

Forsøg med Højbjergning.

Ved C. J. Tind-Christensen.

348. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

De senere Aar har vist en forøget Interesse for Bjergning af Græsmarksafgrøder. Som et Led heri har man ved Statens Forsøgsstationer udført en Del Undersøgelser vedrørende Højbjergning og Sammenligninger mellem forskellige Metoder, hvor der i alle Tilfælde er søgt Maal for Tørstoftabet ved Bjergning paa Marken og i de fleste Tilfælde ogsaa for Tørstoftabet ved Opbevaring, ligesom der i nogle af Prøverne er foretaget mere omfattende kemiske Undersøgelser.

De kemiske Undersøgelser er udført paa Statens Planteavlslaboratorium og er beskrevet af Afdelingsbestyrer *R. K. Kristensen*. Beretningen iøvrigt er udarbejdet af Forstander *C. J. Tind-Christensen*.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indhold.	Side
Indledning.....	668
A. Undersøgelser over Tørstoftabet fra Slæt til Hjemkørsel:	
1. Højbjergning i alm. Høstak	669
2. Sammenligning mellem forskellige Højbjergningsmaader	672
B. Undersøgelser over Tørstoftabet ved Høets Opbevaring	682
C. Kemiske Undersøgelser i Forbindelse med Højbjergning	686
Oversigt.....	690

Indledning.

Paa Statens Forsøgsstationer ved Lyngby, Tystofte, Askov, Ribe og Tylstrup er i Aarene 1927—39 udført en Række Undersøgelser med det Formaal at bestemme Tabet ved Højbjergning, dels under Bjergning paa Marken, dels under Opbevaring derefter i Lade. I alle Tilfælde er foretaget Bestemmelser af Tørstoftabet, men i flere Tilfælde er ogsaa foretaget

Foderstofanalyser til nærmere Bedømmelse af Tabet. I saa godt som alle Tilfælde er Undersøgelserne suppleret med botaniske Undersøgelser af Afgrøden, med Oplysninger om Slættid og en detailleret Beskrivelse af Arbejdet med Hensyn til Henliggetid og Antal Gange Høet er vendt paa Marken inden Stakning, Henstandstid i Stak inden Hjemkørsel, Vejrliget og Regnmængden i Bjergningstiden m. v. Undersøgelserne er i de fleste Tilfælde udført med Afgrøder af 1. Slæt, men omfatter dog ogsaa en Del Afgrøder af 2. Slæt. Afgrøden har oftest været Kløver-Græs i 1. eller 2. Brugsaar, men der foreligger dog ogsaa en Del Undersøgelser af Lucerneafgrøder. De fleste Undersøgelser er udført med almindelige runde Høstakke, men i en Række Tilfælde er ogsaa udført Sammenligninger mellem forskellige Bjergningsmetoder, hvorom nærmere i det følgende.

Fremgangsmaaden har i Hovedtrækkene været den, at Grønafrøden straks ved Afhugningen er samlet og afvejet i passende store Portioner til at give Materiale nok til en almindelig rund Stak, varierende fra ca. 400 til ca. 800 kg Grønafrøde, oftest 500 til 600 kg. Straks ved Afhugning og Vejning er udtaget Prøver til botaniske Analyser og Prøver paa 10—15 kg Grønvægt, der straks er skaaret i Hakkelse og benyttet til Tørstofbestemmelser og eventuelle kemiske Undersøgelser. Grønafrøden er dernæst spredt paa Parcellerne og behandlet paa normal Maade med Vending m. v. indtil Stakning eller anden Opsætning har fundet Sted, hvor Høet i Reglen er vejet til Bestemmelse af Vægtsvindet, medens der kun undtagelsesvis er foretaget Tørstofbestemmelse paa dette Tidspunkt. Naar Høet er skønnet tjenligt til Hjemkørsel, er det igen vejet, og Prøver er udtaget til Tørstofbestemmelse, ligesom der samtidig i Reglen er udtaget Prøver paa ca. 5 à 10 kg til Henlægning i Ladegulv i løst vævede Sække, hvilke Prøver da igen er vejet og underkastet Tørstofbestemmelse ved Optagningen i Reglen sidst paa Vinteren.

A. Undersøgelser over Tørstoftabet fra Slæt til Hjemkørsel.

1. Høbjergning i almindelig Høstak.

Den her i Landet hidtil almindeligste Fremgangsmaade ved Bjergning af Hø er Opsætning af Høet i Stakke paa Marken, naar det efter nogen Tids Henliggen og eventuel Vending skøn-

nes at være tilstrækkelig tørt og vejret dertil, for derefter at henstaa i Stak til det skønnes at være tjenlig til Hjemkørsel. Metoden kan varieres paa adskillige Maader, og bliver det i Praksis baade med Hensyn til Spredning og Vending af Græsset og dermed paa, hvor meget der sættes ind paa hurtigt at faa Høet stakketjenligt, men ogsaa de Krav, der stilles til Høets Vejrings- og Tørhedsgrad varieres ofte fra Sted til Sted, saavel som den Tid Høet normalt bør staa til Eftertørring i Stakken inden Hjemkørsel, hvilket altsammen kan være af Betydning for det mere eller mindre gode Resultat, der opnaaes. Størst Betydning herfor vil dog nok i Almindelighed være den Maade, Opsætningen af Stakkene finder Sted paa, ikke saa meget maaske Formen, runde eller aflange Stakke, men den Omhu, hvormed dette Arbejde udføres, saa Stakkene ikke bare kastes sammen som mere eller mindre uformelige Dynger, der synker sammen til flade Hobe, men med virkelig Omhu sættes op saadan, at de staar solidt og synker regelmæssigt sammen, saa de ogsaa efter Sammensynkningen bevarer en god Form, der bedst muligt hindrer Regnvand i at trænge ind i Stakkene.

For at give Udtryk for, hvilke Tab man er udsat for ved omhyggelig udført Højbjergning i almindelige runde Høstakke, skal der først gives en Oversigt over de Resultater, der er opnaaet gennem den her omhandlede Forsøgsperiode, hvor dette Spørgsmaal i saa godt som alle 13 Aar har været med i Undersøgelserne, ialt i 41 Forsøg, der fordeler sig saaledes, og hvoraf Tørstoftabet fra Afhugning til Hjemkørsel gennemsnitlig har udgjort:

20	Forsøg i 1. Slæt af Kløver-Græs:	9.2	pCt.	Tørstoftab
11	» » 2. » »	do.	14.1	» do.
10	» » Lucerne	do.	15.1	» do.

Tabet har saaledes været væsentlig mindre af 1. Slæt Kløver-Græs end af 2. Slæt Kløver-Græs og Lucerne, hvortil Aarsagen maa søges i flere forskellige Forhold, saaledes i et forskelligt Bælgplanteindhold, i at Materialet som Helhed har været mere stængelrigt og bladfattigt ved 1. Slæt end ved 2. Slæt og endelig i, at Undersøgelserne af 1. Slæt i Reglen er udført paa en mere tør Tid, gennemgaaende i Juni Maaned, end af 2. Slæt, der er udført fra sidst i Juli og for en stor Del endog sidst i August Maaned.

Hvad Bælgplanteindholdet i Kløver-Græsset angaar, har dette gennemgaaende været væsentlig mindre af 1. Slæt, i Gennemsnit af 17 Forsøg, hvoraf der foreligger botaniske Analyser, kun 25 pCt., end af 2. Slæt med et Gennemsnit af 11 Forsøg paa 46 pCt.

En Opdeling efter Bælgplanteindhold og nogenlunde jævnt fordelt gennem Aarerne viser følgende Forhold:

Lille Bælgplanteindhold.

	pCt. Bælgplanter	pCt. Tørstoftab
9 Forsøg i 1. Slæt.....	4.6	5.9
5 do. » 2. »	26.8	12.0
14 Forsøg i Gennemsnit	12.5	8.1

Stort Bælgplanteindhold.

	pCt. Bælgplanter	pCt. Tørstoftab
8 Forsøg i 1. Slæt.....	47.6	10.9
6 do. » 2. »	61.5	15.9
14 Forsøg i Gennemsnit	53.6	13.0

Det synes saaledes ret sikkert, at et forøget Bælgplanteindhold i Almindelighed forøger Tørstoftabet ved Højbjergningen paa Marken, antagelig bl. a. beroende paa et større Bladspild, et Forhold der sikkert ogsaa gør sig gældende ved det forholdsvis større Tørstoftab, Lucernehøberedningen viser, men der er dog adskillige Undtagelser, hvor et betydeligt Bælgplanteindhold har været forenet med et forholdsvis ringe Tørstoftab og omvendt.

