



ARBETSMILJÖ
VERKET

Rapport - djupstudie

Olycka inom skogsbruk vid bärgning
av skördare
Hökensås, 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.

Postadress: 112 79 Stockholm • Besöksadress: Lindhagensgatan 133, Stockholm
Telefon: 08-730 90 00 • Telefax: 08-730 19 67
E-post: arbetsmiljoverket@av.se • Webbplats: www.av.se
Organisationsnummer: 202100-2148



1. Sammanfattning

En olycka som resulterade i allvarliga personskador inträffade den 27 april, 2010 i samband med skogsavverkning i ett sankmarksområde i Hökensås.

Skördaren fastnar i sankmark och försök att dra loss skördaren med en skotare misslyckas. En grävmaskin kallas till platsen och de båda maskinisterna kopplar en stropp mellan den bakre dragkroken på skördaren och schaktskopan på grävmaskinen. När grävmaskinföraren pressar dragspänning genom att trycka schaktskopan mot marken och börjar dra med hydraulcylindern till skopan brister dragkroken. Kroken far med våldsamt kraft linjärt mot grävmaskinen, träffar metallramen till den delade frontrutån, slungas in i förarhytten på grävmaskinen och träffar föraren i bålen. Den 41-åriga maskinisten får allvarliga skador som följd.

2. Innehållsförteckning

1. Sammanfattning	2
2. Innehållsförteckning	3
4. Teknisk bakgrundsinformation	4
5. Metod	4
6. Resultat av undersökningen.....	5
6.1 Händelseredovisning.....	5
6.2 Direkta orsaker	5
6.3 Bakomliggande orsaker.....	6
6.4 Barriärer	7
6.5 Bakomliggande orsaker på systematisk/organisatorisk nivå	7
7. Konsekvensanalys.....	8
8. Diskussion.....	8
9. Referenser/Källor	9
10. Bilagor.....	9
Bilaga 1: Händelseanalys	10
Bilaga 2: Bilder från olyckplatsen	11
Bilaga 3: Entreprenadavtal.....	15
Bilaga 4 - Exempel 1 på instruktion angående bogsering (bärgning) av maskin	17
Bilaga 5 - Exempel på maskinleveransutbildning	19
Bilaga 6 - Tekniska specifikationer på skördaren Eco Log 560 C	21

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 Sten-Olof Widén som samarbetat med arbetsmiljöinspektör Ann Eriksson.

4. Teknisk bakgrundsinformation

Delägarna i en skogsallmänning på Hökensås beslutade att det skulle genomföras en skogsavverkning, första och andra gallring, på ett avgränsat skogsområde.

Uppdraget gick till en virkesuppköpare som i sin tur anlidade en skogsentreprenör till att genomföra avverkningen. Cirka 95 procent av sin tid genomför skogsentreprenören avverkningsuppdrag åt virkesuppköparen. Mellan parterna har ett avtal upprättats.

Skogsentreprenören anlidade en annan entreprenör att utföra skotningsuppdraget. Skördaren som används vid uppdraget väger cirka 17 500 kg och har en längd på cirka sju meter. Grävmaskinen som användes vid bärgningsförsöket är en hydraulisk bandgrävmaskin. Maskinen väger cirka 21 500 kg. Båda maskinförarna är egenföretagare och har genomgått yrkesinriktad utbildning för sina respektive branschområden. Skördarföraren är i 30-årsåldern och har haft sitt företag sedan 2005 och grävmaskinisten är i 40-årsåldern och har haft sitt företag ungefär lika länge.

5. Metod

Studien har genomförts genom inspektioner, studiebesök och intervjuer. Inspektion har genomförts på olycksplatsen i samband med olyckan och studiebesök har skett på gymnasieskolor för tunga fordon och skogsbruksmaskiner och hos tillverkare av skogsbruksmaskiner. Intervjuer har skett med föraren av skördaren och föraren av grävmaskinen. Insamlade uppgifter har legat till grund för händelseanalys med MTO-perspektiv, sambandet mellan Människa, teknik och Organisation. Metoden bygger på att man tydliggör olika delhändelser som lett fram till olyckan. Delhändelserna analyseras med avseende på bakomliggande orsaker och barriärer i form av kunskaper, instruktioner eller skyddsanordningar som kunnat förebygga eller förhindra händelseförloppet som ledde fram till olyckan.

6. Resultat av undersökningen

6.1 Händelseredovisning

H1

Klockan åtta är avverkningsuppdraget på Hökensås Häradsallmäning i full gång och arbetet fortskrider som planerat. Skördareföraren avverkar och skotareföraren lastar stammar i området. Se bild 1.

H2

När skördareföraren flyttar maskinen i avverkningsområdet fastnar maskinen oväntat i ett sankmarksstråk.

