

Steering Life Cycle Costs in the Early Design Phase

Master thesis project uitgevoerd bij Vanderlande Industries

Rutger Vlasblom

Radj Bachoe

Tarkan Tan

Geert-Jan van Houtum



VAN DER LANDE[®]
INDUSTRIES

TU / **e**

Technische Universiteit
Eindhoven
University of Technology

Where innovation starts

Overview

Opdracht



Model ontwikkeling



Toegepast model



Conclusies

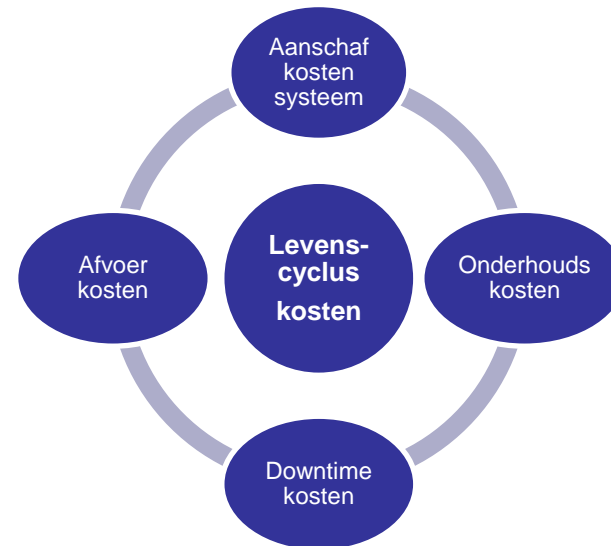




“Ontwikkel een berekeningsmodel dat de relatie beschrijft tussen technische systeem beschikbaarheid en levenscyclus kosten (LCC)”



VS



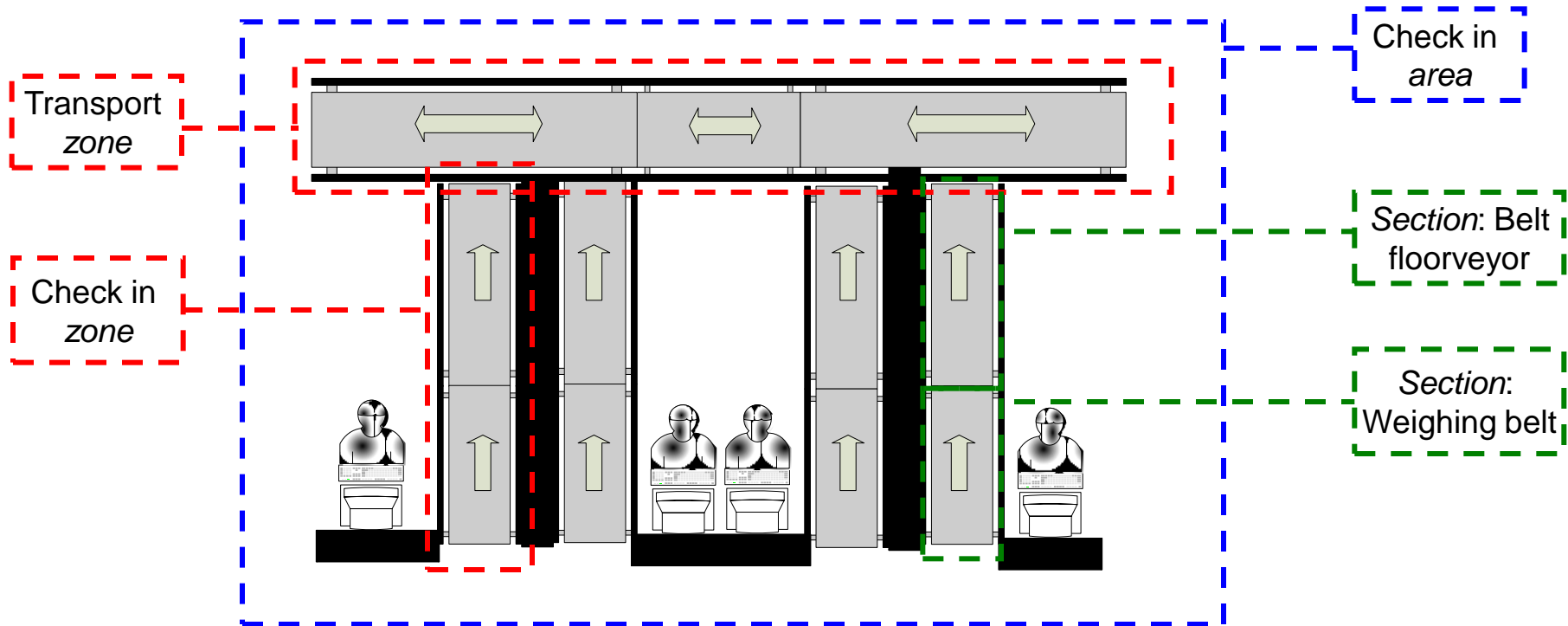
Ontwikkel een toegepast model dat:

