

# Provning av betupptagare 2002

2002-1-1-603

**SBU Sockernäringsens BetodlingsUtveckling AB är ett kunskapsföretag som bedriver försöks- och odlingsutveckling i sockerbeter för svensk sockernäring.**

**SBU ägs till lika delar av Danisco Sugar och Betodlarna.**

**Använd gärna denna information, men  
glöm inte att ange källan vid publicering!**

**Kontaktperson:**

**Tommy Ingelsson**

Borgeby Slottsväg 11, 237 91 Bjärred

Tel. 0709-53 72 64

E-post: [sbutin@danisco.com](mailto:sbutin@danisco.com)

## Resultatsammanfattning med slutsatser, sid 1 (3)

En betupptagartest för att undersöka olika maskiners förmåga att skörda rena och oskadade betor med minsta möjliga spill genomfördes den 3 oktober 2002 på Svenstorps gods utanför Örtofta i Skåne. Vid testen deltog totalt 10 maskiner; Edenhall 733, Edenhall 734, Holmer Terra-Dos, Kleine SF 10, Riecam RBM 300 S, Ropa Euro-Tiger, Thyregod T9 - 3 rader, Thyregod T9 - 4 rader, Vervaet 17 ton och Vervaet Beet Eater - 9 rader.

### Svenstorps gods 2002

- Högst renhet, 92,6 %, hade Edenhall 734. Måлтаlet 5 % jordhalt uppnåddes av denna maskin samt av Edenhall 733, Ropa Euro-Tiger och Thyregod T9 - 3 rader.
- Ekonomiskt, då hänsyn tagits till renhet+spill, blev skillnaden 440 kr/ha mellan den bästa och sämsta maskinen (spillet beräknat i C-pris).
- Spill av hela betor var i genomsnitt lågt; 0,9 %. Måлтаlet för spill av hela betor på 1 % klarades av 7 av de 10 deltagande upptagarna. Lägst spill av hela betor hade Holmer Terra-Dos med 0,3 %. Rotspill var däremot i genomsnitt högt; 4,5 % (måltal = 2 %). Lägst rotspill hade Vervaet Beet Eater - 9 rader med 3,9 %
- Minst betpåverkan i form av rotspetsbrott hade Thyregod T9 - 4 rader, minst ytskador på upptagna betor hade Ropa Euro-Tiger.
- Blastningen var i genomsnitt otillräcklig. Störst andel rätt blastade betor hade Holmer med 50 %.

### Slutsats efter 2002 års upptagartest

- Måлтаlet för jordhalt, 5 %, är fullt möjligt att uppnå med dagens teknik under optimala förhållanden.
- Måлтаlet för betförluster, 3 % av skörden, kan däremot ej uppnås. Betförlusterna blir ungefär dubbelt så höga som måлтаlet, d v s runt 6 %, med dagens teknik.

### Kommentarer från tillverkarna:

*Edenhall:* Ingen kommentar

*Holmer:* Ingen kommentar

*Kleine:* Ingen kommentar

*Riecam:* Högt ytspill pga medvetet högt justerade pigtailgrindar runt rouletterna.

