

## **REHUTAULUKOT JA RUOKINTASUOSITUKSET**

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

# REHUTAULUKOISSA ESIINTYVÄT LYHENTEET

AH	Aminohappo
ah <sub>mv</sub>	Aminohappojen osuus mikrobivalkuaisesta
ah <sub>ov</sub>	Aminohappojen osuus ohitusvalkuaisesta
D-arvo	Sulavan orgaanisen aineen osuus kuiva-aineesta (%)
EKM	Energiakorjattu maito
epm	Elopainon muutos, kg/pv
hl	Hehtolitra
HV	Hajoava valkuainen
HVO	Hajoavan valkuaisen osuus
KA	Kuiva-aine
KJ	Kilojoule
k.y.	Kansainvälinen yksikkö (vitamiinit)
KYS	Kystiini
LYS	Lysiini
ME	Muuntokelpoinen energia
MET	Metioniini
MJ	Megajoule, 1000 kJ
MV	Mikrobivalkuainen
NDF	Neutraalidetergenttikuitu
NE	Nettoenergia
OIV	Ohutsuoesta imeytyvä valkuainen (aminohapot)
OIV <sub>mv</sub>	Ohutsuoesta imeytyvä mikrobivalkuainen (aminohapot)
OIV <sub>ov</sub>	Ohutsuoesta imeytyvä ohitusvalkuainen (aminohapot)
OV	Ohitusvalkuainen
PVT	Pötsin valkuaistase
RK	Raakakuitu
RKM	Rasvakorjattu maito
RKS	Raakakuidun sulavuus
RR	Raakarasya
RRS	Raakarasvan sulavuus
RV	Raakavalkuainen
RVS	Raakavalkuaisen sulavuus
RY	Rehuyksikkö
s <sub>mv</sub>	Mikrobivalkuaisen sulavuus ohutsuolessa
s <sub>ov</sub>	Ohitusvalkuaisen sulavuus ohutsuolessa
SRH	Sulavat raakahiilihydraatit
SRK	Sulava raakakuitu
SRV	Sulava raakavalkuainen
STUA	Sulavat typettömät uuteaineet
TRE	Treoniini
TU	Tuhka
TUA	Typettömät uuteaineet
TUAS	Typettömien uuteaineiden sulavuus
TÄRK	Tärkkelys

# **REHUTAULUKOT JA RUOKINTASUOSITUKSET**

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

**Työryhmä:**

**Mikko Tuori, Kaisa Kuoppala, Jarmo Valaja, Erkki Aimonen, Eeva Saarisalo ja Pekka Huhtanen**

**Helsingin yliopisto, kotieläintieteen laitos**

**Kasvintuotannon tarkastuskeskus, maatalouskemian osasto**

**Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, kotieläintuotannon tutkimus**

**Helsinki 2002**

4. painos  
ISBN 952-10-0752-4  
Helsinki 2002  
Yliopistopaino

# SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE .....	4
1. REHUARVOJEN LASKENTAPERUSTEET .....	
1.1 Märehtijöiden rehut .....	10
1.1.1 Energia-arvo .....	10
1.1.2 Valkuaisarvo .....	11
1.1.3 Rehuarvojen laskuesimerkkejä .....	13
1.2 Sikojen rehut .....	14
1.2.1 Energia-arvo .....	14
1.2.2 Valkuaisarvo .....	15
1.2.3 Rehuarvojen laskuesimerkkejä .....	16
1.3 Siipikarjan rehut .....	16
1.3.1 Energia-arvo .....	16
1.3.2 Rehuarvojen laskuesimerkkejä .....	18
1.4 Turkiseläinten rehut .....	19
2. REHUTAULUKOT .....	
2.1 Märehtijöiden rehutaulukko .....	20
2.2 Sikojen rehutaulukko .....	35
2.3 Siipikarjan rehutaulukko .....	46
2.4 Turkiseläinten rehutaulukko .....	54
2.5 Rehujen aminohappopitoisuudet .....	56
2.6 Rehujen kivennäispitoisuudet .....	60
2.7 Rehujen vitamiinipitoisuudet .....	66
3. RUOKINTASUOSITUKSET .....	
3.1 Lypsylehmien ruokintasuositukset .....	68
3.2 Vasikoiden ja lihanautojen ruokintasuositukset .....	69
3.3 Lypsykuttujen ruokintasuositukset .....	73
3.4 Lampaiden ruokintasuositukset .....	74
3.5 Sikojen ruokintasuositukset .....	76
3.6 Siipikarjan ruokintasuositukset .....	79
3.7 Turkiseläinten ruokintasuositukset .....	83
3.8 Hevosten ruokintasuositukset .....	85
KIRJALLISUUSLUETTELO .....	87

## ESIPUHE

Rehutaulukot ja ruokintanormit uudistettiin edellisen kerran dos. Maija-Liisa Salon johdolla vuonna 1982. Vuonna 1990 ilmestyneessä uusintapainoksessa taulukoita täydennettiin muutamilla uusilla rehuilla, jotka olivat tulleet käyttöön 1982 jälkeen. Rehuarvojen laskentaperusteita ei tällöin kuitenkaan muutettu. Ruokintatutkimuksissa on kuitenkin hyvin selkeästi tullut esiin, että rehujen tuotantovaikutukset eivät ole vastanneet laskennallisen energian saannin eroja. Selkeimmin vanha rehuyksikköjärjestelmä, joka perustuu rehun rasvantuotantovaikutukseen aikuisella naudalla, on aliarvostanut hyvälaatuisia nurmirehuja ja yliarvostanut väkirehuja erityisesti lypsylehmien, mutta myös lihanautojen ruokinnassa. Suomessa märehitijöiden rehujen valkuaisarvo on ilmaistu sulavana raakavalkuaisena, vaikka sen puutteet on tunnettu jo pitkään.

Koska nykyisten rehuarvojärjestelmien puutteet ovat hyvin ilmeisiä, rehuarvojen laskentaperusteiden saattaminen ajan tasalle katsottiin tarpeelliseksi. Tätä työtä on suorittanut tutkijaryhmä, jonka taustalla on toiminut asiantuntijaryhmä. Tutkimusryhmän vastaavana tutkijana on toiminut MMT Mikko Tuori. Ryhmän muina jäseninä ovat olleet MMK Kaisa Kaustell, joka on samalla myös toiminut asiantuntijaryhmän sihteerinä, MMK Jarmo Valaja, MMK Erkki Aimonen ja MMyo Eeva Saarisalo. Asiantuntijaryhmässä ovat olleet 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 ovat vastanneet tutkimuksen rahoituksesta. Työryhmä esittää kaikille rahoittajille parhaat kiitoksensa. Ilman ulkopuolista rahoitusta rehutaulukoiden uudistuksen perustyö, eri maiden järjestelmien vertailu pääasiassa kotimaisiin tutkimustuloksiin perustuen, ei olisi ollut mahdollista. Nyt 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.

Märehitijöiden energiajärjestelmien vertailun tuloksena käyttöön otetaan brittiläiseen muuntokelpoiseen energiaan (MAFF 1975) perustuva rehuyksikkö. Vaikka rehuarvot lasketaan megajouleina (MJ), rehuarvon mittana päätettiin neuvonnan toivomuksesta säilyttää rehuyksikkö (RY). Rehujen RY-arvot ovat kuitenkin muuttuneet suhteessa toisiinsa edelliseen rehutaulukkoon verrattuna. Uudessa taulukossa rehujen energia-arvot on ilmaistu sekä rehuyksiköinä että MJ:na kilossa kuiva-ainetta. Korvausluvun käytöstä rehuarvon mittana on luovuttu, koska rehun vesipitoisuus on suurin siihen vaikuttava tekijä. Märehitijöiden rehujen valkuaisarvo ilmaistaan ohutsuolesta imeytyvänä valkuaisena (OIV) ja pötsin valkuaisaseena (PVT). Valkuaisarvojen laskenta perustuu pohjoismaiseen järjestelmään, jota on muokattu Suomen olosuhteisiin paremmin soveltuvaksi. Siten eri Pohjoismaiden tai muiden maiden rehutaulukkojen valkuaisarvot eivät ole suoraan vertailukelpoisia. Tämän vuoksi rehukaupassa ja ruokinnan suunnittelussa on syytä käyttää tässä rehutaulukossa esitettyjä laskentaperusteita.

Sikojen rehujen energia-arvon laskentaperusteita on tarkistettu vastaamaan paremmin kotimaisten tuotantokokeiden tuloksia. Energia-arvo perustuu nettoenergiaan ja rehujen arvot ilmoitetaan rehuyksiköinä (RY). Aiemmin nettoenergian laskemisyhtälöt olivat samat kuin märehitijöillä, 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. Turkkiseläimillä rehujen ME-arvojen laskeminen on säilynyt ennallaan. Hevosille käytetään entiseen tapaan märehitijöiden rehuarvoja.

Rehutaulukoiden rehut ovat pääosin säilyneet ennallaan. Joitakin harvinaisuuksia on poistettu, ja koostumuksia on tarvittaessa päivitetty. Märehitijöiden taulukoissa sulavuusarvot ovat edelleen päseillä määritettyjä, ja ne ovat pysyneet suureksi osaksi ennallaan. Viljojen ja osittain nurmisäilörehujen ja heinien rehuarvot perustuvat regressioyhtälöillä laskettuihin sulavuuksiin. Viljojen regressioyhtälöissä on käytetty selittäjänä hehtolitrapainoa ja nurmirehujen yhtälöissä koostumusta (raakavalkuainen, raakakuitu, ja näiden neliöt) orgaanisen aineen sulavuutta laskettaessa. Yhtälöt perustuvat laajaan, etupäässä MTT:ssa kerättyyn sulavuuskoeaineistoon.

Energian ja valkuaisen ruokintasuositukset eri eläinlajeille on tarkistettu uusia rehuarvoja vastaaviksi. Kotimaisten tutkimustulosten lisäksi tarkistustyössä on käytetty 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 MTT:n sikatalouden tutkimusaseman aineistot olivat käytettävissä. Lampaiden normistot perustuvat Riitta Sormunen-Cristianin laatimiin suosituksiin (MTT/kotieläintuotannon tutkimuslaitos), Ilpo Pölönen (Suomen turkkiseläinten kasvattajain liitto) tarkisti turkkiseläinten ruokintasuositukset ja Markku Saastamoinen (MTT/kotieläintuotannon tutkimuslaitos) laati hevosten ruokintasuositukset. Kivennäis- ja vitamiinisuosituksia on osittain tarkistettu lähinnä ulkomaisten normistojen mukaan.

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 laskennallisen

rehuarvon lisäksi vaikuttaa myös muita tekijöitä. 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. 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 tarkoitettu olemaan yhtenä apuvälineenä tässä työssä, ja toivomme että uusittu rehutaulukko palvelee tätä tarkoitusta paremmin kuin edeltäjänsä.

Pekka Huhtanen

Toiseen painokseen (1996) on korjattu eräitä painovirheitä sekä rehujen koostumustietoja perustuen KTTK:n uusimpaan aineistoon, jolloin myös rehuarvoissa on pieniä muutoksia. Korjaukset esitetään lisäisivuilla taulukoiden lopussa. Lehmien OIV-suositusta maidontuotannossa on lisätty vastaamaan paremmin ruokintakokeissa mitattuja valkuaisen hyväksikäyttöarvoja.

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

#### 4. Painos (lokakuu 2002)

Keväällä 2001 julkistettiin MTT:n ylläpitämä rehutaulukoiden nettiversio. Ensimmäinen päivitys tehtiin kesäkuussa 2002, ja nämä päivitykset on tehty tähän paperiversion neljänteen painokseen. Verkkoversio on saatavissa osoitteesta <http://www.agronet.fi/rehutaulukot>. Versio sisältää rehutaulukot myös Excel-muodossa (\*.xls Excel 5.0). Nämä taulukot on selailijan kopioitavissa omaan käyttöönsä maksutta.

Rehutaulukoiden sisältömuutoksista suurin muutos on soijarouheen ja -puristeen valkuaisarvon muutos vastaamaan tutkimuksissa saatuja vasteita lehmien valkuaisuutokseen. Joitakin rehuja on myös lisätty (kylmäpuristetut rypsi- ja pellavapuristeet, oluthiivaliemi) ja lisäksi joidenkin rehujen hajoavan valkuaisen arvoja (HVO) pyöristetty viiteen %-yksikköön. Lihaskojen valkuaisruokintasuosituksia on tarkistettu vastaamaan nykyisiä kasvutavoitteita.



Seuraaviin rehuihin on tullut muutoksia tai lisäyksiä vuoden 2000 painoksen jälkeen:

- 1-19 Seosvilja (ohra ja kaura, 1:1) - Märehtijät
- 2-03 Hapolla murskesäilötty ohra, RK<60 - Siat
- 5-04 Auringonkukkarouhe kuorit. siem. - Märehtijät
- 5-15 Palmuydinkakku - Märehtijät
- 5-16 Palmuydinrouhe - Märehtijät
- 5-34 Soijapuriste - Märehtijät
- 5-35 Soijarouhe ja soijajauho - Märehtijät
- 5-38 Pellavapuriste, kylmäpuristettu - Märehtijät
- 5-39 Rypsipuriste, kylmäpuristetu - Märehtijät, siat
- 7-16 Oluthiivaliemi - Siat
- 8-14 Maissigluteeni - Märehtijät
- 8-19 Perunapulppa puristettu, ureoitu - Märehtijät
- 20-03 Ammonoitu olki - Märehtijät

Lihasikojen valkuaissuosituksissa on muutoksia sivulla 77 (taulukko 20).

## SOIJAROUHEEN OIV-ARVO MUUTTUI

**Tutkimusprofessori Pekka Huhtanen**

**MTT, Eläinravitsemus**

Julkaistu rehutaulukoiden nettiversiossa 28.6.2002

*Soijarouheen ja -puristeen OIV- ja PVT-arvot ovat muuttuneet. Soijarouheen (rehu 5-35) OIV-arvo on nyt 168 g/kg ka (ennen 198) ja vastaavasti PVT-arvo 261 g/kg ka (ennen 218). Soijapuristeen (rehu 5-34) OIV-arvo on nyt 159 g/kg ka (ennen 188) ja PVT-arvo 247 g/kg ka (ennen 206). Arvot on saatu käyttämällä rehuvalkuaisen pötsihajoavuutena 0.75 aikaisemman 0.65 sijasta.*

Soijarouheen OIV-arvo oli aikaisemmin rehutaulukoissa rypsirouheen ja -puristeen OIV-arvoa suurempi, mikä johtuu pääasiassa sen suuremmasta raakavalkuaispitoisuudesta. Rehuvalkuaisen pötsihajoavuus (HVO) on soija- ja rypsirouheella ollut sama (0.65). Koska tutkimustulokset antoivat viitteitä siitä, että soijarouheen OIV-arvo oli yliarvostettu, MTT:ssa tehtiin ruokintakoe, jossa verrattiin rypsipuristetta ja soijarouhetta neljällä väkirehun raakavalkuaistasolla korvaamalla 10 kg:n väkirehumäärästä asteittain 0, 1.2, 2.4 ja 3.6 kg/pv rypsipuristeella tai vastaavasti 0, 0.8, 1.6 ja 2.4 kg soijarouheella. Kullakin tasolla rypsiä ja soijaa sisältävien väkirehujen valkuaispitoisuudet olivat samat. Maito- ja valkuaisuutokset olivat rypsiä saaneilla lehmillä merkittävästi korkeammat. Laskelmat OIV:n hyväksikäytöstä osoittivat, että soijan OIV-arvo on yliarvostettu suhteessa rypsiin. Laskelmat osoittivat nimenomaan soijan yliarvostuksen, sillä rypsillä saatu tuotosvaste vastasi lisä-OIV:lla suomalaisissa tutkimuksissa saatua keskimääräistä vastetta. Plasman aminohappoanalyysit vahvistivat tuotantokokeen tuloksia ja korkeammat pitoisuudet rypsirokinnoilla viittaavat runsaampaan imeytyneiden aminohappojen saantiin. Maidon suurempi ureapitoisuus soijaruokinnoilla viittaa huonompaan valkuaisen hyväksikäyttöön.

Tutkimuksen tulos haluttiin varmistaa vertaamalla rypsipuristetta ja soijaa yhdellä valkuaisasolla (3 kg rypsipuristetta) sekä edelleen vertaamalla kotimaista rypsipuristetta ja saksalaista rypsirouhetta samalla valkuaisasolla. Rypsipuriste osoittautui tässäkin tutkimuksessa soijarouhetta paremmaksi valkuaisrehuksi sekä maito- että valkuaisuutoksen osalta. Sen sijaan rypsipuristeen ja rypsirouheen välillä ei merkittävää eroa valkuaisuutoksessa havaittu. Tämä tutkimus vahvisti monia aikaisempia tutkimuksia rypsin/rapsin valkuaisarvojen osalta eikä rypsipuristeen valkuaisarvon muuttamiseen tämän tutkimuksen perusteella ole aihetta. Plasman aminohappojen pitoisuudet ja maidon ureapitoisuus olivat yhdenmukaisia edellisen tutkimuksen kanssa eli rypsi lisäsi useiden välttämättömien aminohappojen pitoisuuksia ja alensi maidon ureapitoisuutta soijaan verrattuna. Rypsipuristeen ja rypsirouheen osalta ei ollut eroja plasman aminohapoissa ja maidon ureassa.

Rypsin ja soijan valkuaisarvoja punnittiin myös epäsuorasti vertaamalla lisävalkuaisella saatuja tuotosvasteita. Soijaa sisältävillä ruokinnoilla lisävalkuaisesta maitovalkuaiseen käytettiin keskimäärin noin 10 % (vaihtelu 7-13), kun rypsirokinnoilla kotimaisissa tutkimuksissa keskimäärin 13-14 % lisävalkuaisesta käytettiin maitovalkuaisen tuotantoon. Jos jätetään huomioon ottamatta joitakin tutkimustarkoituksia varten tehtyjä rypsin erityiskäsittelyjä, rypsiä saatavan lisävalkuaisen hyväksikäyttö on ollut keskimäärin lähes 15 %. Ulkomaisissa sekä suorissa että epäsuorissa vertailuissa kalajauho on osoittautunut selvästi soijarouhetta paremmaksi lypsylehmien valkuaisrehuksi, kun sen

sijaan kotimaisissa tutkimusten perusteella rypsirehujen ja kalajauhon valkuainen ovat olleet samanarvoisia epäsuoran vertailun perusteella. Maaningan tutkimusasemalla tehdyssä tutkimuksessa rypsipuristeen ollessa valkuaisrehuna lehmät tuottivat merkitsevästi enemmän maitovalkuaista kuin soijarouheen ja maissigluteenin seosta saaneet lehmät. Tämä siitä huolimatta siitä, että jälkimmäisellä ruokinnalla lehmät saivat laskennallisesti enemmän OIV:ta eli joko soijarouheen, maissigluteeniin tai molempien OIV-arvo oli yliarvostettu suhteessa rypsipuristeeseen. Sama johtopäätös suhteessa rypsirouheeseen voidaan tehdä koska rypsipuriste ja -rouhe ovat keskinäisissä vertailuissa osoittautuneet samanarvoisiksi. Satakertatekniikalla tehdyt tutkimukset vahvistavat myös tuotantokokeiden tuloksia eli rypsistä peräisin olevasta lisävalkuaisesta suurempi osa virtasi pötsistä satakertaan kuin soijan valkuaisesta.

