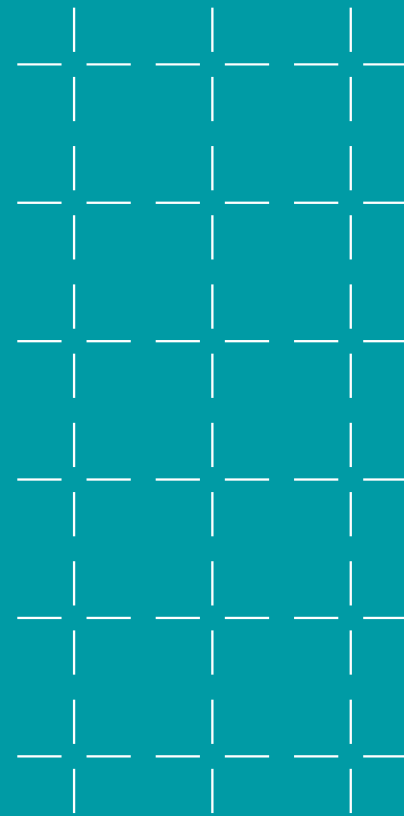
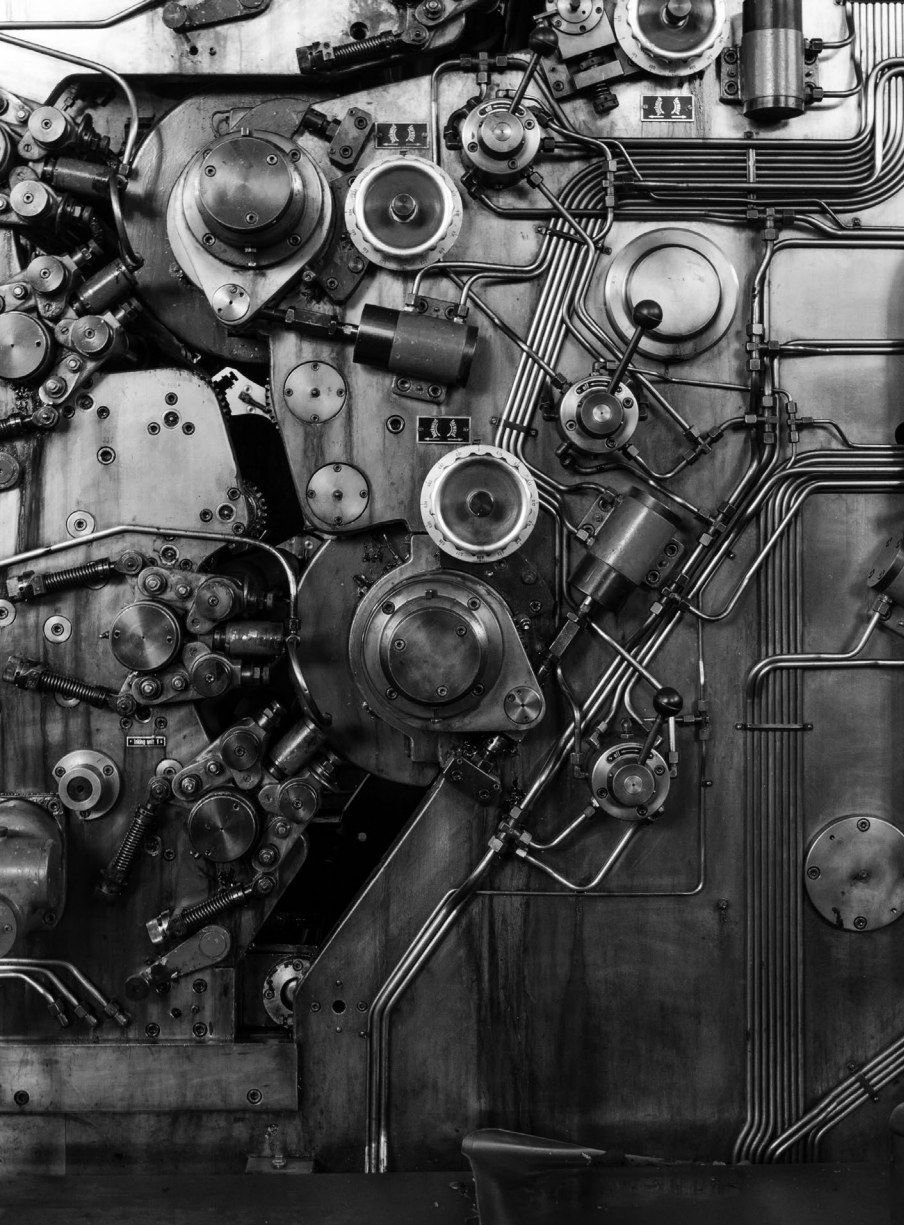


