

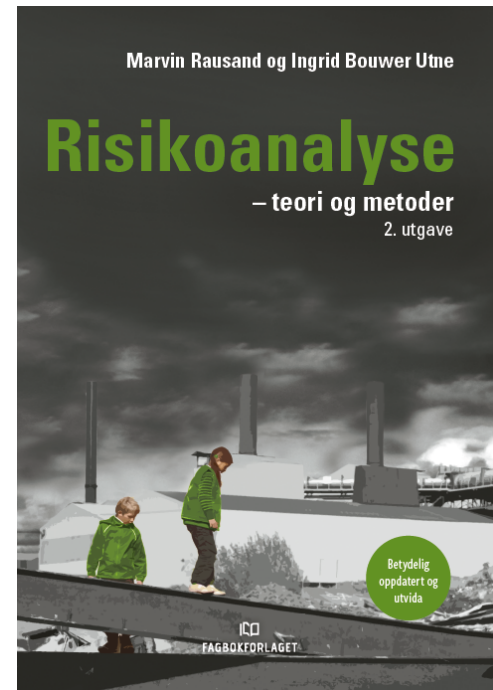
Kapittel 19

Produkt – og maskinsikkerhet

Ingrid Bouwer Utne og Marvin Rausand
ingrid.b.utne@ntnu.no

Oversikt – kapittel 19

- Maskindirektivet
- Standarder, forskrifter og direktiv
- Metodebeskrivelse



Maskindirektivet

- Konsekvensene av å ikke ta tilstrekkelig hensyn til sikkerhets- og pålitelighetsaspektene i produktutviklingsprosessen kan bli svært alvorlige.
- Maskindirektivet ble innført i 1989, og er innført i Norge gjennom Maskinforskrifta.
- Målet med maskindirektivet er å:
 - Sikre at maskiner konstrueres og bygges slik at arbeidstakere, brukere og andre ikke utsettes for skade på liv og helse og ikke blir utsatt for uheldige belastninger.
 - Bidra til fri flyt av maskiner innafor EU/EØS.
 - Bidra til like konkurransevilkår innafor EU/EØS.

Maskindirektivet (ii)

- Maskindirektivet stiller i hovedsak funksjonskrav, slik at du sjøl kan velge tekniske løsninger.
- Kravene i direktivet handler om:
 - Sikkerhetstiltak retta mot bestemte farekilder, slik som krav til fast beskyttelsesvern mot bevegelige deler.
 - Spesielle funksjoner eller bruksmåter, slik som oppstart av maskinen og vedlikeholdsarbeid.
 - Generelle ting, f.eks. merking.
- Maskiner kan ikke omsettes i Europa uten at de er CE-merka og følges av ei samsvarserklæring.



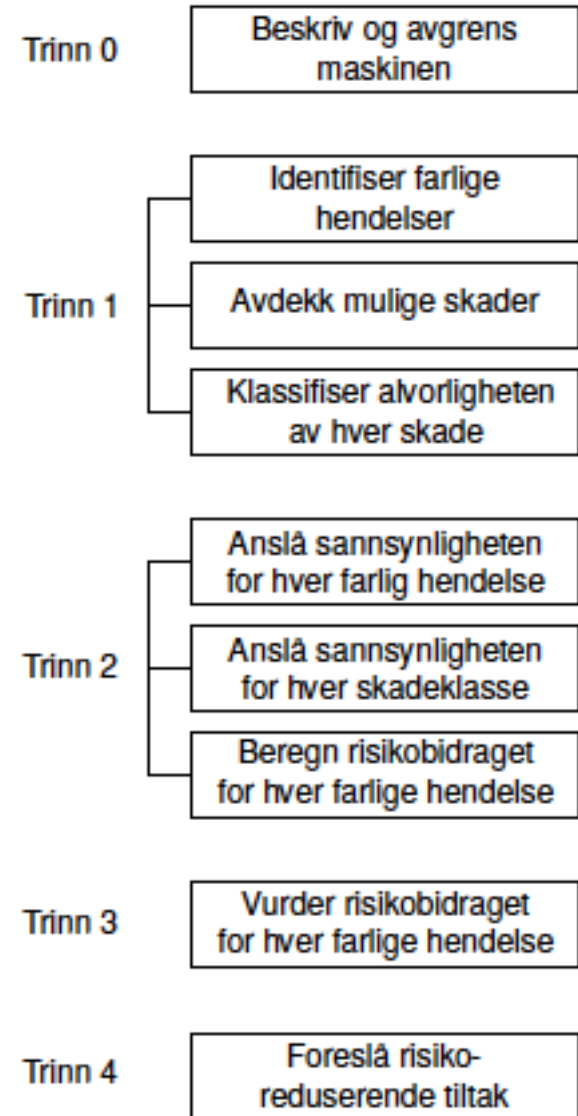


Standarder

- Kravene i maskindirektivet er behandla i mer enn 600 harmoniserte standarder:
 - En harmonisert standard er «bestilt» av EU-kommisjonen for å støtte opp under krav i et EU-direktiv.
 - Ved å følge standarden slipper du å foreta detaljerte analyser for å vise at disse kravene er oppfylt.
- De harmoniserte standardene deles inn i A-, B- og C-standarder:
 - A: Definerer grunnleggende begrep, prinsipp for konstruksjon og generelle aspekt for alle maskiner.
 - B: Gir råd og stiller krav til grupper av maskiner.
 - C: Er retta mot en spesiell maskin eller ei spesiell gruppe av maskiner.

