

## Kväveintensitet i långliggande vall med rörsvingelhybrid

Jan Jansson, Hushållningssällskapet Sjuhärad

**Försöksserien L6-472 Kväveintensitet i långliggande vallar med rörsvingelhybrid finns anlagd på tre platser i Mellansverige, Rådde gård i Långhem, Ingelstorpsskolan i Kalmar och på Hamrefältet i Hedemora. De preliminära resultaten för andra vallaåret 2008 från Rådde och Kalmar visar att en rörsvingelhybrid- blandvall med Hykor/timotej/röd- och vitklöver, gödslad med totalt 90 kg N/ha och år har avkastat lika eller mer än en ängssvingelblandvall gödslad med totalt 180 kg N/ha. Näringskvaliteten i första skörden har varit acceptabla medan den torkskadade andra skörden har låg smältbarhet särskild för Hykorvallen. Motsvarande jämförelse i Hamreförsöket visar att Hykorblandningen inte hävdar sig lika bra där. Vid 90 kg N/ha totalt under året avkastar den 900 kg ts/ha mindre än ängssvingelblandningen vid samma kvävenivå.**

Rörsvingelhybrider och rörsvinglar har i tidigare fröblandningsförsök (L6-6060 och R6-450) visat mycket god uthållighet och stark konkurrensförmåga gentemot baljväxter i återväxter och i äldre vallar. Detta kan vara till fördel då timotej/ängssvingel i blandning med klöver ofta gett för höga klöverandelar i återväxt framförallt vid låg kvävegödning. Syftet med denna försöksserie är att studera optimal kväveintensitet i vall med större uthållighet och konkurrensförmåga i gräskomponenten. Kan kvävegödningen till baljväxtblandvallar med Hykor sänkas utan att klöverandelen blir besvärande hög i återväxterna och kan då avkastning och kvalitet hållas uppe? Utvärderingen görs både med avseende på kvantitet och på kvalitet. Målet är att hitta mera ekonomiska kombinationer

mellan vallblandning och kväveintensitet där kostnaderna för vallomläggning och kvävegödning kan minimeras. Som enskilda arter kan inte rörsvingelhybrider och rörsvinglar mäta sig med rajgräs eller rajsvinglar av Paulita typen när det gäller smältbarhet. Även timotej, speciellt av tidig typ, har bättre smältbarhet än rörsvinglar. Tidigare försök har visat att den mätbara näringskvaliteten inte nämnvärt skiljer sig från ängssvingel. Styrkan med blandvallar där rörsvingelhybrider ingår ligger i uthålligheten och den goda avkastningsförmågan i återväxterna.

### Utförande

De tre försöken i serien L6-472 anlades under 2006 i Hedemora, Kalmar och på Rådde i Långhem och är utlagda som tvåfaktoriella blockförsök med split-plot design med fröblandningar på smårutor och kvävenivåer på storrutor. Fyra samrutor ger sammanlagt 16 led och 64 parceller. Skyddsrutor finns mellan kvävenivåerna (storrutorna).

Hedemora försöket såddes in utan skyddsgröda, de två andra med korn som skyddsgröda.

Hedemora försöket kunde vare sig örto-gräsbekämpas eller putsas under hösten 2006 på grund av den rådande väderleken. Ogrässtrycket på insådden blev därmed mycket stort. På våren i vall I blev två block i Kalmar försöket tyvärr av misstag gödslade med flytgödsel av försöksvärden. Hela försöket skördades under vall I enligt plan.

Botaniska analyser har genomförts ledvis med uppdelning i gräsarter, klöverarter och ogräs. Kemiska analyser har utförts rutvis i tre block. Analysen har omfattat råprotein(Rp) enligt NIR, omsättbar energi

**Försöksplan L6-472 anläggningsår 2006**

| Vallfröblandningar (smårutor)   | Sorter    |           |
|---|-----------|-----------|
| A. Ängssvingel (ÄS) 13 kg/ha+ Timotej 4 kg/ha   | ÄS        | Sigmund   |
| B. Rörsvingelhybrid (RS)13 kg/ha+ Timotej 4 kg/ha   | RS        | Hykor     |
| C. Ängssvingel (ÄS) 13 kg/ha+ Timotej 4 kg/ha +<br>Rödklöver 2,0 kg/ha + Vitklöver 1,5 kg/ha (KL)     | Timotej   | Grindstad |
|   | Rödklöver | Fanny     |
| D. Rörsvingelhybrid (RS)13 kg/ha+ Timotej 4 kg/ha +<br>Rödklöver 2,0 kg/ha + Vitklöver 1,5 kg/ha (KL) | Vitklöver | Ramona    |

| Kvävenivåer<br>(storrutor) | Gödsling kg N/ha |     |     |        |
|----------------------------|------------------|-----|-----|--------|
|                            | Sk1              | Sk2 | Sk3 | Totalt |
| 1                          | 0                | 0   | 0   | 0      |
| 2                          | 35               | 30  | 25  | 90     |
| 3                          | 70               | 60  | 50  | 180    |
| 4                          | 105              | 90  | 75  | 270    |

MJ enligt VOS metod och NIR-metod, fiber NDF enligt referensmetod och NIR-metod samt osmältbar fiber iNDF enligt NIR-metod. Här redovisas Rp och övriga parametrar enligt referensmetod.

**Resultat -sammanfattning**

I försöken görs alltså en jämförelse mellan fröblandningar som innehåller timotej tillsammans med antingen ängssvingel Sigmund (ÄS) eller rörsvingelhybriden Hykor (RS). Dessa gräsled finns med eller utan röd- och vitklöver vid fyra olika kvävenivåer, 0, 90, 180, eller 270 kg N ha<sup>-1</sup> år<sup>-1</sup>. Två jämförande huvudled kan tas ut (Se plan) 2D = Hykor med klöver och 90 kg N/ha i jämförelse med 3C=ÄS med klöver och 180 kg N/ha.

**Preliminära resultat från vall I-II på Rådde och i Kalmar visar att:**

- Blandningarna med RS har i medeltal gett 700-1000 kg ts/ ha högre avkastning än ÄS- blandningar i vall I. Under andra vallåret har klöverblandvallar med RS i medeltal avkastat mellan 1100-1400 kg mer än blandvallar med ÄS. Utan klöver är den skillnaden större, 1400-2500 kg ts/ha.