Tilastotilastoanalyysillä analysoimme rypsin ja soijan valkuaisen hyväksikäytön käyttämällä mallia, jossa koe on satunnaistekijänä eli analyysin avulla voidaan tarkastella miten rehuista saatava lisävalkuainen tai OIV käytettiin hyväksi. Aineistossa oli mukana edellä mainittujen kahden MTT:ssa tehtyjen tutkimusten lisäksi Helsingin yliopistossa aikaisemmin tehty tutkimus. Valkuaislähteen (rypsi vs soija) ja valkuaisen saannin välillä oli merkitsevä yhdysvaikutus, kun tarkasteltiin raakavalkuaisen ja OIV:n hyväksikäyttöä maitovalkuaisen tuotantoon tai maidon ureapitoisuuden nousua valkuaisen saannin lisääntyessä. Analyysin tulokset vahvistivat yksittäisten tutkimusten perusteella tehdyt johtopäätökset. Parhaiten maitovalkuaisen tuotanto voitiin selittää, kun soijan OIV-arvosta vähennettiin 30-40 g/kg kuiva-ainetta (ka). Tällöin kokeen sisäinen valkuaisuutoksen ennustevirhe oli 10 g/pv, kun se aikaisempia OIV-arvoja käytettäessä oli 15 g/pv.

Monipuolisten tutkimusaineistojen perusteella soijan valkuaisarvo on aikaisemmissa rehutaulukoissa ollut liian suuri suhteessa toiseen tärkeään märehtijöiden valkuaisrehuun (rypsirouhe/-puriste) sekä meidän järjestelmän mukaan saataviin lisä-OIV:n tuotosvasteisiin. Tämän perusteella uudessa rehutaulukkojen päivitettyssä versiossa soijarouheen OIV-arvo rehutaulukkojen koostumuksen perusteella laskettuna tulee olemaan 168 g/kg ka (ennen 198) ja vastaavasti PVT-arvo +261 g/kg ka. Arvot on saatu käyttämällä rehuvalkuaisen pötsihajoavuutena 0.75 aikaisemman 0.65 sijasta. Aineistojen perusteella soijan OIV-arvon alentaminen rypsin tasolle olisi ollut yhtä perusteltua kuin nyt tehty muutos, mutta tällöin HVO-arvon osalta olisi jouduttu poikkeamaan käytännöstä, jossa hajoavuudet esitetään vain 5 %-yksikön tarkkuudella. Joidenkin harvinaisempien rehujen osalta käytäntö on poikennut tästä, mutta niidenkin osalta pötsihajoavuudet on nyt muutettu ym. käytännön mukaiseksi nostamalla arvot seuraavaan tasoon ylöspäin.

### **Muutoksen vaikutukset**

Muutoksen vaikutuksesta soijan ja rypsin suhteelliset arvot muuttuivat siten, että kun aikaisemmin ne olivat samanarvoisia raakavalkuaisen perusteella laskettuna, niin nyt niiden valkuaisarvot kiloa kohti ovat likimain samanarvoiset. Soijaa sisältävät väkirehut eivät ole sen huonompia kuin aikaisemmin, mutta niiden OIV-arvo vastaa aikaisempaa paremmin rehun tuotantovaikutusta. Toisaalta tavoiteltaessa tiettyä väkirehun tai koko rehuannoksen OIV-pitoisuutta soijaa joudutaan käyttämään aikaisempaa enemmän.

# 1. REHUARVOJEN LASKENTAPERUSTEET

## 1.1 Märehtijöiden rehut

### 1.1.1 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 rehutaulukon parhaan ohrakilon ME-määrää, mikä on 11,7 MJ ME per kg ohraa (kuiva-aine 86 %).

#### 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

#### Muut rehut

Muiden kuin väkirehujen 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.

### 1.1.2 Valkuaisarvo

Märehtijöiden rehujen valkuaisarvo ilmaistaan kahdella tunnusluvulla: OIV ja PVT (pohjoismaisessa järjestelmässä AAT ja PBV). OIV mittaa ohutsuoesta 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. Rehuille määritettävä PVT-arvo (pötsin valkuaisaste) kuvaa rehun hajoavan valkuaisen riittävyttä 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.

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

<i>OIV</i>	= ohutsuoesta imeytyvät aminohapot (g/kg rehun KA)
<i>PVT</i>	= pötsin valkuaisaste (g/kg rehun KA)
<i>MV</i>	= mikrobivalkuaisen tuotanto (g/kg rehun KA)
<i>HV</i>	= hajoava valkuainen (g/kg rehun KA)
<i>OV</i>	= ohitusvalkuainen (g/kg rehun KA)
<i>OIV<sub>mv</sub></i>	= ohutsuoesta imeytyvä mikrobivalkuainen
<i>OIV<sub>ov</sub></i>	= ohutsuoesta imeytyvä ohitusvalkuainen
<i>SRH</i>	= rehun sulavat raakahiilihydraatit (g/kg rehun KA)
<i>HVO</i>	= hajoavan valkuaisen osuus (%)
<i>RV</i>	= rehun raakavalkuainen (g/kg rehun KA)
<i>ah<sub>mv</sub></i>	= aminohappojen osuus mikrobivalkuaisesta
<i>ah<sub>ov</sub></i>	= aminohappojen osuus ohitusvalkuaisesta
<i>s<sub>mv</sub></i>	= mikrobivalkuaisen sulavuus
<i>s<sub>ov</sub></i>	= ohitusvalkuaisen sulavuus

#### 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 sivutuotteille (luokka 9) on laskettu OIV-arvot erikseen vasikoille, jotka eivät vielä märehdi. Aminotyper osuus näiden tuotteiden 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:

$$HVO = a + b \cdot c / (c + k)$$

<i>a</i>	= nopeasti hajoava rehuvalkuainen (hajoamisnopeus ääretön)
<i>b</i>	= hitaasti hajoava valkuainen
<i>c</i>	= b-jakeen hajoamisnopeus
<i>k</i>	= partikkelien virtausnopeus pötsistä

Parametrit *a*, *b* ja *c* lasketaan yhtälöstä:

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

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

Partikkelien virtausnopeus vaihtelee eri rehuilla. Karkearehuilla se on 2 %, energiarehuilla 3 % ja valkuaisrehuilla 4 % tunnissa. Väkiarehuilla, 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)

### Valkuaisarvon laskeminen D-arvon ja raakavalkuaispitoisuuden perusteella

Säilörehun ja heinän valkuaisarvot voidaan laskea riittävän tarkasti myös D-arvon ja raakavalkuaispitoisuuden perusteella. Tällöin rehujen raakakuitupitoisuuksien analysointi, typtettömien uuteaineiden pitoisuuden laskeminen sekä komponentin sulavuuskerrointen käyttö tulee valkuaisarvon laskennassa tarpeettomaksi.

Säilörehun OIV-arvo saadaan seuraavasta kaavasta:

$$\begin{aligned} \text{OIV (g/kg KA)} &= 0.1065 \times [0.896 \times \text{D-arvo (g/kg KA)} + 50.4] + 0.08 \times \text{RV (g/kg KA)} \\ \text{PVT (g/kg KA)} &= 0.85 \times \text{RV (g/kg KA)} - 0.179 \times [0.896 \times \text{D-arvo (g/kg KA)} + 50.4] \end{aligned}$$

Kokoviljasäilörehulle seuraavat kaavat:

$$\begin{aligned} \text{OIV (g/kg KA)} &= 0.1065 \times [0.896 \times \text{D-arvo (g/kg KA)} + 50.4] + 0.107 \times \text{RV (g/kg KA)} \\ \text{PVT (g/kg KA)} &= 0.80 \times \text{RV (g/kg KA)} - 0.179 \times [0.896 \times \text{D-arvo (g/kg KA)} + 50.4] \end{aligned}$$

Heinälle käytetään seuraavia kaavoja:

$$\begin{aligned} \text{OIV (g/kg KA)} &= 0.1065 \times [0.80 \times \text{D-arvo (g/kg KA)} + 121.3] + 0.133 \times \text{RV (g/kg KA)} \\ \text{PVT (g/kg KA)} &= 0.75 \times \text{RV (g/kg KA)} - 0.179 \times [0.80 \times \text{D-arvo (g/kg KA)} + 121.3] \end{aligned}$$

Näillä kaavoilla laskettu OIV-pitoisuudet poikkeavat hyvin vähän siitä, mihin päädyttäisiin edellä esitetyillä täydellisemmällä analyysitiedoilla ja laskentakaavoilla.

### 1.1.3 Rehuarvojen laskuesimerkkejä

Esimerkki 1. Ohra,  $\geq 62$  kg/hl (1-02), KA-% 86

	Pitoisuus, g/kg KA	Sulavuus, %	Sulavia rav.aineita, kg/kg KA	ME, MJ/kg sulavaa rav.ainetta	ME, MJ/kg KA
TU	29				
RV	126	73	0,0920	15,2	1,40
RR	22	80	0,0176	34,2	0,60
RK	49	30	0,0147	12,8	0,19
TUA	774	91	0,7043	15,9	11,20
Yht.	1000		0,8286		13,39
Kuiva-aineen ME-arvo = 13,39 MJ/kg KA					
Kuiva-aineen RY-arvo = 13,39/11,7 = 1,14 RY/kg KA					
Ilmakuivan rehun RY-arvo = 0,86 x 1,14 = 0,98 RY/kg rehua					
D-arvo = 0,8286 kg/kg KA = 83,0 %					
HVO = 80,0 %					
Kuiva-aineessa (/kg KA):					
HV			= HVO/100 x RV		= 100,8 g
OV			= RV - HV		= 25,2 g
SRH			= (RKS x RK + TUAS x TUA)/100		= 719,0 g
MV			= 179 x (SRH + HV)/1000		= 146,7 g
OIV <sub>mv</sub>			= 0,70 x 0,85 x MV		= 87,3 g
OIV <sub>ov</sub>			= 0,85 x 0,82 x OV		= 17,6 g
OIV			= OIV <sub>mv</sub> + OIV <sub>ov</sub>		= 104,9 g
PVT			= HV - MV		= -45,9 g

Esimerkki 2. Säilörehu, normaali korjuuaste (18-30), KA-% 23

	Pitoisuus, g/kg KA	Sulavuus, %	Sulavia rav.aineita, g/kg KA
TU	90		
RV	160	74	118,40
RR	47	73	34,31
RK	288	75	216,00
TUA	415	74	307,10
Yht.	1000		675,81

<i>D-arvo</i>		= 67,58 %
<i>Kuiva-aineen ME-arvo</i>	= $0,16 \times 67,58$	= 10,81 MJ/kg KA
<i>Kuiva-aineen RY-arvo</i>	= 10,81/11,7	= 0,92 RY/kg KA
<i>Ilmakuivan rehun RY-arvo</i>	= $0,23 \times 0,92$	= 0,21 RY/kg rehua
<i>HVO</i>		= 85,0 %
<i>Kuiva-aineessa:</i>		
<i>HV</i>	= $HVO/100 \times RV$	= 136,0 g
<i>OV</i>	= $RV - HV$	= 24,0 g
<i>SRH</i>	= $(RKS \times RK + TUAS \times TUA)/100$	= 523,1 g
<i>MV</i>	= $179 \times (SRH + HV)/1000$	= 118,0 g
<i>OIV<sub>mv</sub></i>	= $0,70 \times 0,85 \times MV$	= 70,2 g
<i>OIV<sub>ov</sub></i>	= $0,65 \times 0,82 \times OV$	= 12,8 g
<i>OIV</i>	= $OIV_{mv} + OIV_{ov}$	= 83,0 g
<i>PVT</i>	= $HV - MV$	= 17,9 g

Valkuaisarvot laskettuna D-arvon ja raakavalkuaispitoisuuden perusteella (kaavat sivulla 10):

<i>OIV</i>	= $69,9 + 12,8$	= 82,7 g
<i>PVT</i>	= $136,0 - 117,4$	= 18,6 g

## 1.2 Sikojen rehut

### 1.2.1 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.

#### NE-arvon laskeminen:

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

(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 raakakuitu, g/kg KA
STUA	=	sulavat typettömät 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):

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

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

**Vehnä tuotteet** (ei vehnänalkiot eikä vehnägluteenijauho):

$114 < RV < 278$ ,  $6 < RK < 124$  ja  $10 < TU < 65$ , missä RV on raakavalkuaispitoisuus (g/kg)

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

missä SOK on sokeripitoisuus (sokerikorjaus vain, jos pitoisuus  $> 90$  g/kg KA)

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

$71 < RV < 754$ ,  $15 < RR < 165$ ,  $12 < RK < 174$  ja  $5 < TU < 59$ , missä RR on raakasvapitoisuus (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  $194 < RK < 349$

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

**1.2.2 Valkuaisarvo**

Sikojen rehujen ja rehuseosten valkuaisarvoista on rehutaulukossa seuraavat tiedot:

Sulava raakavalkuainen,	g/kg ja g/ry
Ohutsuolisulava lysyiini,	g/kg
Ohutsuolisulava metioniini + kystiini,	"
Ohutsuolisulava treoniini,	"

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

### 1.2.3 Rehuarvojen laskuesimerkkejä

Esimerkki 1. Ohra,  $\geq 62$  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 = 10,55 MJ/kg KA</i>					
<i>Kuiva-aineen RY-arvo = 10,55/9,3 = 1,13 RY/kg KA</i>					
<i>Ilmakuivan rehun RY-arvo = 1,13 x 0,86 = 0,98 RY/kg</i>					

Esimerkki 2. Vehnä,  $>76$  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 = 11,49 MJ/kg KA</i>			
<i>Kuiva-aineen RY-arvo = 11,49/9,3 = 1,24 RY/kg KA</i>			
<i>Ilmakuivan rehun RY-arvo = 1,24 x 0,86 = 1,06 RY/kg</i>			

## 1.3 Siipikarjan rehut

### 1.3.1 Energia-arvo

Siipikarjan rehutaulukoissa rehun muuntokelpoisen energian (ME) pitoisuus ilmoitetaan megajouleina 0,1 MJ:n tarkkuudella rehun kuiva-ainekiloissa (kg KA) ja ilmakuivassa rehukiloissa (kg). Taulukossa 1. ilmoitetut energia-arvot ovat nollatyyppitaseelle korjattuja näennäisiä

muuntokelpoisen energian arvoja ( $AME_N$ ). Ne lasketaan Maailman Siipikarjajärjestön (WPSA) Euroopan osaston siipikarjan ravitsemustyöryhmän vuonna 1986 julkaiseman laskentatavan mukaan, joka monien rehuryhmien osalta perustuu taulukossa 1. ilmoitettuihin regressioyhtälöihin sekä milloin regressioyhtälöä ei ole ollut mahdollista muodostaa on energia-arvo laskettu seuraavan kaavan mukaan sulavista ravintoaineista.

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

missä SRV = sulava raakavalkuainen, g/kg KA  
 SRR = sulava raakarasva, g/kg KA  
 STUA = sulavat typettömät uuteaineet, g/kg KA,  
 jolloin ME-arvoksi saadaan MJ/kg KA.

**Taulukko 1. Maailman Siipikarjajärjestön 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 lihaluujauhot	14,20	-19,15		25,10		
R12	Kalajauhot	15,01	-14,26		17,61		
E1	Maapähkinän sivutuotteet	12,42			25,50	-25,47	
E2	Puuvillansiem. 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=raakarasva, 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)

Rehutaulukoiissa ilmoitetut raakavalkuaisen, -rasvan ja typettömien 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 tärkelyksen ja sokereiden pitoisuudet. Nämä arvot on soveltaen otettu WPSA:n ja Hollannin rehutaulukoista, eivätkä siis perustu kotimaisista raaka-aineista tehtyihin rehuanalyysseihin. 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 typpikorjattuna, näennäisenä muuntokelpoisena energiana ja lasketaan Euroopan yhteisön direktiivin (86/174/ETY) mukaan valmiin seoksen kemiallisen koostumuksen mukaan seuraavasti.