Risikoanalyse - metodebeskrivelse

Når du har en maskin som ikke omfattes av en C-standard, må du foreta en risikovurdering som beskrevet i NS-EN ISO 12100.



Viktige begreper

NSEN ISO 12100 bruker ikke begrepet uønska hendelse. I stedet brukes begrepet **farlig hendelse**, som er definert som:

- Hendelse som direkte kan føre til skade på en eller flere personers liv og helse.

Farlige hendelser kan deles i to hovedtyper:

1. Feilhendelser:

- Tekniske feil
- Menneskelige feilhandlinger

2. Hendelser pga. farer som er til stede i maskinen:

- Omfatter blant annet klemskader på grunn av enheter som er i bevegelse og kuttskader på grunn av skarpe gjenstander.



NTNU

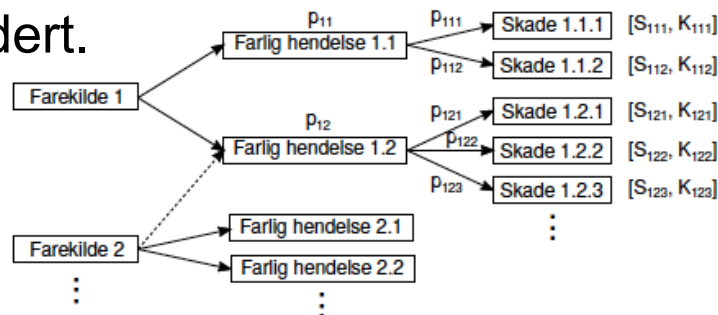
0. Beskriv og avgrens maskinen

I dette trinnet skal du bl.a. oppgi og/eller beskrive følgende:

- Produsent
- Maskin
- Bruksmiljø
- Energitilførsel
- Livsløpsfaser
- Bruksområde og operasjonsmåter
- Plassbehov og rekkevidde
- Forutsigbart misbruk av maskinen
- Service og levetid
- Krav til bruker

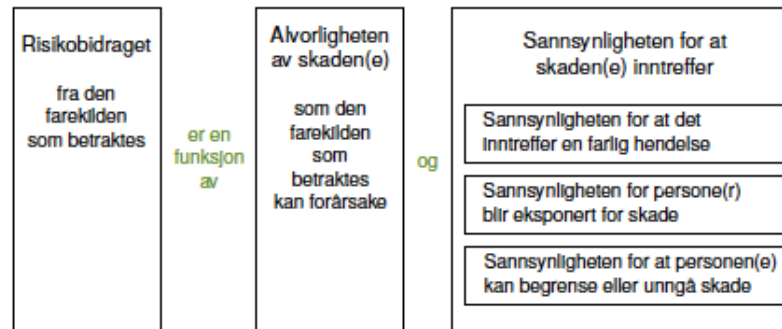
1. Identifiser farlige hendelser

- Velg en farekilde fra vedlegg B i NS-EN ISO 12100 og la analysegruppa diskutere seg fram til en felles og klar forståelse av hva denne farekilden betyr.
- Gå gjennom maskinen og identifiser hvor det er mulig at farekilden kan gi opphav til skade. I dette skal du vurdere alle fasene i bruken og livsløpet til maskinen.
- Beskriv den farlige hendelsen ved tydelig å forklare hva som skjer, hvor det skjer og når det skjer.
- Beskriv, for hver farlig hendelse, den eller de skadene personer kan utsettes for. Klassifiser alvorligheten av hver skade.
- Gå tilbake til punkt 1 og fortsett inntil alle farekildene i vedlegg er vurdert.



2. Bestem sannsynligheten for skade og beregn risikoen

- Betrakt en skade. Sannsynligheten for at denne inntreffer, avhenger av:
 - Sannsynligheten for at en farlig hendelse inntreffer.
 - Sannsynligheten for at en eller flere personer er eksponert.
 - Sannsynligheten for skade kan begrenses eller at personen unngår å bli skada.



- Risikobidragene kan synliggjøres i en risikomatrix.



3. Vurder risiko

- Det kan være tre typer utfall av risikovurderingene:
 - Risikoen er ikke akseptert, og tiltak må gjennomføres.
 - Risikoen er akseptert. Avslutt analysen, men følg ALARP-prinsippet og behold analysedokumentasjon.
 - Informasjonen er utilstrekkelig, noe som betyr at du må gå tilbake til trinn 0 i analyseprosessen, skaffe mer data og gjenta prosessen.
- Risikoanalysegruppa vil vanligvis gi anbefaling til beslutningstaker om maskinen har et akseptert risikonivå eller ikke.
 - Beslutningstakeren tar den endelige beslutningen og er ofte den som underskriver samsvarserklæringa.

4. Foreslå risikoreduserende tiltak

