

## Stængelbrydning og skårbehandling ved fortørring af græsmarksafgrøder

*Crimping and swath treatment during pre-wilting of grassland crops*

**Erik Møller**

### Resumé

Den tørringsfremmende virkning af stængelbrydning i forbindelse med skårlægning med skiveslåmaskiner ændres kun lidt, hvis stængelbrydningen sker med rotorophængte slagler i stedet for med valser. Derimod fremmes tørringshastigheden betydeligt ved en skårbehandling, der udføres med spredning af afgrøden straks efter skårlægning og efterfølges af sammenrivning i strenge, når afgrødens tørstofindhold overstiger 30–40%. Herefter vendes afgrøden en eller flere gange ved udsigt til tørrende vejr og afhængig af ønsket fortørringsgrad.

Den tørringsfremmende virkning af skårbehandlingen øges ved fortørring under vejrforhold med ringe vandfordampning og muliggør en stærkere fortørring. Det gennemsnitlige tab af plantetørstof i marken falder fra 8–10% ved fortørring uden skårbehandling til 6–7% ved fortørring med skårbehandling. Denne positive virkning af skårbehandlingen på marktabet skyldes antagelig det forhold, at afgrødelaget i skåret bliver tykkere efter de moderne skårlæggere med 2,0–2,5 m arbejdsbredde end efter de mere traditionelle skårlæggere med en betydelig mindre arbejdsbredde. Den øgede tørringshastighed ved skårbehandlingen bevirker derfor, at afgrøden hurtigere når en fortørringsgrad, hvor risikoen for tab ved ånding og mikrobiel omsætning reduceres.

Forskellene i tørringshastighed og tab mellem skårlæggere med valser og skårlæggere med rotorophængte slagler ændres med fortørringsgraden. Ved lettere fortørring med 10 enheders stigning i % plantetørstof kan rotorophængte slagler stort set anvendes med lige så stor fordel som valser. Ved stærkere fortørring med 30–40 enheders stigning i % plantetørstof kan valser anvendes med lidt større fordel end rotorophængte slagler.

**Nøgleord:** Stængelbrydning, skårbehandling, tørringshastighed, tab, vejrforhold.

### Summary

The report presents results from eight experiments with pre-wilting of grassland crops carried out at The Government Research Station at Ødum according to the following plans:

Mowing and crimping

- A. Taarup TC 2100 (five exp.) and  
JF GCS 240 (three exp.)
- B. Taarup 305 (five exp.) and  
JF CMT 245 (three exp.)

## Tedding

- x. Without swath treatment (five exp.)
- y. Rear mounted fingerwheel rake (five exp.) and rear mounted combirake (three exp.)

The experiments were conducted under varying weather conditions. On the basis of the applied research techniques, the results may briefly be summarized as follows:

The rate of drying differs little when mowing with mower-rotor-conditioners (B) and with mower-roll-conditioners (A). However, the rate increases considerably with swath treatment (y). The swath treatment includes a spreading immediately after mowing the herbage and a subsequent windrowing at a content of 30–40% DM in the herbage. The treatment continues with a turning of the herbage in the swath one or several times depending on the weather and the desired wilting level.

The effect of swath treatment on the drying rate increases in weather conditions with poor evaporation and makes it possible to achieve a higher degree of wilting.

The average loss of plant DM decreases from 8–10% by pre-wilting without swath treatment (x) to 6–7% by pre-wilting with swath treatment (y). This effect of swath treatment on the loss of plant DM by pre-wilting is probably caused by a deeper layer of herbage after the modern mower-conditioners (A and B), with a working width of 2.0–2.5 m, than with the traditional mowers with a smaller working width. Therefore the increasing rate of drying with swath treatment causes a higher degree of wilting, whereas the risk of loss by respiration and microbial decomposition in the herbage is diminutive.

The differences in drying rate and loss with pre-wilting when harvesting with mower-roll-conditioners or mower-rotor-conditioners change with the wilting level. The two methods are almost equal by pre-wilting the herbage to an increase of 10 units in % plant DM, whereas the mower-roll-conditioners are better than the mower-rotor-conditioners by pre-wilting the herbage to an increase of 30–40 units in % plant DM.

**Key words:** Crimping, swath treatment, rate of drying, loss, weather conditions.

## Indledning

I tre tidligere beretninger har *Møller* og *Skovborg* (9) og *Møller* (6, 7) beskrevet resultaterne fra forsøg med forskellige skårlægnings- og skårbehandlingsmetoder og undersøgelser over fortørringens forløb på Statens Forsøgsstation ved Ødum i 1954–73.

Forsøgene viste, at fortørringen kan gennemføres med betydeligt mindre tab i marken, når afgrøden skårlægges med alm. slåmaskine og skiveslåmaskine end med slagleskårlæggere og lignende maskiner. Forsøgene viste også, at risikoen for tab i marken stiger jo stærkere fortørringsgrad, der tilstræbes, og jo kraftigere skårbehandling, der foretages.

Endvidere viste forsøgene, at stængelbrudte og stængelknuste afgrøder tørrer hurtigere end afgrøder uden stængelbrydning og -knusning, især

hvor der er store afgrødelag. Tørringshastigheden kan også fremmes ved vending af afgrøden. Denne forøgelse af tørringshastigheden har især betydning, når der tilstræbes en stærk fortørring af afgrøder i tykke lag.

*Møller* (7) fandt, at tabet i marken bliver mindre ved vending med fingerhjulsrive end med gaffelsiderive og tromlesiderive. Ved skårbehandling med fingerhjulsrive samles afgrøden i smalle strenge, medens den ved skårbehandling med gaffelsiderive og tromlesiderive i højere grad vendes og spredes. Afgrødelagets tykkelse får mindre betydning for tørringshastigheden, når afgrødens tørstofindhold når op over 30–40%.

*Møller* antog derfor, at afgrøden ved skårbehandling med fingerhjulsrive dels lejres således i skåret, at luften let kan passere gennem den skårlagte afgrøde, og dels, at strenglægningen bevir-

ker en formindskelse af afgrødelagets overflade. Herved fugtes kun en mindre del af afgrøden ved dugfald, end det ellers ville være tilfældet.

Siden begyndelsen af 1970-erne har udviklingen gået i retning af øget arbejdsbredde på skårlæggerne, som samtidig monteredes med stængelbrydere, således at skårlægning og stængelbrydning kan ske i samme arbejdsgang. Endvidere gik udviklingen i retning af at udskifte valesystemet i stængelbrydere med rotorophængte slagler. Inden udviklingen af det nye skårlægnings- og skårbehandlingsystem med rotorophængte slagler opstillede *Klinner* (5) nogle kriterier for systemets design, bl.a.:

1. Minimal sønderdeling, således at det mekaniske spild ved skårlægning forbliver lavt.
2. Begrænse den fysiske ødelæggelse af afgrødens overflade så meget som muligt, således at risikoen for udvaskning ved regn formindskes, men overfladens cuticulære modstand mod vandtab svækkes.

Til belysning af forhold, som kan have indflydelse på tørringshastigheden og marktabets størrelse, gennemførtes otte forsøg på Statens Forsøgsstation ved Ødum med sammenligning af skårlægning og samtidig stængelbrydning med valser og rotorophængte slagler. I de fem første forsøg fortørredes den skårlagte og stængelbrudte afgrøde uden og med skårbehandling med fingerhjulsrive. I de tre sidste forsøg skårbehandles den skårlagte og stængelbrudte afgrøde med combirive.

