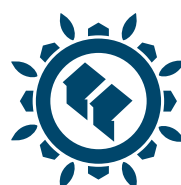
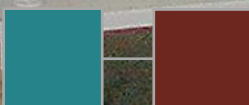




Mindre nedbrud

Vejledning om sikkerhed ved mindre nedbrud i produktionen



INDUSTRIENS
BRANCHEARBEJDSMILJØRÅD



Industriens Branchearbejdsmiljøråd

Postbox 7777
1790 København V
E-mail: ibar@ibar.dk
www.ibar.dk



Medarbejdersekretariat

CO-industri
Vester Søgade 12
1790 København V
Telefon: 3363 8000
Telefax: 3363 8099
E-mail: miljoe@co-industri.dk
www.co-industri.dk



Arbejdsgiversekretariat

DI
H.C. Andersens Boulevard 18
1787 København V
Telefon: 3377 3377
Telefax: 3377 3370
E-mail: di@di.dk
www.di.dk

Henvendelser rettes til partssekretariatene. Materialer fra Industriens Branchearbejdsmiljøråd kan fås ved henvendelse til organisationerne og kan downloades på www.ibar.dk eller de kan købes hos Videncenter for Arbejdsmiljø, Arbejdsmiljøbutikken, tlf. 3916 5230 www.arbejdsmiljobutikken.dk. Bestillingsnummer: 102283

Layout og tryk: Rosendahls-Schultz Grafisk a/s / 124668

Nordisk Svanemærke



Foto: Eyvind Lindegaard Andersen; JO Safety Sign ApS;
Backner ApS

Oplag: 800
Marts 2012

ISBN 978-87-92141-51-4

Vejledning om sikkerhed ved mindre nedbrud i produktionen

Denne vejledning angiver det niveau og den gode praksis, som parterne ønsker skal være til stede med hensyn til sikkerhed ved mindre nedbrud i produktionen. Vejledningen er primært rettet mod mindre elektriske og elektromekaniske nedbrud.



Ved mindre nedbrud forstås i denne vejledning skader på produktionsudstyret, der inden for 1-2 dage kan udbedres af personale uden el-teknisk faguddannelse.

Arbejder, der indebærer risiko for at komme i berøring med spændingsførende dele, må kun udføres af personer med relevant fagteknisk uddannelse.

Formålet med vejledningen er at hjælpe de medarbejdere, som skal løse problemerne der har medført nedbrud, med at sikre sikkerhed og sundhed for dem selv og for medarbejderne i produktionen.

Til hvert emne er udarbejdet et skema, som med fordel kan målrettes de enkelte opgaver og anbringes i en sikkerhedshåndbog eller ved den aktuelle maskine. I skemaet er en afkrydsningsliste over personlige værnemidler. Her afkrydses relevante værnemidler efter en konkret vurdering af det aktuelle behov for værnemidler i forhold til den enkelte opgave.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder indholdet i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for området.

Vejledningen er udarbejdet af COWI A/S.

Vejledningen indeholder følgende afsnit:

1. Arbejdsgiverens pligter mv.....side	4
2. Sikkerhed ved fjernelse af afskærmning.....side	5
3. Arbejde på maskiner – sikring mod genindkobling af strøm.....side	6
4. Udskiftning af smeltesikringer.....side	8
5. Flugtveje og brandslukkere i tilfælde af brand.....side	10
6. Åbning af el-tavler.....side	11
7. Adgangsregulering ved arbejde på maskiner.....side	13
8. Håndtering af ulykker.....side	15
9. Henvisninger.....side	16
10. Ordforklaring.....side	17



1. Arbejdsgiverens pligter mv.

Arbejdsgiveren har særlige pligter efter arbejdsmiljølovgivningen. Dette gælder også ved arbejder, der omfatter reparation og vedligeholdelse af produktionsapparatet.

Eftersyn af maskiner og håndværktøj

Arbejdsgiveren er forpligtet til at udføre eftersyn af såvel maskiner som håndværktøj i henhold til leverandørens anvisninger, dog minimum en gang årligt. El-drevne håndmaskiner, der benyttes jævnligt, skal underkastes kyndigt, mekanisk og elektrisk eftersyn med højst 2 måneders mellemrum (for dobbeltisolerede maskiner 6 måneder).

Risikovurdering og APV

De foranstaltninger, der skal etableres, afhænger af opgavens omfang og risikoen ved arbejdets udførelse. Det er derfor nødvendigt i hvert enkelt tilfælde at foretage en risikovurdering for at sikre, at nødvendige og tilstrækkelige foranstaltninger iværksættes.

Der skal gennemføres en Arbejdspladsvurdering (APV). APV'en skal indeholde en kortlægning og identifikation af arbejdsopgaven og eventuelle arbejdsmiljøproblemer samt en handlingsplan for, hvorledes risici minimeres. APV'en udarbejdes i samarbejde med arbejdsmiljøorganisationen og/eller den enkelte reparatør. Det kræver en særlig APV, hvis arbejdet udføres i områder med eksplosionsfare (ATEX-områder).

