



Direktoratet for
samfunnssikkerhet
og beredskap

HVOR GÅR GRENSEN MELLOM EN ELEKTRISK INSTALLASJON OG MASKIN?

Sjefingeniør Jostein Ween Grav

Enhet for elektriske anlegg (ELA)

Avdeling for elsikkerhet

**Direktoratet for samfunnssikkerhet og
beredskap**

Oversikt

1. Bakgrunn

2. Hva er en maskin?

3. Produktdefinerte maskintyper

4. Grensesnitt maskin – elektrisk installasjon

5. Oppsummering - konklusjon



EUROPEAN COMMISSION
Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs
Industrial Transformation and Advanced Value Chains
Advanced Engineering and Manufacturing Systems

1. BAKGRUNN

Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC

Edition 2.1 – July 2017
(Update of 2nd Edition)

HENSIKT

- Maskinområdet er svært viktig for økonomien i EU
- EU måtte ta grep for å redusere høye sosiale kostnader
 - som følge av mange indirekte og direkte ulykker
 - ved bruk av maskiner ved :
 - Å konstruere og bygge maskinene sikre og
 - Riktig installasjon og vedlikehold

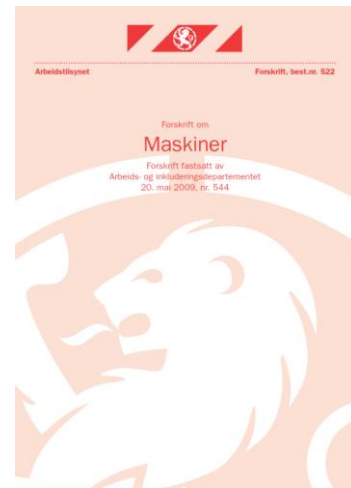
« FORSKRIFT OM MASKINER »

Formålet med forskriften er å sikre at maskiner konstrueres, bygges og vedlikeholdes slik at:

- Arbeidstakere, forbrukere, dyr og gjenstander
- **ER vernet mot skader på liv og helse** og ikke blir utsatt for uheldige belastninger.

Forskriften er tilpasset EUs rådsdirektiver

- Maskiner: 2006/42/EF
- Utslipp fra forbrenningsmotorer: 97/68/EF
- Støyemisjon utendørs: 2000/14/EF



2. HVA ER EN MASKIN?

Guide to application of the Machinery Directive 2006/42/EC

DIRECTIVE 2006/42/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL

of 17 May 2006

on machinery, and amending Directive 95/16/EC (recast)

(Text with EEA relevance)

THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,

Having regard to the Treaty establishing the European Community, and in particular Article 95 thereof,

Having regard to the proposal from the Commission (1),

Having regard to the opinion of the European Economic and Social Committee (2),

Acting in accordance with the procedure laid down in Article 231 of the Treaty (3),

Whereas:

(1) Directive 98/37/EC of the European Parliament and of the Council of 22 June 1998 on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery (4) (codified Directive 89/392/EEC (5)). Now that new substantial amendments are being made to Directive 98/37/EC, it is desirable, in order to clarify matters, that that Directive should be recast.

(2) The machinery sector is an important part of the engineering industry and is one of the industrial mainstays of the Community economy. The social cost of the large number of accidents caused directly by the use of machinery can be reduced by inherently safe design and construction of machinery and by proper installation and maintenance.

(3) Member States are responsible for ensuring the health and safety on their territory of persons, in particular of workers and consumers and, where appropriate, of domestic animals and goods, notably in relation to the risks arising out of the use of machinery.

(4) OJ C 154 E, 28.3.2001, p. 164.

(5) OJ C 151, 7.11.2001, p. 1.

(6) Opinion of the European Parliament of 4 July 2002 (OJ C 271 E, 12.11.2002, p. 491), Council Common Position of 19 July 2003 (OJ C 231 E, 11.10.2003, p. 3) and Position of the European Parliament of 13 December 2003 (not yet published in the Official Journal, Council Decision of 23 April 2006).

(7) OJ L 207, 23.1.1998, p. 1. Directive as amended by Directive 96/78/EC (OJ L 31, 7.1.1998, p. 1).

(8) Council Directive 89/392/EEC of 14 June 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to machinery (OJ L 183, 29.6.1989, p. 9).

(4) In order to ensure legal certainty for users, the scope of the Directive and the concepts relating to its application should be defined as precisely as possible.