Nærværende beretning behandler resultaterne fra de otte forsøg med henblik på at sammenligne stængelknusning med valser og rotorophængte slagler uden og med skårbehandling. Beretningen behandler også resultaterne med henblik på at belyse tørringshastighed og tab ved afgrødens fortørring til forskellige fortørringsgrader.

#### **Forsøgsmetodik, afgrøder, analyser og beregning**

Der blev gennemført seks forsøg i kløvergræs (forsøg nr. 1, 2, 3, 5, 7 og 8) og to forsøg i alm. rajgræs (forsøg nr. 4 og 6). I gennemsnit udgjorde kløverindholdet 56% af kløvergræssets tørvægt.

De to største afvigelser herfra var kløvergræsset i forsøg nr. 1 og 3, hvor kløverindholdet udgjorde henholdsvis 16 og 93% kløver.

I forsøg nr. 1–5 sammenlignedes de to stængelbrydningsmetoder (A. valser og B. rotorophængte slagler) med skårlægning og stængelbrydning med henholdsvis Taarup TC 2100 og Taarup 305 (fig. 1a og b). Fortørringen efter afgrødens skårlægning og stængelbrydning gennemførtes uden (x) og med (y) skårbehandling med en fingerhjulsrive. Skårbehandlingen blev fastlagt ud fra de tidligere nævnte erfaringer (7), således at afgrøden blev spredt umiddelbart efter skårlægning og stængelbrydning og senere sammenrevet i strenge, når den nåede et tørstofindhold på 30–40%. Herefter blev afgrøden vendt efter behov, når der var udsigt til tørrende vejr.

Endvidere sammenlignedes de to stængelbrydningsmetoder med skårlægning og stængelbrydning med henholdsvis JF GCS 240 (A) og JF CMT 245 (B) i forsøg nr. 6–8 (fig. 1a og c). I disse tre forsøg skårbehandles den skårlagte og stængelbrudte afgrøde med JF CR 400 combirive (fig. 1d) i stedet for fingerhjulsrive.

Til imødegåelse af utilsigtede ændringer i afgrødens lejrning i skåret blev forsøgene anlagt efter samme princip med måle- og behandlingsparceller som beskrevet i en tidligere beretning (9). Hvert forsøg blev anlagt med  $n+1$  måleparceller og  $n$  behandlingsparceller pr. skårlægger, således at enhver behandlingsparcel var placeret mellem to måleparceller.

Forsøg nr. 1 blev gennemført med en gentagelse, forsøg nr. 2–5 med to gentagelser og forsøg nr. 6–8 med tre gentagelser. Parcelstørrelsen var i forsøg nr. 1–5 på 22,8 m<sup>2</sup> og i forsøg nr. 6–8 på 22,5 m<sup>2</sup>.

Straks efter skårlægning blev afgrøden opsamlet fra måleparcellerne og hjemkørt, medens den fortørrede afgrøde blev opsamlet fra behandlingsparcellerne i tilfældig rækkefølge inden for hver henliggetid og hjemkørt. Afgrødens opsamling og dens behandling efter hjemkørsel blev gennemført som beskrevet i en tidligere beretning (6).

De benyttede maskiners tekniske data og kraft-

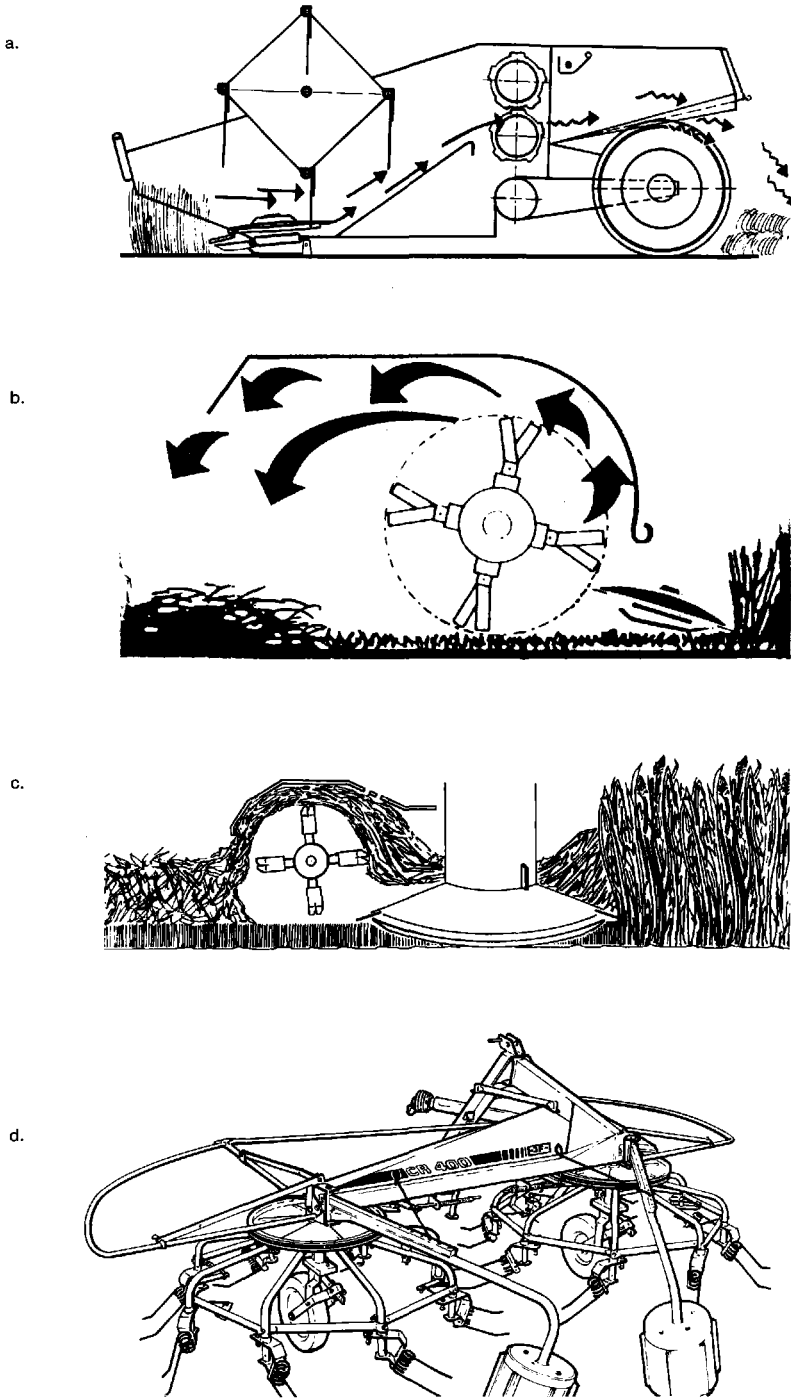


Fig. 1. a: Taarup TC 2100 og JF GCS 240, b: Taarup 305, c: JF CMT 245 og d: JF CR 400.  
 a: Taarup TC 2100 and JF GCS 240, b: Taarup 305, c: JF CMT 245 and d: JF CR 400.

