**PHL-mall/template**

**Checklista riskkällor och farliga tillstånd /
Checklist of hazards and hazardous conditions**

1. **Syfte och tillämpning / Purpose and scope**

|  |  |
| --- | --- |
| Denna checklista är framtagen som en hjälp vid bedömning av olika riskkällors och farliga tillstånds eventuella relevans för aktuellt system. Den kan även användas som bedömningsunderlag för ”MOTS/CE-märkt COTS”. Listan består av en mängd generella riskkällor och farliga tillstånd kopplade till något eller några av följande områden: | This checklist is produced to assist you in the assessment of various risk sources and hazardous conditions, potential relevance for the current system. It can also be used to judge the basis for "MOTS / CE marked COTS". The list consists of a variety of general hazards and hazardous conditions associated with one or more of the following areas |
| * **Kinetisk energi**
* **Mekanisk energi**
* **Tryck**
* **Acceleration**
* **Vibrationer/ ljud**
* **Materiell deformation**
* **Riskfyllda substanser/ kemisk energi**
* **Giftiga ämnen**
* **Strålning**
* **Förorening**
* **Elektrisk energi**
* **Termisk energi**
* **Naturlig omgivningsmiljö**
* **Abnorma miljöer**
* **Användbarhet (MSI)**
* **Övriga risker**
 | * **Kinetic energy**
* **Mechanical energy**
* **Pressure**
* **Acceleration**
* **Vibration/sound**
* **Material deformation**
* **Hazardous substances/Chemical energy**
* **Toxicants**
* **Radiation**
* **Contamination**
* **Electrical energy**
* **Thermal energy**
* **Natural environment**
* **Abnormal environments**
* **Human Factors (HFI)**
* **Other hazards**
 |
| **OBS! Ett omfattande antal riskkällor och farliga tillstånd finns representerade i listan men den gör inte anspråk på att vara heltäckande. Det är av stor vikt att det finns en medvetenhet om detta och att aktuellt system med stor sannolikhet kan innehålla riskkällor och farliga tillstånd utöver de som tas upp här.** Checklistan bör användas som ett första steg i identifieringen av risker och bör ligga till grund för den preliminära riskkällelistan och riskkälle-analysen. Både DesignA och leverantörer kan med fördel använda checklistan för att på ett systematiskt sätt bedöma vilka riskkällor som finns i systemet men syftet är även den person som fyller i detta formulär ska resonera över varför andra riskkällor inte är relevanta för det aktuella systemet och dokumentera detta för att på så sätt redovisa att riskkällan är bedömd och inte glömd. På så sätt åskådliggörs ett aktivt ansvarstagande för varje enskild faktauppgift samt att egen kvalitetskontroll är utförd.När bedömningar görs om respektive riskkällas eller farligt tillstånds relevans för aktuellt system ska den person som fyller i formuläret ta hänsyn till systemets alla användningsfaser (transport, upprättande brytande, operativ verksamhet, uppställning/ förvaring, underhåll, avveckling m.m.). Olika riskkällor kan naturligtvis förekomma under de olika användningsfaserna. För en omfattande identifiering kan listan fyllas i en gång för varje användningsfas. Även systemets möjliga användningsmiljö samt gränsytor/interaktioner med andra system bör beaktas vid ifyllandet av checklistan. Vad som utgör möjliga användningsmiljöer samt gränsytor till andra system specificeras i Försvarsmaktens TTEM alternativt FMV:s anbudsinfordran, närmare bestämt i den tekniska specifikationen.  | **NOTE! An extensive number of hazards and hazardous conditions are represented in the list, but it does not claim to be comprehensive. It is very important that people are aware of this and that the current system is highly likely to contain hazards and hazardous conditions in addition to those listed here.**The checklist should be used as a first step in the identification of risks and should be the basis for the Preliminary Hazard List and hazard analysis. Both DesignA and the contractors can benefit from using the checklist to systematically evaluate the hazards that exist in the system but the purpose is that even the person who are filling out this form to reason why other sources of danger are not relevant to the current system and document this to thereby recognize the hazard been evaluated and not forgotten. In this way illustrates an active responsibility for every single factual information and to own quality control is performed.When evaluations are made for each hazard or hazardous condition relevance for the current system, the person who filling out this form, taking into account the system all use phases (transport, establishment-breaking, operational activities, setting up / storage, maintenance, decommissioning, etc.). Different sources of risk can naturally occur during the different phases of use. For a comprehensive list identification can be completed once for every use phaseAlthough the system's possible environment in use and interfaces/interactions with other systems should be considered when completing the checklist. What constitutes a possible environments in use and interfaces to other systems, specified in the Armed Forces TTEM alternatively FMV's invitation to tender, specifically in the technical specification. |

