



Defensie Materieel Organisatie
Ministerie van Defensie



Parametrisch kostenramen bij de Koninklijke Marine

DMO

Afdeling Maritieme Systemen

Marcel Smit

adviseur Life Cycle Modelling

17 juni 2020



Vervanging M-fregatten



Vervanging onderzeeboten

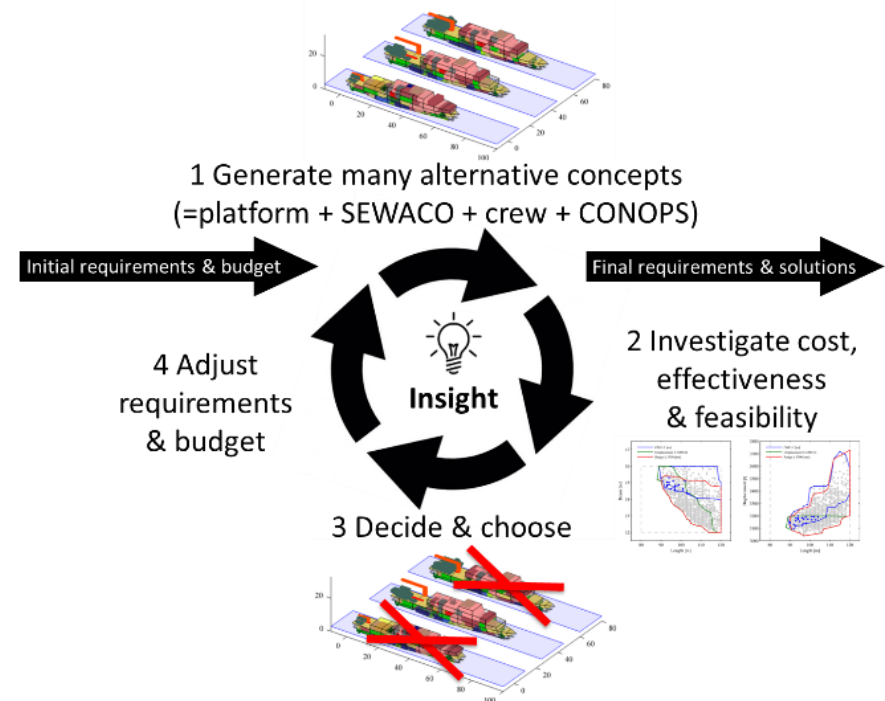




Verwervingsproces

- Het ontwerpen en bouwen van een schip voor de Marine is een gezamenlijk en iteratief proces;
- werkend van grof → fijn

Doel: het vinden van een balans tussen behoefte, techniek en budget





Kostenboom

Life Cycle Costs





Raming investeringskosten

1000	PLATFORM
1100	CASCO
1200	VOORTSTUWINGSSYSTEEM
1300	ELEKTRISCH ENERGIESYSTEEM
1400	ONDERSTEUNENDE SYSTEMEN
1500	ONDERSTEUNENDE SYSTEMEN (2)
1600	ONDERSTEUNENDE SYSTEMEN (3)
2000	SEWACO-SYSTEEM
2100	SENSORSYSTEEM
2200	WAPENSYSTEEM
2300	COMMANDOSYSTEEM
2400	NAUTISCH/HYDROGRAFISCH SYSTEEM

1000 Platform:

- Cost Estimating Relationships (CER):
 - $f(\text{gewicht, vermogen, input/output})$

2000 Sewaco

- Shopping list met prijzen

Overige investeringskosten:

- Vast percentage van investeringskosten



Raming exploitatiekosten en afstoting

Voorbeelden:

- Op basis van te vervangen schip met inschatting delta (bijv. onderhoudskosten)
- Vast percentage personeelskosten (bijv. training)
- Vast percentage investeringskosten (bijv. documentatie)
- Gebruiksprofiel (bijv. brandstofkosten)



Nieuwe ontwikkeling: 4 Cost /ACES: Parameterisch kostenmodel

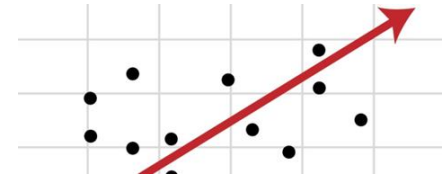


powered by acs



Berekening o.b.v. detail CER:

- Technische parameters (bijv. gewicht, technologie, complexiteit)
 - Economische parameters (prijspeil, jaar, land)
 - Kwalitatieve parameters (omgeving, milieu)
 - Kwantitatieve parameters (aantallen)
-
- Regressie analyse op grote hoeveelheden historische data





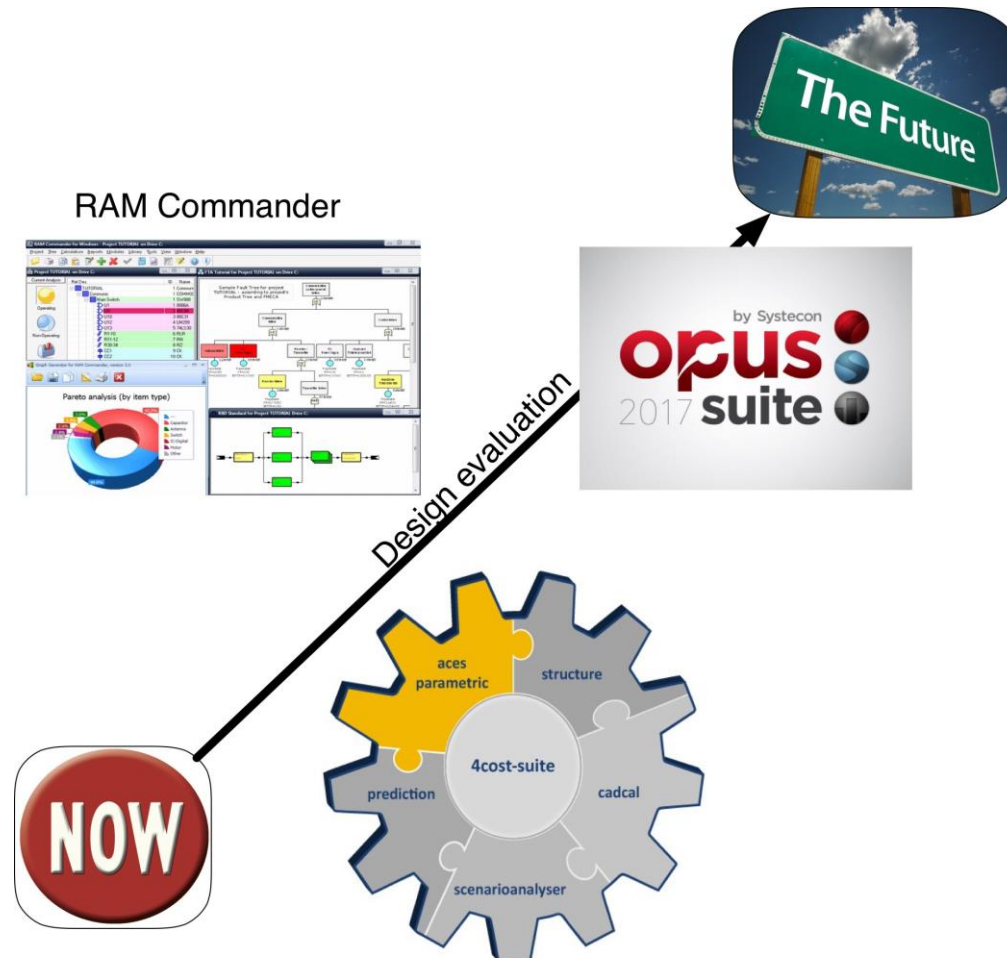
Referentie database

- Verzameling CER's (Cost Estimating Relationships) van systemen en componenten, geijkt met historische kostendata van bekende systemen en componenten.
- Te gebruiken als referentie in nieuwe projecten.
- Schaling op bijv. gewicht, aantal, technologie.
- Bij elk nieuw project breidt het aantal CER's in de referentie database uit.





Toekomst





Conclusies

Kostenramingen, gebaseerd op behoefte, ontwerp en techniek, zijn een essentieel onderdeel van het slagen van een verwervingsproces bij de Koninklijke Marine.

Parametrie is een belangrijke techniek bij het ramen van de kosten.

Afdeling Maritieme systemen probeert continu het ramen van de kosten te verbeteren.



? vragen
vragen vragen
VRAGEN vragen
vragen vragen
vragen VRAGEN
vragen ?