**Tabel 1.** Tekniske data. *Technical data.*

	Kraftbehov på kraftudtag, fra kW <i>Power require- ment, from kW</i>	Skive- hastighed, omd/min <i>Speed of discs, r.p.m.</i>	Valser el. slagler, omd/min <i>Rollers or fingers, r.p.m.</i>	Køre- hastighed, km/time <i>Driving speed, km/h</i>	Arbejds- bredde, m <i>Working width, m</i>
Taarup TC 2100 . . . . .	37	3000	735	6-20	2,00
Taarup 305 . . . . .	37	3000	600-900	6-20	2,00
JF GCS 240 . . . . .	45	2700	735	6-15	2,40
JF CMT 245 . . . . .	45	80 m/s	22-27 m/s	6-15	2,45
JF CR 400 . . . . .	25-30 <sup>1)</sup>	-	-	5-15	4,00

1) Ved 540 omd/min. At 540 r.p.m.

behov er vist i tabel 1. Inden skårlægning af afgrøden søgtes skårlægningsmaskinerne indstillet til samme stubhøjde (5 cm) ved prøvekørsel i afgrøden uden for parcellerne.

Dato og klokkeslet for afgrødens skårlægning og skårbehandling fremgår af tabel 2. Antal timer fra skårlægning til opsamling er meddelt i tabel 4-6.

Indhold af tørstof, råaske og sand bestemtes i afgrøden fra alle parceller. På grundlag af sand-

indholdet beregnedes det, hvor stor en del af tørstoffet der stammede fra jordindblanding (8, 10), hvorefter udbyttet af plantetørstof beregnedes.

### Klima

Under forsøgenes gennemførelse målttes nedbør og vandfordampning (*Andersson*) (4), der i det følgende udelukkende benævnes som vandfordampning. Det fremgår af de målte data (tabel 3), at to forsøg (nr. 3 og 8) blev gennemført i tør-

**Tabel 2.** Skårlægning, stængelbrydning og skårbehandling af afgrøden.  
*Mowing, crimping and swath treatment of herbage.*

Forsøg nr. <i>Experiment no.</i>	Skårl. og st. brydn. <i>Mowing and crimping</i>	Skårbehandling nr. <i>Swath treatment no.</i>						
		1	2	3	4	5	6	7
<b>Dato Day</b>								
1 . . . . .	11/6	11/6	14/6	15/6	16/6	17/6	19/6	-
2 . . . . .	11/6	11/6	11/6	19/6	20/6	-	-	-
3 . . . . .	3/9	3/9	4/9	5/9	8/9	-	-	-
4 . . . . .	1/6	1/6	4/6	6/6	9/6	-	-	-
5 . . . . .	11/6	11/6	15/6	18/6	22/6	22/6	-	-
6 . . . . .	2/6	2/6	3/6	3/6	4/6	5/6	7/6	9/6
7 . . . . .	10/6	10/6	11/6	15/6	16/6	17/6	17/6	18/6
8 . . . . .	3/8	3/8	4/8	5/8	-	-	-	-
<b>Kl. Hour</b>								
1 . . . . .	9-11	11	9	14	14	14	9	-
2 . . . . .	10-11	11	15	10	10	-	-	-
3 . . . . .	13-16	9	11	11	11	-	-	-
4 . . . . .	10-11	15	15	13	10	-	-	-
5 . . . . .	11-14	15	13	10	10	12	-	-
6 . . . . .	13-15	16	10	16	11	10	15	11
7 . . . . .	11-13	16	10	14	14	10	12	10
8 . . . . .	11-13	14	10	11	-	-	-	-

**Tabel 3.** Nedbør og vandfordampning i 0,5 m højde.  
*Precipitation and evaporation (Andersson) 0.5 m above the ground.*

Forsøg nr. <i>Experiment no.</i>	Antal døgn efter skårlægning af afgrøden <i>Number of days after mowing the herbage</i>											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Nedbør, mm</b> <i>Precipitation, mm</i>												
1	0,0	n	0,0	1,4	n	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-
2	0,0	11,4	0,0	0,5	9,0	5,2	5,8	1,2	0,7	-	-	-
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1 <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-
4	0,0	0,9	1,8	0,0	n	0,3	0,0	n	0,0	-	-	-
5	6,5	0,0	4,7	0,0	2,2	0,2	3,5	1,3	0,0	5,0	0,0	0,0
6	0,0	0,0	0,0	1,2	5,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-
7	0,0	8,3	3,6	6,9	9,1	0,3	0,0	0,0	0,0	-	-	-
8	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Vandfordampning, g pr. m<sup>2</sup> og time</b> <i>Evaporation (Andersson), g per m<sup>2</sup> and hour</i>												
1	119	108	108	117	100	162	150	167	171	-	-	-
2	46	42	96	142	25	62	21	102	44	-	-	-
3	143	134	75	87	87	112	-	-	-	-	-	-
4	105	96	71	58	167	100	62	140	125	-	-	-
5	102	144	58	37	129	77	67	81	35	100	81	98
6	228	227	292	202	145	149	114	60	-	-	-	-
7	178	212	287	-16	57	190	73	122	97	-	-	-
8	298	275	317	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Efter kl. 15. *After 3 p.m.*

**Tabel 4.** Skårlægning og stængelbrydning med A. Taarup TC 2100. Tørstofudbytte og % tørstof samt indhold af råaske og sand i % af tørstof i frisk (0 timer) og fortørret (49-267 timer) afgrøde.  
*Mowing and crimping with A. Taarup TC 2100. Yield of DM, % DM and content of ash and sand in % of DM in fresh (0 hours) and pre-wilted (49-267 hours) herbage.*

For- søg nr. <i>Exp. no.</i>	Fortørning, antal timer <i>Pre-wilt., number of hours</i>	x. Uden skårbehandling <i>x. Without swath treatment</i>				y. Med skårbehandling <i>y. With swath treatment</i>			
		tørstof <i>DM</i>		% af tørstof <i>% of DM</i>		tørstof <i>DM</i>		% af tørstof <i>% of DM</i>	
		kg/ha <i>kg/ha</i>	% <i>%</i>	råaske <i>ash</i>	sand <i>sand</i>	kg/ha <i>kg/ha</i>	% <i>%</i>	råaske <i>ash</i>	sand <i>sand</i>
1.	0	5537	15,0	9,8	1,44	5319	14,7	10,5	1,39
	76	5875	28,2	9,9	1,23	4674	30,8	10,3	1,48
	148	5503	48,0	10,8	2,12	5252	63,3	11,2	2,39
2.	192	5174	62,0	10,4	1,70	5182	73,8	11,0	2,08
	0	4134	20,9	9,7	1,00	4140	22,0	9,3	0,80
	197	3469	31,0	9,8	1,31	3531	36,6	12,1	4,69
3.	220	3188	35,4	10,7	2,43	3842	42,8	12,4	4,95
	0	5643	18,0	9,2	1,43	5966	18,1	9,4	1,60
	49	5543	34,1	9,6	1,53	5825	39,6	9,7	1,65
4.	144	4894	57,9	9,5	1,23	5451	70,0	9,6	1,48
	0	5615	16,8	10,2	1,29	5607	16,9	9,9	1,02
	124	5276	34,1	9,7	0,95	5757	44,6	10,7	1,62
	169	5283	43,3	10,4	1,27	5712	54,1	11,1	1,94
5.	195	5137	47,3	10,7	1,50	5256	57,0	10,9	1,85
	0	6071	14,7	10,2	0,92	6134	15,1	10,1	1,00
	99	5755	21,8	10,3	1,07	5824	27,8	10,8	2,25
	170	5359	31,5	10,5	1,08	5674	46,6	11,8	2,86
	267	5041	38,6	10,8	1,13	5872	64,9	11,1	2,29