*Ropa:* Ingen kommentar

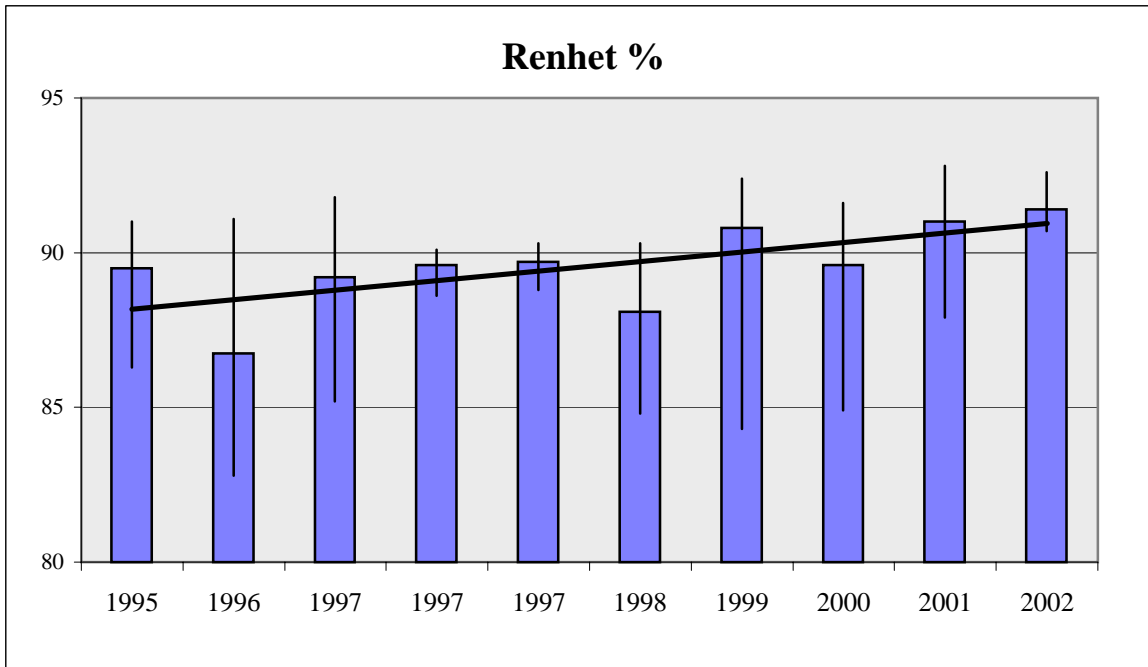
*Thyregod:* Ingen kommentar

*Vervaet:* Ingen kommentar

## Resultatsammanfattning med slutsatser, sid 2 (3)

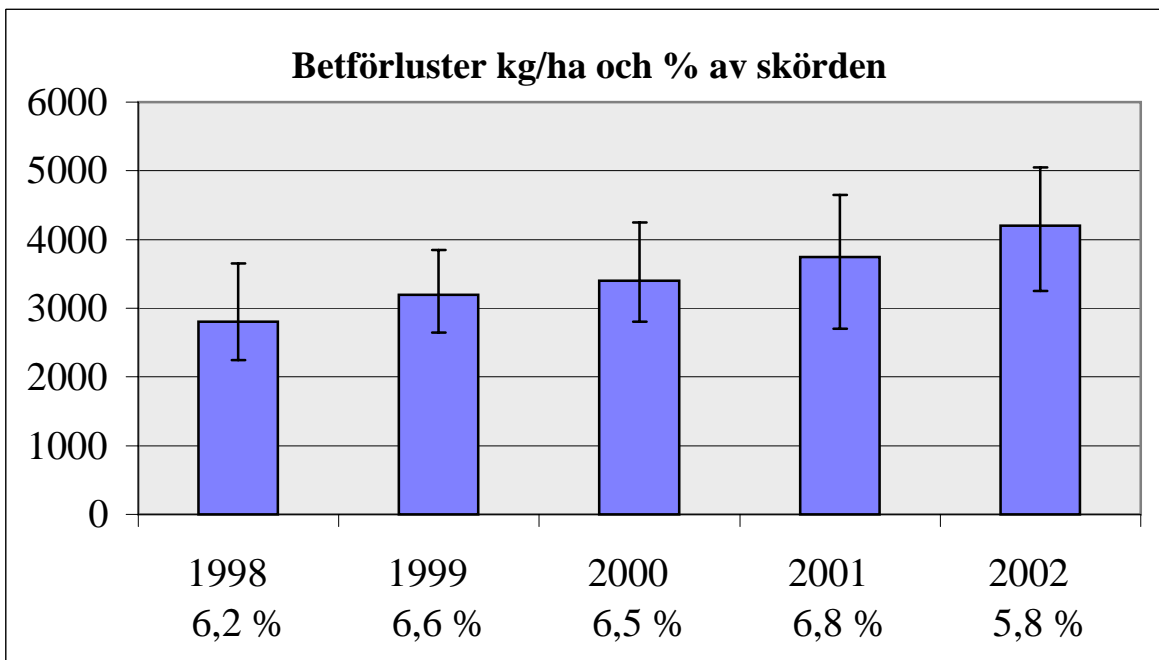
### Renhetsutvecklingen i upptagartesterna från 1995 till 2002