H3

Efter att ha försökt köra loss skördaren för egen maskin utan framgång ger skördareföraren upp. Skotareföraren kontaktas för att med skotaren försöka dra loss skördaren. Förarna kopplar en stropp (24 ton) mellan skotaren och bakre dragkopplingen på skördaren som utgörs av en krok.

Förarna försöker att dra loss skördaren med hjälp av skotaren men lyckas inte.

H4

Maskinföraren till skördaren anlitar en grävmaskin med förare för att bärga skördaren. Det har förflutit fem timmar sedan maskinen kördes fast. Skördareförarens tanke är att gräva upp runt skördaren för att få bort massorna som håller maskinen och därefter dra med grävmaskinen. Maskinförarna beslutar tillsammans att först med hjälp av grävmaskinen känna hur hårt skördaren sitter fast. Om det går att dra loss skördaren sparar maskinförarna tid. Grävmaskinen kopplas till den befintliga stroppen som redan är ansluten till dragkroken på skördaren. Se bild 2. Skördareföraren ska köra skördaren för att med drivningen på maskinen ge hjälpkraft vid bärgningen medan grävmaskinisten ska dra med hydrauliken till grävmaskinen.

H5

Grävmaskinisten ansätter schaktskopian mot marken och börjar dra med hydraulcylindern till skopan. Plötsligt brister dragkroken och far med våldsam kraft linjärt mot grävmaskinen, träffar metallramen till den delade frontrutan och därefter maskinisten i bålen med allvarliga skador som följd. Se bild 3.

6.2 Direkta orsaker

O2

Markförhållandena på Hökensås, med avseende på risken för fastkörning, är kända för att vara svårbedömda. Kartläggningen var inte tillräckligt omfattande. Det aktuella markområdet visade enligt skördareföraren inga ytliga tecken i markvegetationen på att området var sankt. Stickvägen var snitslad av markägaren och skördareföraren följde anvisningen. Se bild 4 och 5.

O3

Dragkroken är varken konstruerad eller avsedd för bärgning.

Bakre dragkroken är fullt synlig i blickfältet, lättåtkomlig och inbjuder till att koppla på last om man inte ger sig tid till eftertanke och analyserar situationen.

Maskinförarna ger upp försöket.

O4

Det är känt inom skogsbranschen att man med hjälp av grävmaskin normalt klarar av att få loss en fastkörd skördare.

Då stroppen redan är kopplad till dragkroken på skördaren kopplas den fria änden till en krok på skopfästet till grävmaskinen.

O5

Dragkroken på skördaren brister till följd av överbelastning. Dragkroken far med våldsamt kraft linjärt mot grävmaskinen, träffar metallramen till den delade frontrutan. Metallramen tar upp en del av rörelseenergin. Krokens rörelseriktning ändras något och träffar grävmaskinisten i bålen. Se bild 6 och 7.

6.3 Bakomliggande orsaker

B2

Stickvägarna var uppmärksammade och snitslade av uppdragsgivaren för avverkningen. Sankmarken uppmärksammades inte av uppdragsgivaren.

Kontrollfunktion av att snitslingen var ordentligt gjord saknas.

B3

En viktig faktor som påverkat beslutet att koppla stroppen till dragkroken är att skördarföraren befarade att det finns risk att förstöra skördaren genom sneddrag om man hade kopplat draget till något av de bakre pendelarmarna. Förarinstruktionen anvisar att koppling endast får ske med dragstång till den främre dragkopplingen eller de bakre pendelarmarna. De bakre pendelarmarna är inte synliga och lätt åtkomliga då maskinen till följd av fastkörningen är nersänkt i sankmarken. Se bild 8.

B4

Kunskaperna om bärgning är till vissa delar bristfällig. Det saknas beprövade metoder och tydliga instruktioner om hur bärgning av fastkörd maskin ska gå till. Körinstruktionen till skördarmaskinen ger svag ledning om hur bärgning av maskinen ska genomföras. Maskinförarna provar sig därför fram genom att använda sig av sina egna kunskaper och erfarenheter.

B5

Bakre dragkroken är inte avsedd att användas vid bärgning/ bogsering vilket framgår i körinstruktionen till skördaren. Kroken får inte belastas med mer än maximalt 80 KN i dragriktningen vilket även framgår av informationsskylten i anslutning till kroken. Belastningen på kroken vid bärgningsförsöket översteg väsentligt maximalt tillåten last. Ovanstående förbisågs av maskinförarna. Ett visst stressmoment finns hos de berörda parterna då man vill få loss maskinen

så fort som möjligt. Skördarföraren är rädd att maskinen ska sjunka ännu mer och grävmaskinisten är på väg till ett annat uppdrag.

