini	E-vitamiini
<b>Lehmät</b>			
0-3 vk poikimisesta	4000	1000	15
Lypsävät	3200	1000	15
Ummessa olevat	4000	1200	15
<b>Vasikat</b>			
Juomarehu	3800	600	40
Alkukasvatusväkirehu	2200	300	25
<b>Kasvavat naudat</b>	2200	300	25

### 4.3 Lypsykuttujen ruokintasuositukset

Taulukko 14. Lypsykuttujen ruokintasuositukset

Elopaino, kg	RY/pv	OIV, g/pv	Ca, g/pv	P, g/pv	Mg, g/pv
20	0,32	24	0,78	1,03	0,41
30	0,43	32	1,18	1,55	0,62
40	0,54	40	1,57	2,07	0,82
50	0,63	47	1,96	2,59	1,03
60	0,73	53	2,35	3,10	1,24
<b>Tiineys (lisätarve):</b>					
4. kuukausi (/50 kg)	0,16 - 0,21				
5. kuukausi (/50 kg)	0,23 - 0,39	38			
<b>Maidontuotanto:</b>					
RY/kg EKM	0,44	45	2,55	1,90	1,18



#### 4.4 Lampaiden ruokintasuositukset

Taulukko 15. Lampaiden energia- ja valkuaisosuositukset

Tuotantovaihe	Elopaino, kg	ME, MJ/pv	RY/pv	OIV, g/pv	SRV, g/pv
Ylläpito	40	6,3	0,54	42	51
	50	7,4	0,63	50	58
	60	8,5	0,73	57	63
	70	9,6	0,82	64	69
	80	10,6	0,90	70	75
	90	11,5	0,99	77	80
	100	12,5	1,07	83	85
Lisätarve tiineyteen					
< 2 karitsaa	6 vk ennen karitsoimista	4,0	0,34	20	35
	viim, 2 viikkoa	8,0	0,68	60	80
> 2 karitsaa	6 vk ennen karitsoimista	5,0	0,43	30	50
	viim, 2 viikkoa	11,0	0,94	105	140
Lisätarve imetyksen aikana					
1 karitsa		12,0	1,03	120	125
2-3 karitsaa		19,0	1,62	170	200
3-4 karitsaa		22,0	1,88	210	250
Siitospässin lisätarve		6,3	0,54	120	145
Uuhien kiihotusruokintalisä		3,5	0,3	25	30

Taulukko 16. Lampaiden kivennäisruokintasuositukset, g/pv.

		Ca	P	Mg	Na
Tiineysaika	Alkuvaihe	4,9	4,0	0,7	2,0
	Keskivaihe	6,2	4,7	0,8	2,0
	Loppuvaihe	9,5	6,5	1,0	2,0
Maidontuotanto	0-60 pv	14,4	10,5	2,7	2,0
	60-120 pv	9,5	6,5	1,6	2,0

Taulukko 17. Kasvavien karitsoiden ruokintasuositukset

Elopaino, kg	Lisäkasvu, g/pv	ME, MJ/pv	RY/pv	OIV, g/pv	Ca, g/pv	P, g/pv
15	200	6,8	0,58	86	5,3	2,1
	300	8,7	0,74	115	7,5	2,9
	400	10,6	0,90	141	9,8	3,6
25	200	10,0	0,85	85	6,4	2,6
	300	12,7	1,09	112	8,9	3,3
	400	15,4	1,32	137	11,5	4,1
	500	18,2	1,55	161	14,3	4,9
35	200	13,0	1,11	86	8,0	3,2
	300	16,6	1,42	111	10,9	4,0
	400	20,2	1,72	135	13,9	4,8
	500	23,7	2,03	157	17,0	5,6
45	200	15,9	1,36	87	10,2	4,0
	300	20,4	1,74	112	13,4	4,8
	400	24,8	2,12	135	16,7	5,7

Suositus sulavan raakavalkuaisen tarpeesta vieroituksesta teurastukseen on 620-700 g/lisäkasvikilo.

## 4.5 Sikojen ruokintasuositukset

Taulukko 18. Emakoiden ruokintasuositukset

	RY/pv	SRV g/RV	Ohutsuolisulava, g/RV		
			Lysiini	Metioniini+kystiini	Treoniini
Tiineet	2,3 <sup>1)</sup>	110	4,0	2,4	2,4
Imettävät, <11 porsasta <sup>2)</sup>	2,5 + 0,5/ porsas	140	6,5	3,8	3,4
Vieroituksesta astutukseen <sup>3)</sup>	3,5	140	6,5	3,8	3,4

1) Kunnostus tarvittaessa 3.-13. tiineysviikolla.

2) 11 porsasta tai enemmän: vapaa ruokinta.