I figuren nedan redovisas hur renheten har utvecklats i de upptagartester som utförts sedan 1995. Medel, max, min och trendlinje redovisas.



### Betförluster 1998 till 2002

Figuren nedan visar att de totala betförlusterna vid upptagartesterna ökat i kg/ha men legat på ungefär samma nivå procentuellt sett från 1998. Medel, max, min och % redovisas.



## Resultatsammanfattning med slutsatser 3 (3)

### Förutsättningar för provningen

#### Testgenomförandet

Testen genomfördes den 3 oktober 2002 på ett betfält på Svenstorps gods utanför Örtofta i Skåne. Sorten var Ymer och skörden var hög - 72 ton/ha. Respektive upptagare tilldelades en teg om ca 1,1 ha genom lottdragning. Öppning mellan tegarna, med 6 eller 12 rader, skedde före testen. Det finns därför inga öppningsbetor med bland testresultaten. Val av traktor, förare, körhastighet och inställning på maskinerna gjordes av respektive företag. Körhastigheten klockades på hela teglängden (ca 650 m).

De upptagna betorna kördes till angränsande asfalterad yta där de tippades. Leverans till sockerbruket skedde samma dag. På bruket togs 24 prov från respektive maskin för underlag till renhetsbestämning. Proven hanterades som odlarprov med det tillägget att sten vägdes separat.

#### Observationer i fält

Måttlig mängd sten förekom på testfältet. I övrigt var upptagningsförhållandena optimala.

2002-12-04

Tommy Ingelsson

## Provning av betupptagare

Syfte Att undersöka olika betupptagares förmåga att skörda rena och oskadade betor med minsta möjliga spill

### Försöksplan

Maskin	Antal rader	Upp-tagning	Blastning	Typ av rensning och blastning	Tank
Edenhall 733	3	Oppelhjul	Disc-toppare	* 3 rouletter * Rensgrindar med 0,5 meter hel grind, resten med pigtailpinnar * 6 gummirensrullar varav en reverserande med överliggande matta	12 m <sup>3</sup>
Edenhall 734	4	Vibr.plogar	Disctopp. rad 1 och avp. knivar rad 2 till 4	* 3 rouletter * Rensgrindar med 0,5 meter hel grind, resten med pigtailpinnar * 6 gummirensrullar varav en reverserande med överliggande matta	12 m <sup>3</sup>
Holmer Terra-Dos	6	Vibr.plogar	Avputsar-knivar	* Spiralrensning med 6 långa och 2 korta stålvalsar, den sista långa reverserbar * Rensmatta * 3 rouletter * Rensgrindar med pigtailpinnar	24 m <sup>3</sup>
Kleine SF 10	6	Vibr.plogar	Avputsar-knivar	* Spiralrensning, 2 långa och 4 korta valsar * 5 rouletter * Rensgrindar med pigtailpinnar på 5:e rouletten	15 m <sup>3</sup>
Riecam RBM 300 S	6	Vibr.plogar	Avputsar-knivar	* 6 rouletter * Rensgrindar med pigtailpinnar runt de fem första rouletterna * Star-board bestående av 11 st stjärnplast-rensrullar med 3 överliggande borstar	24 m <sup>3</sup>
Ropa Euro-Tiger	6	Vibr.plogar	Avputsar-knivar	* Spiralrensning med 6 långa och 2 korta stålvalsar, den sista långa reverserbar * Rensmatta * 3 rouletter * Rensgrindar med pigtailpinnar	40 m <sup>3</sup>

