

**smart
industry**
DUTCH INDUSTRY FIT FOR THE FUTURE

E-PLM 2.0

Logos of partners and sponsors: Europese Unie, OPoost, oost.nl, HIGH TECH SYSTEMS PARK, FIGO, BouWatch, OPRA, usg engineering, DEMCON | nymus3D, SERIOUS VR, RECREATE, VMI GROUP, MG TWENTE, Parthian, NTS NORMA, VIRO, GML INSTRUMENTS, DEON RESEARCH CENTRE, THALES, HP VALVES, ELUXIS, apollo, Horstra technology bv, SAXION, SKOPOS, UNIVERSITEIT TWENTE, Fraunhofer, VREDESTEIN.

Experiment 3.2.3.1.3 Value Engineering Eindpresentatie

www.smartindustry.nl

Tekst voor op de website

Value Engineering (VE) is al meer dan 70 jaar een internationaal gecertificeerde en gerenommeerde methodiek. Het wordt over de gehele wereld en in diverse industrieën toegepast. De voordelen van VE worden door steeds meer organisaties gezien. Daarom is het VE experiment onderdeel van EPLM 2.0 programma.

VE is een systematische en multidisciplinaire benadering om met behulp van functieanalyse en creatieve technieken de waarde van een product of proces te verbeteren.

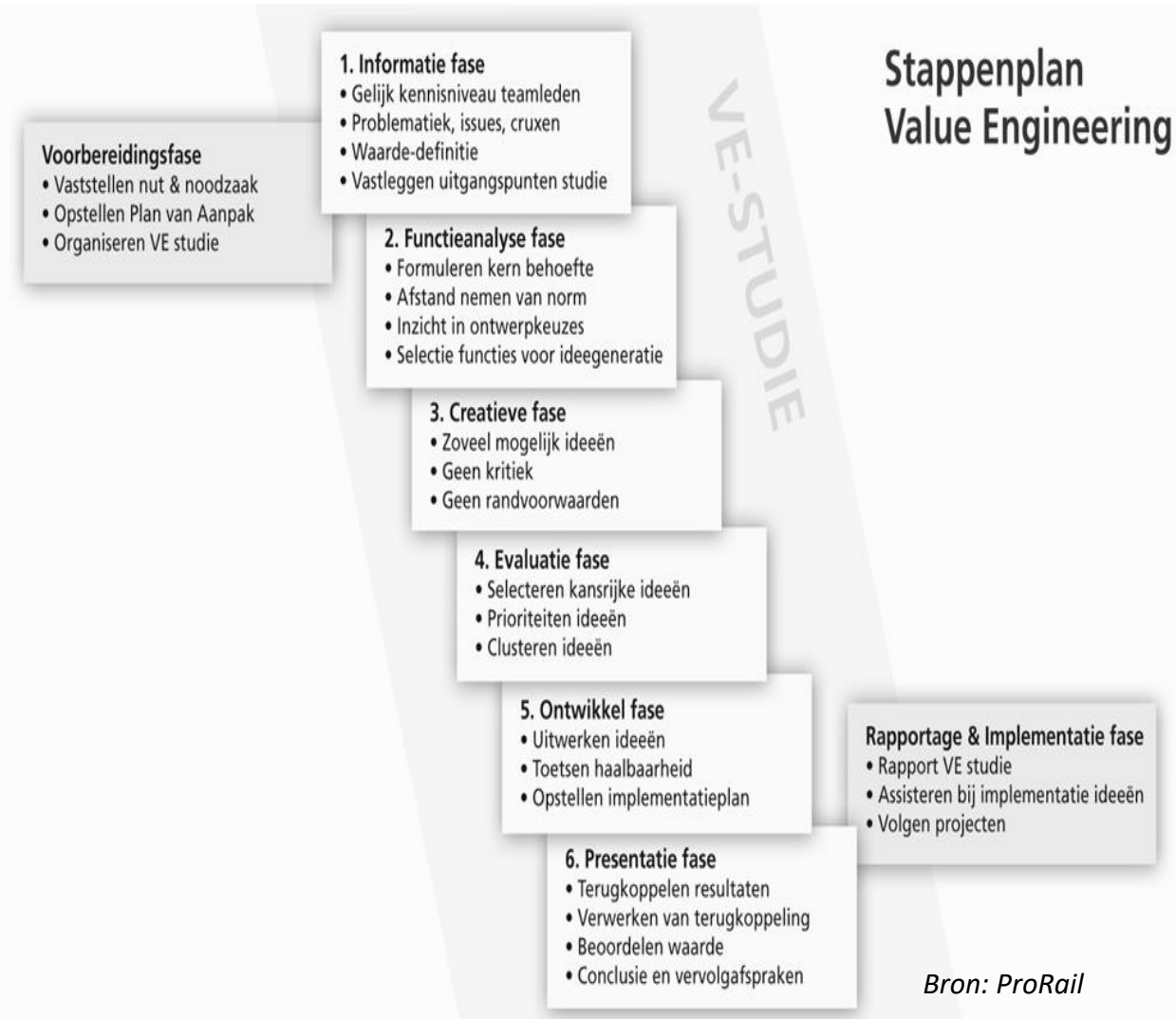
VE wordt uitgevoerd door middel van een intensieve workshop. Tijdens deze workshop komen verschillende disciplines bij elkaar om in korte tijd (een of meer dagdelen) te onderzoeken of er ontwerp-alternatieven zijn die een betere prijs/prestatie verhouding bieden.

