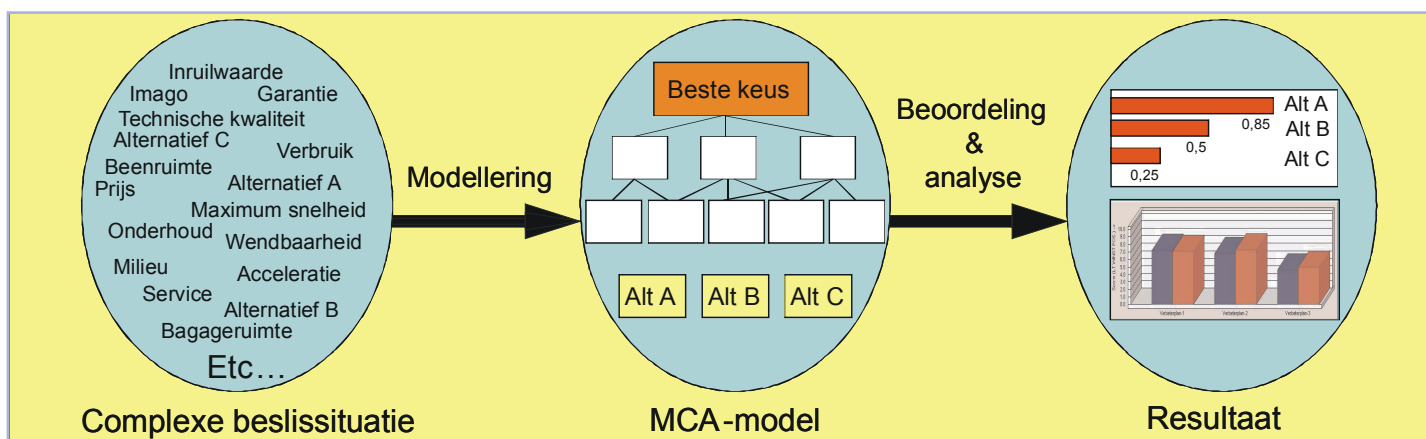


# Multi Criteria Analyse

Multi Criteria Analyse is een benadering om een beslissingsproces te ondersteunen, waarbij de keuzemogelijkheden beoordeeld en onderling vergeleken worden op een aantal aspecten (criteria). TNO Defensie en Veiligheid past MCA veelvuldig toe, waarbij het proces inzichtelijk wordt gemaakt en tot een oplossingsadvies wordt gekomen.



## MCA geschikt voor complexe beslissituaties

Is er sprake van een complexe beslissituatie waarbij veel overwegingen gelden? Zijn er verschillende keuzemogelijkheden met diverse voors en tegens en consequenties? Dan is het uitvoeren van MCA zeer geschikt. Met behulp van MCA wordt een complexe beslissituatie gestructureerd tot een overzichtelijk en inzichtelijk resultaat dat daardoor ook beter verdedigbaar is. Multi Criteria Analyse biedt:

- een manier om doelen, criteria, effecten en hun relatieve belangrijkheid expliciet te maken;
- een mate van "objectiviteit" door het gebruik van rekenmethoden ondanks het veelal subjectieve karakter van de beoordelingen zelf;
- een gereedschapskist met methoden om met diverse informatie om te gaan en deze te analyseren;
- een stapsgewijs en traceerbaar proces;
- kortom, ondersteuning van een rationeel afwegings- en keuzeproces.

De vraagstelling wordt op systematische wijze geanalyseerd waarbij rekening wordt gehouden met vele, diverse en mogelijk conflicterende criteria. TNO ondersteunt op onafhankelijke wijze het groepsproces in sessies onder leiding van MCA-experts. Daarbij wordt het belang van de verschillende criteria aangegeven en worden alternatieven op elk van de criteria beoordeeld. Na deze groepssessies worden alle beoordelingen samengevoegd en geanalyseerd en wordt een advies uitgebracht (zie bovenstaande figuur).

## Stappen van het MCA-proces

Stappen die in het MCA-proces aan de orde komen, zijn onder andere, uitgaande van de probleemstelling:

- identificatie van alternatieven;
- identificatie en definitie van de criteria ('MCA model');
- waardering van het (relatieve) belang van de criteria ('gewichten');
- beoordeling van de alternatieven op de criteria ('scores');
- analyse en vergelijking van de

alternatieven ('aggregatie' en 'gevoeligheidsanalyse');

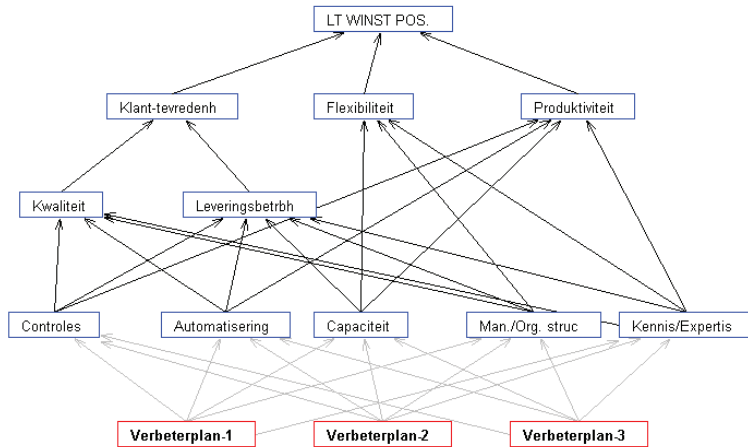
- het adviseren in de uiteindelijke beslissing.