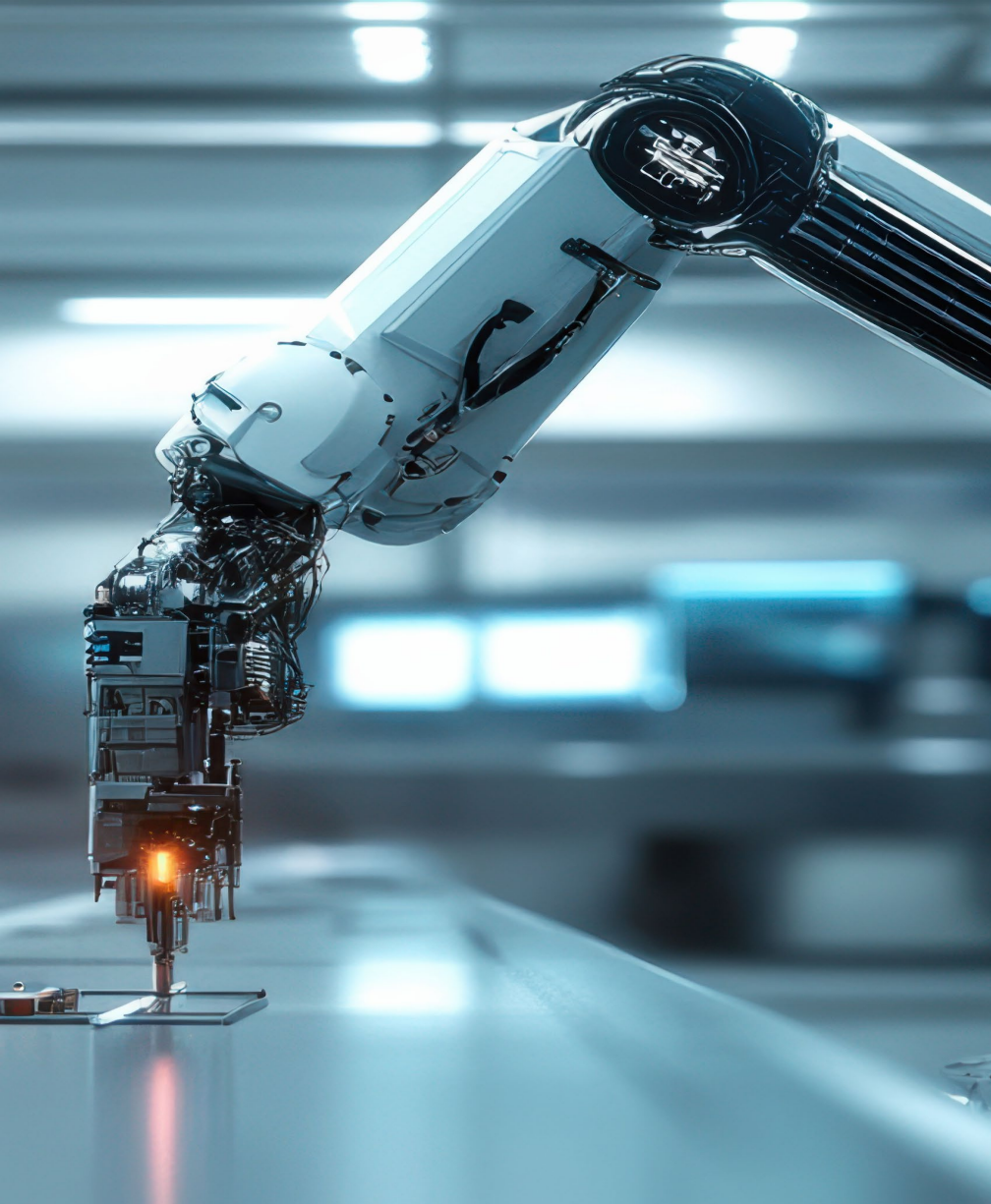
Maskinförordningen – anpassning till ny teknik