**Tabel 5.** Skårlægning og stængelbrydning med B. Taarup 305. Tørstofudbytte og % tørstof samt indhold af råaske og sand i % af tørstof i frisk (0 timer) og fortørret (49–267 timer) afgrøde.  
*Mowing and crimping with B. Taarup 305. Yield of DM, % DM and content of ash and sand in % of DM in fresh (0 hours) and pre-wilted (49–267 hours) herbage.*

For-søg nr.	Fortørring, antal timer <i>Pre-wilt., number of hours</i>	x. Uden skårbehandling <i>x. Without swath treatment</i>				y. Med skårbehandling <i>y. With swath treatment</i>			
		tørstof DM		% af tørstof % of DM		tørstof DM		% af tørstof % of DM	
		kg/ha <i>kg/ha</i>	% <i>%</i>	råaske <i>ash</i>	sand <i>sand</i>	kg/ha <i>kg/ha</i>	% <i>%</i>	råaske <i>ash</i>	sand <i>sand</i>
1.	0	5531	15,0	9,7	1,16	5013	14,4	9,9	1,15
	76	4459	36,3	11,2	2,54	6924	37,5	12,7	3,89
	148	5373	51,2	10,1	1,27	4803	62,9	11,7	2,99
	192	4543	60,9	10,0	1,16	3633	69,0	10,6	2,17
2.	0	3818	21,6	9,3	0,83	3680	22,9	9,2	0,78
	197	2903	31,1	9,5	1,06	3498	41,7	11,9	4,99
	220	3425	36,5	10,2	2,21	3377	43,9	12,8	5,85
3.	0	6246	18,0	9,6	1,96	6145	18,3	10,0	2,31
	49	5881	31,0	9,9	1,84	5902	41,7	9,8	1,69
	144	5291	49,7	9,7	1,47	5430	68,8	10,1	1,94
4.	0	5575	16,8	10,0	1,05	5451	17,7	9,8	0,96
	124	5024	33,8	10,2	1,19	5427	44,1	10,8	1,84
	169	5324	43,2	10,6	1,15	5312	55,5	10,7	1,68
	195	5094	47,3	10,5	1,19	5158	58,8	10,9	1,91
5.	0	6182	15,0	10,2	0,97	6106	15,0	10,4	1,07
	99	5677	21,7	10,6	1,12	5745	26,2	10,9	2,35
	170	5643	28,4	10,7	1,13	5559	40,5	11,9	2,81
	267	5329	34,9	10,8	1,17	4995	57,6	11,2	1,92

**Tabel 6.** Skårlægning og stængelbrydning med A. JF GCS 240 og B. JF CMT 245. Tørstofudbytte og % tørstof samt indhold af råaske og sand i % af tørstof i frisk (0 timer) og fortørret (23–195 timer) afgrøde.  
*Mowing and crimping with A. JF GCS 240 and B. JF CMT 245. Yield of DM, % DM and content of ash and sand in % of DM in fresh (0 hours) and pre-wilted (23–195 hours) herbage.*

For-søg nr.	Fortørring, antal timer <i>Pre-wilt., number of hours</i>	A. JF GCS 240 <i>A. JF GCS 240</i>				B. JF CMT 245 <i>B. JF CMT 245</i>			
		tørstof DM		% af tørstof % of DM		tørstof DM		% af tørstof % of DM	
		kg/ha <i>kg/ha</i>	% <i>%</i>	råaske <i>ash</i>	sand <i>sand</i>	kg/ha <i>kg/ha</i>	% <i>%</i>	råaske <i>ash</i>	sand <i>sand</i>
6.	0	6574	19,1	10,7	1,31	6001	18,7	10,3	0,90
	26	6372	33,4	10,3	1,05	5768	33,4	10,3	1,04
	69	6396	60,8	11,0	1,33	5656	58,7	10,9	1,19
	169	5543	61,2	11,2	1,99	5624	63,8	11,1	1,99
7.	0	6272	18,6	11,7	1,21	5818	18,8	11,3	1,03
	26	6477	42,3	11,3	1,23	5793	41,5	11,0	1,20
	170	5780	49,1	11,4	2,15	5340	46,9	11,6	2,34
	195	5536	59,9	11,3	2,05	5138	58,8	11,1	1,93
8.	0	3527	28,6	10,4	1,02	3046	30,6	10,0	0,64
	23	3481	62,6	10,7	1,40	3107	63,6	10,1	1,08
	27	3581	69,1	9,8	0,87	3202	68,6	9,9	0,85
	52	3512	80,0	9,8	0,86	3010	79,7	9,7	0,74

vejr, medens de øvrige seks forsøg blev gennemført i bygevejr med 0–11 mm nedbør pr. døgn.

*Eldelind et al.* (2) klassificerede fortørringsvejret som dårligt, middel og godt, når vandfordampningen henholdsvis lå under 200, mellem 200 og 300 og over 300 g pr. m<sup>2</sup> og time. Ud fra denne klassificering var vejrforholdene ret stærkt tørrende i de første døgn under fortørringen i forsøg nr. 6 og 7 og i alle døgn i forsøg nr. 8.

## Resultater

Tørstofudbytte og % tørstof samt råske og sand i % af tørstof er i gennemsnit for hvert forsøgsled og opsamling anført for hvert enkelt forsøg i tabel 4–6. På grundlag af enkeltresultaterne beregnes afgrødens forurening med jord og dens indhold og udbytte af plantetørstof. Resultaterne fra

denne beregning er i sammendrag af forsøg nr. 1–5 og 6–8 vist i henholdsvis tabel 8–10 og 11.

### Stængelbrydning med valser eller rotorophængte slagler

Sammendragresultaterne fra forsøg nr. 1–5 viser (tabel 7), at afgrøden næsten ikke blev forurenet med jord ved skårlægning og samtidig stængelbrydning. Uanset stængelbrydning med valser og rotorophængte slagler steg forureningen imidlertid lidt under fortørringen, især i forbindelse med afgrødens skårbehandling.

Sammendragresultaterne viser (tabel 8), at den skårlagte afgrøde tørrede næsten lige hurtigt uanset stængelbrydning med valser eller med rotorophængte slagler. Således steg det procentiske indhold af plantetørstof med 21 enheder i den

**Tabel 7.** Forurening med jord ved skårlægning og stængelbrydning med Taarup TC 2100 (A) og Taarup 305 (B) og fortørring uden (x) og med (y) skårbehandling. Gennemsnit af fem forsøg.

*Contamination with soil by mowing and crimping with Taarup TC 2100 (A) and Taarup 305 (B) and pre-wilting without (x) and with (y) swath treatment. Mean of five experiments.*

Skår-behandling Swath treatment	Afgrøde. Herbage			t
	frisk fresh	fortørreret pre-wilt.	forskel diff.	
Jordtørstof, kg pr. 100 kg plantetørstof Soil DM, kg per 100 kg plant DM				
A. Taarup TC 2100				
x . . . . .	1,38	1,66	0,28	1,41
y . . . . .	1,32	2,94	1,62	1,91
y-x . . . . .	-0,06	1,28		
t . . . . .	-0,66	2,05		
B. Taarup 305				
x . . . . .	1,36	1,66	0,30	1,38
y . . . . .	1,43	3,38	1,94	1,90
y-x . . . . .	0,07	1,71		
t . . . . .	0,78	2,23 <sup>o</sup>		
B-A. Forskel. Difference				
x . . . . .	-0,02	0,00		
t . . . . .	-1,14	-0,02		
y . . . . .	0,11	0,44		
t . . . . .	0,58	1,74		

o : p < 0,10

**Tabel 8.** Indhold af plantetørstof ved skårlægning og stængelbrydning med Taarup TC 2100 (A) og Taarup 305 (B) og fortørring uden (x) og med (y) skårbehandling. Gennemsnit af fem forsøg.