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

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

### 1.3.2 Rehuarvojen laskuesimerkkejä

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

$$(R1) \quad ME = 9,258 \text{ KA} - 9,258 \text{ TU} + 6,810 \text{ TÄRK}$$

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

$$\text{Kuiva-aineen ME-arvo} = 13,1 \text{ MJ/kg KA}$$

$$\text{Ilmakuivan rehun ME-arvo} = 0,86 \times 13,1 = 11,2 \text{ MJ/kg}$$

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

	<i>Pitoisuus, g/kg KA</i>	<i>Sulavuus, %</i>	<i>Sulavia rav.aineita, kg/kg KA</i>	<i>ME, MJ/kg sulavaa rav.ainetta</i>	<i>ME, 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>Yht./kg KA</i>					<i>10,76</i>

*Kuiva-aineen ME-arvo*

*= 10,8 MJ/kg KA*

*Ilmakuivan rehun ME-arvo*

*= 0,88 x 10,8*

*= 9,5 MJ/kg*

#### 1.4 Turkiseläinten rehut

Turkiseläinten rehutaulukko on sama kuin rehutaulukoiden edellisessä painoksessa. Energia-arvo lasketaan muuntokelpoisena energiana ja ilmoitetaan megajouleina, 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 raakasva, g/kg KA

SRH = sulavat raakahiilihydraatit, g/kg KA

## 202. REHUTAULUKOT

### 2.1. Märehtijöiden rehhtaulukko

No	REHULAJI	Re- hussa		Kuiva-ainessa, /kg rehun KA		RV haj.		Rehussa, /kg rehua		Koostumus, /kg KA				Sulavuus				D- arvo		DE	SRV		
		KA %	RY MJ	ME g	OIV g	PVT g	HVO %	RV g	RR g	RK g	TUA g	TU g	RV %	RR %	RK %	TUA %	OA %	MJ	g				
1-01	Ohra, $\geq 67$ kg/hl	86	1,16	13,6	106	-48	80	1,00	91	-41	126	22	46	777	29	74	80	30	92	86	84	15,5	93
1-02	Ohra, $\geq 62$ kg/hl	86	1,14	13,4	105	-46	80	0,98	90	-40	126	22	49	774	29	73	80	30	91	85	83	15,3	92
1-03	Ohra, $\geq 54$ kg/hl	86	1,11	13,0	103	-42	80	0,96	88	-36	126	22	57	766	29	72	75	30	89	83	81	14,9	91
1-04	Ohra, $\geq 40$ kg/hl	86	1,06	12,4	99	-36	80	0,91	85	-31	126	22	78	745	29	68	75	30	86	79	77	14,1	86
1-05	Ohra, paljasstemeninen	86	1,21	14,1	111	-31	80	1,04	95	-27	150	28	36	761	25	80	80	30	94	89	87	16,2	120
1-06	Kaura, $\geq 58$ kg/hl	86	1,07	12,6	95	-21	75	0,92	82	-18	134	60	103	665	38	81	90	30	82	77	74	14,4	109
1-07	Kaura, $\geq 54$ kg/hl	86	1,05	12,3	94	-18	75	0,90	81	-15	134	60	109	659	38	80	90	30	80	75	72	14,1	107
1-08	Kaura, $\geq 45$ kg/hl	86	1,00	11,7	90	-15	75	0,86	77	-13	130	60	124	650	36	77	90	30	76	71	69	13,5	100
1-09	Kaura, $\geq 35$ kg/hl	86	0,90	10,5	81	-11	75	0,77	69	-9	120	60	151	638	31	72	90	25	68	63	61	12,1	86
1-17	Kaura, kuoreton	86	1,21	14,2	105	-7	75	1,04	90	-6	162	94	22	700	22	77	88	0	85	82	80	16,1	125
1-19	Seosvilja (ohra ja kaura, 1:1)	86	1,09	12,8	97	-29	80	0,94	84	-25	130	41	79	716	34	76	85	30	86	80	77	14,6	99
1-10	Vehnä, $\geq 76$ kg/hl	86	1,20	14,0	107	-29	85	1,03	92	-25	146	22	23	789	20	82	75	30	92	89	87	16,1	120
1-20	Vehnä, $\geq 72$ kg/hl	86	1,18	13,8	106	-28	85	1,02	91	-24	146	22	25	787	20	81	75	30	91	88	86	15,9	118
1-21	Vehnä, $\geq 60$ kg/hl	86	1,17	13,6	103	-32	85	1,00	89	-28	138	22	33	787	20	80	75	30	90	86	85	15,7	110
1-11	Vehnä, $\geq 45$ kg/hl	86	1,11	12,9	97	-40	85	0,95	84	-35	120	22	48	790	20	76	75	30	86	82	80	14,8	91
1-12	Ruis	86	1,18	13,8	105	-43	85	1,01	90	-37	130	20	28	800	22	78	65	30	92	88	86	15,8	101
1-18	Ruisvehnä (Triticale)	86	1,19	13,9	107	-36	85	1,02	92	-31	140	26	50	762	22	72	62	45	95	88	86	15,9	101
1-13	Maissi	86	1,26	14,8	123	-99	50	1,08	106	-85	100	46	24	815	15	67	85	30	95	90	89	16,5	67
1-14	Sorghum (Milo, Durra)	86	1,21	14,1				1,04			110	35	24	813	18	70	80	30	92	88	86	15,9	77
1-15	Hirssi (Millet)	86	1,06	12,3				0,91			140	42	100	676	42	72	75	30	87	78	75	14,2	101
1-16	Riisi	86	1,10	12,9				0,95			97	25	99	718	61	75	65	30	95	85	80	14,6	73

### I. KASVIPERÄISET VÄKIREHUT

#### 1. Viljan jyvät, kuivatut







## MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa		Kuiva-ainessa, /kg rehun KA		RV haj.		Rehussa, /kg rehua		Koostumus, /kg KA				Sulavuus				D- arvo		DE	SRV		
		ME		OIV		PVT		RY		RV		RR		RV		RR		OA					
		KA	RY	ME	OIV	PVT	HVO	RY	OIV	PVT	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA			OA	
		%	%	MJ	g	g	%	g	g	g	g	g	g	g	g	g	%	%	%			%	%
5-25	Rypsi/rapsipuriste, 00-laj.,lämpök. <sup>1)</sup>	91	1,07	12,5	157	118	60	0,97	143	107	358	98	115	355	74	84	85	30	82	77	71	15,8	301
5-26	Rypsi- ja rapsirouhe, 00-lajike <sup>1)</sup>	89	0,97	11,3	155	141	65	0,86	138	126	379	44	126	371	80	84	77	30	82	75	69	14,8	318
5-39	Rypsi- ja rapsipuriste, kylmäpuristettu	91	1,30	15,2	124	119	65	1,18	113	108	309	248	102	278	63	84	85	30	82	78	73	17,9	260
5-34	Soijapuriste	89	1,19	14,0	159	247	75	1,06	142	220	493	81	58	304	64	90	83	70	91	88	83	18,5	444
5-35	Soijarouhe ja soijajauho	88	1,12	13,1	168	261	75	0,99	147	229	520	34	58	321	67	90	74	70	91	89	83	17,9	468
5-29	Safflorkakku, kuorittu	90	1,08	12,6				0,97			510	95	100	210	85	94	84	10	73	79	72	17,2	479
5-30	Safflorkakku, kuorimaton	90	0,57	6,6				0,51			200	70	390	295	45	78	82	10	38	38	36	8,4	156
5-31	Safflourouhe, kuorimaton	90	0,49	5,7				0,44			215	10	410	315	50	75	34	15	47	39	37	7,6	161
5-32	Seesamkakku	90	1,06	12,4				0,96			450	90	80	260	120	90	84	60	74	82	72	16,6	405
5-36	Unikkokakku	90	0,93	10,9				0,84			390	90	135	260	125	83	84	30	69	71	62	14,2	324
5-37	Unikkorouhe	90	0,79	9,3				0,72			410	20	160	270	140	85	62	30	69	69	60	12,9	348
6. Myllyteollisuuden tuotteet																							
6-01	Kuorittu vehnä, v. hiutaleet/-jauho	88	1,26	14,8	111	-64	85	1,11	98	-56	120	15	0	860	5	70	75	0	96	93	92	16,7	84
6-02	Kuorittu ruis, ruishiutaleet/-jauho	88	1,25	14,6	110	-62	85	1,10	97	-55	120	15	0	850	15	70	75	0	96	93	91	16,5	84
6-03	Kuorittu ohra, ohrahiutaleet/-jauho	88	1,25	14,7	113	-77	80	1,10	100	-68	110	10	10	860	10	70	75	80	96	93	92	16,5	77
6-04	Kuorittu kaura, kaurahiutaleet/-jauho	88	1,37	16,0	114	-36	75	1,20	101	-32	150	80	25	725	20	90	95	80	96	95	93	18,3	135
6-05	Kuorittu riisi, riisisuurimot	88	1,27	14,9				1,12			80	5	10	895	10	87	60	30	96	94	93	16,7	70
6-06	Leipäjauho	92	1,16	13,6				1,07			140	10	30	785	35	78	70	45	92	88	85	15,6	109
6-07	Vehnänalkiot	88	1,27	14,8				1,12			300	90	35	525	50	92	90	45	92	90	86	18,1	276
6-08	Vehnänalkiorouhe	88	1,21	14,2				1,07			255	70	45	585	45	85	90	45	91	87	83	17,0	217
6-09	Vehnärehuja	88	1,18	13,8	105	-8	85	1,04	93	-7	165	35	45	725	30	78	80	45	92	87	84	16,0	129
6-22	Vehnärehuja, alkioptoinen	88	1,16	13,6	105	25	85	1,02	93	22	197	51	57	653	42	78	80	45	92	86	82	16,0	154
6-10	Vehnälese	87	0,99	11,6	96	14	80	0,86	84	12	170	40	92	644	54	78	80	59	76	75	71	13,7	133

<sup>1)</sup> Glukosinolaatteja < 15 µg rasvatonta KA

## MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa		Kuiva-ainessa, /kg rehun KA				RV haj.		Rehussa, /kg rehua		Koostumus, /kg KA				Sulavuus				D- arvo		DE	SRV	
		KA %	RY	ME	OIV	PVT	HVO	RV %	RY	OIV	PVT	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	%	%	/kg KA MJ g
6-11	Ruisrehujauho	88	1,12	13,1	101	-10	85	0,98	89	-9	155	35	40	740	30	76	70	45	87	83	80	15,1	118	
6-12	Ruislese	88	0,93	10,9	91	12	80	0,82	80	11	160	40	100	650	50	75	70	30	75	70	67	12,8	120	
6-13	Ohrarehujauho	88	1,08	12,6	100	-18	80	0,95	88	-16	145	35	80	700	40	76	80	30	87	80	77	14,6	110	
6-14	Ohrankuorilese	88	0,89	10,4	87	10	80	0,78	76	9	150	35	160	590	65	76	80	30	76	68	64	12,3	114	
6-15	Kaurarehujauho	88	1,10	12,9	89	15	85	0,97	78	13	160	80	55	670	35	78	90	30	78	76	74	14,8	125	
6-21	Kauralese	90	0,80	9,3	72	-25	75	0,72	65	-22	93	38	184	641	44	69	94	26	64	58	56	10,7	64	
6-16	Kaurankuorilese	88	0,56	6,5	54	-18	75	0,49	48	-16	70	30	260	590	50	45	80	30	45	42	40	7,5	32	
6-17	Kaurankuorijauho	88	0,46	5,3	44	-21	75	0,40	38	-19	50	25	300	575	50	40	80	30	35	35	33	6,2	20	
6-18	Riisrehujauho	88	1,12	13,1				0,98			150	155	80	520	95	65	85	30	82	75	68	14,6	98	
6-20	Viljanjännösræ	88	0,55	6,4	60	24	80	0,48	53	21	120	29	224	553	74	56	66	26	45	42	39	7,6	67	
7. Olut- ja alkoholiteollisuuden sivutuotteet																								
7-01	Ohramallasidut	92	0,97	11,3	120	130	80	0,89	110	120	320	20	140	460	60	82	75	70	76	77	72	14,6	262	
7-02	Ohra-iturehu	90	1,00	11,7	109	45	80	0,90	98	40	220	20	130	570	60	78	75	60	84	79	74	14,3	172	
7-13	Ohramallasrehu	89	1,09	12,7	109	13	80	0,97	97	11	189	22	92	655	42	84	78	57	87	83	80	15,2	159	
7-03	Mäski, tuore	22	0,94	11,0	119	46	60	0,21	26	10	230	89	170	471	40	75	85	45	64	65	63	13,3	172	
7-04	Mäskijauho	92	0,87	10,1	116	50	60	0,80	107	46	230	80	170	475	45	70	85	45	58	61	58	12,3	161	
7-05	Vehnäränkki, tuore	7	0,98	11,5				0,07			270	60	70	540	60	85	85	60	67	73	68	14,3	230	
7-06	Vehnäränkkirehu	92	0,93	10,9				0,86			360	60	90	400	90	80	80	60	66	72	65	14,1	288	
7-07	Vehnäränkkiseos	92	0,85	10,0				0,78			340	50	75	395	140	78	75	60	65	70	60	12,9	265	
7-11	Tärvikkelysrankki (ohra)	9	1,10	12,8				0,10			350	78	15	462	95	83	89	55	81	82	74	16,0	290	
7-12	Tiivistetty tärvikkelysrankki (ohra)	32	1,09	12,8	116	56	75	0,35	37	18	240	60	30	560	110	78	91	85	87	85	75	15,3	187	
7-14	Ohravalkuaisrehu 50, tuore	22	1,10	12,9	189	213	65	0,24	42	47	500	60	20	360	60	83	89	55	81	82	77	17,1	415	
7-15	Ohravalkuaisrehu 50, kuivattu	90	1,10	12,9	189	213	65	0,99	170	191	500	60	20	360	60	83	89	55	81	82	77	17,1	415	

## MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa		Kuiva-ainessa, /kg rehun KA		RV haj.		Rehussa, /kg rehua		Koostumus, /kg KA				Sulavuus				D- arvo		SRV												
		KA		RY		ME		OIV		PVT		HVO		RV		RR		RK			OA	TUA	RV	RR	RK	TUA	OA	%	MJ	g		
		%	KA	%	RY	g	ME	g	OIV	g	PVT	g	HVO	%	RV	g	RR	g	RK												g	%
8. Sokeri-, tärkkelys- ym. teollisuuden sivutuotteet																																
8-01	Taloussokeri	100	1,26	14,8	99	-166	0	1,26	99	-166	0	0	0	1000	0	0	0	0	93	93	93	93	93	93	93	93	15,3	0				
8-02	Sokerijuurikasmelassi	78	1,08	12,7	96	10	95	0,85	75	8	170	0	0	720	110	70	0	0	95	90	80	14,2	119									
8-03	Sokeriruokomelassi	74	1,09	12,7	88	-113	95	0,80	65	-84	35	0	0	870	95	50	0	0	90	88	80	13,5	18									
8-04	Puhdistamomelassi	81	1,22	14,2	97	-143	95	0,99	79	-116	20	5	0	932	43	50	0	0	95	94	90	15,0	10									
8-05	Erotusmelassi	74	0,92	10,8	87	121	95	0,68	64	89	265	0	0	505	230	78	0	0	95	89	69	13,1	207									
8-07	Seosmelassi 44, juurikasmelassipohj.	74	1,08	12,6	94	-19	95	0,80	69	-14	137	0	0	740	123	70	0	0	95	91	80	14,0	96									
8-42	Seosmelassi 44, puhdist.melassipohj.	74	1,14	13,4	94	-89	95	0,85	70	-66	68	0	0	838	94	70	0	0	95	93	84	14,5	48									
8-41	Seosmelassi 40, juurikasmelassipohj.	74	1,03	12,1	94	44	95	0,77	70	32	200	0	0	660	140	70	0	0	95	89	77	13,8	140									
8-09	Sokerijuurikasleike, puristettu	26	1,01	11,9	113	-73	60	0,26	29	-19	110	5	195	620	70	65	0	80	89	84	78	14,0	72									
8-10	Sokerijuurikasleike, kuivattu	90	1,02	12,0	114	-74	60	0,92	102	-66	110	5	196	627	62	65	0	80	89	84	79	14,1	72									
8-11	Melassileike	90	1,04	12,2	110	-60	70	0,94	99	-54	119	5	169	637	70	68	0	80	91	86	80	14,3	81									
8-12	Tärkkelys, viljan tai perunan	90	1,26	14,7	102	-166	0	1,13	92	-149	5	0	0	995	0	0	0	0	93	93	93	16,0	0									
8-13	Vehnägluteeni	92	1,21	14,1				1,11			840	10	5	140	5	94	60	0	86	92	92	21,4	790									
8-44	Vehnäsirappi	71	1,30	15,2	100	-141	95	0,92	71	-100	28	20	0	935	17	67	78	0	97	96	94	16,7	19									
8-14	Maissigluteeni	92	1,22	14,2	323	223	45	1,12	297	205	700	50	20	210	20	92	75	0	95	90	88	20,3	644									
8-15	Maissigluteenirehu	90	1,09	12,7	106	79	85	0,98	95	71	250	50	90	540	70	80	80	65	88	83	77	15,4	200									
8-20	Glukoosi, fruktoosi	100	1,26	14,8				1,26			0	0	0	1000	0	0	0	0	93	93	93	15,3	0									
8-21	Laktoosi	100	1,26	14,8				1,26			4	0	0	995	1	95	99	0	93	93	93	16,1	4									
8-22	Sokerialkoholiseos	52	1,26	14,8				0,66			0	0	0	998	2	0	0	0	93	93	93	16,1	0									
8-24	Glukoosimelassi	57	1,25	14,7	100	-165	0	0,71	57	-94	3	3	2	991	1	0	0	0	93	92	92	15,9	0									
8-25	Ohrankuorijauho (tärkk. teoll.)	88	0,54	6,3	58	-25	80	0,47	51	-22	70	25	300	540	65	0	42	38	52	43	41	7,2	0									
8-26	Ohrankuorilese (tärkk. teoll.)	89	0,76	8,9	74	-8	80	0,68	66	-7	112	37	213	585	53	64	59	31	67	58	55	10,4	72									

## MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa		Kuiva-ainessa, /kg rehun KA		RV haj.		Rehussa, /kg rehua		Koostumus, /kg KA				Sulavuus				D- arvo				DE	SRV	
		KA	RY	ME	OIV	PVT	HVO	RV	OIV	PVT	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	% MJ			% g
%			g	g	g	%	g	g	g	g	g	g	g	g	g	%	%	%	%	%	g			
8-28	Ohrarehu, kuivattu	92	0,96	11,2	99	-28	65	0,88	91	-26	130	49	174	602	45	77	77	46	77	71	68	13,1	100	
8-39	Ohrarehu 14, kuivattu	88	0,97	11,4	104	-26	65	0,86	91	-23	140	35	120	650	55	77	77	36	80	74	70	13,3	108	
8-30	Ohravalkuaisrehu 32, tuore	22	1,22	14,2	161	69	65	0,27	35	15	320	40	5	595	40	87	72	50	95	91	87	17,6	278	
8-31	Ohravalkuaisrehu 32, kuivattu	90	1,22	14,2	161	69	65	1,10	145	62	320	40	5	595	40	87	72	50	95	91	87	17,6	278	
8-33	Ohravalkuaisrehu 26, tuore	24	1,21	14,2	143	36	65	0,29	34	9	260	44	20	636	40	93	91	50	89	86	17,2	242		
8-34	Ohravalkuaisrehu 26, kuivattu	90	1,22	14,2	140	40	65	1,09	126	36	260	62	70	578	30	93	91	50	89	87	17,3	242		
8-35	Ohravalkuaisrehu 24, tuore	24	1,20	14,1	138	17	65	0,29	33	4	235	56	55	610	44	87	72	50	95	89	16,8	204		
8-36	Ohravalkuaisrehu 24, kuivattu	90	1,20	14,1	138	17	65	1,08	124	15	235	56	55	610	44	87	72	50	95	89	16,8	204		
8-23	Perunarehu, tuore	16	1,04	12,2	108	-114	50	0,17	17	-18	63	3	220	674	40	25	0	70	93	83	80	13,9	16	
8-18	Perunarehu, tuore, solunestepit.	16	1,00	11,8	125	-74	50	0,16	20	-12	125	3	210	597	65	55	0	70	93	82	77	13,8	69	
8-17	Perunapulppa, puristettu	27	0,78	9,1	80	-80	50	0,21	22	-22	50	3	190	617	140	50	0	35	80	68	59	10,3	25	
8-19	Perunapulppa puristettu, ureoitu	27	0,74	8,7	77	44	90	0,20	21	12	176	3	210	471	140	50	0	45	82	66	57	10,4	88	
8-16	Perunapulppa, kuivattu	88	0,78	9,1	80	-80	50	0,68	70	-70	50	3	190	617	140	50	0	35	80	68	59	10,3	25	
8-32	Selluloosan hienokuitu	93	0,78	9,2				0,73			29	10	663	198	100	0	40	81	68	75	68	11,8	0	