- Under första vallåret på Rådde avkastade led 3C ca 800 kg ts/ha mer än led 2D. Andraårsvallen 2008 visar det omvända. På Rådde avkastade led 2D ca 300 kg ts/ha mer än led 3C. I Kalmarförsöket var skillnaden större, ca 1300 kg/ha.
- Under första vallåret var klöverhalterna låga i förstaskörden men ökade under återväxtskördarna upp till ca 40-50 % respektive 20-30 % för N-nivåerna 90 och 180 kg N/ha. I andraårsvallen 2008 var klöverandelen fortfarande onödigt låg i förstaskörden. För leden 2D och 3C var andelen 11 % respektive 20 % i Kalmarförsöket och 34 % respektive 25 % i Råddeförsöket. I skörd 2 som skadades av årets torka var klöverhalterna för de aktuella leden mellan 50-70 % och i tredjeskörden låg nivån på ca 60-70 %.
- Det fanns i första vallåret inga betydande skillnader mellan RS och ÄS i konkurrens-hänseende mot klöver vid låga N-nivåer. Under vall II har RS leden genomgående, utan i ett fall, lägre andel klöver än ÄS leden i alla N-nivåer.
- Hykors starka konkurrensförmåga påverkar även timotejandelen på ett icke önskvärt sätt trots att den konkurrenskraftiga sorten Grindstad ingår i blandningen. Under vall II har RS leden genomgående lägre timotejandel än ÄS leden i alla N-nivåer. I återväxtskördarna är andelen timotej kring eller under 5 % av ts för Hykorleden med klöver.

- Det fanns inga statistiskt säkra skillnader i näringsvärde mellan RS - och ÄS-blandningarna på Rådde under första vallåret. Under Vall II har den låga klöverandelen i förstaskörden i led 2D gett för låg råproteinhalt men smältbarheten är bra. I andraskörden har led 2D ett lägre VOS värde och högre fibervärde än led 3C. Skillnaden är statistiskt säker för Rådde försöket.
- Det högst avkastande ledet i försöken på Rådde och i Kalmar är RS ledet med klöver i N-nivå 270 kg N/ha. Detta led har på Rådde avkastat 1000 kg ts/ha mer än RS ledet utan klöver i samma N-nivå. Skillnaden är statistiskt säker.

#### Preliminära resultat från vall I-II i Hedemora visar att:

- I Hedemora var beståndet av Hykor svagt våren 2007 och därför var ÄS blandningarna högre avkastade i vall I. Så är till stor del också fallet under andraårsvallen där samtliga RS led med klöver i N-nivåerna

90N och 180 N har lägre avkastning i totalskörden än ÄS-leden.

- Led 3C har avkastat ca 500 kg mer än led 2D. Skillnaden är inte statistiskt säker.
- Hykorns till synes svagare konkurrensförmåga i Hedemora visar sig också i att timotejandelen i RS- leden i de flesta fall är högre eller samma som i ÄS-leden för N-nivåerna 90 N/ha och 180 N/ha.
- Klöverandelen i återväxtskördarna är dock lägre i RS-leden än i ÄS-leden.

I tabell 1-4 och figur 1-4 visas avkastningen för Råddeförsöket i vall I-II och de övriga två försöken i vall II. I tabell 5-8 visas avkastning, botanisk sammansättning och närings kvalitet för leden med klöver i N-nivåerna 90N/ha och 180 N/ha.

#### Avkastning- Råddeförsöket

I Vall I var totalavkastningen för Hykorleden B och D, utan hänsyn tagen till kvävenivåerna,

**Tabell 1. L6-472 Ps-län 2007 Vall I Avkastning vid de tre delskördarna i kg ts/ha och relativtal. Medeltal för de fyra fröblandningarna A-D och medeltal för de fyra N-nivåerna (1-4) ÄS= ängssvingel, RS= Hykor, KL= bland. med klöver. För ledvisa avkastningar se figur 1**

| Led              | Fröbl./N | 1 Juni Skörd 1 |            | 13 juli Skörd 2 |            | 11 Sep Skörd 3 |            | Tot. avkast Vall I |            |
|------------------|----------|----------------|------------|-----------------|------------|----------------|------------|--------------------|------------|
|                  |          | kg ts/ha       | Rel.tal    | kg ts/ha        | Rel.tal    | kg ts/ha       | Rel.tal    | kg ts/ha           | Rel.tal    |
| A                | ÄS       | 4 440          | <b>100</b> | 2 570           | <b>100</b> | 2 550          | <b>100</b> | 9 560              | <b>100</b> |
| B                | RS       | 4 360          | 98         | 2 890           | 112        | 3 180          | 125        | 10 440             | 109        |
| C                | ÄS+KL    | 4 580          | 103        | 2 930           | 114        | 3 760          | 147        | 11 270             | 118        |
| D                | RS+KL    | 4 580          | 103        | 3 240           | 126        | 4 270          | 167        | 12 090             | 126        |
| 1                | 0 N      | 2 850          | <b>100</b> | 1 470           | <b>100</b> | 2 570          | <b>100</b> | 6 890              | <b>100</b> |
| 2                | 90 N     | 4 420          | 155        | 2 630           | 179        | 3 120          | 121        | 10 170             | 148        |
| 3                | 180 N    | 5 140          | 180        | 3 600           | 245        | 3 790          | 147        | 12 530             | 182        |
| 4                | 270 N    | 5 550          | 195        | 3 930           | 267        | 4 280          | 167        | 13 770             | 200        |
| CV%              |          | 5,5            |            | 9,6             |            | 5,5            |            | 3,9                |            |
| PROB F1 (N-nivå) |          | ***            |            | ***             |            | ***            |            | ***                |            |
| PROB F2          |          | *              |            | ***             |            | ***            |            | ***                |            |
| PROB F1*F2       |          | ns             |            | ***             |            | ***            |            | ***                |            |
| LSD F1           |          | 230            |            | 310             |            | 300            |            | 700                |            |
| LSD F2           |          | 180            |            | 200             |            | 140            |            | 310                |            |
| LSD F1*F2        |          | 370            |            | 440             |            | 340            |            | 780                |            |

ca 800 kg ts/ha högre än ängssvingelleden A och C. I förstaskörden var avkastningen mellan ÄS-leden och RS-leden i stort sett lika.

Slutenheten på våren 2008 var fullgod i detta försök. Tyvärr förekommer spontant uppkommer vitklöver på försöksplatsen. Ledden A och B i N-nivåer 1-2 innehåller alltså en hel del vitklöver trots att de anges som rent gräs. RS-leden avkastar mer än ÄS-leden redan från första skörden i vall II. Led 4D har även i vall II högst avkastning.