3) Jos emakko ei tule viikon aikana kiimaan, vaihdetaan tiineysajan rehuun. Kasvavat siitossiat: 100 kilon elopainoon lihasikanormit, suurin annos 2,9 RY/pv. Testauksesta astutukseen rehua 2,9 RY/pv, jonka jälkeen tiineen emakon rehuannos 2,3 RY/pv

Taulukko 19. Lihasikojen ruokintasuositukset

Viikko	Normi 1 (runsas/runsas)		Normi 2 (runsas/niukka)		Normi 3 (niukka/niukka)	
	RY/pv	Elop., kg	RY/pv	Elop., kg	RY/pv	Elop., kg
1	1,2	20	1,2	20	1,1	20
2	1,4	24	1,4	24	1,3	23
3	1,6	29	1,6	29	1,5	27
4	1,8	34	1,8	34	1,7	33
5	2,0	40	2,0	40	1,9	39
6	2,2	47	2,2	47	2,1	45
7	2,4	54	2,4	54	2,3	51
8	2,6	61	2,6	61	2,5	57
9	2,8	68	2,7	68	2,6	63
10	3,0	75	2,8	74	2,7	69
11	3,2	82	2,9	80	2,8	75
12	3,2	89	3,0	86	2,9	81
13	3,2	96	3,0	92	2,9	87
14	3,2	103	3,0	98	2,9	93
15	3,2	110	3,0	104	2,9	99

Taulukko 20. Lihaskojen valkuaisen ja ohutsuolisulavien aminohappojen ruokintasuositukset

	SRV g/RV	Ohutsuolisulava g/RV		
		Lysiini	Metioniini+ kystiini	Treoniini
Porsaat, alle 20 kg	160	9,5	5,6	5,7
1-vaiheruokinta				
20-100 kg	140	8,3	4,9	5,0
2-vaiheruokinta				
20-55 kg	150	9,5	5,6	5,7
55-100 kg	120	7,0	4,1	4,2
3-vaiheruokinta				
20-55 kg	150	9,5	5,6	5,7
55-80 kg	120	7,0	4,1	4,2
80-120 kg	115	6,0	3,5	3,6

Taulukko 21. Sianrehujen kivennäissuositukset

	Lihasiat (kg)			Emakot		Porsaat
	20-50	50-100	20-100	Tiineet <sup>1)</sup>	Imettävät	<20 kg
Rehuyksikössä:						
Kalsium, g	7,5	7	7,5	7,5	9	9
Fosfori, g	6	5,5 <sup>2)</sup>	6	6	6,5	6,5
Sulava P, g	2,7	2,5	2,7	2,7	3,1	3,1
Ca:sulava P	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
Ruokasuola, g <sup>3)</sup>	4	4	4	4	4	4
Magnesium, g	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Rauta, mg	80	80	80	80	80	150 <sup>4)</sup>
Kupari, mg	6	6	6	6	6	6
Mangaani, mg	40	40	40	40	40	40
Sinkki, mg	100	100	100	100	100	100
Jodi, mg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Seleen, mg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

<sup>1)</sup> Myös kasvavat siitossiat. <sup>2)</sup> >60-kiloisille 5 g P/RV riittävä.<sup>3)</sup> Maksimisuositus natriumille 2,3 g/RV. <sup>4)</sup> Raudasta helppoliukoista 100 mg/RV

Taulukko 22. Sianrehujen vitamiinisuositukset

	Lihasiat (kg)			Emakot		Porsaat
	20-50	50-100	20-100	Tiineet	Imettävät	<20 kg
Rehuyksikössä: <sup>1)</sup>						
A-vitamiini, k.y.	5000	5000	5000	8000	8000	5000
D- " , k.y.	500	500	500	800	800	500
E- " , mg <sup>2)</sup>	40	40	40	40	40	40
Tiamiini (B <sub>1</sub> ), mg	2	2	2	2	2	2
Riboflaviini (B <sub>2</sub> ), mg	5	5	5	5	5	5
Pyridoksiini (B <sub>6</sub> ), mg	3	3	3	3	3	3
Niasiini, mg	20	20	20	20	20	20
Pantoteenihappo,mg	15	15	15	15	15	15
Biotiini, mg	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
B <sub>12</sub> -vit, mg	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Foolihappo, mg	-	-	-	1,5	1,5	-
K-vitamiini, mg	-	-	-	-	-	2

<sup>1)</sup> Lisätty määrä

<sup>2)</sup> Lisätään 5 mg / %-yksikkö öljymäistä rasvaa rehussa

## 4.6 Siipikarjan ruokintasuositukset

Taulukko 23. Poikasten ja munivien kanojen aminohappojen, kivennäisten ja linolihapon tarve rehussa.