Hvad dernæst Vejrliget angaar, giver det foreliggende Materiale ingen Muligheder for at paavise nogen Regelbundethed mellem Nedbørens Mængde og Tørstoftabet. Der kan nok findes Eksempler paa store Tab i Forbindelse med regnfuldt Vejr i Bjergningstiden, men det modsatte forekommer ogsaa. Materialets Forskellighed fra Aar til Aar gør sig her for stærkt gældende.

Som almindelige Oplysninger kan anføres, at 1. Slæt af Kløver-Græs i Gennemsnit af alle Aar og Forsøg er slaet d. $\frac{28}{6}$, der er gennemsnitlig derefter hengaaet 6 Dage inden Stakning, og endelig har Høet i Gennemsnit staaet i Stak i 9 Dage inden Hjemkørsel. Ligeledes i Gennemsnit har Tørstofindholdet i Græsset ved Slaaning været 27.2 pCt. og i Høet ved Hjemkørsel 79.2 pCt. 2. Slæt af Kløver-Græs er gennemsnitlig slaet d. $\frac{16}{8}$,

har ligget 6 Dage til Vejring inden Stakning og har kun henstaaet 6 Dage i Stak inden Hjemkørselen, medens Tørstofindholdet i Græsset har været 24.4 pCt. og i Høet ved Hjemkørselen 80.4 pCt. Der har saaledes tilsyneladende ikke været større Vanskeligheder ved at faa Høet tørt af 2. Slæt end af 1. Slæt. Det har taget samme Antal Dage at faa Høet tørt til Stakning, og Henstand i Stak har endda været kortere, og dog er det opnaaet at tørre Høet, saa Tørstofindholdet ved Hjemkørsel har været fuldt saa højt. De større Tørstoftab ved at lave Hø af 2. Slæt fremfor af 1. Slæt synes saaledes i de givne Tilfælde ikke at kunne føres tilbage til daarligere Vejrforhold. En Opførelse over Nedbørsforholdene viser da ogsaa, at der i Gennemsnit for de 20 Forsøg af 1. Slæt er faldet 15.5 mm Regn fra Slæt til Stakning, og 21.2 mm medens Høet har staaet i Stak, ialt 36.7 mm under Bjergningen paa Marken, medens der i Gennemsnit af de 11 Forsøg af 2. Slæt er faldet tilsvarende 9.8, 11.3 eller ialt 21.1 mm, altsaa væsentlig mindre Nedbør. Naar Tørstoftabet dog som anført har været større ved 2. Slæt, maa det derfor tilskrives Materialets Forskellighed, et større Bælgplanteindhold, større Bladmængde og mindre af Stængler, yngre Græs med større Vandindhold.

Hvad endelig Lucernen angaar, er det snart 1., snart 2, og i enkelte Tilfælde 3. Afhugning, der er benyttet, og Slættiden varierer derfor stærkt fra $\frac{6}{6}$ til $\frac{12}{9}$. I Gennemsnit er kun hengaaet 4 Dage fra Slæt til Stakning, medens Høet har henstaaet paa Marken 12 Dage inden Hjemkørsel. Tørstofindholdet i Grønafgøden har gennemsnitlig været 25.7 og i Høet ved Hjemkørsel 82.6 pCt. Der er gennemsnitlig faldet 7.4 mm Regn fra Slæt til Stakning og 24.1 mm under Henstand i Stak, ialt altsaa 31.5 mm under Bjergningen i Marken, og der kan heller ikke her paavises nogen Sammenhæng mellem Tørstoftab og Nedbørens Størrelse.

2. Sammenligning mellem forskellige Højbjergningsmaader.

Som nævnt kan Fremgangsmaaden ved Højbjergning i Stak varieres paa forskellige Maader. En af disse er, at man paa et forholdsvis tidligt Tidspunkt sætter Høet i mindre Stakke og ved en Omstakning efter nogle Dages Forløb sætter f. Eks. to af disse mindre Stakke sammen i en større.

Sammenligning mellem 1) almindelig Stakning straks i en

Stak, 2) Stakning i 2 Stakke og Omstakning og 3) Stakrytter er udført i 5 Aar, 1931—36, ved Ribe med 5 Forsøg i 1. Slæt og 4 Forsøg i 2. Slæt Kløver-Græs.

Tabel 1. Bestemmelse af Vægtsvind fra Slæt til Stakning og Hjemkørsel (Ribe 1931—36).

	Dato for				Vægtsvind i pCt. af Grønvægt ved		
	Slæt	1. Stakning	Omstakning	Hjemkørsel	1. Stakning	Omstakning	Hjemkørsel
1. Slæt (Gennemsnit af 5 Forsøg)							
a. Alm. Stakning i 1 Stak..	$\frac{23}{6}$	$\frac{29}{6}$	—	$\frac{8}{7}$	66.1	—	70.2
b. 2 Stakke + Omstakning .	$\frac{28}{6}$	$\frac{27}{6}$	$\frac{30}{6}$	$\frac{8}{7}$	62.4	66.4	70.5
c. Stakrytter.....	$\frac{28}{6}$	$\frac{27}{6}$	—	$\frac{8}{7}$	62.4	—	70.1
2. Slæt (Gennemsnit af 4 Forsøg)							
a. Alm. Stakning i 1 Stak..	$\frac{26}{8}$	$\frac{4}{9}$	—	$\frac{9}{9}$	70.3	—	73.5
b. 2 Stakke + Omstakning .	$\frac{26}{8}$	$\frac{31}{8}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{9}{9}$	67.1	71.0	72.9
c. Stakrytter.....	$\frac{26}{8}$	$\frac{31}{8}$	—	$\frac{9}{9}$	66.8	—	73.1

Forsøgene er udført paa samme Maade som foran. I Tabel 1 er givet en Oversigt over Dato for Slæt, 1. Stakning, Omstakning og Hjemkørsel samt over Vægtsvindet i pCt. af Grønvægten ved de forskellige Tidspunkter. Det fremgaar heraf, at 1. Slæt er foretaget samtidig i alle Spørgsmaal og i Gennemsnit af alle Aar d. $\frac{23}{6}$. I Spørgsmaal b og c er henholdsvis Stakning og Opsætning paa Stakrytter foretaget samtidig, gennemsnitlig efter 4 Dages Forløb d. $\frac{27}{6}$ og havde da ogsaa nøjagtig samme Vægtsvind 62.4 pCt. I a er Stakning foretaget 2 Dage senere d. $\frac{29}{6}$, hvor Vægtsvindet var steget til 66.1 pCt. Høet i b og c er altsaa sat op i noget mindre tørret Tilstand end i a. Omstakning i b, der er tilstræbt udført i godt tørrende Vejr og paa den Maade, at Stakkene parvis er væltet mod hinanden og derefter under god Udluftning opsat i en Stak, er gennemsnitlig udført efter 4 Dages Henstand i de to Stakke, og der er da opnaaet samme Vægtsvind som i a ved Stakning 1 Dag før. Endelig er Hjemkørselen foretaget samme Dag for alle Spørgsmaal d. $\frac{8}{7}$, og Vægtsvindet har da været saa godt som ens 70.1—70.5 pCt, Ganske tilsvarende Forhold viser 2. Slæt, der i Gennemsnit er slaet d. $\frac{26}{8}$, men Vægtsvindet har her været noget større.

I Tabel 2 er givet Oplysninger om Nedbørsforhold under Bjergningsarbejdet, om Bælgplanteindhold, pCt. Tørstof i Grøn-afgrøden og i Høet ved Hjemkørsel samt over Tørstoffabet ved de forskellige Bjergningsmaader.