### Avkastning - Kalmarförsöket vall II

Slutenheten på våren var god, graderingarna ligger mellan 95-96 %. Resultaten från försöken på Rådde och i Kalmar visar god överensstämmelse. Även i Kalmarförsöket överträffar RS-leden ÄS-leden från första skörd.

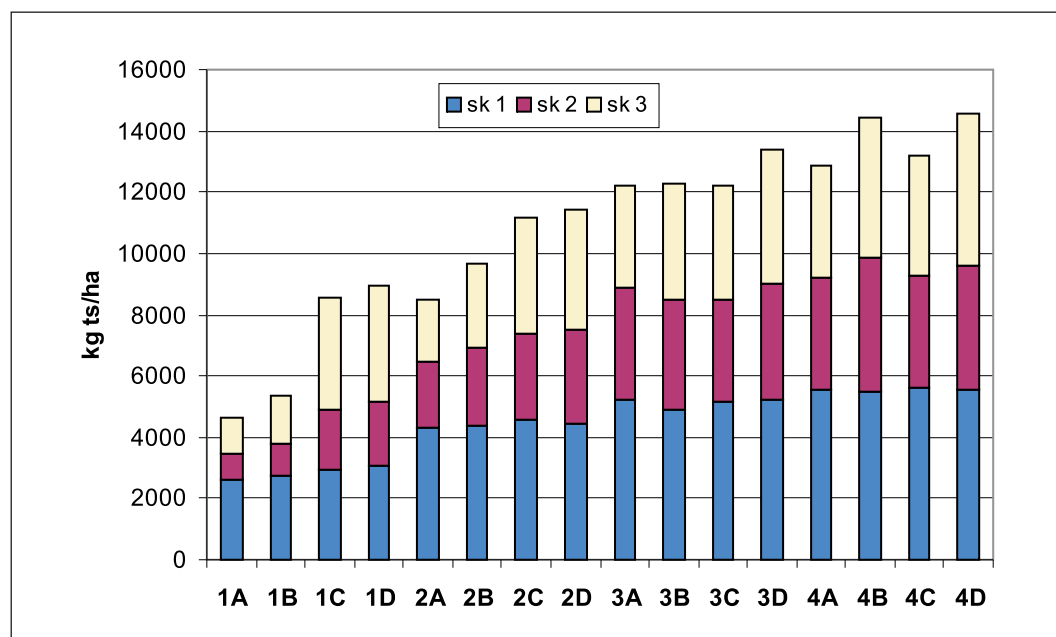
Det är endast i det ogödslade ledet 1D som RS-ledet inte avkastar mer än ÄS-ledet. Andra skörden led svårt av torkan och kvävegödslingen till denna skörd skedde så sent som 19 dagar efter första skörd (tre veckor före sk 2).

### Avkastning - Hamreförsöket

Slutenheten på våren i vall I 2007 i de led som innehåller Hykor utan klöver var endast ca 50 % mot ängssvingelledens ca 70 %. Ogräsandelen i skörd 1-2 var därmed hög men minskade markant till tredjeskörden. I skörd 1 utgjorde Hykor endast 18 % av beståndet i RS-leden utan klöver medan det i ÄS-leden fanns ca 70 % Sigmund.

Slutenheten var inte heller tillfredställande på våren 2008. Graderingarna varierade mellan 53 % upp till 90 %. RS-leden hade klart lägre slutenhet. Ogräsandelen under vall II var emellertid låg.

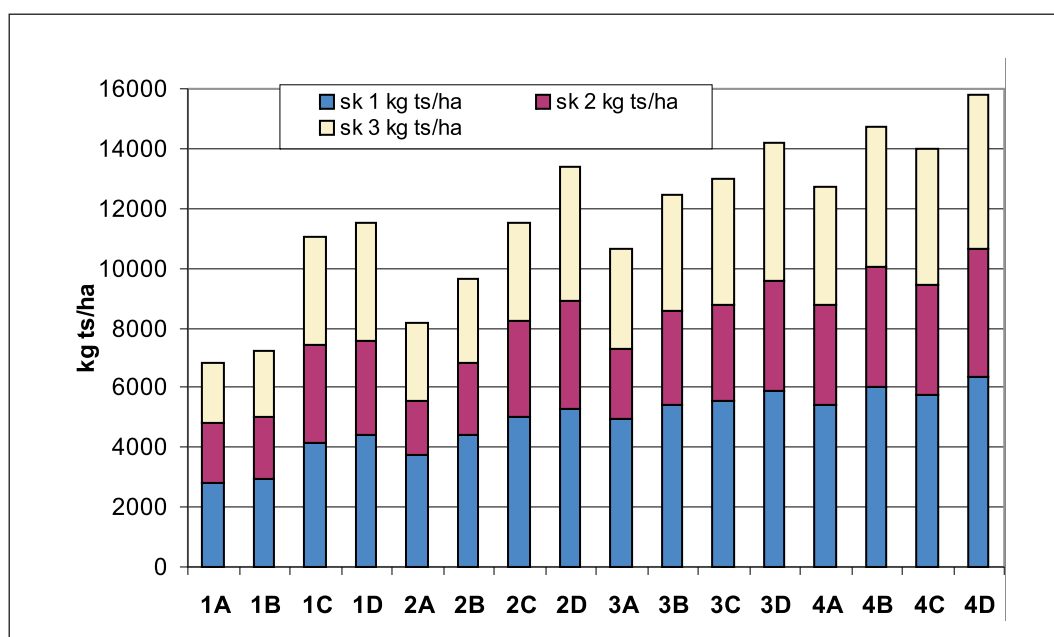
Trots den svagare slutenheten på våren nådde RS-leden i medeltal upp till ÄS-ledens avkastningsnivå oaktat kvävenivå. Förstaskörden har en mycket hög avkastning. Skörden togs den 10 juni. Led 2C med 35 kg N till förstaskörden hade högre avkastning än 3C gödslat med 70 kg N. För leden med klöver i N-nivåerna 1-3 avkastade ÄS-leden mer än RS-leden.



Figur 1. L6-472 106/06 Rådde. Avkastning kg ts/ha. Vall I 2007.

