



Maskiner og planteavl | nr. 108 | 2009

FarmTest

Pickup rive

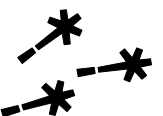


Titel: FarmTest af pickup rive
Forfatter: Jørgen Pedersen, AgroTech
Review: Jens Johnsen Høy, AgroTech, og
Karsten Attermann Nielsen, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret
Layout: Gitte Bomholt, AgroTech
Tryk: Dansk Landbrugsrådgivning
Udgave: 1. udgave, december 2009
Oplag: 10 stk.
Udgiver: Dansk Landbrugsrådgivning
Landscentret
Udkærsvej 15, Skejby
8200 Århus N
Telefon 8740 5000 • Fax 8740 5010
E-mail farmtest@landscentret.dk
www.farmtest.dk
ISSN 1601-6777

Pickup rive

Af Jørgen Pedersen, AgroTech

Det Europæiske Fællesskab og Fødevareministeriet ved Direktoratet for Fødevare-Erhverv har deltaget i finansieringen af denne FarmTest.

AgroTech 

INDHOLD

1. SAMMENDRAG OG KONKLUSION	5
2. BAGGRUND OG FORMÅL	6
3. INDLEDNING	7
4. FARMTESTENS GENNEMFØRELSE	9
Metode og materialer og målinger	9
5. RESULTATER OG DISKUSSION	13
Resultater af sandanalyse	14
Skårenes ensartethed	16
Vedrørende rivernes kapacitet	17
Økonomiske beregninger	18
6. KONKLUSION OG ANBEFALINGER	21
7. BILAG	22
Kommentar fra Scan-Agro – importør af ROC 950 pickup rive	22

1. SAMMENDRAG OG KONKLUSION

Der er i 2009 gennemført en undersøgelse af en pickup rive – model ROC 950 med en pickup bredde på 8,35 meter og en max. arbejdsbredde på 9,5 meter. Pickup riven samler græsset ved at løfte det op på et gummibånd, som fører det ud til den ene side og lægger det i et skår. Til sammenligning indgik der i undersøgelsen rotorriver, som river græsset sammen ved at slæbe det vandret hen over jorden. Undersøgelsen er gennemført i første slæt på to forskellige testarealer, det ene sted i maj og det andet sted i september.

Målet med FarmTesten har været at undersøge pickup rivens kapacitet, spild og forurening af kløvergræs med sand samt i øvrigt afdække særlige forhold ved rivetypen.

Følgende hovedresultater fra undersøgelsen skal her trækkes frem:

- Pickup riven er et brugbart alternativ til de velkendte rotorriver (og andre typer af river).
- Sandindholdet i sammenrevet græs er ens for pickup rive og rotorrive.
- Spild af græs efter pickup river er på linje med eller mindre end efter rotorriver.
- Af hensyn til at opretholde en høj kapacitet på riven og minimere indholdet af sand er der vigtigt, at græsmarken er jævn og fri for markante hjulspor.
- Kapaciteten på pickup riven varierede mellem 9,3 og 11,3 hektar pr. time.
- Hvis der er meget græs på marken (typisk 1. slæt), er der en tendens til, at skår efter pickup riven bliver noget ujævne.
- Pickup riven kan øge finsnitterens kapacitet, især ved en lille afgrødemængde.
- Det er lidt dyrere at rive græs med pickup rive frem for rotorrive – i størrelsesordenen 20-40 kr. pr. hektar (maskinstationspriser).
- Det er vigtigt at være opmærksom på, at skårene efter pickup riven ikke bliver bredere end pickuppen på finsnitteren.

2. BAGGRUND OG FORMÅL

Baggrund

Pickup river til græs udgør et nyt alternativ til traditionelle rotorriver. I stedet for at rive græsset hen over stubben, samler pickup riven græsset op og lægger det ved hjælp af et transportbånd ud til den ene side som et skår.

Ved sammenrivning af græsset til skår lægges der stor vægt på høj effektivitet, begrænset spild samt lavest mulig forurening af græsset med sand/jord. Derudover spiller maskinomkostningerne pr. FE en vigtig rolle for valg af teknik.