## II ELÄINPERÄISET REHUT

9. Meijeriteollisuuden tuotteet														OIV vasikat										
														g/kgKA										
9-01	Täysmaito	13	1,76	20,6	71	131	95	0,23	9	17	248	340	0	358	54	95	98	0	98	97	92	22,8	236	
9-02	Rasvainen maitojauhe	239	96	1,63	19,0	79	149	95	1,56	76	143	280	270	0	390	60	90	98	0	99	96	90	21,5	252
9-03	Terminäito, 1, pv	378	15	1,61	18,9	85	282	95	0,24	13	42	420	260	0	260	60	95	98	0	99	97	91	22,8	399
9-04	Terminäito, 2-4 pv	288	12	1,61	18,9	81	187	95	0,19	10	22	320	260	0	355	65	95	98	0	98	97	91	21,8	304

## MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa %	Kuiva-ainessa, /kg rehun KA		RV haj.		Rehussa. /kg rehua		Koostumus, /kg KA				Sulavuus				D- arvo		DE	SRV					
			/kg rehun KA		haj.		/kg rehua		/kg KA																
			KA	RY	ME	OIV	PVT	HVO	RY	OIV	PVT	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR			RK	TUA	OA	%	/kg KA
OIV vasikat																									
9-05	Kurri	9	1,20	14,1	108	197	95	0,11	10	18	375	5	0	545	75	95	99	0	98	97	90	17,7	356		
9-06	Rehumaitojauhe	301	97	1,16	13,6	102	184	95	1,12	99	178	352	20	0	535	93	90	98	0	95	93	84	16,8	317	
9-07	Kirrupiimä	333	9	1,25	14,6	104	199	95	0,11	9	18	370	40	0	510	80	95	98	0	98	97	89	18,2	352	
9-08	Kirrupiimäjauhe	276	96	1,16	13,6	96	164	95	1,12	92	158	323	42	0	520	115	90	99	0	94	93	82	16,6	291	
9-09	Hera	99	6	1,21	14,2	114	-76	70	0,07	7	-5	110	10	0	800	80	90	99	0	97	96	88	15,6	111	
9-10	Heräjauhe	107	96	1,21	14,1	116	-64	70	1,16	112	-62	125	10	0	792	73	89	99	0	96	95	88	15,6	111	
9-11	Kaseini	841	92	1,19	13,9	127	679	95	1,10	117	625	885	10	0	65	40	94	100	0	93	94	90	21,5	832	
9-13	Vähälaktoosinen heräjä.	216	97	1,08	12,6	128	52	70	1,05	124	50	253	26	0	546	175	89	99	0	96	94	78	15,4	225	
10. Kalateollisuuden tuotteet																									
10-01	Kalajauho, rasvainen		92	1,21	14,2	329	282	45	1,11	302	259	762	110	0	0	128	92	93	0	70	92	80	20,5	701	
10-02	Kalajauho, keskirasvainen		94	0,97	11,3	317	271	45	0,91	298	255	734	34	0	0	232	92	93	0	70	92	71	17,4	675	
10-03	Kalajauho, uutettu		92	1,05	12,3	364	308	45	0,97	335	283	840	10	0	20	130	92	90	0	70	91	80	19,3	773	
10-04	Kalajätejauho, rasvainen		92	0,98	11,5	248	207	45	0,90	228	190	570	110	0	30	290	88	93	0	70	88	62	16,0	502	
10-05	Kalajätejauho, keskirasvainen		92	0,90	10,6	298	254	45	0,83	274	233	690	40	0	10	260	88	90	0	70	88	65	16,1	607	
10-06	Kalanruotojauho		92	0,74	8,6	243	204	45	0,68	224	188	560	30	0	20	390	88	90	0	70	88	53	13,1	493	

## MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa %	Kuiva-aineessa, /kg rehun KA		RV haj.	Rehussa, /kg rehua		Koostumus, /kg KA				Sulavuus				D- arvo		DE MJ	SRV g				
			KA	RY		ME	OIV	PVT	HVO	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK			TUA	OA		
																						g	g
III MIKROBITUOTTEET																							
12-01	Rehuhiiva, ulkomainen	92	1,02	12,0	178	247	70	0,94	164	228	520	50	10	350	70	82	55	70	80	80	74	16,2	426
12-02	Panimohiiva	10	1,06	12,4	185	267	70	0,11	19	27	550	50	15	315	70	85	55	70	84	83	77	17,0	468
IV RASVAT JA ÖLJYT																							
13-01	Eläinrasva	100	2,62	30,6	0	0	0	2,62	0	0	0	995	0	5	0	0	0	90	0	0	90	30,6	0
13-02	Kasviöljy	100	2,63	30,8	0	0	0	2,63	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	90	0	0	90	30,7	0
V PERUNA, JUUREKSET JA HEDELMÄT																							
14-01	Peruna, raaka	22	1,15	13,5	106	-80	80	0,25	23	-18	95	0	30	820	55	60	0	55	95	90	85	15,1	57
14-02	Peruna, keitetty	22	1,15	13,5	106	-80	80	0,25	23	-18	95	0	30	820	55	60	0	55	95	90	85	15,1	57
14-03	Säilöperuna	25	1,15	13,5	105	-84	80	0,29	26	-21	90	0	35	820	55	60	0	55	95	90	85	15,1	54
14-04	Tapiokajauho (Maniokki)	87	1,20	14,0	99	-145	80	1,04	86	-126	20	5	30	915	30	0	0	50	95	91	88	15,3	0
14-05	Sokerijuurikas	23	1,13	13,3	99	-109	80	0,26	23	-25	55	0	55	820	70	55	0	60	95	91	84	14,8	30
14-06	Rehusokerijuurikas	18	1,12	13,2	101	-92	80	0,20	18	-17	75	0	60	795	70	60	0	60	95	90	84	14,8	45
14-07	Rehujuurikas	13	1,07	12,5	99	-73	80	0,14	13	-9	90	10	70	730	100	70	0	60	95	89	80	14,3	63
14-08	Lantu	12	1,14	13,3	103	-70	80	0,14	12	-8	100	15	100	715	70	70	80	70	96	90	84	15,2	70
14-09	Turnipsi	9	1,09	12,8	103	-49	80	0,10	9	-4	120	15	120	655	90	70	80	70	96	89	81	14,8	84
14-10	Nauris	9	0,98	11,4				0,09			120	10	110	650	110	70	80	70	86	82	73	13,3	84
14-11	Porkkana	12	1,08	12,6				0,13			100	15	100	705	80	65	0	70	96	88	81	14,5	65
14-12	Punajauri	21	1,05	12,3				0,22			120	5	70	695	110	70	0	70	94	88	79	14,2	84

# MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa	Kuiva-ainessa, /kg rehun KA		RV haj.	Rehussa, /kg rehua	Koostumus, /kg KA						Sulavuus						D- arvo	DE	SRV		
			KA	RY			ME	OIV	PVT	HVO	RV	RR	RR	RR	RR	RK	TUA	OA					
																						MJ	g
14-13	Kurkku	6	0,63	7,3			0,04			40	20	125	695	120	70	40	70	50	54	47	8,5	28	
14-14	Tomaatti	6	1,00	11,7			0,06			160	50	115	585	90	75	55	60	87	80	73	13,8	120	
14-15	Omena	14	1,15	13,4			0,16			20	20	140	800	20	60	0	65	95	88	86	15,0	12	
14-16	Omenämäski (tuoremehuasemien)	20	0,94	11,1	83	-82	80	0,19	17	-16	55	45	190	690	20	45	35	65	78	72	70	12,6	25
14-17	Omenämäski, tuoresäilötty	16	0,91	10,7	82	-71	80	0,15	13	-11	65	50	230	630	25	45	35	65	77	70	68	12,3	29
14-20	Sitruspulpaa	90	1,10	12,9	100	-95	70	0,99	90	-85	70	26	132	707	65	43	81	79	92	86	81	14,5	30

## VINAATIT JA KAALIT

15-01	Sokerijuurikkaan kelasippurinaatit	13	0,89	10,4	90	40	80		0,12	12	5	195	20	105	485	195	77	50	75	85	81	65	12,5
15-09	Rehukaali, myöhäinen korjuu	16	0,91	10,7	82	-31	80		0,15	13	-5	110	20	240	515	115	74	50	55	86	75	67	12,3
15-12	Rehurapsi, myöhäinen korjuu	15	0,95	11,1	86	-22	80		0,14	13	-3	125	30	190	525	130	76	50	75	84	80	69	12,9

## VIINURMI- JA VIHANTAREHUT

16-01	Laidun, alkukesä, 100 kg N/ha/v	19	0,99	11,5	96	34	80		0,19	18	7	200	40	180	485	95	77	65	80	82	80	72	14,0
16-02	Laidun, lehtiaste	18	0,98	11,5	98	60	80		0,18	18	11	230	40	180	450	100	80	65	80	81	80	72	14,1
16-03	Laidun, keski- ja loppuk., 100 kg-"	19	0,96	11,3	93	20	80		0,18	18	4	180	40	220	465	95	74	60	80	80	78	71	13,5
16-04	Laidun, keski- ja loppuk., 200 kg-"	18	0,96	11,3	96	54	80		0,17	17	10	220	40	220	420	100	78	60	80	80	79	70	13,8
16-08	Laidun, säilörehuaste (timotei)	18	0,94	11,0	91	23	80		0,17	16	4	180	35	250	455	80	75	60	75	76	75	69	13,2
16-05	Timotei 1. s., lehtiaste, 50 kg N/ha/s.	19	1,00	11,7	97	33	80		0,19	18	6	200	40	200	470	90	77	65	80	83	80	73	14,1
16-06	Timotei, 1. sato, lehtiaste, 100 kg-"	18	0,99	11,6	99	59	80		0,18	18	11	230	40	200	440	90	80	65	80	81	80	73	14,3
16-07	Timotei, 1. sato, sr-aste, 50 kg-"	19	0,94	11,0	89	-2	80		0,18	17	0	150	35	250	485	80	72	60	75	77	75	69	13,0
16-09	Timotei, 1. sato, heinäaste, 50 kg-"	25	0,85	9,9	76	-40	80		0,21	19	-10	90	25	320	505	60	62	55	65	68	66	62	11,4

## MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re-	Kuiva-aineesa,				RV	Rehussa.				Koostumus,				Sulavuus				D- arvo	DE	SRV	
		hussa	/kg rehun KA				haj.	/kg rehua				/kg KA											
		KA	RY	ME	OIV	PVT	HVO	RY	OIV	PVT	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA				OA
		%		MJ	g	g	%		g	g	g	g	g	g	g	%	%	%	%				%
16-10	Timotei, 1. sato, heinäaste, 100 kg-"	25	0,85	9,9	77	-32	80	0,21	19	-8	100	25	320	495	60	63	55	65	68	66	62	11,4	63
16-11	Timotei, 2. sato, sr-aste, 50 kg-"	19	0,92	10,7	84	-23	80	0,17	16	-4	120	35	280	485	80	67	60	75	74	73	67	12,5	80
16-12	Timotei, 2. sato, sr-aste, 100 kg-"	18	0,92	10,8	90	25	80	0,17	16	5	180	35	280	425	80	73	60	75	73	73	67	12,9	131
16-13	Timotei, 3. s., sr-aste, 50 kgN/ha/s.	19	0,96	11,2	90	-4	80	0,18	17	-1	150	35	250	485	80	72	60	75	79	76	70	13,2	108
16-14	Timotei, 3. sato, sr-aste, 100 kg-"	18	0,96	11,2	96	54	80	0,17	17	10	220	35	250	415	80	78	60	75	77	76	70	13,6	172
16-15	Koiranheinä, 1. s., lehtiaste, 50 kg-"	19	0,97	11,3	95	37	80	0,18	18	7	200	40	220	445	95	77	65	80	79	78	71	13,7	154
16-16	Koiranheinä, 1. s., lehtiaste, 100 kg-"	18	0,97	11,3	98	70	80	0,17	18	13	240	40	220	405	95	80	65	80	77	78	71	14,0	192
16-17	Koiranheinä, 1. sato, sr-aste, 50 kg-"	19	0,91	10,6	86	2	80	0,17	16	0	150	35	260	475	80	71	60	75	72	72	66	12,6	106
16-18	Koiranheinä, 1. s., sr-aste 100 kg-"	18	0,91	10,6	90	35	80	0,16	16	6	190	35	260	435	80	75	60	75	70	72	66	12,8	142
16-19	Koiranheinä, 1. s., heinäaste, 50 kg-"	25	0,82	9,6	74	-36	80	0,21	18	-9	90	25	330	495	60	61	55	65	64	64	60	11,0	55
16-20	Koiranheinä, 1. s., heinäaste, 100 kg-"	25	0,82	9,6	76	-21	80	0,21	19	-5	110	25	330	475	60	63	55	65	64	64	60	11,1	69
16-21	Koiranheinä, 2.sato, sr-aste, 50 kg-"	19	0,83	9,7	77	-12	80	0,16	15	-2	120	35	310	435	100	65	60	65	70	67	61	11,4	78
16-22	Koiranheinä, 2. s., sr-aste, 100 kg-"	18	0,82	9,6	82	29	80	0,15	15	5	170	35	310	385	100	71	60	65	67	67	60	11,6	121
16-23	Koiranheinä, 3. sato, sr-aste, 50 kg-"	19	0,87	10,2	82	-1	80	0,17	16	0	140	35	280	445	100	69	60	70	73	71	64	12,1	97
16-24	Koiranheinä, 3. s., sr-aste, 100 kg-"	18	0,88	10,2	88	47	80	0,16	16	9	200	35	280	385	100	75	60	70	71	71	64	12,5	150
16-25	Nurminata, 1. sato, lehtiaste, 50 kg-"	19	1,00	11,7	97	33	80	0,19	18	6	200	40	190	475	95	77	65	80	84	81	73	14,2	154
16-26	Nurminata, 1. s., lehtiaste, 100 kg-"	18	1,00	11,7	100	58	80	0,18	18	10	230	40	190	445	95	80	65	80	83	81	73	14,4	184
16-27	Nurminata, 1. sato, sr-aste, 50 kg-"	19	0,94	11,0	89	6	80	0,18	17	1	160	35	250	460	95	73	60	75	79	76	69	13,1	117
16-28	Nurminata, 1. sato, sr-aste, 100 kg-"	18	0,94	11,0	92	31	80	0,17	17	6	190	35	250	430	95	76	60	75	78	76	69	13,3	144
16-29	Nurminata, 1. s., heinäaste, 50 kg-"	25	0,85	10,0	76	-40	80	0,21	19	-10	90	25	320	495	70	62	55	70	67	67	63	11,4	56
16-30	Nurminata, 1. s., heinäaste, 100 kg-"	25	0,85	9,9	78	-24	80	0,21	20	-6	110	25	320	475	70	64	55	70	66	67	62	11,5	70
16-31	Puna-apila, 1. sato, lehtiaste	14	0,96	11,3	97	71	80	0,13	14	10	240	40	160	440	120	82	65	70	84	80	70	14,0	197
16-32	Puna-apila, 1. sato, nuppuaste	15	0,95	11,1	90	24	80	0,14	14	4	180	40	220	460	100	79	65	65	83	77	69	13,4	142
16-33	Puna-apila, 1. sato, kukinnan alku	20	0,92	10,8	87	10	80	0,18	17	2	160	35	290	425	90	76	60	65	81	74	68	12,9	122



## MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa	Kuiva-ainessa, /kg rehun KA		RV haj.		Rehussa, /kg rehua		Koostumus, /kg KA						Sulavuus				D- arvo		SRV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
			KA	RY	ME	OIV	PVT	HVO	RV	HVO	RY	OIV	PVT	RV	RR	RK	TUA	OA	%	/kg KA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																						MJ	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g

## MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re-		Kuiva-ainessa,		RV		Rehussa.		Koostumus,				Sulavuus				D- arvo	DE	SRV																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		hussa		/kg rehun KA		haj.		/kg rehuna		/kg KA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		KA	RY	ME	OIV	PVT	HVO	RY	OIV	PVT	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

## 18. Säilörehut nurmi- ja vihantarehuista

## Heinäkasvit, 1. sato

18-01	Erittäin aikainen korjuu	21	0,98	11,5	90	65	85	0,21	19	14	220	60	244	370	106	80	76	82	80	80	72	14,4	176
18-02	Aikainen korjuu	22	0,96	11,2	87	36	85	0,21	19	8	185	52	270	397	96	77	74	79	77	77	70	13,7	142
18-29	Norm. korjuu, 30-50 kgN/ha/sato	23	0,92	10,7	80	-2	85	0,21	18	0	135	52	288	430	95	71	73	74	75	74	67	12,9	96
18-30	Norm. korjuu, 80-100 kg N/ha/sato	23	0,92	10,8	83	18	85	0,21	19	4	160	47	288	415	90	74	73	75	74	74	68	13,1	118
18-31	Norm. korjuu, 130-150 kg N/ha/sato	23	0,93	10,8	84	40	85	0,21	19	9	185	52	288	380	95	77	73	75	74	75	68	13,3	142
18-32	Norm. korjuu, esikuivattu säilörehu	30	0,91	10,6	83	18	85	0,27	25	5	160	38	280	430	92	71	68	73	74	73	66	12,7	114
18-33	Norm. korjuu, apilapit. säilörehu	23	0,92	10,8	84	-1	80	0,21	19	0	144	45	294	446	71	73	76	72	72	72	67	12,9	105
18-34	Norm. korjuu, huono säilörehu	21	0,85	9,9	77	27	85	0,18	16	6	160	55	311	379	95	69	73	71	66	69	62	12,2	110
18-04	Myöhäinen korjuu	23	0,88	10,3	78	1	85	0,20	18	0	135	41	307	434	83	70	71	70	70	70	64	12,3	94
18-35	Erittäin myöhäinen korjuu	24	0,82	9,6	72	-14	85	0,20	17	-3	110	35	325	454	76	65	68	63	66	65	60	11,3	72