Maskinförordningen - en anpassning till ny teknik

- Ersätter det nuvarande Maskindirektivet, 2006/42/EG
- Gäller fr.o.m. 20 januari 2027
- Ingen parallell övergångsperiod



Maskinförordningen

- Styrsystemets säkerhet och tillförlitlighet
- Självutvecklande beteende (AI)
- Autonoma mobila maskiner
- Skydd mot förvanskning (cybersäkerhet)



Tillämpningsområde

- Maskiner
- Relaterade produkter
 - Utbytbar utrustning
 - Säkerhetskomponenter
 - Lyftredskap
 - Kedjor, kättingar, linor och vävband
 - Avtagbara mekaniska kraftöverföringsanordningar
- Delvis fullbordade maskiner



Risikanalys exempel "grävmaskin"

O: Sannolikheten för att den riskfyllda händelsen sker:

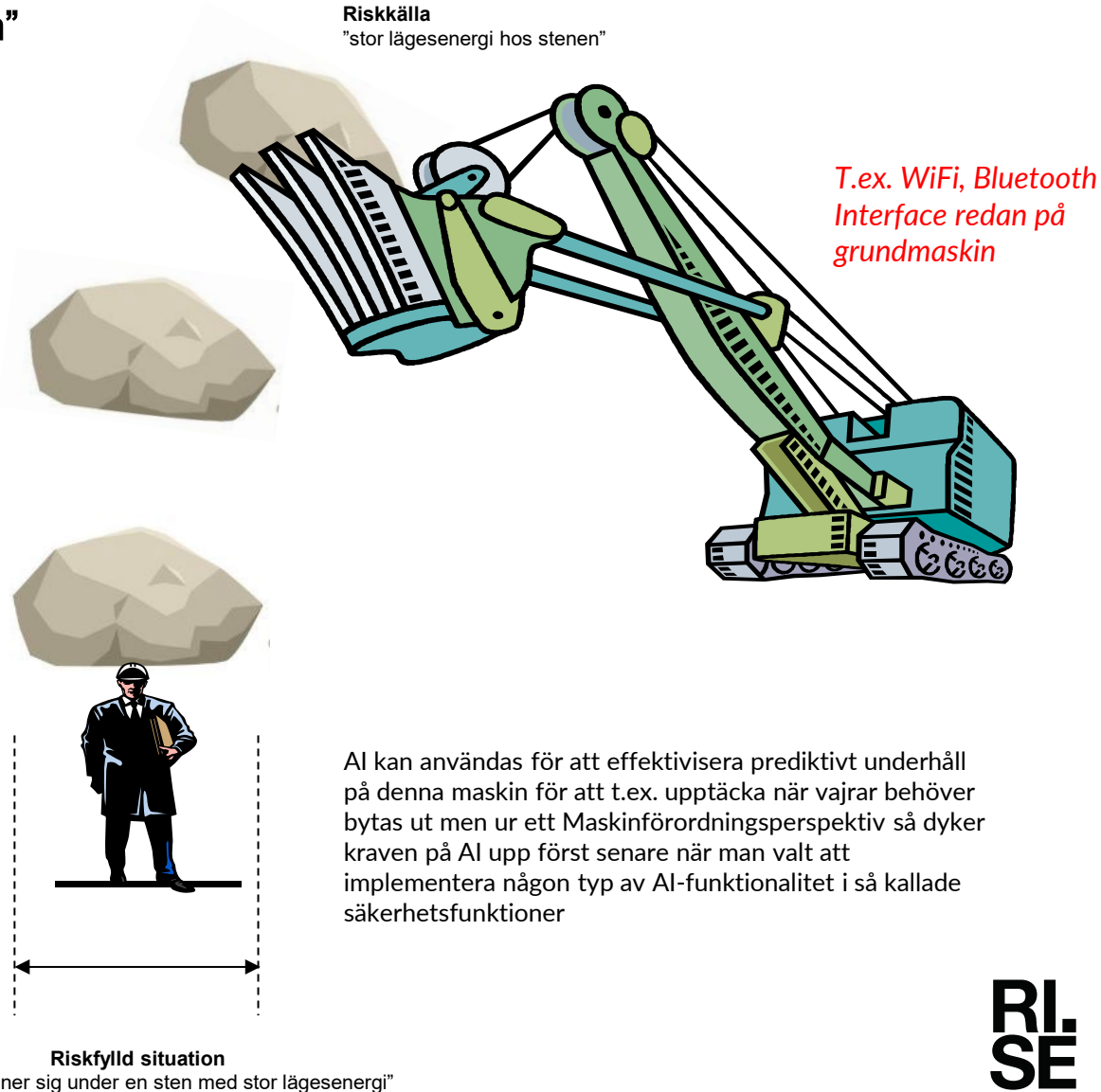
- Tekniskt fel hos grundsystemet (innan någon riskreduktion införts)
- Medveten/omedveten handling av operatören
- **Illvillig handling av antagonist**

