



SYSTEMS ENGINEERING

INTRODUCTIE

In complexe maar ook in kleine projecten wordt steeds meer geïntegreerd en multidisciplinair gewerkt. Systems Engineering (SE) is een uitstekende methode om het proces toch goed te kunnen beheersen en alle uitgangspunten in beeld te houden.

Nu op het vlak van aanbestedingen een verschuiving heeft plaats gevonden van traditionele naar geïntegreerde contracten moet de opdrachtgever steeds vaker **functioneel omschrijven** wat hij wenst in plaats van zelf ontwerpen. SE biedt bij projecten in de bouw en GWW grote voordelen om hetgeen gewenst is zo compleet en zorgvuldig mogelijk functioneel te omschrijven. Indien het goed wordt toegepast zorgt het voor een betere projectbeheersing met uiteindelijk een beter resultaat op de aspecten tijd, geld en kwaliteit.

WAT IS HET EIGENLIJK?

Systems Engineering is in de basis systeemdenken. In plaats van een ontwerp of een product wordt de **doelstelling** van het project vertaald naar een systeem. Het project (of de scope) wordt gezien als een systeem dat wordt omgeven door andere systemen (de context). Het systeem is opgebouwd uit een serie objecten die weer (kunnen) bestaan uit een aantal subobjecten. Het aantal objecten en de niveaus waarin ze zijn opgedeeld hangt af van de complexiteit van het project. Wij kunnen voor u bij de start van het project de scope en de doelen vertalen naar een systeem. De **stakeholders** worden voor u inzichtelijk gemaakt en hun uitgangspunten verzameld. De eisen van alle stakeholders vormen samen de Klant Eisen Specificatie (KES). De complete boomstructuur van het systeem en alle verbanden die erin schuilen houden wij bij in een software tool.

Een belangrijk aspect binnen SE zijn de raakvlakken. Waar beïnvloedt het systeem de omgeving en andersom? Naast deze externe **raakvlakken** zijn er ook interne raakvlakken tussen objecten binnen het systeem. Om bij complexe projecten raakvlakken helder te krijgen en te bewaken loont het om voor het totale ontwerp een 3D model te gebruiken. Intechraal heeft ook ervaring met het begeleiden van dit soort ontwerpprocessen en het inzetten van BIM.

Naast het opzetten van het systeem en alle uitgangspunten is het van belang tijdens de engineering en de uitvoering te controleren of alles goed gaat. Het proces wat hiervoor wordt ingericht beschrijven wij in een **validatie en verificatie** plan. Dit plan bestaat uit beschrijvingen van de wijze waarop de eisen tijdens het project worden getoetst (verificatie) en hoe wordt gecontroleerd of het resultaat aansluit bij de KES en de doelstellingen (validatie).



Door de toepassing van SE worden het proces en alle beslissingen die van begin tot einde worden genomen transparant. Dit zorgt voor helderheid bij alle direct betrokkenen en het kan inzicht geven aan de opdrachtgever, het bestuur of externe partijen. Een **inzicht** wat vaak ook zorgt voor draagvlak. Het toepassen van SE betekent extra inzet ten aanzien van het proces en de inrichting van een project. Wij kunnen dat voor uw grote en kleine projecten, en zijn er van overtuigd dat het zich vertaalt naar betere resultaten.

Wilt u meer weten over de activiteiten van Intechraal of enkele van onze uitgevoerde projecten bekijken?

Kijk op onze website:

www.intechraal.nl

Intechraal BV

Parkweg 22
2271 AJ Voorburg
070 3605780