Instruktion

Reparatøren, der udfører selve opgaven, skal være instrueret og oplært i at udføre det pågældende arbejde på en sikker måde. Instruktionen kan gives mundtligt, men virksomheden skal kunne dokumentere, at instruktionen er givet, og derfor er skriftlighed en fordel. Denne vejledning indgår som en del af instruktionen. Reparatørens opgave er at følge forskrifter og anvisninger. Virksomheden er forpligtet til at gøre disse forskrifter og anvisninger tilgængelige og bekendt for reparatøren.

Nedbrud og den efterfølgende reparation er i sagens natur aldrig en planlagt aktivitet. Arbejdsopgaven vil derfor være mere eller mindre akut. Det er derfor vigtigt, at alle relevante reparatører og ledere på forhånd er bekendt med gældende regler og placering af eventuelle skriftlige instruktioner, forskrifter og vejledninger.

Personlige værnemidler

Er det ikke muligt at sikre medarbejderen ved at fjerne en risiko ved kilden, kan det blive nødvendigt at anvende personlige værnemidler. Typiske værnemidler kan være handsker, øjenværn, knæpuder og hjelm mv. Arbejdsgiveren er forpligtet til at stille de fornødne værnemidler til rådighed.

Særlige uddannelser

Visse typer arbejder kræver en godkendt sikkerhedsmæssig uddannelse. Eksempelvis kræves særlig uddannelse for medarbejdere der:

- svejser eller flammeskærer i metal
- anvender stoffer og materialer, der indeholder epoxy eller isocyanater
- arbejder på elektriske installationer med spænding på (L-AUS)
- anvender kran eller gaffeltruck, der kan løfte over en meters højde

Tilsyn

Arbejdsgiveren sørger for at føre effektivt tilsyn med, at opgaven udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt, mens arbejdet står på. Et effektivt tilsyn indebærer, at den person, der udfører tilsynet, har den fornødne erfaring og kompetencer til at kunne identificere og håndtere risici.

Reparatørens informationspligt

Opdager reparatøren fejl og mangler, der har sikkerhedsmæssig betydning på andre dele af maskinen end dem der arbejdes på, gøres virksomheden opmærksom på dette.

Leverandørens pligter

Leverandøren er forpligtet til at levere en skriftlig brugsanvisning, som samtidig informerer om vedligeholdelse mv. for de enkelte maskiner. Brugsanvisningerne skal være på dansk.

Alle maskiner skal være CE-mærket. Sammenbygges flere CE-mærkede maskiner af en leverandør, er denne forpligtet til at CE-mærke den sammenbyggede maskine.

2. Sikkerhed ved fjernelse af afskærmning

Afskærmning er en foranstaltning, der forhindrer, at personer kommer i kontakt med eksempelvis roterende dele, elektricitet, klippende værktøjer, kraftigt lys og varme. Afskærmningen skal desuden beskytte mod personskader, såfremt der opstår brud på hurtigt roterende dele, eksplosioner eller lignende.



Afskærmninger må aldrig fjernes under maskinens drift, ligesom sikkerhedskontakter, der forhindrer afskærmningens funktionalitet, ikke må 'blokeres'.

Sikkerhedsforanstaltninger ved afmontering

I forbindelse med vedligeholdelsesarbejde, reparationer eller fejlsøgning kan det blive nødvendigt midlertidigt at afmontere sikkerhedsskærme. Når dette gøres, er det vigtigt at være ekstra agtpågivende. Man skal sikre, at såvel personen der udfører arbejdet, som tilfældigt passerende personer ikke kommer til skade, jævnfør afsnittet om adgangsregulering ved arbejde på maskiner.

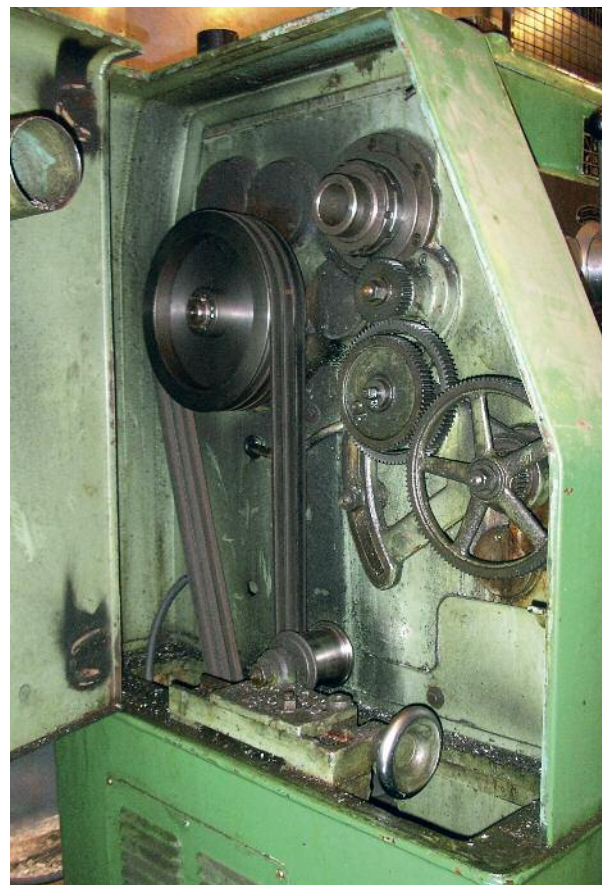
Er der risiko for at komme i kontakt med roterende dele, klippende værktøjer eller andre mekaniske dele under reparation eller indkøring, er det hensigtsmæssigt, at man ikke bærer løsthængende tøj, der let kan 'fanges' af maskinen. Desuden sættes langt hår op med hue, hårbånd eller lignende.