1. **Förklaring till checklista / Explanation of Checklist**

|  |  |
| --- | --- |
| Bedömning kan göras genom att kryssa för i kolumnen som bedöms bäst beskriva den aktuella riskkällans relevans för systemet.\*1 = Riskkällan saknas. Kommenteras normalt inte, om inte ett förtydligande anses lämpligt.\*2 = Riskkällan finns men ger endast försumbara konsekvenser. Kommenteras helst för att belysa ställningstagandet. Kan men behöver inte bedömas mot en riskmatris.\*3 = Riskkällan ger ej försumbara konsekvenser. Detta är dock omhändertaget på ett godtagbart sätt i leverantörens riskanalys inför CE-märkning. Kommenteras vid behov.\*4 = Riskkällan ger ej försumbara konsekvenser, ingen CE märkning, CE-märkning ej relevant för användnings-området, ej omhändertaget på ett tillfredsställande sätt i riskanalysen inför CE-märkning. Kommenteras vid behov. Hanteras vidare i systemsäkerhets-processen, bl.a. bedöms mot en riskmatris. | Evaluation can be done by checking the column that is expected to best describe the current risk relevance of the source for the system\*1 = The risk source is missing. Commented normally not, unless clarification is deemed appropriate.\* 2 = The risk source is available but provides only negligible consequences. Commented whatsoever to illustrate the evaluation. May, but need not be assessed in a risk matrix.\* 3 = The risk source does not give negligible consequences. However, this is disposed of in an acceptable manner in the supplier's risk analysis before the CE marking. Commented necessary.\* 4 = The risk source does not give negligible consequences, no CE marking, CE marking is not relevant to the usage range, not cared for adequately in the risk analysis before the CE marking. Commented (if) necessary. Is also managed in the system safety process, including assessed against a risk matrix. |

1. **PHL-mall / PHL-template**

# **Kinetisk energi / Kinetic energy**

| **Nr** | **Kinetisk energi** | **Kinetic energy** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar / Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.1 | Rörliga föremål / delar | Moving objects / parts |  |  |  |  |  |
| 1.2 | Roterande föremål / delar | Rotating objects / parts |  |  |  |  |  |
| 1.3 | Bortbrytning av roterande delar | Fracturing of rotating equipment |  |  |  |  |  |
| 1.4 | Utkastande föremål / fragment | Ejected parts / fragments |  |  |  |  |  |
| 1.5 | Fallande föremål | Falling objects |  |  |  |  |  |
| 1.6 | Linjär stöt | Linear impact |  |  |  |  |  |
| 1.7 | Explosive atmosfär | Explosive atmosphere |  |  |  |  |  |
| 1.8 | Explosivämnen | Explosives |  |  |  |  |  |
| 1.9 | Förskjutningar | Displacement |  |  |  |  |  |
| 1.10 | Friktion mellan rörliga delar | Friction beteween moving parts |  |  |  |  |  |

## **Mekanisk energi / Mechanical energy**

| **Nr** | **Mekanisk energi** | **Mechanical energy** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 | Spända fjädrar | Tensioned springs |  |  |  |  |  |
| 2.2 | Komprimerade fjädrar frigörs | Compressed spring release |  |  |  |  |  |
| 2.3 | Lagrad energi frigörs | Stored energy release |  |  |  |  |  |
| 2.4 | Varma föremål | Hot objects |  |  |  |  |  |
| 2.5 | Kalla föremål | Cold objects |  |  |  |  |  |
| 2.6 | Vassa hörn och kanter | Sharp corners and edges  |  |  |  |  |  |
| 2.7 | Nypning, knipning, klämning | Pinch points |  |  |  |  |  |