Tabel 2. Bestemmelse af Tørstoffab fra Slæt til Hjemkørsel. (Ribe 1931—36).

	mm Regn			pCt. Bælgplanter	pCt. Tørstof		pCt. Tørstoffab	
	før Stakning	efter Stakning	Ialt		Græs ved Slæt	Hø ved Hjemkørsel	Ialt	mindre end a
1. Slæt (Gennemsnit af 5 Forsøg)								
a. Alm. Stakning i 1 Slæt..	3	18	21	11	25.9	82.2	5.4	—
b. 2 Stakke + Omstakning .	2	19	21	11	25.8	82.5	4.6	0.8
c. Stakrytter.....	2	19	21	11	25.7	82.8	2.5	2.9
2. Slæt (Gennemsnit af 4 Forsøg)								
a. Alm. Stakning i 1 Stak..	29	14	43	34	23.3	74.5	15.9	—
b. 2 Stakke + Omstakning .	13	31	44	34	22.9	77.9	8.0	7.9
c. Stakrytter.....	13	31	44	34	23.6	79.6	9.3	6.6

Det fremgaar, heraf, at der i Gennemsnit har været størst Tørstoffab ved almindelig Stakning i 1 Stak. Omstakning fra 2 mindre til en større Stak har ved 1. Slæt givet lidt mindre, og ved 2. Slæt væsentlig mindre Tab, og det samme er Tilfældet med Bjergning paa Stakrytter, der i 1. Slæt er den Fremgangsmaade, der har givet mindst Tab, medens den i 2. Slæt har givet lidt større Tab end Omstakningsmetoden. Dette sidste Forhold finder utvivlsomt sin Forklaring i, at der af 2. Slæt ved Opsætning paa Stakrytter har været noget større Tab ved, at en Del korte fine Blade er blæst af mere end ved den lavere Opsætning i Stak, og trods Paaagtning af Forholdet ikke har ladet sig opsamle, men til dels er gaaet tabt.

Som Helhed har Tabet været betydeligt større ved 2. Slæt end ved 1. Slæt, og i udpræget Grad har dette været Tilfældet ved almindelig Stakning i 1 Stak, hvilket finder sin Forklaring i et betydeligt større Bælgplanteindhold ved 2. Slæt end ved 1. Slæt, men utvivlsomt ogsaa i, at der er faldet væsentlig

mere, over dobbelt saa stor Regnmængde i Bjergningstiden af 2. Slæt. Nogen direkte Sammenligning mellem Indflydelsen af den ved 1. Slæt og 2. Slæt forskellige Nedbørmængde paa Tørstoftabet kan ikke foretages. Men tages Forsøgene i 2. Slæt, hvor Græs materialet og dets Bælgplanteindhold har været nogenlunde ens fra Aar til Aar, kan opstilles følgende:

	Stor Regnmængde 80 mm		Lille Regnmængde 7 mm		Større Tab i pCt. ved stor Regn- mængde
	pCt. Bælgpl.	pCt. Tørstoft.	pCt. Bælgpl.	pCt. Tørstoft.	
2 Forsøg, Alm. Høstak	32	22.3	35	9.5	12.8
2 » , Omstakning	32	11.6	35	4.1	7.5
2 » , Stakrytter ..	32	14.4	35	4.3	10.1
Gennemsnit.....	32	16.1	35	6.0	10.1

Der har saaledes i disse Forsøg været et væsentlig større Tørstoftab ved den store Nedbør end ved den lille, og i særlig Grad har dette været Tilfældet ved Bjergning i alm. Høstak.

Sammenligning mellem Højbjergning uden Stakning,
i alm. Høstak og paa Stakrytter.

I Aarene 1937—39 er ved Lyngby, Tystofte, Ribe og Tylstrup udført Sammenligning af:

1. Højbjergning uden Stakning.
2. do. i alm. Høstak.
3. do. paa Stakrytter.

Det første Spørgsmaal er taget med efter Ønske fra Praksis, hvor Fremgangsmaaden undertiden bruges og fra visse Sider er anbefalet f. Eks. til Bjergning af Lucernehø. Græsset er her som i de to andre Spørgsmaal straks efter Slaaning spredt ud, men er derefter kun gjort til Genstand for et efter Forholdene forskelligt Antal Vendinger, indtil det er skønnet tørt til at rives sammen og køres hjem med det samme.

Løvrigt har Fremgangsmaaden med Forsøgsarbejdet været som foran beskrevet. I Tabel 3 er opstillet et Sammendrag over Slættid, Dato for Stakning og Hjemkørsel samt Vægtsvindet. Slættiden har været ens i de enkelte Forsøg hvert Sted, i Gennemsnit for alle Steder og Forsøg d. $\frac{18}{8}$ for 1. Slæt og $\frac{9}{8}$ for 2. Slæt. Baade 1. Slæt og 2. Slæt har ligget til Vejring i 5 Dage inden Opsætning i alm. Høstak, men kun 3 Dage

Tabel 3. Bestemmelse af Vægtsvind m.v. fra Slaaning til Hjemkørsel.

Højbjergningsmaade, Forsøgssted og Aar	Dato for			Vægtsvind i pCt. af Grønvægt		Afgrøde
	Slæt	Stakning	Hjemkørsel	ved Stakning	Ved Hjemkørsel	
1. Slæt						
Uden Stakning						
3 Forsøg, Ribe 1937—39...	18/8	—	80/8	—	71.5	Kløver-Græs alle Aar do. 1937—38, Lucerne 1939 do. 1937, Lucerne 1939 Lucerne
3 » , Tylstrup 1937—39	12/8	—	20/8	—	68.0	
2 » , Lyngby 1937—38	20/8	—	9/7	—	69.6	
1 » , Tystofte 1937....	12/8	—	25/8	—	80.6	
Gennemsnit af 9 Forsøg ...	18/8	—	28/8	—	70.9	
Alm. Høstak						
Ribe 1937—39...	18/8	22/8	80/8	59.5	70.0	som ovenfor
Tylstrup 1937—39	12/8	18/8	30/8	—	71.4	
Lyngby 1937—38.	20/8	5/7	12/7	—	72.6	
Tystofte 1937....	12/8	14/8	80/8	—	76.7	
Gennemsnit i 9 Forsøg	18/8	22/8	3/7	—	71.8	
Stakrytter						
Ribe 1937—39...	18/8	21/8	30/8	58.1	71.0	som ovenfor
Tylstrup 1937—39	12/8	15/8	22/8	—	68.1	
Lyngby 1937—38.	20/8	4/7	12/7	—	71.7	
Tystofte 1937....	12/8	14/8	80/8	—	77.1	
Gennemsnit af 9 Forsøg ...	18/8	21/8	30/8	—	71.0	
2. Slæt						
Uden Stakning						
2 Forsøg, Ribe 1937 og 1939	28/8	—	8/9	—	72.2	Kløver-Græs alle Aar do. 1937—38, Lucerne 1939
3 » , Tylstrup 1937—39	27/7	—	5/8	—	73.1	
Gennemsnit af 5 Forsøg ...	9/8	—	18/8	—	72.7	
Alm. Høstak						
Ribe 1937 og 1939	28/8	2/9	8/9	69.0	72.9	som ovenfor
Tylstrup 1937—39	27/7	1/8	8/8	—	73.4	
Gennemsnit af 5 Forsøg ...	9/8	14/8	20/8	—	73.2	
Stakrytter						
Ribe 1937 og 39..	28/8	31/8	8/9	62.8	73.1	som ovenfor
Tylstrup 1937—39	27/7	31/7	7/8	—	71.4	
Gennemsnit af 5 Forsøg ...	9/8	12/8	20/8	—	72.1	

inden Opsætning paa Stakrytter. Fra 1. Slæt til Hjemkørsel er gaaet 10 Dage uden Stakning, 15 Dage ved alm. Høstak og 12 Dage ved Stakrytter, medens der ved 2. Slæt er gaaet henholdsvis 9, 11 og 11 Dage. Høet er altsaa opsat paa Stakrytter i mindre vejret Tilstand end i alm. Høstak. Dette fremgaar ogsaa af det mindre Vægtsvind, hvor dette, som ved Ribe, er bestemt ved Stakning. Uden Stakning er Høet kørt tidligst hjem, er altsaa skønnet tjenligt dertil paa et tidligere Tidspunkt. Som det senere skal paavises, har det dog haft et større Vandindhold. Naar Høet fra Stak af 1. Slæt først er kørt hjem 5 Dage senere end uden Stakning og 3 Dage senere end fra Stakrytter, beroer dette, paa, at Høet tørrer langsommere i Bunden af Stakken, og selv om man i Reglen har klaret dette ved at vælte Stakken og sprede Bunden ud umiddelbart før Hjemkørsel, har det ikke altid været tilstrækkeligt, og ved den længere Henstand er man i visse Tilfælde blevet narret af Regn, der yderligere har forsinket Hjemkørselen. Som det fremgaar af Tallene for pCt. Vægtsvind ved Hjemkørselen, har der i det store og og hele ikke været Forskel af Betydning. Af Bemærkningerne i Tabellen fremgaar, at 6 af 9 Forsøg i 1. Slæt har været udført i Kløver-Græs og 3 med Lucerne, medens de 5 Forsøg i 2. Slæt fordeler sig med 4 af Kløver-Græs og 1 med Lucerne.

