

Rensverk eller renslastare?

En jämförande studie

Joakim Ekelöf, NBR Nordic Beet Research



Bilder från renslastarstudien som utfördes den 17 december 2014 på Ängamöllan.

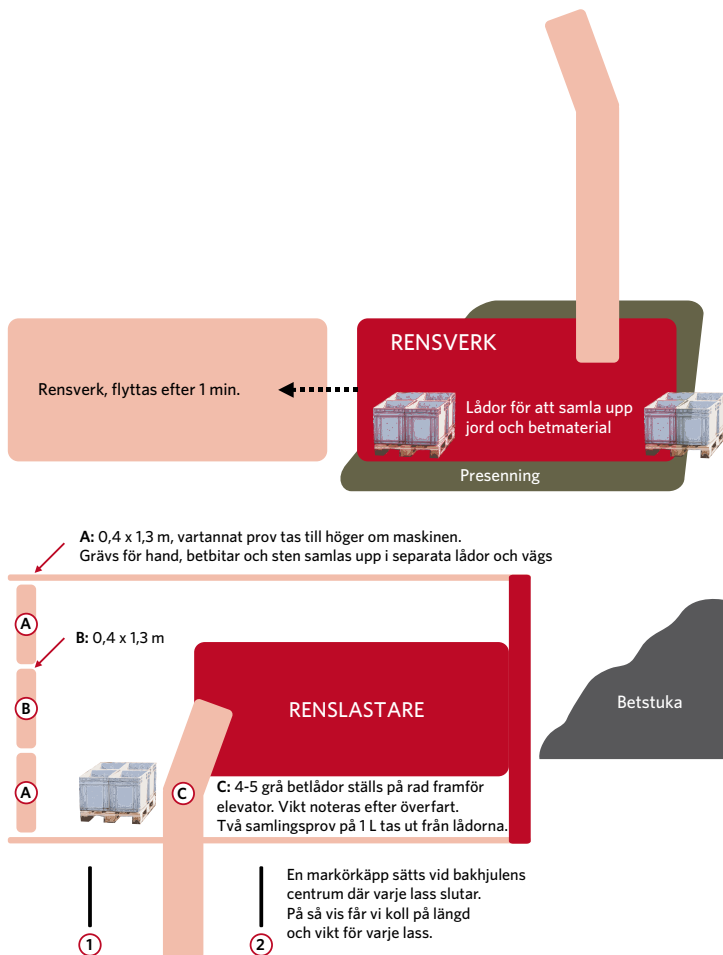
Rensverk eller renslastare? Det är frågan som ställs i denna artikel. Tidigare fakta ställs mot nya försöksresultat där spill, renhet och

kapacitet diskuteras. Troligen har vi bara sett början av renslastarnas etablering på den svenska sockerbetsmarknaden.

Något fördröjt kommer här som utlovat en uppföljning på artikeln "Redo för renslastare" som presenterades i Betodlaren nr 1 år 2014. Innan vi kommer in på den nya studien tar vi en tillbakablick för att se vad vi lärt oss sedan tidigare. Historien kring renslastare började redan i mitten av nittiotalet då man konstaterade att maskinerna inte klarade mötet med de stenrika svenska jordarna. År 2013 tog man nya tag och hyrde in en Holmer Terra Felis som utvärderades. Man konstaterade att maskinen nu inte bara håller för sten, utan också kan sortera bort en del av dem. Överlag var förare, odlare och Nordic Sugar nöjda med maskinens prestation, även om det fanns en del frågetecken och negativa kommentarer kring begränsningen av stukans placering samt stenfrånskiljningen. Man beslöt därför att fortsatt utvärdera det nya systemet.

Ny studie

Under en vacker vinterdag i december (skånsk vinter, se bilder) 2014 utfördes en jämförande studie mellan renslastare, rensvverk och orensade betor på Ängamöllans gård utanför Skurup. Båda renssystemen var av märket Holmer och i gott skick. Syftet var att i detalj mäta och jämföra betspill, sten- och jordfrånskiljning samt kapacitet mellan de olika leveranssystemen. Som referens lastades betor med hjullastare direkt i lastbilar. Totalt sett omfattade studien nära 900 ton betor, varav cirka 300 ton levererades med respektive system. Bet-



Figur 1. Principskiss över hur spillundersökningen gick till vid renslastarstudien.

stukan togs upp cirka tre veckor innan leveransen och täcktes då med Toptex.