- Technische systeem beschikbaarheid
- Levenscyclus kosten

Voor een gegeven systeem ontwerp in het begin van de verkoopfase van een project



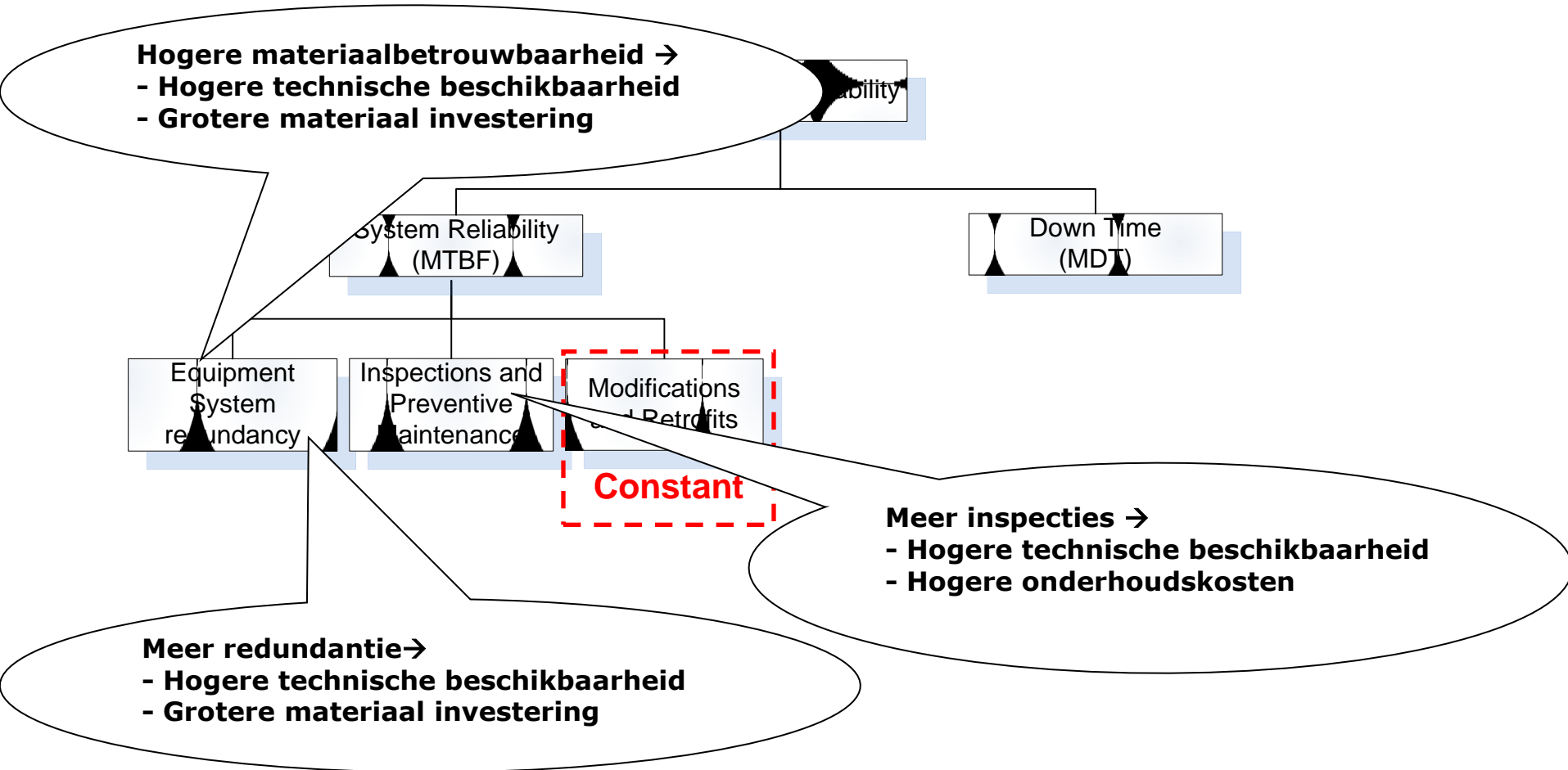
Samenstelling van een systeem



