



ARBETSMILJÖ
VERKET

Rapport - djupstudie

Maskinolycka ensilagetorn, Örebro, 2010

REM 2009/16827

En djupstudie kan ses som en fallbeskrivning av en enskild olyckshändelse. Målet med djupstudierna är att de ska ge svar på vilka bakomliggande faktorer som har påverkat eller framkallat en olycka och ge förslag till förebyggande åtgärder som kan återkopplas till Arbetsmiljöverkets verksamhet och därmed ge underlag för kommande prioriteringar av tillsynen.



1. Sammanfattning

En maskinolycka med svåra personskador inträffade på en mjölkgård fredagen den 5 mars 2010 i samband med urtagning av ensilage i ett ensilage torn. Gården ägs och drivs av en kvinna (den skadade) och hennes make som enskild firma.

Kvinnan (50-års åldern) gick upp i en tornsilo för att flytta en maskindel som fastnat i det frusna ensilaget. Hon fick loss maskindelen men fastnade i de roterande knivarna med svåra benskador som följd.

Maskindelen, en så kallad toppurtagare, är försedd med en knivförsedd kedja som går ner i ensilaget och river loss och matar innehållet till centrum av silon där det sugts ut.

Det hade varit stora problem att få ut ensilage ur silon under vintern eftersom den långvariga kylan bidragit till hårdfruset ensilage. En nivåskillnad (50 cm) hade bildats mellan tinat ensilage på sydsidan och fruset på nordsidan och maskindelen hade fastnat i uppforsbacken av ensilaget. Toppurtagaren orkade inte riva upp det frusna ensilaget och blev stående med motorn igång, vilket skulle innebära att drivremmarna gick sönder. Reparation av maskinen innebär flera timmars merarbete, något ägarna ville undvika. Makarna var vid tiden av olyckan trötta och utarbetade eftersom vintern varit kantad med reparationer av maskinen.

Det var oftast mannen som gick upp i silon för att bearbeta ensilaget och i vissa fall dra maskindelen över det besvärliga stället, medan kvinnan stod nere i ladugården och tog emot ensilaget. På olycksdagen hade man hjälp av en avbytare som hjälpte till med utfodring och mjölkning medan mannen åkte för att handla. När det började krångla i silon ringde avbytaren till kvinnan som gick upp i silon. Det var svårt att rubba toppurtagarmen så kvinnan sparkade mot den, slant med foten och kilades fast mellan siloväggen och den roterande toppurtagaren. Kvinnan blev svårt sargad i foten och benet, det är idag ovisst hur pass återställd hon kommer att bli.

2. Innehållsförteckning

1. Sammanfattning	2
2. Innehållsförteckning	3
3. Bakgrund till att djupstudien genomfördes	4
4. Bakgrundsinformation om händelsen	4
5. Metod	4
6. Resultat av undersökningen	5
<i>6.1 Händelseredovisning</i>	5
<i>6.2 Direkta orsaker</i>	6
<i>6.3 Bakomliggande orsaker</i>	6
<i>6.4 Barriärer</i>	7
7. Konsekvensanalys	7
8. Diskussion	7
9. Referenser/Källor	8

3. Bakgrund till att djupstudien genomfördes

Arbetsmiljöverket ska under 2010, genom så kallade djupstudier, undersöka närmare ett antal olyckor inom jord och skog. Syftet med djupstudierna är inte att peka ut vem som är ansvarig till olyckorna utan syftet är att hitta bakomliggande orsaker för att kunna få fram kunskaper som kan återkopplas till verkets förebyggande verksamhet.

Som utredningsledare utsågs arbetsmiljöinspektör Birgitta Linder som har samarbetet med arbetsmiljöinspektör Ulf Boström.

4. Bakgrundsinformation om händelsen

Olyckan hände på en mindre mjölkgård vilken drivs som en enskild firma. Gården har gått i arv från föräldrarna till den skadade kvinnan och drivs av henne och hennes man. Mjölkkorna utfodras med ensilage som tillverkas i en så kallad tornsilo. Tornsilon lagrar gräs packat och syretätt så att mjölksyrebakterier kan växa till vilket då gör gräset syrat vilket förhindrar att mögel och sjukdomsalstrande bakterier växer till. Under sommaren fylls silon genom att gräs blåses in uppifrån och packas av sin egen tyngd. När ensilaget är färdigt tömmer man silon uppifrån med hjälp av toppurtagaren. Toppurtagaren river upp och för in det packade ensilaget till mitten av silon där det sugas ut och upp mot toppen för att sedan komma ner i en foderbehållare i ladugården. Toppurtagaren befinner sig ovanpå ensilaget hela vägen ner tills silon är tömd. Under normala betingelser har det varit lätt att ta ut ensilaget eftersom vintrarna varit milda och stora nivåskillnader i silon inte bildats.