* 1. **Tryck / Pressure**

| **Nr** | **Tryck** | **Pressure** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 3.1 | System under tryck (tryckkärl) | Systems under pressure, (pressure containers) |  |  |  |  |  |
| 3.2 | Övertryck | Overpressure |  |  |  |  |  |
| 3.3 | Undertryck | Underpressure |  |  |  |  |  |
| 3.4 | Inget tryck | No pressure |  |  |  |  |  |
| 3.5 | Systemläckage | System leakage |  |  |  |  |  |
| 3.6 | Värme / kyla orsakat av tryckförändringar | Heating / cooling by pressure change |  |  |  |  |  |
| 3.7 | Krökning av luft / strypning | Aero bends / choking / shock |  |  |  |  |  |
| 3.8 | Komprimerad gas | Compressed gas |  |  |  |  |  |
| 3.9 | Oavsiktlig frigöring | Accidental release |  |  |  |  |  |

* 1. **Acceleration / Acceleration**

| **Nr** | **Acceleration** | **Acceleration** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.1 | Strukturell deformation | Structural deformation |  |  |  |  |  |
| 4.2 | Stöt | Impact |  |  |  |  |  |
| 4.3 | Förskjutning av delar, ledningar, vätskor | Displacement of parts/pipes/fluids |  |  |  |  |  |
| 4.4 | Ventiler, elektriska kontakters placering | Valve / electrical contact seating |  |  |  |  |  |
| 4.5 | Förlorat vätsketryck | Fluid pressure loss |  |  |  |  |  |
| 4.6 | Svallande vätsketryck | Fluid pressure surge |  |  |  |  |  |
| 4.7 | Detonation, tryckvågor  | Detonation - chock sensitive explosive |  |  |  |  |  |
| 4.8 | Fallande föremål | Falling objekts |  |  |  |  |  |
| 4.9 | Ändrad hastighet | Change in velocity |  |  |  |  |  |
| 4.10 | Okontrollerad förlust av höjd | Uncotrolled loss of altitude |  |  |  |  |  |
| 4.11 | Turbulens | Turbulence |  |  |  |  |  |
| 4.12 | Förlust av drivkraft/källa | Loss of motive power |  |  |  |  |  |
| 4.13 | Fel på hindrande mekanismer | Failure of restraining mechanism |  |  |  |  |  |
| 4.14 | Bromsfel | Loss of braking |  |  |  |  |  |
| 4.15 | Krökning / deformation | Deflection / bottoming of shock isolated parts |  |  |  |  |  |

* 1. **Vibrationer/ljud / Vibration/sound**

| **Nr** | **Vibrationer / ljud** | **Vibration / sound** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5.1 | Materiell utmattning | Material fatigue |  |  |  |  |  |
| 5.2 | Tryck / chockvågor | Pressure / shock wave effects |  |  |  |  |  |
| 5.3 | Förlorade delar | Loosening of parts |  |  |  |  |  |
| 5.4 | Kommunikationsinterferens | Communication interferens |  |  |  |  |  |
| 5.5 | Ljudtryck, häftigt ljud | Sound pressure,excessive noise |  |  |  |  |  |
| 5.6 | Häftig vibration | Excessive vibration |  |  |  |  |  |
| 5.7 | Ljudbang, överljudsfart | Supersonics |  |  |  |  |  |

* 1. **Materiell deformation / Material deformation**

| **Nr** | **Materiell deformation** | **Material deformation** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6.1 | Åldring | Material aging |  |  |  |  |  |
| 6.2 | Materialskörhet | Material embrittelment |  |  |  |  |  |
| 6.3 | Ändring av fysisk / kemisk egenskaper | Change in physical / chemical properties |  |  |  |  |  |
| 6.4 | Struktur skada / fel | Structural damage / failure |  |  |  |  |  |
| 6.5 | Klyvning i tunna skivor | Delamination |  |  |  |  |  |
| 6.6 | Dimensionsförändringar orsakat av värme/sol | Dimension change from heat / sun |  |  |  |  |  |
| 6.7 | Felaktig sammanfogning | Improper welds |  |  |  |  |  |
| 6.8 | Höga aerodynamiska belastningar | High aerodynamic loads |  |  |  |  |  |