Der skal være den fornødne plads til, at man kan holde en passende afstand til roterende eller strømførende dele. Fornøden plads er minimum 0,7 meter fra maskine til væg og 1,1 meter mellem to maskiner. Endelig sørges der for, at området er ryddeligt, så man ikke kan snuble over maskindele og værktøj.

Er der risiko for elektriske påvirkninger, når en afskærmning fjernes, fordi der fortsat skal være spænding på maskinen, skal en sagkyndig person etablere en afdækning, så man ikke kan komme i berøring med de elektriske komponenter. Den sagkyndige, der udfører afdækningen, skal være L-AUS-uddannet.

Er der risiko for brud eller lignende og samtidig behov for, at maskinen er i drift, mens afskærmning er nedtaget, efterses materiellet for at kunne konstatere eventuelle svagheder som for eksempel revner i metal, dårligt fastgjorte ledninger med videre.

Passende personlige værnemidler anvendes under hele forløbet.



Her er roterende dele på en maskine blotlagt, fordi afskærmningen er fjernet i forbindelse med en afprøvning.

Sikkerhed ved fjernelse af afskærmning	
Risikofaktorer	<ul style="list-style-type: none"> • klemning • elektriske påvirkninger • amputationer • øjenskader
Sikkerhedsforanstaltninger før arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • maskine afbrydes • sikring mod genindkobling af strøm • adgangsregulering • komponenter efterses for risiko for brud med videre • orden og ryddelighed
Sikkerhedsforanstaltninger under arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • sikring mod berøring af elektriske komponenter • sikring af tilstrækkelig plads • personlige værnemidler
Sikkerhedsforanstaltninger efter arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • afskærmning monteres inden idriftsættelse
Affaldshåndtering	<ul style="list-style-type: none"> • nedtagne dele og komponenter sorteres og bortskaffes
Bemærkninger	<p>Der bør adgangsreguleres, så arbejdet kan foregå ugeneret.</p> <p>Afskærmning er anbragt af sikkerhedsmæssige årsager, og man skal derfor altid være særligt agtpågivende, hvis det er nødvendigt at fjerne den.</p> <p>Personlige værnemidler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> hovedværn <input type="checkbox"/> høreværn <input type="checkbox"/> øjenværn <input type="checkbox"/> åndedrætsværn <input type="checkbox"/> fodværn <input type="checkbox"/> evt. specielt arbejdstøj <input type="checkbox"/> knæpuder <input type="checkbox"/> handsker/L-AUS-handsker <input type="checkbox"/> andet:

3. Arbejde på maskiner – sikring mod genindkobling af strøm



Når der arbejdes på maskiner, kan der være risiko for elektrisk stød eller for at blive skadet af bevægelige mekaniske dele. Det er derfor nødvendigt at sikre sig, at strømmen ikke slutes (genindkobles) for at undgå risikoen for personskader.



Sikkerhedsforanstaltninger

Når strømmen afbrydes, skiltes der tydeligt med, at strømmen er afbrudt, og at anlægget ikke må betjenes. Til dette formål anvendes et skilt, som lever op til Arbejdstilsynets bekendtgørelse om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning.

Eksempel på skilt.

Den bedste sikring er at anbringe en hængelås på afbryderhåndtaget, som er muligt på maskinanlæg etableret efter 1995. Arbejder flere personer eller grupper uafhængigt af hinanden på samme maskine, skal hver person/gruppe individuelt sikre sig med hængelås.

Hvis det ikke er muligt at aflåse gruppen, kan sikringer og eventuelle sikringskuffer fjernes. Til automatsikringer kan hjælpemidler med fordel anvendes, således at en hængelås kan monteres.



Afbryderhåndtag med én hængelås og plads til flere. Automatsikring med monteret hængelås.