Tijdens de workshop worden zes stappen systematisch doorlopen. Deze stappen zijn zo opgezet dat er ruimte is voor zowel creativiteit (divergeren), als voor het gericht uitwerken van goede ideeën (convergeren).

Met VE wordt een efficiënter ontwerp- of productieproces behaald door directe afstemming tussen betrokkenen, het creëren van commitment en het behalen van consensus. Hiermee vormt VE een belangrijke ondersteuning van het besluitvormingsproces in de productontwikkeling.

Voordelen van VE zijn:

- Zeer gestructureerde aanpak in korte tijd
- Inbreng van alle disciplines
- Kansrijke ideeën gegenereerd en beschouwd
- Draagvlak voor genomen beslissingen
- Transparantie in ontwerpkeuzes



Het experiment

Doel van het experiment

- De meerwaarde van Value Engineering voor Smart Industry bedrijven te onderzoeken, door de methodiek toe te passen als review tool in het ontwikkelproces van Demcon en op basis hiervan Lessons-Learned te ontwikkelen.

Werkwijze en methodiek

- Het VE experiment is in vier stappen uitgevoerd:
 1. Uitvoeren van een scan bij Demcon om te inventariseren welke mogelijkheden er zijn voor VE.
 2. Ontwikkelen van een strategie om VE bij Demcon toe te kunnen passen.
 3. Toepassen van VE bij Demcon conform de ontwikkelde strategie.
 4. Evaluatie van de bevindingen en het ontwikkelen van Lessons-Learned.

**UNIVERSITY
OF TWENTE.**



**FRAUNHOFER PROJECT CENTER
AT THE UNIVERSITY OF TWENTE**

Resultaten

Het experiment is verlopen zoals beoogd en gepland en de meerwaarde van VE als reviewtool is onderzocht. Echter, de meerwaarde van VE als review tool lijkt binnen de context van dit experiment beperkt. De resultaten zijn:

- Als reviewtool is VE geschikt voor een kritische analyse van het concept. De reden hiervoor is dat VE vanuit verschillende invalshoeken naar een ontwerp kijkt en daardoor in staat is ontwerpproblemen te herkennen. VE is minder geschikt als reviewtool in latere fases van ontwikkeling, omdat het dan gaat om het opsporen van detailfouten. De VE methode is daar niet voor bedoeld en ook niet voor ingericht. Voor het opsporen van detailfouten in latere fases van ontwikkeling zijn specifieke reviewsessies waarschijnlijk efficiënter en effectiever.
- De condities om VE goed toe te passen binnen projecten blijken niet altijd gunstig. Toepassing van VE vraagt om voldoende ontwerprijheid, een multidisciplinair team bestaande uit minimaal vijf mensen, voldoende tijd om VE toe te passen en een reële kans dat resultaten van VE nog geïmplementeerd kunnen worden. Aan deze condities wordt in de praktijk niet altijd voldaan, waardoor obstakels voor VE aanwezig zijn. Het reviewen van het ontwerp kan in dergelijke gevallen beter worden gedaan in speciaal daarvoor bedoelde reviewsessies.
- Bij Demcon zit het denken in waarde en waardecreatie impliciet al als een soort DNA in het bedrijf. Het denken in klantbehoefte, redeneren vanuit de bedrijfsvoering van de klant, het afwegen van functionaliteit tegen kosten (het waardebegrip) gebeurt allemaal al. De toegevoegde waarde van VE zou dan kunnen zijn om het waardedenken meer expliciet te verankeren. Echter, op basis van dit experiment is niet aangetoond dat die explicitering van het waardedenken d.m.v. VE meerwaarde biedt voor Demcon.
- Het experiment heeft aangetoond dat VE kan leiden tot nieuwe ideeën om een product te verbeteren. En dat is ook waar VE uiteindelijk voor bedoeld is.