## Heinäkasvit, syysato:

18-36	Säilörehun syysato	23	0,88	10,3	80	23	85	0,20	18	5	160	55	296	393	96	69	68	75	69	71	64	12,5	110
-------	--------------------	----	------	------	----	----	----	------	----	---	-----	----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	------	-----

## Muut säilörehut:

18-05	Puna-apila, 1. sato, lehtiaste	22	0,91	10,7	91	63	80	0,20	20	14	220	55	230	385	110	78	75	70	76	75	67	13,4	172
18-06	Puna-apila, 1. sato, nuppuaste	22	0,88	10,3	85	34	80	0,19	19	7	180	55	260	400	105	74	70	65	76	72	64	12,7	133
18-07	Puna-apila, 1. sato, kukinnan alku	24	0,86	10,1	82	24	80	0,21	20	6	165	55	280	400	100	72	70	65	73	70	63	12,4	119
18-08	Sinimailanen, 1. sato, lehtiaste	23	0,87	10,2	84	86	85	0,20	19	20	230	50	240	365	115	81	65	60	75	72	64	12,9	186
18-09	Sinimailanen, 1. sato, nuppuaste	23	0,82	9,5	79	74	85	0,19	18	17	210	45	270	365	110	77	60	55	71	67	60	11,9	162
18-10	Sinimailanen, 1. sato, kukinnan alku	23	0,77	9,0	75	57	85	0,18	17	13	185	45	310	355	105	73	55	50	70	63	56	11,1	135

# MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa %	Kuiva-ainessa, /kg rehun KA			RV haj.		Rehussa, /kg rehua			Koostumus, /kg KA						Sulavuus						D- arvo	DE MJ	SRV g																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			KA	RY	ME	OIV	PVT	HVO	RV	RY	OIV	PVT	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
																										MJ	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g

# MÄREHTIJÄT

No	REHULAJI	Re- hussa		Kuiva-ainessa, /kg rehun KA		RV haj.		Rehussa. /kg rehua		Koostumus, /kg KA				Sulavuus				D- arvo		SRV			
		KA %	RY MJ	ME g	OIV g	PVT g	HVO %	RY g	OIV g	PVT g	RV g	RR g	RK g	TUA g	TU g	RV %	RR %	RK %	TUA %	OA %	KA /kg	g MJ	
19-10	Timotei-apila, apila täyd. kukassa	83	0,75	8,8	78	-23	75	0,63	64	-19	110	20	320	480	70	60	50	60	66	63	58	10,7	66
19-11	Timotei-apila, apila kukinn. lopulla	83	0,67	7,9	70	-30	75	0,56	58	-24	90	15	360	475	60	52	40	50	62	56	53	9,5	47
19-12	Puna-apila, nuppuaste	83	0,82	9,6	87	9	75	0,68	73	7	160	30	260	460	90	70	60	65	72	69	63	12,0	112
19-13	Puna-apila, kukinnan alussa	83	0,78	9,2	84	5	75	0,65	69	5	150	30	290	445	85	67	60	60	70	66	60	11,4	100
19-14	Puna-apila, täydessä kukassa	83	0,75	8,8	80	-3	75	0,63	66	-2	135	30	310	440	85	64	55	60	67	64	58	11,0	86
19-15	Puna-apila, kukinnan lopulla	83	0,66	7,7	71	-12	75	0,55	59	-10	110	20	370	445	55	58	45	50	59	55	52	9,6	64

## VIII OLJET

20-01	Kauran ja ohran olki	85	0,52	6,1	54	-51	75	0,44	46	-44	40	20	430	445	65	0	40	50	47	46	43	7,6	0
20-04	Vehnän ja rukin olki	85	0,45	5,2	46	-48	75	0,38	39	-41	30	15	450	440	65	0	30	45	38	40	37	6,5	0
20-03	Ammonoitu olki	75	0,53	6,2	66	5	95	0,40	50	4	120	20	430	365	65	0	40	60	48	47	44	7,8	60
20-11	Kastolipeäty olki	42	0,63	7,4	62	-71	80	0,27	26	-30	35	7	470	323	165	0	75	77	50	63	53	9,2	0

## 2.2. Sikojen rehutaulukko

No		REHULAJI		Rehustus												Sulavuus											
Re- hussa	Rehnyksik- köarvo	Sulavaa raakavalk.		Rehussa sulavaa, /kg		NE /kgKA		Koostumus /kg KA				Sulavuus															
		/kg RY	/kg RY	/kg RY	/kg RY	RV	RR	RR	RR	TU	TU	RV	RR	RR	RR	TUA	OA	LYS	MET	KYS	TRE	P					
KA	%	KA	%	KA	%	KA	%	KA	%	KA	%	KA	%	KA	%	KA	%	KA	%	KA	%	KA	%	KA	%		
I KASVIPERÄISET VÄKIREHUT																											
1. Viljan jyvät, kuivatut																											
1-01	Ohra, $\geq 67$ kg/hl	86	1,15	0,99	85	85	2,9	3,2	2,5	10,7	126	22	46	777	29	78	55	15	93	86	70	80	71	66	30		
1-02	Ohra, $\geq 62$ kg/hl	86	1,13	0,98	81	83	2,9	3,2	2,5	10,5	126	22	49	774	29	75	55	15	92	85	70	80	71	66	30		
1-03	Ohra, $\geq 54$ kg/hl	86	1,09	0,94	77	82	2,9	3,2	2,5	10,1	126	22	57	766	29	71	55	15	89	82	70	80	71	66	30		
1-04	Ohra, $\geq 40$ kg/hl	86	0,99	0,85	65	77	2,9	3,2	2,5	9,2	126	22	78	745	29	60	55	15	83	74	70	80	71	66	30		
1-05	Ohra, paljassieminen	86	1,19	1,02	112	110				11,1	150	28	36	761	25	87	50	30	94	89							
1-06	Kaura, $\geq 58$ 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, $\geq 54$ 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, $\geq 45$ 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, $\geq 35$ 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, kuoretton	86	1,39	1,20	121	101				13,0	162	94	22	700	22	87	82	31	97	92							
1-10	Vehnä, $\geq 76$ kg/hl (3)	86	1,24	1,06	109	103	2,6	3,9	2,7	11,5	146	22	23	789	20	87	70	30	94	91	74	86	80	72	27		
1-20	Vehnä, $\geq 72$ kg/hl (3)	86	1,23	1,06	108	102	2,6	3,9	2,7	11,4	146	22	25	787	20	86	70	30	94	91	74	86	80	72	27		
1-21	Vehnä, $\geq 60$ kg/hl (3)	86	1,19	1,02	99	97	2,5	3,7	2,6	11,0	138	22	33	787	20	83	70	30	93	89	74	86	80	72	27		
1-11	Vehnä, $\geq 45$ kg/hl (3)	86	1,11	0,95	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	1,01	91	90	2,7	3,0	2,0	10,9	130	20	28	800	22	81	40	30	93	89	75	72	56	72			
1-18	Ruisvehmä (Triticale)	86	1,18	1,02	102	101	3,5	4,5	2,3	11,0	140	26	50	762	22	85	52	35	94	89	70	82	81	57			
1-13	Maissi (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		
1-14	Sorghum (Milo, Durra)	86	1,24	1,07	71	66	1,6	2,8	2,5	11,6	110	35	24	813	18	75	65	30	95	90	75	87	76	78	16		

Nimen jälkeen sulauissa oleva numero viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S = sokerikorjaus

# SIAT

No	REHULAJI	Re- hussa	Rehuyksik- köarvo		Sulavaa raakavalk.		Rehussa sulavaa, /kg		NE /kgKA		Koostumus						Sulavuus																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			KA RY	/kg RY	/kg RY	MET+ LYS	KYS	TRE	RV g	RR g	RK g	TUA g	TU g	RV %	RR %	RK %	TUA %	OA %	LYS %	MET %	KYS %	TRE %	P %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1-15	Hirssi (Millet)	86	1,02	0,88	92	104					9,5	140	42	100	676	42	76	70	15	84	75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

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



## SIAT

No	REHULAJI	Re- hussa	Rehuyksik- kõarvo		Sulavaa		Rehussa		NE		Koostumus		Sulavuus																													
			/kg		/kg		/kg		/kgKA		/kg KA		RV		RR		RK		TUA		OA		LYS		MET		KYS		TRE		P											
			KA	RY	KA	RY	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g										
			MET+		LYS		KYS		TRE		RV		RR		RK		TUA		TU		RV		RR		RK		TUA		OA		LYS		MET		KYS		TRE		P			
			KA	RY	KA	RY	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g				
5-25	Rypsi/rapsuriste, 00-laj. <sup>1)</sup> lämpök.	91	1,00	0,91	244	268	14,0	8,4	9,3	9,3	358	98	115	355	74	75	78	40	75	71	74	82	73	65	30	82	73	65	30	82	73	65	30	82	73	65	30	82	73	65	30	
5-26	Rypsi/rapsuriste, 00-lajike <sup>1)</sup>	89	0,80	0,71	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	82	73	65	30	82	73	65	30	82	73	65	30	82	73	65	30	
5-39	Rypsuriste, kylmäpuristettu	91	1,33	1,21	211	174	12,1	7,2	8,0	12,4	309	248	102	278	63	75	78	40	75	72	74	82	73	65	30	82	73	65	30	82	73	65	30	82	73	65	30	82	73	65	30	
5-34	Soijapuriste (S)	89	1,14	1,02	386	379	22,9	10,8	14,0	10,6	493	81	58	304	64	88	78	60	91	86	87	77	80	38	87	77	80	38	87	77	80	38	87	77	80	38	87	77	80	38		
5-35	Soijapuruhe 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	77	80	38	87	77	80	38	87	77	80	38	87	77	80	38	87	77	80	38		
5-32	Seesamkaktu	90	1,03	0,92	364	394	7,9	15,9	10,2	9,6	450	90	80	260	120	90	90	55	60	78	70	91	76	72	72	70	91	76	72	70	91	76	72	70	91	76	72	70	91	76	72	70
5-33	Sinappipuruhe	90	0,80	0,72	304	421				7,5	450	10	100	360	80	75	47	35	75	70																						
6. Myllyteollisuuden tuotteet																																										
6-01	Kuoritu vehnä, v. hiutaleet/-jauho (3)	88	1,34	1,18	100	85				12,4	120	15	0	860	5	95	75	0	98	97																						
6-02	Kuoritu ruis, ruishiutaleet/-jauho	88	1,26	1,11	90	81				11,7	120	15	0	850	15	85	40	0	96	94																						
6-03	Kuoritu ohra, ohrahiutaleet/-jauho	88	1,25	1,10	80	73				11,6	110	10	10	860	10	83	30	30	96	93																						
6-04	Kuoritu kaura, kaurahiutaleet/-jauho	88	1,36	1,19	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	Kuoritu 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	1,07	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																						
6-08	Vehnänalkiorehu (3)	88	1,16	1,02	184	180				10,8	255	70	45	585	45	82	70	30	84	80																						
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, alkioptoinen (3)	88	1,08	0,95	147	155	5,2	5,5	5,0	10,1	197	51	57	653	42	85	65	30	88	83	85	93	89	84	20																	
6-10	Vehnälese (3)	87	0,89	0,78	101	129	4,2	3,7	3,1	8,3	170	40	92	644	54	68	55	20	75	68	71	76	69	63	20																	
6-11	Ruisrehujaauho	88	1,12	0,98	102	104				10,4	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. Myllyteollisuuden tuotteet

6-01	Kuorittu vehnä, v. hiutaleet/-jauho (3)	88	1,34	1,18	100	85					12,4	120	15	0	860	5	95	75	0	98	97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
------	---	----	------	------	-----	----	--	--	--	--	------	-----	----	---	-----	---	----	----	---	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Nimen jälkeen sulatus oleva numero viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S = sokerikorjaus



[illegible]

7-01	Ohrmallasidut (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	0,87	0,78	143	182	8,1	220	20	130	570	60	72	40	35	80	71
7-03	Mäski, tuore	22	0,62	0,14	34	248	5,8	230	89	170	471	40	67	60	15	34	41
7-04	Mäskijauho	92	0,64	0,58	142	242	5,9	230	80	170	475	45	67	60	15	39	43
7-16	Olutiuivalemi	14	1,08	0,15	37	245	10,0	287	18	15	641	39	92	0	0	88	86
7-05	Vehnäränkki, 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	Tärkkelysränkki (ohra)	9	1,13	0,10	27	264	10,5	350	78	15	462	95	85	74	36	88	85
7-12	Tiivistetty tärkkelysränkki (ohra)	32	1,08	0,35	67	193	10,1	240	60	30	560	110	87	77	84	84	84
7-14	Ohravalkuaisrehu 50, tuore	22	1,15	0,25	97	382	3,3	3,1	2,8	10,7	500	60	20	360	60	88	79
8. Sokeri-, tärkkelys- ym. teollisuuden sivutuotteet																	
8-01	Taloussokeri (S)	100	1,30	1,30	0	0	12,1	0	0	0	1000	0	0	0	0	100	100
8-02	Sokerijuurikasmelassi (7)	78	1,02	0,79	93	117	9,5	170	0	0	720	110	70	0	0	97	92
		74	1,01	0,74	61	82	9,3	137	0	0	740	123	60	0	0	91	86

Nimen jälkeen suluisa oleva numero viittaa kaavaan, jolla NE-arvo on laskettu. Jos numero puuttuu, kaavan numero on 1; S = sokertorijous

## SIAT

No	REHULAJI	Re- hussa	Rehnyksik- käärvo	Sulavaa										NE										Koostumus										Sulavuus																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				raakavalk.					/kg					RAK					TUA					TU					RV					RR					RK					TUA					OA					LYS					MET					KYS					TRE					P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				KA		RY		/kg		/RY		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g		g	

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



## SIAT

No	REHULAJI	Re- hussa %	Rehuyksik- koarvo		Sulavaa raakavalk.		Rehussa sulavaa, /kg		NE /kgKA		Koostumus /kg KA		Sulavuus																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
			KA %	RY	/kg RY	/kg RY	LYS g	KYS g	TRE g	MJ	RV g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g	RR g

# SIAT

No	REHULAJI	Re- hussa	Rehuyksik- käärvo		Sulavaa raakavalk.		Rehussa sulavaa, /kg		NE /kgKA	Koostumus /kg KA				Sulavuus												
							MET+																			
			KA %	RY	KA /kg	RY /kg	LYS	KYS		TRE	MJ	RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	LYS	MET	KYS	TRE	P
12-04 Bakteerimassa		92									770	25	5	150	50											
12-05 Bakteerimassa lysiinititeollisuudesta		92	0,90	0,82	422	512				8,3	740	75	10	130	45	62	75	50	80	65						
IV RASVAT JA ÖLJYT																										
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						
V PERUNA, JUUREKSET JA HEDELMÄT																										
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	1,26	1,10	3	3	0,1	0,0	0,1	11,8	20	5	30	915	30	20	0	50	99	95	11	3	3	21	10	
14-05 Sokerijuurikas (S)		23	1,06	0,24	5	21				9,8	55	0	55	820	70	40	0	75	94	90						
14-06 Rehusokerijuurikas (S)		18	1,04	0,19	7	36				9,7	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						
14-19 Porkkana, kuivattu		90	0,99	0,89	54	61				9,2	100	15	100	705	80	60	0	75	90	84						
14-12 Punajuur		21	0,95	0,20	15	75				8,9	120	5	70	695	110	60	0	75	88	83						
14-15 Ormena		14	1,06	0,15	0	0				9,9	20	20	140	800	20	0	0	60	92	84						
14-16 Ormenanäski (tuorenehuasemien)		20									55	45	190	690	20											
14-20 Sitruspulpaa (S)		90	1,01	0,91	24	26				9,4	70	26	132	707	65	38	71	70	89	82	20	26	22	32	50	

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



## SIAT

No	REHULAJI	Re- hussa	Rehuyksik- käärvo		Sulavaa raakavalk.		Rehussa sulavaa, /kg		NE /kgKA	Koostumus /kg KA		Sulavuus																														
			KA	RY	/kg KA	RY	/kg RY	/kg RY		RV	RR	RK	TUA	TU	RV	RR	RK	TUA	OA	LYS	MET	KYS	TRE	P																		
																									MET+		LYS		KYS		TRE		MJ									
18. Säilörehut nurmi- ja vihantarehuista																																										
18-30 Normaali korjuu, 80-100 kg N/ha/sato23			0,68	0,16	24	152			6,4	160	47	288	415	90	65	60	50	63	59																							
18-04 Myöhäinen korjuu		23	0,64	0,15	17	116			5,9	135	41	307	434	83	55	60	40	63	54																							
18-05 Puna-apila, 1.sato, lehtiaste		22	0,70	0,15	31	203			6,5	220	55	230	385	110	65	60	50	63	60																							
18-07 Puna-apila, 1.sato, kukinnan alku		24	0,65	0,16	22	140			6,0	165	55	280	400	100	55	60	40	62	54																							
18-26 Sokerijuurikkaan naatisäilörehu		18	0,69	0,12	23	187			6,4	190	45	150	435	180	68	0	0	91	64																							
19. - 20. Heinät ja olki																																										
19-01 Timoteivaltainen, aikainen korjuu		83	0,53	0,44	43	99			4,9	130	25	310	455	80	40	20	20	65	45																							
19-03 Timoteivaltainen, normaali korjuu		83	0,40	0,33	25	74			3,7	100	20	330	480	70	30	20	20	47	35																							
20-01 Kauran ja ohran olki, käsittelemätön		85	0,15	0,12	0	0			1,4	40	20	430	445	65	0	0	15	17	15																							
X SEKALAISET REHUT																																										
22-01 Keittiöjätteet: koulut, sairaalat, hotel		21	1,35	0,28	32	112			12,6	190	130	45	575	60	80	90	55	90	86																							
22-02 Keittiöjätteet: työpaikkaruokalat		21	1,23	0,26	15	58			11,5	120	90	50	680	60	60	85	55	90	84																							