Formål

Formålet har været at undersøge, om pickup river rummer nye tekniske muligheder for produktion af grovfoder af høj kvalitet til lave omkostninger. I den forbindelse er der lagt vægt på at undersøge pickup rivens arbejdskapacitet, spild og forurening af græsset med sand.

3. INDLEDNING

Sammenrivning af græs i skår før finsnitning skal opfylde fire krav:

- Høj kapacitet.
- Lavt spild af græs og kløver.
- Ringe forurening af græsset med jord og sand.
- Afgrøden skal ligge som et velformet skår, det vil sige være jævnt og velformet og ikke ligge i klumper.

Et ujævnt skår sænker finsnitterens kapacitet, og i værste fald kan der opstå stop i maskineriet.

Høj kapacitet er vigtig af flere grunde:

- Det er med til at begrænse den anvendte tid på arbejdsopgaven, og dermed maskinomkostningerne pr. FE.
- Græsset skal på kort tid rives sammen til skår, selv på store arealer; dette er vigtigt af hensyn til at snitte græsset ved den optimale tørstofprocent.
- Optimal udnyttelse af snitterkæden (finsnitter, frakørselsvogne, gummiged i stakken), med andre ord græsreven skal have samme eller lidt højere kapacitet end finsnitteren.

Et lavt spild af det skårlagte græs er sund fornuft; hvad der er skårlagt, skal med hjem i stakken.

Ensilage bør have så lavt et indhold af sand og jord som muligt.

Rivens indstilling og betjening samt markforholdene er afgørende for, at de ovennævnte fire krav kan opfyldes. En ujævn græsmark kan øge spildet og risikoen for sand i græsset. Normalt vil også kapaciteten være lavere end i en jævn mark. Landmanden bør tilstræbe at skabe og opretholde en jævn græsmark og undgå dybe hjulspor og muldskud.

I mange år har de såkaldte rotorriver været dominerende til sammenrivning af græs til skår, specielt når der er tale om stor arbejdsbredde. En rotorrive er en bugseret rive med to, fire eller seks rotor. Hver rotor er monteret med et antal rivearme, der under sammenrivningen trækker græsset vandret hen over græsstubbene. Jo flere rotor, desto større er rivens arbejdsbredde, det vil sige desto længere flyttes græsset inden det ligger i skåret. Det er den almindelige opfattelse, at det øger risikoen for at forurene græsset med sand, jo længere græsset trækkes hen over jorden.

I 2008 introducerede Scan Agro den italiensk producerede pickup rive ROC i Danmark. Pickup riven samler græsset op med en traditionel pickup, lægger det på et transportbånd af gummi, som i høj fart fører græsset ud til enten højre eller venstre side af riven eller delt til begge sider og aflægger det på jorden. ROC produceres i fire arbejdsbredder fra 6,5 meter til 12,20 meter. Scan Agro importerer og forhandler model RT 950 med en angivet arbejdsbredde på op til 9,50 meter.

I 2009 begyndte MI (Maskinhandler Indkøbsringen amba) at importere pickup riven Merge Maxx, der produceres af franske Kuhn. Merge Maxx er principielt opbygget på samme måde som ROC med en traditionel pickup og et transportbånd af gummi. Men til forskel fra ROC'en kan Merge Maxx også lægge græsset i et skår midt efter riven.

I FarmTesten er kun pickup riven fra ROC blevet testet. MI har fået tilbuddet om at deltage med Kuhn Merge Maxx, men har ikke ønsket at være med i undersøgelsen.

4. FARMTESTENS GENNEMFØRELSE

Metode og materialer og målinger

Pickup riven er testet i sammenligning med en rotorrive under markforhold før ensilering i forbindelse med produktion af ensilage fra kløvergræs. Testen er gennemført to gange i sæsonen 2009.

Den testede pickup rive er en ROC, model RT 950. I arbejdsstilling måler den 8,35 meter i bredden og 5 meter i længden. Den vejer 4.660 kg, og i transportstilling er den 3 meter høj og 2,5 meter bred. Såvel pickup som transportbånd er opdelt i tre sektioner – en midtersektion og to sidesektioner; sidesektionerne er bredere end midtersektionen. Ved transport er sidesektionerne løftet op og drejede, så de står lodrette med pickup'en liggende vandret øverst, se figur 1.