EPLM 2.0 VALUE ENGINEERING EXPERIMENT VERBETERN VAN REVIEW PROCESSEN IN SMART INDUSTRY BEDRIJVEN

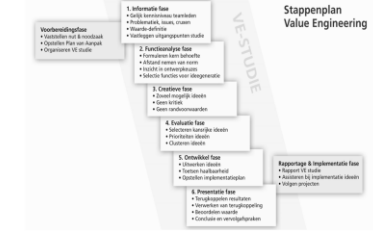
- DELIVERABLE 1: STAND VAN ZAKEN

INTRODUCTIE

De voordelen van Value Engineering worden door steeds meer Smart Industry bedrijven gezien. Binnen het EPLM 2.0 programma is daarom het Value Engineering experiment opgenomen. Het doel van dat experiment is: *"De meerwaarde van Value Engineering voor Smart Industry (SI) bedrijven te onderzoeken, door de methodiek toe te passen als review tool in het ontwikkelproces van SI bedrijven en hiervan te leren."*

VALUE ENGINEERING

Met Value Engineering wordt gezocht naar de optimale balans tussen de functionele prestatie van een product en de kosten. Met Value Engineering wordt een workshop van één of meerdere dagdelen uitgevoerd. Tijdens de workshop wordt het product door een multidisciplinair team doorgelicht, op zoek naar fouten en mogelijke verbeteringen. De workshop volgt een vast stappenplan (zie hieronder).



VE KANSEN SMART INDUSTRY

Op basis van een quickscan (literatuurstudie en interviews) zijn de kansen voor VE als reviewtool voor SI bedrijven in kaart gebracht. Kansen zijn:

- 1 Draagvlak aanwezig:** Er wordt al veel (impliciet) gereviewed door SI bedrijven en veel gaat goed. Echter, alle geïnterviewden zien mogelijkheden voor verbetering. Initiatieven om zelf reviews te verbeteren waren er ook al. VE kan aansluiten op bestaande initiatieven.

- 2 VE in conceptontwikkeling:** Conceptontwikkeling wordt vaak al multidisciplinair gedaan. VE kan hierop aansluiten en voor extra structuur zorgen. VE helpt bij het onderbouwen, transparant maken en draagvlak creëren voor de belangrijke keuzes voor concept (alle geïnterviewden). VE zou ruim voor formele ontwerpbeslissingen (gates) uitgevoerd moeten worden. Er is dan nog aanpassingstijd.
- 3 VE bij scope creep:** Regelmatig komen scope-aanpassingen voor. Een VE workshop brengt iedereen up-to-date en herijkt het project en raakvlakken op een effectieve en efficiënte manier (5/6 geïnterviewden).
- 4 VE als competentieontwikkelingstool:** Veel SI bedrijven groeien. Ervaren mensen zijn schaars, daarom vaak interne competentie-ontwikkeling. VE workshops zijn gericht op kennisoverdracht tussen disciplines, maar ook tussen ervaren en minder ervaren mensen. Dit is mogelijk win-win (4/6 int.)

MAAR OOK VRAAGTEKENS

- a VE bij detailontwerp/integratie?** Nu veelal niet multidisciplinair. Zou misschien wel moeten. Men is terughoudend. Echt doorgronden van alle details lukt ook niet met VE. Wegen kosten VE sessie op tegen baten? Nu nog zware rol voor Lead Engineer.
- b VE voor alle projecten?** Onduidelijk voor welke projecten VE het beste zou kunnen. Voor kleine projecten lijkt VE te zwaar en kan het belemmerend werken. Maar hoe zit het bij complexe projecten? En bij projecten waarop serieproductie volgt? En bij projecten die erg duur in de uitvoering zijn? Bijna elk project is maatwerk. Onduidelijkheid hierover.
- c Spanning lean vs meer kwaliteitsbewaking?** Waar ligt de balans? Meer procedures zoals VE kunnen kwaliteit bevorderen, maar kunnen ook ten koste gaan van lean werken en flexibiliteit. Formele (gate) procedures worden nu niet altijd gevolgd. Dus in hoeverre VE formeel inbedden?
- d Rol inkoop/productie?** VE neemt inkoop/productie deskundigen mee in workshop. Geïnterviewden twijfelden over noodzaak hiervan.

Lessons Learned & best practices

De Lessons-Learned van dit experiment laten zich samenvatten in een tabel. Kanttekening is dat er slechts 1 experiment is uitgevoerd. Dat is te weinig om op basis hiervan harde conclusies te kunnen trekken over de meerwaarde van VE voor Smart Industry bedrijven in het algemeen. Voorgesteld wordt daarom om aanvullende VE experimenten uit te voeren waarbij de focus niet zozeer ligt op VE als review tool, maar op VE als ontwikkelmethodiek.

Positief	Minder positief
VE is toepasbaar in een Smart Industry context. Er zitten geen elementen in VE die fundamenteel botsen met deze industrie.	Conditie om VE toe te passen niet altijd gunstig. Soms is er te weinig tijd of te weinig ontwerpvrijheid.
VE is geschikt voor kritische analyse van het concept. Het faciliteert het stellen van goede vragen en reflectie.	VE is minder geschikt als reviewtool in de detailfasen van het ontwerp en gaat de reviewproblemen in deze fasen niet oplossen.
VE stimuleert creativiteit en leidt tot nieuwe ideeën.	VE toepassing is afhankelijk van de cultuur en strategie van de organisatie (bijv. de balans tussen een lean organisatie vs meer formele kwaliteitsbewaking)