## 2.2. Siipikarjan rehutaulukko

No	REHULAJI	Re- hussa	Energia-arvo, Koostumus, /kgKA /kg KA						Sulavuus				Kaa- va	Aminohapot, /g/kg KA			Kivenn-aineet, /kg KA			Linoli- happo
			TÄRK-SOKE-						TÄRK-SOKE-				LYS	MET	KYS	Ca	Käytt.			
			KA	ME	ME	RV	RR	RK	TUA	TU	KELYS	RIT						RV	RR	
		%	MJ	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	%	%	%	g	g	g	g	g	%
1-01	Ohra, ≥ 67 kg/hl	86	13,1	11,2	126	22	46	777	29	600	20	70	60	85	R1	4,8	2,1	2,8	0,6	1,1
1-02	Ohra, ≥ 62 kg/hl	86	12,9	11,1	126	22	49	774	29	580	20	68	60	80	R1	4,8	2,1	2,8	0,6	1,1
1-03	Ohra, ≥ 54 kg/hl	86	12,4	10,7	126	22	57	766	29	500	20	64	60	77	R1	4,8	2,1	2,8	0,6	1,1
1-04	Ohra, ≥ 40 kg/hl	86	10,9	9,4	126	22	78	745	29	280	20	50	55	70	R1	4,5	2,0	2,6	0,6	1,1
1-05	Ohra, paljassiemenninen	86	14,5	12,5	150	28	36	761	25	700	30	80	68	88	D	5,3	2,9	3,6	0,6	1,1
1-06	Kaura, ≥ 58 kg/hl	86	12,8	11,0	134	60	103	665	38	460	18	75	90	75	R3	5,6	2,3	3,8	0,8	0,9
1-07	Kaura, ≥ 54 kg/hl	86	12,6	10,9	134	60	109	659	38	440	18	73	90	73	R3	5,6	2,3	3,8	0,8	0,9
1-08	Kaura, ≥ 45 kg/hl	86	12,3	10,6	130	60	124	650	36	420	18	68	84	63	R3	5,5	2,2	3,6	0,8	0,9
1-09	Kaura, ≥ 35 kg/hl	86	9,0	7,8	120	60	151	638	31	350	18	50	80	55	D	5,0	2,0	3,4	0,8	0,9
1-17	Kaura, kuoreton	86	16,7	14,4	162	94	22	700	22	650	20	82	90	80	R3	5,8	2,3	3,7	0,7	1,0
1-19	Seosvilja (ohra ja kaura, 1:1)	86	12,8	11,0	130	41	79	716	34	530	19	72	75	80	D	5,2	2,2	3,4	0,7	1,0
1-10	Vehnä, ≥ 76 kg/hl	86	14,7	12,7	146	22	23	789	20	680	30	80	68	88	D	4,1	2,3	3,2	0,5	0,9
1-20	Vehnä, ≥72 kg/hl	86	14,7	12,6	146	22	25	787	20	650	30	80	68	88	D	4,1	2,3	3,2	0,5	0,9
1-21	Vehnä, ≥ 60 kg/hl	86	14,6	12,5	138	22	33	787	20	610	30	80	68	88	D	3,9	2,2	3,0	0,5	0,9
1-11	Vehnä, ≥ 45 kg/hl	86	13,1	11,3	120	22	48	790	20	580	30	74	68	80	D	3,4	1,9	2,6	0,5	0,9
1-12	Ruis	86	12,0	10,4	130	20	28	800	22	650	64	60	32	75	D	4,8	2,1	2,6	0,5	0,9
1-18	Ruisvehnä (Triticale)	86	14,0	12,1	140	26	50	762	22	625	55	80	67	86	D	5,9	2,8	3,6	0,4	0,9
1-13	Maissi	86	15,9	13,6	100	46	24	815	15	710	12	84	92	90	D	2,8	2,3	2,1	0,3	0,5
1-14	Sorghum (Milo, Durra)	86	15,2	13,1	110	35	24	813	18	730	15	72	83	90	D	2,4	1,9	2,2	0,3	0,5
1-15	Hirsi (Millet)	86	14,1	12,1	140	42	100	676	42	590	9	84	75	92	D	2,5	3,8	2,5	0,4	0,8
1-16	Riisi	86	12,6	10,8	97	25	99	718	61	700	0	80	85	85	R6	3,4	1,9	1,3	0,4	1,0

## I KASVIPERÄISET VÄKIREHUT

## 1. Viljan jyvät, kuivatut



## SIIPIKARJA

No	REHULAJI	Re- Energia-arvo, Koostumus, /kg KA										Sulavuus		Kaa- va	Aminohapot, /g/kg KA	Kivenn-aineet, /kg KA		Linoli- happo	
		hussa		/kg KA		/kg KA		/kg KA		/kg KA		/kg KA		/kg KA		/kg KA			
		KA	ME	ME	RV	RR	RK	TUA	TU	KELYS	RIT	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca	Käytt. kelp. P
		%	MJ	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	g	%	%	g	g	g	g	g

## 2. Viljan jyvät, tuoresäilöt

2-01	Propionihapolla säilötty viljan jyvät	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																		
2-02	Ilmatuivisti säilötty viljan jyvät	Kuiva-aineen koostumus, sulavuus ja rehuarvo sama kuin kuivatun viljan																		
2-03	Hapolla murskesäilö, RK < 60	55	12,5	6,9	126	24	49	772	29	520	30	64	57	79	R1	4,8	2,1	2,8	0,6	1,1
2-04	Hapolla murskesäilö, RK > 60	55	12,4	6,8	126	24	68	753	29	500	30	64	57	79	R1	4,8	2,1	2,8	0,6	1,1
2-05	Hapolla murskesäilö, RK < 110	55	12,7	7,0	134	62	109	657	38	450	15	72	84	72	R3	5,6	2,3	3,8	0,8	0,9
2-06	Hapolla murskesäilö, RK 110-130	55	12,4	6,8	130	62	124	648	36	420	15	72	84	72	R3	5,5	2,2	3,6	0,8	0,9
2-07	Hapolla murskesäilö, kaura, RK > 130	55	11,8	6,5	120	62	151	636	31	380	15	72	84	72	R3	5,0	2,0	3,4	0,8	0,9

## 3. Palkokasvien siemenet

3-01	Rehuherne, kotimainen	86	12,9	11,1	230	11	57	676	26	480	55	86	80	77	D	16,1	2,3	3,2	0,7	1,9
3-02	Härkäpapu	86	11,6	9,9	300	15	80	565	40	380	40	80	66	70	D	18,9	2,7	3,9	1,5	1,5
3-03	Virna	86	11,8	10,1	300	20	70	570	40	380	40	80	66	70	D	18,9	2,7	3,9	1,5	1,5
3-04	Soijapapu	90	14,6	13,2	400	190	60	295	55	54	77	85	84	45	D	24,0	6,0	6,0	2,3	2,6
3-06	Lupini	86	7,9	6,8	340	51	178	401	30	100	55	92	85	9	D	16,0	2,4	5,1	2,3	2,0

## 4. Muut siemenet

4-01	Rapsi	92	19,6	18,0	240	450	75	185	50	0	0	70	90	25	D	13,9	4,3	3,6	4,7	2,6
4-02	Rypsi	92	18,4	16,9	235	415	85	215	50	0	0	70	90	25	D	13,6	4,2	3,5	4,7	2,6
4-04	Pellava	92	17,6	16,2	250	380	75	250	45	16	0	68	92	22	D	8,8	3,8	4,0	2,6	1,5
4-05	Öljynrikko	92	19,2	17,7	210	450	80	190	70	70	85	85	35	35	D	10,7	5,0	3,2	3,1	0,9
4-06	Tattari	86	10,5	9,0	130	30	155	650	35	480	0	68	90	70	D	7,0	2,5	3,1	1,1	0,9
4-09	Auringonkukka	94	13,6	12,8	185	440	155	185	35	35	60	85	60	15	D	6,5	4,3	3,0	1,8	0,9





## SIIPIKARJA

No	REHULAJI	Re- hussa	Energia-arvo,		Koostumus,		Sulavuus	Kaa- va	Aminohapot, /g/kg KA	Kivenn-aineet, /kg KA	Linoli- happo										
			/kgKA		/kg KA																
			ME	MJ	ME	MJ															
KA	ME	MJ	ME	MJ	RV	RR	RK	TUA	TU	KELYS	RIT	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca	Käytt. kelp. P	%	
%	%	%	%	%	g	g	g	g	g	g	g	%	%	%	g	g	g	g	g	g	
TÄRK-SOKE-																					
6-13	Ohrarehujaugo	88	11,2	9,8	145	35	80	700	40	280	73	70	74	49	R4	5,1	2,8	3,5	0,8	2,0	1,7
6-14	Ohrankuorilese, vähän kuitua sis.	88	7,9	6,9	150	35	160	590	65	250	20	70	76	57	R4	6,6	3,0	3,3	0,6	1,0	1,7
6-15	Kaurarchujaugo	88	14,7	12,9	160	80	55	670	35	400	10	80	73	87	D	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	D	2,5	1,1	1,5	0,5	0,2	0,8
6-17	Kaurankuorijauho	88	1,7	1,5	50	25	300	575	50	0	0	40	60	8	D	1,8	0,8	1,1	0,8	0,2	0,7
6-18	Riisirehujaugo	88	13,4	11,8	150	155	80	520	95	200	37	70	87	75	R6	6,8	2,7	2,0	1,0	1,8	1,0
7. Ohut- ja alkoholiteollisuuden sivutuotteet																					
7-01	Ohramallasidut	92	11,5	10,6	320	20	140	460	60	54	141	86	67	76	D	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	D	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	D	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	R4	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	R9	8,1	3,7	3,0	2,0	2,1	3,0
8. Sokeri-, tärkkelys- ym. teollisuuden sivutuotteet																					
8-01	Taloussokeri	100	16,6	16,6	0	0	0	1000	0	0	960	0	0	10	S	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-02	Sokerijuurikasmelassi	78	11,3	8,8	170	0	0	720	110	0	650	40	0	80	S	3,9	0,0	3,9	3,0	0,2	0,0
8-03	Sokeriruokomelassi	74	11,3	8,3	35	0	0	870	95	0	650	40	0	80	S	1,0	0,0	1,0	10,0	0,5	0,0
8-05	Erotusmelassi	74	7,8	5,8	265	0	0	505	230	0	450	40	0	75	S	8,0	0,0	8,0	7,0	0,5	0,0
8-07	Seosmelassi 44, juurikasmelassipohj.	74	10,3	7,6	137	0	0	740	123	0	595	40	0	80	S	3,4	0,0	3,4	6,0	0,0	0,0
8-41	Seosmelassi 40, juurikasmelassipohj.	74	9,4	6,9	200	0	0	660	140	0	540	40	0	80	S	5,0	0,0	5,0	6,0	0,0	0,0
8-10	Sokerijuurikasleike, kuivattu	90	5,1	4,6	110	5	196	627	62	0	70	40	0	40	D	5,5	1,3	1,1	6,0	0,5	0,0
8-11	Melassileike	90	5,3	4,7	119	5	169	637	70	0	128	40	0	40	D	4,8	0,6	2,4	5,0	0,5	0,0
8-12	Tärkkelys, viljan tai perunan	90	17,1	15,4	5	0	0	995	0	960	0	0	0	99	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-13	Vehnägluteeni	92	16,7	15,4	840	10	5	140	5	5	5	95	95	80	D	13,4	13,4	17,6	1,3	0,3	0,4
8-44	Vehnäsiirappi	71	13,4	9,5	28	20	0	935	17	593	5	80	0	80	D	1,3	0,6	0,7	0,3	0,5	0,5



## SIIPIKARJA

No	REHULAJI	Re- hussa	Energia-arvo, Koostumus, /kg KA				Sulavuus				Kaa- va	Aminohapot, /g/kg KA	Kivenn-aineet, /kg KA				Linoli- happo			
			TÄRK-SOKE-				Käytt.													
			KA	ME	MJ	ME	RV	RR	RK	TUA	TU	KELYS	RJT	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca
%	MJ	MJ	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	g	%	%	%	g	g	g	g	g	
92	12,8	11,8	570	110	0	30	290	0	0	85	86	0	R12	37,1	14,3	4,6	95,0	30,5	0,8	
92	12,0	11,0	690	40	0	10	260	0	0	85	86	0	R12	44,9	17,3	5,5	95,0	30,5	0,3	
92	10,0	9,2	560	30	0	20	390	0	0	80	86	0	R12	36,4	14,0	4,5	100,0	34,8	0,2	
11. Teurastamoiden sivutuotteet																				
96	13,4	12,9	700	112	0	0	188	0	0	80	87	0	R11	53,9	14,7	7,0	42,0	19,2	0,2	
96	12,0	11,5	637	107	0	0	256	0	0	76	87	0	R11	36,9	10,2	5,1	74,0	33,6	0,3	
95	11,1	10,6	470	160	0	0	370	0	0	70	87	0	R11	22,6	5,6	2,8	107,0	41,6	0,4	
96	7,1	6,8	461	73	0	0	466	0	0	62	84	0	R11	19,4	5,1	5,5	163,0	62,4	0,2	
92	4,0	3,7	360	20	0	60	560	0	0	55	80	0	R11	13,7	2,9	0,7	214,0	73,0	0,1	
92	13,8	12,7	940	10	0	0	50	0	0	80	70	0	D	84,6	11,3	12,2	2,0	1,6	0,0	
92	14,9	13,7	730	160	0	60	50	0	0	80	70	5	D	46,0	13,9	7,3	2,0	1,6	0,0	
92	11,9	10,9	890	60	0	25	25	0	0	65	62	0	D	17,8	6,2	35,6	2,0	5,6	0,0	
III MIKROBITUOTTEET																				
92	10,7	9,8	520	50	10	350	70	73	5	80	70	30	D	34,8	8,3	4,7	3,2	10,5	0,2	
10	13,3	1,3	550	50	15	315	70	62	15	76	57	85	D	36,9	8,8	5,0	2,8	12,0	0,2	
IV RASVAT JA ÖLJYT																				
100	35,5	35,5	0	995	0	5	0	0	0	0	92	0	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	
100	37,7	37,7	0	1000	0	0	0	0	0	0	97	0	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20-60	
100	29,5	29,5	0	1000	0	0	0	0	0	0	76	0	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	
100	36,1	36,1	0	1000	0	0	0	0	0	0	93	0	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	
100	37,3	37,3	0	1000	0	0	0	0	0	0	96	0	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	

## SIIPIKARJA

No		REHULAJI																							
Re- hussa	Energia-arvo, /kg KA	Koostumus, /kg KA	Sulavuus	Kaa- va	Aminohapot, /g/kg KA	Kivem.aineet, /kg KA	Linoli- happo																		
KA %	ME	ME	RV	RR	RK	TUA	TU	KELYS	RIT	TÄRK-SOKE-								Käytt.							
	MJ	MJ	g	g	g	g	g	g	g	RV	RR	TUA	LYS	MET	KYS	Ca	kelp. P								
										%	%	%	%	g	g	g	g	g							

## V PERUNAT, JUUREKSET JA HEDELMÄT

14-04 Tapiokajauho (Maniokki)	87	14,8	12,9	20	5	30	915	30	792	31	29	18	92	R8	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	D	4,9	1,6	1,4	0,2	0,7

## VII NURMI- JA VIHANTAREHUT

## 17. Keinokuivatut nurmirehut

17-01 Ruoho-lehtijauho	90	5,9	5,4	200	40	210	450	100	57	12	66	59	34	D	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	D	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	D	6,4	2,4	1,5	3,0	2,0	0,4
17-04 Apila-lehtijauho	90	3,9	3,5	210	40	210	440	100	50	10	45	32	22	D	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	D	8,1	3,0	1,9	13,0	2,0	0,4
17-06 Apilaheinäjauho	90	4,5	4,0	150	30	280	460	80	50	9	59	43	30	D	6,9	2,6	1,7	12,0	1,8	0,4

## 2.4. Turkiseläinten rehutaulukko

REHULAJI	KA	Koostumus, g/kg KA				Sulavuus, %			ME, MJ	
	%	RV	RR	RH	TU	RV	RR	RH	/kgKA	/kg
1. Tuoreet eläinperäiset rehut										
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
2. Kuivatut eläinperäiset rehut										
Sillijauho	92	760	110	0	130	82	90	0	15,6	14,3
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)	92	700	112	0	188	78	75	0	13,5	12,4
Lihaluujauho (11-02)	92	637	107	0	256	70	75	0	11,5	10,6
Lihaluujauho (11-03)	92	470	160	0	370	60	75	0	10,0	9,2
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
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	14,1
Kaseiini (9-11)	92	885	10	65	40	92	85	85	16,6	15,3



# **TURKISELÄIMET**

REHULAJI	KA	Koostumus, g/kg KA				Sulavuus, %			ME, MJ	
		%	RV	RR	RH	TU	RV	RR	RH	/kgKA
3. Kasviperäiset valkuaisrehut										
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	13,9
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
4. Mikrobituotteet										
Rehuhiiva (12-01)	92	520	5	400	75	78	80	20	9,2	8,4
Panimohiiva (12-02)	92	550	15	360	75	78	80	20	9,8	9,0
5. Tärkkelys- ja sokerirehut										
Vehnäjauho, raaka (1-10)	86	146	22	812	20	75	80	40	8,3	7,2
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	9,6
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	7,0
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
Vehnätärkkelys, kypsytetty (8-12)	90	5	0	995	0	75	0	87	15,0	13,5
Perunan tärkkelys, kypsytetty	90	1	0	996	3	75	0	77	13,2	11,9
Perunapulppu, kuivattu (8-16)	88	50	0	810	140	75	0	68	10,2	9,0
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
6. Myllyteollisuuden sivutuotteet										
Vehnänalkiot (6-07)	88	300	90	560	50	75	70	55	12,0	10,5
Vehnälese (6-10)	88	170	40	736	54	67	50	30	6,7	5,9
Kaurankuorijauho (6-17)	88	50	25	875	50	50	50	20	4,0	3,5
7. Rasvat ja öljyt										
Tali, puhdistettu	99	0	1000	0	0		75	0	29,2	28,9
Ihra	99	0	1000	0	0		85	0	33,1	32,7
Tekninen rasva	99	25	975	0	0	80	85	0	32,6	32,3
Kalaöljy	99	0	1000	0	0		93	0	36,2	35,8
Kasviöljy (13-02)	100	0	1000	0	0		95	0	37,0	37,0
Soijalesitiini	99	0	1000	0	0		90	0	35,0	34,7
Talijäte	37	750	230	0	20	85	90	0	20,0	7,4
8. Muut rehut										
Ruohojauho (17-02)	90	165	35	710	90	50	50	30	5,9	5,3