**Tabell 2. L6-472 Ps-län 2008 Vall II Avkastning vid de tre delskördarna i kg ts/ha och relativt. Medeltal för de fyra fröblandningarna A-D och medeltal för de fyra N-nivåerna (1-4) ÄS= ängssvingel, RS= Hykor, KL= bland. med klöver. För ledvisa avkastningar se figur 2**

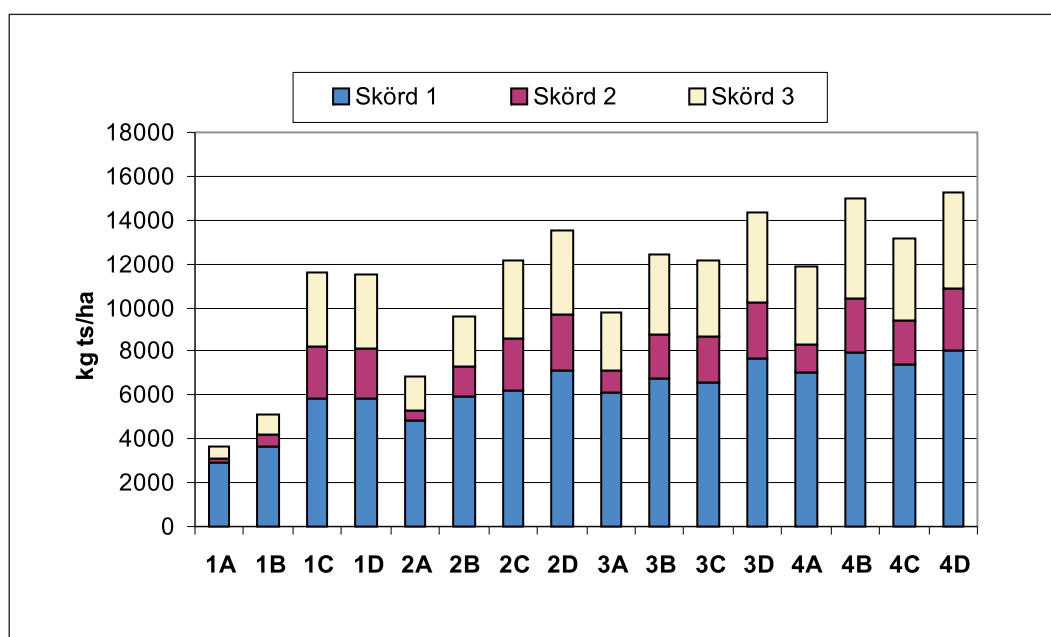
| Led              | Fröbl. | 27 Maj<br>Skörd 1 |         | 8 Juli<br>Skörd 2 |         | 27 Aug<br>Skörd 3 |         | Tot. avkast<br>Vall II |         |
|------------------|--------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|------------------------|---------|
|                  |        | kg ts/ha          | Rel.tal | kg ts/ha          | Rel.tal | kg ts/ha          | Rel.tal | kg ts/ha               | Rel.tal |
| A                | ÄS     | 4 230             | 100     | 2 380             | 100     | 2 970             | 100     | 9 580                  | 100     |
| B                | RS     | 4 690             | 111     | 2 920             | 123     | 3 390             | 114     | 11 010                 | 115     |
| C                | ÄS+KL  | 5 110             | 121     | 3 370             | 142     | 4 070             | 137     | 12 570                 | 131     |
| D                | RS+KL  | 5 500             | 130     | 3 680             | 155     | 4 540             | 153     | 13 700                 | 143     |
| 1                | 0 N    | 3 560             | 100     | 2 660             | 100     | 2 910             | 100     | 9 120                  | 100     |
| 2                | 90 N   | 4 620             | 130     | 2 780             | 105     | 3 440             | 118     | 10 840                 | 119     |
| 3                | 180 N  | 5 450             | 153     | 3 100             | 117     | 4 010             | 138     | 12 570                 | 138     |
| 4                | 270 N  | 5 900             | 166     | 3 820             | 144     | 4 600             | 158     | 14 350                 | 157     |
| CV%              |        | 4,7               |         | 5,2               |         | 3,6               |         | 3,6                    |         |
| PROB F1 (N-nivå) |        | ***               |         | ***               |         | ***               |         | ***                    |         |
| PROB F2          |        | ***               |         | ***               |         | ***               |         | ***                    |         |
| PROB F1*F2       |        | ***               |         | ***               |         | ***               |         | ***                    |         |
| LSD F1           |        | 210               |         | 360               |         | 170               |         | 610                    |         |
| LSD F2           |        | 170               |         | 120               |         | 100               |         | 310                    |         |
| LSD F1*F2        |        | 340               |         | 360               |         | 220               |         | 740                    |         |



Figur 2. L6-472 106/06 Rådde. Avkastning kg ts/ha. Vall II 2008.

**Tabell 3. L6-472 H-län 2008 Vall II Avkastning vid de tre delskördarna i kg ts/ha och relativt. Medeltal för de fyra fröblandningarna A-D och medeltal för de fyra N-nivåerna (1-4) ÄS= ängssvingel, RS= Hykor, KL= bland. med klöver. För ledvisa avkastningar se figur 3**