6.4 Barriärer

B1

Brist i kartläggningen av markförhållanden vilket innebar att snitslingen som markerade var skördaren skulle ta sig fram i området var missvisande. Hökensås är en rullstensås som till stora delar är ett torrmarksområde med därtill tillhörande vegetation. Det är dock känt att det förekommer insprängda sankmarkstråk som kan vara svåra att upptäcka. Ett sådant sankmarksområde upptäcktes inte vid kartläggningen och markerades därför inte.

B2

Informationsskylt i anslutning till dragkroken på skördaren som anger maxbelastning i dragriktningen förbisågs av maskinförarna. Se bild 9.

B3

Tydliga instruktioner när det gäller bärgning i förarinstruktionen för den specifika maskinen samt utbildning i bärgning för maskinföraren saknades.

B4

Planering och riskbedömning av bärgningsförfarandet genomfördes inte av maskinförarna.

6.5 Bakomliggande orsaker på systematisk/organisatorisk nivå

S2

Markägaren utför snitslingen men vem kontrollerar att den är rätt utförd? Markägaren är inte arbetsgivare. Är det virkesägaren eller entreprenören som skulle kontrollerat att uppdragsgivarens bedömning av markförhållandena var riktig? Oklarheter i arbetsgivaransvar gör att kontrollen av gjorda riskbedömningar gällande markförhållandena brister.

S3

Dokumenterade och beprövade metoder för att bärga fastkörda skogsmaskiner saknas. Det finns brister i de förarinstruktioner som tillverkare tillhandahåller. Det saknas exempelvis tydliga instruktioner för var och hur koppling av drag ska ske samt vilken typ av kopplingsdon som ska/får användas med tanke på konstruktion och hållfasthet i de belastande delarna.

S4

Skolverkets kursplan saknar gemensamma beprövade bärgningsmetoder som ingår som både praktisk och teoretisk del i undervisningen.

S5

Planering och riskbedömning av bärgningsförfarandet genomfördes inte. Oklarheter i arbetsgivaransvar.

7. Konsekvensanalys

Under andra omständigheter kunde olyckan ha fått en allvarigare utgång. När dragkroken brast flög den linjärt mot förarhytten på grävmaskinen som var utrustad med delad frontruta, träffade metallramen mellan rutorna och därefter maskinföraren i bålen. Hade kroken inte träffat metallramen och ändrat riktning samt tappat en del av energin hade utgången med stor säkerhet blivit allvarigare. Redan vid försöket att dra loss skördaren med skotaren hade kroken kunnat brista och vilken utgång detta kunnat få är svårt att bedöma. Se bild 10.

8. Diskussion

Idag bedrivs skogsarbetet till stor del med hjälp av olika typer av skogsmaskiner såsom skördare och skotare. Stora virkesägare skriver ofta avtal med entreprenörer att utföra olika virkesuppdrag. Avtalen beskriver noggrant hur arbetet ska utföras och ger inte entreprenören några större möjligheter att avvika ifrån instruktionerna. Många entreprenörer arbetar huvudsakligen åt en och samma virkesägare.

Vissa virkesägare som skriver avtal med entreprenörer betraktar varken sig själva som arbetsgivare eller de entreprenörer som anlitas som arbetstagare. Vi kan se att virkesägare i sitt avtal visar att de är osäkra på hur lagstiftningen ska tolkas då man beskriver förutsättningar för vad som sker om entreprenören i lagens mening är arbetstagare. Se bilaga 4.

Arbetsmiljöverket har i ett PM daterat 1995-01-03 beskrivit enligt praxis hur tolkningen av arbetsgivar-/arbetstagarbegreppet kan tolkas. Enligt denna praxis skulle en entreprenör kunna betraktas som arbetstagare om denne huvudsakligen arbetar åt samma virkesägare, om han inte får avvika från virkesägarens instruktioner och inte fritt får disponera sin arbetstid. Se Referenser/Källor nr 1.

Det blir allt vanligare att företag väljer att ta in entreprenörer istället för anställd personal för att utföra de uppdrag som verksamheten kräver. Det gäller inte bara skogsnäringen utan i alla branscher. Olika avtal reglerar i detalj hur uppdraget ska utföras. Gränsen mellan att vara entreprenör eller att vara arbetstagare är otydlig och behöver klargöras. Det är viktigt för alla inblandade, inte minst för Arbetsmiljöverket och de inspektörer som ska kontrollera att arbetsgivaren följer arbetsmiljölagstiftningen. Otydligheten kan medföra att förebyggande åtgärder för att minska risken för ohälsa och olycksfall inte blir gjorda.

