

Steering Life Cycle Costs in the Early Design Phase

Master thesis project uitgevoerd bij Vanderlande Industries

Rutger Vlasblom

Radj Bachoe (VanderLande)

Tarkan Tan (TU Eindhoven)

Geert-Jan van Houtum (TU Eindhoven)

VAN DER LANDE[®]
INDUSTRIES

TU / **e**

Technische Universiteit
Eindhoven
University of Technology

Where innovation starts

Agenda

Opdracht



Model ontwikkeling



Toegepast model



Conclusies





Opdracht

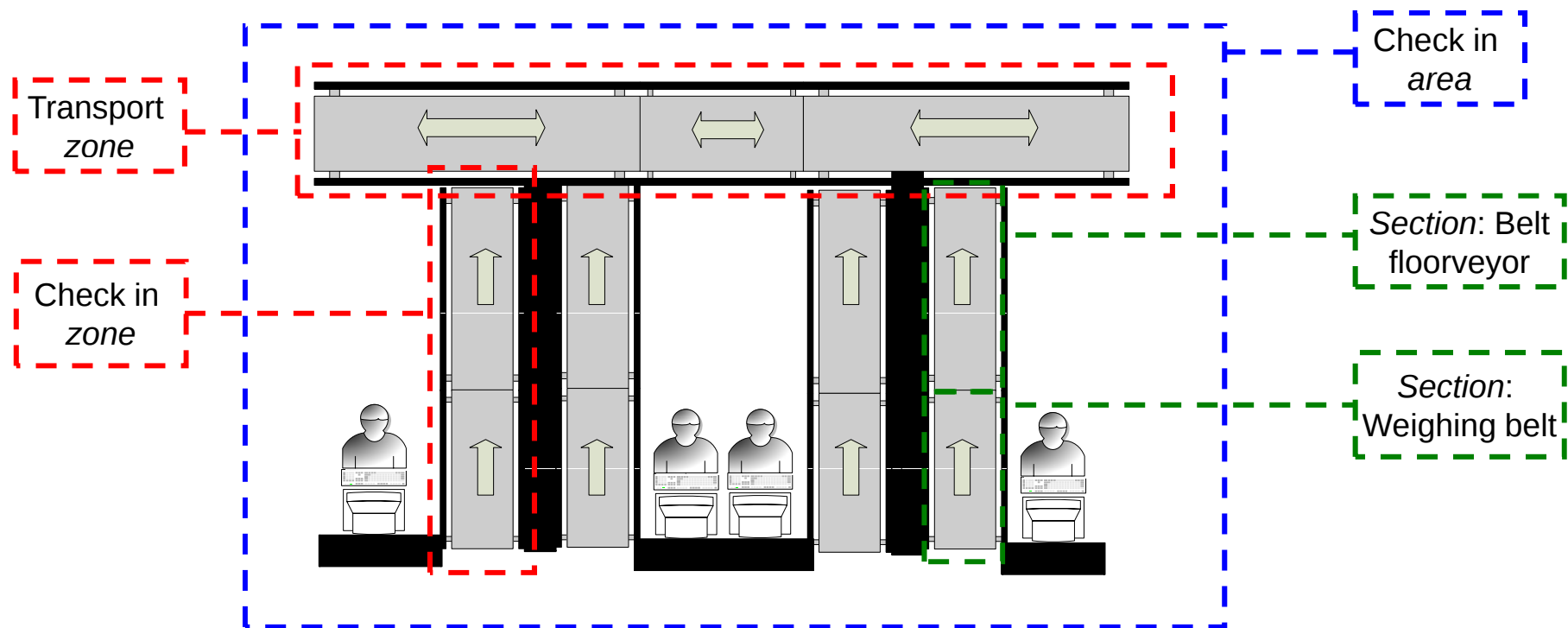
“Ontwikkel een berekeningsmodel dat de relatie beschrijft tussen technische systeem beschikbaarheid en levenscyclus kosten (LCC)”

Ontwikkel een toegepast model dat het mogelijk maakt verschillende systeemontwerpen te vergelijken op basis van:

- technische systeem beschikbaarheid
- levenscyclus kosten

Model ontwikkeling

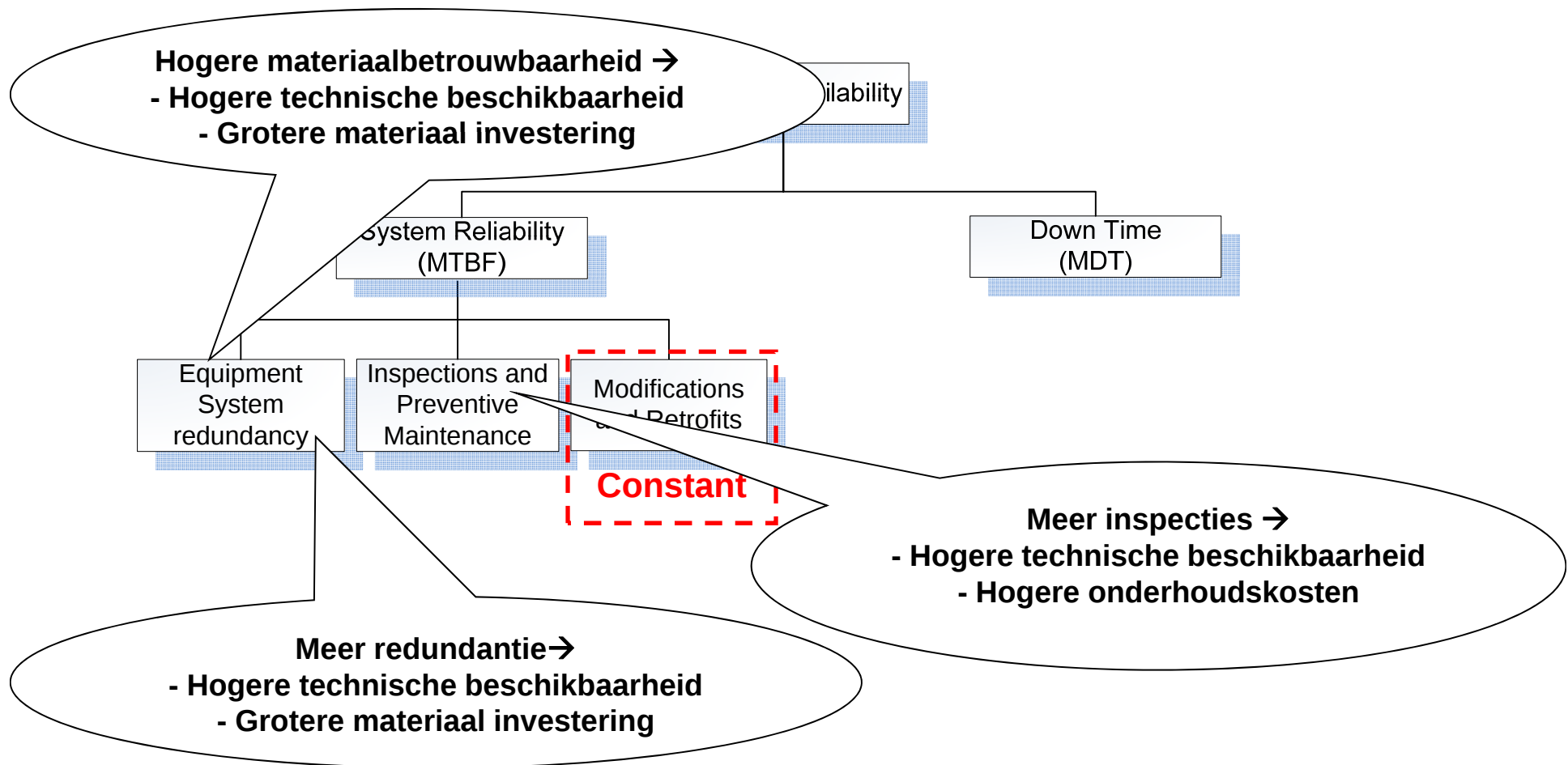
Samenstelling van een systeem



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

