



## **Tietotekniikka apuna hevosen ruokinnan suunnittelussa**

**Suomen Hippoksen jalostuspäivien esityksen tiivistelmä, 12.2.2008**

**FT Elena Autio, Suomen Hevostietokeskus ry**

**Hevosten hyvinvointi ja suorituskyky ovat monen eri tekijän summa. Ruokinta on yksi keskeisimmistä niihin vaikuttavista tekijöistä, johon voimme lisäksi helposti vaikuttaa. Siitä johtuen hevosten ruokinta olisi syytä saada niin optimaaliseksi kuin mahdollista. Tietotekniikka tarjoaa nykypäivänä helpotusta hevosen ruokinnan suunnitteluun.**

Hevosten ruokinnassa on nykyään monenlaisia haasteita, joista yksi keskeisimmistä on vaihtelut karkearehujen ravitsemuksellisessa laadussa. Karkearehujen ravitsemuksellinen laatu riippuu mm. maaperästä, lannoituksesta, kasvilajikoostumuksesta, korjuuolosuhteista ja -ajankohdasta, karkearehutyypistä ja säilörehun käymislaadusta. Ruokintaa olisi osattava täydentää juuri oikeilla väki-, kivennäis- ja lisärehuilla, jotta karkearehun puutteet tulisi täydennettyä oikein, ja ruokinta olisi tasapainoista.

Vaikka hevosen ruokinnassa käytetyistä karkearehuista olisikin teetetty rehuanalyysi, ei täydentävien rehujen valinta ole kuitenkaan helppoa. Rehumarkkinoille tulee jatkuvasti uusia tuotteita, ja rehut ovat entistä spesifimmin suunnattu tiettyyn käyttötarkoitukseen ja tietyn tyyppisille hevosille. Varsinkin tuontirehujen määrä on lisääntynyt voimakkaasti viime vuosina. Suomen rehumarkkinoilla on jo yli 200 kaupallista väkirehua, minkä lisäksi tarjolla on lukematon määrä erilaisia kivennäis- ja vitamiinivalmisteita sekä muita lisärehuja. Sopivimpien rehujen valinta runsaasta tarjonnasta alkaa olla vaikeaa.

### **Mitä hyötyä ruokinnan suunnittelusta?**

Käyttämällä hieman aikaa hevosen ruokinnan suunnitteluun, voidaan saavuttaa monia etuja. Tärkein hyöty on hevosen yli- ja aliruokinnan välttäminen, sillä oikein ruokittu hevonen voi hyvin, pysyy terveempänä ja ylittää parempiin suorituksiin. Onnistunut ruokinta edistää myös siitostammon lisääntymismenestystä ja on edellytys varsojen normaalille kasvulle ja kehitykselle. Ruokinnan suunnittelulla voidaan lisäksi välttää turhien rehujen syöttöä, mikä vähentää tallityön määrää ja ruokintakustannuksia.

Hevosten ruokintaohjelman käyttö helpottaa ruokinnan suunnittelua monella eri tavalla. Ensinnäkin, hevosen päivittäisestä rehuannoksesta saamat ravintoaineet saadaan helposti laskettua yhteen ja verrattua ruokintasuositukseen. Toisekseen, ruokinta voidaan suunnitella tarkasti karkearehujen ominaisuuksien perusteella. Tämä edellyttää, että tallilla käytetyistä karkearehuista on teetetty rehuanalyysi. Kolmanneksi, ruokintaohjelma sisältää valmiiksi yleisimmät hevosten ruokinnassa käytettävät rehut. Kaupallisten rehujen tietoja ei siis tarvitse itse ottaa selvälle, ja kaupallisten rehujen ravintoainesisältöjä on helppo vertailla keskenään.



## **Hopti on kotimainen hevosten ruokintaohjelma**

Hevostietokeskuksen kehittämän Hopti -ruokintaohjelman windows-pohjainen sovellus valmistui vuonna 2002. Monipuolinen ohjelma on valmistumisestaan lähtien ollut lukuisten hevosalan oppilaitosten ja neuvojen käytössä. Hoptissa ruokintalaskelmat voidaan laatia hevosille yksilöllisesti painon, käyttömuodon ja iän mukaan.