De "backar" som bildades i silon under denna vinter var omöjliga för toppurtagaren att ta sig uppför och den blev stående med slirande drivremmar som lätt gick sönder. Byte av drivremmar tog flera timmar eftersom man tvingades att plocka isär maskinen för att komma åt dem. Olycksdagen hade maskinen gått sönder varpå den lagades för att sedan fastna i det frusna ensilaget. Försöket att få loss toppurtagaren slutade i olyckan.

Strömbrytare till toppurtagaren fanns i ladugården vid dörren mot silon samt inne i silon. Då toppurtagaren stod stilla kunde man starta den inne i silon. Strömbrytaren var placerad i mitten av silon ovanpå toppurtagaren där ensilaget sögs in. Stängdes toppurtagaren av inne i silon kunde den enligt uppgift inte startas från ladugården. Till toppurtagaren levererades ett skydd att sätta över den rörliga maskindelen, men den har enligt uppgift aldrig monterats. Något lättillgängligt nödstopp fanns inte inne i silon.

5. Metod

Studien har genomförts genom inspektioner och intervjuer. De personer som blivit intervjuade är den skadade, maken till den skadade samt avbytaren. Data som insamlats har sedan legat till grund för händelsekedja enligt metod för MTO-analys (sambandet mellan Människa, Teknik och Organisation). Metoden

går ut på att man tydliggör olika delhändelser som lett fram till olycks-
händelsen. Varje delhändelse analyseras med avseende på bakomliggande
orsaker. Till sist utreds vilka barriärer som kunnat förebygga eller förhindra
händelseförloppet som ledde fram till olyckan.

6. Resultat av undersökningen

6.1 Händelseredovisning

A= Den skadade

B= Maken

C= Avbytaren

H1

Det frusna ensilaget i tornsilon slutade att komma från silons utblåsningsrör för andra gången, under kvällens fodring till mjölkorna. Avbytaren stängde av toppurtagaren och gick upp i silon för att försöka laga den. Det saknades reservdelar och avbytaren ringde till A för att hon skulle komma med dem så att maskinen kunde lagas. A och B kom med reservdelar och lagade tillsammans maskinen. De såg till att ensilage kom ner till avbytaren som kunde utfodra djuren. Efter ett tag slutade ensilage åter att komma ur röret från silon och avbytaren ringde till A som sade att hon skulle komma och åtgärda felet.

Maskinen stoppade i en uppförsbacke av fruset ensilage (cirka 50 cm nivåskillnad), blev stående med motorn igång utan att kunna förflytta sig.

H2

A stängde av elen till toppurtagaren från ladugården.

H3

A gick upp i silon via en fastmonterad stege på ytterväggen.

H4

A Började bearbeta och luckra upp det frusna ensilaget manuellt innan maskinen startades.

H5

A Startade toppurtagaren inifrån silon, via strömbrytare som satt på motordelen i mitten av silon.

H6

A ställde sig bakom toppurtagaren så att den skulle röra sig från henne och försökte flytta den med ett tryck från högerfoten.

H7

När A med kraft sparkade till toppurtagaren slant hon med högerfoten och fastnade med den mellan kedjan och siloväggen. En av knivarna på kedjan gick in i hennes fot och nästa kniv drog ner henne i maskinen. Hon fick upp sin mobiltelefon och ringde avbytaren nere i ladugården som stängde av maskinen därifrån.

6.2 Direkta orsaker

Toppurtagaren fungerade inte som den skulle. Den hade fastnat på en kant som bildats mellan tinat och fruset ensilage. Det var risk för att drivremmarna skulle gå sönder. Maskinen gick att starta inifrån silon men trots startmanövern rörde sig inte maskinen.