Maskin	Antal rader	Upp-tagning	Blastning	Typ av rensning och blastning	Tank
Thyregod T9	3	Oppelhjul	Tallriks-blastare	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 2 rouletter</li> <li>* Rensgrindar med 0,5 meter pigtailgrind resten med hela grindar</li> <li>* 3 rensrullar varav en reverserande av stål med en överliggande borste</li> <li>* Renselevator</li> </ul>	14 m <sup>3</sup>
Thyregod T9	4	Oppelhjul	Tallriks-blastare	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 3 rouletter</li> <li>* Rensgrindar med 0,5 meter pigtailgrind resten med hela grindar</li> <li>* 3 rensrullar varav en reverserande av stål med en överliggande borste</li> <li>* Renselevator</li> </ul>	14 m <sup>3</sup>
Vervaet 17 ton	6	Vibr.plogar	Avputsar-knivar	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 6 rouletter</li> <li>* Rensgrindar med pigtailpinnar</li> <li>* 9 gummirensrullar varav en reverserande med överliggande matta</li> </ul>	24 m <sup>3</sup>
Vervaet Beet Eater	9	Vibr.plogar	Avputsar-knivar	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 9 rouletter</li> <li>* Rensgrindar med pigtailpinnar</li> <li>* 10 stående gummirensrullar runt roulett 7 och 8, varav 5 reverserande</li> </ul>	35 m <sup>3</sup>

## Slutskörd

## Svenstorps gods

Maskin	Betor 1000- tal/ha	Socket- halt %	Blåtal mg/100g beta	K+Na mekv/ 100 g beta	Renhet %	Jordhalt %	Sten kg/prov
1 Edenhall 733	86,9	18,60	14	4,07	92,3	4,1	0,1
2 Edenhall 734	86,9	18,60	14	4,07	92,6	3,7	0,2
3 Holmer Terra-Dos	86,9	18,60	14	4,07	91,1	5,3	0,1
4 Kleine SF 10	86,9	18,60	14	4,07	91,0	4,8	0,2
5 Riecam RBM 300 S	86,9	18,60	14	4,07	91,4	4,6	0,2
6 Ropa Euro-Tiger	86,9	18,60	14	4,07	91,5	4,7	0,1
7 Thyregod T9 (3 rader)	86,9	18,60	14	4,07	91,5	4,9	0,0
8 Thyregod T9 (4 rader)	86,9	18,60	14	4,07	90,7	5,4	0,1
9 Vervaet 17 ton	86,9	18,60	14	4,07	91,2	5,2	0,0
10 Vervaet Beet Eater (9 rader)	86,9	18,60	14	4,07	91,1	4,8	0,2

Skördenivån var runt 72 ton/ha. 24 Cocksedgeprov, med en medelvikt på 27 kg/prov, togs per led för underlag till renhet, sockerhalt, blåtal och K+Na.

**Smutshalt**

Skördenivå: 72 ton/ha

Svenstorps gods

Maskin	Smutshalt, %			Renhet, %
	inkl sten	exkl sten	sten	
1 Edenhall 733	4,2	4,1	0,2	92,3
2 Edenhall 734	3,9	3,7	0,2	92,6
3 Holmer Terra-Dos	5,5	5,3	0,2	91,1
4 Kleine SF 10	5,5	4,8	0,7	91,0
5 Riecam RBM 300 S	5,1	4,6	0,6	91,4
6 Ropa Euro-Tiger	5,0	4,7	0,3	91,5
7 Thyregod T9 (3 rader)	5,0	4,9	0,1	91,5
8 Thyregod T9 (4 rader)	5,8	5,4	0,4	90,7
9 Vervaet 17 ton	5,3	5,2	0,1	91,2
10 Vervaet Beet Eater (9 rader)	5,4	4,8	0,6	91,1
<b>Medel</b>	<b>5,1</b>	<b>4,8</b>	<b>0,3</b>	<b>91,5</b>
<b>CV</b>	37,9	35,2	323,7	2,0
<b>LSD 5%</b>	1,1	1,0	0,6	1,1
<b>P-värde</b>	0,0	0,0	0,3427 ns	0,0
<b>P-värde</b>	0,0006	0,0005	-	0,0005