Sikring mod genindkobling af strøm	
Risikofaktorer	<ul style="list-style-type: none"> • strømgennemgang (stød) • kortslutning og lysbuedannelse (forbrændinger)
Sikkerhedsforanstaltninger før arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • information til relevante personer om at strøm afbrydes • hjælpemidler eksempelvis hængelås, strips og skilte fremskaffes • sikring mod genindkobling • skilte opsættes
Sikkerhedsforanstaltninger under arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • opretholdelse af sikring mod genindkobling
Sikkerhedsforanstaltninger efter arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • skilte og eventuelle foranstaltninger mod genindkobling fjernes
Bemærkninger	<p>Arbejder flere personer på maskinen, hvor strømmen er afbrudt, skal der udnævnes en koordinerende person som skal sikre, at strømmen ikke sluttes, før alle arbejder er ophørt.</p> <p>Arbejder flere personer eller grupper samtidigt, men uafhængigt af hinanden på samme maskine, skal hver person/gruppe opsætte hængelås.</p> <p>Personlige værnemidler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> hovedværn <input type="checkbox"/> høreværn <input type="checkbox"/> øjenværn <input type="checkbox"/> åndedrætsværn <input type="checkbox"/> fodværn <input type="checkbox"/> evt. specielt arbejdstøj <input type="checkbox"/> knæpuder <input type="checkbox"/> handsker <input type="checkbox"/> andet:



4. Udskiftning af smeltesikringer

En maskine standser, hvis en sikring brænder over som følge af overbelastning, eller hvis HPFI-relæet kobler ud som følge af en fejlstrøm. HPFI-relæet og sikringerne kontrolleres derfor, hvis en maskine standser pludseligt og uventet.

HPFI-relæet

Er HPFI-relæet koblet ud, genindkobles det ved at dreje eller vippe en knap på forsiden af relæet. Kobler relæet umiddelbart ud igen, tilkaldes en elektriker.

Smeltesikringer

Der findes forskellige typer af sikringer. I dette afsnit behandles kun smeltesikringer (se foto). Smeltesikringer må skiftes af ikke-sagkyndige personer, medmindre de er anbragt bag låger, som kun kan åbnes med brug af værktøj. I dette tilfælde kontaktes en elektriker, der kan udskifte sikringen.



Forskellige typer smeltesikringer.

Sikringerne sidder i el-tavler. Større maskiner har typisk en selvstændig el-tavle, som kun indeholder sikringer til én maskine. Mindre maskiner forsynes derimod ofte fra en tavle, hvor der kan være tilsluttet flere maskiner. Nogle maskiner har sikringer indbygget.



Forskellige typer tavler.

Er en sikring sprunget, udskiftes den. Springer sikringen igen ved indkobling af maskinen, må den ikke skiftes en ekstra gang, før fejlen er rettet. Det er nødvendigt at tilkalde en elektriker, hvis fejlen er på den elektriske installation.

Sikringerne kan se meget forskellige ud. Sikring og sikringsholder skal altid passe sammen, og der må aldrig anvendes sikringer, som ikke er beregnet til den aktuelle holder.

Der tales om forskellige størrelser på sikringer. Ved dette forstås, hvor meget strøm de kan tåle. Strøm angives i ampere (A). Der må aldrig anvendes sikringer med større ampereangivelse end angivet på tavlen; altså står der 25 ampere på sikringsholderen, må der maksimalt anvendes en 25 amperes sikring.

Sikkerhedsforanstaltninger

Når en sikring skal skiftes, er det vigtigt at tage sine forholdsregler for at undgå ulykker. Man skal sørge for at:

- afbryde maskinen på maskinens kontakt
- afbryde for strømmen til den sikringsholder (gruppen), hvor sikringen skal udskiftes
- sikre, at der ikke er strøm på gruppen (brug eventuelt berøringsfri polsøger)
- sikre, at man ikke kan komme i berøring med strømførende dele
- udskifte med korrekt sikring
- tænde for strømmen igen

I forbindelse med udskiftningen af sikringen anvendes personlige værnemidler for at forhindre forbrændinger eller andre skader som følge af varme sikringer, eventuelle kortslutninger og elektriske stød. Værnemidlerne består typisk af handsker og briller/visir.

