

Arbejdsmiljø ved reparation og vedligeholdelse af maskiner



BAU Jord til Bord



Udgiver

BAU Jord til Bord, Jordbrugets Arbejdsmiljøudvalg

Fotos

Jens Tønnesen, LandbrugsMedierne
Videncentret for Landbrug, Plan & Miljø
AgroTech A/S

Oplag

1. udgave, 1. oplag, maj 2011 / netudgave dec. 2019

GP tryk, Grenå

ISBN

978 87 910 73 694

ARBEJDSMILJØ VED REPERATION OG VEDLIGE- HOLDELSE AF MASKINER

Branchearbejdsmiljøudvalg (BAU) Jord til Bord udgiver denne vejledning om "Arbejdsmiljø ved reparation og vedligeholdelse af maskiner". Den giver anvisning i gode arbejdsmetoder, der kan være en hjælp ved reparation eller vedligeholdelse af en maskine.

Vejledningen er baseret på en detaljeret analyse af 1.000 ulykker, der er sket under vedligeholdelse af maskiner eller fjernelse af blokeringer i maskineriet.

Dårlige arbejdsmetoder har været en faktor i 75 % af ulykkerne. Derfor har vejledningen fokus på viden, instruktion og læring for at opnå gode arbejdsmetoder for den udførende.

BAU Jord til Bord er en del af BrancheFællesskab for Arbejdsmiljø (BFA) Transport, Service-Turisme og Jord til Bord som består af repræsentanter fra arbejdsmarkedets parter og er oprettet i henhold til Arbejdsmiljøloven. BFA'erne har blandt andet til opgave at informere og vejlede om arbejdsmiljøforhold.

Denne vejledning er udarbejdet af Jordbrugets Arbejdsmiljøudvalg som er et underudvalg under BAU Jord til Bord og beskæftiger sig med arbejdsmiljø inden for områderne landbrug, skovbrug, gartneri og anlægsgartnere. Udvalgets sammensætning, formål og opgaver fremgår af BAU Jord til Bords hjemmeside www.baujordtilbord.dk.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet i den er i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den ligger og ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for det pågældende område. Herunder tages der forbehold for den teknologiske udvikling.

Vejledningen findes også i elektronisk udgave på www.baujordtilbord.dk.



INDHOLD

Indledning.....	5
Resultater fra undersøgelsen.....	5
Kraft betyder fare	6
Sikkerhedsstop.....	7
Sikre arbejdsmetoder.....	7
Er du forberedt?.....	9
Er maskinen klar?.....	9
Før du påbegynder en reparation	10
Mens du reparerer	11
Farlige gøremål	13
Blokeringer.....	14
Særligt farlige områder	15
Ulykkernes omkostninger	15

INDLEDNING

I perioden 2000 - 2005 har Health and Safety Executive (HSE) Agricultural Inspectors i England kulegravet næsten 7.000 landbrugsulykker. Denne vejledning er baseret på en detaljeret analyse af over 1.000 af disse ulykker. Ulykker, der alle skete under vedligeholdelse af maskiner og fjernelse af blokeringer. Blokeringer kan for eksempel være halm, korn, græs eller lignende, som sætter sig fast i maskinerne og giver utilsigtede driftsstop.

Formålet med denne vejledning er at formidle viden om resultaterne af analysen og give anvisningerne til, hvordan man forebygger, at ulykker sker. Og konklusionen er entydig:

DET RIGTIGE TIDSPUNKT TIL AT TÆNKE SIKKERHED ER,

FØR DET GÅR GALT! IKKE BAGEFTER.

Vejledningen er en praktisk anvisning på, hvad man skal, og hvad man absolut ikke skal gøre ved reparation og vedligeholdelse af maskiner. Vejledningen behandler arbejdsprocessen gennem de enkelte stadier, som er:

- Sikkerhedsstop og sikre arbejdsmetoder.
- Forberedelse før du påbegynder, samt mens du udfører reparationsarbejdet.
- Farlige situationer ved fjernelse af blokeringer.

Vejledningen er skrevet, så den henvender sig direkte til operatøren. Det ændrer ikke det forhold, at det er arbejdsgiverens ansvar, at de ansatte er instrueret og oplært og at maskinerne er vedligeholdt korrekt.