I Tabel 4 er givet Oplysning om Nedbørsforhold, Bjergningstiden, om pCt. Bælgplanter, pCt. Tørstof i Græsset ved Slæt og i Høet ved Hjemkørsel samt Tørstoftabet fra Slæt til Hjemkørsel i pCt.

Det fremgaar heraf, at Tørstoftabet baade ved 1. og 2. Slæt i Gennemsnit har været størst uden Stakning, henholdsvis 15.1 og 13.0 pCt. Ved Bjergning i alm. Høstak har Tabet ved 1. Slæt været 3.8 pCt. mindre og ved 2. Slæt 4.7 pCt. mindre end uden Stakning. Mindst har Tabet været ved Bjergning paa Stakrytter nemlig kun 7.0 pCt. ved 1. Slæt og 5.8 pCt. ved 2. Slæt, hvilket henholdsvis er 8.1 og 7.2 pCt. mindre end uden Stakning.

Ses imidlertid paa Resultaterne fra de enkelte Forsøgssteder, er der visse Afvigelser. Baade ved Tylstrup og Lyngby har Tabet saaledes været større i 1. Slæt ved alm. Høstak end uden Stakning, hvilket antagelig finder sin Forklaring i, at der ved Bjergning i alm. Høstak har været en væsentlig længere Bjergningstid og er faldet større Nedbør. Ved Tystofte,

Tabel 4. Bestemmelse af Tørstoftab m. v. fra Slæt til Hjemkørsel.

Højbjergningsmaade, Forsøgssted og Aar	mm Regn			pCt. Bælgplanter	pCt. Tørstofi		pCt. Tørstoftab	
	før Stakning	efter Stakning	Ialt		Græs ved Slæt	Hø ved Hjemkørsel	Ialt	mindre end i a
1. Slæt								
a. Uden Stakning								
3 Forsøg, Ribe 1937—39...	—	—	52.7	26.0	23.9	74.8	15.8	—
3 » , Tylstrup 1937—39	—	—	10.2	27.0	29.1	78.5	14.7	—
2 » , Lyngby 1937—38.	—	—	19.1	—	25.8	75.8	10.2	—
1 » , Tystofte 1937....	—	—	0.0	74.6	21.1	80.9	25.5	—
Gennemsnit af 9 Forsøg....	—	—	25.2	(54.8)	25.7	76.8	15.1	—
b. Alm. Høstak								
Ribe 1937—39...	26.9	25.8	52.7	26.0	23.6	77.9	4.3	—
Tylstrup 1937—39	10.2	30.5	40.7	79.5	28.7	81.2	17.8	÷3.
Lyngby 1937—38.	10.6	13.8	24.4	—	25.8	81.2	13.5	÷3.
Tystofte 1937....	0.0	30.0	30.0	74.6	21.1	83.6	8.2	17.
Gennemsnit af 9 Forsøg....	14.7	25.2	39.9	(55.9)	25.5	80.4	11.3	3.8
c. Stakrytter								
Ribe 1937—39...	24.5	28.2	52.7	26.0	23.8	80.4	5.6	9.7
Tylstrup 1937—39	0.1	13.3	13.4	82.4	28.0	81.5	6.4	8.8
Lyngby 1937—38.	10.1	13.8	24.4	—	25.8	82.0	9.8	0.4
Tystofte 1937....	0.0	30.0	30.0	74.6	21.2	85.7	7.8	18.2
Gennemsnit af 9 Forsøg....	10.6	20.2	30.8	(57.1)	25.4	81.7	7.0	8.1
2. Slæt								
a. Uden Stakning								
2 Forsøg, Ribe 1937 og 1939	—	—	3.2	35.0	23.3	77.7	7.2	—
3 » , Tylstrup 1937—39	—	—	19.1	68.4	24.9	77.8	16.9	—
Gennemsnit af 5 Forsøg....	—	—	12.7	55.0	24.3	77.8	13.0	—
b. Alm. Høstak								
Ribe 1937 og 1939	0.5	5.2	5.7	35.0	23.3	80.6	1.7	5.5
Tylstrup 1937—39	16.8	2.3	19.1	67.3	24.1	80.6	12.7	4.2
Gennemsnit af 5 Forsøg....	10.3	3.5	13.8	54.4	23.8	80.6	8.3	4.7
c. Stakrytter								
Ribe 1937 og 1939	0.0	5.7	5.7	35.0	23.3	84.0	1.4	5.8
Tylstrup 1937—39	16.8	2.3	19.1	69.4	24.8	79.4	8.8	8.1
Gennemsnit af 5 Forsøg....	10.1	3.6	13.7	55.6	24.2	81.2	5.8	7.2

hvor dette ogsaa har været Tilfældet, idet der slet ingen Regn er faldet under Uden Stakning men 30 mm efter Stakning af alm. Høstak, der derved er bjerget 5 Dage senere. Tiltrods herfor har der dog været et meget større Tab, 25.5 pCt., uden Stakning end i alm. Høstak, 8.2 pCt., men Forsøget er her udført i Lucerne, og tages Forsøgene i Lucerne ogsaa fra de andre Forsøgssteder, Lyngby og Tylstrup, kan opstilles følgende Oversigt:

	pCt. Tørstoftab ved Højbjergning af Lucerne		
	Uden Stakning	Alm. Høstak	Stakrytter
Tystofte, 1 Forsøg	25.5	8.2	7.3
Lyngby, 1 do.	17.5	7.9	8.5
Tylstrup, 2 do.	18.3	11.2	10.2
Gennemsnit af 4 Forsøg..	19.9	9.6	9.1

Det synes saaledes, at Lucerne er særlig udsat for Tab ved Bjergning uden Stakning, hvilket sikkert forklares ved, at den er udsat for særlig stort Bladspild ved at bjerges paa den Maade, og da det netop er Lucerne, der fra Praksis er fremsat Ønske om at faa prøvet i saa Henseende, har dette jo Interesse. Men det samme vil utvivlsomt gøre sig gældende for andre bælgplanterige Afgrøder, hvor Afgrøden, for at opnaa tilstrækkelig Tørhed til at køres hjem, kræver talrige Vendinger ogsaa efter, at Høet er stakketørt. Det er saaledes karakteristisk, at alle Forsøgene i 2. Slæt har givet størst Tab ved Bjergning uden Stakning. Kun under meget stabile og hurtigt tørrende Vejrforhold og med bælgplantefattige, bladfattige Græsafgrøder kan Fremgangsmaaden være brugelig, saadan som den i visse Tilfælde fra gammel Tid anvendes paa daarlige, ukultiverede Engarealer. Iøvrigt er det værd at lægge Mærke til, at Tørstofprocenterne i Høet ved Hjemkørsel overalt har været 3—5 pCt. lavere uden Stakning end fra Høstak og Stakrytter. Høet uden Stakning har altsaa været skønnet mere tørt end det i Virkeligheden var, et Forhold, der let kan blive uheldigt for Høets Opbevaring.

Hvad alm. Stak og Stakrytter angaar paa de forskellige Forsøgssteder, har Stakrytteren givet mindst Tab i alle Tilfælde af 2. Slæt og for 1. Slæts Vedkommende alle Steder undtagen ved Ribe, hvor de ret kløverfattige Afgrøder som Helhed kun har givet smaa Tørstoftab og lidt mindre ved alm. Stakning. I Modsætning til foran omtalte Forsøgsserie 1931—36

har Tabet som Helhed været større ved 1. Slæt end ved 2. Slæt, men Nedbørsforholdene har ogsaa været omvendt og usædvanlig gunstige for 2. Slæt. Som det vil ses af Tabel 4 har Høet fra alm. Høstak ved at kræve længere Tid for at blive stakketjenligt end til at sættes paa Stakrytter været udsat for noget mere Nedbør før Stakning, og navnlig ved Tylstrup har dette været Tilfældet ved 1. Slæt, hvor ogsaa den lang-sommere Tørring i Stak et enkelt Aar har bevirket, at Høstakkene maatte blive staaende væsentlig længere Tid paa Marken end Stakrytter og under meget regnfuldt Vejr.