Udskiftning af smeltesikringer	
Risikofaktorer	<ul style="list-style-type: none">• kortslutning eller jordslutning med værktøj og materiel• berøring af spændingsførende dele• strøm gennem dele af kroppen• forbrændinger
Sikkerhedsforanstaltninger før arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none">• maskine afbrydes på maskinens kontakt• strøm til sikringsholderen (gruppen) afbrydes• korrekt sikring• personlige værnemidler• andre informeres om at arbejdet udføres
Sikkerhedsforanstaltninger under arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none">• kontrolmåling for at sikre, at strømmen er slukket• arbejde standses ved fejl på værktøj, eller hvis sikringen ikke passer• opmærksomhed på lyde, gnister og lugte
Sikkerhedsforanstaltninger efter arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none">• ingen personer arbejder på maskinen, inden strømmen sluttes
Affaldshåndtering	<ul style="list-style-type: none">• sprunget sikring smides i affaldsspand• specialsikringer bortskaffes efter anvisning
Bemærkninger	<p>Udskiftning af knivsikringer under spænding må kun udføres af sagkyndige personer.</p> <p>Sikring må kun udskiftes eller genindkobles én gang efter overbrænding eller automatisk udkobling. Ved gentagende overbrænding tilkaldes elektriker.</p> <p>Personlige værnemidler:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> hovedværn<input type="checkbox"/> høreværn<input type="checkbox"/> øjenværn<input type="checkbox"/> åndedrætsværn<input type="checkbox"/> fodværn<input type="checkbox"/> evt. specielt arbejdstøj<input type="checkbox"/> knæpuder<input type="checkbox"/> handsker<input type="checkbox"/> andet: langærmet jakke



5. Flugtveje og brandslukkere i tilfælde af brand

Ved reparationsopgaver, der medfører varmt arbejde, udløses skærpede krav til beredskab ud over de generelle krav. I disse tilfælde er det ikke nok at etablere sikkerhedsforanstaltninger for at undgå ulykker. Beredskabets primære formål er at mindske personskader ved en ulykke, sekundært at redde virksomhedens værdier.

Generelle krav til beredskab

Typisk er kravene, at:

- flugtveje og nødudgange er kendte af alle, der arbejder i lokalet/bygningen
- flugtveje og nødudgange let kan identificeres og benyttes
- flugtveje og nødudgange er ryddelige og tilgængelige
- flugtvejsdøre ikke er aflåste med kæder eller lignende
- der er to af hinanden uafhængige flugtvejsmuligheder
- der er flugtvejsskilte eller nødbelysning

Brandslukkere er tilgængelige i stort set alle virksomheder. De kommer i mange forskellige typer såsom vand fra slangevinde eller håndpumpe eller håndildslukkere med CO₂, pulver eller skum. Håndildslukkere skal have en ladning på mindst 6 kg og være DS-mærket. Desuden kan brande slukkes med brandtæpper.

De enkelte typer håndildslukkere er ikke egnede til alle typer brande. Derfor undersøges det, om den brandslukker, der sidder nærmest en maskine eller arbejdsområdet, også er den, der kan anvendes i tilfælde af brand:

- CO₂-slukkere, som anvendes i små rum, kan fortrænge ilten
- CO₂-slukkere kan give forfrysninger, hvis der slukkes på antændte klæder
- vand kan give korrosion og kortslutninger
- pulver kan brænde fast på varme plader

Flugtveje og brandslukkere skal markeres med skilte, som lever op til gældende krav.



Skilte for: flugtvej, slangevinde, håndslukker og brandtæppe.

Skærpede krav til beredskab

Ved varmt arbejde skærpes kravene til beredskab. Er der tale om svejsearbejde, medbringes eksempelvis minimum en 6 kg pulver-slukker. I tilfælde hvor bygningsmaterialer kan brænde, vil der endvidere være krav om mulighed for at slukke med vand.

Bygningsejer og/eller forsikrings-selskab kan ved varmt arbejde stille krav om at anvende brandvagt. Stilles der krav om brandvagt, skal vagten være til stede og holde opsyn fra varmt arbejdes begyndelse til 60 minutter efter varmt arbejdes afslutning.

Flugtveje og brandslukkere i tilfælde af brand	
Risikofaktorer	<ul style="list-style-type: none"> • forbrændinger • røgforgiftning - kvælning • forfrysninger ved forkert anvendelse af CO2-slukker
Sikkerhedsforanstaltninger før arbejdets udførelse	Flugtveje skal være: <ul style="list-style-type: none"> • kendt af alle • ryddelige • belyste • uaflåste • skiltet • udstyret med brandslukkere
Sikkerhedsforanstaltninger under arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • ryddelige flugtveje og arbejdsplads • eventuel brandvagt
Sikkerhedsforanstaltninger efter arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • eventuel brandvagt til 60 minutter efter varmt arbejdes ophør
Bemærkninger	<p>Personlige værnemidler:</p> <input type="checkbox"/> hovedværn <input type="checkbox"/> høreværn <input type="checkbox"/> øjenværn <input type="checkbox"/> åndedrætsværn <input type="checkbox"/> fodværn <input type="checkbox"/> evt. specielt arbejdstøj <input type="checkbox"/> knæpuder <input type="checkbox"/> handsker <input type="checkbox"/> andet:

6. Åbning af el-tavler

El-tavler kan være af forskelligt udseende og udformning. Medarbejdere uden en el-teknisk faguddannelse må kun åbne tavler, der kan åbnes uden brug af værktøj/nøgle. Kan en tavle åbnes af lægmand skal den være afskærmet, således at det ikke er muligt at komme i berøring med elektriske ledende dele. I praksis betyder dette, at medarbejdere uden en el-teknisk uddannelse kun må udskifte sikringer eller genindkoble automatsikring samt indkoble HPFI- og HFI-relæer.