Riven er koblet til traktorens lift i et såkaldt drejetårn. Alle funktioner på riven, herunder pickup og transportbånd, er hydraulisk drevet via egen oliemotor, der drives af traktorens pto. Rivens hydrauliksystem rummer ca. 300 liter olie; trækrammen på riven udgør reservoiret. Bag på riven er der to kraftige hjul, som sammen med traktorens lift bærer riven i såvel arbejds- som transportstilling.



Figur 1. Pickup rive i transportstilling. Bemærk den relativt lave højde af riven – 3 meter.



Figur 2. Pickup rive i arbejde. Bemærk: stor græsmængde.

Det er muligt at lade alle tre transportbånd arbejde i samme retning, enten mod højre eller venstre. Men det er også muligt at lade transportbåndet på den ene af sidesektionerne arbejde i modsat retning af midtersektionen og den anden sidesektion. I så fald vil græsset fra den ene sidesektion blive flyttet til den ene side, hvorimod græsset fra midtersektionen og den anden sidesektion vil blive flyttet til den modsatte side.

Normalt anvendes pickup riven til at samle græsset fra to sider. Det vil sige, først lægger riven et skår til den ene side, dernæst vender traktor og rive omkring og kører nu i modsatte retning, mens riven samler græs op i fuld arbejdsbredde og lægger det oven i det foregående skår. Herved opnås en afstand mellem skårene på ca. to gange rivens bredde.

Trækkræftbehovet angives at være min. 80 hk. I testene blev pickup riven trukket af traktorer med omkring 150 hk.

Nypris på ROC 950 er 725.000 kr. ex moms.

Som reference til pickup riven er der anvendt to rotorriver, begge af mærket Claas. Ved første test er der anvendt en rive med to rotor, model Liner 880. Anden gang er der anvendt en model Liner 3000 med fire rotor. Rotorriverne er monteret på traktoren i et liftophængt drejetårn, og bagest er der to kraftige transporthjul, som tillige under rivning er med til at bære rivens hovedramme. Rotorenhederne er hydraulisk ophængt og bæres i arbejdsstilling hver især af fire hjul. På Liner 3000 riven er det muligt at regulere arbejds højden af hver af de fire rotor individuelt. Rotorerne drives af traktorens pto.



Figur 3. Rotor rive (to rotor), Claas liner 880.



Figur 4. Rotor rive (fire rotor) Claas liner 3000.

Testen af pickup riven er gennemført på to forskellige marker – benævnt henholdsvis "testarealet i maj" og "testarealet i september". For begge testarealer gælder der, at kløvergræsset ikke er rørt i perioden fra skårlægning til sammenrivning.

Testarealet i maj karakteriseres ved følgende:

- Kløvergræs blanding 45
- Etableret i september 2008 i renbestand
- Jordtype JB 4
- Bestand af kløver meget lav
- Svagt bakket areal
- Jævn markoverflade
- Højde af græsstub 9-12 cm

Testen foregik i første slæt ultimo maj, og referenceriven var Claas liner 880 med en max. arbejdsbredde på 8,25 meter.

Testarealet i september karakteriseres ved følgende:

- Kløvergræsblanding 45
- Etableret som udlæg i vårbyg forår 2009
- Jordtype JB 5
- Bestand af kløver meget lav
- Svagt bakket areal
- Noget ujævn markoverflade
- Højde af græsstub ca. 8-9 cm

Testen foregik i første slæt medio september. Referenceriven var Claas liner 3000 med en max. arbejdsbredde på 12,5 meter.

Følgende forhold er undersøgt på testarealerne:

- Kørehastighed (målt)
- Bredde af skår (målt)
- Afstand mellem skår (målt)
- Spild af græs efter rive (vurderet karakter: 0=intet, 10=stort)
- Skårets jævnhed (vurderet karakter: 0=ujævn, 10=velformet)

Desuden er der indsamlet prøver af det sammenrevet græs til analyse af tørstof og indhold af sand. Sandindholdet angives som en procentandel af græssets tørstofindhold.