Inte helt okomplicerat

Att jämföra dessa leveranssystem är inte helt okomplicerat utan är förenat med en del svårigheter och osäkra variabler. Eftersom renslastaren "gräver" något djupare än marknivån för att få med sig alla betor är det omöjligt att mäta hur mycket jord den sällar bort. Samma sak gäller sten. Sten som hittas efter renslastaren kan komma

både från stukan och från marken under stukan. I denna studie har stenen efter maskinen noterats men i huvudsak har renhetsprovet på fabriken fällt avgörandet. Vidare så spiller renslastaren olika mycket vid olika delar av maskinen (markerat med A, B och C i figur 1). Vi har mätt spill både efter lastarbordet, under elevatoren bakom maskinen samt under rensvverket på elevatoren. När det gäller rensvverket så är det något lättare. I detta fall kördes rensvverket upp på en presen-

ning och lådor placerades under maskinen så att allt material kunde samlas upp och sorteras.

Olika fraktioner

Materialet, som samlades upp efter maskinerna, delades upp i tre olika fraktioner: betbitar, sten och restmaterial som bestod av jord blandat med små betbitar som malts sönder. Delprover togs sedan ut av restmaterialet som därefter tvättades för att bestämma andelen betmaterial i provet. På så vis kunde andelen betbitar och söndermalt betmaterial klassificeras.

Maskinernas inställning

Båda maskinförarna ombads att köra som de gör ”normalt”. Vid rådande förhållande innebär det att två reverserande rullar var i gång på båda maskinerna.

Så mycket spillde maskinerna

Maskinerna spillde ungefär lika mycket, omkring två procent betmaterial. Det motsvarade drygt 500 kg betor per ekipage. Man skulle nog våga påstå att förutsättningarna och inställningarna på maskinerna troligen är viktigare för betspillet än skillnaden mellan rensverk och renslastare. Spillet bestod av ungefär 50 procent betbitar, dvs. bitar som var större än 2,5 cm. Resterande del av spillet var söndermalt betmaterial. Det är alltså lätt att underskatta spillet, eftersom det söndermalda betmaterialet är inblandat i den från-sorterade jorden och är därför svårt att se.

Stenfrånskiljning

På den valda försöksplatsen hade en viss stenförekomst utlovats. Tyvärr var dock stenförekomsten på platsen mycket begränsad. Maskinerna var likvärdiga när det gäller förmåga att sortera ifrån sten men från-sorteringen låg i det blygsamma häradet kring 0,1–0,25 procent sten. Inget av de levererade las-sen som gått över rensverk eller renslastare hade sten i proven på bruket. Däremot hittades sten i proven på flera lass som lastats direkt i lastbilar med hjullastare. Detta bidrog till en relativt kraftig sänkning av renheten i dessa leveranser.

Renhet

Resultatet av provtagningen på bruket visar att båda maskinerna lyckats leverera betor med omkring 92 procents renhet. Något förvånande var dock renheten betydligt lägre, nära fem procent, i de prov som lastats med hjullastare. Man hade nog förväntat en viss minskning av renheten eftersom ungefär två procent jord sorterades bort av rensverken, men inte fem. Detta berodde utslutande på de enstaka stenar som återfanns i de osorterade leveranserna. Detta visar dock på hur viktigt det trots allt kan vara att rensa betorna innan leverans, trots att betorna är relativt rena och fria från sten. Lantbrukaren på fastigheten har historiskt sett inte ansett sig vara i behov av rensning.

Var sker spillet

När det gäller rensverket är det inte så svårt att gissa att

den största delen av spillet sker över rensbordet bakom bakhjulet. Här återfinns ungefär 80 procent av betspillet. Renslastarens spill är dock mer jämnt fördelat över arbetsbredden. Här sker drygt hälften av spillet framme vid lastarbordet. Knappt tio procent av spillet sker sedan i transporten bakåt i maskinen och i övergången till rensverket på elevatorn. Omkring 40 procent av spillet sker sedan i rensverket på elevatorn och här är det främst frågan om söndermalt betmaterial.

Kapaciteten och packningstalar för renslastare

Det som framförallt skiljde maskinerna var dess kapacitet. Rensverket kunde i detta fall lasta 2,7 ton per minut, vilket kan jämföras mot renslastarens 4,4. Det betyder att ett 36-tonsekipage lastas på 13 respektive 8 minuter. Renslastaren hade alltså drygt 60 procent högre kapacitet. Även om markpackningen inte mättes i denna studie kan man med stor sannolikhet anta att den är högre när man lastar med hjullastare och rensverk. Då spill och renhet inte skiljde nämnvärt mellan maskinerna talar därför mycket för att vi kommer få se mer av renslastarna i framtiden. Renslastarens begränsning när det gäller stukans placering och storlek talar för att de mer flexibla rensverken också kommer leva kvar, om än i mindre omfattning. Studierna kring rensverk och renslastare fortsätter under år 2015.