Raakavalkuainen	g/kg	Poikaset, ikä 0 - 6 viikkoa		Nuorikot, ikä 7 - 20 viikkoa			Munivat kanat Raakavalk. / ME -suhde,g/MJ				g/MJ ± 0,05
		180	200	130	150	170	13	14	15	15	
							135	145	165	175	
Muuntokelp. energia	MJ/kg	11,5	12,0	11,0	11,0	11,5	10,5	10,5	11,0	11,5	
<b>Aminohapot:</b>											
Lysiini	g/kg	9,5	10,0	6,5	7,0	8,0	5,8	5,8	6,6	7,6	0,5 - 0,7
Metioniini	g/kg	4,0	4,5	2,5	3,0	3,5	2,8	2,8	3,3	3,7	0,30
Metioniini+Kystiini	g/kg	7,0	8,0	4,5	5,5	6,3	5,0	5,0	6,0	6,3	0,50
Arginiini	g/kg	10,0	11,0	6,6	7,8	9,0	7,0	7,0	7,7	8,7	0,70
Treoniini	g/kg	6,0	6,8	4,0	4,7	5,5	5,3	5,3	5,9	6,7	0,55
Tryptofaani	g/kg	1,8	2,0	1,5	1,6	1,8	1,5	1,5	1,7	1,8	0,14 - 0,16
Histidiini	g/kg	3,3	3,6	2,1	2,5	3,0	1,9	1,9	2,2	2,3	0,18 - 0,20
Leusiini	g/kg	11,5	12,0	8,0	9,0	10,0	8,4	8,4	9,9	10,4	0,85
Isoleusiini	g/kg	6,2	6,8	4,4	5,2	5,8	4,7	4,7	5,5	6,2	0,50
Fenyyialaniini	g/kg	6,0	6,4	4,2	4,8	5,5	3,9	3,9	4,4	5,1	0,40
Fenyyialaniini+Tyrosiini	g/kg	11,0	12,0	8,0	9,0	10,8	6,1	6,1	6,6	7,6	0,60
Valiini	g/kg	6,8	7,4	5,0	6,0	6,6	5,3	5,3	6,2	6,9	0,55
Linolihappo	%	1,4	1,4	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	
<b>Kivennäisaineet:</b>											
Kalsium	g/kg	9,0	9,0	7,5	7,5	8,0	30,5	31,5	33,0	35,0	2,9 - 3,3
Käyttökelp.fosfori	g/kg	4,0	4,5	3,5	3,5	4,0	3,0	3,5	4,0	4,2	0,3 - 0,4
Natrium	g/kg	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	
Kalium	g/kg	2,5 - 4		3 - 6			2 - 4				
Kloori	g/kg	1,2 - 1,5		1,3			1,3				
Magnesium	mg/kg	600		500 - 600			500 - 600				
Mangaani	mg/kg	70		50 - 70			70				
Rauta	mg/kg	80 - 100		60 - 80			50 - 100				
Kupari	mg/kg	10		5 - 10			5 - 10				
Sinkki	mg/kg	60		35 - 60			60				
Seleen	mg/kg	0,1		0,1			0,1				
Jodi	mg/kg	0,4		0,4			0,4				

Taulukko 24. Broilerin aminohappojen, kivennäisten ja linolihapon tarve rehussa.

RV/ME -suhde		Broilerit Alkukasvatus 19 - 17			Broilerit Kasvatus 17 - 16			Broilerit Loppukasvatus 16 - 14		
		240	220	200	220	200	180	200	180	160
Raakaavalkuainen	g/kg									
Muuntokelp. energia	MJ/kg	12,8	12,4	12,0	13,0	12,0	11,5	12,5	12,0	11,0
<b>Aminohapot:</b>										
Lysiini	g/kg	12,0	11,0	10,0	11,0	10,0	9,0	10,0	9,0	8,0
Metioniini	g/kg	4,8	4,5	4,2	4,5	4,0	3,5	4,0	3,8	3,5
Metioniini+kystiini	g/kg	9,0	8,5	8,0	8,0	7,0	6,0	7,0	6,5	6,0
Arginiini	g/kg	13,0	12,0	11,0	11,5	10,5	9,5	10,0	9,5	8,5
Treoniini	g/kg	7,5	7,0	6,5	7,0	6,5	6,0	6,0	5,5	5,0
Tryptofaani	g/kg	2,4	2,0	2,0	2,3	2,0	1,8	1,8	1,6	1,5
Histiidiini	g/kg	4,8	4,5	3,6	4,0	3,8	3,5	3,8	3,5	3,0
Leusiini	g/kg	15,5	14,0	13,0	13,0	11,5	10,0	13,0	11,5	10,0
Isoleusiini	g/kg	9,0	8,5	8,0	8,0	7,0	6,5	7,0	6,0	5,0
Fenyylialaniini	g/kg	8,0	7,5	7,0	7,5	6,0	5,5	6,5	6,0	5,0
Fenyylialaniini+Tyrosiini	g/kg	15,0	14,0	12,5	14,0	13,0	12,0	12,0	11,0	10,0
Valiini	g/kg	10,0	9,0	8,0	8,5	8,0	7,0	7,0	6,5	6,0
Linolihappo	%		1,2			1,0			1,0	
<b>Kivennäisaineet:</b>										
Kalsium	g/kg	10,0	9,5	9,0	9,0	8,5	8,0	8,5	8,0	7,0
Käyttökelpoinen fosfori	g/kg	4,8	4,6	4,4	4,5	4,2	4,0	4,0	3,8	3,5
Natrium	g/kg	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Kalium	g/kg					3 - 5				
Kloori	g/kg					1,2 - 1,5				
Magnesium	mg/kg					600				
Mangaani	mg/kg					60 - 70				
Rauta	mg/kg					80 - 100				
Kupari	mg/kg					8 - 10				
Sinkki	mg/kg					50 - 60				
Seleeni	mg/kg					0,15				
Jodi	mg/kg					0,40				

Taulukko 25. Kalkkunoiden aminohappojen, kivennäisten ja linolihapon tarve rehussa.