Vi kan, efter samtal med folk i branschen, konstatera att fastkörning av skogsmaskiner är mer regel än undantag. Trots detta finns det inte mycket dokumenterade instruktioner till hjälp för den enskilde maskinisten.

I den gymnasiala utbildningen finns inte några gemensamma beprövade grundmetoder för bärgning. Vid det naturbruksgymnasium som Arbetsmiljöverket besökte berättade man att eleverna fick lära sig en metod kallad blockning. Detta innebär att man drog upp maskinen med hjälp av block, vajer och stropp som fästs i träd, respektive i maskiner. På så sätt kan man undvika av vara i

färdriktningen om något skulle brista. Hur mycket praktisk erfarenhet som eleverna har av detta är oklart. En anställd hos entreprenören hade nyligen gått på detta naturbruksgymnasium och kände till metoden. Han skulle dock inte våga använda den på grund av bristande erfarenhet. Metoden är enligt vår utredning inte allmänt vedertagen.

Vissa maskintillverkare har bristfälliga instruktioner när det gäller hur bärgning ska gå till. Ibland uppstår en begreppsförvirring när det gäller fastkörning, bogsering och bärgning. I vissa instruktioner kan det vara svårt att veta om exempelvis ordet bogsering även kan tolkas som bärgning.

Vid den genomgång som erbjuds vid nyinköp av maskin diskuteras inte hur en bärgning är tänkt att genomföras. Se bilagor 6,7 och 8.

Det ingår inte i planeringen av ett uppdrag att beskriva hur en eventuell bärgning ska gå till. Det är osäkert vem som i så fall skulle ha ansvar för att utföra den uppgiften. Det gör att det blir upp till varje maskinförare att lösa det på sitt sätt ofta under stressade och pressade förhållanden. Risken för att något då kan gå snett är stor.

Ett aktivt arbete med att förbättra ovanstående skulle förbättra arbetssituationen för maskinföraren så att en bärgning kan genomföras på ett säkert sätt.

Skogsarbete och skogsmaskiner kan i många fall ur risksynpunkt likställas med truckar. I arbetsmiljölagstiftningen har man tydliga krav gällande kunskap och bedömning av risker när det gäller användande av truckar. Motsvarande saknas för användning av skogsmaskiner.

9. Referenser/Källor

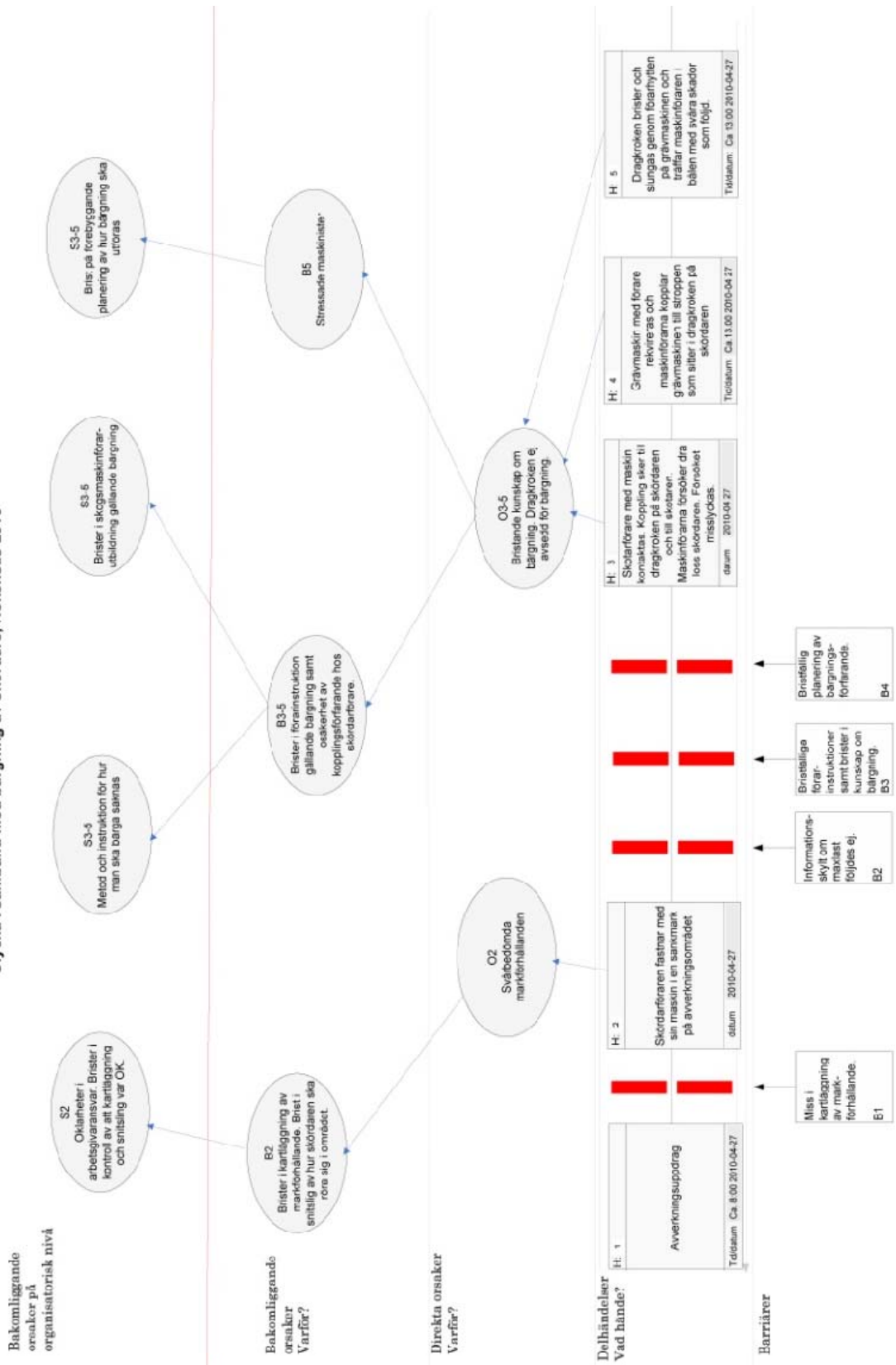
1. Intervjuer med skördarförare, grävmaskinförare, utbildare på naturbruksgymnasie och fordonsgymnasie samt tillverkare av skogsmaskiner.
2. Arbetsmiljölagen och Arbetsmiljöverkets föreskrifter
3. Arbetarskyddsstyrelsens PM 14 R 3479/94 Arbetsmiljöansvar inom skogsbruket
4. Skolverkets kursplan för NABT1201- Basmaskin körning
5. Instruktioner av olika tillverkares maskiner
6. Entreprenörsavtal med virkesägare
7. Arbetsbeskrivning för entreprenör samt kartor
8. Maskinleveransutbildning