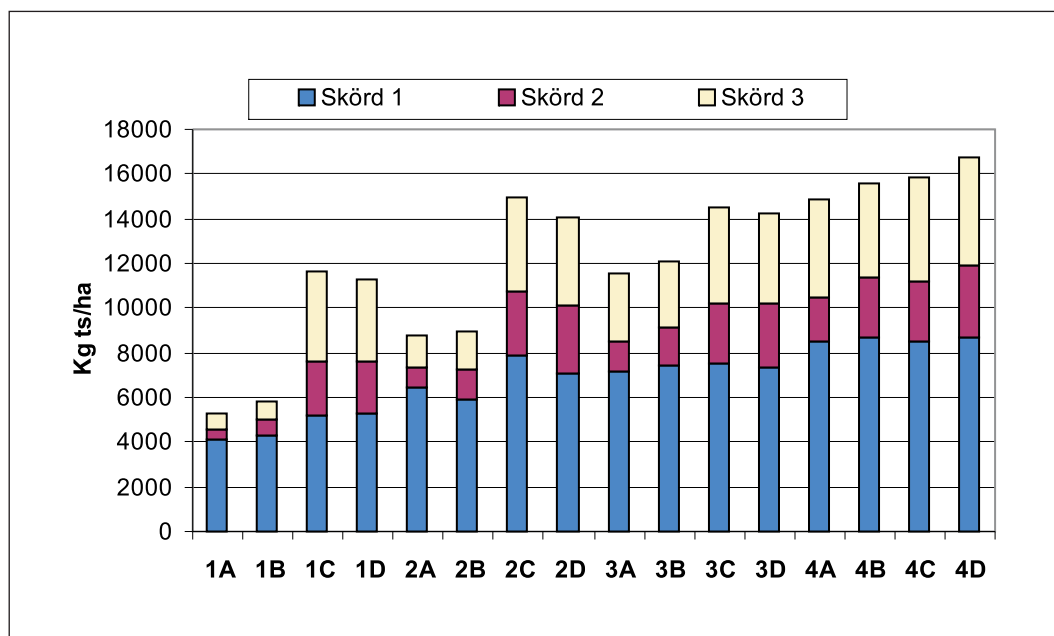
| Led              | Fröbl./N | 23 Maj<br>kg ts/ha |         | 3 Juli<br>kg ts/ha |         | 27 Aug<br>kg ts/ha |         | Tot.avkast Vall II |         |
|------------------|----------|--------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|---------|
|                  |          | Skörd 1            | Rel.tal | Skörd 2            | Rel.tal | Skörd 3            | Rel.tal | kg ts/ha           | Rel.tal |
| A                | ÄS       | 5 240              | 100     | 720                | 100     | 2 070              | 100     | 8 040              | 100     |
| B                | RS       | 6 090              | 116     | 1 580              | 219     | 2 870              | 139     | 10 530             | 131     |
| C                | ÄS+KL    | 6 490              | 124     | 2 240              | 311     | 3 530              | 171     | 12 260             | 152     |
| D                | RS+KL    | 7 190              | 137     | 2 550              | 354     | 3 920              | 189     | 13 660             | 170     |
| 1                | 0 N      | 4 560              | 100     | 1 350              | 100     | 2 050              | 100     | 7 960              | 100     |
| 2                | 90 N     | 6 040              | 132     | 1 700              | 126     | 2 790              | 136     | 10 520             | 132     |
| 3                | 180 N    | 6 800              | 149     | 1 900              | 141     | 3 490              | 170     | 12 190             | 153     |
| 4                | 270 N    | 7 610              | 167     | 2 150              | 159     | 4 060              | 198     | 13 820             | 174     |
| CV%              |          | 5,8                |         | 27,0               |         | 9,5                |         | 8,5                |         |
| PROB F1 (N-nivå) |          | ***                |         | **                 |         | ***                |         | ***                |         |
| PROB F2          |          | ***                |         | ***                |         | ***                |         | ***                |         |
| PROB F1*F2       |          | ***                |         | **                 |         | ***                |         | ***                |         |
| LSD F1           |          | 510                |         | 390                |         | 230                |         | 770                |         |
| LSD F2           |          | 260                |         | 350                |         | 210                |         | 680                |         |
| LSD F1*F2        |          | 620                |         | 700                |         | 420                |         | 1370               |         |



Figur 3. L6-472 12/2006 Kalmar. Avkastning kg ts/ha. Vall II 2008.

Tabell 4. L6-472 W-län 2008 Vall II Avkastning vid de tre delskördarna i kg ts/ha och relativtal. Medeltal för de fyra fröblandningarna A-D och medeltal för de fyra N-nivåerna (1-4) ÄS= ängssvingel, RS= Hykor, KL= bland. med klöver. För ledvisa avkastningar se figur 4

| Led              | Fröbl./N | 10 Juni<br>kg ts/ha |            | 24 Juli<br>kg ts/ha |            | 8 Sep<br>kg ts/ha |            | Tot.avkast<br>Vall II |            |
|------------------|----------|---------------------|------------|---------------------|------------|-------------------|------------|-----------------------|------------|
|                  |          | Skörd 1             | Rel.tal    | Skörd 2             | Rel.tal    | Skörd 3           | Rel.tal    | kg ts/ha              | Rel.tal    |
| A                | ÄS       | 6 550               | <b>100</b> | 1 180               | <b>100</b> | 2 390             | <b>100</b> | 10 080                | <b>100</b> |
| B                | RS       | 6 570               | 100        | 1 630               | 138        | 2 400             | 100        | 10 610                | 105        |
| C                | ÄS+KL    | 7 270               | 111        | 2 670               | 226        | 4 300             | 180        | 14 240                | 141        |
| D                | RS+KL    | 7 110               | 109        | 2 860               | 242        | 4 110             | 172        | 14 070                | 140        |
| 1                | 0 N      | 4 710               | <b>100</b> | 1 510               | <b>100</b> | 2 290             | <b>100</b> | 8 450                 | <b>100</b> |
| 2                | 90 N     | 6 830               | 145        | 2 030               | 134        | 2 840             | 124        | 11 700                | 138        |
| 3                | 180 N    | 7 340               | 156        | 2 170               | 144        | 3 590             | 157        | 13 110                | 155        |
| 4                | 270 N    | 8 620               | 183        | 2 640               | 175        | 4 490             | 196        | 15 750                | 186        |
| CV%              |          | 10,4                |            | 16,9                |            | 7,5               |            | 8,4                   |            |
| PROB F1 (N-nivå) |          | ***                 |            | **                  |            | ***               |            | ***                   |            |
| PROB F2          |          | *                   |            | ***                 |            | ***               |            | ***                   |            |
| PROB F1*F2       |          | ns                  |            | **                  |            | ***               |            | ***                   |            |
| LSD F1           |          | 710                 |            | 360                 |            | 430               |            | 900                   |            |
| LSD F2           |          | 520                 |            | 260                 |            | 180               |            | 750                   |            |
| LSD F1*F2        |          | 1090                |            | 540                 |            | 470               |            | 1520                  |            |



Figur 4. L6-472 472/2006 W-län. Avkastning kg ts/ha. Vall II 2008.

### Jämförelse - klöverleden med 90 N/ha eller 180 N/ha

Hypotesen i den här försöksserien var bland annat att kvävegödslingen till baljväxtblandvallar med Hykor går att minska utan att klöverandelen blir besvärande hög i återväxterna och därmed hålls såväl avkastning som kvalitet uppe. Intressant är då att närmare titta på gödslingsleden med 90 N (35+30+25kg N/ha) och 180 N (70+60+50) Försöksplatsen på Rådde har en låg kvävestatus, Kalmar en mer normal.

I tabellerna är energivärdena, MJ/kg ts, angivna enligt gräsformeln eller baljväxtformeln. Vid baljväxtandelar över 50 % används en annan formel vid beräkningen av den omsättbara energin med ledning av andelen aska och VOS-värdet.

I Vall I på Rådde nådde inte led 2D upp till led 3C i totalavkastning. Klöverandelen var för låg i skörd 1-2 vilket ger för låga råproteinhalter. Det fanns inga stora skillnader mellan led 2D och 3C för övrigt.