Hoptin neuvoja/oppilaitosversiota on uudistettu vuonna 2009. Ohjelmasta valmistui kokonaan uusi versio "Hopti 2009", jossa on uutuuksena mahdollisuus tulostaa kaikki ohjelman raportit PDF-muodossa. Raportteja on ohjelmassa kaikkiaan kuusi kappaletta (**ks. kuvat kirjoituksen lopussa**):

- Hevosten hoitokirjanpito (sairaudet, lääkitykset, kengitykset, varsomiset jne.)
- Hevosen yksilöllinen ruokintasuunnitelma
- Tarkempi yhteenveto tärkeimpien ravintoaineiden saannista ruokinnasta
- Hevosen yksilöllinen ruokintakortti
- Rehunjakolistat koko tallille
- Rehuvarastokirjanpito

Raportit voi nyt siis avata tietokoneella PDF-muodossa ilman Hopti-ohjelman käynnistämistä, ne saa myös liitettävä kätevästi sähköpostin liitetiedostoksi. Uudistuneeseen Hopti 2009:n saa myös ladattua päivitettyt rehulistat välittömästi päivitysten ilmestyttyä. Rehulistat, joissa on valmiina lähes 500 rehun ravintoainetiedot, pyritään pitämään jatkuvasti ajan tasalla.

## **Hoptin yksinkertaisempi versio käytettävissä Internetissä**

Hoptista on ollut saatavilla vuodesta 2006 lähtien yksinkertaistettu Internet-versio, jota voi käyttää omalta kotikoneelta tilaamalla ohjelmaan käyttöaikaa Hevostietokeskuksen verkkokaupasta. Hoptin Internetissä käytettävällä versiolla pystyy laatimaan hevoselle yksilöllisen ruokintasuunnitelman ja tarkemman ravintoaineyhteenvedon.

Myös Hoptin verkkoversio tulee uudistumaan vuoden 2009 aikana. Uutuutena ohjelmaan tulee tallennustoiminto, jonka avulla kaikki ohjelmalla tehdyt ruokintalaskelmat ja syötetyt omien rehujen tiedot säilyvät tallessa seuraavaan kertaan, kun käyttäjä haluaa jälleen tilata käyttöaikaa ohjelmaan.

## **Hevosten ruokinnassa korjaamisen varaa**

Hevostietokeskuksessa on vuosien varrella laadittu ruokintasuunnitelmia Hoptilla jo usealle sadalle hevoselle. Suunnitelman laadinnan lähtökohtana on ollut hevosen nykyisen ruokinnan tarkistaminen, josta on samalla saatu irti paljon tietoa eri hevosryhmien ruokinnan tilasta.

Hevosten ruokinnassa toistuvat usein samantyyppiset epäkohdat. Vapaalla karkearehuruokinnalla olevat hevoset ovat usein ylirokittuja. Ravintoaineiden saannit (energia, sulava raakavalkuainen, kalsium, fosfori) saattavat olla jopa kaksinkertaiset suositusarvoihin nähden, jolloin normiarvojen



ylitys on 100 %. Yliruokintaa esiintyy vapaalla karkearehuruokinnalla täysikasvuisten hevosten lisäksi jopa alle vuoden ikäisillä varsoilla.

Toinen yleinen virhe on varsojen liian vähäinen ruokinta. Varsinkin jos karkearehun raakavalkuaispitoisuus on alhainen, voi varsojen sulavan raakavalkuaisen ja lysiinin saanti jäädä alle suositusarvojen. Jos heinän kalsiumpitoisuus on alhainen, voi myös kalsiumin saanti jäädä vajaaksi. Ravintoaineiden saanti voi jäädä vajaaksi myös silloin, jos karkearehu on hyvin myöhään korjattua ja kortista, vaikka hevoselle annettu karkearehumäärä olisikin sinällään riittävä.

Joidenkin hevosten ruokinnassa käytettiin useita vitamiineja sisältäviä rehuvalmisteita päällekkäin. Hevosilla saatettiin käyttää väkirehuna täysrehua, joka sisältää jo riittävästi vitamiineja hevosen päivittäiseen tarpeeseen. Tämän lisäksi ruokintaan saatettiin lisätä vitamiineja sisältävää väkirehutiivistettä, kivennäisvalmistetta sekä erillisiä nestemäisiä vitamiinivalmisteita. Tällaisessa tapauksessa hevosten vitamiinien saanti voi olla moninkertaista suositusarvoihin nähden.