Sand udgør en delfraktion af græssets indhold af råaske og er et præcist mål for, hvor meget sand græsset er blevet tilført i forbindelse med skårlægning og sammenrivning. Udtrykket råaske omfatter græssets indhold af sand og mineralske stoffer.

For hver rive er der på hvert af de to testarealer (maj og september) indsamlet fire prøver: To prøver fra et skår, hvor riven har kørt den ene vej, og to prøver fra et skår, hvor riven har kørt den modsatte vej. Hver prøve er udtaget med en tredjedel fra henholdsvis top, midt og bund af skåret. Prøverne er analyseret på Steins laboratorium i Viborg.

5. RESULTATER OG DISKUSSION

Resultaterne for de to river (pickup- og rotorrive (reference)) er sammenstillet i tabel-form og beskrives separat for hvert af de to testarealer (maj og september).

Tabel 1. Testarealet i maj

	Pickup rive - ROC RT 950	Rotorrive - Claas Liner 880
Rivens bredde	8,35 meter	8,25 meter
Kørehastighed	12-13 km/t	8-9 km/t
Bredde af skår	1,8-2,3 meter	1,6 meter
Afstand mellem skår	18 meter*	8-9 meter
Karakter for spild	0-1 (stort set intet)	3-4 (spildt græs hist og her)
Karakter for skårets ensartethed	2-3 (ujævn og uensartet)	8-9 (velformede skår)

Vedrørende karakter:

- Spild af græs efter rive: 0=intet, 10=stort
- Skårets jævnhed: 0=ujævn, 10=velformet

*: Ét skår er dannet af to træk med riven i fuld arbejdsbredde – skåret er således lagt i midten mellem de to arbejdsstræk.

Tabel 2. Testarealet i september.

	Pickup rive - ROC RT 950	Rotorrive - Claas Liner 3000
Rivens bredde	8,35 meter	12,5 meter
Kørehastighed	9-10 km/t	10-11 km/t
Bredde af skår	2,5 meter	1,6 meter
Afstand mellem skår	19,5 meter*	11,8 meter
Karakter for spild	1-2 (meget lidt)	3-4 (noget)
Karakter for skårets ensartethed	5-7 (overvejende ensartet)	9-10 (velformet skår)

Vedrørende karakter:

- Spild af græs efter rive: 0=intet, 10=stort
- Skårets jævnhed: 0=ujævn, 10=velformet

*: Ét skår er dannet af to træk med riven i fuld arbejdsbredde – skåret er således lagt i midten mellem de to arbejdsstræk.

Der er en forskel mellem de to testarealer (maj og september) på ca. 1,5 meter i afstanden mellem to skår fra pickup riven. Det skyldes antagelig:

- At græsmængden pr. hektar på testarealet i maj var ca. tre gange større end på testarealet i september:
 - o En stor græsmængde kan ikke kastes så langt, og afstanden sideværts mellem riven og der, hvor skåret blive lagt (midten af skåret) bliver mindre end ellers.

- At bredden af skåret på testarealet i september var ca. halv meter større end på testarealet i maj:
 - o Med en lille mængde græs burde skårbredden logisk set have været mindre end på testarealet i maj (jf. ovenstående), men rent faktisk udnytter man at kunne kaste græsset langt og dermed lægge det ind oven på det stykke, der endnu ikke er revet sammen (lige ved siden af riven) – herved kan arbejdsbredden øges ved ikke lade riven arbejde der, hvor skåret skal ligge.

Bredden af skårene efter pickup riven er bredere end efter rotorreven. Det er vigtigt at sørge for, at skårene ikke er bredere end pickuppen på finsnitteren.

Resultater af sandanalyse

Ved testen i maj var indholdet af sand i græsset det samme for de to river. Sandindholdet var meget lavt, og i to af prøverne var indholdet lavere end detektionsgrænsen (<0,15 % af tørstof), se tabel 3.

Ved testen i september var sandindholdet generelt højere og højest med pickup riven. Sandindholdet i græsset efter rotorreven var i gennemsnit 0,6 %, hvorimod det efter pickup riven var 0,8 %. Antallet af prøver (fire stk. pr. rive) er dog for lavt til at kunne afgøre, om forskellen er signifikant.