Risikfylld händelse

"stenen har fallit ur skopan och är **på väg** att träffa en person"

Skadesituation

"stenen har fallit ur skopan och en person har blivit träffad av den"



Säkerhetsfunktion, eng. safety function

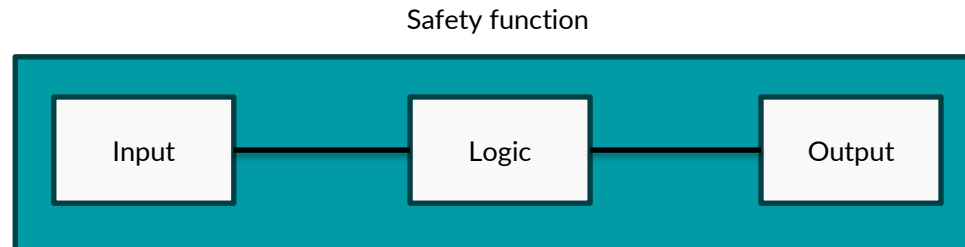
- En säkerhetsfunktion kan bara existera på övergripande maskinnivå enligt följande definition:

safety function

“function of a machine whose failure can result in an immediate increase of the risk(s)”

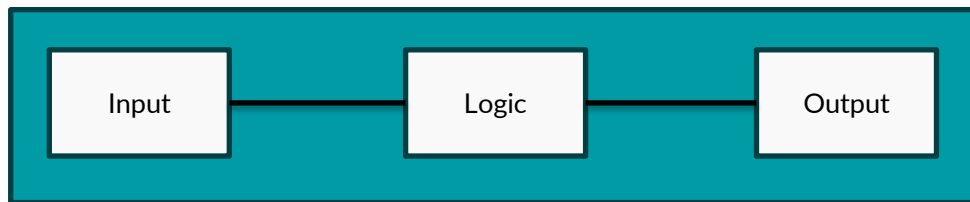
Note 1 to entry: A safety function is a function implemented by a safety-related part of a control system, which is needed to achieve or maintain a safe state for the machine, in respect of a specific hazardous event.

- Som det framgår av Note 1 enligt ovan så skall en **säkerhetsfunktionen** antingen **åstadkomma** eller **bibehålla** ett säkert tillstånd hos maskinen då en viss **specifik** riskfylld händelse uppstår



Säkerhetsfunktion, förreglingsbrytare med lås som förhindrar tillträde till robotcellen tills roboten och tillhörande utrustning står stilla

Safety function

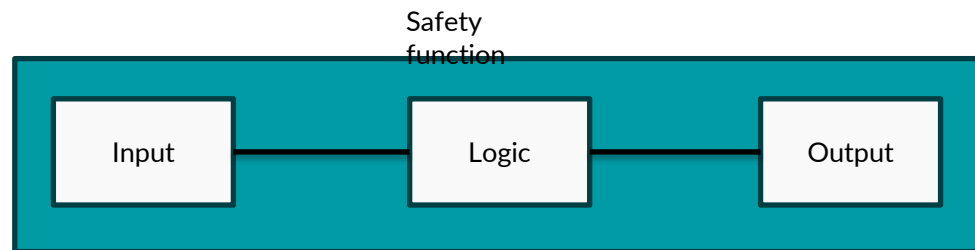


Förreglingsbrytare med lås



Denna typ av säkerhetsfunktion påverkas inte så mycket av de nya kraven i Maskinförordningen om den inte tar hjälp av AI-funktionalitet i någon av de ingående I-L-O blocken och inte har något kommunikationsinterface mot andra maskiner / överordnat system som kan skapa cybersäkerhetsrisker