6.3 Bakomliggande orsaker

Utrustningen (toppurtagare; Silo Bliz från 70-talet) är inte anpassad för det kalla klimat som rått denna vinter. Maskinen vilar på en platta i mitten av silon och följer med ensilaget ner mot botten alltefter som knivar river upp ensilaget in mot mitten där det sugts ut.

Under vintern har ensilaget blivit hårdfruset. När solen började värma tinade ensilaget på sydsidan medan det var fruset på norrsidan och det bildades en stor nivåskillnad i silon. När maskinen befann sig på sydsidan kom det för mycket ensilage varpå det blev stopp i röret som sög upp ensilaget från silon ner till ladugården. När man åtgärdade detta och maskinen kommit till den norra delen av silon stoppade toppurtagaren med motorn igång och drivremmarna gick sönder. Lagningen av toppurtagaren var en omständlig procedur som tog flera timmar och det ville man till varje pris undvika.

Vid tiden före olyckan hade man haft flera stopp och lagningar av toppurtagaren, både A och B var trötta och utarbetade. Detta medförde bland annat att man inte orkade underhålla ytan på ensilaget för att minska på nivåskillnaden. Nivåskillnaden hade blivit cirka 50 cm vid olyckstillfället.

I vanliga fall var det B som var uppe i silon och jobbade. Han var också den person som lagat toppurtagaren åtskilliga gånger under vintern. Olycksdagen hade B åkt iväg för att handla och lämnat över till A som skulle hjälpa avbytaren om det behövdes.

En av orsakerna till handlingen som ledde fram till olyckan kan vara att A inte var van att utföra detta arbete. Hon och B hade inte diskuterat och tänkt igenom arbetsmomentet hur man på ett säkert sätt arbetar vid ett stopp. I de fall där B utfört arbetet har han stått på motsatt sida och dragit toppurtagaren mot sig.

6.4 Barriärer

B1 Riskbedömning saknades.

Någon riskbedömning av arbetet med toppurtagaren har inte gjorts, det fanns inte heller rutiner för hur arbetet skulle utföras på ett säkert sätt.

B2 "Spärr" saknades.

Funktion som säkerställde att toppurtagaren inte kunde startas inifrån silon.

B3 Kedjeskydd saknades.

Toppurtagaren leverades med ett skydd att sätta över den roterande kedjan med knivar, men den blev aldrig monterad.

B4 Nödstopp saknades.

En radiostyrd strömbrytare som hänger runt halsen hade kunnat stoppa maskinrörelsen.

7. Konsekvensanalys

A fick omfattande skador på lårbenet då ben, senor, ligament och muskler trasades sönder runt knäet och på låret. Den aktuella dagen var det kallt i silon, vilket kan ha minskat blodförlusten. Vid olyckstillfället hade man avbytare som fanns i närheten, vilket var tur eftersom maken åkt iväg på ett ärende. Skadorna på benet var omfattande och kräver lång rehabilitering.

A är fortfarande inte tillbaka i tjänst.

8. Diskussion

Ett lantbruk är en mångsysslade verksamhet där de som driver företaget måste vara kunniga i maskintekniska-, kemikalie, djurhanterings- bygg- fastighets- och skogsfrågor. Företaget bedrivs ofta som enskild firma där familjen i många fall arbetar med små ekonomiska förutsättningar. Mjölkbönderna har fått sämre lönsamhet på grund av dålig ersättning för mjölken de levererar. Det innebär att utgifterna inte får bli för stora och att man inte har råd för nyanskaffning av maskiner och annan utrustning, man lappar och lagar de gamla så länge det går. Dessutom bedrivs verksamheten på den egna gården vilket innebär att man kan bli hemmablind.

Det kan kännas främmande för många att riskbedöma sin verksamhet på den egna gården och skriva ner hur riskfyllda arbeten ska utföras på ett säkert sätt. Först när det nästan eller verkligen händer en olycka börjar man fundera i de banorna och se fördelen med ett sådant arbetssätt. Det finns även många i branschen som inte känner till att arbetsmiljölagen gäller för enskild firma i frågan om maskinskydd och kemiska ämnen. Det är därför av största vikt att informera om olyckor och tillbud så motivationen höjs även hos lantbrukare utan anställda.

9. Referenser/Källor

1. Polisens rapport från händelsen
2. Intervjuer
3. Arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets föreskrifter