Raakavalkuainen	g/kg	Kalkkunat Alkukasvatus				Kalkkunat Kasvatus			Kalkkunat Loppukasvatus		Kalkkunat Siitos
		300	280	260	230	210	190	170	160	150	160
Muuntokelpoinen energia	MJ/kg	12,5	12,0	11,5	12,5	11,5	11,5	11,0	12,5	12,5	11,0
<b>Aminohapot:</b>											
Lysiini	g/kg	16,0	15,0	14,0	11,0	10,0	9,0	8,0	8,2	8,0	7,0
Metioniini	g/kg	5,6	5,3	5,0	4,5	4,0	3,8	3,3	3,5	3,4	3,0
Metioniini+kystiini	g/kg	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	7,0	6,0	5,8	5,6	5,5
Arginiini	g/kg	17,0	16,0	15,0	12,0	10,5	9,5	8,5	9,5	9,0	7,5
Treoniini	g/kg	11,0	10,5	10,0	8,0	7,5	7,0	6,5	6,1	5,8	5,5
Tryptofaani	g/kg	3,2	2,8	2,6	2,2	2,0	1,9	1,7	1,6	1,5	1,6
Histidiini	g/kg	6,1	5,7	5,5	4,8	4,2	3,9	3,5	3,2	3,0	3,2
Leusiini	g/kg	21,0	19,5	18,5	16,0	14,0	13,0	12,0	11,5	11,0	11,5
Isoleusiini	g/kg	12,0	11,3	10,5	9,0	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	6,5
Fenyyialaniini	g/kg	11,5	10,3	9,5	8,2	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	6,0
Fenyyialaniini+Tyrosiini	g/kg	19,5	18,0	17,0	15,0	13,5	12,5	11,0	10,0	9,5	10,0
Valiini	g/kg	13,5	12,0	11,5	10,0	8,5	8,0	7,0	6,5	6,0	6,5
Linolihappo	%		1,0				0,8			0,6	0,6
<b>Kivennäisaineet:</b>											
Kalsium	g/kg	13,0	11,5	10,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,0	6,0	25
Käyttökelpoinen fosfori	g/kg	6,5	6,0	5,0	4,5	4,0	3,7	3,5	3,0	3,0	4,0
Natrium	g/kg	1,7	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
Kalium	g/kg		7,0				5			5	6
Kloori	g/kg		1,5				1,3			1,2	1,2
Magnesium	mg/kg		700				700			700	700
Mangaani	mg/kg		80				60			60	80
Rauta	mg/kg		100				80			50	80
Kupari	mg/kg		10				8			5	8
Sinkki	mg/kg		80				60			50	70
Seleen	mg/kg		0,2				0,2			0,2	0,2
Jodi	mg/kg		0,4				0,4			0,4	0,4



Taulukko 26. Kananpoikasten, munivien kanojen ja broilereiden vitamiinien tarve rehussa.

Vitamiinit:		Poikaset	Nuorikot	Munivat kanat	Broilerit	
					Alussa	Lopussa
A	k.y.	10000 - 15000	7000 - 10000	7500 - 10000	9000 - 13000	7500 - 10000
D <sub>3</sub>	k.y.	1300 - 2000	1200 - 2000	1500 - 2500	1500	1500
E	mg/kg	15 - 30	10 - 20	10 - 20	30	20
K	mg/kg	1,5 - 3,0	1,0 - 2,0	1,5 - 2,0	1,5 - 2,5	1,5
B <sub>1</sub> , tiamiini	mg/kg	1,0 - 2,5	1,0 - 2,0	1,0 - 2,0	2,2 - 2,5	2,0
B <sub>2</sub> , riboflaviini	mg/kg	4 - 5	4	4,0 - 4,5	5,0 - 5,5	4
B <sub>6</sub> , pyridoksiini	mg/kg	3 - 4	3 - 4	3	4	3,5 - 4,0
B <sub>12</sub> , kobalamiini	mg/kg	0,010 - 0,015	0,010 - 0,012	0,010	0,013 - 0,015	0,010 - 0,012
Pantoteenihappo	mg/kg	8 - 5	7 - 12	6 - 10	14 - 15	10 - 12
Niasiini, nikotiinihappo	mg/kg	30 - 60	30 - 40	30 - 40	40	35 - 40
Koliini	mg/kg	1500 - 1600	1300 - 1400	1100 - 1400	1500 - 1600	1300
Foolihappo	mg/kg	0,5 - 1,00	0,5 - 0,6	0,40 - 0,75	0,80 - 0,85	0,3 - 0,5
Biotiini	mg/kg	0,15 - 0,25	0,12 - 0,25	0,12 - 0,15	0,15 - 0,20	0,10 - 0,12

Taulukko 27. Kalkkunoiden vitamiinien tarve rehussa.