Risikofaktorer

Åbning af tavler kan være forbundet med flere farer. Det betyder, at alle tavler åbnes med varsomhed og iført øjenværn.

Inden arbejdet udføres, vurderes følgende risici:

- berøring af elektrisk ledende dele
- fugt i tavler fra fx utætte tage, vandrør, kondens fra kolde flader eller fra oversvømmelser – i så fald er der risiko for kortslutning
- kraftige vibrationer i rum hvor tavlerne er anbragt – i så fald er der risiko for, at skruer og bolte, der ikke har været tilstrækkeligt spændt, har løsnet sig. Det kan resultere i, at de falder ned og rammer strømførende dele og derved forårsager en kortslutning

Er et eller flere af ovenstående forhold til stede, vil der være risiko for kortslutning og lysbue. Hvis det ikke kan sikres, at al strøm til tavlen er afbrudt inden åbning, skal elektriker derfor tilkaldes.



El-tavle som kun kan åbnes med værktøj.

El-tavle som kan åbnes uden brug af værktøj.



Åbning af tavler	
Risikofaktorer	<ul style="list-style-type: none"> • berøring af elektrisk ledende dele • kortslutning og lysbuedannelse
Sikkerhedsforanstaltninger før arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • strømmen til tavlen afbrydes eller der tilkaldes elektriker • der anvendes øjenværn og arbejdsjakke • tavlen åbnes stående ved siden af
Sikkerhedsforanstaltninger under arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • der anvendes øjenværn og arbejdsjakke, evt. handsker
Sikkerhedsforanstaltninger efter arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • ingen
Bemærkninger	<p>Det er vigtigt at stille sig på den side af tavlen, hvor lågen er hængslet, så man står i ly af lågen, hvis en eksplosion eller gnist fremkaldes ved åbning af låge.</p> <p>Personlige værnemidler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> hovedværn <input type="checkbox"/> høreværn <input type="checkbox"/> åndedrætsværn <input type="checkbox"/> fodværn <input type="checkbox"/> evt. specielt arbejdstøj <input type="checkbox"/> knæpuder <input type="checkbox"/> evt. handsker <input type="checkbox"/> andet:

7. Adgangsregulering ved arbejde på maskiner

Når man servicerer, reparerer eller på anden måde arbejder på maskiner, er det nødvendigt, at man sikrer såvel sig selv som andre mod at komme til skade.

Sikkerhedsforanstaltninger

Inden arbejdet begyndes, vurderer den ansvarlige for opgaven, hvilke risici der er, og om en form for adgangsregulering er nødvendig. I bekræftende fald vurderes, hvilken form for regulering der er tilstrækkelig.

Vurderingen af, hvilke risici der er, skal omfatte risici både for den der arbejder på maskine og forbipasserende personer. Eksempler på risici kan være at:

- blive skubbet ind i roterende eller elektriske dele
- en stige bliver væltet
- få ting over sig
- blive udsat for røg, dampe, voldsom støj, svejselys, gnister, spåner
- blive påkørt af trucks, stablere eller lignende

Det afhænger af de identificerede risici, hvilken form for adgangsregulering der er nødvendig. Skal der skiftes en sikring, vil det normalt ikke medføre behov for adgangsregulering. Kører der derimod trucks, stablere eller lignende forbi arbejdsstedet, kan det være nødvendigt med en holdbar afspærring for at forhindre påkørsel af personer.

Vurderingen af, hvilken adgangsregulering der er tilstrækkelig, afhænger også af de identificerede risici. En tilstrækkelig adgangsregulering giver den person, der arbejder på maskinen, plads nok til at udføre sit arbejde sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt, samtidig med at personer, der skal kunne bevæge sig forbi arbejdsstedet, kan gøre det uden at komme i fare eller udsættes for støj, røg eller generende lys.

Afhængig af de identificerede risici kan en tilstrækkelig adgangsregulering spænde fra 'ingen' over markeringer på gulv, opsætning af kegler med bånd eller kæder og opstilling af vagtmand til betonklodser til sikring mod påkørsel.

Adgangsreguleringen gælder ikke kun for gående personale, men også for køretøjer som for eksempel stablere eller gaffeltrucks.



Kegler med afspærringskæde, kegler med afspærringsbånd og afspærringsgitter. Når en afspærring etableres, skal den være tydelig og må ikke blokere adgangsveje til andre maskiner i drift eller flugtveje. Afspærringen fjernes umiddelbart efter endt arbejde.

Ved visse typer arbejder er der helt formelle lovkrav om afgrænsning og skiltning. Ved epoxyarbejde har eksempelvis kun de personer, der arbejder med processen, adgang til arbejdsområdet, ligesom svejsning i rustfrit stål og metalbearbejdning med røgudvikling medfører krav om skiltning ved arbejdsområdet.