section level (building blocks) → zone level → area level → system level

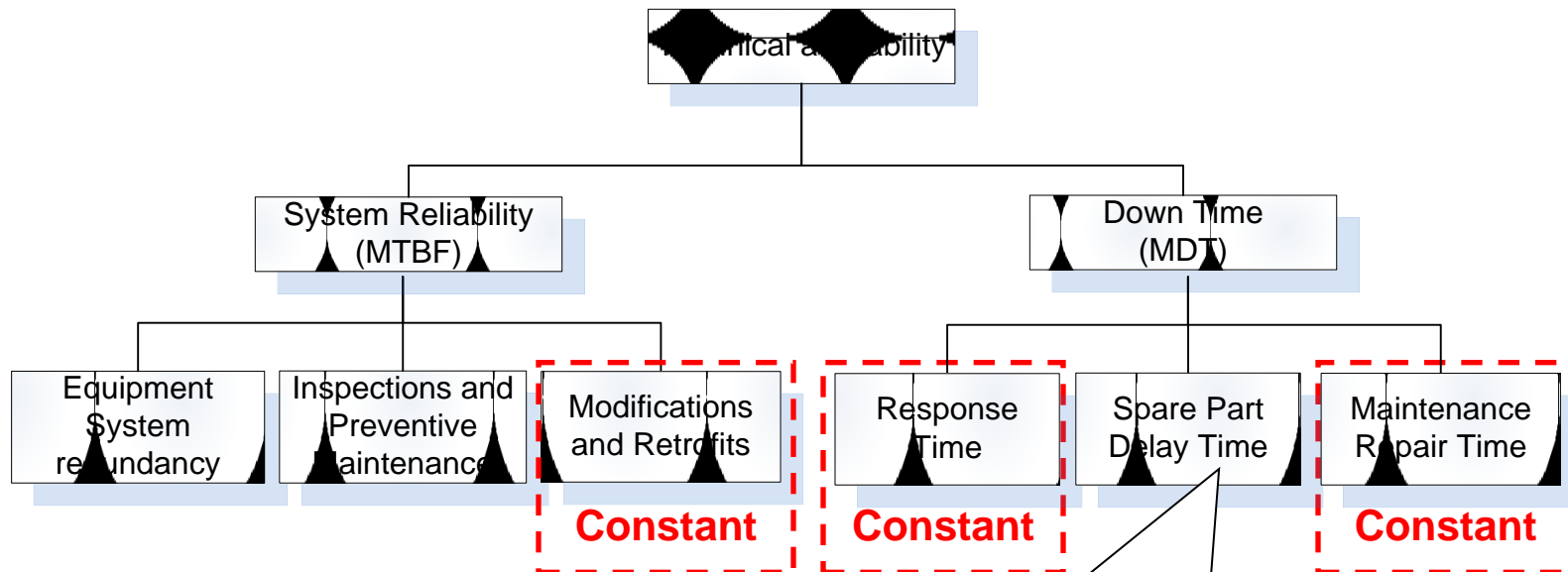
Model ontwikkeling

Factoren die systeembeschikbaarheid beïnvloeden (1)