## 2.5. Rehujen aminohappopitoisuudet

g/100 g raakavalkuaista																		
REHULAJI	Ly- siini	Meti- oniini	Kys- tiini	Treo- niini	Tryp- tofaani	Isolen- siini	Leu- siini	Va- liini	Fenyyli- alanini	Tyro- siini	Argi- niini	Histi- diini	Pro- liini	Gly- siini	Se- riini	Ala- niini	Asparg-Glutam. happo	happo
Vilja ja viljaperäiset rehut																		
Ohra	3,8	1,7	2,2	3,5	1,2	3,8	7,1	5,0	5,0	3,0	4,6	2,3	10,6	4,2	4,5	4,3	6,2	22,0
Ohra, kuorittu	3,5	1,9	2,4	3,1	1,2	3,7	7,2	5,6	5,1	3,5		2,4						
Ohrankuorilese	4,4	2,0	2,2	3,2	0,7	3,4	6,8	5,0	4,4	2,9		2,3						
Ohrankuorijauho	4,4	2,3	2,4	3,6		3,3	6,7	5,0	4,2	2,3	5,5	2,6	7,6	4,8	4,0	5,0	6,2	17,4
Ohramallasidut	4,6	1,3	0,9	3,2	0,8	4,9	18,5	5,1	2,7	1,7	4,0	1,8		3,6	3,4			
Mäskijauho	3,5	1,6	1,3	3,5	1,1	5,2	9,5	5,3	5,0	2,1	4,5	1,7		4,3				
Ohrarehu, kuivattu	3,8	1,7	1,7	3,5		3,4	6,5	5,1	4,4	3,0	5,4	2,2	7,1	4,5	4,0	4,7	6,5	17,1
Ohrarehu 14	4,1	0,8	2,0	3,6		3,4	6,4	4,8	4,8	2,5	6,3	2,2	6,5	4,4	3,9	4,5	6,3	21,1
Tiivistetty tärtkelysrankki	3,9	1,3	2,5	3,9		2,7	4,9	4,8	3,1	2,9	4,7	2,4	8,7	5,8	4,5	4,9	6,0	18,3
Ohravalkuaisrehu 50	3,8	1,6	1,8	3,4	1,1	3,9	6,9	5,0	5,6	3,6	4,0	1,9	11,6	3,2	4,2	3,6	5,4	26,1
Ohravalkuaisrehu 32	3,2	1,8	2,1	3,4	1,1	3,7	7,0	5,2	5,5	3,8	4,4	2,1	12,4	3,7	4,2	3,5	5,1	25,6
Ohravalkuaisrehu 26	3,2	1,8	2,2	3,3		3,8	7,2	5,0	5,7	3,0	4,4	2,2	14,1	3,7	4,1	4,0	5,0	27,9
Ohravalkuaisrehu 24	3,5	1,9	2,2	3,5	1,1	5,4	4,1	5,2	5,0	3,3	4,8	2,0	11,1	4,1	4,4	4,1	5,7	22,8
Kaura																		
Kuorittu kaura, kaurahiutaleet	4,2	1,7	2,8	3,5	1,1	3,8	7,1	5,4	5,0	3,3	6,0	2,2	5,2	5,0	4,8	4,8	8,0	22,0
Kaurankuorijauho	4,3	2,8	2,9	3,4	1,6	4,0	7,6	5,4	5,2	4,1		2,4						
	3,5	1,5	2,2	3,5	1,0	3,5	6,0	5,0	4,8	3,2	3,0	2,0		3,0	3,0			
Vehnä																		
Vehnä	2,8	1,6	2,2	3,0	1,1	3,5	6,6	4,5	4,5	2,8	4,5	2,3	10,3	4,1	4,7	3,7	5,2	23,0
Vehnänalkiot	5,7	1,5	1,8	3,5	1,1	3,3	6,0	5,0	3,5	3,0	6,8	2,3		5,2	4,0			
Vehnänalkiorehu	4,2	1,6	2,0	3,4	1,0	3,4	6,0	4,9	3,8	2,9	6,5	2,4		4,9	4,6	4,7	6,8	19,0
Vehnärehujauro	3,5	1,6	1,9	3,4	1,3	3,1	6,0	4,9	3,8	2,7	6,5	2,5	6,4	5,0	4,3	4,8	7,0	18,0
Vehnälese	4,0	1,4	2,0	3,3	1,3	3,0	5,9	4,8	3,8	2,8	6,6	2,6	5,9	5,2	4,2	4,7	7,0	17,7
Kuorittu vehnä, vehnähiutaleet	2,5	1,8	2,5	2,8	1,7	3,7	6,8	4,5	5,0	3,3		2,2						
Vehnäsiirappi	4,5	2,0	2,5	3,5	3,5													
Vehnägluteeni																		
Vehnägluteeni	1,6	1,6	2,1	2,5	1,0	4,2	6,8	4,3	5,0	3,1	3,8	2,1						
Vehnävalkuaisrehu, tuore	3,8	1,7	2,5	3,4	1,5	3,8	7,6	5,7	4,4	3,6	6,5	2,6	7,5	4,7	4,7	5,2	7,3	18,8

## AMINOHAPOT

g/100 g raakavalkuaista																	
REHULAJI																	
Ly- siini	Meti- oniini	Kys- tiini	Treo- niini	Tryp- tofaani	Isoleu- siini	Leu- siini	Va- liini	Fenyyl- alanini	Tyro- siini	Argi- niini	Histi- diini	Pro- liini	Gly- siini	Se- riini	Ala- niini	Asparg- hapo	Glutam. hapo
3,7	1,6	2,0	3,2	1,1	3,3	6,0	4,6	4,4	2,5	5,0	2,3	9,7	4,5	4,3	4,5	7,4	23,5
4,2	2,0	2,6	3,4	1,2	4,2	7,3	5,4	4,4	2,8	4,7	2,2	10,3	4,9	5,1	4,8	7,7	30,0
Ruisvehnä (Triticale)																	
2,8	2,3	2,1	3,8	0,7	3,7	11,5	5,0	4,5	3,5	4,5	2,6		4,0	4,8	7,6	7,0	19,0
1,6	2,8	2,1	3,5	0,6	4,3	16,3	5,2	6,0	5,0	3,2	2,3	10,0	2,9	5,6	8,7	5,7	22,4
3,0	1,6	2,1	3,7	0,6	3,2	9,0	4,9	3,8	2,8	4,0	2,9	8,6	4,5	4,6	6,6	6,0	15,1
2,2	1,7	2,0	3,4	1,0	4,4	12,0	5,4	5,0	3,7	3,6	2,1		3,2	4,6	10,0	7,5	22,0
3,5	2,0	1,3	3,5	1,0	4,5	7,5	5,7	4,7	3,8	7,6	2,2		5,0	4,7	5,5	8,2	17,0
4,5	1,8	1,3	3,3	1,0	3,6	7,0	6,0	4,4	4,0	7,8	2,3		5,2	5,0	6,0	9,0	14,0
Riisirehujaoho																	
Kasvipäriset valkuaishut																	
3,5	2,3	1,6	3,8	1,2	4,5	6,4	5,1	4,8	2,7	8,2	2,5		5,7	4,4	4,4	9,8	21,0
6,3	0,9	1,3	4,0	0,9	4,3	7,5	4,7	4,3	3,0	9,2	2,7	4,7	4,2	5,3	4,3	11,0	16,8
2,6	1,4	1,5	3,2	0,8	3,5	6,2	5,0	3,9	2,6	11,0	1,7		4,2	4,3	4,1	8,1	17,8
3,2	1,1	1,3	2,7	1,0	3,5	6,4	4,2	4,9	3,5	10,0	2,2		5,7	4,7	3,9	11,5	20,0
3,5	1,5	1,6	3,6	1,2	4,3	5,9	5,0	4,6	2,6	8,8	2,1		5,6	4,5	4,3	9,1	19,3
4,0	1,6	1,7	3,1	1,1	3,2	5,7	4,6	5,0	2,7	11,0	2,5		4,0	4,3	3,8	8,8	19,0
5,8	1,8	1,5	4,4	1,2	3,9	7,0	4,9	4,1	2,7	5,8	2,8	6,2	5,0	4,3	4,5	7,1	17,2
7,0	1,0	1,4	4,1	0,9	4,5	7,2	4,7	4,7	2,8	9,0	2,5	4,4	4,2	5,3	4,6	12,0	17,5
Rehuherne																	
2,8	2,8	1,8	3,5	1,4	3,7	6,5	4,8	4,4	3,2	11,5	2,4		4,8	4,5	4,5	8,0	18,0
6,0	1,5	1,5	4,0	1,3	4,8	7,6	5,0	5,0	3,0	7,2	2,6	5,2	4,2	5,0	4,2	11,2	19,0
5,1	2,4	1,5	4,0	1,1	4,2	6,5	4,9	3,9	3,1	8,4	2,4	4,0	4,6	4,5	4,5	9,6	19,1
4,7	0,7	1,5	3,4	0,8	4,2	7,0	4,1	3,7	3,3	10,8	2,7	3,9	4,0	5,3	3,3	9,3	21,0
Lupini																	
Palmuvinidin																	

## AMINOHAPOT

g/100 g raakavalikuaista																		
REHULAJI	Ly- siini	Meti- oniini	Kys- tiini	Treo- niini	Tryp- tofaani	Isoleu- siini	Leu- siini	Va- liini	Fenyyli- alanini	Tyro- siini	Argi- niini	Histi- diini	Pro- liini	Gly- siini	Se- riini	Ala- niini	Asparg.Glutam. happo	happo
Eläinperäiset rehut																		
Täysmaito	8,1	2,6	0,7	4,7	1,4	5,5	9,3	5,9	5,8	6,3	3,4	2,7		1,8	5,2	3,1	7,7	22,7
Maitojauhe	7,9	2,3	0,8	4,6	1,4	5,6	10,0	6,5	4,8	5,0	3,5	3,3	9,8	2,0	6,0	3,4	7,9	23,5
Pimijauhe	7,6	2,2	0,8	4,5		5,4	9,7	6,3	4,6	4,8	3,4	3,2						
Herajauhe	7,8	2,1	2,0	6,4	1,1	5,6	8,8	5,4	3,3	2,4	2,2	1,7	5,6	1,7	4,5	4,0	9,5	16,0
Kaseiini	8,4	3,3	0,5	4,3	1,5	5,6	10,5	6,9	5,4	5,5	4,0	3,2		2,0	6,0	3,2	7,5	25,0
Kalajauho, rasvainen	7,8	3,0	1,0	4,5	1,2	4,7	7,8	5,3	4,2	3,2	5,8	2,3	4,4	6,2	4,2	6,4	9,5	14,0
Kalajätejauho, rasvainen	6,5	2,5	0,8	4,0	1,0	3,8	6,0	4,3	3,6	2,0	6,4	1,7		10,0	4,5	6,6	8,6	12,0
Lihajauho, TU < 200 g/kg KA	7,7	2,1	1,0	4,0	1,4	4,2	7,8	4,9	4,2	2,9	6,3	3,4		7,5	4,6	6,5	8,0	13,5
Lihajauho, TU 200 - 300 g/kg KA	5,8	1,6	0,8	3,6	1,1	3,5	6,7	4,5	3,7	2,5	6,6	2,3		11,5	2,0	7,0	7,6	12,5
Lihatujauho, TU 300-400 g/kgKA	4,8	1,2	0,6	3,2	0,8	2,6	5,5	4,1	3,2	1,9	6,9	1,7	10,0	15,0	3,7	7,5	7,2	11,5
Lihatujauho, TU 400-500 g/kg KA	4,2	1,1	1,2	3,1		2,6	5,5	4,2	3,2	1,9	6,7	1,3		20,8	4,7	7,1	6,7	11,0
Luujuauho, TU>500 g/kg KA	3,8	0,8	0,2	2,3	0,1	1,8	3,5	2,8	2,2	0,0	7,2	0,8						
Verijauho	9,0	1,2	1,3	4,0	1,2	1,3	13,0	9,5	7,3	2,7	4,6	6,0	3,7	4,7	4,6	8,0	11,5	10,5
Maksajauho	9,0	1,2	1,3	4,0	1,2	1,3	13,0	9,5	7,3	2,7	4,6	6,0	3,7	4,7	4,6	8,0	11,5	10,5
Höyhenjauho	2,0	0,7	4,0	4,9	0,6	4,8	8,4	7,7	4,7	2,5	6,0	0,8		8,0	12,0	4,8	7,8	11,5
Rehuhiiva, ulkomainen	6,7	1,6	0,9	4,8	1,1	4,8	7,0	5,0	4,2	3,5	5,0	2,1	4,0	4,5	4,8	6,2	9,0	13,0
Panimohiiva	7,0	1,1	0,7	4,6		4,3	6,5	5,3	3,9	3,9	5,3	2,0	4,6	4,8	5,1	7,7	8,3	12,1
Bakteerimassa	5,8	2,2	0,5	4,3	1,0	4,4	6,9	5,2	3,7	3,2	4,7	1,9	3,0	4,7	3,0	6,7	8,3	10,5

**g/100 g raakavalkuaista**

CT

Valkeaisen aminohappokoostumuksessa ei nurrikasvilajien välillä ole johdonmukaista ei edes ryhmien heinä- ja palkokasvit välillä. Tuoreen, keinokuiutetun ja säilörehuksi valmistetun ruohon valkeaisen aminohappokoostumus on käytännössä sama.

## 2.6. Rehujen kivennäispitoisuudet

REHULAJI	g/kg KA							mg/kg KA						
	Tuh- ka	Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
1. - 4 - Jyvät ja siemenet														
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		1	70	5	21	30	0,01	0,03
Maissi	15	0,3	3,3	0,5	4	0,1	1,5		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	
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	

## 5. Kasviöljyteollisuuden sivutuotteet

Auringonk. rouhe, 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	0,30
Soijarouhe ja soijajauho	67	3,3	7,3	2,8	18	0,2	4,8	1	200	18	60	50	0,20	0,30

## 6. Myllyteollisuuden tuotteet

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

REHULAJI	Tuh- ka	g/kg KA						mg/kg KA						
		Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
Leipäjaaho	35	0,5	3,7	1,2	6		1,5		70	6	35	35	0,06	
Vehnälalkiot	50	0,5	11,0	3,3	12		2,9		100	12	200	200	0,02	
Vehnärehujaaho	42	0,7	9,5	3,5	11		2,2	1	150	14	110	150	0,05	
Vehnäläse	54	0,9	13,0	5,5	15		2,0	1	220	18	130	170	0,08	
Ruisrehujaaho	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		
7. Olut- ja alkoholiteollisuuden sivutuotteet														
Ohramallasidut	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 tärtkelysrankki	110	1,9	15,0	6,50	28	5,0	14,0	7	120	13	130	80	0,12	0,09
Ohrankuorilese, 50	60	1,2	8,5	2,5	9	9,2	9,8		170	20	70	31	0,05	0,13

## 7. Olut- ja alkoholitellisuusden sivutuotteet

Ohrmallasidut	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	6,50	28	5,0	14,0	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

## 8. Sokeri-, tärkkelys- ym. teollisuusden sivutuotteet

Sokerijuurikasmelessi	105	3,0	0,3	0,3	43	9,8	2,5	9	170	9	30	30	0,70	
Sokeriruokomelessi	95	10,0	0,9	4,5	46	2,0			350	15	20	50		
Puhdistamomelessi	70	10,0	0,4	2,5	12	0,9			450	15	20	40	4,00	
Erotusmelessi	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	13	0,2			185		20	30		
Ohrankuorijauho	65	1,1	0,7	1,0	8	0,9	4,4	2	88	7	40	20	0,10	
Ohrarehu, kuivattu	45	0,7	3,6	1,2	8	0,9			146	14	67	36		
Ohrarehu 14	55	0,8	2,6	3,4	9	0,6								

## KIVENNÄISET

REHULAJI	g/kg KA						mg/kg KA							
	Tu- ka	Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
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
Ohravalkuaisrehu24	44	0,7	6,9	2,4	9	1,5	4,2	2	106	9	51	33	0,02	0,16
Vehnävalkuaisrehu, tuore	25	1,3	4,2											
Vehnäsirappi	17	0,3	3,7	1,3	7	6,1	2,2	2	11	1	7	8		0,11
9. - 11. Eläinperäiset rehut														
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			
Pimäjauhe	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	5,0	10	320	5	115	8	0,14	2,00
Kalajauho, TU 150-200	175	43,0	27,0	2,3	9	8,0	5,0	12		7	105	12	0,12	2,00
Kalajauho, TU 200-250	232	56,0	34,0	2,4	10	7,0	7,0	12		7	105	21	0,14	2,00
Kalajätejauho	260	95,0	35,0											
Lihajauho	188	42,0	24,0	1,0	6	12,0	2,0	12	800	12	75	10	0,30	0,40
Lihajauho, TU<300	256	74,0	42,0	1,9	6	7,0	5,0	11	800	9	100	15	0,40	
Lihaluujauho, TU 300-400	330	107,0	52,0	2,6	4	5,0	4,0	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	
Luujauho	560	214,0	100,0	4,2	2	2,0	1,0	2	500	8	80	20	0,20	
Verijauho	50	2,0	2,0	1,9	2	8,0	4,0	7	2200	17	30	10	0,10	0,90



# KIVENNÄISET

REHULAJI	Tuh- ka	g/kg KA					mg/kg KA								
		Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se	
12. Mikrobituotteet															
Rehuhiiva	75	3,2	14,0	2,1	3	2,0	8,0	3	300	19	115	40	0,50	0,30	
Panimohiiva	75	2,8	16,0	2,8	24	2,0	4,0		450	50	80	50	0,40		
14. - 15. Peruna, juurekset, naatit															
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		
Lanttu	70														
Sokerijuurikkaan naatit	195	14,0	2,4	7,3	48	12,3	5,0	15	650	16	200	250	0,25		
Rehukaali	115	14,0	3,7	2,0	28	1,8	8,0	13	120	5	30	40	0,20		
Rehurapsi	130	20,0	4,2	2,9	33	2,6	7,0	12	160	8	20	95			
16. - 17. Nurmi- ja vihantarehut, tuoreet ja keinokuivatut															
Laidunruoho	100	5,0	4,0	1,6	35	0,1	4,0	10	140	14	35	50			
Säilörehuruoho, 1. sato	90	3,7	3,1	1,4	34	0,1	3,0	10	150	9	35	75	0,20		
Säilörehuruoho, 2. sato	90	5,0	3,1	2,1	30	0,1	3,0	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	3,0	10	150	9	35	100	0,20		
Timotei, heinäaste	60	2,5	2,5	1,2	22	0,05	2,0	7	70	5	30	70	0,05		
Koiranheinä, laidunaste	95	4,5	3,6	1,5	40	0,1									
Koiranheinä, säilöaste	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	0,10			150	9	35	100	0,20		
Vihantakaura, maitotul,	65	4,0	2,6	1,3	20	0,20	3,0	7	110	7	25	33	0,02		