Adgangsregulering ved arbejde på maskiner	
Risikofaktorer	<ul style="list-style-type: none"> • påkørsel fra trucks, stablere og lignende • risiko for andre personer (ulykker, støj, svejselys mv.)
Sikkerhedsforanstaltninger før arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • adgangsregulering vurderes • nødvendige skilte, kegler mv. herunder specialsiltning fx ved svejsning i rustfrit stål • etablering af adgangsregulering • behov for 'vagtmand' vurderes
Sikkerhedsforanstaltninger under arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • intakt afspærring sikres
Sikkerhedsforanstaltninger efter arbejdets udførelse	<ul style="list-style-type: none"> • afspærring fjernes
Affaldshåndtering	<ul style="list-style-type: none"> • ingen
Bemærkninger	<p>Det kan være nødvendigt med skiltning ved indgang til produktionslokale.</p> <p>Personlige værnemidler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> hovedværn <input type="checkbox"/> høreværn <input type="checkbox"/> øjenværn <input type="checkbox"/> åndedrætsværn <input type="checkbox"/> fodværn <input type="checkbox"/> evt. specielt arbejdstøj <input type="checkbox"/> knæpuder <input type="checkbox"/> handsker <input type="checkbox"/> andet:

8. Håndtering af ulykker

Hvis uheldet er ude og der opstår en ulykke, er det ofte af vital betydning, at ulykken håndteres så hurtigt som muligt for at mindske følgevirkningerne.



Derfor udarbejdes retningslinjer for håndtering af akutte ulykker. Desuden gennemgås virksomhedens virksamhed for bedre at kunne kortlægge, hvor de forskellige risici ligger. Der ses i den forbindelse blandt andet på, om der er risiko for at:

- få ting i øjnene
- der er udslip af giftige eller ætsende dampe
- blive udsat for svejselys
- få klemskader
- falde i samme niveau (gulv) eller forskelligt niveau (trappe eller stige)
- få elektrisk stød
- blive forbrændt
- blive ramt af ting fra højere niveau

Redningsudstyr og hjælpemidler

Arbejdsstedet skal være forsynet med passende redningsudstyr samt fornødne hjælpemidler til førstehjælp. Det er især påkrævet, hvis arbejdsforholdene indebærer særlige risici. Det drejer sig eksempelvis om arbejde i lukkede beholdere og arbejde med tunge emner – eller hvis adgangsforholdene er dårlige.

Passende redningsudstyr og fornødne hjælpemidler kan bestå af øjenskyl, egnet åndedrætsværn, nødbruser, bære, hjertestarter, førstehjælpskasse mv. Udstyret placeres på steder nær de relevante arbejdsområder og anbringes således, at det er let tilgængeligt og nemt at finde.

Der skiltes tydeligt de steder, hvor der er anbragt førstehjælpsudstyr, så skadede personer eller hjælpere hurtigt kan finde udstyret.



Eksempler på skiltning.

Skulle en livstruende ulykke opstå, er det en fordel, at en eller flere personer har gennemgået et kursus i livreddende førstehjælp. Kurset kan eventuelt tilrettes til virksomhedens behov, så der er speciel fokus på særlige risici, eksempelvis gasudslip, syreskader med videre.

Livreddende førstehjælp (basal hjerte-lunge-redning)

Førstehjælpens 4 hovedpunkter:

1. Stands ulykken
2. Livreddende førstehjælp
3. Tilkald hjælp
4. Almindelig førstehjælp

1. Stands ulykken

- bevar roen og skab et godt overblik over situationen
- sørg for at sikre sig selv og andre

2. Giv livreddende førstehjælp

Hvis den tilskadekomne er bevidstløs:

- skab frie luftveje
- kontrol af vejrtrækning
- normal vejrtrækning ☒ stabilt sideleje
- manglende vejrtrækning ☒ hjertemassage og kunstigt åndedræt: 30 tryk og 2 indblæsninger

3. Tilkald hjælp

Kontakt alarmcentralen på 1-1-2 og oplys:

- hvor ulykken er sket
- hvad der er sket
- hvor mange tilskadekomne
- hvorfra der ringes (navn og tlf.nr.)

Lad alarmcentralen afslutte samtalen.

4. Giv almindelig førstehjælp

- forebyg chok
- berolig skadelidte
- beskyt mod klimaet
- behandl småskader
- beskyt mod nysgerrige

Sørg for, at der er en person, som tager imod ambulancen. Sørg for, at der er plads til, at redderne kan komme frem til den tilskadekomne med en bære. Giv ambulancemandskabet besked om hændelsen og hvad der er foretaget med den tilskadekomne.