Vitamiinit:		Kalkkunat	Kalkkunat	Kalkkunat	Kalkkunat
		Alkukasvatus	Kasvatus	Loppukasvatus	Siitos
A	k.y.	10000	8500	7000	10000
D <sub>3</sub>	k.y.	1700	1500	1300	1500
E	mg/kg	35	30	15	30
K	mg/kg	1,5	1,0	1,0	1,0
B <sub>1</sub> , tiamiini	mg/kg	3,0	2,0	2,0	2,0
B <sub>2</sub> , riboflaviini	mg/kg	6,0	4,0	4,0	5,0
B <sub>6</sub> , pyridoksiini	mg/kg	5,0	4,0	3,0	4,0
B <sub>12</sub> , kobalamiini	mg/kg	0,014	0,014	0,012	0,014
Pantoteenihappo	mg/kg	15	10	10	17
Niasiini, nikotiinihappo	mg/kg	70	50	50	50
Koliini	mg/kg	1700	1200	1000	1000
Foolihappo	mg/kg	1,0	0,8	0,5	1,0
Biotiini	mg/kg	0,25	0,20	0,15	0,20

## 4.7 Turkiseläinten ruokintasuositukset

Taulukko 28. Rehun muuntokelpoisen energian jakauma <sup>1)</sup>

	% ME:stä		
	Valkuainen	Rasva	Hiilihydraatti
Joulukuu - penikointi			
Minkki	min. 35	20 - 50	max. 25
Kettu ja supi	min. 35	20 - 40	max. 35
Penikointi - 8. vk			
Minkki	min. 40	40 - 50	max. 20
Kettu ja supi	min. 37	35 - 50	max. 25
8. vk - 16. vk			
Minkki	min. 30	35 - 55	max. 30
Kettu ja supi	min. 28	35 - 55	max. 30
16. vk - nahoitus			
Minkki	min. 30	30 - 55	max. 30
Kettu ja supi	min. 26	35 - 55	max. 35

<sup>1)</sup> ME: 18,8 kJ/g SRV; 39,8 kJ/g SRR; 17,6 kJ/g SRH

Taulukko 29. Rehun tarve, siitoseläimet mukaan luettuna, tuotettua nahkaa kohden.

	kg rehua	kg kuiva-ainetta
Minkki	55 - 60	18 - 20
Kettu	115 - 120	35 - 40
Supi	n. 130	n. 40

Taulukko 30. Turkiseläinten kivennäissuositukset

	mg/pv		Rehun KA:ssa
	Minkki	Kettu	
Kalsium	130 - 300	220 - 900	0,4 - 1,0 %
Fosfori	130 - 300	220 - 900	0,4 - 0,8 %
Kalsium:fosfori	-	-	1,0 - 1,7
Kalium	-	-	0,4 - 0,5 %
Ruokasuola <sup>1)</sup>	-	-	0,5 - 1,0 %
Magnesium	-	-	0,04 - 0,06 %
Rauta <sup>2)</sup>	-	-	300 - 400 mg/kg
Kupari	-	-	30 - 50 mg/kg
Sinkki	-	-	100 - 150 mg/kg
Mangaani	-	-	60 - 80 mg/kg
Jodi	-	-	0,2 mg/kg
Seeleni	-	-	0,6 - 0,9 mg/kg

<sup>1)</sup> Ruokasuolalisäystä käytetään lähinnä tiineille ja imettäville naaraille,

<sup>2)</sup> Raudan minimitarve on 20-30 ppm, kun sen hyväksikäyttöä häiritseviä tekijöitä ei esiinny.

Taulukko 31. Turkiseläinten vitamiinisuosituks

Pienemmät suositukset ovat ajalle heinäkuun puolivälistä nahoitukseen ja suuremmat talvi-, kanto- ja imetysajoille.

		/minkki/pv	Rehussa, /kg KA
A-vitam.	k.y.	500 -1000	10 000 - 15 000
D <sub>3</sub> - vitam.	k.y.	80 - 100	1 000 - 1 500
E-vitam. <sup>1)</sup>	mg	2 - 6	120 - 180
B <sub>1</sub> -vitam.	"	4 - 7 <sup>2)</sup>	45 - 65 <sup>2)</sup>
B <sub>2</sub> -vitam.	"	0,4 - 0,7	4 - 8
B <sub>6</sub> -vitam	"	0,3 - 0,6	3 - 7
B <sub>12</sub> -vitam.	"	0,004	0,05
Pantoteenihappo	"	0,5 - 1,0	8 - 12
Niasiini	"	2,0 - 3,0	20 - 30
Foolihappo	"	0,03 - 0,06	0,5 - 0,8
Biotiini	"	0,015	0,2

<sup>1)</sup> E-vitamiinin tarve riippuu rasvan laadusta, kalarasvan käyttö lisää tarvetta.

<sup>2)</sup> Suosituksissa on otettu huomioon runsas tiaminaasikalan käyttö (esim. silakka ja kilohaili) ja valmiissa rehussa säilytyksen aikana tapahtuvat vitamiinihävikit.

## 4.8 Hevosten ruokintasuositukset

Taulukko 32. Hevosten ruokintasuositukset, RY/pv ja g SRV/pv.