10. Bilagor

- Bilaga 1: Händelseanalys
- Bilaga 2: Bilder från olyckplatsen
- Bilaga 3: Entreprenadavtal
- Bilaga 4 - Exempel 1 på instruktion angående bogsering (bärgning?) av maskin
- Bilaga 5 - Exempel på maskinleveransutbildning
- Bilaga 6 - Tekniska specifikationer på skördaren Eco Log 560 C

Bilaga 1: Händelseanalys

Olycka i samband med bärgning av skördare, Hökensås 2010



Bilaga 2: Bilder från olyckplatsen



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bild 4



Bild 5



Bild 6



Bild 7



Bild 8



Bild 9



Bild 10

Bilaga 3: Entreprenadavtal

Sidan 1 av 2

I

Sydved AB

2006-05-02

Bilaga 1, till *Avtal avseende Skogsentreprenad*

Entreprenören förbinder sig att ansvara för nedanstående uppgifter:

- 1/ Planera för kontinuerlig drift över året, med anpassad flexibilitet för industribehovet.
- 2/ I god tid före avverkningens start meddela brister i aktuell uppdragsbeskrivning. Detta ska ske via förbättringsrapporteringsrutinen.
- 3/ Kontakta markägaren före avverkningens påbörjande, om ej annat överenskommit.
- 4/ Ansvara för märkning av virkesvältor, enligt distriktets instruktion.
- 5/ Produktionsrapportera skotad volym, med en lägsta frekvens, måndag, onsdag samt fredag. Rapporteringen ska ske elektroniskt. På Reg Syd ska även skördad volym rapporteras enligt ovan.
- 6/ Följa anvisad apteringsinstruktion.
- 7/ Planera så att aktuellt skogslager inte överstiger 1 veckas skotning, om inte annat avtalats.
- 8/ Följa av Sydved utformad kalibreringsrutin.
- 9/ Följa upp utförda gallringar enligt överenskommen gallringsrutin.
- 10/ Uppfylla kraven enligt Sydveds normer för kvalitetsäkrad gallring.
- 11/ Deklarera naturhänsyn, rapportera gallringsresultat samt skicka kalibreringsverifikat elektroniskt, före slutbetalning av aktuellt objekt.
- 12/ I övrigt använda sig av Sydveds e-weblösning fullt ut.
- 13/ Delta i av Sydved anordnade produktionsmöten.
- 14/ På ett tydligt sätt vidareförmedla Sydveds information till de anställda.
- 15/ I god tid före maskinbyten föra en dialog med distriktet om lämplig maskin.
- 16/ Svara för en attityd och profil som gynnar Sydveds verksamhet.