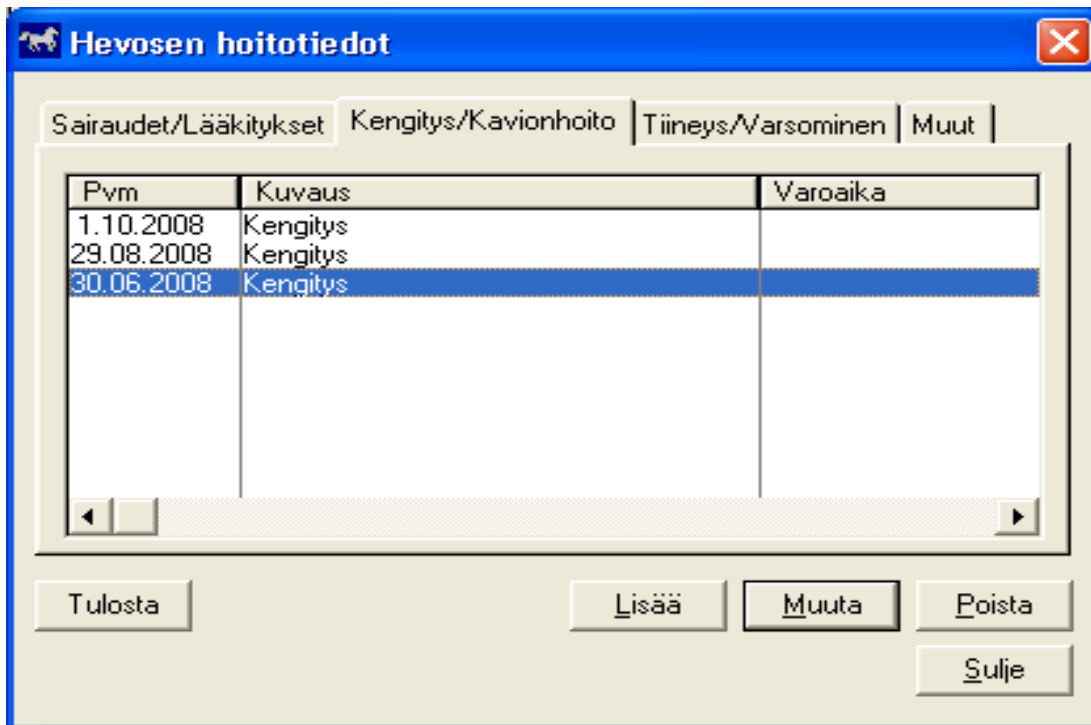
Yleisenä suuntauksena näyttäisi olevan, että varsoja ruokitaan usein liian varovaisesti, muita hevosia hieman liian runsaasti. Etenkin kevyttä työtä tekevillä ja ylläpitohevosilla ravintoaineiden saanti oli monesti liian suurta ruokintasuositukseen nähden. Ammattitalleilla, jossa hevoset tekivät yleensä raskasta työtä, ruokinta on yleensä hyvin kohdillaan.