## Voorbeelden van probleemstellingen

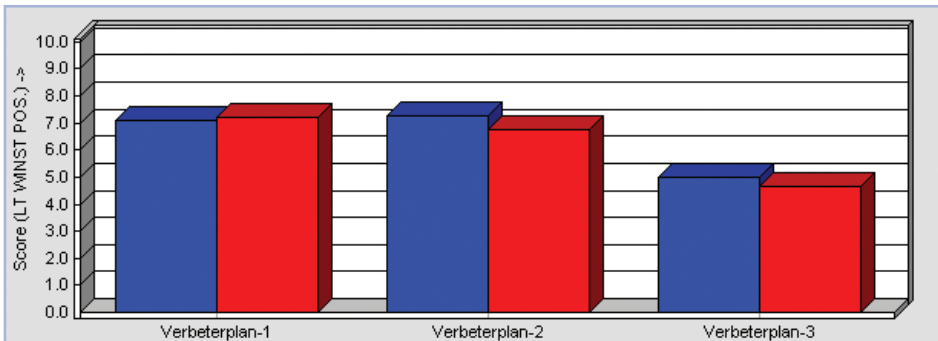
Voor het Defensie Materieel Proces van het ministerie van Defensie is MCA-advies uitgebracht in verschillende trajecten als de aanschaf van Stinger Platform, MALE UAV en VF-16. Ook rondom de discussie wielvoertuigen versus rupsvoertuigen is een MCA uitgevoerd op basis van een set operationele eisen waarvan de resultaten zijn gepresenteerd in de Legerraad. Verder is met behulp van MCA inzicht gegeven in het belang van Defensie onderzoeksgebieden voor Nederland ten behoeve van de Directie Research & Development. Vraagstukken die geschikt zijn voor het uitvoeren van MCA zijn verder bijvoorbeeld: Welk systeem kan het best worden aangeschaft gegeven de omstandigheden? Wat is de beste manier om radio-actief afval te vervoeren? Wat is de beste manier om Nederland tegen terrorisme te beveiligen?

TNO geeft onafhankelijke MCA-ondersteuning met het zelf ontwikkelde en veelvuldig toegepaste softwaresysteem TOPSYSystem, waarbij een goed onderbouwd advies wordt gegeven als eindproduct.

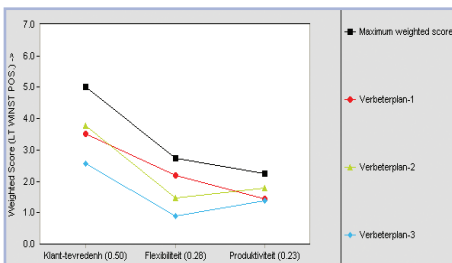
Onderstaande figuur geeft een voorbeeld van een MCA-model. De overige figuren geven resultaten van dit voorbeeld. Alle figuren zijn met TOPSYSystem gemaakt.



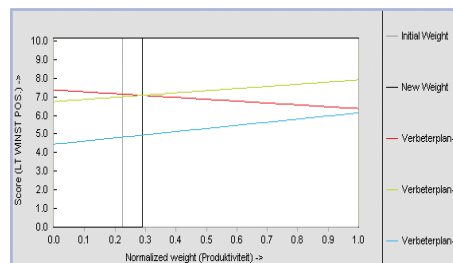
Vereenvoudigde hiërarchie van criteria voor vergelijking van plannen ter verbetering van de lange termijn winstpositie



Verskil in eindresultaat tussen twee experts (dankzij wegingsverschillen)



Eindscore profiel van de drie plannen op de drie hoofdaspecten. Plan-3 (blauw) scoort het slechtst (de blauwe lijn ligt helemaal onder de andere lijnen). De zwarte lijn geeft de waarde van de maximale bijdrage van elk hoofdaspect aan de lange termijn winstpositie aan. Het verschil met elk van de plannen kan beoordeeld worden.



De grafiek laat bij een iets hoger gewicht (0.29, zwart) voor Productiviteit dan het oorspronkelijke (0.22, grijs) een omslag in eindwaardering zien tussen plan-1 (rood) en plan-2 (groen); dus voorzichtig met conclusies zijn!

TNO Defensie en Veiligheid

TNO Defensie en Veiligheid levert vernieuwende oplossingen om de algehele veiligheid van de samenleving te bevorderen en is strategisch partner van het Ministerie van Defensie. De opgebouwde kennis passen we toe voor en met opdrachtgevers.

**Drs. D.J.D. (Diederik) Wijnmalen**

Oude Waalsdorperweg 63  
Postbus 96864  
2509 JG Den Haag

T 070 374 00 28  
F 070 374 06 42  
info-DenV@tno.nl  
www.tno.nl

