

MASKINSIKKERHED

Kursus i ”I maskinsikkerhed univers”



Internt virksomhedskursus for
DTU

1

MASKINSIKKERHED

Maskinsikkerhed ApS

Autoriseret
arbejdsmiljørådgiver



CE-mærking
- Dokumentation, inkl risikovurdering
- Sikker projektering og sikre løsninger

Maskiner, el, ATEX, PED mv
EU/EØS, USA/Canada, Rusland mv



2

MASKINSIKKERHED

Ansvar

3

Ansvar for en maskines indretning

- Fabrikanten har det fulde ansvar for at hans maskiner overholder alle relevante krav når maskinen overdrages til brugeren

4

Ansvar for maskiner i brug

- Arbejdsgiveren har det fulde ansvar for at hans maskiner overholder alle relevante krav når maskinen bruges

5

Regler og krav

6

EU-regler i arbejdsmiljøet

EU's regler består blandt andet af:

- Forordninger: En lov, der vedtages i Bruxelles, og som har virkning for borgerne.
- Bruges ikke rigtigt på arbejdsmiljøområdet.
- Direktiver: Forpligter landenes regeringer til at gøre et eller andet; fx at indføre kravene i maskindirektivet i den danske lovgivning

7

2 slags direktiver

Total-harmonisering (frihandel CE-mærkning)

- Ét regelsæt gælder for hele EU/EØS
- Ingen dispensation, ingen yderligere krav, dvs. myndigheden må IKKE fortolke krav

Minimums-direktiver (fx arbejderbeskyttelse)

- Minimumskrav, det enkelte land må gerne stramme kravene for egne virksomheder

8

Maskindirektivet

2006/42/EF
AT 693:2013

9

Maskindirektivet

Handler dybest set om frihandel
 Ved overholdelse af krav kan intet land i EØS
 stille yderligere krav
 Til daglig handler det dog om sikker indretning

10

Hvad er en maskine?

11

Definition på "Maskine"

- en bevægelse, der anvendes til at udføre en bestemt funktion.
- Ex: ...
- ...
- ...



El-tavle?

Maskiner er mange ting



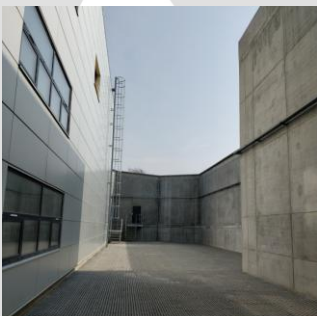
13

Maskiner er mange ting



14

Maskiner er mange ting



15

Risikovurdering

16

Risikovurdering

En fabrikant af:

- en maskine
- en delmaskine
- en sammenbygning

skal udføre en risikovurdering som skal være en del af det tekniske dossier.

17

Risikovurdering

- Hvad er risikovurdering egentligt?
- Må man lege på motorvejen til Hirtshals, der kommer jo aldrig nogen biler?
- Hvorfor?

18

Risikovurdering er 2 ting

- Metoden: den vurdering man foretager, når man skal vurdere om ens løsning overholder kravene
- Produktet: den dokumentation, der forklarer hvorfor ens maskine er ufarlig

19

Hvorfor skal en maskinfabrikant lave risikovurdering?

1. For systematisk at finde farekilder på maskinen
2. For at gøre sit valg af løsning til et bevidst valg
3. Kundekrav
4. For at overholde loven

20

Hvorfor skal en maskinfabrikant lave risikovurdering?

5. Det er maskinens designgrundlag

21

MASKINSIKKERHED

Risiko???

Jf. DS/EN ISO 12100 stk. 5.5.2.1

Risiko
 Knyttet til den aktuelle farekilde

=

Omfang
 (Alvorligheden af skaden)
A
 Der kan følge af den aktuelle farekilde

*

Sandsynligheden for at skaden sker
f+s+m
 I hvilken grad personer er udsat for farekilden
 Om der opstår en farlig hændelse
 Muligheden for at undgå eller begrænse skaden

22

MASKINSIKKERHED

Mærkepladen

23

MASKINSIKKERHED

CE-mærkning

Med CE-mærket viser fabrikanten, at han mener alle relevante krav er overholdt

24

8

CE-mærkning af maskiner

Inden en maskine må markedsføres skal den CE-mærkes

Med markedsføring menes enhver overdragelse til brug: Salg, leje, lån, afprøvning