### **Käytännön kokemus ruokinnasta tärkeää ruokintaohjelmien käytössä!**

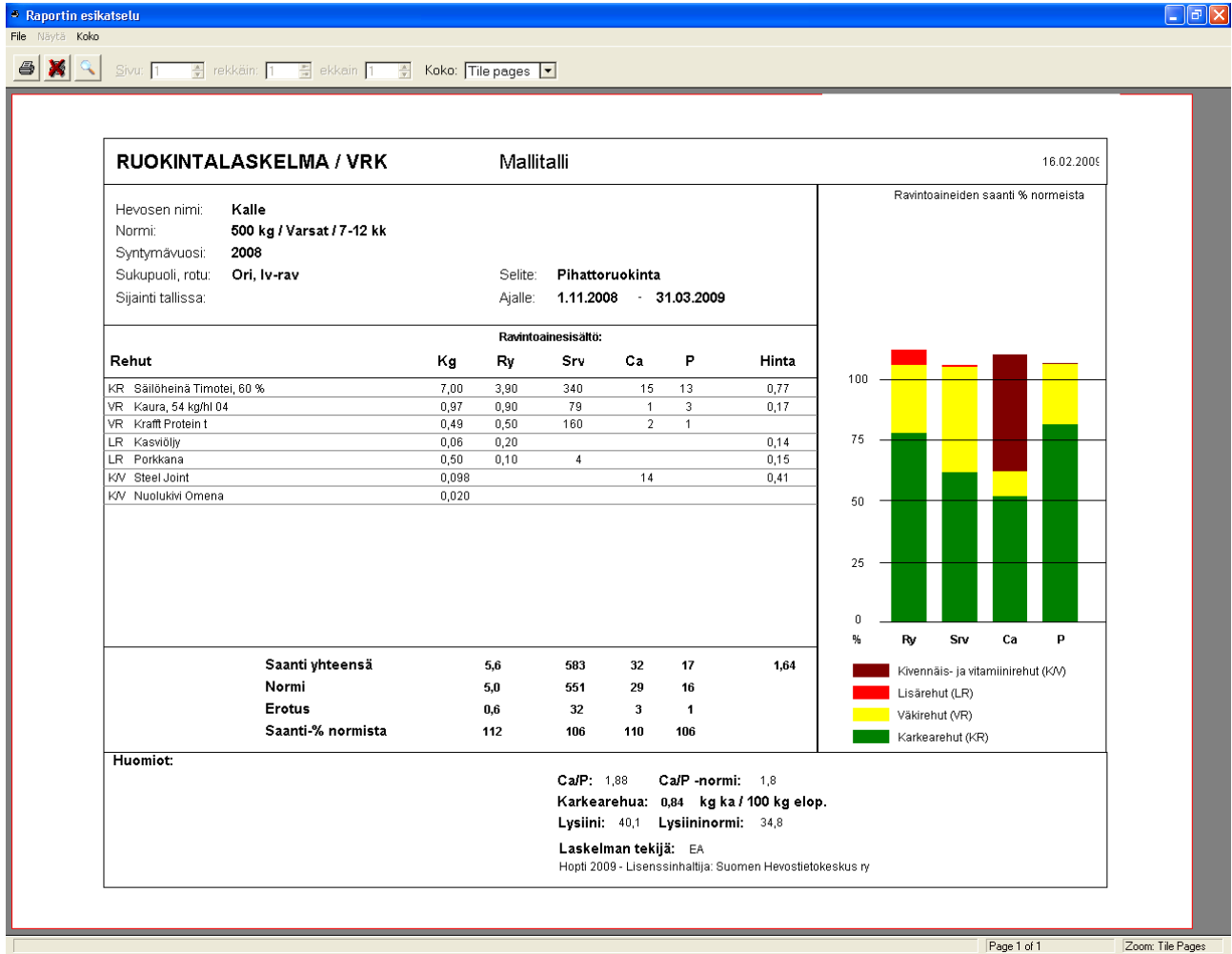
Ruokintaohjelmia käytettäessä on syytä muistaa, että ohjelmat ovat vain apuvälineitä. Niiden onnistunut käyttö edellyttää hevosten ruokinnan perusteiden osaamista, rehujen ominaisuuksien ja sopivien käyttömäärien tuntemista sekä käytännön kokemusta hevosten ruokinnasta.



## Hopti -ruokintaohjelman windows-sovelluksen toiminnot ja tulosteet:



Kuva 1. Hevosen hoitokirjanpito, johon voi kirjata sairaudet, lääkitykset, kengitystiedot sekä tiineys- ja varsomistiedot.



Kuva 2. Yksilöllinen ruokintasuunnitelma, jossa näkyy hevosen

- Vuorokaudessa saamat rehumäärät ja niistä saatavat ravintoaineet (energia, sulava raakavalkuainen, kalsium ja fosfori)
- Ravintoaineiden saannin vertaus suositusarvoihin sekä numeerisessa että graafisessa muodossa
- Kalsium/fosfori-suhde verrattuna suositusarvoon
- Kuiva-aineen saanti karkearehuannoksesta
- Lysiinin saanti verrattuna suositusarvoon