*Content of plant DM by mowing and crimping with Taarup TC 2100 (A) and Taarup 305 (B) and pre-wilting without (x) and with (y) swath treatment. Mean of five experiments.*

Skår-behandling Swath treatment	Afgrøde. Herbage			t
	frisk fresh	fortørreret pre-wilt.	forskel diff.	
% plantetørstof % plant DM				
A. Taarup TC 2100				
x . . . . .	16,9	38,8	21,9	6,19**
y . . . . .	17,1	48,4	31,3	7,43***
y-x . . . . .	0,2	9,6		
t . . . . .	1,11	6,06**		
B. Taarup 305				
x . . . . .	17,0	38,0	21,0	5,24**
y . . . . .	17,4	48,2	30,8	7,48***
y-x . . . . .	0,4	10,2		
t . . . . .	1,10	4,39**		
B-A. Forskel. Difference				
x . . . . .	0,1	-0,8		
t . . . . .	1,19	-0,52		
y . . . . .	0,3	-0,2		
t . . . . .	1,22	-0,17		

\*\* : p < 0,01

\*\*\* : p < 0,001



**Tabel 9.** Udbytte af plantetørstof ved skårlægning og stængelbrydning med Taarup TC 2100 (A) og Taarup 305 (B) og fortørring uden (x) og med (y) skårbehandling. Gennemsnit af fem forsøg.

*Yield of plant DM by mowing and crimping with Taarup TC 2100 (A) and Taarup 305 (B) and pre-wilting without (x) and with (y) swath treatment. Mean of five experiments.*

Skår-behandling Swath treatment	Afgrøde. Herbage			t
	frisk fresh	fortørret pre-wilt.	forskel diff.	
Plantetørstof, kg pr. ha <i>Plant DM, kg per ha</i>				
A. Taarup TC 2100				
x . . . . .	5326	4857	-469	-3,41*
y . . . . .	5361	5008	-353	-4,04*
y-x . . . . .	35	151		
t . . . . .	0,43	0,93		
B. Taarup 305				
x . . . . .	5355	4770	-585	-13,29***
y . . . . .	5201	4840	-361	-2,94*
y-x . . . . .	-154	70		
t . . . . .	-3,80*	0,99		
B-A. Forskel. <i>Difference</i>				
x . . . . .	29	-87		
t . . . . .	0,20	-0,48		
y . . . . .	-160	-168		
t . . . . .	-1,60	-2,22°		

o : p < 0,10

\* : p < 0,05

\*\*\* : p < 0,001

ubehandlede afgrøde ved fortørringen. Uanset de to stængelbrydningsmetoder bevirkede skårbehandlingen, at % plantetørstof yderligere steg med 9–10 enheder, således at det procentiske indhold af plantetørstof i alt steg med 30–31 enheder.

Gennemsnitsresultaterne i tabel 9 viser, at udbytterne af den friske afgrøde efter skårlægning og stængelbrydning med valser og rotorophængte slagler var ret ens. Udbytterne reduceredes imidlertid ved fortørringen og mest ved fortørring af slaglebehandlet afgrøde uden skårbehandling.

En beregning viser, at den gennemsnitlige udbyttereduktion ved fortørring med skårbehandling efter stængelbrydning med valser og rotorophængte slagler udgjorde henholdsvis 6 og 7% af

udbyttet af plantetørstof ved skårlægning, medens den uden skårbehandling udgjorde henholdsvis 8 og 10%.

Sammendragsresultaterne fra forsøg nr. 6–8 viser (tabel 10), at afgrøden ved skårlægning og samtidig stængelbrydning næsten ikke forurenedes med jord. Dog blev afgrøden, der var stængelbrudt med valser, lidt mere forurennet med jord end afgrøden, der var stængelbrudt med rotorophængte slagler. Denne forskel skyldes antagelig det forhold, at det var vanskeligere at fastholde den indstillede stubhøjde ved skårlægning B end ved skårlægning A, således at der blev afsat en længere stub. Herved reduceredes risikoen for jordindblanding ved skårlægning.

Efter fortørringen steg jordindblandingen lidt. Stigningen var størst i afgrøden, der var skårlagt

**Tabel 10.** Forurening med jord og indhold og udbytte af plantetørstof ved skårlægning og stængelbrydning med JF GCS 240 (A) og JF CMT 245 (B). Gennemsnit af tre forsøg.

*Contamination with soil and content and yield of plant DM by mowing and crimping with JF GCS 240 (A) and JF CMT 245 (B). Mean of three experiments.*

Skår-behandling Swath treatment	Afgrøde. Herbage			t
	Frisk Fresh	Fortørret Pre-wilt.	Forskel Diff.	
Jordtørstof, kg pr. 100 kg plantetørstof <i>Soil DM, kg per 100 kg plant DM</i>				
A . . . . .	1,34	1,64	0,30	1,51
B . . . . .	0,97	1,57	0,60	3,28°
B-A . . . . .	-0,37	-0,08		
t . . . . .	-4,50*	-1,33		
% plantetørstof, % plant DM				
A . . . . .	21,8	56,7	34,9	10,50**
B . . . . .	22,5	56,4	33,9	11,50**
B-A . . . . .	0,7	-0,3		
t . . . . .	0,88	-0,69		
Plantetørstof, kg pr. ha. <i>Plant DM, kg per ha</i>				
A . . . . .	5383	5100	-283	-1,99
B . . . . .	4905	4660	-245	-1,63
B-A . . . . .	-478	-440		
t . . . . .	-15,88**	-14,81**		

o : p < 0,10

\* : p < 0,05

\*\* : p < 0,01

og stængelbrudt med rotorophængte slagler, således at begge afgrøder (A og B) efter fortørringen var lige forurenede med jord.

Sammendragsresultaterne viser også, at afgrøden, der var stængelbrudt med rotorophængte slagler, tørrede næsten lige så hurtigt som afgrøden, der var stængelbrudt med valser.

Udbyttet af plantetørstof i både frisk og fortørret afgrøde lå mellem 400 og 500 kg pr. ha lavere ved skårlægning og samtidig stængelbrydning med rotorophængte slagler end ved skårlægning og samtidig stængelbrydning med valser. Det mindre udbytte skyldes antagelig det tidligere nævnte forhold, at der blev afsat lidt længere stub ved skårlægning B, selv om begge skårlæggere (A og B) var søgt indstillet til at afhugge afgrøden ved samme stubhøjde. Ifølge *JF-fabriken* (1987) kan den længere stubafsætning reduceres ved anvendelse af vredne knive, som sænker stubhøjden med 10 mm.

Ved fortørringen blev udbyttet af plantetørstof reduceret med 240–280 kg plantetørstof pr. ha. En beregning viser, at reduktionen gennemsnitlig udgjorde ca. 5% af udbyttet ved skårlægning og samtidig stængelbrydning.

#### *Tørringshastighed og tab*

For at studere fortørringens forløb i afgrøder dels stængelbrudt med valser og rotorophængte slagler og dels uden og med skårbehandling, blev der på grundlag af enkeltresultaterne beregnet gennemsnit for hvert forsøgsled i alle forsøg. Ud fra gennemsnitsresultaterne blev der foretaget grafiske udjævninger. Interpolerede og enkelte ekstrapolerede resultater efter udjævning er for stængelbrydningen og skårbehandlingen vist i henholdsvis tabel 11–13 og 14–16.