* 1. **Riskfyllda substanser/kemisk energi / Hazardous substances/Chemical energy**

| **Nr** | **Riskfyllda substanser / Kemisk energi** | **Hazardous substances / Chemical energy** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7.1 | Brandfarliga ämnen | Flammable substances |  |  |  |  |  |
| 7.2 | Självantändliga ämnen | Substances subject to spontaneous combustion |  |  |  |  |  |
| 7.3 | Gasutvecklande ämnen | Substances producing gas |  |  |  |  |  |
| 7.4 | Oxiderande ämnen | Oxidising substances |  |  |  |  |  |
| 7.5 | Frätande ämnen | Corrosive substances |  |  |  |  |  |
| 7.6 | Giftiga ämnen  | Toxic substances |  |  |  |  |  |
| 7.7 | Radioaktiva ämnen | Radioactive substances |  |  |  |  |  |
| 7.8 | Brand | Fire |  |  |  |  |  |
| 7.9 | Oexplosiv reaktion | Non-explosive reaktion |  |  |  |  |  |
| 7.10 | Försämring av material | Material degradetion |  |  |  |  |  |
| 7.11 | Produktion av giftig gas | Toxic gas production |  |  |  |  |  |
| 7.12 | Korrosion | Corrosion |  |  |  |  |  |
| 7.13 | Svällning av organiskt materiel | Organic material swelling |  |  |  |  |  |
| 7.14 | Hålla isär riskfyllda substanser | Disassociation hazardous substances |  |  |  |  |  |
| 7.15 | Icke förenliga material / kemikalier | Incompatible materials / chemicals |  |  |  |  |  |
| 7.16 | Reaktion mellan inkompatibla material | Incompatible material reaction |  |  |  |  |  |
| 7.17 | Kombinera riskfyllda substanser | Combination hazardous substances |  |  |  |  |  |
| 7.18 | Närvaro av bränsle | Presence of fuel |  |  |  |  |  |
| 7.19 | Närvaro av starka oxidanter | Presence of strong oxidizer |  |  |  |  |  |
| 7.20 | Närvaro av antändande källor | Presence of ignition source |  |  |  |  |  |
| 7.21 | Explosiv gas, vätska, fasta ämnen | Explosive gas, liquid, solid |  |  |  |  |  |
| 7.22 | Explosiva ämnen mellan bränslen / oxider | Formation of explosive gels between fuels / oxidizers |  |  |  |  |  |
| 7.23 | Tårframkallande | Cryogenics |  |  |  |  |  |
| 7.24 | Avgaser | Fuel exhaustion |  |  |  |  |  |

* 1. **Giftiga ämnen / Toxicants**

| **Nr** | **Giftiga ämnen** | **Toxicants** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8.1 | Skada på andningssystemet | Respiratory system damage |  |  |  |  |  |
| 8.2 | Skada på blodsystemet | Blood system damage |  |  |  |  |  |
| 8.3 | Skada på kroppsorgan | Body organ damage |  |  |  |  |  |
| 8.4 | Hudirritation / skada | Skin irritation / damage |  |  |  |  |  |
| 8.5 | Effekter på nervsystemet | Nervous system effects |  |  |  |  |  |
| 8.6 | Illaluktande / stinkande | Foul odor |  |  |  |  |  |
| 8.7 | Kvävning | Asphyxiant |  |  |  |  |  |
| 8.8 | Cancerframkallande  | Carcinogen |  |  |  |  |  |

* 1. **Strålning / Radiation**

| **Nr** | **Strålning** | **Radiation** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9.1 | Elektromagnetisk strålning (radar, radiovågor) | Electromagnetic (radar, communications) |  |  |  |  |  |
| 9.2 | Joniserande strålning (radioaktivitet, röntgen, radar, kärnreaktioner) | Jonizing (radioactive, x-ray, radar, nuclear) |  |  |  |  |  |
| 9.3 | Infraröd strålning | Therminal infrared |  |  |  |  |  |
| 9.4 | Ultraviolett strålning (solen, ljusbåge) | UV (solar, electric weld arc) |  |  |  |  |  |
| 9.5 | Mikrovågsstrålning | Microwave |  |  |  |  |  |
| 9.6 | Laserstrålning | Laser |  |  |  |  |  |
| 9.7 | Elektrisk interferens | Electronic equipment interference |  |  |  |  |  |