Om någon av punkterna 1 - 16 inte uppfylls, och bristen upprepas, ska entreprenören ersätta Sydved med ett belopp som specificeras i den separata prismatrisen. Om bristen trots detta upprepas har Sydved rätt att häva avtalet. Bristerna ska dokumenteras enligt förbättringsrapporteringsrutinen.

Sidan 2 av 2

2

Övriga förutsättningar

- 17/ Delar av kvalitetsäkrad gallring kan urkopplas pga extrema förutsättningar genom diskussion med distriktet.
- 18/ För utbetalning av dellikvid krävs att produktionsrapportering skett enligt punkt 5 ovan.
- 19/ Om entreprenören inte klarar kraven på virkestillredning enligt Sydveds kvalitetsnorm, ska entreprenören ersätta Sydved med nettot på den volym som faller utanför accepterad vrakprocent (bruttpris – avverkningskostnad för sortimentet). Avvikelser från detta ska överenskommas före avverkningsstart.
- 20/ Entreprenören ersätts endast för prisgrundande volym avseende timmer samt för inmätt volym exklusive vrak för övriga sortiment.
- 21/ Om kostnaden för exv bränsle, ränta löner etc avsevärt förändras under avtalstiden, kan avtalad prismatris omförhandlas på initiativ av endera parten. Omförhandling kan även bli aktuell vid en storm eller liknande händelse inom verksamhetsområdet.

Krav på Sydved

- 1/ Sydved ska tillhandahålla en objektsbank om minst 2 veckor, alternativt minst 3 uppdrag. "Rågångsköp" kan tillkomma, inom objektsbanken, med kort varsel.
- 2/ Uppdragsbeskrivningen ska innehålla larmläge, virkesordernummer, rätt skotare respektive skördare angiven, rätt apteringsinstruktion för huvudsortimenten före avverkningsstart samt objektskarta med upplagsplatsen markerad. Distriktet ska följa den mellan distriktet och entreprenören överenskomna snitslingspolicy. Uppdraget ska dessutom vara aktiverat i e-web.

Om Sydved brister i ovanstående avseenden ska ersättning utgå till entreprenören vid var tredje förbättringsrapportering som har koppling till ovanstående båda punkter. Ersättningens storlek ska avtalas vid fastställande av prismatris.

Ort & datum

Ort & datum

Sydved

Entreprenör

Bilaga 4 - Exempel 1 på instruktion angående bogsering (bärgning) av maskin

Förarinstruktion

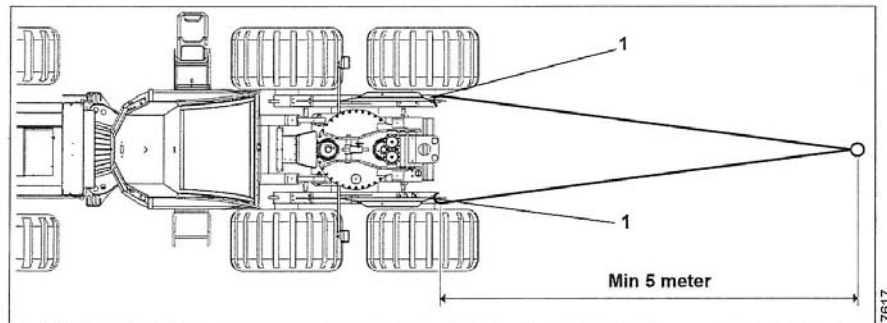


Fig 103. Bärgning, framåt

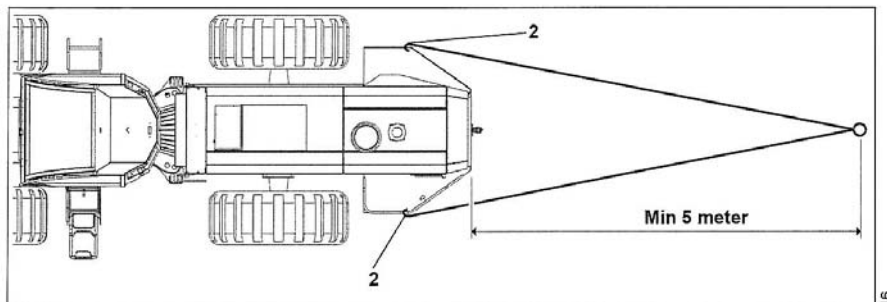


Fig 104. Bärgning, bakåt

Bärgning/Bogsering

Vid fastkörning

- Om möjligt väg upp maskinen med hjälp av kranen och lägg under hjulen. Tänk på att så fort körpedalen påverkas kommer midjestabiliseringen att släppa.
- Använd endast så lite gas att maskinen mycket långsamt rör sig framåt samt utnyttja styrutslaget.
- Om draghjälp används vid bärgning framåt fäst då endast i maskinens draghåll (1), och dra i maskinens längdriktning, (ej sneddrag).
- Fäst i speciella draghåll i vagnsramen (2) vid bärgning bakåt.