25

Overensstemmelseserklæring og inkorporeringserklæring

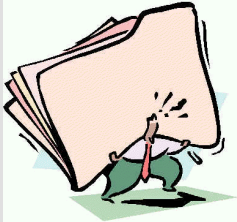
26

OE og IE

- For en fuldt færdig maskine skal fabrikanten udstede en EF-overensstemmelseserklæring.
- For en delmaskine skal fabrikanten udstede en inkorporeringserklæring.
- Erklæringerne skal medfølge maskinen / delmaskinen.

27

Teknisk dossier



28

Teknisk dossier

- En fabrikant af en maskine skal udarbejde et teknisk dossier for maskinen.
- Indholdet skal være i overensstemmelse med kravene i MD.

29

Anvendelse af standarder



30

Harmoniserede standarder

- Harmoniseret betyder at kommissionen synes at standarden er så god, at de vil give standarden formodningsret, dvs.
- Følger du standarden har du ret til at formode at du overholder loven
- (Myndigheden har bevisbyrden, men du har stadig ansvaret)

31

Standarder indeholder krav til

1. indretningen af den pågældende maskine,
2. hvordan det kan kontrolleres at kravene er opfyldt, og
3. krav til indholdet af brugsanvisningerne

32

Ikke omfattet af MD

33

Ikke omfattet af MD

- maskiner, der er specielt konstrueret og fremstillet til forskningsformål med henblik på midlertidig anvendelse i laboratorier

34

- Undtagelsen gælder kun udstyr, der er konstrueret og fremstillet til midlertidige forskningsformål, hvilket vil sige udstyr, der ikke længere vil blive brugt, når forskningsprojekterne, som de var beregnet til, er fuldført.

35



36

- Bekendtgørelse om
Indretning af tekniske hjælpemidler
Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 612
af 25. juni 2008

Kapitel 3 er alt andet, inkl gamle maskiner,
dvs fra før 1995

37

Definition på et teknisk hjælpemiddel

38

- Bekendtgørelse om
anvendelse af tekniske hjælpemidler *)
Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr.
1109 af 15. december 1992 med senere
ændringer

39

Arbejdstilsynets bekendtgørelse 1109 om
anvendelse af tekniske hjælpemidler
(definition af et teknisk hjælpemiddel)

§ 2. Ved tekniske hjælpemidler forstås
i denne bekendtgørelse: Maskiner,
beholdere, apparater, redskaber og
enhver anden lignende indretning,
der.....

40

Nationale regler for tekniske hjælpemidler

Der er regler for

- A. indretning,
- B. brug og
- C. eftersyn

For CE-mærkede produkter, fx maskiner, dog
kun B og C

41

Regler i arbejdsmiljøet

- Arbejdsmiljøloven

Indeholder de generelle bestemmelser om
arbejdsmiljøet. Loven er bindende for
borgerne. Det kan medføre straf, hvis
reglerne overtrædes.

- Bekendtgørelser

Loven er udmøntet i bekendtgørelser, der er
bindende for borgerne. Det kan medføre
straf, hvis bekendtgørelserne overtrædes.

42

Regler i arbejdsmiljøet

- **At-vejledninger** beskriver, hvordan reglerne i arbejdsmiljølovgivningen kan fortolkes.
- At-vejledninger erstatter de tidligere At-anvisninger og At-meddelelser.
- Følger man **At-vejledningerne** er At tilfreds. Man må gerne bruge andre løsninger, men så skal man kunne dokumentere at den valgte løsning er lige så god.

Mange vejledninger gælder ikke for CE-mærkede produkter

43

Regler i arbejdsmiljøet

- At-cirkulæreskrivelser og At-interne instrukser er instrukser til Arbejdstilsynets medarbejdere.
- Forpligter ikke andre end At-ansatte

44

De væsentligste bekendtgørelser

Bekendtgørelser

- 612/2008 Indretning af tekniske hjælpemidler
- 693/2013 Indretning mv. af maskiner
- 1109/1992 Anvendelse af tekniske hjælpemidler

45

Brugervirksomheden

Har ansvar for at maskiner der bruges overholder kravene, dvs.