* 1. **Förorening / Contamination**

| **Nr** | **Förorening** | **Contamination** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10.1 | Täppa till, stoppa, klibba fast, gå trögt, täppas till, klumpas ihop, hindrande, blockera | Clogging/blocking of components |  |  |  |  |  |
| 10.2 | Flytande-försämring | Fluid deterioration |  |  |  |  |  |
| 10.3 | Utförande av sensorer / operativa komponenters degradering | Performance sensors / operating components degradation |  |  |  |  |  |
| 10.4 | Frätning av/hos komponenter | Line / component erosion |  |  |  |  |  |
| 10.5 | Brytning av komponenter /degradering beroende på för hög hastighet dammkorn | Line / component fracture / degradation due to high speed particles |  |  |  |  |  |
| 10.6 | Elektrisk isolerings nedbrytning | Electrical insulation breakdown |  |  |  |  |  |
| 10.7 | Emulsion i vatten | Emulsion in water |  |  |  |  |  |
| 10.8 | Reduktion av smörjning | Reduction in lubrication |  |  |  |  |  |
| 10.9 | Läckage av bränsle / hälsofarliga produkter | Leakage of petrolium / injurios products |  |  |  |  |  |
| 10.10 | Filter överbelastat | Filter owerload |  |  |  |  |  |
| 10.11 | Metallpartiklar | Metal particles |  |  |  |  |  |
| 10.12 | Luftburen smuts / kontaminerad | Airborne dirt / contamination |  |  |  |  |  |
| 10.13 | Fel tillslutning / packning | Wrong seal / gasket |  |  |  |  |  |

* 1. **Elektrisk energi / Electrical energy**

| **Nr** | **Elektrisk energi** | **Electrical energy** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11.1 | Dödande med elektrisk ström / chock | Electrocution / shock |  |  |  |  |  |
| 11.2 | Brand | Burns |  |  |  |  |  |
| 11.3 | Antändning/självantändning | Ignition of combustibles |  |  |  |  |  |
| 1.4 | Utbränd utrustning  | Equipment burnout |  |  |  |  |  |
| 11.5 | Nödvändig utrustning/varningssystem oanvändbara | Necessary equipment/warning of cation equipment unavailable |  |  |  |  |  |
| 11.6 | Fel på nödsystem | Failure of emergency of rescue system |  |  |  |  |  |
| 11.7 | Hindra apparatens utsläpp | Restraining device release |  |  |  |  |  |
| 11.8 | Avbruten kommunikation | Communication interuption |  |  |  |  |  |
| 11.9 | Kraftfel | Power failure |  |  |  |  |  |
| 11.10 | Statisk elektricitet | Static electricity |  |  |  |  |  |
| 11.11 | Lämplig jord / sitta ihop | Proper ground / bond |  |  |  |  |  |
| 11.12 | Lämplig isolering | Adequate insulation |  |  |  |  |  |
| 11.13 | Kortslutning, plötsligt öka skyddet | Circuit power surge protection |  |  |  |  |  |
| 11.14 | Positiv kraft bruten | Positive power lockout |  |  |  |  |  |
| 11.15 | Jordfel | Ground failure |  |  |  |  |  |
| 11.16 | EMI Elektromagnetisk påverkan | EMI Electromagnetic interference |  |  |  |  |  |
| 11.17 | Överhettning | Overheating |  |  |  |  |  |
| 11.18 | Överladdning | Owerloading |  |  |  |  |  |
| 11.19 | Magnetiskt fält | Magnetic field |  |  |  |  |  |
| 11.20 | Strömförande delar | Current-carrying parts |  |  |  |  |  |
| 11.21 | Elektromagnetisk strålning | Electromagnetic radiation |  |  |  |  |  |
| 11.22 | Laddade kondensatorer | Charged condensers |  |  |  |  |  |
| 11.13 | Elektrostatisk energi | Electrostatic energy |  |  |  |  |  |
| 11.14 | Ackumulatorer / bränsleceller / batterier | Accumulators / fuel cell / battery  |  |  |  |  |  |
| 11.15 | Laser | Lasers |  |  |  |  |  |