9. Henvisninger



Arbejdstilsynet:

- Bekendtgørelse om tekniske hjælpemidler
- Bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler
- Bekendtgørelse om sikkerhedsskiltning og anden form for signalgivning
- Arbejds miljøvejviser nr. 8 om Installation og reparation af maskiner og udstyr
- Vejledning A.1.10 om Flugtveje og sikkerhedsbelysning (nødbelysning) på faste arbejdssteder
- Vejledning D.2.16 om Svejsning, skæring med videre i metal
- Vejledning D.5.4 om Arbejdets udførelse
- Vejledning F.0.5 om Forebyggelse af arbejdsulykker i store og mellemstore virksomheder
- Vejledning F.0.6 om Forebyggelse af ulykker ved hjælp af orden og rydelighed
- Vejledning F.0.7 om Forebyggelse af ulykker ved interne færdsel på virksomheder

Sikkerhedsstyrelsen:

- Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6
- Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut:
- Vejledning 10, del 1-3 "Varmt arbejde"

IBAR:

- Vejledning om ATEX
- Vejledningen om Instruktion, oplæring og tilsyn
- Vejledning om Arbejdsulykker

10. Ordforklaring

ATEX

ATEX er en forkortelse af 'ATmosphere EXplosible' og betyder eksplosiv atmosfære. Vurderes et område til at være omfattet af ATEX-direktivet, udløser det særlige krav til arbejdsdag, elektriske komponenter med mere.

Automatsikring

En automatsikring er en sikring, hvor man kan genindkoble strømmen ved eksempelvis at vippe en kontakt op. Automatsikringen indeholder ikke en tråd, der brænder over ved overbelastning, men en lille kontakt, der udkobles, hvis den bliver for varm.

Basal hjerte-lunge-redning

Basal metode til at redde en person med hjertestop.

Berøringsfri polsøger

Måleinstrument der kan indikere elektrisk spænding i ledninger og komponenter uden metallisk berøring.

Brandvagt

Person der ved varmt arbejde kontrollerer arbejdsstedet minimum en time efter, at arbejdet er ophørt. Brandvagten skal have kendskab til vejledning 10, del 1, 2 og 3 fra Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut.

El-tavle

En el-tavle består typisk af en samling sikringer og en fejlstrømsafbryder. Ved tavlen kan findes en el-måler samt hovedafbryder.

Epoxy

Kemisk produkt som blandt andet anvendes i lime, isoleringsmateriale og lak. Epoxy kan i uhærdet form give eksem og allergi og mistænkes for at være kræftfremkaldende. Kun personer, der har gennemgået en særlig uddannelse, må arbejde med epoxy.

Håndildslukkere

Transportabel trykflaske til slukning af ild. Flaskerne kan indeholde skum, pulver eller CO₂.

Håndpumpe

Vandspand med håndpumpe og mundstykke til at slukke brand.

Isocyanater

Fællesbetegnelse for kemiske produkter, som blandt andet anvendes i lime og skum. Isocyanater kan i uhærdet form give eksem og allergi og mistænkes for at være kræftfremkaldende. Kun personer, der har gennemgået en særlig uddannelse, må arbejde med isocyanater.



Knivsikring

En knivsikring er en bestemt type smeltesikring, der ikke skrues i, men som trykkes på plads i en holder. Sikringen er normalt monteret med to 'kroge', hvori man kan gribe sikringen med en specielt fremstillet handske. Må kun udskiftes af sagkyndig person, hvis den er under spænding.

L-AUS

Står for Lavspænding-Arbejde Under Spænding. Lavspænding er < 1000 volt.

Lysbue

Gnist som følge af elektrisk kortslutning.

Lægmand

Person som hverken er instrueret eller sagkyndig.

Sagkyndig person

En sagkyndig person er en person med relevant uddannelse og erfaring, som sætter ham eller hende i stand til at bemærke risici og undgå farer.

Slangevinde

Brandslange på tromle, som er fastmonteret på vandforsyning.

Smeltesikring

En smeltesikring er en engangssikring, som fungerer ved, at en tråd brænder over ved overbelastning.

Spænding

Angives i volt.

Strøm

Angives i ampere.

Støvekspllosion

Ekspllosion forårsaget af antændelse af støv.

Varmt arbejde

Betegnelse for arbejdsprocesser, hvor der arbejdes med varmeudviklende værktøjer, eller hvor der arbejdes med eller frembringes flammer, gnister og brandfarlig opvarmning.

Værnemidler

Udstyr til beskyttelse af personer mod eksempelvis strøm, varme, støv osv. Et personligt værnemiddel er et udstyr, der anvendes af og beskytter én person (eksempelvis en støvmaske).



CO-industri

Vester Søgade 12², 1790 København V.
Tlf.: 3363 8000 - E-mail: miljøe@co-industri.dk
www.co-industri.dk



DI

H. C. Andersens Boulevard 18, 1787 København V.
Tlf.: 3377 3377 - E-mail: di@di.dk
www.di.dk



Lederne

Vermlandsgade 65, 2300 København S.
Tlf.: 3283 3283 - E-mail: lh@lederne.dk
www.lederne.dk