Elopainoluokka kg <sup>1)</sup>	450		550		600	
	RY	SRV	RY	SRV	RY	SRV
Urheilu- (ja työ-) hevonen <sup>2)</sup>						
Levossa	4,9	320	6,0	400	6,5	430
Kevyt työ	4,9-5,7	405	6,0-7,0	495	6,5-7,6	540
Kohtalainen työ	5,7-7,0	480	7,0-8,5	585	7,6-9,3	640
Raskas työ	7,0-8,2	640	8,5-10,0	780	9,3-10,9	850
Kantava tamma, viim. 90 vrk						
	5,7	450	7,0	550	7,6	600
Imettävä tamma, 1.- 3. imetykskuukausi						
	8,2	900	10,0	1100	10,9	1200
Vieroitettu varsa, 6 - 12 kk <sup>3,4)</sup>						
	4,5	450	5,5	550	6,0	600
1 - 3-vuotias <sup>3)</sup>						
	4,9	410	6,0	500	6,5	545

<sup>1)</sup> Elopainoluokka vastaa eri rotuisten hevosten keskimääräisiä elopainoja: suomenhevonen 540 - 550 kg, lämminverinen ravihevonen 440 - 450 kg, lämminverinen ratsuhevonen 560 - 590 kg.

<sup>2)</sup> Kevyt työ = kevyttä liikuntaa, käyntiä tai kevyttä hölkkää n. 1 tunti, ei hikoilemista.  
Kohtalainen työ = lievää hikoilua aiheuttavaa työtä, peruskunnon luomista, reipas hölkkä, koulu- tai esteratsastusharjoitus.  
Raskas työ = runsasta hikoilua aiheuttava työ tai harjoitus, nopeus- ja voimaharjoittelu, säännöllinen ja tiheään kilpaileminen.

<sup>3)</sup> Aikuispainon mukaan.

<sup>4)</sup> Lysiiniä 0,5 - 0,6 % rehuannoksessa tai 6,3 - 6,5 g/RV

Taulukko 33. Hevosten kalsiumin (Ca) ja fosforin (P) ruokintasuositukset (g/pv).

Elopainoluokka kg <sup>1)</sup>	450		550		600	
	Ca	P	Ca	P	Ca	P
Urheilu- (ja työ-) hevonen <sup>2)</sup>						
Levossa	18	13	22	16	24	17
Kevyt työ	23	15	28	19	30	20
Kohtalainen työ	26	19	32	23	35	25
Raskas työ	30	23	37	28	40	30
Kantava tamma, viim. 90 vrk	34	23	41	27	45	30
Imettävä tamma, 1.- 3. imetyskuukausi	41	27	50	33	55	35
Vieroitettu varsa, 6 - 12 kk <sup>3)</sup>	30	20	36	24	40	27
1 - 3-vuotias <sup>3)</sup>	23	15	27	18	30	20

<sup>1)</sup> Elopainoluokka vastaa eritotuisten hevosten keskimääräisiä elopainoja: suomenhevonen 540 - 550 kg, lämminverinen ravihevonen 440 - 450 kg, lämminverinen ratsuhevonen 560 - 590 kg.

<sup>2)</sup> Kevyt työ = kevyttä liikuntaa, käyntiä tai kevyttä hölkkää n. 1 tunti, ei hikoilemista.  
Kohtalainen työ = lievää hikoilua aiheuttavaa työtä, peruskunnan luomista, reipas hölkkä, koulu- tai esteratsastusharjoitus.  
Raskas työ = runsasta hikoilua aiheuttava työ tai harjoitus, nopeus- ja voimaharjoittelu, säännöllinen ja tiheään kilpaileminen.

<sup>3)</sup> Aikuispainon mukaan.