#### a. Skårlægning og stængelbrydning

Vejrforholdene, som de er udtrykt ved vandfordampningen, havde en betydelig indflydelse på afgrødens henliggetid i marken (tabel 11). Den skårbehandlede afgrødes henliggetid efter skårlægning og stængelbrydning varierede således betydeligt mere mellem forsøgene end henliggetiden varierede mellem stængelbrydning med val-

ser og rotorophængte slagler. Vedrørende vejrforholdene bør det bemærkes, at det ikke altid er et spørgsmål om vandfordampning, men også et spørgsmål om nedbør, idet lav vandfordampning ofte er forbundet med nedbør.

For nærmere at studere variationen mellem den valsebehandlede og den slaglebehandlede afgrødes henliggetid ved forskellige fortørringsgrader, der er udtrykt ved det antal enheder, som afgrødens procentiske indhold af plantetørstof stiger ved fortørringen, udjævnedes resultaterne i tabel 11. Udjævningen foretoges ved regressionsberegninger af typen  $\ln y = a + b/x$ , hvor  $x = g$  vandfordampning pr.  $m^2$  og time og  $y =$  antal timer til fortørring. Afhængig af fortørringsgraden varierede korrelationskoefficienten,  $r$ , mellem 0,65 og 0,92. Interpolerede resultater efter denne udjævning er vist i tabel 12.

Resultaterne viser (tabel 12), at vejrforholdene udtrykt ved vandfordampningen havde en betydelig indflydelse på tørringshastigheden og dermed på afgrødens henliggetid i marken. Således steg tørringshastigheden med vandfordampningen, medens henliggetiden aftog. I de to mellemste fortørringsgrader øgedes stigningen i tørringshastighed mere med vandfordampningen end i den laveste og den højeste fortørringsgrad. Denne forskel i stigningstakt skyldes antagelig dels, at antallet af skårbehandlinger (tabel 2) øgedes med stigende fortørringsgrad, og dels det forhold, at høje fortørringsgrader er vanskeligere at opnå end lave fortørringsgrader.

Endvidere viser resultaterne (tabel 12), at der ved svag fortørring kun var ringe forskel mellem de to stængelbrydningsmetoder på afgrødens henliggetid i marken. Alligevel viser en beregning, at tørringshastigheden ved den lave fortørringsgrad øgedes med 11–18% ved stængelbrydning med rotorophængte slagler i stedet for valser. Denne forskel mellem de to stængelbrydningsmetoder ændrede sig imidlertid med stigende fortørringsgrad. Således viser beregningen, at tørringshastigheden i de to stærkeste fortørringsgrader reduceredes med henholdsvis 3–4 og 5–11% ved stængelbrydning med rotorophængte slagler i stedet for valser.

**Tabel 11.** Vandfordampning, antal timer og tab af plantetørstof for at opnå en stigning i % plantetørstof på 10, 20, 30, 40 og 50 enheder ved fortørring af skårbehandlet afgrøde (y).  
*Evaporation (Andersson), number of hours and loss of plant DM to obtain a rise in % plant DM of 10, 20, 30, 40 and 50 units by pre-wilting of swath treated herbage (y).*

Stigning i % plantetørstof. Rise in % plant DM

Forsøg nr. <i>Experiment no.</i>	A. Skårlægning og stængelbrydning med valser <i>Mower-roll-conditioners</i>					B. Skårlægning og stængelbrydning med rotorophængte slagler <i>Mower-rotor-conditioners</i>				
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
Vandfordampning, g pr. m <sup>2</sup> og time. <i>Evaporation (Andersson), g per m<sup>2</sup> and hour</i>										
1	112	121	119	120	127	113	119	121	119	129
2	67	64	—	—	—	71	63	—	—	—
3	146	123	116	108	106	144	142	118	107	106
4	44	80	92	99	—	44	81	99	99	—
5	96	94	89	81	—	90	91	85	83	—
6	218	219	222	245	—	220	217	234	244	—
7	200	200	140	137	—	187	198	138	137	—
8	347	299	301	286	290	347	299	301	290	288
Fortørring, antal timer. <i>Pre-wilting, number of hours</i>										
1	48	84	108	130	158	34	67	98	127	170
2	151	(221)	—	—	—	118	(233)	—	—	—
3	24	46	77	106	139	22	41	72	108	(144)
4	48	91	137	(194)	—	46	94	139	194	—
5	79	127	168	218	—	91	146	199	257	—
6	19	36	50	65	—	17	34	58	79	—
7	12	24	170	192	—	10	19	178	(197)	—
8	7	14	22	50	74	7	14	22	58	(82)
Tab af plantetørstof, %. <i>Loss of plant DM, %</i>										
1	0,9	1,7	2,6	3,4	4,3	1,9	3,8	5,8	7,7	9,7
2	8,8	(17,7)	—	—	—	6,5	(13,1)	—	—	—
3	1,6	3,2	4,8	6,4	8,0	2,1	4,3	6,3	8,5	(10,6)
4	0,6	1,1	1,7	(2,2)	—	1,2	2,3	3,5	4,6	—
5	1,9	3,8	5,7	7,5	—	4,6	9,2	13,9	18,5	—
6	0,8	1,6	2,5	3,3	—	1,7	3,4	5,1	6,8	—
7	2,3	4,6	6,8	9,1	—	2,7	5,5	8,3	(11,1)	—
8	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,5	0,8	1,0	(1,3)

( ) Ekstrapolerede værdier. *Extrapolated values.*

Som tidligere nævnt (side 321 og 322) udgjorde det gennemsnitlige tab af plantetørstof ved fortørringen mellem 5 og 7% af udbyttet ved skårlægning og stængelbrydning med henholdsvis valser og rotorophængte slagler. Imidlertid viser resultaterne i tabel 11, at det procentiske tab af plantetørstof steg med fortørringsgraden. Resultaterne i tabel 13 viser, at tabet af plantetørstof steg fra 1–2% ved svag fortørring til 4–8% ved stærk fortørring, og således at tabet blev lidt større i den

slaglebehandlede afgrøde end i den valsebehandlede afgrøde.

b. Skårbehandling efter skårlægning og stængelbrydning

I forhold til ingen skårbehandling reducerede skårbehandlingen afgrødens henliggetid i marken efter skårlægning og stængelbrydning (tabel 14). Denne virkning af skårbehandlingen steg med

**Tabel 12.** Antal timer og tørringshastighed for at opnå en stigning i % plantetørstof på 10, 20, 30 og 40 enheder ved fortørring af skårbehandlet afgrøde (y). Sammendrag af forsøg nr. 1 og 3-8.  
*Number of hours and drying rate to obtain a rise in % plant DM of 10, 20, 30 and 40 units by pre-wilting of swath treated herbage (y). Mean of experiment no. 1 and 3-8.*

Vandfordampning, g/m <sup>2</sup> og t <i>Evap. (Andersson),</i> g/m <sup>2</sup> and h	Stigning i % plantetørstof. <i>Rise in % plant DM</i>							
	A. Skårlægning og stængelbrydning med valser <i>Mower-roll-conditioners</i>				B. Skårlægning og stængelbrydning med rotorophængte slagler <i>Mower-rotor-conditioners</i>			
	10	20	30	40	10	20	30	40
Fortørring, antal timer. <i>Pre-wilting, number of hours</i>								
100 . . . . .	28	78	139	168	25	81	147	179
200 . . . . .	19	28	49	77	16	26	51	86
300 . . . . .	16	20	34	60	14	17	35	67
400 . . . . .	(15)	(17)	(29)	(52)	(13)	(14)	(30)	(59)
Tørringshastighed, % plantetørstof pr. time. <i>Drying rate, % plant DM per hour</i>								
100 . . . . .	0,35	0,25	0,21	0,23	0,39	0,24	0,20	0,22
200 . . . . .	0,53	0,71	0,62	0,52	0,62	0,78	0,59	0,47
300 . . . . .	0,61	0,99	0,88	0,67	0,72	1,14	0,85	0,60
400 . . . . .	(0,65)	(1,16)	(1,04)	(0,76)	(0,77)	(1,39)	(1,01)	(0,68)

( ) Ekstrapolerede værdier. *Extrapolated values.*

fortørringsgraden, således at den muliggjorde en stærkere fortørring af afgrøden.