Tabel 3. Procent sand af tørstof i kløvergræs sammenrevet med de to typer af river. For hver rive og på hvert af de to testarealer (maj og september) er der udtaget fire prøver (G1-4) af kløvergræsset. "<0,15" betyder, at sandindholdet i de pågældende prøver var under målegrænsen.

	Pickup rive	Rotorrive
Testareal maj		
G1	0,2	0,2
G2	<0,15	<0,15
G3	0,2	0,2
G4	0,2	0,2
Testareal september		
G1	0,7	0,6
G2	0,8	0,6
G3	0,6	0,7
G4	1,1	0,5

Som det ses, var der markant mere sand i græsset fra testarealet i september sammenlignet med testarealet i maj. Det kan der være flere årsager til:

- Forskel i arealernes jævnhed
- Forskel i jordoverfladens fasthed/hårdhed arealerne imellem
- Forskel i omfanget af rivernes berøring af jordoverfladen

Med hensyn til arealernes jævnhed er det vurderingen, at testarealet i maj var mere jævnt end testarealet i september. Der var en del hjulspor på testarealet i september, men ikke flere muldvarpeskud end på testarealet i maj. En ujævn mark øger i reglen risikoen for at rode sand op i græsset under sammenrivning.

Fastheden af testarealernes jordoverflade er ikke vurderet. Imidlertid kan det gentages, at det anvendte testareal i maj blev etableret i efteråret 2008, hvorimod det anvendte testareal i september blev etableret i foråret 2009. Der er med andre ord en vinter til forskel imellem de to testarealer. Det længere tidsrum siden etablering samt jordoverfladens eksponering for vintervejret har sandsynligvis betydet, at testarealet i maj har haft en mere fast jordflade på slættidspunktet sammenlignet med testarealet i september. Testarealet i september har således haft en relativ løs jordoverflade, hvilket øger risikoen for, at rivetænderne kan tilføre græsset sand.

Rivernes berøring af jordoverfladen er ikke undersøgt direkte. Men spildet af græs er vurderet og kan bruges som indikator på berøringen. Spildet efter pickup riven var på begge testarealer lavt (på testarealet i september dog lidt større end på testarealet i maj), hvorimod der efter rotorriverne lå lidt græs hist og her, jf. tabel 1 og 2. På testarealet i september observeredes følgende:

- Tænderne på pickup'en gik af og til ned i jorden, se figur 5.
- Efter rotorriveren lå der af og til striber af græs parallelt med skåret, se figur 6.



Figur 5. Her har pickup riven kørt, bemærk spor i jorden efter tænder fra pickuppen. Bemærk også stenene der ligger tilbage på jorden efter pickup riven – dem har riven ikke taget med op i græsset.



Figur 6. Græs revet sammen med Claas liner 3000, bemærk striber af græs, som riven ikke har medtaget.

Pickup riven har på begge testarealer (maj og september) vist, at den kan rive græsset sammen med kun et meget lavt spild. Imidlertid antyder testen, at pickup riven ikke helt kan undgå at løfte lidt sand op i græsset, hvis jordoverfladen er løs og ujævn. Græssets indhold af sand kan reduceres ved at løfte riven en lille smule af jorden, så tænderne ikke (så hyppigt) kommer ned i jordoverfladen. Herved øges naturligvis risikoen for at spilde lidt græs af og til, men det må anses for at være ubetydeligt.

Græsspildet efter rotorreven var lidt større end efter pickup riven, især på testarealet i september. Hvad angår sandindholdet i græsset var der som vist kun forskel på de to river på testarealet i september – rotorreven tilførte græsset mindst sand. Det lavere sandindhold er sket på bekostning af et større spild – hvilket atter er "lige efter bogen".

Skårenes ensartethed

Der var forskel mellem de to rivers evne til at danne velformede skår – rotorreven lavede på begge testarealer (maj og september) de mest ensartede skår. På testarealet i maj, hvor græsmængden var relativ stor, var skåret efter pickup riven temmelig ujævn og præget af at indeholde klumper. Klumperne opstod tilsyneladende især, når andet halvskår blev lagt oven i første halvskår, se figur 7 og 8.