VARNING!

Överbelasta ej motor eller transmission. Dessa överbelastas om maskinens hjul står stilla även om gaspådraget ökas.



VARNING!

Stor risk för personskada föreligger om undermåliga bogserredskap eller felaktig metod används.

Förarinstruktion

Bogsering av maskin

- Fäst endast i maskinens draghåll (1), och dra i maskinens längdriktning, (ej sneddrag). Se bilder på föregående sida.



VARNING!

Om motorn är ur funktion fungerar ej bromsar och styrning då maskinen bogseras. Parkeringsbromsen måste vara manuellt frilagd.



VARNING!

Stor risk för personskada föreligger om undermåliga bogserredskap eller felaktig metod används vid bogsering.



VARNING!

Maskinen får ej bogseras längre sträckor!
Då ska trailertransport användas.

Dragkrok

- Max 5 ton



VARNING!

Man får inte modifiera, ändra, borra eller svetsa i ramarna. Detta medför att konstruktionen försvagas och din säkerhet sätts i fara.

Bilaga 5 - Exempel på maskinleveransutbildning



Leveransutbildning Skördare

Utförs av	Utfärdare	Utgåva	Blankett
Support	Magnus Sandström	2010/002	05901

Följande punkter skall informeras till maskinägare/förare vid leverans av Eco Log Skördare

Kontrollera att maskinen är rätt utrustad enligt leveransspecifikation, ta med order. Vid eventuella brister notera dessa i leveransrapport. Vid större brister kontakta ansvarig för åtgärd.

- Beskriv maskinens grundkonstruktion, titta över maskinen och visa komponentplacering.
- Beskriv grunderna skördaraggregatets funktion och konstruktion samt säkerhetsrutiner vid arbete på aggregat.
- Beskriv apteringsdatorns funktioner (starta objekt).
- Provkör maskinen tillsammans med kund och förare (Visa knappar etc. tänk på säkerheten).
- Vid lämpligt tillfälle gås manualer, utbildningsmaterial, leveranspåse och annat material i hytten igenom.
- Gå igenom alla säkerhets och skyddsföreskrifter. Dessa finns i manualen.
- Genomgång av kalibreringsförfarande (kalibrera dia och längd).
- Beskriv grunderna i IQAN (navigering samt kranjusteringar).
- Beskriv serviceorganisationen med servicecentrum, rutiner vid reklamationer, rutiner vid reservdelsbeställning som kan ske antingen via våra servicelämnare eller servicecentrum.
- Beskriv hur maskinens brandsläckningssystem fungerar/ska användas (svetsning).
- Beskriv vikten av att ha rätt hydraulolja och filtrering samt nödvändigheten av renlighet vid arbete med hydraulsystemet. Se information på maskin.
- Gå igenom hur skötsel och underhåll ska utföras, se instruktionsboken (genomgång av serviceintervall) .
- Informera om ergonomin och förarmiljöns betydelse för en hög produktion.
- Informera om nödvändigheten av förebyggande underhåll och grunderna för underhållsekonomi.
- Beskriv hydraulsystemets funktioner.
- Repetera justering av kranfunktioner med Iqan.
- Repetera justering, kalibrering samt körteknik för skördaraggregatet.
- Repetera grunderna i IQAN.
- Genomgång av körteknik för maskinen.
- Handhavande/skötsel av eventuell extra utrustning

Underskrift Instruktor	Underskrift Maskinägare/Förare
Datum	Maskinnummer

Bilaga 6 - Tekniska specifikationer på skördaren Eco Log 560 C

Eco Log 560C

Eco Log 560C

Eco Log 560C är svårslagen när det kommer till förstagallring eller lättare slutavverkning. Kraftfullare transmissionspumpar tillsammans med de nya större differentialventilerna ger mycket god manövrerbarhet. Stabiliteten hos Eco Log 560C gör det möjligt att välja mellan flera olika kranalternativ och skördaraggregat, allt för att bäst passa kundens behov.