Renheten varierade mellan de testade maskinerna. Högst renhet hade Edenhall 734 (led 2) med 92,6 % och lägst renhet hade Thyregod T9 - 4 rader (led 8) med 90,7 %. Jordhalten exkl. sten varierade mellan 3,7 % (Edenhall 734, led 2) och 5,4 % (Thyregod T9 - 4 rader, led 4). Stenandelen varierade mellan 0,1 % (Edenhall 733, Thyregod T9 - 3 rader, samt Vervaet 17 ton, led 1, 7 respektive 9) och 0,7 % (Kleine SF 10, led 4). Måltalet för renhet, 5 % jordhalt, nåddes av fyra av de i testen ingående upptagarna, nämligen Edenhall 733, Edenhall 734, Ropa Euro-Tiger och Thyregod T9 - 4 rader.



# Provning av betupptagare

SBU projektkod

2002-1-1-603

Antal försök

1

## Ytspill hela betor

Antal betor/ha = 86 900

Maskin	Ytspill Kg per ha	Ytspill Antal betor per ha	Ytspill Kg genomsnittlig vikt på spilld beta
1 Edenhall 733	500	1 460	0,34
2 Edenhall 734	320	1 250	0,26
3 Holmer Terra-Dos	220	920	0,24
4 Kleine SF 10	810	1 920	0,42
5 Riecam RBM 300 S	1 320	3 120	0,42
6 Ropa Euro-Tiger	510	1 210	0,42
7 Thyregod T9 (3 rader)	370	1 290	0,29
8 Thyregod T9 (4 rader)	1 100	2 380	0,46
9 Vervaet 17 ton	420	1 620	0,26
10 Vervaet Beet Eater (9 rader)	370	1 280	0,29
<b>Medel</b>	<b>600</b>	<b>1 670</b>	<b>0,36</b>
<b>CV</b>	53	41	
<b>RSQ</b>	1	1	
<b>LSD 5 %</b>	456	985	
<b>P-värde</b>	0,00020	0,00270	
<b>P-värde</b>	<0,0001	<0,0001	

Lägst ytspill av hela betor hade Holmer Terra-Dos (led 3) och högst hade Riecam RBM 300 S (led 5). Måltalet för ytspill, 1 % av skörden = 720 kg/ha, klarade alla maskiner förutom Riecam RBM 300 S (led 5) och Thyregod T9 - 4 rader (led 8) tt uppnå. Högst genomsnittlig vikt på spillda betor hade Thyregod T9 - 4 rader (led 9) med 0,46 kg per beta och lägst hade Holmer Terra-Dos (led 3) med 0,24 kg. Genomsnittlig betvikt på fältet var 0,83 kg.

## Provning av betupptagare

### Betspill

Antal betor/ha = 86 900

Svenstorps gods

Maskin	Hastighet km/h	Ytspill hela betor kg/ha	Ytspill % av skörd	Rotspill		För hårt blastade kg/ha	Totalt spill kg/ha
				kg/ha	% av skörd		
1 Edenhall 733	6,1	500	0,7	4 000	5,6	150	4 650
2 Edenhall 734	6,1	300	0,4	3 700	5,1	350	4 350
3 Holmer Terra-Dos	6,3	200	0,3	3 000	4,2	600	3 800
4 Kleine SF 10	5,2	800	1,1	3 200	4,4	100	4 100
5 Riecam RBM 300 S	5,7	1 300	1,8	3 400	4,7	350	5 050
6 Ropa Euro-Tiger	5,8	500	0,7	3 400	4,7	950	4 850
7 Thyregod T9 (3 rader)	6,9	350	0,5	3 700	5,1	650	4 700
8 Thyregod T9 (4 rader)	6,2	1 100	1,5	3 000	4,2	300	4 400
9 Vervaet 17 ton	6,0	400	0,6	3 500	4,9	200	4 100
10 Vervaet Beet Eater (9 rader)	5,9	350	0,5	2 800	3,9	100	3 250
<b>Medel</b>	<b>6,0</b>	<b>625</b>	<b>0,9</b>	<b>3 300</b>	<b>4,5</b>	<b>400</b>	<b>4 200</b>