(5) The Member States' mandatory provisions governing construction site hoists intended for lifting persons or persons and goods, which are often supplemented by de facto compulsory technical specifications and/or by voluntary standards, do not necessarily lead to different levels of health and safety but, because of their disparities, do nevertheless constitute barriers to trade within the Community. Moreover, the national systems for the conformity assessment and certification of these machines diverge considerably. It is therefore desirable not to exclude from the scope of this Directive construction site hoists intended for lifting persons or persons and goods.

(6) It is appropriate to exclude from the scope of this Directive weapons, including firearms, that are subject to Council Directive 91/477/EEC of 18 June 1991 on control of the acquisition and possession of weapons (7); the exclusion of firearms should not apply to portable cartridge-operated firing and other impact machinery designed for industrial or technical purposes only. It is necessary to provide for transitional arrangements enabling Member States to authorise the placing on the market and putting into service of such machinery manufactured in accordance with national provisions in force upon adoption of this Directive, including those implementing the Convention of 1 July 1960 on the Reciprocal Recognition of Proofmarks on Small Arms. Such transitional arrangements will also enable the European standardisation organisations to draft standards ensuring the safety level based on the state of the art.

(7) This Directive does not apply to the lifting of persons by means of machines not designed for the lifting of persons. However, this does not affect the right of Member States to take national measures, in accordance with the Treaty, with respect to such machines, with a view to implementing Council Directive 89/655/EEC of 30 November 1989 concerning the minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers at work (second individual Directive within the meaning of Article 14(1) of Directive 89/391/EEC) (8).

(8) OJ L 216, 13.8.1991, p. 31.

(9) OJ L 304, 30.12.1992, p. 11. Directive as last amended by Directive 2001/43/EC of the European Parliament and of the Council (OJ L 19, 18.2.2001, p. 46).

A. MASKIN



– En sammensatt enhet

- som er utstyrt med, eller er beregnet til å utstyres med, et **drivsystem** uten direkte drivkraft fra mennesker eller dyr og
- som består av sammenkoblede deler for en **bestemt bruk** og
- hvorav minst **en del er i bevegelse**

– En sammensatt enhet som over men som **bare mangler** deler for tilkobling på stedet eller til energikilder og drivkraft

– Gjelder også en **samling maskiner** for bestemt resultat

B. DELVIS FERDIGSTILT MASKIN

– En sammensatt enhet som nesten er en maskin men som **ikke** kan utføre en **bestemt funksjon** og som er ment å

- **monteres inn i** andre maskiner eller
- **sammenstilles** med andre maskiner eller andre delvis ferdigstilte maskiner
- og som til sammen **blir en maskin**

(Et driv-system er en delvis ferdigstilt maskin)

EKSEMPLER PÅ MASKIN / DELVIS FERDIGSTILT MASKIN



- Bearbeiding av mat, tekstiler, plast, gummi, metall og tre
- Montasje, pakking og materialhåndtering
- Inspeksjon og prøving
- Varme og ventilasjon i bygg
- Kompressorer og pumper
- Løfteutstyr (kraner – lift - løftebord)
- Transport av personer – rulletrapper, byggeplassheiser og heiser
- Automatiske dører og porter +++ -

Alt er maskiner men forskjellig regelverk: MD, LVD, HD, fel

3. PRODUKTDEFINERTE MASKINTYPER

OMFANG MASKINER

1. Maskiner for bruk av **arbeidstakere** ved utførelse av arbeid (Eks: Dreiebenk)
2. Maskiner for bruk av **forbrukere**
(Eks. Miksmaster og varmepumpe)
3. Maskiner som utfører en **tjeneste for forbrukere**
(Eks. Bagasjetransportbånd flyplass)

OMFANG MASKINER

Det nye maskindirektivet 2006/42/EC er **produkt relatert** og **IKKE risiko** relatert

- **Både LVD, MD og HD er totale sikkerhetsdirektiver** - omfatter alle typer risiko:
 - Cenelec standarder omfatter **total sikkerhet** til elektrotekniske produkter - ikke bare **elektroteknisk sikkerhet** til produkter
- **Husholdningsprodukter for bruk i hjemmet er**
 - utstyr ment å brukes hjemme og
 - **utstyr ment for bruk av ufaglærte i tilsvarende omgivelser** – som i butikker, kontorer, hotellrom, gårdsbygninger ol.

MASKINER: MASKINDIREKTIVET ELLER LVD?