I andraårsvallen på Rådde var totalavkastningen lika mellan led 2D och 3C. Klöverandelen var högre i förstaskörden i vall II än i vall I och högre i led 2 D än i 3C. I skörd 2 hade led 2D lägre klöverhalt än led 3C och lika andelar i skörd 3. Rödklövern dominerar över vitklöver både på Rådde och i Kalmar. På Rådde var andelen vitklöver för led 2D, 26 % av ts i skörd 1 och 12 % resp. 13 % i återväxtskördarna. I Kalmar var motsvarande andel 3 %, 10 % och 5 %. Vi kan tydligt se hur RS-leden tillsammans med rödklövern trycker tillbaka timotejen i återväxtskördarna

**Tabell 5. L6-472 Ps-län . Jämförelse mellan ängssvingel (ÄS) och rörsvingelhybrid (RS) i blandning med timotej (TT) och klöver (KL) vid 90 kg resp. 180 kg N/ha och år vid sk 1-3. Avkastning, botanisk sammansättning och näringskvalitet (råprotein enl NIR övriga referensanalys) Vall I**

| Led         | N   | Bland | Skörd nr | Ts kg/ha | Rel-tal    | Bot analys % av ts |     |     | kg ts |                      |                    |     |
|-------------|-----|-------|----------|----------|------------|--------------------|-----|-----|-------|----------------------|--------------------|-----|
|             |     |       |          |          |            | KL                 | TT  | VOS | Rp    | MJ enl. baljv. form. | MJ enl. gräs form. | g   |
| Vall I 2007 |     |       |          |          |            |                    |     |     |       |                      |                    |     |
| 2C          | 90  | ÄS    | 1        | 4 560    | 88         | 6                  | 34  | 81  | 91    |                      | 10,4               | 634 |
| 2D          | 90  | RS    | 1        | 4 460    | 86         | 9                  | 55  | 84  | 99    |                      | 10,7               | 631 |
| 3C          | 180 | ÄS    | 1        | 5 180    | <b>100</b> | 3                  | 41  | 77  | 103   |                      | 9,7                | 676 |
| 3D          | 180 | RS    | 1        | 5 230    | 101        | 11                 | 48  | 81  | 111   |                      | 10,3               | 652 |
|             |     |       | 1        | 07-06-01 |            |                    |     |     |       |                      |                    |     |
| 2C          | 90  | ÄS    | 2        | 2 810    | 84         | 29                 | 23  | 86  | 134   |                      | 10,9               | 537 |
| 2D          | 90  | RS    | 2        | 3 020    | 90         | 22                 | 27  | 84  | 123   |                      | 10,5               | 572 |
| 3C          | 180 | ÄS    | 2        | 3 340    | <b>100</b> | 12                 | 30  | 83  | 135   |                      | 10,5               | 568 |
| 3D          | 180 | RS    | 2        | 3 780    | 113        | 18                 | 26  | 84  | 131   |                      | 10,6               | 572 |
|             |     |       | 2        | 07-07-13 |            | 42                 | dag |     |       |                      |                    |     |
| 2C          | 90  | ÄS    | 3        | 3 780    | 102        | 50                 | 9   | 78  | 145   | 10,3                 |                    | 515 |
| 2D          | 90  | RS    | 3        | 3 920    | 106        | 43                 | 8   | 80  | 148   |                      | 9,9                | 535 |
| 3C          | 180 | ÄS    | 3        | 3 700    | <b>100</b> | 32                 | 15  | 80  | 130   |                      | 10,0               | 548 |
| 3D          | 180 | RS    | 3        | 4 410    | 119        | 24                 | 12  | 82  | 123   |                      | 10,1               | 553 |
|             |     |       | 3        | 07-09-11 |            | 60                 | dag |     |       |                      |                    |     |
| 2C          | 90  | ÄS    | Tot      | 11 140   | 91         |                    |     |     |       |                      |                    |     |
| 2D          | 90  | RS    | Tot      | 11 390   | 93         |                    |     |     |       |                      |                    |     |
| 3C          | 180 | ÄS    | Tot      | 12 220   | <b>100</b> |                    |     |     |       |                      |                    |     |
| 3D          | 180 | RS    | Tot      | 13 420   | 110        |                    |     |     |       |                      |                    |     |



vid dessa kvävenivåer. Timotejandelen är under 5 %. Det skiljde inget mellan led 2D och 3C i näringsvärde i första och tredjaskörd men däremot har led 2D sämre kvalitet i andraskörden. Det var sex veckor mellan skörd 1 och 2 och hela 7 veckor mellan skörd 2 och 3.

Kalmarförsöket visar samma bild som Råddeförsöket. Led 2D avkastar mer än 3C i alla delskördar. Att öka gödslingen till RS-ledet med 90 kg N upp till 180 kg nivå skulle ha ökat avkastningen med 800 kg ts/ha i Kalmarförsöket och ca 900 kg i Råddeförsöket. Klöverandelen är låg i förstaskörden för led 2D vilket har gett en låg råproteinhalt. VOS värdena är lika mellan 2D och 3C i skörd 1 och 2. Fiberhalten i andraskörden är högre i led 2D än i led 3C. Det är också i detta för-

sök ca 7 veckor mellan skörd 1 och 2. Andra skörden drabbades av en torkperiod.

Hedemoraförsöket avviker från de två andra försöken. Det är endast i andraskörden som RS- leden har högre avkastning än ÄS- leden vid kvävenivåerna 90 N och 180 N. Vid alla tre delskördarna har led 2D en högre klöverhalt än led 3C. RS leden har dock lägre klöverandel i återväxterna än ÄS leden vid samma N- nivå. RS- leden har inte heller påverkat timotejandelen på samma sätt som i de andra försöken. Det finns inga analysvärden tillgängliga.

