



ARBETSMILJÖ
VERKET

Rapport - djupstudie

Olycka inom skogsbruk Falköpings Kommun, 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 ISG 2010/31654

Vid arbete med restaurering av ett naturskyddat område träffades en 38-årig man av en dubbelstammad ask som spjälkats i samband med fällning.

Från trädet hade en lina fästs till en vinsch som förspändes innan man la fällskäret, 1,8 meter över markytan.

Då mannen tog det "säkra hörnet" spjälkades stammen och han träffades av trädet i ryggen. Mannen avled senare på sjukhuset. Olyckan inträffade måndagen den 6 september 2010.

Flera faktorer påverkade utfallet för olyckan men det mest avgörande var att de hade satt trädet i spänn med en vinsch.

2. Innehållsförteckning

1. Sammanfattning ISG 2010/31654	2
2. Innehållsförteckning	3
3. Bakgrund till att djupstudien genomfördes	4
4. Bakgrundsinformation	4
5. Metod	5
6. Resultat av undersökningen	6
6.1. Händelseredovisning	6
6.2. Direkta orsaker	7
6.3. Bakomliggande orsaker	9
6.4. Barriärer	9
7. Konsekvensanalys	9
8. Diskussion	10
9. Referenser/Källor	10
10. Bilagor	10
Bilaga 1 - Händelsekedja	11

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 Karin Moen som samarbetet med arbetsmiljöinspektörerna Stefan Lennartsson och Karl-Hugo Fogelberg.

4. Bakgrundsinformation

A: Den förolyckade

B: Kollega till A

C: Markägare

A är 38 år och har en treårig gymnasial utbildning inom skogsbruk och olika påbyggnadskurser, bland annat motorsågskörkort A, B, C och D. A har även arbetat som skogsinstruktör inom projektet "Säker Skog". A har varit anställd sedan 2007 i skogsentreprenadföretaget.

B har en treårig gymnasial utbildning inom skogsbruk och en fyradagars kurs inom trädklättring. B har varit anställd sedan februari 2010 i skogsentreprenadföretaget.

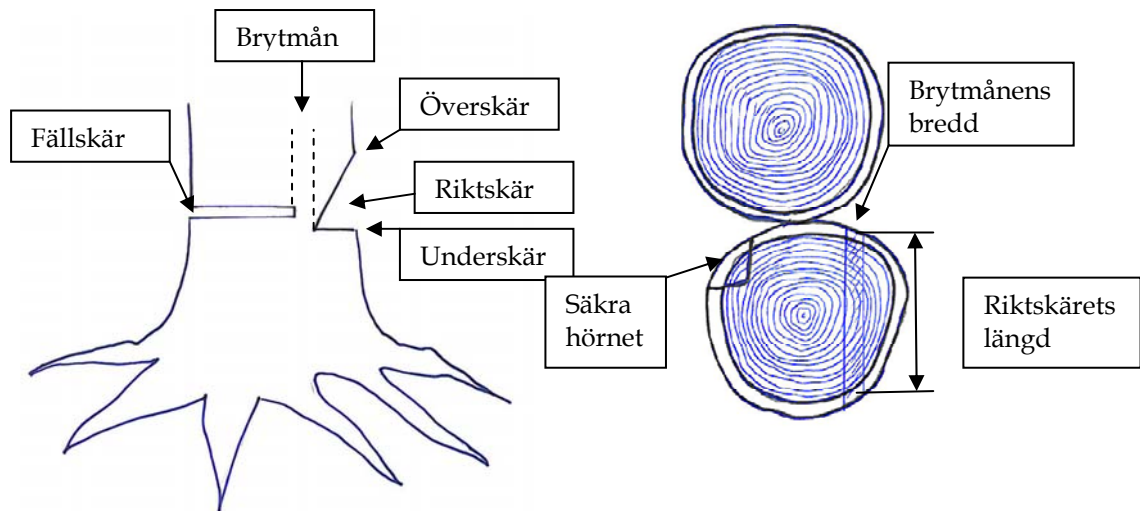
Markägaren (C) har gått tvåårig skogs- och lantbrukslinje och en ettårig påbyggnadskurs med inriktning på storskogsbruk. Han har sex års arbetslivserfarenhet från skogsbruk, dels som anställd, dels som egen entreprenör. De första tre åren som anställd körde han skotare, processor och drivare och som egenföretagare har han mest arbetat motormanuellt. Sedan cirka ett år tillbaks driver han eget skogs- och lantbruk på aktuell fastighet.