For at studere virkningen af skårbehandlingen på afgrødens henliggetid i marken ved forskellige fortørringsgrader blev resultaterne i tabel 14 udjævnet ved regressionsberegninger som tidligere

**Tabel 13.** Tab af plantetørstof i % for at opnå en stigning i % plantetørstof på 10, 20, 30 og 40 enheder ved fortørring af skårbehandlet afgrøde (y) skårlagt og stængelbrudt med valser (A) og rotorophængte slagler (B). Sammendrag af forsøg nr. 1 og 3-8.

*Loss of plant DM in % to obtain a rise in % plant DM of 10, 20, 30 and 40 units by pre-wilting of swath treated herbage (y) mowed and crimped with mower-roll-conditioners (A) and mower-rotor-conditioners (B). Mean of experiment no. 1 and 3-8.*

	Stigning i % plantetørstof <i>Rise in % plant DM</i>			
	10	20	30	40
A . . . . .	1,2	2,3	3,5	4,6
B . . . . .	2,1	4,1	6,2	8,3
B-A . . . . .	0,9	1,8	2,7	3,7

beskrevet (side 322). Afhængig af fortørringsgraden varierede korrelationskoefficienten, r, mellem vandfordampning og afgrødens henliggetid i marken fra 0,51 til 0,98. Interpolerede resultater efter denne udjævning er vist i tabel 15.

Resultaterne viser (tabel 15), at afgrødens henliggetid i marken reduceredes ved fortørring dels under vejrforhold med betydelig vandfordampning og dels ved skårbehandling. Den største virkning af skårbehandlingen på afgrødens henliggetid opnåedes under vejrforhold med ringe vandfordampning. Disse reduktioner af henliggetiden svarer til, at skårbehandlingen øgede tørringshastigheden med 42-142, 33-56 og 13-40% ved fortørring under vejrforhold med en vandfordampning på henholdsvis 80, 100 og 120 g pr. m<sup>2</sup> og time.

Det procentiske tab af plantetørstof ved fortørringen steg med afgrødens fortørringsgrad (tabel 14). I forhold til ingen skårbehandling blev tabet reduceret ved skårbehandlingen efter afgrødens skårlægning og stængelbrydning. Denne gevinst øgedes med afgrødens fortørringsgrad, som det fremgår af resultaterne i tabel 16.

**Tabel 14.** Vandfordampning, antal timer og tab af plantetørstof for at opnå en stigning i % plantetørstof på 10, 20, 30, 40 og 50 enheder ved fortørring af stængelbrudt afgrøde.  
*Evaporation (Andersson), number of hours and loss of plant DM to obtain a rise in % plant DM of 10, 20, 30, 40 and 50 units by pre-wilting of crimped herbage.*

Forsøg nr. <i>Experiment no.</i>	Stigning i % plantetørstof. <i>Rise in % plant DM</i>									
	x. Uden skårbehandling <i>Without swath treatment</i>					y. Med skårbehandling <i>With swath treatment</i>				
	10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
Vandfordampning, g pr. m <sup>2</sup> og time. <i>Evaporation (Andersson), g per m<sup>2</sup> and hour</i>										
1	111	120	116	126	136	114	121	119	123	136
2	67	61	—	—	—	70	62	—	—	—
3	139	117	105	104	—	143	125	102	107	—
4	62	99	98	104	—	65	80	99	98	—
5	92	82	83	—	—	92	92	87	82	—
Fortørring, antal timer. <i>Pre-wilting, number of hours</i>										
1	43	84	120	166	(218)	38	77	119	130	163
2	197	(245)	—	—	—	130	(228)	—	—	—
3	34	70	110	(151)	—	22	43	102	101	130
4	72	137	192	(235)	—	156	91	99	192	—
5	125	240	(336)	—	—	137	137	87	238	(290)
Tab af plantetørstof, %. <i>Loss of plant DM, %</i>										
1	0,8	1,9	3,8	7,2	(15,1)	0,2	0,5	1,1	2,3	5,9
2	18,4	(21,5)	—	—	—	9,4	(14,7)	—	—	—
3	2,5	5,9	10,5	(17,3)	—	1,0	2,4	4,1	6,4	9,6
4	3,0	6,0	8,8	(11,6)	—	0,01	0,04	0,1	6,1	—
5	8,8	13,4	(16,2)	—	—	6,1	8,9	10,5	11,6	(12,3)

( ) Ekstrapolerede værdier. *Extrapolated values.*

**Tabel 15.** Antal timer og tørringshastighed for at opnå en stigning i % plantetørstof på 10, 20 og 30 enheder ved fortørring af stængelbrudt afgrøde. Sammendrag af forsøg nr. 1 og 3-5.  
*Number of hours and drying rate to obtain a rise in % plant DM of 10, 20 and 30 units by pre-wilting of crimped herbage. Mean of experiment no. 1 and 3-5.*

Vandfordampning, g/m <sup>2</sup> og t. <i>Evap. (Andersson), g/m<sup>2</sup> and h</i>	Stigning i % plantetørstof. <i>Rise in % plant DM</i>					
	x. Uden skårbehandling <i>Without swath treatment</i>			y. Med skårbehandling <i>With swath treatment</i>		
	10	20	30	10	20	30
Fortørring, antal timer. <i>Pre-wilting, number of hours</i>						
80	69	268	379	50	118	195
100	56	125	165	41	81	117
120	49	75	95	36	63	84
Tørringshastighed, % plantetørstof pr. time <i>Drying rate, % plant DM per hour</i>						
80	0,14	0,07	0,08	0,20	0,17	0,15
100	0,18	0,16	0,18	0,24	0,25	0,26
120	0,20	0,27	0,32	0,28	0,32	0,36

**Tabel 16.** Tab af plantetørstof i % for at opnå en stigning i % plantetørstof på 10, 20 og 30 enheder ved fortørring af stængelbrudt afgrøde uden (x) og med (y) skårbehandling. Sammendrag af forsøg nr. 1 og 3-5.