### Diskussion

Att optimalt utnyttja baljväxter i ensilagevalar har med dagens höga kvävepriser blivit ytterst intressant. Såväl rådgivare och foder-

**Tabell 6. L6-472 Ps-län. Jämförelse mellan ängssvingel (ÄS) och rörsvingelhybrid (RS) i blandning med timotej (TT) och klöver (KL) vid 90 kg resp. 180 kg N/ha och år vid sk 1-3. Avkastning, botanisk sammansättning och näringskvalitet (råprotein enl NIR övriga referensanalys) Vall II**

| Vall II 2008 |     |       |          |          |            |                    |    |     |     | kg ts |                |              |       |
|--------------|-----|-------|----------|----------|------------|--------------------|----|-----|-----|-------|----------------|--------------|-------|
| Led          | N   | Bland | Skörd nr | Ts kg/ha | Rel-tal    | Bot analys % av ts |    |     | VOS | Rp    | MJ enl. baljv. | MJ enl. gräs | g NDF |
|              |     |       |          |          |            | KL                 | TT | VOS |     |       | form.          | form.        |       |
| 2C           | 90  | ÄS    | 1        | 5 020    | 91         | 31                 | 17 | 86  | 149 |       | 11,0           | 437          |       |
| 2D           | 90  | RS    | 1        | 5 310    | 96         | 34                 | 12 | 88  | 136 |       | 11,3           | 453          |       |
| 3C           | 180 | ÄS    | 1        | 5 540    | <b>100</b> | 25                 | 34 | 88  | 138 |       | 11,3           | 484          |       |
| 3D           | 180 | RS    | 1        | 5 910    | 107        | 12                 | 19 | 87  | 130 |       | 11,1           | 498          |       |
|              |     |       | 1        | 08-05-27 |            |                    |    |     |     |       |                |              |       |
| 2C           | 90  | ÄS    | 2        | 3 230    | 99         | 66                 | 16 | 83  | 178 | 10,7  |                | 447          |       |
| 2D           | 90  | RS    | 2        | 3 600    | 111        | 50                 | 4  | 77  | 142 | 10,1  |                | 519          |       |
| 3C           | 180 | ÄS    | 2        | 3 250    | <b>100</b> | 69                 | 21 | 80  | 175 | 10,8  |                | 497          |       |
| 3D           | 180 | RS    | 2        | 3 670    | 113        | 29                 | 5  | 80  | 148 |       | 10,0           | 554          |       |
|              |     |       | 2        | 08-07-08 | 42 dag     |                    |    |     |     |       |                |              |       |
| 2C           | 90  | ÄS    | 3        | 3 290    | 78         | 68                 | 17 | 71  | 173 | 9,5   |                | 581          |       |
| 2D           | 90  | RS    | 3        | 4 450    | 106        | 59                 | 3  | 75  | 154 | 9,8   |                | 582          |       |
| 3C           | 180 | ÄS    | 3        | 4 210    | <b>100</b> | 56                 | 20 | 72  | 153 | 9,7   |                | 583          |       |
| 3D           | 180 | RS    | 3        | 4 640    | 110        | 30                 | 1  | 78  | 141 |       | 9,5            | 616          |       |
|              |     |       | 3        | 08-08-27 | 50 dag     |                    |    |     |     |       |                |              |       |
| 2C           | 90  | ÄS    | Tot      | 12 170   | 94         |                    |    |     |     |       |                |              |       |
| 2D           | 90  | RS    | Tot      | 13 360   | 103        |                    |    |     |     |       |                |              |       |
| 3C           | 180 | ÄS    | Tot      | 13 000   | <b>100</b> |                    |    |     |     |       |                |              |       |
| 3D           | 180 | RS    | Tot      | 14 220   | 109        |                    |    |     |     |       |                |              |       |

statsprogram som nötkreatur verkar också idag ha högre tolerans för mer klöver i vallen. En bidragande orsak till detta kan vara att allt fler gårdar har möjlighet att blanda grovfoderpartier. Det är emellertid inte problemfritt att förlita sig på minskad kvävegödsling och därmed förmodad högre klöverandel i ensilaget.

Det gäller att få klöver bra etablerad så att den är med från början i vallen. I de redovisade försöken var inte detta fallet på Rådde inför vall I. Ett annat problem som lyfts fram är den oftast varierande klöverhalten över delskördarna. Det är ytterst sällan att klöverandelen blir för hög i första skörden med väl i återväxterna. Detta har att göra med klöver och grässets olika tillväxtrhythmer. En gräsart som rörsvingelhybrid borde därför passa in som bra samodlingskomponent till klöver, öppen

och relativt konkurrenssvag inför förstaårsvallens förstaskörd och därefter konkurrensstark. Att så är fallet indikerar ju hittills framkomna resultat från Rådde och Kalmar.

På många gårdar kan den lägre N -nivån -90 kg N/ha till stor del klaras med nötflytgödsel. Inför 2009 ligger Jordbruksverkets rekommendationer för blandvallar med en önskvärd baljväxthalt på 40 % och 10 tons avkastning bärgad skörd på totalt 100 kg N/ha med en N/ha beräknad N-leverans från tidigare stallgödselanvändning på 20 kg N/ha.

Resultaten i andraårsvallen 2008 indikerar ju starkt att det går att sänka kvävegivan från 180 kg N/ha till 90 kg N/ha om man byter ut ängssvingel mot Hykor. Svinglarna har en tidig axgång och kräver därför en tidig skörd för bra näringskvalitet. Även om arterna är

**Tabell 7. L6-472 Kalmar -län . Jämförelse mellan ängssvingel (ÄS) och rörsvingelhybrid (RS) i blandning med timotej (TT) och klöver (KL) vid 90 kg resp. 180 kg N/ha och år vid sk 1-3. Avkastning, botanisk sammansättning och näringskvalitet (råprotein enl NIR övriga referensanalys) Vall II**