På fastigheten där olyckan inträffade fanns ett naturskyddat område av gammal hagmark belägen i en bäckravin. Markägaren hade tagit ner cirka 50 träd i området men hade fått påpekanden från Länsstyrelsen om att ytterligare träd måste tas ner. Markägaren kontaktade ett skogsentreprenadföretag för att få hjälp med att ta ner cirka tio svårfällda träd. Vissa av dessa träd skulle fällas på traditionellt sätt och vissa skulle tas ned i delar, genom klättring. Det träd som förorsakade olyckan var en tvåstammad ask.

Vid nedtagning av träd genom klättring tar man ner trädet bit för bit i mindre delar. Man börjar nerifrån och under klättringen uppåt sågar man bort gren för gren tills bara stammen återstår. Därefter faller man del för del av stammen under sin klättring nedåt.

Vid traditionell fällning av träd börjar man med att såga ett riktskär. Riktskåret görs på den sidan av trädet åt det håll trädet ska fällas. Därefter sågar man ett fällskär. Fällskåret ska ligga parallellt och i nivå med riktskärets underskär eller något högre i nivå. Vid sågning av fällskär börjar man med att göra ett instick

och sågar mot riktskåret för att få en brytmån. Brytmånen ska sedan fungera som ett gångjärn då trädet faller till marken. När man sågar fällskåret lämnar man alltid ett "säkert hörn" som är det sista man sågar av innan trädet ska fällas.



Från de foton som togs på olycksplatsen kan man uppskatta trädets diameter till cirka 40 cm vid fällskåret, brytmånens bredd till cirka 10-12 cm och man kan se att fällskåret ligger några cm under riktskårets underskär.

En man (A) från skogsentreprenadföretaget var ute hos markägaren (C) onsdagen den 1 september 2010 för att titta på området och för att komma överens med markägaren om vad som skulle göras. De avtalar om vilka träd som skogsentreprenadföretaget ska ta ner och vad markägaren ska göra. Måndagen den 6 september 2010 anländer A och ytterligare en anställd (B) till arbetsplatsen.

Skogsentreprenadföretaget har ett tiotal anställda. A och B har arbetat tillsammans, från och till sedan april 2010. De arbetade ofta tillsammans med uppdrag liknande detta. A var den som hade kontakt med kunderna.

5. Metod

Arbetsmiljöverket har i utredningen använt metoden händelseanalys med MTO-perspektiv, samband mellan Människa, Teknik och Organisation. Metoden beaktar olika samverkande orsaker till olyckan, både av mänsklig, teknisk och organisatorisk art. I analysen ingår att identifiera barriärer i form av exempelvis skydd, instruktioner eller kunskaper som brustit eller saknats.

Arbetsmiljöverket har varit på olycksplatsen efter olyckan och samtalat med den omkomnas arbetskamrat och markägaren. Uppgifter har även hämtats från Polisens anteckningar från olycksplatsen samt förhör med den omkomnas arbetskamrat. Arbetsmiljöverket har även kompletterat med telefonintervjuer med markägaren och den omkomnes arbetsgivaren.

6. Resultat av undersökningen

6.1. Händelseredovisning

H1:

Onsdagen den 1 september 2010 träffas A och C. De tittar på området och bestämmer att skogsentreprenadföretaget ska ta ner 8-10 träd. I de fall fällning inte kan göras på traditionellt sätt på grund av att det är nära till hus eller att det finns andra svårigheter, ska träden tas ner i delar av en anställd i skogsentreprenadföretaget som är utbildad trädklättrare. C ska upparbeta och transportera bort virke och ris. Det upprättas inget skriftligt avtal.

H2:

Måndagen den 6 september 2010 anländer A och B till arbetsplatsen vid halvåttatiden och påbörjar sitt arbete. C är i området och deltar i arbetet. C rådfrågar A om hur han på bästa sätt ska kunna fälla en dubbelstammad ask. C bestämmer att han själv ska fälla trädet på traditionellt sätt och att A och B inte ska ta det genom klättring. C ska fälla en stam i taget på den nivå där stammen delar på sig, cirka 1,8 meter över markytan.