- at maskinen er i orden når den bruges
- at maskinen bruges efter sin bestemmelse
- at danske krav til anmeldelse og certifikater er fulgt
- at der er en god brugsanvisning, og den er kendt af de relevante brugere
- at maskinen efterses efter reglerne

46

Den sagkyndiges opgave

- At foretage eftersyn; både de regelmæssige og de der kommer pga. mistanke om fejl

47

Krav til den sagkyndige

- Kendskab til redskabets tekniske opbygning og funktion.
- Den nødvendige uddannelse i service og vedligeholdelse af redskabet.
- Kendskab til Arbejdstilsynets sikkerhedskrav til redskabet, herunder funktion af sikkerhedsudstyr, kassation af defekte dele og særlige sikkerhedsforanstaltninger for redskabet.
- Kendskab til relevante dele af brugsanvisningen

48

Krav til den sagkyndige

- I praksis betyder dette, at

”personen ved hvad det er han gør!”

49

Den sagkyndiges personlige ansvar?

- Han hæfter med sin stilling, ikke sit parcelhus; Sker der efterfølgende en skade som følge af et mangelfuldt eftersyn, dækker din arbejdsgiver
- Dog: bruges lus, undlades faldsikring mv. kan der være eget ansvar (og ingen erstatning)
- Det gælder også, hvis du bevidst fuser med eftersynet; godkender noget alle kan se ikke skulle være godkendt

50

Eftersyn af maskiner

Eftersyn af maskiner At's Bkg 1109

- § 14. Det skal ved passende eftersyn og vedligeholdelse foretaget af en sagkyndig sikres, at et teknisk hjælpemiddel til stadighed holdes i forsvarlig stand og i overensstemmelse med de i § 6 omhandlede krav. Herunder skal der foretages passende eftersyn før ibrugtagningen første gang og før ibrugtagningen efter hver genmontering og genopstilling.

1109 § 14 fortsat

- Stk. 2. Et teknisk hjælpemiddel, som udsættes for påvirkninger, der kan medføre beskadigelse, som kan forårsage farlige situationer, skal efterses
- Gælder andet end stiger!
- Skal dokumenteres!

1109 § 14, stk 2, 1

- Det tekniske hjælpemiddel skal efterses regelmæssigt, og om nødvendigt afprøves af en sagkyndig.
- Regelmæssigt er mindst årligt

1109 § 14, stk 2, 2

- Det tekniske hjælpemiddel skal gennemgå et særligt eftersyn ved en sagkyndig, hver gang det har været udsat for specielle forhold, som kan have medført at anvendelse af hjælpemidlet ikke er sikkerheds- eller sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt, ...
- Ved mistanke!
- Skal dokumenteres!

1109 § 14 stk 3

- Stk. 3. Resultaterne af eftersynet af tekniske hjælpemidler omhandlet i stk. 2 skal registreres, opbevares i en passende periode og være tilgængelige for Arbejdstilsynet.

Eftersyn af maskiner At's Bkg 1109

- § 14. Det skal ved passende eftersyn og vedligeholdelse foretaget af en sagkyndig sikres, at et teknisk hjælpemiddel til stadighed holdes i forsvarlig stand og i overensstemmelse med de i § 6 omhandlede krav. Herunder skal der foretages passende eftersyn før ibrugtagningen første gang og før ibrugtagningen efter hver genmontering og genopstilling. (ny regel!)

Eftersynsarbejde

- Bema
- åbne
- teknisk
- kvalifik
- instal
- erfaring
- Ingen



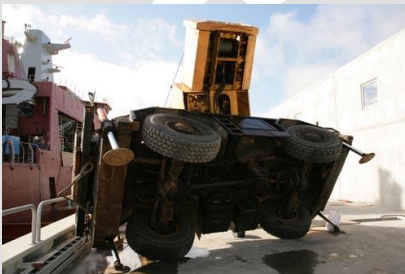
58

Krav om særlig sagkyndig ved:

- Elevatore
- Trykbeholdere
- Boltpistoler (er nu en maskine)
- 10-års-eftersyn udendørskraner

Resten kræver at man er sagkyndig, dvs
man ved hvad det er man laver

59



60

MASKINSIKKERHED

Brugsanvisninger

61

MASKINSIKKERHED

Alle maskiner skal have brugsanvisning

- Nye og gamle, Ombyggede
- Arbejdsgiverens instruktionsforpligtelse. Skal foreligge inden maskinen/hjælpe midlet tages i brug.
- Kan være klæbet på maskinen.
- Kan ofte skrives på 1 time, hvis man kender maskinen, og kan håndværket.