Säkerhetsfunktion, säkerhetsbumper som stoppar en autonom maskin om den kör på en person eller annat hinder

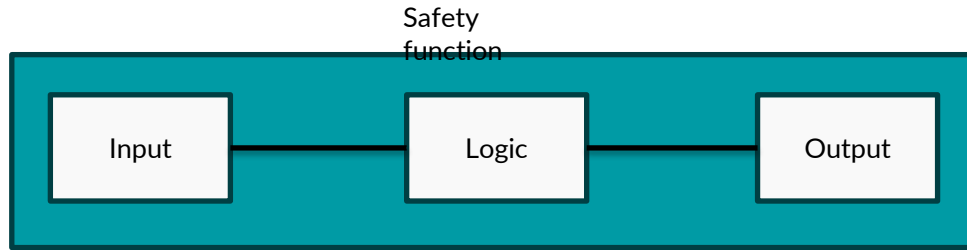


Säkerhetsbumper



För denna säkerhetsfunktionen behöver inte de nya kraven kring AI tillämpas för den lågkomplexa säkerhetsbumpen samt efterföljande L- och O-block om de inte innehåller någon AI-funktionalitet. Dock behöver de nya cybersäkerhetskraven tillämpas eftersom den trådlösa kommunikationskanalen mellan den autonoma mobila maskinen och den övervakningsansvarige kan bli utsatt för cybersäkerhetsattacker

Säkerhetsfunktion, den autonoma maskinen ska själv kunna uppfatta om en person kommer för nära den och stoppa sin rörelse