Det totala betspillet låg mellan 3 250 och 5 050 kg/ha. Lägst totalspill hade Vervaet Beet Eater - 9 rader (led 10) och högst hade Riecam RBM 300 S (led 5). Spill av hela betor, ytspill, varierade stort - mellan 200 och 1 300 kg/ha. Holmer Terra-Dos (led 3) som hade lägst ytspill hamnade på 0,3 %. Rotspillet var högt och varierade mellan 2 800 och 4 000 kg/ha. Måлтаlet för rotspill, 2 % av skörden = 1 440 kg, nåddes inte av någon maskin. Lägst rotspill hade Vervaet Beet-Eater - 9 rader (led 10), 2 800 kg/ha, och högst hade Edenhall 733 (led 1) med 4 000 kg/ha. Körhastigheten varierade mellan 4,4 och 6,9 km/h. Högst körhastighet valde Thyregod T9 - 3 rader (led 7).

# Provning av betupptagare

## Bedömning av betor

Antal betor/ha = 86 900

Svenstorps gods

Maskin	Bedömning av enskilda betor				
	Blastning	Ytskador	Andel med ytskador	Rotspetsbrott	Andel sprickor
	1-5	cm <sup>2</sup>	%	1-5	%
1 Edenhall 733	2,3	9,3	42	2,5	12
2 Edenhall 734	2,5	2,5	28	2,3	15
3 Holmer Terra-Dos	2,7	2,6	31	2,0	9
4 Kleine SF 10	2,4	2,3	28	2,1	7
5 Riecam RBM 300 S	2,7	14,8	64	2,2	11
6 Ropa Euro-Tiger	2,9	3,8	19	2,2	11
7 Thyregod T9 (3 rader)	2,4	4,1	39	2,3	12
8 Thyregod T9 (4 rader)	2,6	3,8	27	1,9	10
9 Vervaet 17 ton	2,2	5,0	40	2,2	14
10 Vervaet Beet Eater (9 rader)	2,2	8,5	53	1,9	7
<b>Medel</b>	<b>2,5</b>	<b>5,3</b>	<b>36,6</b>	<b>2,1</b>	<b>10,7</b>
<b>CV</b>	11,2	90,5	29,9	14,3	54,3
<b>RSQ</b>	0,5	0,4	0,6	0,3	0,2
<b>LSD 5 %</b>	0,4	7,5	16,0	0,4	8,4
<b>P-värde</b>	0,0099	0,0320	<0,0001	0,2423 ns	0,6478 ns
<b>P-värde</b>	0,0010	0,0018	<0,0001	-	-

Ytskador fanns på 19-64 % av betorna. Minst andel med ytskador hade Ropa Euro-Tiger (led 6), högst andel hade Riecam RBM 300 S (led 5). Minst storlek på ytskadorna hade Kleine SF 10 (led 4) med endast 2,3 cm<sup>2</sup> i snitt per beta. Sprickor fanns på mellan 7 och 15 % av betorna, minst andel hade Kleine SF 10 och Vervaet Beet Eater - 9 rader (led 4 och led 7).