Alt i alt har Stakrytter saaledes været den med mindst Risiko forbundne Fremgangsmaade og i særlig Grad jo mere bælgplanterig Afgrøden har været, og naar Vejret har vist Vanskeligheder.

Sammenligning mellem alm. Høstak og Stakrytter.

Af de to Højbjergningsmetoder, der har mest Interesse, skal endelig gives en samlet Oversigt over Resultaterne fra alle de Forsøg, hvor alm. Høstak er direkte sammenlignet med Stakrytter. Det fremgaar af Tabel 5, at der ialt er udført saadanne Sammenligninger i 16 Forsøg af 1. Slæt og 12 Forsøg af 2. Slæt, der i Gennemsnit for alm. Høstak viser et Tørstoftab fra Slæt til Hjemkørsel paa 9.9 pCt. ved 1. Slæt og 13.2 pCt. ved 2. Slæt, medens det tilsvarende for Stakrytter kun har været henholdsvis 6.4 og 9.3 pCt. eller 3.5 og 3.9 pCt. lavere. Forholdet gaar igen paa alle Forsøgsstederne, men i forskellig Grad. Mindst har Fordelen ved Stakrytter været ved den ret bælgplantefattige Afgrøde af 1. Slæt ved Ribe, hvor Tabene tillige har været mindst, og størst har Fordelen været ved Tylstrup, hvor Tabet ved regnfuldt Vejr og bælgplanterige Afgrøder har været meget stort i alm. Høstak. Som Helhed har Tabet været størst i 2. Slæt trods det, at Nedbøren gennem-gaaende har været mindre.

Resultaterne bekræfter fuldt ud de foran paaviste, at Stakryttermetoden har vist mindre Tab og navnlig ved Bjærgning af bælgplanterige Afgrøder og under ugunstige Vejrforhold.

Regner man med de opnaaede Gennemsnitsresultater, som hvad man kan opnaa gennem en Aarrække, og en god Afgrøde paa 4500 kg Tørstof pr. ha i Grønafgrøden af 1. Slæt og 3000 kg af 2. Slæt, ialt 7000 kg Tørstof pr. ha, vil Tørstoftabet ved

Tabel 5. Tørstoftab fra Slæt til Hjemkørsel ved Højbjergning i Alm. Høstak eller paa Stakrytter 1931—39.

Bjergningsmaade, Forsøgssted og Aar	mm Regn			pCt. Bælgplanter	pCt. Tør- stof ved		pCt. Tør- stoftab		Bemærkninger
	før Stakning	efter Stakning	ialt		Slæt	Hjemkørsel	ialt	mindre end a	
1. Slæt									
a. Alm. Høstak									
Forsøg, Ribe 1931—39...	11.9	20.8	32.7	16.4	25.0	80.6	5.0	—	Kløver-Græs
» , Tylstrup 1937—39	10.2	30.5	40.7	79.5	28.7	81.2	17.8	—	do. i 2, Lucerne i 1 Forsøg
» , Lyngby 1937—39.	14.4	11.0	25.4	—	24.1	81.6	12.7	—	do. i 1, » » 2 »
» , Tystofte 1937—38	2.3	35.7	38.0	70.5	21.9	84.3	13.4	—	Lucerne
ennemsnit af 16 Forsøg...	10.9	22.6	33.5	(39.3)	25.1	81.4	9.9	—	
b. Stakrytter									
Ribe 1931—39...	10.6	22.1	32.7	16.4	25.0	81.9	3.7	1.3	som ovenfor
Tylstrup 1937—39	0.1	13.3	13.4	82.4	28.0	81.5	6.4	11.4	
Lyngby 1937—39.	7.4	17.8	25.2	—	24.1	81.9	10.6	2.1	
Tystofte 1937—38	2.3	35.7	38.0	70.5	21.7	86.9	10.8	2.6	
ennemsnit af 16 Forsøg...	7.0	21.3	28.3	(40.0)	25.0	82.4	6.4	3.5	
2. Slæt									
a. Alm. Høstak									
Forsøg, Ribe 1931—39...	19.2	11.2	30.9	34.0	33.3	76.5	11.2	—	Kløver-Græs
» , Tylstrup 1937—39	16.8	2.3	19.1	67.3	24.1	80.6	12.7	—	do. i 2, Lucerne i 1 Forsøg
» , Tystofte 1937—39	3.0	15.9	18.9	88.9	26.1	85.9	17.8	—	do. i 1, » » 2 »
ennemsnit af 12 Forsøg...	14.8	10.2	25.0	56.0	24.2	79.9	13.2	—	
b. Stakrytter									
Ribe 1931—39...	8.5	22.4	30.9	34.0	23.5	81.1	6.7	4.5	som ovenfor
Tylstrup 1937—39	16.8	2.3	19.1	69.4	24.8	79.4	8.8	3.9	
Tystofte 1937—39	3.0	15.9	18.9	88.9	26.2	86.6	15.1	2.7	
ennemsnit af 12 Forsøg...	9.2	15.7	24.9	56.6	24.5	82.0	9.3	3.9	

Bjergning i alm. Høstak udgøre 446 kg af 1. Slæt og 396 kg af 2. Slæt, ialt 842 kg, men ved Bjergning paa Stakrytter kun henholdsvis 288 kg og 279 kg, ialt 576 kg eller 275 kg Tørstof mindre.

Regner man endvidere med 1.8 kg Høtørstof = 1 F. E., vil dette mindre Tab ved Stakrytter svare til 153 F. E. pr. ha

eller med 10 Øre pr. F. E. til ca. 15 Kr. Ved andre Afgrødestørrelser og Prisforhold vil dette Tal i Forhold hertil ændres, men altid blive størst ved store Afgrøder og høje Priser, altsaa stige jo mere værdifuld Afgrøden er, og da større Græsafgrøder er afhængig af et stort Bælgplanteindhold, der som paavist har udvist en særlig stor Fordel ved Stakrytteren, vil den økonomiske Fordel blive forholdsvis endnu større end Afgrødens Forøgelse. Et Forhold, der ogsaa maa tages Hensyn til er, at de almindelige Høstakke, der her er sammenlignet med Stakrytter, er opsat med størst mulig Omhu og derfor har været betydelig bedre til at hindre Regnvandet i at trænge ind i Stakkene end de i Praksis ofte noget skødesløst opsatte flade Stakke, »Pandekagestakke«, saa der utvivlsomt bør regnes med en større Forskel paa Stakrytter og Høstakke fra saadan Praksis.

Hertil kommer imidlertid, at den Tørstofmængde, der gaar tabt ved Bjergningen, maa regnes at være den lettest opløselige og dermed forholdsvis værdifuldeste Del, saa Stakrytteren her ved det mindre Tab faar en forøget Fordel, som der ogsaa bør regnes med, men som kun kan nærmere bestemmes paa omstændelig Maade ved kemiske Analyser, Fordøjelighedsundersøgelser og Fodringsforsøg. Fra nærværende Forsøg foreligger en Del kemiske Analyser, der kun antydningvis kan belyse dette Forhold, saaledes som det i et senere Afsnit vil blive omtalt.

B. Undersøgelser over Tørstoffabet ved Høets Opbevaring.

Som nævnt i Indledningen er i Forbindelse med Høets Hjemkørsel i Reglen foretaget en Udvejning af Prøver, der i løst vævede Sække er henlagt i Høgulvet til Bestemmelse af Tørstoffab m. v. Ved en saadan Undersøgelse burde den egentlige Beholdning af Hø, hvori Prøverne opbevaredes være af samme Beskaffenhed, Tørhedsgrad, Sammensætning m. v. som Prøverne, saa de for det paagældende Hø karakteristiske Lagringsprocesser, Gæring, Temperaturstigning, yderligere Tørring m. v. fik Lejlighed til at gøre sig gældende i hele Beholdningen. Dette vilde imidlertid kræve saa store Beholdninger af Hø tilberedt hver for sig og under Opbevaringen holdt hver for sig, at det under de givne Forhold har været umuligt at gennemføre. Man har maattet nøjes med, at henlægge Prøverne i en anden forhaandenværende Beholdning af Hø bjerget sam-

tidig, men dog saadan, at Høet fra selve Højbjergningsforsøget er indsat omkring Prøverne. Navnlig, hvor det har drejet sig om Sammenligninger af Hold af Prøver fra forskellige Bjergningsmaader, har disse altsaa ikke Hold for Hold kunnet anbringes i Hø af helt tilsvarende og derved forskellig Beskaffenhed, og man maa derved gaa ud fra, at Holdenes Forskelligheder i nogen Grad er udviskede i Resultaterne.