## Kirjallisuusluettelo

- AFRC 1990. Nutritive requirements of ruminant animals: energy. AFRC technical committee on responses to nutrients, report no 5. Agricultural and Food Research Council. Nutr.Abstr.Rev. Series B 60: 729-804.
- ARC 1981. The nutrient requirements of pigs, technical review. Agricultural Research Council. CAB. Slough, UK. 307 p.
- ARC 1980. The nutrient requirements of ruminant livestock, technical review. Agricultural Research Council. CAB. Slough, UK. 351 p.
- CVB 1990. Apparent ileal digestible amino acids in feedstuffs for pigs (in Dutch). Centraal veevoederbureau, Lelystad, Netherlands.
- CVB 1991, 1992. Veevoedertabel. Gegevens over chemische samenstelling, verteerbaarheid en voederwaarde van voedermiddelen. Centraal veevoederbureau, Lelystad, Netherlands. Juni 1991, Mai 1992.
- FOX, D.G., SNIFFEN, C.J., O'CONNOR, J.D., RUSSELL, J.B. & VAN SOEST, P.J. 1990. The Cornell net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets. Search: Agriculture. Ithaca, NY: Cornell Univ. Agr. Exp. Sta. no. 34, 128 p.
- INRA 1989. Ruminant nutrition. Recommended allowances and feed tables. Ed. R. Jarrige. Institut National de la Recherche Agronomique. Paris. 389 p.
- KAUSTELL, K., TUORI, M., HUHTANEN, P. 1997. Comparison of the energy evaluation systems of feeds for dairy cows. Livestock production science 51, 3: 255-266.
- KRISTENSEN, E.S., MØLLER, P.D. & HVELPLUND, T. 1982. Estimation of the effective protein degradability in the rumen of cows using the nylon bag technique combined with the outflow rate. Acta Agric. Scand. 32: 123-127.
- LEESON, S. & SUMMERS, J.D. 1991. Commercial Poultry Nutrition. University Books, P.O. Box 1326, Guelph, Ontario, Canada. 283 p.
- MADSEN, J. 1985. The basis for the proposed Nordic protein evaluation system for ruminants. The AAT-PBV system. Acta Agric. Scand. 25: 9-20.
- MAFF 1975. Energy allowances and feeding systems for ruminants. Tech. Bull. 33. Her Majesty's Stationery Office, London. 79 p.
- MAFF 1981. Animal Science 1979. ADAS Agricultural science service, research and developments reports. Reference book 254. Her Majesty's Stationery Office, London. 103 p.
- MAFF 1984. Energy allowances and feeding systems for ruminants. Reference Book 433. Her Majesty's Stationery Office, London. 85 p.
- McDONALD, I. 1981. A revised model for the estimation of protein degradability in the rumen. J. Agric. Sci. 96: 251-252.
- MMM 1994. Maa- ja metsätalousministeriön päätös rehuseoksista 182/1994, liite 5. Suomen säädöskokoelma 180-185/1994. p. 564.
- NRC 1988. Nutrient requirements of dairy cattle. Sixth edition. National Research Council (US), Subcommittee on dairy cattle nutrition, Washington, 147 p.

- ØRSKOV, E.R. & McDONALD, I. 1979. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. *J. Agric. Sci.* 92: 499-503.
- SALO, M.-L., TUORI, M. & KIISKINEN, T. 1990. Rehutaulukot ja ruokintanormit. Märehtijät - siat - siipikarja - turkiseläimet. Helsinki 1990. 70p.
- SCHIEMANN, R., NEHRING, K., HOFFMANN, L., JENTSCH, W. & CHUDY, A. 1972. Energetische Futterbewertung und Energienormen. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. 344 p.
- SJAUNJA, L.O., BAEVRE, L., JUNKKARINEN, L., PEDERSEN, J. & SETÄLÄ, J. 1990. A nordic proposal for an energy corrected milk (ECM) formula. Proceedings of the 27th biennial session of the International Committee for Animal Recording (ICAR), Paris, France, 2-6 July 1990. EAAP publication No. 50, pp 156.
- SPÖRNDLY, R. 1993. Fodertabeller för idisslare 1993. Sveriges lantbruksuniversitet. Speciella skrifter 52, Uppsala. 96 p.
- TUORI, M., KAUSTELL, K.V., HUHTANEN, P. 1998. Comparison of the protein evaluation systems of feeds for dairy cows. *Livestock production science* 55, 1: 33-46.
- WEISBJERG, M.R., BHARGAVA, P.K., HVELPLUND, T. & MADSEN, J. 1990. Anvendelse af nedbrydningsprofile i fodermiddelvurderingen (Use of degradation curves in feed evaluation) Beretn. 679 fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 33 p.
- WPSA 1986. European Table of Energy Values for Poultry Feedstuffs. First edition. Published by subcommittee Energy of the Working Group nr. 2 Nutrition of the European Federation of Branches of the World's Poultry Science Association. Grafisch bedrijf Ponsen & Looijen, Wageningen, the Netherlands. 24 p.

## **Julkaisun tiedot**

Tämä pdf-muotoinen verkkojulkaisu perustuu Rehutaulukot ja ruokintasuositukset 2004–verkkojulkaisuun (html), joka on julkaistu 30.6.2004 osoitteessa [www.agronet.fi/rehutaulukot](http://www.agronet.fi/rehutaulukot).

Tekijä: MTT (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus)

Verkkojulkaisun (html) 2004 asiantuntijaryhmä: Pekka Huhtanen, Kaisa Kuoppala, Marketta Rinne ja Jarmo Valaja.

Verkkojulkaisun (html) 2004 käytännön toteutus: Esa Ramstadius, Anne Lindqvist ja Kaisa Kuoppala.

Pdf-version toteutus: Kaisa Kuoppala ja Anne Ylitalo

Verkkojulkaisun 2004 sisältö perustuu pääosin julkaisuun Rehutaulukot ja ruokintasuositukset 2000, jonka tekijät ovat: Mikko Tuori, Kaisa Kuoppala, Jarmo Valaja, Erkki Aimonen, Eeva Saarisalo ja Pekka Huhtanen.

Verkkojulkaisun (html) suunnittelu: Ilkka Mattila, Maj-Lis Aaltonen ja Sirpa Suonpää.

Verkkojulkaisun (html) suunnittelutyöhön ovat lisäksi osallistuneet Matti Näsi ja Tuomo Varvikko.