EUROPEAN STANDARD

EN 60335-1

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

January 2012

ICS 13.120; 97.030

Supersedes EN 60335-1:2002 + corr. Jul.2009 + corr. May.2010 + A1:2004 + A2:2006
A11:2004 + A12:2006 + A13:2008 + A14:2010 + A15:2011 + corr. Jan.2007 + corr. Feb.201

English version

Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements (IEC 60335-1:2010, modified)

Appareils électrodomestiques et analogues -
Sécurité -
Partie 1: Exigences générales
(CEI 60335-1:2010, modifiée)

Sicherheit elektrischer Geräte für den
Hausgebrauch und ähnliche Zwecke -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 60335-1:2010, modifiziert)

NEK EN 60335-1:2012

Engelsk versjon

Utgave 1, 2012

Norwegian electrotechnical standard

Household and similar electrical appliances
Safety -
Part 1: General requirements

NEK

NORSK ELEKTROTEKNISK KOMITE
Norwegian standards committee for
International Electrotechnical Commission, IEC
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique, CENELEC
© NEK har opphavet til denne publikasjonen

 **dsb**

Direktoratet for
samfunnssikkerhet
og beredskap

Eksempler på maskin

- 33 -

EN 60335-1:2012

Table ZF.1 – List of standards under CLC/TC 61 (continued)

Standard reference	To be listed under LVD (2006/95/EC)	To be listed under MD (2006/42/EC)
EN 60335-2-97, Drives for rolling shutters, awnings, blinds and similar equipment	☐	☒
EN 60335-2-103, Drives for gates, doors and windows	☐	☒
EN 60335-2-80, Fans	☒	☒ For commercial use
EN 60335-2-40, Electrical heat pumps, air-conditioners and dehumidifiers	☒	☒ For commercial use
EN 60335-2-41, Pumps	☒	☒ For commercial use

MASKINER utført etter EN 60335 serien

- **Husholdningsmaskiner for bruk i hjemmet (LVD - FEU)**
 - Miksmaster, varmepumpe, airconditionsystem, kjøkkenventilator, vifter, sirkulasjonspumper, vaskemaskiner
 - EN 60335 serien
- **Maskiner for bruk av privatpersoner (Maskindirektivet – Produktkontroll-loven)**
 - Motorsystemer for gardiner, persienner solskjerming - porter, dører og vinduer - garasjeporter for bolig
- **NEK EN 60335-X Husholdnings- og tilsvarende elektriske apparater - Sikkerhet**

MASKINER «FØR OG ETTER»



1. **Forskrift om maskiner** gjelder konstruksjon, bygging og omsetning av maskiner.
2. **Forskrift om utførelse av arbeid** gjelder ved **bruk av** arbeidsutstyr, samt opplæring i og sakkyndig kontroll av slikt utstyr. Forskriften retter seg mot arbeidsgiver, den som driver enmannsvirksomhet, den som driver familiebruk i landbruket og dem som driver opplæring og kontroll i henhold til denne forskriften.
3. **Produsentforskriften** – maskin som ikke er maskin

MASKINER SOM BRUKES AV VIRKSOMHET

- **Maskiner for bruk av arbeidstakere ved utførelse av arbeid** (Forskrift om maskiner => Maskindirektivet)
- **Maskiner som ikke er maskiner** –
(Produsent-forskriften)
 - Sceneutstyr
- **Drift og vedlikehold av maskiner** –
(Forskrift om utførelse av arbeid)

4. GRENSESNITT MASKIN ELEKTRISK INSTALLASJON

ELEKTRISK INSTALLASJON OG MASKINER

Strømforsyning til maskinen:

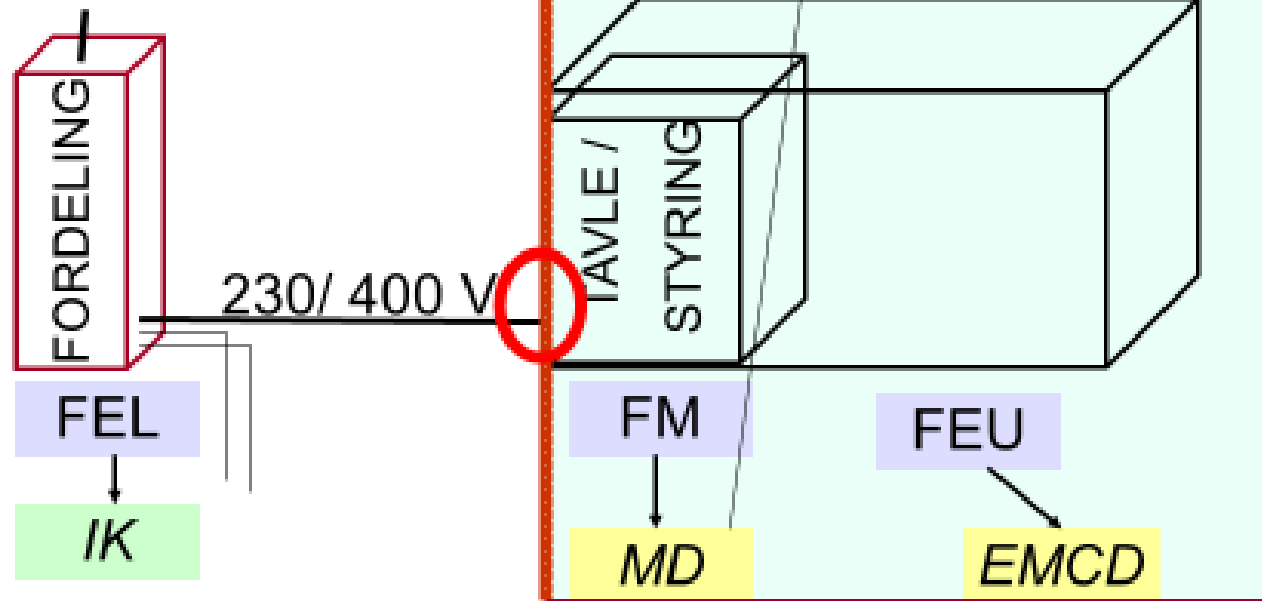
- **Forbrukerkurs** frem til tilkoblingsklemmene på maskintavlen (FEL (NEK 400))
- **Frakobling og utkobling** for sikkert vedlikehold og service av **husholdningsmaskiner**:
 - NEK 400 avsnitt 537
 - omfattes av LVD og NEK EN 60335 serien; eks varmepumpe, kjøkkenventilator ol.



Maskin / installasjon

FAST INSTALLASJON

=>NEK 400



ELEKTRISKE INSTALLASJONER I MASKINER

NEK EN 60204-1:2017

Maskinsikkerhet
Maskiners elektriske utrustning

Del 1: Generelle krav

Norsk elektroteknisk normsamling



NEK

NORSK ELEKTROTEKNISK KOMITE



- **NEK EN 60204-1 Maskinsikkerhet**
 - *Elektrisk utstyr i maskiner*
 - *Del 1: Generelle krav*
- **NEK NK44: 6. utgave kommer i 2018 med mange endringer, utvidelser og guider**
 - **Dekker alle elektriske installasjoner på maskiner**
 - Tilpasset både maskinbyggere og brukere

Maskindirektivet / Lavspenningsdirektivet

Lavspenningsdirektivet (LVD) gjelder for maskiner:

- For bruk i **hjemmet** (domestic use)
- **Kontormaskiner** (office use)

Maskindirektiv (MD) gjelder for maskiner:

- I produksjons**industri** (industrial use - produksjonsbedrift)
- For bruk i **virksomhet** (commercial use – kontorbygg – kjøpesenter ol)
- Som brukes av privatpersoner i butikker, flyplasser, garasjeanlegg ol.

Maskiner – ansvarlig myndighet

Arbeidstilsynet er forvaltningsmyndighet for

- Maskiner som brukes av arbeidstakere (FM)

DSB er forvaltningsmyndighet for

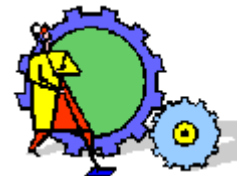
- Maskiner som benyttes av privatpersoner (FM)
- Maskiner som omfattes av FEU (LVD) og Produktkontrollen
- Elektriske forsyning frem til maskinen (FEL)
- Elektriske farer med maskiner generelt (FEL og DLE tilsyn)

DiBK heismaskiner for persontransport i lukket heisstol

5. OPPSUMMERING

KONKLUSJON

Maskiner



- En **MASKIN** er en enhet
 - med minst en bevegelig del
 - som drives av en motor el.
 - for et bestemt formål
- Grensesnitt installasjon ved **tilkoblingsklemmene** på maskinen
- Definisjonen er **produkt relatert** – ikke risikorelatert (som før)
- **Produkttype** angir hvilket **regelverk** som gjelder (MD, LVD, HD, fel)
- Maskiner kan være
 - For bruk av **arbeidstakere**
 - For bruk av **forbrukere**
 - Være **tjenester** som **forbrukere må benytte**



29. november 2017