I nogle Tilfælde har Resultaterne været saa afvigende, at de maa tilskrives andre uvedkommende Forhold, saa de ikke har kunnet benyttes, men fra de Undersøgelser, der har givet brugelige Resultater, kan opstilles følgende Oversigt.

1. Af 1. Slæt Kløver-Græs bjerget i almindelig Høstak foreligger Resultater fra 17 Undersøgelser udført ved Askov, Ribe, Tylstrup og Lyngby. I Tabel 6 har det gennemsnitlige Tørstoftab i 230 Opbevaringsdage i Høgulv udgjort 4.1 pCt. af den Tørstofmængde, der er nedlagt i Hø ved Hjem-

Tabel 6. Tørstoftab i Ladegulv af Hø bjerget i alm. Høstak.

	Antal Bjergningsdage	mm Regn i Bjergningstiden	Antal Dage i Høgulv	pCt. Tørstof ved			pCt. Tørstoftab i		
				Slæt	Hjemkørsel	Optagning af Høgulv	Marken	Høgulv	Ialt
1. Slæt Kløver-Græs bjerget i alm. Høstak									
Gennemsnit af 17 Forsøg.....	15	39.6	230	27.3	78.7	84.8	9.9	4.1	13.6
do. » de 8 største Tab .	16	44.1	201	29.1	77.9	83.6	11.9	7.1	18.2
do. » » 8 mindste Tab	16	32.8	235	26.2	79.9	85.4	8.9	1.1	10.0
2. Slæt Kløver-Græs bjerget i alm. Høstak									
Gennemsnit af 10 Forsøg.....	12	22.2	155	24.6	80.2	84.2	14.7	2.3	16.2
do. » de 5 største Tab .	11	34.1	159	25.0	77.0	82.8	16.4	4.5	19.7
do. » » 5 mindste Tab	12	10.4	150	24.1	83.4	85.6	13.0	0.2	12.7
Lucerne bjerget i alm. Høstak									
Gennemsnit af 10 Forsøg.....	16	31.5	178	25.7	82.6	85.2	15.2	5.0	19.3
do. » de 5 største Tab .	15	35.4	157	26.2	79.8	83.9	17.8	7.5	23.9
do. » » 5 mindste Tab	17	27.5	198	25.2	85.4	86.4	12.5	2.4	14.6

kørselen. Sammenlagt med Tørstoftabet i Marken og omregnet paa den oprindelige Tørstofmængde i Græsset ved Høslæt har Tørstoftabet ialt udgjort 13.6 pCt. I Tabel 6 er foretaget en Opgørelse af de 8 Forsøg med størst Tørstoftab og af de 8 Forsøg med mindst Tørstoftab, der gennemsnitlig under Opbevaringen har været henholdsvis 7.1 og 1.1 pCt. Der har ingen Forskel været paa Bjergningstidens Længde, men der er faldet noget mere Regn i denne, hvor Opbevaringstabet har været størst. Opbevaringstiden har været lidt kortere ved de største Tab end ved de mindste, og Tørstofindholdet ved Slæt har været noget større ved de største Tab end ved de mindste, skønt de to Forhold vel nærmest skulde tænkes at formindske end at forøge Tabet. De største Opbevaringstab synes derimod forbundet med et mindre Tørstofindhold i Høet ved Hjemkørsel, 77.9 pCt. ved største mod 79.9 pCt. ved de mindste Tab, og ved Optagningen fra Høgulvet har Prøverne med de største Tab ogsaa haft et noget større Vandindhold end de med mindre Tab. Endelig synes ogsaa et stort Tørstoftab paa Marken at have forøget Tabet i Laden, saa Forskellen paa det samlede Tab yderligere forøges.

2. Af 2. Slæt Kløver-Græs foreligger Resultater af 10 Forsøg, der gennemsnitlig i 155 Dage har vist et Opbevaringstab paa 2.3 pCt. af Tørstoffet, altsaa noget mindre end af 1. Slæt, men ved det større Tab paa Marken er det samlede Tørstoftab fra Slæt til Opfodring dog større, 16.2 pCt. Iøvrigt stemmer de ved 1. Slæt omtalte Forhold ret nøje med Forholdene ved 2. Slæt, naar Forsøgene opgøres i to Grupper med henholdsvis de 5 største og 5 mindste Opbevaringstab. Ogsaa ved 2. Slæt synes saaledes det større Opbevaringstab, 4.5 pCt., at staa i Forbindelse med større Nedbørsmængde i Bjergningstiden, større Tørstoftab paa Marken og større Vandindhold i Høet ved Hjemkørsel end ved de mindste Tabsprocenter, der i Gennemsnit kun har været 0.2. Forholdet er endda mere udpræget, men Forskellen f. Eks. mellem Tørstofprocenterne ved Hjemkørsel er ogsaa væsentlig større henholdsvis kun 77 pCt. ved de største Tab mod 83.4 pCt. ved de mindste.

3. Med Lucerne bjerget i alm. Høstak er udført 10 Forsøg, der gennemsnitlig viser et lidt større Opbevaringstab, 5 pCt., end Kløver-Græs og ved det større Bjergningstab paa

Marken et endnu større samlet Tørstoftab. Deles Lucerneforsøgene i de 5 Forsøg med størst og de 5 Forsøg med mindste Opbevaringstab har disse gennemsnitlig været 7.5 og 2.4 pCt. Tørstof, altsaa ogsaa som Helhed større end ved Kløver-Græsset, men iøvrigt gaar de samme Forhold igen, at større Regnmængde i Bjergningstiden, større Tab paa Marken og større Vandindhold falder sammen med større Opbevaringstab.

4. Hvor Opbevaringstabet er undersøgt i Forbindelse med forskellige Bjergningsmaader, har de iøvrigt ens Forhold under Opbevaringen, som anført foran, utvivlsomt i væsentlig Grad udvisket eventuelle Forskelligheder mellem de henlagte Prøver. Ogsaa Vejrforholdene har her været mere ens, idet de forskellige Bjergningsmaader er gennemført indenfor omtrentlig samme Tidsrum i de enkelte Aar. Men opstilles Resultaterne af Opbevaringsforsøgene i Forbindelse med Bjergning uden Stakning, i alm. Høstak og Stakrytter, hvor der af hver enkelt Bjergningsmaade foreligger 14 Opbevaringsundersøgelser, er Resultaterne dog godt i Traad med de i Tabel 6 omtalte, idet de har været følgende:

	pCt. Tørstof i Høet ved Hjemkørsel	Ladegulv fra	pCt. Tørstoftab i Marken Høgulv ialt		
14 Forsøg uden Stakning ..	77.1	86.0	14.4	5.1	18.7
14 » med alm. Høstak	80.5	86.0	10.2	4.0	13.7
14 » » Stakrytter ..	81.5	86.2	6.6	3.5	9.0

Ogsaa her følger det største Opbevaringstab med det største Bjergningstab i Marken og med det største Vandindhold i Høet ved Hjemkørsel og karakteriserer hermed Bjergningsmetoden uden Stakning, som den der har givet størst Tab baade i Mark, Lade og ialt, hvilket sikkert staar i Forbindelse med det større Vandindhold i dette Hø ved Hjemkørsel, et Forhold der antagelig vilde være kommet til forstærket Udtryk, hvis Høprøverne havde været opbevaret i et Høgulv sammen med Hø af samme Beskaffenhed. De to andre Bjergningsmaader viser kun ringe Forskel paa Opbevaringstabet, men de følger dog Reglen, at Stakrytterhøet med det mindste Vandindhold ved Hjemkørsel og det mindste Tab i Marken ogsaa har givet mindst Tab under Opbevaringen og derved som Helhed.

C. Kemiske Undersøgelser i Forbindelse med Højbjergning.

I en Del af Prøverne blev udført almindelige Foderanalyser. Tabel 7 viser den kemiske Sammensætning af Hø fra Høloftet, Ribe, hvori ca. Halvdelen var Bælgplanter.