Julkaisijayhteisö: MTT

Asiantuntijayhteisöt: MTT ja Helsingin Yliopisto, Kotieläintieteen laitos

Verkkojulkaisu on saatavissa: <http://www.agronet.fi/rehutaulukot/>



# Lyhenteet

<b>Lyhenne</b>	<b>Selite</b>
<b>ah<sub>mv</sub></b>	Aminohappojen osuus mikrobivalkuaisesta
<b>ah<sub>ov</sub></b>	Aminohappojen osuus ohitusvalkuaisesta
<b>D-arvo</b>	Sulavaa orgaanista ainetta kuiva-aineessa
<b>DE</b>	Sulavaa energiaa kuiva-aineessa
<b>EKM</b>	Energiakorjattu maitotuotos
<b>epm</b>	Elopainon muutos
<b>HV</b>	Hajoava valkuainen
<b>HVO</b>	Hajoavan valkuaisen osuus raakavalkuaisesta
<b>KA</b>	Kuiva-aine
<b>kJ</b>	Kilojoule
<b>k.y.</b>	kansainvälinen yksikkö
<b>ME</b>	Muuntokelpoinen energia
<b>MJ</b>	Megajoule
<b>MV</b>	Mikrobivalkuainen
<b>NDF</b>	Neutraalidetergenttikuitu
<b>NE</b>	Nettoenergia
<b>OA</b>	Orgaaninen aine
<b>OIV</b>	Ohutsuolesta imeytyvät aminohapot
<b>OIV<sub>mv</sub></b>	OIV:a mikrobivalkuaisesta
<b>OIV<sub>ov</sub></b>	OIV:a ohitusvalkuaisesta
<b>PVT</b>	Pötsin valkuaisstase
<b>RH</b>	Raakahiilihydraatit
<b>RK</b>	Raakakuitu
<b>RR</b>	Raakarasva
<b>RV</b>	Raakavalkuainen
<b>RY</b>	Rehuyksikkö
<b>S<sub>mv</sub></b>	Mikrobivalkuaisen sulavuus
<b>S<sub>ov</sub></b>	Ohitusvalkuaisen sulavuus
<b>SOK</b>	Sokeri
<b>SRH</b>	Sulavat raakahiilihydraatit
<b>SRK</b>	Sulava raakakuitu
<b>SRR</b>	Sulava raakarasva
<b>SRV</b>	Sulava raakavalkuainen
<b>STUA</b>	Sulavat typtettömät uuteaineet
<b>TU</b>	Tuhka
<b>TU</b>	Tuhkapitoisuus
<b>TUA</b>	Typettömät uuteaineet
<b>TÄRK</b>	Tärkkelys

**Lyhenne****Selite****Kivennäisaineet**

<b>Ca</b>	Kalsium
<b>Cl</b>	Kloori
<b>Co</b>	Koboltti
<b>Cu</b>	Kupari
<b>Fe</b>	Rauta
<b>K</b>	Kalium
<b>Mg</b>	Magnesium
<b>Mn</b>	Mangaani
<b>Na</b>	Natrium
<b>P</b>	Fosfori
<b>S</b>	Rikki
<b>Se</b>	Seleeni
<b>Zn</b>	Sinkki

**Aminohapot**

<b>ALA</b>	Alaniini
<b>ARG</b>	Arginiini
<b>ASP</b>	Asparagiinihappo
<b>FEN</b>	Fenyylialaniini
<b>GLU</b>	Glutamiinihappo
<b>GLY</b>	Glysiini
<b>HIS</b>	Histidiini
<b>ILE</b>	Isoleusiini
<b>KYS</b>	Kystiini
<b>LEU</b>	Leusiini
<b>LYS</b>	Lysiini
<b>MET</b>	Metioniini
<b>PRO</b>	Prolini
<b>SER</b>	Seriini
<b>TRE</b>	Treoniini
<b>TRY</b>	Tryptofaani
<b>TYR</b>	Tyrosiini
<b>VAL</b>	Valiini

## **MTT:n selvityksiä –sarjan Kotieläintuotanto -teemassa ilmestyneitä julkaisuja**

- 86** Rehutaulukot ja ruokintasuositukset 2004: märehitjät - siat - siipikarja - turkiseläimet – hevoset. 2004. MTT. Verkkojulkaisu osoitteessa: <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts86.pdf>.
- 84** Emolehmätuotanto Perämeren rantalaitumilla. 2005. *Huuskonen, A. ym.* 42 s. Hinta 15 euroa.
- 68** Liharotusiemennykset osana lypsylehmien uudistusstrategiaa. 2004. *Huuskonen, A. ym.* 30 s. Hinta 15 euroa.
- 60** Emolehmien rantalaidunnuksen kehittäminen Oulun seudulla. 2004. *Sonninen, R. ym.* 42 s. Hinta 15 euroa.
- 53** Lihanautojen kasvatusta kylmissä tuotantoympäristöissä . 2003. *Huuskonen, A.* 29 s. Hinta 15 euroa.

Verkkojulkaisut osoitteessa <http://www.mtt.fi/julkaisut/mmts.html>