Også på testarealet i september, hvor græsmængden var ca. 1/3 af græsmængden på testarealet i maj, var dobbeltskåret efter pickup riven noget ujævn, og altså mere ujævn end skåret fra rotorreven. Sandsynligvis kan skårene fra pickup riven gøres mere jævne ved, at traktorføreren sænker hastigheden lidt.

Det kan gå ud over finsnitterens kapacitet, hvis skåret er uensartet. Store klumper af græs betyder, at føreren af finsnitteren må køre forsigtigt og sænke hastigheden for at undgå stop i maskineriet.

Skårene efter rotorreven var velformede på begge testarealer (maj og september).



Figur 7 og 8. Skår efter pickup rive – der er meget græs og klumper i skåret. Fra testarealet i maj.

Afstanden mellem skårene efter pickup riven var ca. 18-19 meter. Hvorimod den var henholdsvis ca. 8 meter og ca. 11,5 meter efter rotorriverne Claas 880 og Claas liner 3000.

Jo større afstand, der er mellem skårene, desto færre skår er der på marken. Betydningen heraf er, at finsnitter med tilhørende traktor og vogn skal køre færre gange frem og tilbage på marken og tillige foretage færre foragervendinger. Ifølge ejeren af pickup riven og finsnitteren øger dette kapaciteten på finsnitteren. Som det er vist, kan uensartede skår omvendt virke begrænsende for snitterkapaciteten.

Vedrørende rivernes kapacitet

Rivernes kapacitet (i skår) er beregnet nedenfor på grundlag af de i tabel 1 og 2 anførte værdier for hastighed og afstand mellem skår. For pickup riven er rivens arbejdsbredde defineret som halvdelen af afstanden mellem to skår; for rotorriveren gælder det tilsvarende afstanden mellem to skår. Hvor der i tabellerne er angivet et interval, er der til kapacitetsberegningen valgt en værdi midt i intervallet. De beregnede kapaciteter er vist i tabel 4.

Tabel 4. Rivernes kapacitet i skåret. Rotorriveren på testarealet i maj var med to rotor, på testarealet i september var rotorriveren med fire rotor.

	Testareal i maj		Testareal i september	
	Pickup rive	Rotorrive	Pickup rive	Rotorrive
Maskinbredde, m	8,35	8,25	8,35	12,5
Arbejdsbredde, m	9	8,5	9,75	11,8
Hastighed i skår, km/t	12,5	8,5	9,5	10,5
Kapacitet i skår, ha/t	11,3	7,2	9,3	12,4
Markkapacitet*, ha/t	8,5	5,4	6,9	9,3

*: Markkapaciteten antages at være 75 % af kapaciteten i skår.

Kapaciteten i skåret er rivernes maksimale kapacitet under arbejdet i marken. Markkapaciteten som sådan er naturligvis (noget) lavere og afhængig af markens størrelse, form, antal vendinger med mere. Der er ikke observeret markant forskel i tidsforbrug til vending i forager de to rivetyper imellem.

Det er påfaldende, at kapaciteten på testarealet i september var hele to hektar pr. time (eller ca. 18 %) lavere end på testarealet i maj, hvor græsudbyttet var ca. tre gange større end på testarealet i september. Årsagen til forskellen i kapacitet er forskellen i hastigheden – den relativt lave hastighed på testarealet i september skyldtes den ujævne markoverflade.

Foruden de nævnte forhold er kapaciteten også påvirket af traktorførerens erfaring og kørselsadfærd (forsigtig, aggressiv eller andet) og markens jævnhed – en ujævn mark bevirker ofte, at hastigheden sænkes, dels af hensyn til førerens komfort og maskinens holdbarhed, dels for at sikre en ordentlig kvalitet i arbejdet (med minimalt spild og sand i græsset).

Økonomiske beregninger

Der er lavet beregning af, hvad hektarprisen bliver for landmanden for at få revet græs sammen med henholdsvis pickup rive og rotorrive, se tabel 5. De anvendte timepriser er oplyst af maskinstationen, som stillede riverne til rådighed for undersøgelsen. Værdierne for rivernes markkapacitet er overført fra tabel 4.