62

MASKINSIKKERHED

Maskiners brugsanvisning

- CE-mærkede maskiner skal leveres med brugsanvisning: fabrikantens ansvar, også når brugervirksomheden er fabrikant
- Skal foreligge inden ibrugtagning
- Skal være på brugerlandets sprog

63

Arbejdstilsynets bekendtgørelse om anvendelse af tekniske hjælpemidler (brugsanvisning)

- § 8. I det omfang det har betydning for sikkerhed og sundhed i forbindelse med anvendelsen af et teknisk hjælpemiddel, skal der udarbejdes en brugsanvisning.....

64

Brugerens ansvar: Anvendelse bkg 1109

- § 8 Stk. 4. "Brugsanvisningen skal udformes på dansk, medmindre ... sikkerhedshensyn tilsiger anvendelsen af andet sprog."
- Anvendelsesdirektivet kræver, at brugsanvisningen skal være forståelig for operatøren

65

Kontrol af brugsanvisningens indhold vedr sikkerhedsfunktioner

- Hvad skal kontrolleres?
- Hvordan?
- Hvor ofte?
- Kassations-kriterier?

Er meget sjældent opfyldt

66

Transportable stiger



67

Hvad er transportable stiger?

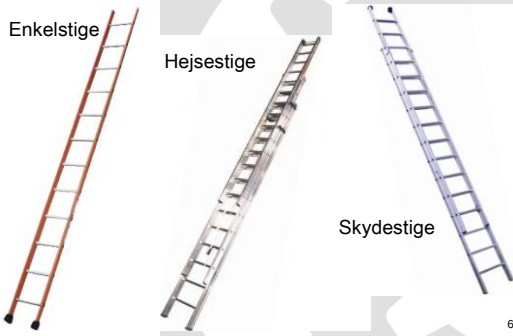


68

Enkelstige

Hejsestige

Skydestige



69

MASKINSIKKERHED

Wienerstige



Derudover:
Platformsstiger
Trappestiger
Platforme

Kombistige



70

MASKINSIKKERHED

Regelgrundlaget

- At-Bekendtgørelse 1109 af 15/12-1992
- At-vejledning B.3.1.1 af juli 2005

Standarder

- INSTA-650
- EN 131
- EN 14183

71

MASKINSIKKERHED

Eftersynsinterval

- Efter fabrikantens anbefalinger.
- Jf. At mindst hver 12. måned
 - Af en sagkyndig

72

Hvad skal der efterses

- Vanger
- Trin/platform
- Sikkerhedsremme
- Beslag
- Stigesko/hjul
- Tilbehør
- Brugsanvisning (Piktogram)

73

Vanger

- Deformation
- Beskadigelse (f.eks. revner)
- Skarpe kanter, splinter, grater
- Slidtage
- Beskyttende behandling (træ)

74



- Deforma
- Beskadi
- Skarpe k
- **Trinforb**
 - Bertling
 - svejses
- Slidtage

75

Sikkerhedsremme

- Fastgørelse
- Funktionsduelighed
- Slidtage



76

Beslag

- Beskadigelse/korrosion
- Fastgørelse
- Funktionsduelighed
- Slidtage
- Smøring (mekaniske dele)



77

Stigesko/hjul

- Fastgørelse
- Slidtage/korrosion
- Funktionsduelighed



78

Tilbehør

Vangeforlænger, vægstøtte, stabilisator, kroge m.m.

- Beskadigelse
- Fastgørelse



79

- Brugsanvisning
- Mærkning



Kontrolresultat

- Stigen ok/kan bruges
- Reparation nødvendig
 - Nye beslag, stigesko eller remme?
 - Afkorte stigen?
 - Svejse på stigen?
- Stigen skrotes

81

Afslutning af eftersyn

- ✓ Udfaldet af eftersynet skrives ind i journalen og/eller stigen mærkes.

82