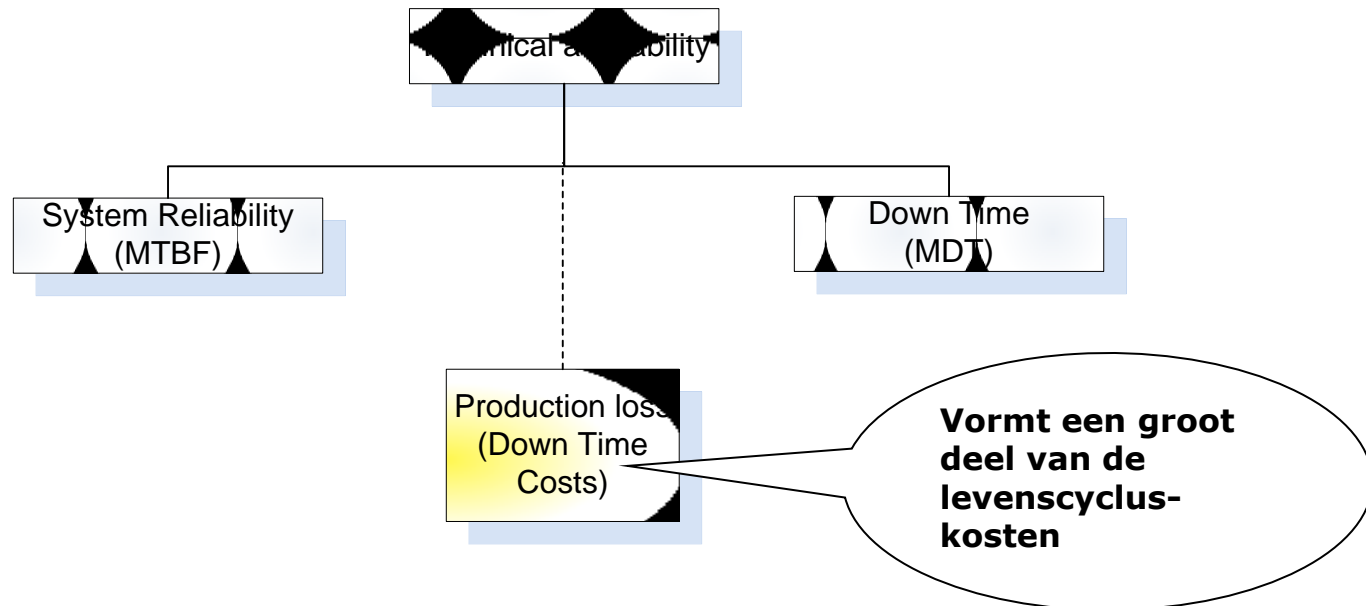
Factoren die systeembeschikbaarheid beïnvloeden (2)



Hogere spare part voorraden →
- hogere technische beschikbaarheid
- Grotere investering in spare parts



Factoren die systeembeschikbaarheid beïnvloeden (3)





Geeft LCC inzichten in:

- Effecten van ontwerpbeslissingen
- Effecten van systeembeschikbaarheid beslissingen

Innovatie!

Innovatie!





Toegepast model voor BHS

Velddata (metingen):

- MTBF metingen
- Relatie tussen inspecties en MTBF
- Onderhoudstijd per onderdeel
- Spare part verbruik