Vejledningen gennemgår ikke formelle krav til uddannelse og eftersyn af maskiner. Se nærmere herom i Arbejdstilsynets bekendtgørelse om "Anvendelse af tekniske hjælpemidler" samt At vejledning om "Opstilling, eftersyn og vedligeholdelse af hejse-, løfte og transportredskaber". Reglerne kan findes på www.amid.dk.

RESULTATER FRA UNDERSØGELSEN

De vigtigste resultater fra undersøgelsen var følgende:

- Dårlige arbejdsmetoder var en faktor i 75 % af maskinulykkerne, hvilket tyder på, at uddannelse eller oplæring, viden og instruktion er temaer, der skal i fokus for at forebygge ulykker.
- Vedligeholdelse og fjernelse af blokeringer blev identificeret som to særligt farlige aktiviteter.
- I 60 % af ulykkerne kørte maskinen, selvom den skal standes ved enhver reparation.
- 29 % af maskinerne havde dårlig afskærmning, og 10 % af maskinerne var dårligt vedligeholdt, hvilket indikerer, at for mange maskiner ikke er i en forsvarlig sikkerhedsmæssig stand.
- De fleste ulykker skete blandt unge i aldersgruppen 17-25 år og derefter i aldersgruppen 40-45 år.
- 50 % af alle ulykkesramte blev fanget af bevægelige dele.
- Maskinoperatøren var oftest den, der kom til skade.

KRAFT BETYDER FARE

Et fællestræk ved ulykkerne var, at maskinoperatøren ikke havde slukket traktoren eller frakoblet maskinen, før han tog sig af problemet. Dette dukker op igen og igen i ulykkesrapporterne. Mange undervurderer, hvor meget kraft der er involveret, når en landbrugsmaskine kører. De fleste kan fortælle om deres traktors hestekræfter i søvne. Men kun få indser, hvad disse kræfter egentlig betyder – eller hvor skrøbelige de selv er til sammenligning.

HUSK:

- En 10 cm tyk hegnsplæk bliver slået til pindebrænde øjeblikkeligt, hvis den sidder fast i hitchen.
- En stråle hydraulikolie fra en utæt slange kan springe med 3.000 psi og kan gennemtrænge huden lige så let som en kanyle. De ydre tegn på skader kan være minimale, men det er de indre skader ikke. Olie kan trænge ind i muskler og organer. Olien nedbryder kropsvæv og medfører betydelige skader, der kan føre til amputation.
- Kraftudtag kan gribe tøj, hår eller arme og med en hastighed på op til 1,5 meter på et sekund vikles alt rundt.

Uddannelse, oplæring, instruktion, forberedelse og planlægning kunne have været med til at forhindre mange af ulykkerne. Risikovurdering af opgaven er vigtig. Alt for ofte tænker man ikke på de mulige konsekvenser af sine handlinger.



SIKKERHEDSSTOP

Sikkerhedsstop er sandsynligvis den vigtigste sikkerhedsforanstaltning, når det gælder traktorer, selvkørende maskiner og alt andet maskineri.

Det omfatter:

- At man sikrer sig, at håndbremsen er trukket (for kørende maskiner).
- At man sikrer sig, at alle håndtag og udstyr er sikret (i frigear).
- At man standser motoren og tager strøm og kraft fra.
- At man fjerner nøglen eller låser for strømforsyningen.

HUSK:

Nogle maskiner har flere forskellige kraftkilder – mekaniske, hydrauliske og elektriske. For eksempel har en kartoffeloptager hydraulisk drevne dele, PTO-drevne dele og elektrisk kontrol af nogle systemer. Der skal tænkes på alle kraftkilder ved sikkerhedsstop. Normalt er det nok at stoppe traktoren og fjerne nøglen. Men det er ikke altid tilfældet, når det gælder fast maskineri.

Sikkerhedsstop skal altid udføres:

- Før man forlader førersædet.
- Når andre nærmer sig maskinen.
- Inden der arbejdes på maskinen.

