



Skapat av (Efternamn, Förnamn, org) Lundkvist, Peder, Licab AB	DokumentID Handledning FMECA	Ev. ärendenummer
Fastställt av Söderholm, Peter, UH	Dokumentdatum 2018-08-15	Version 1.0
Dokumenttitel Handledning FMECA		

Sammanfattning

Handledningen syftar till att beskriva hur FMECA (Failure Mode, Effects and Criticality Analysis) kan tillämpas som ett standardiserat arbetssätt för att analysera och dokumentera funktioner och egenskaper om ett system. Dokumentationen ska resultera i ett tillräckligt beslutsunderlag för att identifiera lämpliga åtgärder med avsikt att säkerställa systemets säkerhet och driftsäkerhet på ett ändamålsenligt och effektivt sätt.



DokumentID Handledning FMECA	Version 1.0
---------------------------------	----------------

Innehållsförteckning

1. Syfte	3
2. Omfattning.....	3
3. Ansvar	3
4. Arbetsgång.....	3
4.1. Systembeskrivning	3
4.2. Funktion och fysisk enhet.....	4
4.3. Felmod.....	4
4.4. Effekt av felet	4
4.5. Möjliga felorsaker	4
4.6. Nuvarande underhåll	4
4.7. Nuvarande detekteringmetod.....	4
4.8. Riskanalys	4
4.9. Rekommendationer	4
4.10. Insamling av data och uppdatering.....	4
5. Referenser.....	4
6. Ändringslogg	5

DokumentID Handledning FMECA	Version 1.0
---------------------------------	----------------

1. Syfte

FMECA (Failure Mode, Effects and Critcallity Analysis) är ett systematiskt arbetssätt för att dokumentera ett systems möjliga fel, utvärdera felens konsekvenser och genom poängsättning föreslå vilka åtgärder som bör genomföras för att hindra att felena uppträder.

2. Omfattning

FMECA ska användas vid kravställning av nya system och förbättring av befintliga system. Kravställningen omfattar primärt säkerhet, driftsäkerhet (funktionssäkerhet, underhållsmässighet och underhållssäkerhet) samt kostnad.

3. Ansvar

Anläggningsansvarig ska tillse att FMECA genomförs för respektive system. Dokumentation från FMECA ingår i regelverket för respektive system och ingår i relaterat förvaltningsansvar. Processansvarig tillser att denna handledning är uppdaterad och aktuell.

4. Arbetsgång

Inför genomförandet av FMECA ska en arbetsgrupp tillsättas med en ansvarig analysledare som ansvarar för processen och dokumentationen. I övrigt bör arbetsgruppen representera nödvändiga kompetenser för att kunna genomföra en tillförlitlig analys av det aktuella systemet. Exempel på nödvändiga deltagare är representanter från drift- och underhållsverksamheten, systemförvaltare, tekniska specialister och it. Förslagsvis används tillgänglig mall i Excell (TMALL 0967).

Arbetsgången för FMECA är följande:

1. Systembeskrivning
2. Funktion och fysisk enhet
3. Felmod
4. Effekt av felet
5. Möjliga felorsaker
6. Nuvarande underhåll
7. Nuvarande detekteringsmetod
8. Riskanalys
9. Rekommendationer
10. Insamling av data och uppdatering

4.1. Systembeskrivning

Beskriv det system som ingår i FMECA-arbetet samt dess gränssnitt ur ett driftsäkerhetsperspektiv. Visualisera systemets funktioner och dess fysiska enheter genom att identifiera och beskriva dem. Med fördel kan funktionssäkerhetsdiagram (reability block diagram, RBD) och bild på systemets enhetsstruktur användas.

DokumentID Handledning FMECA	Version 1.0
---------------------------------	----------------

4.2. Funktion och fysisk enhet

Identifiera vilka fysiska enheter som påverkar systemets respektive funktion, utgå från systembeskrivningen.

4.3. Felmod

Identifiera möjliga sätt som den fysiska enheten kan förlora sin funktion helt eller delvis.

4.4. Effekt av felet

Identifiera vilken effekt felet har på funktions-, lokal- och övergripande nivå utifrån ett säkerhets-, driftsäkerhets- och kostnadsperspektiv.

4.5. Möjliga felorsaker

Identifiera möjliga felorsaker till att felmoden uppstod, exempelvis åldrande, slitage, åtgärder i anläggningen, bristfälligt underhåll etc.

4.6. Nuvarande underhåll

Identifiera vilka existerande krav i regelverk för drift och underhåll som påverkar systemets respektive funktion och fysisk enhet. Undersök och avgör om kraven relaterar till säkerhet, driftsäkerhet eller kostnad, där flera alternativ är möjliga.

4.7. Nuvarande detekteringsmetod

Identifiera och beskriv nuvarande detekteringsmetod för att upptäcka funktionsfel samt dess styrkor och svagheter.

4.8. Riskanalys

Gör en riskanalys via expertbedömning och/eller historiska data beroende på vad som är möjligt. Riskanalysen består av att poängsätta feleffekt/konsekvens (K), felintensitet/frekvens (F) och upptäckssannolikhet (U), vilket resulterar i ett risktal ($R = K * F * U$). Riskanalysen inklusive poängsättningen (1–5) görs i enlighet med direktivet för Trafikverkets interna styrning och kontroll (TDOK 2010:163).

4.9. Rekommendationer

Identifiera och beskriv rekommenderade åtgärder utifrån funktionssäkerhet, underhållsmässighet och underhållssäkerhet. Identifiera och beskriv rekommenderade ändringar i relaterat regelverk, exempelvis TDOK.

4.10. Insamling av data och uppdatering

Identifiera, beskriv och kategorisera den data som ska registreras i samband med det förebyggande (Bessy) och avhjälpande underhållet (Ofelia). Detta möjliggör uppföljning och utvärdering av föreslagna och genomförda förändringar.

Vid uppdatering av FMECA ska en ny flik skapas i Excell-mallen med uppdaterat versionsnummer.

5. Referenser

Trafikverket. (den 16 April 2014). TDOK 2010:163. *Trafikverkets interna styrning och kontroll*. Sverige: Trafikverket.



DokumentID Handledning FMECA	Version 1.0
---------------------------------	----------------

6. Ändringslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0	2018-08-15	Version 1	Lundkvist, Peder, Licab AB Söderholm, Peter, UH