New insights

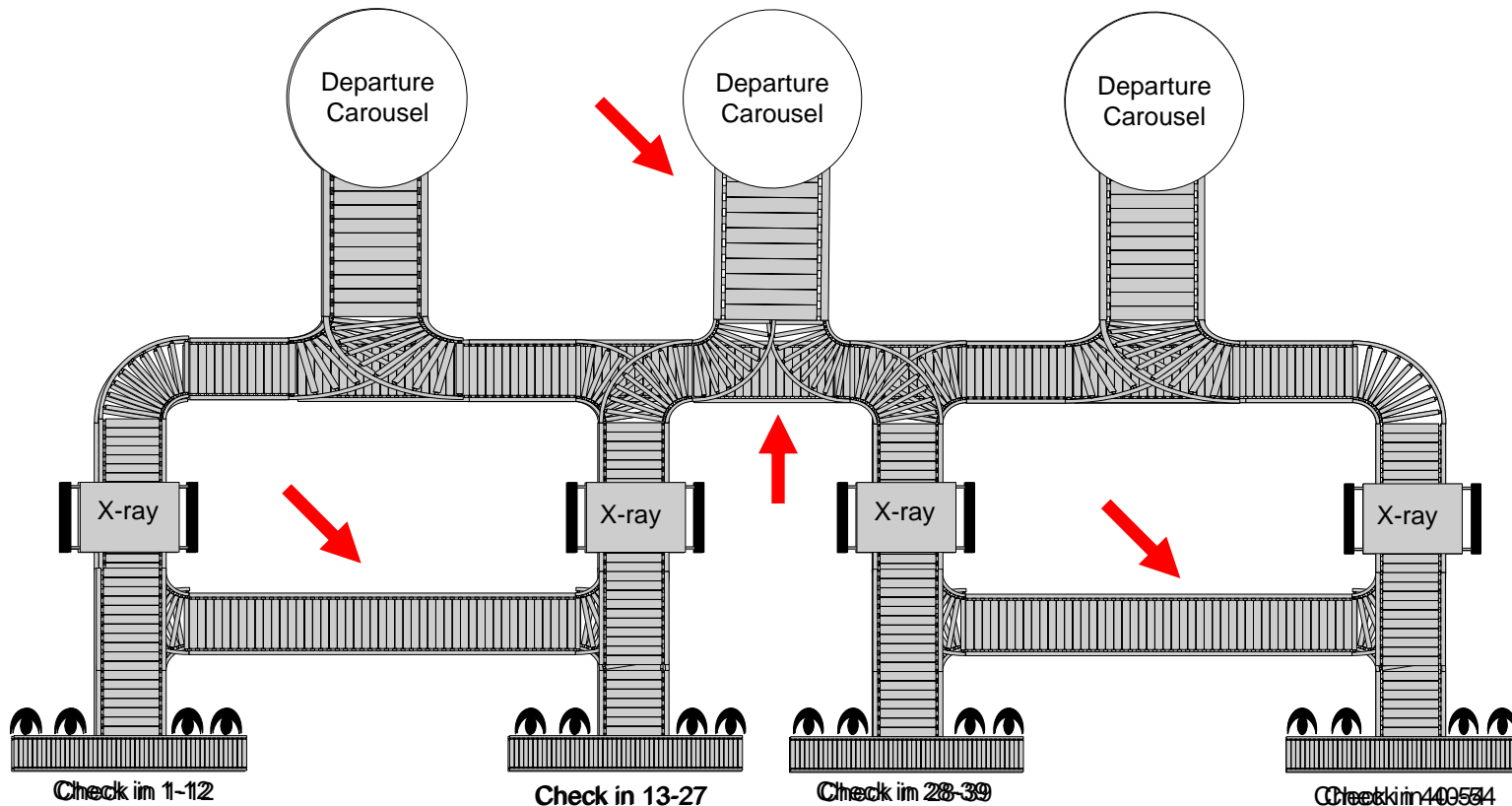


Toegepast model



Case study

- 2 verschillende ontwerpen (redundantie niveau)





Resultaten van de case study

- 2 verschillende ontwerpen (redundantie niveau)

	Design 1	Design 4
Equipment investment	100%	+20,8%
Technical system availability	100%	+ 0,4%
Designed capacity (hour)	100%	+50,0%
Expected peak flow (hour)	100%	0,0%
Expected delayed bags (LC)	100%	-30,6%
LCC	100%	-4,7%

- Design 4:
 - Investeringsstoename van 21%
 - Down time kostenafname van 30%
 - Reductie in LCC 5%

Gewenste
inzichten



Conclusies/ Management inzichten

- Evaluatie van LCC en beschikbaarheid van verschillende systeem ontwerpen (flexibiliteit)
- Investeren in systeem redundantie kan leiden tot reductie in LCC
- Reduceren van spare part voorraadniveaus kunnen leiden tot substantieel hogere LCC → (behoeft aandacht)



Vragen?

Dank voor uw aandacht!