SIKRE ARBEJDSMETODER

Punkterne nedenfor danner grundlaget for et sikkert arbejdsystem. De vil blive gennemgået grundigere på de følgende sider. Punkter, du skal være opmærksom på:

- Er du uddannet til at udføre dette job/bruge denne maskine?
- Har du læst instruktionsbogen?
- Har du planlagt, hvordan arbejdet skal udføres. Overvej alle muligheder inklusive, hvordan du kommer til/i/ved/under maskinen?
- Har du/l egnede personlige værnemidler, herunder arbejdstøj?
- Hvis to eller flere personer er involveret, har alle så forstået, hvad det er der skal gøres, og er I blevet enige om et kommunikationssystem?
- Stop altid en maskine, før du går i gang med at reparere den.
- Vær sikker på, at maskinen er helt i ro. Ikke alle maskiner stopper helt med det samme.
- Vær sikker på, at stoppet er permanent. Fjern nøglen fra kørende maskineri og lås håndtag og kontakter på stillestående maskineri.
- Sørg for at fastgøre alt, der kan falde ned over dig.
- Sørg for at fastgøre alt, der kan bevæge sig eller rotere – for eksempel ved at bruge stopklodser.
- Husk at fjedre og hydraulik gemmer på energi.
- Hvordan vil du forhindre denne energi i at blive frigivet eller frigive den på en sikker måde?
- Brug de rigtige redskaber til jobbet.
- Følg producentens instruktioner og procedurer.
- Når jobbet er afsluttet, så husk at sætte beskyttende afskærmning på plads, før du starter maskinen igen.
- Gennemgå maskinen, før du starter den igen.

HUSK:

Hvis du ikke er uddannet eller oplært til arbejdsopgaven, så sørg for at få den nødvendige viden og instruktion, inden du går i gang. Vær opmærksom på, om der er særlige uddannelseskrav til opgaven, for eksempel svejsekursus!





ER DU FORBEREDT?

Før du går i gang med at arbejde på en landbrugsmaskine, bør du stille dig selv følgende spørgsmål:

- **Ved jeg, hvordan jeg skal udføre opgaven?**
 - o Hvis svaret er nej, så lad være med at fortsætte! Søg hjælp!
- **Ved jeg, hvordan denne maskine skal bruges?**
 - o Brug aldrig en maskine, medmindre du ved, hvordan den skal bruges forsvarligt.
 - o Læs og forstå manualen og hav den i nærheden, så du hurtigt kan slå noget op.
- **Har jeg den rigtige påklædning og egnede værnemidler?**
 - o Brug tøj, som ikke kan komme til at hænge fast i maskineriet - gerne overalls!
 - o Fjern alle smykker, der kan hænge fast – glem ikke ure og ringe – og saml langt hår med en elastik.
 - o Brug sikkerhedsfodtøj, der både sidder godt, og du står godt fast med.
 - o Brug andre personlige værnemidler, for eksempel beskyttelsesbriller.
- **Ved jeg, hvad der kan ske som følge af mine handlinger?**
 - o Vær sikker på, hvordan maskinen virker, hvad der sker og i hvilken rækkefølge, således at der fx ikke frigøres indespændte kræfter fra fjedre, hydrauliktryk og tyngdekraft.
 - o Planlæg dit arbejde og husk, hvilke dele af maskinen der kan bevæge sig.
- **Er der andre, der arbejder på eller ved maskinen?**
 - o Hvis der er andre, så bliv enige om, hvordan I gør arbejdet, før I begynder.
 - o Fjern nøglen. En ukyndig hjælper kender måske ikke betjeningshåndtag mv. og kan komme til at bruge de forkerte.
 - o Tænk på andre, der kan være i nærheden og advar dem, før du starter maskinen igen.



ER MASKINEN KLAR?

Enhver afhjælpning af blokeringer og reparation skal ske i overensstemmelse med anvisningerne i fabrikantens brugsanvisning. Før du går i gang, skal du gennemføre et basistjek for at sikre dig, at maskinen er i god stand. Det vigtigste spørgsmål, du skal stille, er:

ER MASKINEN SIKKER?

- Tjek for mekaniske fejl (og vær særligt opmærksom på bremserne).
- Brug aldrig maskiner, der ikke er ordentligt vedligeholdt.
- Brug kun maskinen, til det den er beregnet til.

HVAD MED AFSKÆRMNINGER?

- Tjek, at alle afskærmninger er på plads.
- Tjek, at de ikke er beskadigede.