* 1. **Termisk energi / Thermal energy**

| **Nr** | **Termisk energi** | **Thermal energy** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12.1 | Hög temperatur | High temperature |  |  |  |  |  |
| 12.2 | Låg temperatur | Low temperature |  |  |  |  |  |
| 12.3 | Brännbar/lättantändlig  | Combustible ignition |  |  |  |  |  |
| 12.4 | Reaktiv antändning | Reaction ignition |  |  |  |  |  |
| 12.5 | Förvanskning av delar | Distortion of parts |  |  |  |  |  |
| 12.6 | Vätskexpansion/-kontraktion | Fluid expansion/constraction |  |  |  |  |  |
| 12.7 | Onormal värmeavgivning | Inadequate heat dissipation |  |  |  |  |  |
| 12.8 | Värmeisolering | Thermal source insulation |  |  |  |  |  |
| 12.9 | Frysning av vätska | Freezing of liquids |  |  |  |  |  |
| 12.10 | Nedisning | Icing |  |  |  |  |  |
| 12.11 | Termisk expansion/kontraktion | Thermal expansion/contraction |  |  |  |  |  |
| 12.12 | Temperaturlåsning | Temperature interlocks |  |  |  |  |  |
| 12.13 | Termisk stress | Thermal stress |  |  |  |  |  |

* 1. **Naturlig omgivningsmiljö / Natural environment**

| **Nr** | **Naturlig omgivningsmiljö** | **Natural environment** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13.1 | Dagg | Dew |  |  |  |  |  |
| 13.2 | Dimma | Fog |  |  |  |  |  |
| 13.3 | Fuktighet | Humidity |  |  |  |  |  |
| 13.4 | Gravitation | Gravity |  |  |  |  |  |
| 13.5 | Hagel | Hail |  |  |  |  |  |
| 13.6 | Isbildning | Icing |  |  |  |  |  |
| 13.7 | Kyla | Cold |  |  |  |  |  |
| 13.8 | Regn | Rain |  |  |  |  |  |
| 13.9 | Snö | Snow |  |  |  |  |  |
| 13.10 | Sol | Solar |  |  |  |  |  |
| 13.11 | Vind | Wind |  |  |  |  |  |
| 13.12 | Värme | Thermal |  |  |  |  |  |
| 13.13 | Åska | Lightning |  |  |  |  |  |

* 1. **Abnorma miljöer / Abnormal environments**

| **Nr** | **Abnorma miljöer** | **Abnormal environments** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14.1 | Brand | Fire |  |  |  |  |  |
| 14.2 | Vattentryck | Water pressure |  |  |  |  |  |
| 14.3 | Högspänningsledning | Energized power lines |  |  |  |  |  |
| 14.4 | Mikrobiologiska organismer | Microbiological organism |  |  |  |  |  |
| 14.5 | Makrobilogiska organismer | Macrobiological organism |  |  |  |  |  |
| 14.6 | Nukleärt förorenad miljö | Nuclear contaminated environment |  |  |  |  |  |
| 14.7 | Biologiskt förorenad miljö | Biologic contaminated environment |  |  |  |  |  |
| 14.8 | Kemiskt förorenad miljö | Chemical contaminated environment |  |  |  |  |  |
| 14.9 | Projektiler | Projectiles |  |  |  |  |  |