Videokamera



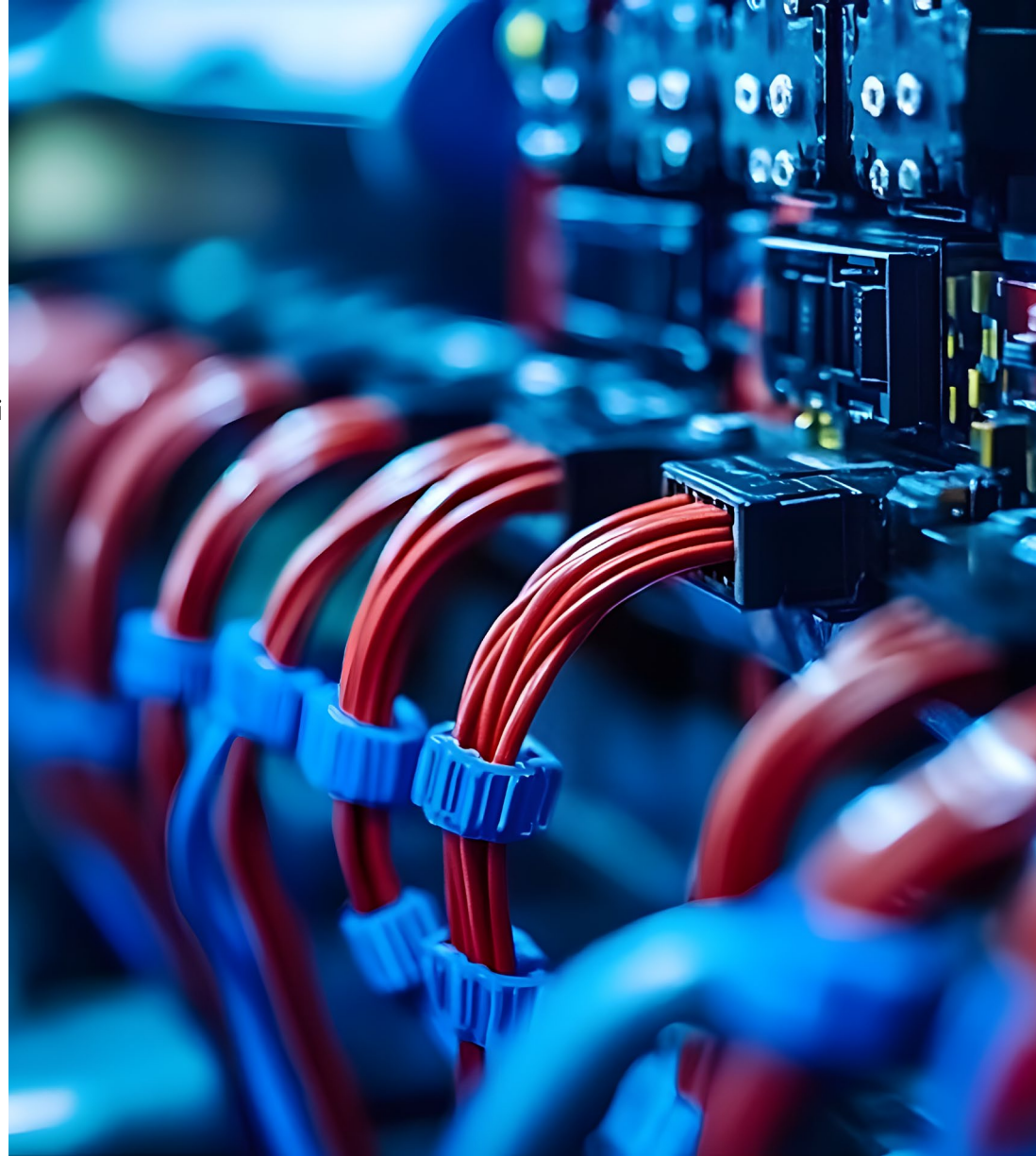
För denna säkerhetsfunktion kommer både nya AI-krav och cybersäkerhetskrav i Maskinförordningen behöva tillämpas eftersom kameran behöver ta hjälp av AI-algoritmer för att kunna upptäcka att en person är på väg att bli påkörd av maskinen och den trådlösa kommunikationskanalen mellan den autonoma mobila maskinen och den övervakningsansvarige kan t.ex. bli utsatt för cybersäkerhetsattacker

1.2.1 Ett styrsystems säkerhet och tillförlitlighet, summering

Funktionssäkerhetskraven i punkt 1.2.1 i nya Maskinförordningen är i princip oförändrade jämfört med motsvarande krav i Maskindirektivet så rekommendationen är att tillsvidare **använda senaste versionen** av EN ISO 13849-1, alternativt använda senast versionen av EN IEC 62061:2021 + Amendment A1:2024, vad det gäller de krav i punkt 1.2.1 som gäller **funktionssäkerhet tills uppdaterade versioner av dessa finns framme som refererar till Maskinförordningen**.

Både EN ISO 13849-1:2023 och EN IEC 62061:2021 + Amendment A1:2024 är idag harmoniserade mot punkt 1.2.1 i nuvarande Maskindirektivet

Krav kring självutvecklande beteende och cybersäkerhet kommer att beskrivas senare i detta seminarium.



BILAGA III

GRUNDLÄGGANDE HÄLSO- OCH SÄKERHETSKRAV PÅ KONSTRUKTION OCH TILLVERKNING AV MASKINER ELLER RELATERADE PRODUKTER

3. YTTERLIGARE GRUNDLÄGGANDE HÄLSO- OCH
SÄKERHETSKRAV FÖR ATT FÖRHINDRA DE SÄRSKILDA
RISKER SOM UPPSTÅR PÅ GRUND AV MASKINERS ELLER
RELATERADE PRODUKTERS MOBILITET



3.1 Allmänt

c) autonom mobil maskin: en mobil maskin som har ett autonomt läge, där alla väsentliga säkerhetsfunktioner i den mobila maskinen säkerställs inom dess rörelse- och arbetsområde utan permanent interaktion med en operatör.

d) övervakningsansvarig : en person som ansvarar för övervakningen av autonoma mobila maskiner.

e) övervakningsfunktion : icke-permanent fjärrövervakning av autonoma mobila maskiner med hjälp av en anordning som gör det möjligt att ta emot information eller varningar och ge begränsade order till denna maskin.