- 255 hk
- Lyftmoment, brutto 210 kNm
- 2 x 105 cc transmissionspumpar
- 170 kN dragkraft
- 2 x 130 cc arbetspumpar
- Log Max 4000 eller 5000
- 2989 mm bred, finns även i smalt utförande och är då 2790 mm bred





Tekniska specifikationer 550C 560C 570C 580C 590D

Dimensioner:					
Längd, max (A) *	6750 mm	7190 mm	6750/6840 mm	7190 mm	7600 mm
Höjd, min/max (B) *	3420/4625 mm	3420/4700 mm	3420/4760 mm	3420/4700 mm	3341/4414 mm
Bredd över framhjul (C) *	2820/2910 mm	2989/3219 mm	2910 mm	2989/3219 mm	2995/3070 mm
Bredd mellan framhjul (D) *	1380/1470 mm	1750 mm	1380/1470 mm	1750 mm	1670 mm
Bredd över bakhjul (E) *	2820/2910 mm	2910 mm	2910 mm	2910 mm	2995/3020 mm
Bredd mellan bakhjul (F) *	1380/1470 mm	1470 mm	1470 mm	1470 mm	1610 mm
Märkfrigång	165-1145 mm	220-1250 mm	230-1275 mm	220-1250 mm	205-1278 mm
Hjulbas, max	3570 mm	3960 mm	4160 mm	3960 mm	4035 mm
Vikt	16500 kg	17500 kg	17300 kg	18500 kg	21000 kg
Motor:					
Typ	MB OM 906LA	MB OM 906LA	MB OM 906LA	MB OM 906LA	MB OM 926LA
Slagvolym	6,4 L	6,4 L	6,4 L	6,4 L	7,2 L
Bruttoeffekt @ 2200rpm	190 kW	190 kW	205 kW	205 kW	240 kW
Vridmoment @ 1200-1600rpm	1000 Nm	1000 Nm	1100 Nm	1100 Nm	1300 Nm
Bränsletank	400 L	400 L	400 L	400 L	400 L
Kraftöverföring:					
Transmission	4 wd, 2 vxl	6 wd, 3 vxl	4 wd, 2 vxl	6 wd, 3 vxl	6 wd, 3 vxl
Dragkraft, max	147 kN	170 kN	147 kN	170 kN	190 kN
Körhastighet off-road	0-7 km/h	0-7 km/h	0-7 km/h	0-7 km/h	0-4 km/h
Körhastighet on-road	0-15 km/h	0-15 km/h	0-15 km/h	0-15 km/h	0-12 km/h
Däckutrustning:					
Fram	710/55x34	600/55x26,5	710/55x34	600/55x26,5	700/50x30,5
Bak	710/55x34	710/55x34	710/55x34	710/55x34	710/55x34
Option	600/65x34	710/45x26,5	600/65x34	710/45x26,5	650/60x26,5
Styrning:					
Styrvinkel	±44°	±44°	±44°	±44°	±44°
Lutningskompensering:					
Tiltvinkel framåt/bakåt	±15°	±15°	±15°	±15°	±15°
Tiltvinkel sida till sida	±25°	±25°	±25°	±25°	±25°
Kran:					
Räckvidd, std	10-11,5 m	10-11,5 m	10-11,5 m	10-11,5 m	10-11,5 m
Lyftmoment, brutto	224 kNm	250 kNm	250 kNm	260 kNm	300 kNm
Vridmoment, brutto	33 kNm	33 kNm	33 kNm	33 kNm	47,6 kNm
Vridvinkel	280°	280°	280°	280°	280°
Hydraulsystem:					
Pump, kran	130 cc	130 cc	140 cc	140 cc	180 cc
Pump, aggregat	130 cc	130 cc	145 cc	145 cc	190 cc
Flöde, max	252 + 261 l/min	252 + 261 l/min	252 + 261 l/min	252 + 261 l/min	270 + 285 l/min
Arbetsstryck	25 MPa	25 MPa	25 MPa	25 MPa	26 MPa
Hydraultank, volym	150 L	150 L	150 L	150 L	250 L
Elektrisk utrustning:					
Spänning	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
Batterier	2x145 Ah	2x145 Ah	2x145 Ah	2x145 Ah	2x115 Ah
Generator	2x80 A	2x80 A	2x80 A	2x80 A	150 A
Arbetsbelysning, Xenon (alt)	19x35 W	19x35 W	19x35 W	19x35 W	19x35 W
Arbetsbelysning, Halogen	29x70 W	29x70 W	29x70 W	29x70 W	23x70 W
Skördaraggregat:					
Logg Max	4000/5000**	4000/5000	4000/5000	4000/5000/6000**	6000/7000**

* Se följande sida
** Endast med kort kran

© EcoLog Sweden AB. Material och specifikationer kan ändras utan föregående meddelande.

EcoLog Sweden AB
Box 84, Norra Hamngatan 41
S-820 22 Söderhamn, Sweden
Tel. +46 270 42 95 00
Fax. +46 270 42 95 37
http://www.eco-log.se

www.eco-log.se