H3:

B får i uppdrag att fästa ett rep i var stam, cirka 15 meter upp i det aktuella trädet. Därefter fäster C ett av repen i sin traktormonterade lunningsvinsch.

H4:

För att C ska nå upp till den nivå där han ska såga hämtar han en tunna som han ska stå på. A hjälper till att hålla i tunnan medans C ställer sig på den och sågar ett riktskär. A påpekar att riktskåret inte är tillräckligt djupt så C får såga en gång till. Vid det tillfället sågar C i spikar som sitter i trädet. Kedjan på sågen förstörs och C får avbryta sitt arbete. B befinner sig en bit ifrån.

H5:

A tar fram sin såg och är överens med C om att fortsätta fällningen.

H6:

C går till sin vinsch och spänner den. C spänner så hårt så att han ser att trädkronan rör sig. Sedan inväntar C på klartecken från A för att "dra ner trädet".

H7:

A står på marken och gör ett instick och sågar för brytmån. Eftersom A står på marken får han såga i axelhöjd. Fällskäret hamnar under riktskäreets underskär och brytmånen blir tjockare än normalt.

H8:

A sågar färdigt fällskäret och lämnar ett "säkert hörn".

H9:

A förflyttar sig runt trädet så att han står på den sidan av trädet där den andra stammen sitter ihop med trädet. Han står med vänster sida mot den stammen han sågar i och med ryggen mot den andra stammen. Slutligen tar han "säkra hörnet". Det hörs en kraftig smäll och trädet spjälkas.

H10:

A springer från trädet och träffas av stammen i ryggen. A faller till marken.

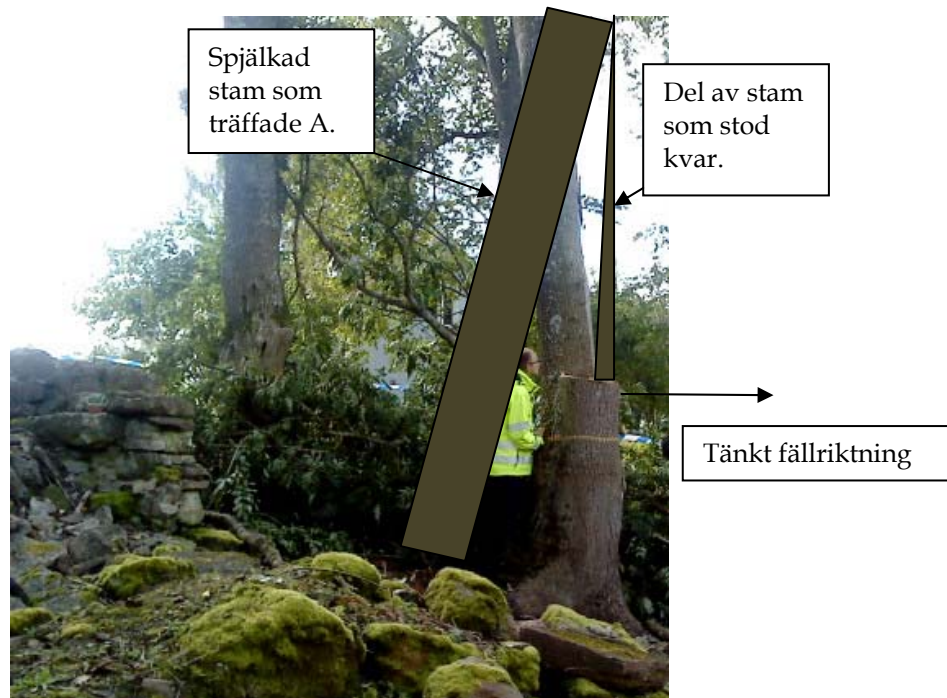


Foto: Den tvåstammade asken efter olyckan.

