

Werkblad RAMS : Beschrijf wanneer je innovatie (niet) werkt.

De tool: Met RAMS onderzoek je in welke situaties de innovatie (niet) werkt. Dit geeft een beeld van hoe de innovatie zal presteren binnen een systeem. Bij RAMS kijken we naar de volgende aspecten:

- 1) **R**eliability (betrouwbaarheid)
De kans dat een item een vereiste functie kan uitvoeren onder gegeven omstandigheden gedurende een bepaalde periode.
- 2) **A**vailability (beschikbaarheid)
Het vermogen van een product om de vereiste functie onder bepaalde omstandigheden op een bepaald moment of gedurende een bepaalde periode uit te voeren. De vereiste externe hulpbronnen zijn hierbij aanwezig.
- 3) **M**aintainability (onderhoudbaarheid)
De kans dat actief onderhoud voor een item onder gegeven omstandigheden van gebruik kan worden uitgevoerd. Binnen een vastgestelde tijd wanneer het onderhoud wordt uitgevoerd, volgens vastgestelde voorwaarden en aan de hand van vastgestelde procedures en hulpbronnen.
- 4) **S**afety (veiligheid)
Het vrij zijn van niet te accepteren risico's of verwondingen.

Binnen RWS is veel informatie beschikbaar om met RAMS aan de slag te gaan (zie hiervoor de 'Tips en opmerkingen' onderaan dit werkblad). De uitleg hierboven is alleen een korte introductie.

Duur: Gebruik 1 bijeenkomst van ongeveer 1,5 – 2 uur voor de stappen één tot 4. Laat vervolgens deze stappen controleren door betrokkenen, en bespreek in een volgende meeting de stappen 5 & 6. Laat het hierna controleren door betrokkenen.

Voorbereiding: Breng de functies van het hele systeem in kaart en verzamel data over het presteren van het systeem. Vraag betrokkenen welke data beschikbaar is en vraag ze alvast tijd te reserveren voor het meedenken en goedkeuren van je RAMS-analyse.

Hoe: **1) Bepaal wat de benodigde RAMS-prestaties zijn**

Bepaal van alle functies van het systeem de bijdrage aan de prestaties van het systeem of netwerk. Wat moet het systeem kunnen?

2) Bepaal welke RAMS-eisen worden gesteld

Kijk eerst naar de eventuele RAMS-eisen in wet- en regelgeving. Stel anders zelf kwalitatieve of kwantitatieve eisen op voor de 4 RAMS-gebieden. Hoe goed moet het systeem presteren?

3) Bepaal hoe de verificatie en validatie wordt uitgevoerd

Kijk opnieuw naar manier van goedkeuren die eventueel in wet- en regelgeving staan.

4) Bepaal de geschikte manier(en) voor de RAMS-analyse

Houd hierbij opnieuw rekening met manieren van analyseren die eventueel in wet- en regelgeving staan. Overleg anders met collega's en experts hoe je de eisen uit stap 1 en 2 kunt analyseren. Je kunt hierbij gebruikmaken van kwalitatieve en kwantitatieve manieren.

5) Maak het systeemontwerp

Als de opbouw van het systeem bekend is, kun je deze gebruiken. Maak anders een ontwerp van het systeem met behulp van de input van experts. Vergelijk of de beschikbare data over het systeem genoeg is om de eisen te onderzoeken.

6) Voer de RAMS-analyse uit

7) Voer de verificatie en goedkeuring uit

Bespreek de resultaten met experts. Heeft het onderzoek opgeleverd wat je nodig hebt?

Tips en opmerkingen:

- 1) Loop je tegen problemen aan bij één van de stappen? Kijk dan voor een meer uitgebreide handreiking op de website [Leidraad voor systems Engineering binnen de GWW-sector](#). Als je zoekt op RAMS, kom je hier verschillende downloads tegen.