Tabel 5. Hektarpris for rivning af græs med to typer af river, rotorreven er med i to bredder.

		Pickup rive	Rotorrive, 8,25 meter	Rotorrive, 12,5 meter
Markkapacitet, ha/t	Testareal maj	8,4	5,4	
	Testareal september	6,9		9,3
Timepris, kr./t		1.250	700	1.325
Hektarpris, kr./ha	Testareal maj	149	130	
	Testareal september	181		142

Som det ses, er det dyrere at få revet græs sammen med pickup rive end med almindelige rotorriver. Til gengæld er det muligt at øge finsnitterens kapacitet. Maskinstationsejeren vurderer, at kapaciteten øges med 30-40 %, men kun når græsmængden er moderat. Den større afstand mellem skårene efter pickup riven medfører mere græs pr. løbende meter og dermed en bedre udnyttelse af finsnitterens kapacitet. Erfaringen er, at det ikke er muligt at øge finsnitterens kapacitet i (nær) samme omfang ved blot at øge fremkørselshastigheden som compensation for en relativ ringe græsmængde i tynde skår – altså skår det ligger med væsentligt mindre indbyrdes afstand end de 18-19 meter, der er mellem skår efter pickup riven. I første slæt, hvor græsmængden er stor, øger sammenrivning af græs med pickup rive ikke finsnitterens kapacitet, forlyder det.

På den pågældende maskinstation er kapaciteten på finsnitteren i første slæt ca. 7 ha pr. time, uanset om der er revet græs med en pickup rive eller en rotorrive – græsmængden i skårene er under alle omstændigheder stor nok til at sikre fuld kapacitetsudnyttelse af finsnitteren. I andet og efterfølgende slæt øges finsnitterens kapacitet til

ca. 10 ha pr. time som følge af pickup riven.



*Figur 9. Finsnitning af græs. Skår revet sammen af pickup rive.
Bemærk at pickuppen på finsnitteren lige netop kan gabe over skåret.*



Figur 10. Sammenkøring af snittet græs med gummiged i markstak.

Vi vil nu kort beregne besparelsen ved at øge finsnitterens kapacitet.

Der er oplyst følgende priser for finsnitning af maskinstationen:

- Finsnitter 1.600 kr. pr. time
- Traktor+vogn 600 kr. pr. time
- Gummiged i stak 650 kr. pr. time

Timeprisen for et maskinsjak bestående af en finsnitter, tre traktorer+vogne samt en gummiged til sammenkøring af græsset i stakken er således 4.050 kr. pr. time. Med en snitterkapacitet på 7 hektar pr. time bliver hektarprisen 579 kr. pr. hektar. Ved at

øge kapaciteten til 10 hektar pr. time, som følge af større skår, bliver hektarprisen nu ca. 405 kr. pr. hektar for finsnitning

Det er klart, at brændstofforbruget pr. time stiger med en øget arbejdskapacitet, det gælder især finsnitteren, men også traktorerne. Hvis der ses bort fra det øgede brændstofforbrug, vil besparelsen ved at øge snitterkapaciteten fra 7 til 10 hektar pr. time være ca. 175 kr. pr. hektar. Denne besparelse er større end merprisen for græs-rivning med pickup rive (der som det ses i tabel 5 er 19-39 kr. pr. hektar i forhold til rotorrive).

Der kan således være en besparelse i produktionen af græsensilage ved at anvende pickup rive, især ved slæt med en lille afgrødemængde.