# SUOMEN HEVOSTIETOKESKUS RY

Neuvonnan ja koulutuksen kehittämissyksikkö

PL 1627, 70211 Kuopio

www.hevostietokeskus.fi

Raportin esikatselu

File Näytä Koko

Sivu: 1 rekkain: 1 ekkein: 1 Koko: Tile pages

RAVINTOAINHEYTEENVETO / VRK		Mallitalli													16.02.2009				
Hevosen nimi:	Kalle																		
Normi:	500 kg / Varsat / 7-12 kk																		
Syntymävuosi:	2008																		
Sukupuoli, rotu:	Ori, lv-rav																		
Sijainti tallissa:	Selite: Pihattoruokinta																		
	Ajalle: 1.11.2008 - 31.03.2009																		
Ravintoainesisältö:																			
Rehut	Kg	Ry	ME	Srv	Ca	P	Mg	K	Na	Fe	Cu	Zn	Mn	A	D	E	B1	B2	Lys
kR Säilöheinä Timotei, 60 %	7,00	3,9	44,52	340	15	13	7,56	109,20	0,56	361	28,14	100,80	193,20	49 000	700	140	7	35	33,46
VR Kaura, 54 kg/hl 04	0,97	0,9	10,12	79	1	3	0,25	5,02	0,17	43	3,34	34,27	55,17			20	5	2	2,72
VR Krafft Protein t	0,49	0,5	5,83	160	2	1	0,97			194	97,20	38,80	29,16						3,89
LR Kasviöljy	0,06	0,2	1,85							0	0,00	0,00	0,00						18
LR Porkkana	0,50	0,1	0,75	4						0	0,00	0,00	0,00	10 000					3
kV Steel Joint	0,098				14		7,84	0,18		100	0,10	0,10	33,32	31 360		2 842			
kV Nuolukivi Omena	0,020						0,24		6,92	240	0,00	100,00	40,00						
<b>Saanti yhteensä</b>	<b>5,6</b>	<b>63,07</b>	<b>583</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>16,86</b>	<b>114,40</b>	<b>7,85</b>	<b>940</b>	<b>128,70</b>	<b>274,00</b>	<b>350,85</b>	<b>90 360</b>	<b>3 542</b>	<b>181</b>	<b>12</b>	<b>37</b>	<b>40,07</b>	
<b>Normi</b>	<b>5,0</b>	<b>58,50</b>	<b>551</b>	<b>29,0</b>	<b>16</b>	<b>4,00</b>	<b>12,70</b>	<b>6,00</b>	<b>600</b>	<b>100,00</b>	<b>400,00</b>	<b>400,00</b>	<b>25000</b>	<b>8000</b>	<b>800</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>34,80</b>	
<b>Huomiot:</b>																			
Ca/P: 1,88 Ca/P -normi: 1,8																			
Karkearehua: 0,84 kg ka / 100 kg elop.																			
Laskelman tekijä: EA																			
Hohti 2009 - Lisenssinhaltija: Suomen Hevostietokeskus ry																			

Page 1 of 1 Zoom: Tile Pages

Kuva 3. Tarkka yhteenvedo hevos en vuorokaud en rehuannoksesta saamista n ravintoaineista (ry, srv, Ca, P, Mg, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn, A-, D-, E-, B1- ja B2-vitamiinit, lyysiini, Ca/P-suhde, karkearehun kuiva-aineen saanti), ja vertaus suositusarvoihin.



# SUOMEN HEVOSTIETOKESKUS RY

Neuvonnan ja koulutuksen kehittämissyksikkö  
PL 1627, 70211 Kuopio  
www.hevostietokeskus.fi

Raportin esikatselu

File Näytä Koko

Sivu: 1 rekkain: 1 ekkein: 1 Koko: Tile pages

RUOKINTAKORTTI / VRK		Mallitalli				16.02.2009
Hevosen nimi:	<b>Kalle</b>	Ruokintajakso:	<b>Pihattoruokinta</b>			
Normi:	<b>500 kg / Varsat / 7-12 kk</b>	Ajalle:	<b>1.11.2008 - 31.03.2009</b>			
Syntymävuosi:	<b>2008</b>					
Sukupuoli, rotu:	<b>Ori, lv-rav</b>					
Sijainti tallissa:						
	<b>Ruokinta-ajat:</b>	<b>6:00</b>	<b>11:00</b>	<b>16:00</b>	<b>20:00</b>	<b>Yhteensä</b>
<b>Rehu</b>	<b>Yksikkö</b>					
<b>Säilöheinä Timotei, 60 %</b>	<b>kg</b>	<b>1,50</b>	<b>1,50</b>	<b>1,50</b>	<b>2,50</b>	<b>7,00</b>
<b>Kaura, 54 kg/hl 04</b>	<b>litra</b>	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>	<b>0,60</b>		<b>1,80</b>
<b>Krafft Protein t</b>	<b>litra</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>		<b>0,90</b>
<b>Kasviöljy</b>	<b>dl</b>	<b>0,30</b>		<b>0,30</b>		<b>0,60</b>
<b>Porkkana</b>	<b>kg</b>	<b>0,25</b>		<b>0,25</b>		<b>0,50</b>
<b>Steel Joint</b>	<b>dl</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>		<b>1,20</b>
<b>Nuolukivi Omena</b>	<b>kg</b>				<b>0,02</b>	<b>0,02</b>
<b>Huomiot:</b>						