HUSK:

- Beskadigede afskærmninger skal rapporteres til arbejdsgiveren og repareres.
- Manglende afskærmning skal påsættes.

Eksempel:

En operatør arbejdede med en kartoffeloptager, da hendes højre hånd og arm blev fanget mellem elevatoren og renserullerne. Afskærmningen, der dækkede disse komponenter, var så slidt, at den ikke beskyttede det mindste.

Afskærmning er til for at beskytte dig. Check den, før du begynder på arbejdet. Brug ikke udstyret, hvis afskærmningen mangler eller er beskadiget.

FØR DU PÅBEGYNDER EN REPARATION

- **Brug sikkerhedsstop.**
 - o Det kan redde dit liv – eller en andens.
- **Tjek, at maskinen ikke kører.**
 - o Selvom strømmen er slået fra, kan maskindele fortsat være i bevægelse. For nogle maskiner kan efterløbet vare op til fem minutter.
 - o Kontroller at roterende dele står fuldstændig stille ved at stikke for eksempel et træstykke ind til de bevægelige dele i maskinen.
- **Fastgør alt, der kan bevæge sig.**
 - o Check hvilke dele der muligvis kan bevæge sig under arbejdet.
 - o Vær særlig opmærksom når du fjerner blokeringer.
 - o Brug den nødvendige afstivning og de nødvendige støtteklodser.
- **Dobbelt tjek din påklædning mv.:**
 - o Har jeg det rigtige tøj på?
 - o Har jeg fjernet alle smykker?
 - o Har jeg egnede personlige værnemidler parat?
- **Dobbelt tjek plan for opgavens løsning:**
 - o Er jeg tilstrækkeligt uddannet til at klare dette job?
 - o Har jeg planlagt, hvordan det skal udføres?
 - o Har jeg det rigtige værktøj og udstyr?
 - o Ved jeg, hvad der kan ske?
- **Hvis andre arbejder på maskinen:**
 - o Har de tilstrækkelig kompetence til at klare dette job?
 - o Kommunikerer vi klart?
 - o Bliv enige om, hvad I skal gøre og hold fast ved det.
 - o Fjern nøglen. En ukyndig hjælper kan komme til at bruge de forkerte knapper og håndtag.

Eksempel:

En operatør var ved at reparere noget under en traktor med en tallerkenharve. Han blev knust, da det stykke træ, han brugte som støtte for harven, væltede, og harven faldt ned over ham.

Akselstøtter kunne have forhindret denne ulykke. Sørg for at sikre alt, der kan falde ned over dig eller begynde at bevæge sig, og brug altid de rigtige hjælpemidler.



MENS DU REPARERER

Hold dig til de sikre arbejdsmetoder, mens du reparerer. Vær især opmærksom på afskærmning:

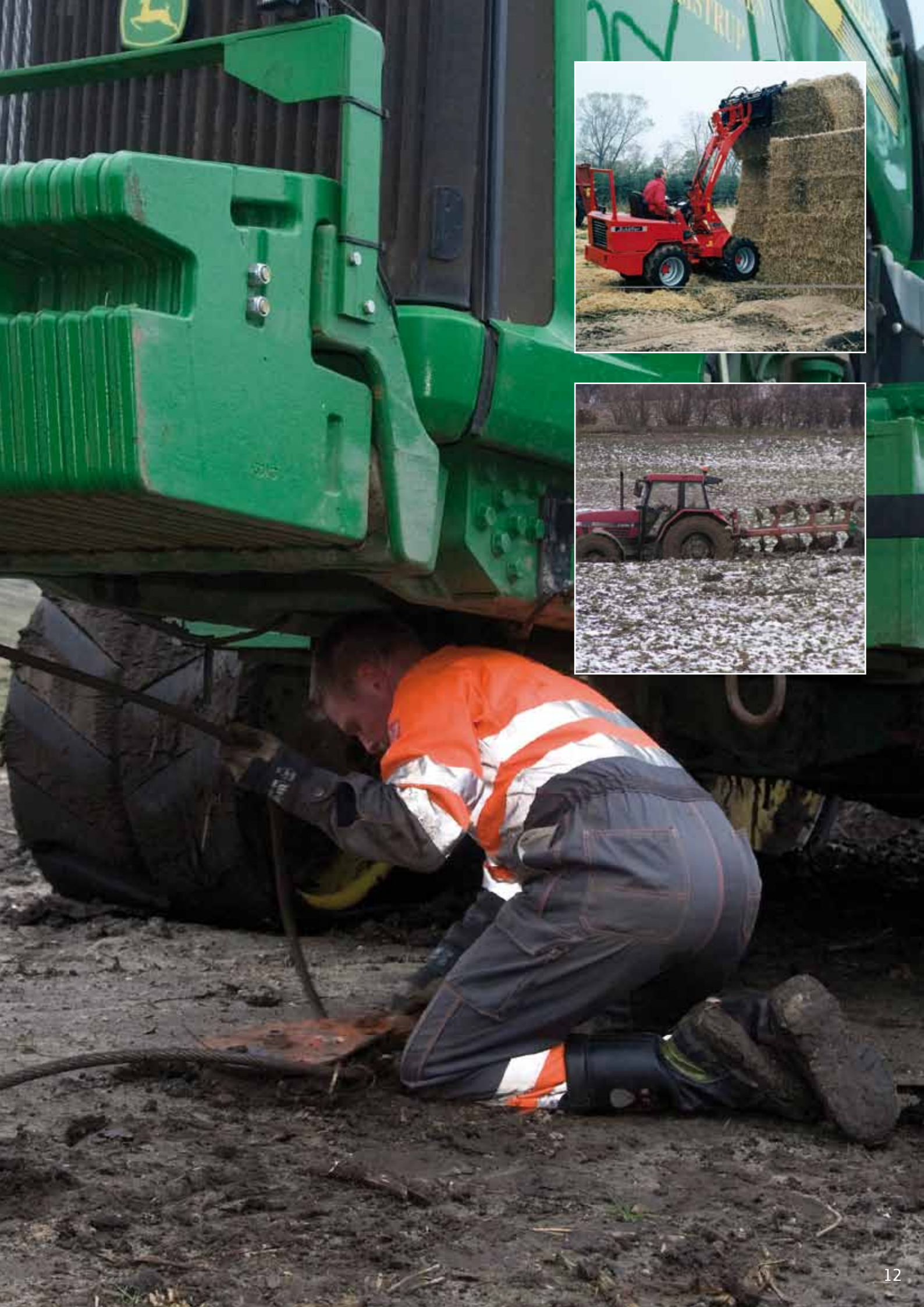
- Fjern ikke afskærmninger, medmindre strømmen til maskinen er slået fra eller nøglen er fjernet.
- Ignorer ikke sikkerhedsanordninger.
- Lad ikke maskinen køre, mens afskærmningen er fjernet.
- Sæt alle afskærmninger på plads, før du prøvekører maskinen.
- Tjek maskinen, før du genstarter.
- Tjek, om der er mennesker i nærheden og advar dem, før du genstarter maskinen.
- Hvis maskinen skal checkes efter prøvekørslen, så gentag alle sikkerhedsprocedurerne – især sikkerhedsstop.

Eksempel:

En operatør på en kartoffellægger havde repareret kædetrækket, der var knækket. Han satte ikke afskærmningen på plads, før han lod maskinen køre for at checke reparationen. Da han var tilfreds, satte han afskærmningen på plads, men hans tommelfinger blev fanget mellem kæden og kædetromlen, og han mistede en del af sin tommelfinger.

Han skulle ikke have forsøgt at sætte afskærmningen på plads, mens maskinen kørte. Afskærmningen skulle have været sat på plads, mens maskinen stod stille, før han gennemførte prøvekørslen.





FARLIGE GØREMÅL

Når man vedligeholder landbrugsmaskiner, er der mange gøremål, der kan være farlige. Nogle af disse optræder hyppigere i ulykkesrapporterne end andre.

SMØRING

- Er det nødvendigt at fjerne afskærmningen for at smøre maskinen, må der ALDRIG smøres, mens maskinen arbejder.

TJÆK AF DET HYDRAULISKE SYSTEM

- Husk at hydraulikolie er under et højt tryk. De ydre tegn på olieinjektion kan være små, men den indre skade er alvorlig og kan føre til operation eller amputation.
- Søger man efter lækager, skal man for eksempel bruge et stykke pap, som man kører langs slangen. Brug aldrig hænderne.
- Let trykket, før der arbejdes med systemet.