6.2 Direkta orsaker

För att styra ett träd vid fällning kan man använda sig av en vinsch. Man fäster ett rep uppe i kronan/ stammen och den andra änden i en vinsch på marken. Vid detta tillfälle använde sig C av en traktormonterad lunningsvinsch. Vanligtvis använder sig skogsentreprenadföretaget av en "Portable Winch" där man spänner linan genom att dra i den för hand. Detta innebär att man inte kan förspänna den. Linan spänns endast när man drar i den. Med den traktormonterade vinschen spände C så mycket så att han "såg kronan röra på sig",

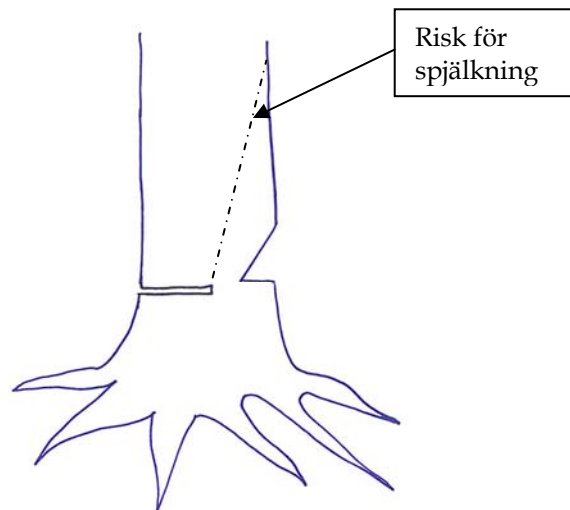
vilket innebär att trädet var ganska kraftigt spänt. Trädet var alltså satt under konstant spänning.

Vid traditionell fällning arbetar man normalt med en stubbhöjd strax över marknivå vilket innebär att man sågar på en höjd där man lätt kan överblicka riktskärets längd och djup och brytmånens tjocklek när man sågar fällskäret.

Riktskärets längd ska vara minst 80 procent av stammens brösthöjdsdiameter och den brytmån som lämnas ska vara jämntjock, cirka tio procent av trädets brösthöjdsdiameter, dock aldrig mindre än två cm. Brytmånen behöver normalt inte heller vara bredare än tre cm. Fällskäret ska läggas i nivå med riktskärets underskär eller något över, för att brytmånen ska fungera som ett gångjärn och för att minimera risk för spjälkning av trädet.

C tog beslut om att fälla trädet på cirka 1,8 m höjd, där stammen delar på sig. C stod på en tunna när han la riktskäret men A väljer att fortsätta fällningen stående på marken. Fällskäret kommer på en för låg nivå samt brytmånen blir för tjock och ojämn, cirka tio cm (25 procent av brösthöjdsdiametern). På grund av arbetsställningen såg förmodligen inte A hur han sågade. En annan bidragande faktor till att brytmånen blev för tjock berodde sannolikt på att A var rädd för att såga i spikarna.

Ask är ett trädslag som spjälkas lätt. Ett sätt att undvika spjälkning är att lägga fällskäret på en högre nivå än riktskäret. Då riskerar man inte att få en uppåtgående spjälkning som man kan få vid ett fällskär som ligger under riktskäret.



Att förspänna trädet innan det "säkra hörnet" sågas av, innebär att man inte har kontroll över hur stora krafter som påverkar trädet förutom dess egen tyngd. Normalt ska man belasta med yttre krafter först efter att fällskäret och "säkra hörnet" har sågats och efter det att den som sågat har lämnat riskområdet.

Vid det sista sågningsmomentet, "säkra hörnet" står A med vänster sida in mot den stammen där han sågar och med ryggen åt den andra stammen. När han hörde smällen har han troligtvis blivit skrämmd och bara rusat rakt fram och på det viset blivit träffad av trädet, i stället för att vända sig om och flyttat sig bort från trädet.

6.3 Bakomliggande orsaker

Trädet ifråga var en ask med dubbla stammar. De två stammarna delade sig cirka 1,8 meter över marken, där C valde att lägga riktskåret. Att trädet bestod av dubbla stammar som skulle fällas var för sig, gör det svårare att se när man sågar fällskäret och därmed tjockleken på brytmånen. Förmodligen hade det varit säkrare att såga ner trädet med hjälp av trädklätrare istället.