## Provning av betupptagare

### Rotspetsbrott och blastningsprocent fördelade i respektive grupp

Svenstorps gods

Maskin	Rotspetsbrott					Blastningsprocent				
	0-2 cm	2-4 cm	4-6 cm	6-8 cm	> 8 cm	Bladskافت kvar	Snittyta	Väl blastade	För hårt blastade	Snedblastade knäckta
1 Edenhall 733	25	33	22	11	9	8	62	26	3	1
2 Edenhall 734	27	35	24	10	5	7	52	31	6	4
3 Holmer Terra-Dos	37	36	19	5	2	4	35	50	10	1
4 Kleine SF 10	34	36	18	11	1	15	49	27	2	7
5 Riecam RBM 300 S	28	37	24	8	2	6	36	44	6	7
6 Ropa Euro-Tiger	41	32	11	7	10	4	34	38	17	8
7 Thyregod T9 (3 rader)	41	27	9	10	14	12	36	34	11	7
8 Thyregod T9 (4 rader)	51	26	8	8	7	13	44	33	6	5
9 Vervaet 17 ton	25	41	24	7	4	10	61	25	3	1
10 Vervaet Beet Eater (9 rader)	34	49	12	4	2	6	78	13	1	1
<b>Medel</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
<b>CV</b>	39,7	22,0	45,2	50,8	75,1	70,9	25,1	34,5	115,7	109,9
<b>RSQ</b>	0,3	0,5	0,5	0,3	0,6	0,3	0,6	0,5	0,3	0,3
<b>LSD 5 %</b>	8,6	11,2	11,1	2,4	5,9	19,7	17,6	16,0	5,9	5,9
<b>P-värde</b>	0,189 ns	0,0142	0,0142	0,252 ns	0,0015	0,1537 ns	0,0001	0,0044	0,1635 ns	0,1425 ns
<b>P-värde</b>	-	0,0003	0,0060	-	0,0001	-	<0,0001	<0,0001	-	-

Minst andel rotspetsbrott hade Thyregod T9 - 4 rader (led 8). Störst andel väl blastade betor hade Holmer Terra-Dos (led 3) med 50 %. De övriga maskinerna blastade sämre och hade större andel betor i grupperna otillräckligt blastade (bladskافت kvar och snittyta) och för hårt blastade. Sämst blastade betor hade Kleine (led 4) med 15 % betor där bladskافتen fanns kvar.

## Provning av betupptagare

### Ekonomiberäkning

Beräkningarna grundas på branschavtalet för 2002 och på följande betpris:

C-betor = 86 kr/ton (frakten avdragen), B-betor = 333:89 kr/ton (sockerhalt: 18,60 %, K+Na: 4,07, blåtal: 14).

Transportkostnaden är beräknad utifrån medeltransportavståndet 45 km vilket ger 35 kr/ton.

Renhetsbonus för hög renhet utgår med 6 kr/ton betor och % vid en renhet över brukets genomsnitt för året. Aktuell vecka (v 40) låg sockerbrukens genomsnitt på 93,19 % varför renhetsbonus ej har utgått till något led.

**Tabell 1. Ekonomiberäkning för respektive maskin**

Maskin	Betförluster, kr/ha		Renhetspremie	Transportkostnad orenheter	Totalkostnad, kr/ha (betförluster minus renhetspremie plus transport)		Uppnått resultat, bättre (+) eller sämre (-), jämfört med medel, kr/ha	
	C-pris	B-pris			C-pris	B-pris	C-pris	B-pris
Edenhall 733	400	1 550	700	180	-120	1 030	+160	+80
Edenhall 734	370	1 450	770	170	-230	850	+270	+260
Holmer Terra-Dos	330	1 270	460	210	80	1 020	-40	+90
Kleine SF 10	350	1 370	450	210	110	1 130	-70	-20
Riecam RBM 300 S	430	1 690	520	200	110	1 370	-70	-260
Ropa Euro-Tiger	420	1 620	550	200	70	1 270	-30	-160
Thyregod T9 (3 rader)	400	1 570	550	200	50	1 220	-10	-110
Thyregod T9 (4 rader)	380	1 470	390	220	210	1 300	-170	-190
Vervæet 17 ton	350	1 370	500	210	60	1 080	-20	+30
Vervæet Beet Eater (9 rader)	280	1 090	480	210	10	820	+30	+290
<b>Medelvärde</b>	<b>370</b>	<b>1 440</b>	<b>540</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>1 110</b>		