## KIVENNAISET

REHULAJI	g/kg KA						mg/kg KA							
	Tuh- ka	Ca	P	Mg	K	Na	S	Cl	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se
Vihantamaissi, maitotul,	60	4,1	2,7	2,3	18	0,2	3,0	4	50	6	40	30	0,07	
Puna-apila, lehtiaste	105	16,0	3,0	3,5	35	0,2	4,0	6	150	15	40	35	0,15	
Puna-apila, nuppuaste	95	15,0	2,5	3,5	25	0,2	3,0	6	200	15	35	35	0,15	
Puna-apila, kukkiva	90	15,0	2,5	3,5	25	0,2	3,0	5	200	15	35	35	0,15	
Herne, kukkiva	100	12,0	3,4	3,2	45	0,2	2,0	3	200	9	30	35	0,15	
Härkäpapu, kukkiva	100	15,0	3,3	3,5	23	0,4	2,0	3	170	10	35	35	0,15	
18. Nurm- ja vihantasäilörehut														
Nurmistr., tuore, 1. sato	75	2,9	2,5	1,2	24	0,1	2,0	8	200	9	30	65	0,26	0,14
Nurmistr., tuore, 2-3. sato	80	4,5	2,6	1,8	25	0,1	2,0	8	200	9	25	85	0,26	0,11
Nurmistr., esikuiv, 1.sato	90	3,5	2,9	1,4	32	0,2	2,0	11	300	9	35	75	0,26	
Nurmistr., esikuiv, 2-3. sato	90	4,7	2,8	2,1	28	0,2	2,0	11	300	9	30	100	0,26	
Puna-apilasäilörehu	90	15,0	2,6	3,5	24	0,5	3,0	5	250	11	35	35	0,15	
Hernesäilörehu	90	13,0	3,1	3,5	17	0,5	2,0	2	260	8	30	35		
Sokerijuur.naattisäilörehu	180	17,0	2,1	7,3	40	9,0		15	840	18	250	300		
Rehurapsi	130	10,0	3,0	2,2										
19. - 20. Heinät ja oljet, peltokuivatut														
Timoteivalt, hyvä laatu	70	3,0	2,2	1,2	30	0,1	2,0	7	150	5	30	60	0,10	0,10
Timoteivalt, huono laatu	40	2,5	1,8	0,9	8	0,1			150	5	25	60	0,10	
Timotei-apilaheinä (1:1)	80	10,0	2,2	2,2	15	0,1	2,0	5	150	10	35	60	0,10	
Puna-apilaheinä	90	15,0	2,5	3,6	20	0,4	2,0	4	200	10	45	60	0,20	
Kauranolki	70	4,0	1,1	1,3	22		2,0	9	200	7	80	85	0,10	
Ohranolki	60	4,8	0,8	0,9	17		2,0	9	250	6	45	85	0,20	

## KIVENNÄISET

REHULAJI	g/kg KA						P:n sulavuus siolla, %	
	Tuh- ka	Ca	P	Mg	K	Na		S
21. Kivennäisrehujen raaka-aineet								
Ruokintakalkki (kalsiumkarbon.)	380							69
Rehufosfaatti (dikalsiumfosf.)	260	170						80
Monokalsiumfosfaatti	180	220				130		90
Dinatriumfosfaatti		80				140		82
Mononatriumfosfaatti		190						
Magnesiumoksid				560				
Magnesiumkarbonaatti				200				
Magnesiumfosfaatti		130		220				
Ruokasuola (natriumkloridi)						380		590

## 2.7 Rehujen vitamiinipitoisuudet

REHULAJI	D vitam k.y.	mg/kg KA										
		Karo- teeni 1)	E- vitam 2)	Tia- miini (B <sub>1</sub> )	Ribo- flavii- ni (B <sub>2</sub> )	Pyri- dok- siini (B <sub>6</sub> )	Kobal- amiini (B <sub>12</sub> )	Niko- tiini- happo	Panto- teeni- happo	Fooli- happo	Bio- tiini	Koliini
Vilja ja viljaperäiset rehut												
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
Kasvipерäiset valkuaisrehut												
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/rapirouhe	-	-	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
Rehuhiiva	-	-		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-vitam.pitoisuus, 1,5 - 2,5 mg β-karoteenia = 1000 k.y.; A-vit: k.y. = 0.3 μg A-vitam.<sup>2)</sup> Aktiivisten tokoferolien summa. E-vit: k.y.= 1 mg DL-α-tokoferylasetaattia; D-vit: k.y. = 0.025 μg D-vitam.

## VITAMIINIT

REHULAJI	D vitam k.y.	mg/kg KA										Bio- tiini	Koliini
		Karo- teeni 1)	E- vitam 2)	Tia- miini (B <sub>1</sub> )	Ribo- flavi- ni (B <sub>2</sub> )	Pyri- dok- siini (B <sub>6</sub> )	Kobal- amiini (B <sub>12</sub> )	Niko- tiini- happo	Panto- teeni- happo	Fooli- happo			
Eläinperäiset rehut													
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	0,30	70	15	1,0		0,2	4400
Kalajauho, keskirasvainen			8	3	8	4	0,10	50	12			0,2	4500
Lihajauho	-	-	1	1	7	3	0,04	40	5				1500
Lihaluujauho	-	-	1		4	3	0,02	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	3,00	200	23	15,0		6,0	
Peruna ja juurekset sekä niiden sivutuotteet													
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					-						
Nurmirehut, tuoreet ja tuoresäilöt													
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	1400
Nurmisäilör., hyvä laatu	-	125					-						
Nurmirehut, kuivatut													
Viherjauho	-	180	150	4	12	10	-	35	8			0,3	
Timot.heinä, hyvä laatu	1000	20	40	2	10	5	-	30					800
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-vitam.pitoisuus, 1,5 - 2,5 mg β-karoteenia = 1000 k.y.; A-vit: k.y. = 0,3 μg A-vitam.

<sup>2)</sup> Aktiivisten tokoferolien summa. E-vit: k.y.= 1 mg DL-α-tokoferylasetaattia; D-vit: k.y. = 0,025 μg D-vitam.

### 3. RUOKINTASUOSITUKSET

#### 3.1 Lypsylehmien ruokintasuositukset

**Taulukko 2. Lypsylehmien energian tarve.**

RY		
Ylläpito (RY/pv)	$0,71 + 0,0078 \times \text{elopaino (kg)}$	
Maidontuotanto (RY/kg EKM)	$0,44 \text{ RY} \times \text{kg EKM}$	
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

**Taulukko 3. Lypsylehmien valkuaisen tarve.**

OIV		
Ylläpito (g/pv)	$3,25 \times \text{elopaino}^{0,75}$	
Maidontuotanto (g/kg EKM)	$\leq 15 \text{ kg EKM: } 47 \text{ g} \times \text{kg EKM}$	
	$15 - 35 \text{ kg: } 47 - 45 \text{ g} \times \text{kg EKM}$	
	$(48,5 - 0,1 \times \text{EKM}) \text{ g} \times \text{kg EKM}$	
	$\geq 35 \text{ kg EKM: } 45 \text{ g OIV/kg EKM}$	
Elopainon muutos (g/kg epm)	$233 \text{ g} \times \text{kg elopainon lisäystä}$	
	$138 \text{ g} \times \text{kg elopainon vähentymistä}$	
Tiineyslisä (g/pv)	7. kk	75
	8. kk	135
	9. kk	205

**Energiakorjatun maitotuotoksen (EKM) laskeminen:**

$$EKM = \text{maitokg} \times (383 \times \text{rasva-\%} + 242 \times \text{valk-\%} + 165,4 \times \text{lakt-\%} + 20,7) / 3140$$

Ellei laktoosipitoisuutta ole määritetty,

$$EKM = \text{maitokg} \times (383 \times \text{rasva-\%} + 242 \times \text{valk-\%} + 783,2) / 3140$$

**Taulukko 4. Lypsylehmien RY- ja OIV-suositukset eri tuotostasoilla.**

Elop., kg	Maitotuotos, kg/pv				Elop., kg	Maitotuotos, kg/pv			
	0	15	30	40		0	15	30	40
	RY/pv					OIV g/pv			
450	4,2	10,8	17,4	21,8	450	318	1023	1683	2098
500	4,6	11,2	17,8	22,2	500	344	1049	1709	2124
550	5,0	11,6	18,2	22,6	550	369	1074	1734	2149
600	5,4	12,0	18,6	23,0	600	394	1099	1759	2174
650	5,8	12,4	19,0	23,4	650	418	1123	1783	2198
700	6,2	12,8	19,4	23,8	700	442	1147	1807	2222

**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 rehuanoksen raakavaluaispitoisuuden miniminä lihanaudoille 130 g/kg KA ja lypsylehmille 140 g/kg KA. Jos PVT on tätä enemmän negatiivinen, dieetin valkuaispitoisuutta nostetaan esim. valkuaisrehujen osuutta lisäämällä.

**3.2 Vasikoiden ja lihanautojen ruokintasuositukset****Taulukko 5. Vasikoiden ruokintasuositukset.**

Ikä, kk	Elop., kg	Kasvu, g/pv	RY/pv	g OIV/pv
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. Liharotisteytyksiltä 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 hieholla 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 <sub>2</sub> laidun	Na	K	Ca:P
0	40 <sup>1)</sup>	36 <sup>1)</sup>	14	18	12	68	1,1
10	48	45	16	21	17	80	1,1
20	76	62	23	30	24	95	1,2
30	104	79	29	39	31	109	1,3
40	132	96	36	47	38	123	1,4

<sup>1)</sup> Tiineille hiehoille 10 %:n lisä 8.-9. tiineyskuukauden aikana

<sup>2)</sup> 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			
	Ca	P	Mg	Na	Ca	P	Mg	Na	Ca	P	Mg	Na
100	15	7	3	3	27	13	5	3	40	18	6	4
200	18	10	5	5	30	15	6	5	44	21	8	6
300	21	15	7	6	33	20	8	7	46	25	9	8
400	27	24	8	8	37	29	10	9	51	32	11	10
500	33	29	10	10	40	33	12	11	54	37	13	12
600	38	33	12	12	44	36	13	13	57	38	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

<sup>1)</sup> Eläintä kohti mg/pv

<sup>2)</sup> Laiduntaville vasikoille 80 mg/kg KA

<sup>3)</sup> Kolmen ensimmäisen laktaatiokuukauden aikana 80 mg/kg KA

<sup>4)</sup> Goitrogeeneja sisältävillä rehuilla 1,3, 1,2 ja 2,0 mg/kg KA

<sup>5)</sup> Juottokautena 40 µg B<sub>12</sub>-vitamiinia/kg rehun KA

**Taulukko 13. Nautojen vitamiinisuositukset rehuannoksen kuiva-ainekiloa kohti.**

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

### 3.3 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
Tiineys (lisätarve):					
4. kuukausi (/50 kg)	0.16-0.21				
5. kuukausi (/50 kg)	0.23-0.39	38			
Maidontuotanto: RY/kg EKM 0.44	45	2.55	1.90	1.18	

### 3.4 Lampaiden ruokintasuositukset

**Taulukko 15. Lampaiden energia- ja valkuaissuositukset.**

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 raakavalkeaisen tarpeesta vieroituksesta teurastukseen on 620-700 g/lisäkasvukilo.

### 3.5 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

<sup>1)</sup> Kunnostus tarvittaessa 3.-13. tiineysviikolla.

<sup>2)</sup> 11 porsasta tai enemmän: vapaa ruokinta.

<sup>3)</sup> Jos emakko ei tule viikon aikana kiimaan, vaihdetaan tiineysajan rehuun.

Kasvatavat 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. Lihasikojen 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 helpoliukoista 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



### 3.6. Siipikarjan ruokintasuositukset

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

	g/pv	Poikaset, ikä 0 - 6 viikkoa			Nuorikot, ikä 7 - 20 viikkoa			Muniivat kanat Raakavalk. / ME -suhde.g/MJ				g/MJ ± 0,05
		180	200	130	150	170	135	145	15			
									13	15		
Raakavalkuainen												
Muuntokelp. energia	MJ/kg	11,5	12,0	11,0	11,0	11,5	10,5	10,5	11,0	11,5		
Aminohapot:												
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	
Histiidiini	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	
Fenyylialaniini	g/kg	6,0	6,4	4,2	4,8	5,5	3,9	3,9	4,4	5,1	0,40	
Fenyylialaniini+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	
Linolihapo	%	1,4	1,4	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2		
Kivennäisaineet:												
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	
Käytökelp.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	3 - 6	3 - 6	1,5			2 - 4			
Kloori	g/kg	1,2 - 1,5	1,3	1,3	1,3	1,3			1,3			
Magnesium	mg/kg	600	600	500 - 600	500 - 600	500 - 600			500 - 600			
Mangaani	mg/kg	70	70	50 - 70	50 - 70	70			70			
Rauta	mg/kg	80 - 100	80 - 100	60 - 80	60 - 80	100			50 - 100			
Kupari	mg/kg	10	10	5 - 10	5 - 10	10			5 - 10			
Sinkki	mg/kg	60	60	35 - 60	35 - 60	60			60			
Seleen	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			0,1			
Jodi	mg/kg	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			0,4			

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

RV/ME -suhde	Raaka-ainekuinen	g/kg	Broilerit			Broilerit			Loppukasvatus	16 - 14	200	180	160
			Alkukasvatus			Kasvatus							
			240	220	200	220	200	180					
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
Histidiini		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				Kalkkunat				Kalkkunat	
		300	280	260	230	210	190	170	160	Loppukasvatus	Siitos
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
Treonini	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
Fenyylialaniini	g/kg	11,5	10,3	9,5	8,2	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	6,0
Fenyylialaniini+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/kgq		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	
		Lopussa		Alussa		Lopussa		Alussa	
A	k.y.	10000	- 15000	7000	- 10000	7500	- 10000	9000	- 13000
D <sub>3</sub>	k.y.	1300	- 2000	1200	- 2000	1500	- 2500	1500	- 10000
E	mg/kg	15	- 30	10	- 20	10	- 20	30	- 1500
K	mg/kg	1,5	- 3,0	1,0	- 2,0	1,5	- 2,0	1,5	- 2,0
B <sub>1</sub> tiamiini	mg/kg	1,0	- 2,5	1,0	- 2,0	1,0	- 2,0	2,2	- 2,5
B <sub>2</sub> riboflaviini	mg/kg	4	- 5	4	- 4	4,0	- 4,5	5,0	- 5,5
B <sub>6</sub> pyridoksiini	mg/kg	3	- 4	3	- 4	3	- 3	4	- 4
B <sub>12</sub> kobalamiini	mg/kg	0,010	- 0,015	0,010	- 0,012	0,010	- 0,010	0,013	- 0,015
Pantoteenihappo	mg/kg	8	- 5	7	- 12	6	- 10	14	- 15
Niasini, nikotinihappo	mg/kg	30	- 60	30	- 40	30	- 40	40	- 35
Koliini	mg/kg	1500	- 1600	1300	- 1400	1100	- 1400	1500	- 1600
Foolihappo	mg/kg	0,5	- 1,00	0,5	- 0,6	0,40	- 0,75	0,80	- 0,85
Biotiini	mg/kg	0,15	- 0,25	0,12	- 0,25	0,12	- 0,15	0,15	- 0,20

Taulukko 27. Kalkkunoiden vitamiinien tarve rehussa.

Vitamiinit:		Kalkkunat		Kalkkunat		Kalkkunat	
		Alkukasvatus		Kasvatus		Loppukasvatus	
A	k.y.	10000	- 8500	7000	- 10000	10000	- 15000
D <sub>3</sub>	k.y.	1700	- 1500	1300	- 1500	1500	- 30
E	mg/kg	35	- 30	15	- 30	30	- 1,0
K	mg/kg	1,5	- 1,0	1,0	- 2,0	2,0	- 2,0
B <sub>1</sub> tiamiini	mg/kg	3,0	- 2,0	2,0	- 4,0	4,0	- 5,0
B <sub>2</sub> riboflaviini	mg/kg	6,0	- 4,0	4,0	- 3,0	4,0	- 4,0
B <sub>6</sub> pyridoksiini	mg/kg	5,0	- 0,014	0,012	- 0,014	0,014	- 0,014
B <sub>12</sub> kobalamiini	mg/kg	15	- 10	10	- 17	17	- 50
Pantoteenihappo	mg/kg	70	- 50	50	- 1000	1000	- 1,0
Niasini, nikotinihappo	mg/kg	1700	- 1200	1000	- 0,5	1,0	- 0,20
Koliini	mg/kg	1,0	- 0,8	0,5	- 0,15	0,20	- 0,12
Foolihappo	mg/kg	0,25	- 0,20	0,15	- 0,12	0,12	- 0,12
Biotiini	mg/kg	0,25	- 0,20	0,15	- 0,12	0,12	- 0,12

### 3.7 Turkiseläinten ruokintasuositukset

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

	% ME:stä		
	valkuainen	rasva	hiilihydraatti
<b>Joulukuu - penikointi</b>			
Minkki	min. 35	20 - 50	max. 25
Kettu ja supi	min. 35	20 - 40	max. 35
<b>Penikointi - 8. vk</b>			
Minkki	min. 40	40 - 50	max. 20
Kettu ja supi	min. 37	35 - 50	max. 25
<b>8. vk - 16. vk</b>			
Minkki	min. 30	35 - 55	max. 30
Kettu ja supi	min. 28	35 - 55	max. 30
<b>16. vk - nahoitus</b>			
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 mukaanluettuna, 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 kivennäissuosituksset.**

	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
Seleen	-	-	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 vitamiinisuosituksset.** 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.

### 3.8 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. imetyskuukausi						
	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: suomenhevon 540 - 550 kg, lämminverinen ravihevon 440 - 450 kg, lämminverinen ratsuhevon 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 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.



## 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.
- 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.
- SCHIEHMANN, R., NEHRING, K., HOFFMANN, L., JENTSCH, W. & CHUDY, A. 1972. Energetische Futterbewertung und Energienormen. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin. 344 p.
- SPÖRNDLY, R. 1993. Fodertabeller för idisslare 1993. Sveriges lantbruksuniversitet. Speciella skrifter 52, Uppsala. 96 p.
- 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 Husdyrbrugsforsk, 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.











~~XXXXXXXXXXXX~~  
Yliopistopaino, Helsinki