Hopti 2009 - Lisenssinhaltija: Suomen Hevostietokeskus ry

Page 1 of 1 Zoom: Tile Pages

Kuva 4. Hevosen yksilöllinen ruokintakortti, jossa näkyy hevoselle eri ruokintakerroilla annosteltavat rehumäärät haluttuina yksiköinä (esim. desilitra, litra, kauhallinen, kippo jne).



Raportin esikatselu

File Näytä Koko

Sivu: 1 rekkain: 1 ekkain: 1 Koko: Tile pages

REHUNJAKOLISTA 1.11.2008 Klo 6:00		16.02.2009								
Mallitalli Sisäruokintakausi Laskelman tekijä: EA		Kuiva heinä, Timoteiv	Säilöheinä Timotei,	Kaura, 54 kg/hl 04	Krafft Protein t	Kasviöljy	Porkkana	Racing Mineral muro	Steel Joint	Nuolukivi Omeria
Hevonen	Sijainti	kg	kg	litra	litra	dl	kg	dl	dl	kg
Elli		2,00		1,50				0,40		
Kalle			1,50	0,60	0,30	0,30	0,25		0,40	
Diana III	3. karsina	1,00		0,70			0,25	0,01		
<b>Yhteensä:</b>		<b>3,00</b>	<b>1,50</b>	<b>2,80</b>	<b>0,30</b>	<b>0,30</b>	<b>0,50</b>	<b>0,41</b>	<b>0,40</b>	

Hopti 2009 - Lisenssinhaltija: Suomen Hevostietokeskus ry

Page 1 of 5 Zoom: Tile Pages

Kuva 5. Rehunjakolista kaikille tallin hevosille eri ruokinta-aikoina. Rehunjakolistaan annosteltavat rehumäärät saa lisättyä haluaminaan yksiköinä, esim. desilitroina, litroina, kauhallisina tms., mikä helpottaa rehujen jakoa käytännön tilanteessa.



# SUOMEN HEVOSTIETOKESKUS RY

Neuvonnan ja koulutuksen kehittämissyksikkö  
PL 1627, 70211 Kuopio  
www.hevostietokeskus.fi

Raportin esikatselu

File Näytä Koko

Sivu: 1 rekkain: 1 ekkain: 1 Koko: Tile pages

REHUMENEKKI		Ruokintakausi: 1.11.2008 - 31.03.2009 Sisäruokintakausi								16.02.2009
Mallitalli		Laskelman tekijä: EA								
Rehu	Ry	Srv	Ca	P	Kg-hinta	Menekki	Kustannus	Varasto	Hankittava	
Kuiva heinä,Timoteivalt.myöh.korj.	0,80	37	2	2	0,20	2416	483	3000	-584	
Oma heinä	0,70	70	3	2						
Säilöheinä Timotei, 60 %	0,55	49	2	2	0,15	1057	159	500	557	
Kaura, 54 kg/hl 04	0,89	81	1	3	0,17	685	116	100	585	
Racing Progress tr SR	1,05	90	11	4	0,51					
Krafft Protein t	1,03	330	4	3		73		60	13	
Oma väkirehu	0,00	0	0	0						
Kasviöljy	2,60	0	0	2	2,30	8	19	2	6	
Porkkana	0,10	7	0	0	0,30	151	45	30	121	
Racing Mineral muro Ca:P=4:1 SR	0,00	0	180	47	1,25	15	19	20	-5	
Steel Joint	0,00	0	140	0	4,18	15	62	5	10	
Merisuola	0,00	0	0	0	1,00			10	-10	
Nuolukivi Omena	0,00	0	15	12		6			6	
Yhteensä							903			

Hopti 2009 - Lisenssinhaltija: Suomen Hevostietokeskus ry

Page 1 of 1 Zoom: Tile Pages

Kuva 6. Tallin rehumenekin ja -kustannusten kirjanpito halutulle ajanjaksolle.