6.4 Barriärer

B1, brusten barriär:

Man hade ett muntligt avtal om att skogsentreprenadföretaget skulle fälla träden och att markägaren skulle hjälpa till med att arbeta upp träden och forsla bort virket. Muntliga avtal är ofta vagt formulerade och ger utrymme för olika tolkningar. Ett skriftligt avtal hade bättre tydliggjort arbetsfördelningen och vilka arbetsuppgifter var och en skulle ha ansvarat för.

B2, brusten barriär:

Man ska inte vara flera som faller samma träd. Man har då inte full kontroll över alla faktorer som kan påverka fällningen. Det är lättare att kontrollera hela fällningen om samma person gör alla delmoment.

B3, brusten barriär:

Man ska inte belasta med en yttre kraft på ett träd innan "säkra hörnet" är taget. Att påföra yttre krafter till ett träd innan det fälls innebär att man tappar kontrollen över hur det kommer att falla. Att man hade spänt vinschen innan fällskäret var sågat var den direkta orsaken till att trädet spjälkade sig. Om vinschlinan inte varit spänd hade trädet troligtvis stått kvar då man tog "säkra hörnet", eftersom brytmånen var så tjock.

B4, brusten barriär:

Att man sågar fällskäret under riktskärets underskär innebär en ökad risk för spjälkning. En för tjock brytmån innebär också en ökad risk för spjälkning eftersom det då krävs så stor kraft för att bryta av den att bristningen istället riskerar ske på annat svagare ställe.

7. Konsekvensanalys

Man kan konstatera att det var flera faktorer som påverkade utfallet för olyckan men det mest avgörande var att linan i vinschen var spänd då fällskäret sågades. Kraften i linan bidrog till att trädet spjälkades. Om linan inte hade varit spänd hade trädet troligtvis stått kvar, eftersom brytmånen var tio cm bred. Om brytmånen hade haft rätt tjocklek, alltså tre cm, hade trädet förmodligen inte heller spjälkat eftersom motståndet i brytmånen då varit betydligt lägre.

Att A går in och fortsätter fällningen som C påbörjade kan vara en orsak till att olyckan inträffar. Hur A skulle ha valt att göra fällningen om han fick göra den själv vet vi inte. Vi vet heller inte hur mycket A planerade innan han fortsatte med fällningen och om han hade utsett någon reträttväg. Om man hade upprättat ett skriftligt avtal om uppdragets omfattning och om hur arbetsfördelning mellan markägare och företaget skulle ha sett ut skulle det varit tydligare för alla parter vad var och en skulle ha gjort.

8. Diskussion

Det inträffade visar hur viktigt det är att den som fäller ett träd själv har full kontroll över hela arbetsförloppet och alla ingående moment. A visste förmodligen inte hur hårt vinschlinan var uppspänd eftersom han inte spänt den själv. Troligen hade han inte ens använt sig av denna metod om han gjort hela fällningsarbetet själv. Antingen hade han valt att låta klättraren ta ner trädet eller, om han valt att ta ner trädet genom fällning, använt sig av sin egen vinsch. En vinsch som inte går att förspänna.

Att förspänna vinschen visar hur farligt det är att påverka trädet med yttre krafter innan fällsågningen är avslutad. Det är inte bara vinschar som används som fällhjälpmedel i liknande situationer med avancerad trädfällning. Man använder ofta även mobila maskiner av olika slag (skotare, skördare, gräv-maskiner mm) för att hålla eller trycka på för att bringa träd på fall samtidigt som en person utför fällsågningen.

Detta innebär flera risker:

- Det räcker att maskinföraren blir distraherad ett ögonblick och råkar komma åt kranens manöverspak så rör sig kranarmen och personen som sågar hamnar i omedelbar fara.
- Utrustningen kan gå sönder och rasa ner (slangbrott exempelvis)
- Maskinföraren trycker på för hårt på trädet med risk för spjälkning som följd.

Man kan göra en jämförelse med industrin där ingen får stå inne i en maskinlinje och utföra arbete om inte alla energier (el, hydraulik, luft och liknande) är avstängda och området säkrat.

9. Referenser/Källor

1. Polisens anteckningar och förhör.
2. Anteckningar från telefonsamtal med berörda.
3. Arbetsplatsbesök.

10. Bilagor

Bilaga 1 – Händelsekedja

Bilaga 1 - Händelsekedja