| Vall II 2008 |     |       |          |          |            |                    |    |     |     | kg ts          |              |       |
|--------------|-----|-------|----------|----------|------------|--------------------|----|-----|-----|----------------|--------------|-------|
| Led          | N   | Bland | Skörd nr | Ts kg/ha | Rel-tal    | Bot analys % av ts |    |     | Rp  | MJ enl. baljv. | MJ enl. gräs | g NDF |
|              |     |       |          |          |            | KL                 | TT | VOS |     | form.          | form.        |       |
| 2C           | 90  | ÄS    | 1        | 6 210    | 95         | 22                 | 55 | 84  | 165 |                | 10,4         | 500   |
| 2D           | 90  | RS    | 1        | 7 120    | 108        | 11                 | 22 | 86  | 131 |                | 10,8         | 544   |
| 3C           | 180 | ÄS    | 1        | 6 570    | <b>100</b> | 20                 | 63 | 87  | 151 |                | 10,2         | 544   |
| 3D           | 180 | RS    | 1        | 7 700    | 117        | 17                 | 19 | 84  | 123 |                | 10,6         | 590   |
|              |     |       | 1        | 08-05-23 |            |                    |    |     |     |                |              |       |
| 2C           | 90  | ÄS    | 2        | 2 390    | 113        | 82                 | 13 | 81  | 192 | 10,4           |              | 407   |
| 2D           | 90  | RS    | 2        | 2 610    | 123        | 51                 | 3  | 83  | 155 | 10,3           |              | 467   |
| 3C           | 180 | ÄS    | 2        | 2 120    | <b>100</b> | 54                 | 41 | 84  | 190 | 10,6           |              | 413   |
| 3D           | 180 | RS    | 2        | 2 520    | 119        | 43                 | 5  | 87  | 159 |                | 10,7         | 488   |
|              |     |       | 2        | 08-07-03 | 41         | dag                |    |     |     |                |              |       |
| 2C           | 90  | ÄS    | 3        | 3 520    | 101        | 76                 | 14 | 81  | 202 | 10,4           |              | 486   |
| 2D           | 90  | RS    | 3        | 3 780    | 108        | 60                 | 5  | 85  | 158 | 10,8           |              | 534   |
| 3C           | 180 | ÄS    | 3        | 3 490    | <b>100</b> | 72                 | 20 | 78  | 191 | 10,2           |              | 495   |
| 3D           | 180 | RS    | 3        | 4 110    | 118        | 42                 | 6  | 83  | 161 |                | 10,3         | 553   |
|              |     |       | 3        | 08-08-27 | 55         | dag                |    |     |     |                |              |       |
| 2C           | 90  | ÄS    | Tot      | 12 120   | 100        |                    |    |     |     |                |              |       |
| 2D           | 90  | RS    | Tot      | 13 510   | 110        |                    |    |     |     |                |              |       |
| 3C           | 180 | ÄS    | Tot      | 12 180   | <b>100</b> |                    |    |     |     |                |              |       |
| 3D           | 180 | RS    | Tot      | 14 330   | 118        |                    |    |     |     |                |              |       |

rena bladgräs så försämras näringskvaliteten snabbt i återväxterna. Det krävs därför korta intervall mellan delskördarna inte minst för Hykorn. Försöken borde ha skördats tidigare i återväxterna än vad som är gjort. Med en tidig förstaskörd och säg ca fem veckor mellan delskördarna kommer detta förmodligen att innebära en fjärde skörd i Götaland. Ett fyrskördesystem kommer troligtvis att påverka rödklövern negativt men det bör gynna vitklöver som hittills i försöken fört en tynande tillvaro.

Även om det går att utnyttja rörsvingelhybrider för att få bättre ekonomi genom att sänka kvävegivan kan man fundera på om det omvända är användbart. Arten, sorten svarar mycket bra på tillfört kväve. Den högsta avkastningen i försöken hade ju det högst gödslade ledet, 270 kg N/ha med klöver och Hykor. De uppmätta avkastningarna i försöken på Rådde

och i Kalmar under vall II var över 15 t ts/ha i led 4D, i medeltal för båda platserna 15,5 t ts/ha. Försöksskördar blir betydligt högre än i praktiken bland annat på grund av kanteffekter och skörd utan spill. Om man reducerar ner försöksskördarna till 80 % av uppmätt avkastning och sätter ett kvävepris på 15 kr/kg N kommer led 2D att ha det högsta gödslingsnettot upp till ett grovfoderpris på ca 1,60 kr/kg ts. Vid ett högre värde eller pris har led 4 D det högsta nettot. Att inte 180 kg N-nivån kommer in i bilden beror på att utväxlingen av ytterligare 90 kg tillfört N/ha från led 2D endast gav en merskörd på 600 kg ts/ha (reducerad avkastning) medan steget från 180 kg N till 270 kg N gav 1000 kg. Detta enkla sätt att beräkna ett "netto" tar ju inte hänsyn till skillnader i fodrets näringsvärde. Det är ju först när ensilaget hamnar i ett foderstatsprogram eller en vom som värdet kan beräknas.

**Tabell 8. L6-472 W -län . Jämförelse mellan ängssvingel (ÄS) och rörsvingelhybrid (RS) i blandning med timotej (TT) och klöver (KL) vid 90 kg resp. 180 kg N/ha och år vid sk 1-3. Avkastning, botanisk sammansättning och slutenhet vår 0-100**

| Vall II 2008 |     |       |             |             |             |    | Bot analys<br>% av ts |    | Slutenhet<br>vår<br>0-100 |
|--------------|-----|-------|-------------|-------------|-------------|----|-----------------------|----|---------------------------|
| Led          | N   | Bland | Skörd<br>nr | Ts<br>kg/ha | Rel-<br>tal | KL | TT                    |    |                           |
| 2C           | 90  | ÄS    | 1           | 7 880       | 105         | 42 | 20                    |    |                           |
| 2D           | 90  | RS    | 1           | 7 110       | 95          | 51 | 37                    |    |                           |
| 3C           | 180 | ÄS    | 1           | 7 500       | 100         | 30 | 27                    |    |                           |
| 3D           | 180 | RS    | 1           | 7 300       | 97          | 26 | 39                    |    |                           |
|              |     |       | 1           | 08/06/10    |             |    |                       |    |                           |
| 2C           | 90  | ÄS    | 2           | 2 870       | 107         | 71 | 24                    |    |                           |
| 2D           | 90  | RS    | 2           | 3 010       | 112         | 64 | 19                    |    |                           |
| 3C           | 180 | ÄS    | 2           | 2 690       | 100         | 62 | 14                    |    |                           |
| 3D           | 180 | RS    | 2           | 2 890       | 107         | 30 | 44                    |    |                           |
|              |     |       | 2           | 08/07/24    |             | 44 | dag                   |    |                           |
| 2C           | 90  | ÄS    | 3           | 4 230       | 98          | 73 | 17                    |    |                           |
| 2D           | 90  | RS    | 3           | 3 900       | 90          | 70 | 17                    |    |                           |
| 3C           | 180 | ÄS    | 3           | 4 330       | 100         | 49 | 34                    |    |                           |
| 3D           | 180 | RS    | 3           | 4 050       | 94          | 40 | 34                    |    |                           |
|              |     |       | 3           | 08/09/08    |             | 46 | dag                   |    |                           |
| 2C           | 90  | ÄS    | Tot         | 14 980      | 103         |    |                       | 85 |                           |
| 2D           | 90  | RS    | Tot         | 14 020      | 97          |    |                       | 80 |                           |
| 3C           | 180 | ÄS    | Tot         | 14 510      | 100         |    |                       | 75 |                           |
| 3D           | 180 | RS    | Tot         | 14 240      | 98          |    |                       | 75 |                           |