Tabel 7. Kemisk Sammensætning af Hø fra Høloftet.
Kløver-Græs. Ribe 1938-39.

	mm Regn i Bjergningstiden	pCt. Tørstoftab		I Tørstof, pCt.				
		i Marken	ialt	Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstrakt- stoffer	Træstof (Weende)	Aske- bestanddele
1. Slæt 1938								
Uden Stakning	92	32.2	37.0	12.46	1.52	36.18	40.49	9.85
Alm. Høstak	92	7.6	12.4	13.08	1.87	37.59	37.65	10.01
Stakrytter	92	6.9	12.5	13.58	1.85	37.15	37.66	9.76
1. Slæt 1939								
Uden Stakning	52	6.7	13.9	9.13	1.50	49.03	32.45	7.89
Alm. Høstak	52	2.8	15.0	9.55	1.82	46.51	33.11	9.01
Stakrytter	52	4.7	6.7	9.48	1.81	50.44	30.21	8.06
2. Slæt 1939								
Uden Stakning	5	1.8	3.5	15.49	1.74	37.64	34.33	10.80
Alm. Høstak	5	3.2	3.4	14.96	2.20	37.36	33.36	12.12
Stakrytter	5	0.6	1.6	14.71	2.08	37.52	33.76	11.93

I 1938, hvor Nedbøren i Bjergningstiden var stor, 92 mm, og hvor Tørstoftabet uden Stakning løb op til 37 pCt. ialt, viser Analyserne, at Udvaskningstabet har været størst, hvor der ikke er anvendt Høstak eller Stakrytter. Indholdet af Træstof, som ikke udvaskes, er blevet ca. 3 pCt. højere, og Indholdet af de mere let opløselige Stoffer er dalet. I 1939, 1. Slæt, da Nedbør og Tørstoftab var mindre, er Forholdet mindre udpræget, men det største Tørstoftab, 15.0 pCt., falder dog sammen med det højeste Træstofindhold og det laveste Indhold af kvælstoffri Ekstraktstoffer. Ved 2. Slæt i 1939 var Nedbør og Tørstoftab minimale, og der spores ingen tydelig Bevægelse i den kemiske Sammensætning.

Analyserne af Høet fra Tylstrup er opført i Tabel 8. I 1937, 1. Slæt, har Nedbøren været ens for alle 3 Forsøgsled.

Tabel 8. Kemisk Sammensætning af Hø fra Høloftet.
Tylstrup 1937—39.

	mm Regn i Bjergningsiden	Tørstoftab, pCt.		I Tørstof, pCt.				
		i Marken	ialt	Kvælstoffh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstrakt- stoffer	Træstof (Weende)	Aske- bestanddele
Kløver-Græs 1937								
1. Slæt. Uden Stakning ..	28	20.9	25.8	15.36	1.24	36.98	38.82	7.60
» Alm. Høstak	28	21.3	28.5	14.98	1.37	36.89	39.44	7.32
» Stakrytter	28	5.4	13.9	15.38	1.65	39.56	35.33	8.08
2. Slæt. Uden Stakning ..	38	9.0	19.6	15.89	1.63	41.82	31.78	8.88
» Alm. Høstak	38	9.8	11.0	16.08	1.95	41.35	32.14	8.48
» Stakrytter	38	6.5	8.7	16.06	1.98	42.90	29.43	8.73
Kløver-Græs 1938								
1. Slæt. Uden Stakning ..	3	16.9	23.8	13.83	1.83	45.60	28.63	10.11
» Alm. Høstak	84	21.7	27.1	15.14	1.90	46.26	27.40	9.30
» Stakrytter	3	5.0	14.2	15.15	2.17	45.42	27.71	9.55
2. Slæt. Uden Stakning ..	0	11.5	11.0	14.99	1.99	43.14	30.91	8.97
» Alm. Høstak	0	16.4	12.8	15.64	2.17	42.54	30.48	9.17
» Stakrytter	0	8.4	9.1	14.63	2.27	42.73	31.16	9.21
Lucerne 1939								
1. Slæt. Uden Stakning ..	0	6.3	13.1	19.12	2.22	38.83	28.36	11.47
» Alm. Høstak	10	10.3	11.2	18.23	2.45	41.49	27.05	10.78
» Stakrytter	10	8.8	8.7	18.98	2.64	41.71	25.55	11.12
2. Slæt. Uden Stakning ..	19	30.3	32.4	17.06	1.55	30.47	41.58	9.34
» Alm. Høstak	19	12.0	16.2	18.36	1.63	30.24	40.02	9.75
» Stakrytter	19	11.6	17.1	17.93	1.56	31.07	40.11	9.33

Stakrytter har kun givet halvt saa stort Tørstoftab som de to andre Forsøgsled, og i Overensstemmelse hermed har Høet et mindre Indhold af Træstof og et højere Indhold af andre Stoffer, navnlig kvælstoffri Ekstraktstoffer. Noget lignende gælder 2. Slæt.

I 1938 har 1. Slæt, almindelig Høstak, faaet megen Regn, 84 mm, men Udvaskningstabt synes ikke at have været stort, idet det procentiske Træstofindhold ikke er forhøjet, Regnen er hovedsagelig faldet efter Stakningen. Dog er Tørstoftabet større end ved de to andre Forsøgsled. — 2. Slæt har ikke faaet Regn, det samlede Tørstoftab ligger omkring en halv Snes pCt., og Analyserne viser ingen væsentlig Forskel paa Høet efter de tre Behandlingsmaader.

I 1939 (Lucerne), 1. Slæt, var Nedbøren ringe og Tørstoftabet ret lille; Tørstoftabet og Træstofindholdet var aftagende gennem alle tre Forsøgsled. — 2. Slæt fik 19 mm Regn og Uden Stakning gav et stort Tørstoftab paa Marken, 30.3 pCt. og et højere Træstofindhold i Høet.

Tabel 9. Kemisk Sammensætning af Græs og af Hø fra Høloftet. Tystofte 1937.

	mm Regn i Bjergningstiden	Tørstoftab, pCt.		I Tørstof, pCt.				
		i Marken	ialt	Kvælstofh. Stoffer	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktstoffer	Træstof (Weende)	Askebestanddele
1. Slæt 1937								
Efter Opbevaring								
Uden Stakning	0	25.5	27.2	14.88	1.33	31.60	45.85	6.76
Alm. Høstak	30	8.2	11.6	16.89	1.66	34.05	39.10	8.30
Stakrytter	30	7.3	9.8	17.14	1.62	33.92	39.22	8.10
3. Slæt 1937								
Ved Slæt	—	—	—	20.74	2.45	32.37	34.48	9.96
Efter Opbevaring								
Alm. Høstak	45	11.0	16.6	20.62	1.29	31.70	36.17	10.22
Stakrytter	45	9.4	14.2	20.86	1.40	31.72	35.84	10.18

Analyserne fra Tystofte, 1. Slæt, viser et stort Udslag for Bjergningsmaaden. Høet, der er bjerget uden Stakning, indeholder 6—7 pCt. Træstof mere end Høet fra Høstak og Stakrytter, medens Indholdet af de øvrige lettere opløselige Stoffer er dalet. Tørstoftabet paa Marken er 25.5 pCt., medens Høet fra Høstak og Stakrytter kun har tabt 7—8 pCt. Tørstof. Da der ikke er faldet Regn i Bjergningstiden for Høet uden Stakning, kan Tørstoftabet og den forandrede kemiske Sammensætning ikke skyldes Udvaskning. Aarsagen maa i det væsentlige være, at en Del af de mindre træstofrige Blade er gaaet tabt. Afgrøden bestod af 75 pCt. Lucerne og 25 pCt. Timothe. Den kemiske Sammensætning af Høet fra Høstak og Stakrytter er — ligesom Tørstoftabet — omtrent ens.

Ved 3. Slæt er der tillige udført kemiske Analyser af Græsset før Høberedningen, og Bjergningstabets kan da beregnes for de enkelte Stofgrupper. Det er i pCt.:

	Tørstof	Kvælstofh. Stoffe	Raa-fedt	Kvælstoffri Ekstraktst.	Træstof	Aske
Høstak.....	16.6	17.09	56.09	18.32	12.51	14.42
Stakrytter...	14.2	13.70	50.97	15.92	10.81	12.30

Træstoffet viser det mindste Tab, der er sansynligvis sket et Udvaskningstab (45 mm Regn), men Træstoffabet udgør dog over en halv Snes pCt., hvad der viser, at der maa være foregaaet et betydeligt Bladspild, hvilket stemmer med det store Tab af Bladgrønt (»Raafedt«).