SLIBNING

- Når man arbejder på for eksempel en finsnitter, er det kun selve slibning af knivene, der må finde sted, mens maskinen er i gang og kun efter leverandørens anvisning. Al anden aktivitet skal foregå, mens maskinen holder stille. Også selvom den er længe om at stoppe.
- Pas på flyvende partikler under slibning. Brug altid værnemidler som for eksempel beskyttelsesbriller.

ARBEJDE UNDER MASKINER

- Brug donkrafte og korrekt placerede støtter, for eksempel akselstøtter.
- Når du arbejder under hydraulisk løftet udstyr, så brug også støtter. Lad være med at stole udelukkende på hydraulikken.

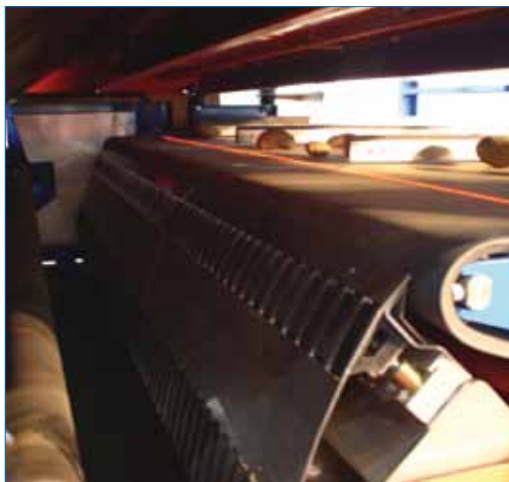
BRUG AF HAMMER

- Pas på flyvende partikler. Brug altid egnede personlige værnemidler. De beskytter ikke kun mod flyvende partikler, men også mod andre risici.

RENGØRING

- Pas på faren ved at falde ned fra eller ned i maskineriet, især under våde eller mudrede forhold. Vær sikker på, at du ved, hvordan du sikkert kommer til maskinerne.
- Rengøring må ikke foretages, hvis maskinen kører, og afskærmningen er fjernet.

NB: Listen over farlige gøremål bygger på engelske ulykker. Den dækker ikke enhver farlig situation, som kan opstå under vedligeholdelse. Man bør være opmærksom på, at der er andre muligt farlige situationer.



BLOKERINGER

En blokering er, hvis halm, korn, græs eller lignende har sat sig fast i maskinen og medfører et utilsigtet stop.

Der sker mange ulykker, når blokeringer skal fjernes. Ofte fordi man forsøger at fjerne blokeringen, mens maskinen kører.

Igen er det vigtigste spørgsmål, man skal stille sig selv, om man er kompetent til at klare dette job. Hvis svaret er nej, så lad være.

BRUG SIKKERHEDSSTOP

- Sikkerhedsstop er nok den vigtigste procedure, når man skal forhindre ulykker (se side 7). En blokeret maskine kan pludselig gå i gang, hvis ikke motoren er stoppet, før blokeringen fjernes.
- Strømmen skal være slået fra, eller nøglen fjernet for at forhindre andre i at genstarte maskineriet, mens du arbejder med det.

TJÆK, AT MASKINEN ER STOPPET

Selvom strømmen er slået fra, kan visse maskindele blive ved med at rotere. For nogle maskiner er det ikke usædvanligt, at der kan gå op til fem minutter, før alt står stille. Mange kvæstelser skyldes, at reparationsarbejdet påbegyndes, før maskinen står helt stille. Det kan være svært at se eller høre, om efterløbet er stoppet pga. maskinens afskærmning eller konstruktion. Kontroller, at maskinen er helt stoppet ved for eksempel at stikke et træstykke ind til de bevægelige dele.

Eksempel:

En landmand blev fanget af de roterende liner på en rotorharve, da han forsøgte at fjerne en sten, mens der stadig var gang i maskinen. Linerne gik i gang, da stenen blev fjernet, begge hans ben sad fast, og det ene ben måtte amputeres.

Sikkerhedsstop kunne have forhindret denne ulykke.