*Loss of plant DM in % to obtain a rise in % plant DM of 10, 20 and 30 units by pre-wilting of crimped herbage without (x) and with (y) swath treatment. Mean of experiment no. 1 and 3-5.*

	Stigning i % plantetørstof Rise in % plant DM		
	10	20	30
x . . . . .	3,8	6,8	9,8
y . . . . .	1,8	3,0	4,0
y-x . . . . .	-2,0	-3,8	-5,8

## Diskussion

Afgrødens forurening med jord var ringe, selv om fortørringen i nogle tilfælde gennemførtes under fugtige vejrforhold. Dette tyder på, at de prøvede skårlægnings- og skårbehandlingsmetoder havde en mindre forurenende virkning på afgrøden end tidligere prøvede metoder. I god overensstemmelse hermed fandt *Møller* (6), at forureningen med jord ofte bliver lidt mindre ved skårlægning med skiveslåmaskine end med alm. slåmaskine.

Resultaterne fra forsøg nr. 1-5 viste, at de skårlagte og stængelbrudte afgrøder uden skårbehandling tørrede næsten lige hurtigt uanset stængelbrydning med valser eller med rotorophængte slagler, og udbyttet blev reduceret ved fortørringen. Derimod blev tørringshastigheden øget betydeligt ved afgrødens skårbehandling under fortørringen, og udbyttereduktionen i den skårbehandlede afgrøde blev mindre end udbyttereduktionen i den ubehandlede afgrøde.

Skårbehandlingen, som blev fastlagt ud fra de tidligere nævnte erfaringer (side 315), bestod således sin prøve i forsøg nr. 1-5, idet tørringen fremmedes betydeligt, og tabet af plantetørstof reduceredes fra 8-10% til 6-7% ved skårbehandlingen. Samstemmende hermed viste resultaterne fra forsøg nr. 6-8, at tabet af plantetørstof ved skårbehandling af den skårlagte og stængelbrudte afgrøde udgjorde gennemsnitlig ca. 5%.

Det antages derfor, at den i indledningen omtalte forøgelse af arbejdsbredden på de moderne

skårlæggere bevirker et tykkere afgrødelag i skåret med øget risiko for tab ved ånding og mikrobiel omsætning. Denne risiko kan reduceres betydeligt ved den prøvede skårbehandling under afgrødens fortørring. Således når den skårbehandlede afgrøde tidligere end den ubehandlede en tørhedsgrad, hvor risikoen for tab ved ånding og mikrobiel omsætning bliver minimal.

Forsøgene har vist, at skårbehandling af stængelbrudt afgrøde, i forhold til ingen skårbehandling, øgede tørringshastigheden og reducerede det procentiske tab af plantetørstof ved afgrødens fortørring. Den øgede tørringshastighed muliggjorde en stærkere fortørring af afgrøden, især under vejrforhold med ringe vandfordampning. Samstemmende hermed fandt *Møller* (7), at tørringshastigheden fremmes ved skårbehandling af stængelbrudt afgrøde, og især har den tørringsfremmende virkning betydning, når der tilstræbes stærk fortørring af store afgrøder. *Van Wijk* (11) fandt under hollandske forhold, at tilsvarende fortørringsmetoder forkorter fortørringsperioden og reducerer antallet af skårbehandlinger.

Med hensyn til stængelbrydning med valser eller med rotorophængte slagler viste forsøgene, at forskellen mellem de 2 stængelbrydningsmetoder ændredes med fortørringsgraden. I forhold til den valsebehandlede afgrøde tørrede den slaglebehandlede afgrøde hurtigere ved svag fortørring og langsommere ved stærk fortørring, medens tabene af plantetørstof ved fortørringen blev større, især ved stærk fortørring. Det gennemsnitlige tab af plantetørstof udgjorde 7-8%. I god overensstemmelse hermed fandt *Höhn* (3) under svejtsiske forhold et gennemsnitlig tab af tørstof på ca. 10% ved fortørring af slaglebehandlet afgrøde (*Taarup* 305).

Sammenlignet med alm. slåmaskinehøstning med efterfølgende stængelbrydning, hvor *Møller* (7) fandt et tab af plantetørstof på 1-2% ved skårbehandling med fingerhjulsrive, ligger de konstaterede tab af plantetørstof på 7-8% ved skårbehandling af den skivehøstede og samtidig stængelbrudte afgrøde på et højere niveau. Samstemmende hermed fandt *Beckhoff et al.* (1), at de

kombinerede skårlæggere og stængelbrydere øger det procentiske tab af tørstof med 1–4 enheder.

### Konklusioner

For de benyttede stængelbrydningsmetoder ved afgrødens skårlægning og den anvendte skårbehandling samt på grundlag af den benyttede forsøgsteknik kan der konkluderes følgende:

1. Tørringshastigheden fremmes betydeligt, og tabet af plantetørstof reduceres ved skårbehandling af afgrøden. Ved skårbehandlingen spredes afgrøden straks efter skårlægningen og sammenrives i smalle strenge ved et tørstofindhold på 30–40% i afgrøden. Herefter vendes afgrøden en eller flere gange ved udsigt til tørrende vejr og afhængig af ønsket fortørningsgrad.
2. Den tørringsfremmende virkning af skårbehandlingen efter afgrødens skårlægning og stængelbrydning øges med fortørningsgraden og muliggør en stærkere fortørring, især under vejrforhold med ringe vandfordampning.
3. Skårbehandlingens positive virkning på tabet af plantetørstof øges med fortørningsgraden.
4. Forskellene i tørringshastighed og tab mellem stængelbrydning med valser og rotorophængte slagler ændres med fortørningsgraden, således at stængelbrydningen,
  - ved en lettere fortørring med stort set samme fordel kan gennemføres med rotorophængte slagler som med valser.
  - ved en stærkere fortørring med lidt større fordel kan gennemføres med valser end med rotorophængte slagler.

### Litteratur

1. Beckhoff, J., Denedele, W., Honig, H. & Schurig, M. 1979. Einfluss neuer Mähaufbereiter auf Trocknung und Feldverluste bei der Gewinnung von Anweilksilage und Heu. Das wirtschaftseigene Futter 25, 5–19.
2. Eldelind, J., Carlsson, G. & Larsson, A. 1974. Förtorkning till hetluftstorkning. Jordbrukstekniska institutet. Medd. 353, 1–69, Uppsala.
3. Höhn, E. 1981. Vergleichsprüfung Mähaufbereiter. FAT Blätter für Landtechnik 181, 1–8.
4. Johansson, W. 1969. Meteorologiska elements inflytande på avdunstningen från Anderssons evaporimeter. Grundförbättring 22, 83–105.
5. Kliner, W. E. 1976. A moving and crop conditioning system for temperate climates. Transactions of the ASAE 19, 237–241.
6. Møller, E. 1974. Fortørring af græsmarksafgrøder skårlagt med alm. slåmaskine eller med skiveslåmaskine. Tidsskr. Planteavl 78, 235–247.
7. Møller, E. 1978. Skårbehandling ved fortørring af græsmarksafgrøder. Tidsskr. Planteavl 82, 263–279.
8. Møller, E., Nielsen, C. & Rasmussen, K. J. 1979. Genvækst efter fortørring af græsmarksafgrøder. I. Dækningseffekt. Tidsskr. Planteavl 83, 497–504.
9. Møller, E. & Skovborg, E. B. 1971. Skårlægning og skårbehandling af græsmarksafgrøder til fortørring. Tidsskr. Planteavl 75, 483–501.
10. Pedersen, E. J. Nørgaard 1961. Om aske- og sandbestemmelse i roetop. Tidsskr. Planteavl 65, 435–458.
11. Wijk, A. van 1976. Maaien en veldbehandling van gras. Bedrijfsontwikkeling 7, 268–270.

Manuskript modtaget den 28. oktober 1987.