6. KONKLUSION OG ANBEFALINGER

Konklusion og anbefaling ved sammenrivning af kløvergræs

- Pickup riven til sammenrivning af græs er et brugbart alternativ til de velkendte rotorriver (og andre typer af river).
- Pickup riven løfter græsset op og fører det ud til den ene side – til forskel fra rotorriver, der slæber græsset hen over stubben.
- Sandindholdet i sammenrevet græs er tilsyneladende ens for pickup rive og rotorriver.
- Normalt lægges græs fra to nabotræk (hvor der køres hver sin vej) i ét skår, hvorved afstanden mellem skår er 18-19 meter for en pickup rive med en bredde på pickuppen på 8,35 meter (model ROC 950).
- Hvis der er meget græs på marken (typisk 1. slæt), er der tendens til, at skår efter pickup riven bliver noget ujævne.
- Af hensyn til at opretholde en høj kapacitet på riven og minimere indholdet af sand i græsset er der vigtigt, at græsmarken er jævn og fri for markante hjulspor.
- Kapaciteten på pickup riven (i skåret) varierede mellem 9,3 og 11,3 hektar pr. time.
- Kapaciteten på finsnitteren kan øges væsentligt ved anvendelse af pickup rive, især hvor græsmængden på marken er moderat – den store afstand mellem skårene giver tykkere skår sammenlignet med rotorriver med arbejdsbredder på 8-12 meter (det er nemmere at udnytte finsnitterens maskinkapacitet ved at øge græsmængden i skåret end ved at øge finsnitterens fremkørselshastighed).
- Det er lidt dyrere at rive græs med pickup rive frem for rotorriver – i størrelsesordenen 20-40 kr. pr. hektar (maskinstationspriser).
- Til gengæld giver den øgede kapacitet på finsnitteren en mulighed for besparelse i forbindelse med finsnitningen.
- Det er vigtigt at være opmærksom på, at skårene efter pickup riven ikke gøres bredere end pickuppen på finsnitteren.
- Spildet efter pickup river er på linje med eller mindre end efter rotorriver.

7. BILAG

Kommentar fra Scan-Agro – importør af ROC 950 pickup rive

Det er som importør altid spændende at få maskiner testet som underbygning af de oplevelser og erfaringer, der findes fra ind- og udland. Scan-Agro har i 2008-09 leveret over ti ROC pickup river i Danmark og Sverige, men riven har siden 2005 kørt i Mellem- og Sydeuropa samt USA, så der ligger efterhånden mange tusinde hektars erfaringer bag.

De generelle oplevelser er, at der løftes færre sten og sand op. Dette ses og høres tydeligt i finsnitteren, hvor intervallet for slibning af knive generelt er lavere ved anvendelse af pickup rive.

Oplevelsen er også mindre spild end traditionelle river, hvilket denne FarmTest også bekræfter.

En del af vore kunder får løbende lavet foderanalyser. Blandt andet har maskinstationen, som har lagt pickup rive til denne test, fået foretaget mange analyser, idet de har en afdeling for salg af foder.

Det helt generelle billede fra disse mange analyser er et markant lavere indhold af råaske end med traditionelle rotorriver, faktisk typisk op til en halvering. Vi må derfor konstatere, at testens resultat for sandindhold er meget atypisk i forhold til den virkelighed, vi oplever. Som rapporten beskriver, må det tilskrives to forhold; stort set ingen sand i kløvergræsset på testarealet i maj, og en tydelig fejljustering af pickup riven på testarealet i september. Som det fremgår af foto, har pickup riven kørt alt for dybt. Riven kan enkelt indstilles, så det er muligt at opretholde god opsamling uden at øge sand/råaskeindholdet.

Pickup riven er generel bedre til at følge terræn end rotorrive, da pickup enhederne er individuelt ophængt og velaffjedrede med fire ruller på bogie under hver pickup sektion. Derfor er det ved korrekt indstilling muligt at opretholde god opsamling og minimal kontakt med jorden.

Også vore tilbagemeldinger er, at trods en højere investering og dermed højere pris for sammenrivning, er det klart økonomisk rentabelt for kvægbrugeren at få revet sammen med en ROC pickup rive, specielt når man også indregner en større opsamlet mængde og et lavere indhold af råaske.

Testen peger, at der kan være problemer med skårjævnhed. Vi må erkende, at danske forhold med kort og fugtigt materiale adskiller sig fra det, man oplever andre steder i Europa. Chaufføren kan gøre en del ved at optimere bånd- og pickup hastighed, fremkørselshastighed mv. Fabrikken arbejder løbende på forbedringer af skårjævnhed uanset forhold. Der er introduceret forbedringer til model 2009 og flere er i vente til 2010.

Yderligere information om ROC pickup rive kan findes på www.roc.ag.