* 1. **Användbarhet, människa-system- interaktion (MSI) / Human Factors (HFI)**

| **Nr** | **Användbarhet** | **Human Factors** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15.1 | Viktiga delar eller information ej synliga /gömda under funktioner eller kombinationer  | Important information hidden/ placed under sub functions  |  |  |  |  |  |
| 15.2 | Systemet förmedlar fel budskap/information. | The system expresses wrong information |  |  |  |  |  |
| 15.3 | Systemet ger tidsfördröjd feedback på användarens manövrar/ åtgärder | The system gives delayed feedback after a user’s action |  |  |  |  |  |
| 15.4 | Systemet ger oförståelig feedback på användarens manövrar/ åtgärder | The system gives incomprehensive feedback after a user’s action |  |  |  |  |  |
| 15.5 | Systemet ger ingen feedback på användarens manövrar/ åtgärder | The system doesn’t give any feedback after a user´s action |  |  |  |  |  |
| 15.6 | Systemet visar inte vilket tillstånd det är i | The system doesn’t give any information about the current mode  |  |  |  |  |  |
| 15.7 | Systemet inbjuder inte användaren till en handling alt. inbjuder till fel handling. (Användaren ska förstå vad ett system kan användas till, t.ex. en spak inbjuder till att dra i) | The system doesn’t invite the user to make an action or invites the user to make a wrong action  |  |  |  |  |  |
| 15.8 | Systemet saknar viss design för att förebygga fel. (funktion saknas som begränsar antalet möjliga handlingar t.ex. kontakten passar bara i ett uttag) | The system doesn’t have a specific design to prevent a user from doing wrong (ex. a plug that only fits in one jack) |  |  |  |  |  |
| 15.9 | Systemet har ”mappats” fel (t.ex. att bilen svänger åt höger när ratten vrids åt vänster eller att den övre knappen står för ”ner” och vice versa) | The system has wrong or bad mapping (ex. a car that turns right when you turn the steering-wheel to the left)  |  |  |  |  |  |
| 15.10 | För mycket information samtidigt (hög belastning av korttidsminnet) | The system expresses too much information at the same time (heavy load on the short-time memory) |  |  |  |  |  |
| 15.11 | Systemet visar överflödig information (risk att relevant information då missas) | The system expresses unnecessary information (relevant information could get lost) |  |  |  |  |  |
| 15.12 | Systemet visar motsägelsefull information (t.ex. pil och skriftlig uppmaning motsägelsefulla) | The system express contradictive information |  |  |  |  |  |
| 15.13 | Närhetslagen har ej beaktats. Dvs. instrument som funktionellt hör samman (t.ex. en knapp för att höja och en knapp för att sänka volymen) har har inte placerats nära varandra  | Instruments which functionally belong together are physically separated |  |  |  |  |  |
| 15.14 | Likhetslagen har ej beaktats. Dvs. instrument som funktionellt hör samman ser olika ut (t.ex. höger blinkers är en knapp och vänster en spak) | Instruments which functionally belong together have different design or layout  |  |  |  |  |  |
| 15.15 | Systemet saknar redundant information (samma information med flera intryck t.ex. ljus, ljud, färg, form, inbördes placering ex. ”röd och grön gubbe vid övergångsställen”) | The system is lacking redundant information (same information expressed with different impression ex. lights, sounds, colors, shape, placement) |  |  |  |  |  |
| 15.16 | Information presenteras på språk eller med termer/ begrepp som inte behärskas till fullo av användaren  | Information expressed in foreign language or in unfamiliar terms  |  |  |  |  |  |

* 1. **Övriga risker / Other hazards**

| **Nr** | **Övriga risker** | **Other hazards** | **\*1** | **\*2** | **\*3** | **\*4** | **Ev. kommentar/ Any comment** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16.1 | Höjdskillnader | Altitude differences |  |  |  |  |  |
| 16.2 | Farliga höjder | Dangerous heights |  |  |  |  |  |
| 16.3 | Hala ytor | Slippery surfaces |  |  |  |  |  |
| 16.4 | Felaktig golvyta | Improper floor surface |  |  |  |  |  |
| 16.5 | Håligheter på golv och i väggar | Unquarded floor / wall openings |  |  |  |  |  |
| 16.6 | Tryckskillnader | Pressure differences |  |  |  |  |  |
| 16.7 | Syrebrist | Lack of oxygen |  |  |  |  |  |
| 16.8 | Kvävning | Risk of suffocation |  |  |  |  |  |
| 16.9 | Kyla | Cold |  |  |  |  |  |
| 16.10 | Värme | Heat |  |  |  |  |  |
| 16.11 | Ergonomiskt ensidig belastning | Ergonomic strain (repetitive strain injury) |  |  |  |  |  |
| 16.12 | Onaturlig arbetsställning | Constrained work area |  |  |  |  |  |
| 16.13 | Tunga lyft | Weights to be lifted |  |  |  |  |  |
| 16.14 | Vibrationer | Vibration |  |  |  |  |  |
| 16.15 | Buller | Noise |  |  |  |  |  |
| 16.16 | Bländning | Dazzle |  |  |  |  |  |