Tabel 10. Tørstoffabets Fordeling paa de enkelte Stofgrupper, 1. Slæt. Lyngby 1937—39.

	mm Regn i Bjergningstiden	Tab, pCt.					
		Tørstof	Kvælstofh. Stoffe	Raafedt	Kvælstoffri Ekstraktstoffer	Træstof (Weende)	Askebestanddele
Kløver-Græs 1937							
Uden Stakning.....	8	10.2	7.06	26.80	19.13	÷-1.88	7.53
Alm. Høstak.....	8	19.2	19.27	28.73	24.79	9.45	21.60
Stakrytter.....	8	13.5	18.51	35.64	18.77	2.21	16.07
Lucerne 1938							
Uden Stakning.....	30	17.2	29.35	46.23	23.32	÷-2.12	34.93
Alm. Høstak.....	41	9.9	16.54	28.02	13.38	÷-1.77	22.64
Stakrytter.....	41	9.5	14.49	24.07	14.16	÷-1.88	17.25
Lucerne 1939							
Alm. Høstak.....	28	16.9	21.83	25.95	22.96	6.68	22.00
Stakrytter.....	27	17.2	23.53	23.03	23.51	7.98	14.31

Fra Forsøgene ved Lyngby er der udført kemiske Analyser af Græsset ved Slæt og af Høet efter endt Opbevaring, og det procentiske Tørstoffabets Fordeling kan derfor udregnes, se Tabel 10. Som det ses, er Tabet af Træstof i de fleste Tilfælde ret lille eller negativt, Tabet falder hovedsagelig paa de øvrige Stofgrupper. Hvor der er Tilvækst i Træstoffmængden (negativt Tab), maa dette tilskrives de vanskelige Prøveudtagninger. Større Tab (Lucerne 1939) forklares som mekanisk Tab, hovedsagelig Bladspild. Ved almindelig Stakning 1937 er baade Træstoffabet og det samlede Tab af Tørstof saa stort i

Sammenligning med de to andre Bjergningsmaader, at det tyder paa, at Prøveudtagningsvanskelighederne her har gjort sig gældende i særlig høj Grad.

Oversigt.

Som Hovedresultater af foran beskrevne Forsøg og Undersøgelser vedrørende Højbjergning skal anføres:

1. Tørstofabet ved Bjergning og Opbevaring af Græsmarksafgrøder som Hø vil som Regel være væsentlig større paa Marken end i Laden.

2. Ved samme Bjergningsmetode vil Tabet paa Marken afhænge af Afgrødens Art og Vejrliget under Bjergningen. Et forøget Bælgplanteindhold fra 13 pCt. til 54 pCt. Kløver har saaledes forøget Tørstofabet fra ca. 8 til 13 pCt., ligesom Lucerne har vist et forholdsmæssigt stort Tab. I samme Retning viser et i Reglen større Tab ved Bjergning af 2. Slæt end af 1. Slæts Kløver-Græs, idet 2. Slæt gennemgaaende har haft større Kløverindhold. Her maa dog ogsaa den mindre fremskredne Udvikling, større Bladmængde i Forhold til Stængeldannelse, tillægges Betydning for et større Bladspild.

Regnfuldt Vejr har i 6 Forsøg med gennemsnitlig 80 mm Nedbør i Bjergningstiden givet 16 pCt, Tørstofab, mod 6 pCt. Tab i 6 Forsøg, hvor Nedbøren kun var 7 mm.

3. I god Overensstemmelse hermed har Forsøgene med forskellige Bjergningsmaader vist større Tab, hvor Metoden kræver længere Tids Henliggen i udbredt Tilstand og under Vending paa Marken, enten for helt at undgaa Stakning eller for at faa Høet tilstrækkeligt tørt til at sætte i almindelige større Høstakke, end hvor der ved Stakning i mindre og derefter Omstakning af disse til større Stakke eller ved Opsætning paa Stakrytter, ikke kræves saa lang Henliggetid paa Marken, saaledes som hosstaaende Resultater viser:

	pCt. Tørstofab	
	1. Slæt (5 Forsøg)	2. Slæt (4 Forsøg)
Almindelig Stakning i 1 Stak	5.4	15.9
Stakning i 2 Stakke + Omstakning til 1 Stak ...	4.6	8.0
Stakrytter	2.5	9.3

	1. Slæt (9 Forsøg)	2. Slæt (5 Forsøg)
Uden Stakning	15.1	13.0
Alm. Høstak	11.3	8.3
Stakrytter	7.0	5.8

Udskilles 4 Forsøg i Lucerne har Tørstoftabet uden Stakning været særligt stort 19.9 pCt. mod 9.6 og 9.1 henholdsvis ved alm. Stakning og Stakrytter.

Sammenlignes endelig alm. Stakning og Stakrytter fra alle Forsøg, 16 i 1. Slæt og 12 i 2. Slæt har Tørstoftabet været:

	1. Slæt	2. Slæt
Alm. Høstak	9.9	13.2
Stakrytter	6.4	9.3

4. Tørstoftabet ved Opbevaring i Laden belyses bl. a. af følgende Resultater af 14 Forsøg:

Bjergningsmaade	pCt. Tørstof i Høet ved		Tørstoftab i pCt.	
	Hjemkørsel	Marken	Høgulv	Ialt
Uden Stakning	77.1	14.4	5.1	18.7
Alm. Høstak	80.5	10.2	4.0	13.7
Stakrytter	81.5	6.8	3.5	9.0

Det har været karakteristisk i de her anførte og i alle øvrige Undersøgelser, at Tabet i Laden har staaet i Forhold til Høets Tørhedsgrad ved Hjemkørselen, har været størst, hvor Vandindholdet har været størst og omvendt. Uden Stakning har vist Risiko ved at have et større Vandindhold i Høet ved Hjemkørselen end man skulde antage efter skønsmæssig Bedømmelse af Tørhedsgraden.

5. Kemiske Undersøgelser har suppleret Tørstoftabsundersøgelserne ved i en Række Tilfælde at vise, at Indholdet af kvælstofholdige Stoffer, af Fedt og kvælstoffri Ekstraktstoffer har været mindre, hvor Høet er bjerget uden Stakning, medens det har været omvendt med Træstofindholdet, og særligt har dette været Tilfældet, hvor Nedbøren har været stor i Bjergningstiden. Med knap saa stor Forskel gør det samme sig gældende for alm. Høstak sammenlignet med Bjergning paa Stakrytter.

6. Af de prøvede Metoder har Bjergning paa Stakrytter da som Helhed givet mindst Tørstoftab paa Marken, et mindre Vandindhold i Høet ved Hjemkørsel og derved ogsaa mindst Tab ved Opbevaringen, ligesom Høets Indhold af de værdifuldeste Næringsstoffer gennemgaaende har været størst (Tabet deraf mindst). Navnlig har dette været Tilfældet ved Høbjergning i vanskeligt, regnfuldt Vejr eller ved Bjergning af bælgplante-
rige, bladrigge Afgrøder, altsaa jo værdifuldere og i Reglen ogsaa jo større Afgrøderne har været.

Bjergning af Hø i almindelig Høstak har givet større Tab, men har klaret sig forholdsvis godt under gunstige Vejrforhold, og hvor Afgrøderne har været bælgplantefattige og smaa. Metoden kræver, at Høet skal vejres stærkere, være mere tørt, inden det stakkes, og da Høet tørrer langsommere navnlig i Bunden af Stakken, kræver den længere Bjergningstid eller man risikerer, at Høet bjerges med for stort Vandindhold. Metoden er derfor forbundet med større Usikkerhed. En lidt tidligere Stakning i to mindre Stakke og Omstakning efter 3—4 Dages Forløb til en større Stak har vist sig formaals-
tjenlig.

Høbjergning uden Stakning, kun vejret ved Vending paa Marken, har givet størst Tab og har navnlig ved Bjergning af Lucerne og andre bælgplanterige Afgrøder givet stort Bladspild og i ustadigt Vejr været forbundet med altfor stor Risiko.