VÆR HELT SIKKER! BRUG BREMSEKLODSE OG KILER

Når det er muligt, så sørg for at sikre bevægelige dele. Fastlås for eksempel skærecylinderen på en grønthøster, så du er helt sikker på, at den ikke bevæger sig, når blokeringen fjernes.

BRUG ET REDSKAB, NÅR BLOKERINGER SKAL FJERNES

Brug ALDRIG de bare hænder, når blokeringer, der er i spænd, skal fjernes. Forsøg heller ikke at sparke dem fri. Skub blokeringen fri med et redskab, men pas på fingrene, da store kræfter kan frigives.



SÆRLIGT FARLIGE OMRÅDER

Analysen af ulykker indikerer, at der er visse områder, der udgør en særlig fare. Her er nogle af dem:

Ballepressere:	Opsamlere og bindegarnet
Grønthøstere:	Cylinderen
Mejetærskere:	Korntanken og skærebordet
Kartoffeloptagere:	De roterende dele
Gyllespredere:	Kraftudtaget
Skårlæggere:	Skæremekanismen
Traktorer:	Hitchen og kraftudtaget
Traktorredskaber:	Alt på undersiden.

PAS OGSÅ PÅ

- Hjemmebyggede og hjemmeombyggede maskiner.
- Dele af dårlig kvalitet, som kan gå i stykker og sende stumper flyvende ud i luften.
- Enhver mekanisme, der kan stilles manuelt, men som selv kan øge hastigheden.
- Enhver mekanisme, der kan startes/stoppes manuelt/stilles manuelt, men som selv kan øge hastigheden.
- Hydraulikolie, ved fare for olieinjektion.
- Og husk alle maskiner skal være CE-mærkede, også de hjemmebyggede.

ULYKKERNES OMKOSTNINGER

Mange ulykker har fysiske omkostninger; Smerte og lidelse.

Ulykker koster også penge. Både for den, der skades, og for arbejdsgiveren.

Fravær på grund af ulykker kan medføre indtægtstab for den enkelte. For den selvstændige kan det i nogle tilfælde betyde, at han må dreje nøglen om.

For arbejdsgiveren kan der være skjulte omkostninger. Mange tror, at småulykker kun koster et stykke hæfteplaster, men nogen skal bruge tid på at tage sig af ulykkerne ved for eksempel:

- At hjælpe den, der er kommet til skade og yde førstehjælp.
- At rydde op efter ulykken.
- At finde en anden eller et andet tidspunkt til at udføre det konkrete stykke arbejde.
- At reparere, genstarte eller checke maskineriet.
- At tage sig af kontakt til forsikringsselskabet eller Arbejdstilsynet.
- At blive forsinket i forhold til eget arbejde.
- At undersøge årsagerne til ulykken for at forhindre det sker igen.

Ulykker, der forårsager skader på dyrt udstyr og maskiner, kan koste endnu mere.

”INGEN EKSTRA CHANCER” VIDEO

Der findes en 13 minutters video, der passer til denne pjece. Den beskæftiger sig med de potentielt fatale konsekvenser af at ignorere sikre arbejdsmetoder. Den anvender dramatiske rekonstruktioner og interviews med ofre for ulykker, der understreger vigtigheden af sikkerhed for alle, der arbejder med maskiner. Især når det drejer sig om vedligeholdelse og fjernelse af blokeringer.

Videoens ”No second chances” kan købes hos HSE Books, PO Box 1999, Sudbury, Suffolk, CO01 2WA, Tlf.: +44 1787 881165, Fax: +44 1787 313995, web: www.hsebooks.co.uk.

FLERE INFORMATIONER

At-bekendtgørelse nr. 1109 af 15. december 1992 om anvendelse af tekniske hjælpemidler.

At-anvisning nr. 2.3.0.2, maj 1996 om opstilling, eftersyn og vedligeholdelse af hejse-, løfte- og transportredskaber

BAU Jord til Bord, Sikkerhedshåndbog for landbrug og maskinstationer

Jordbrugets Arbejdsmiljøudvalg
Agro Food Park 13
8200 Aarhus N
87 40 34 00
jordbruget@baujordtilbord.dk

Arbejdstagersekretariatet
Kampmannsgade 4
1790 København V
baujordtilbord@3f.dk



BAU Jord til Bord

www.baujordtilbord.dk