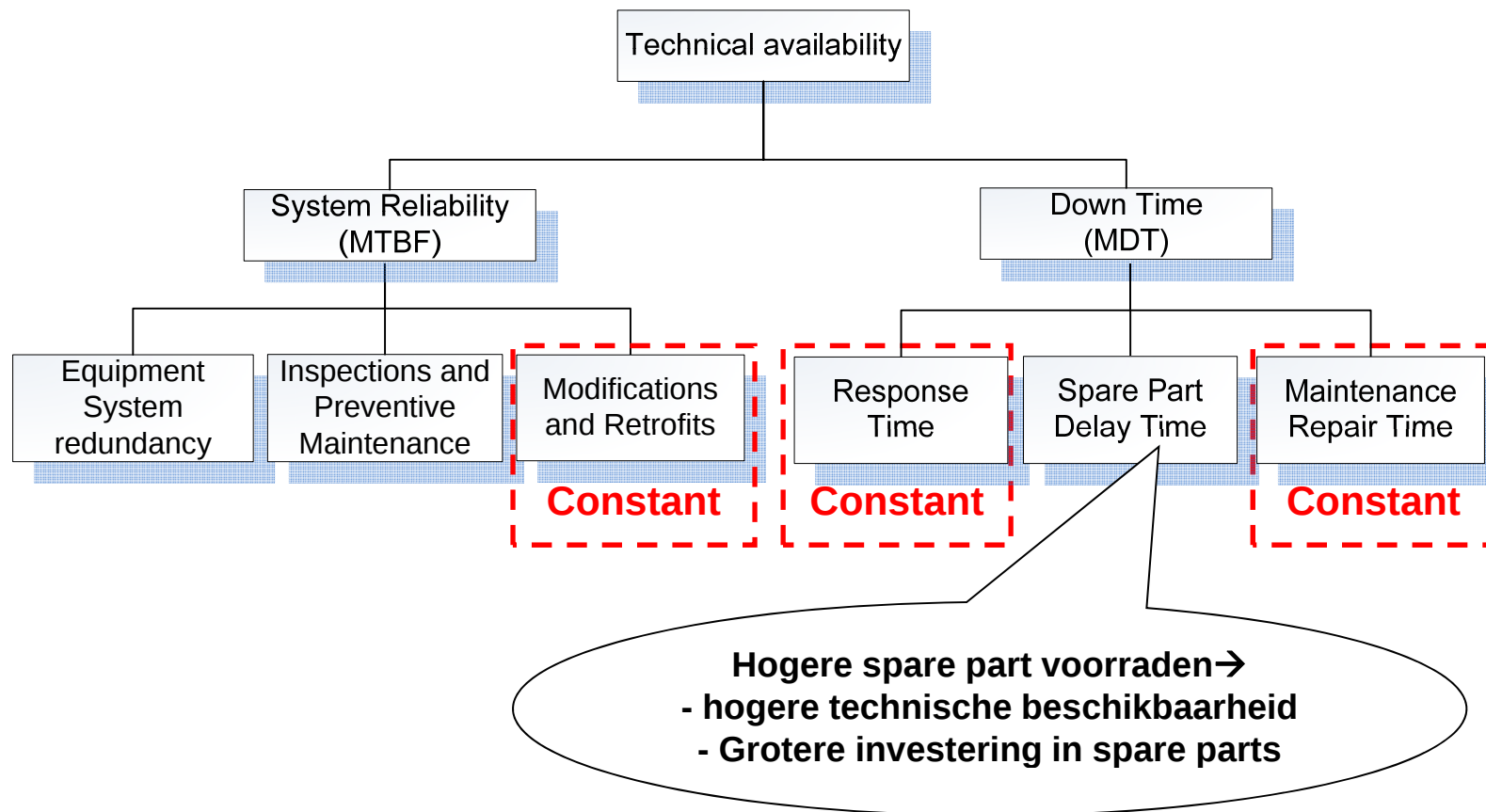
Model ontwikkeling

Factoren die systeembeschikbaarheid beïnvloeden (1)



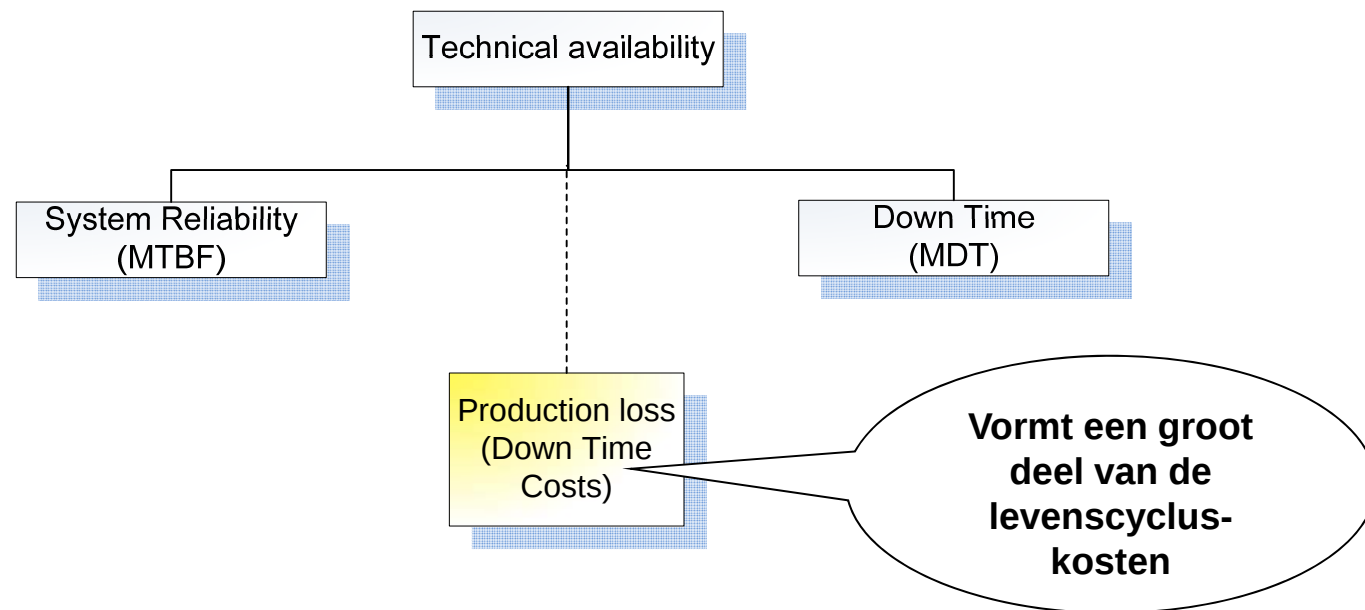
Model developing

Factoren die systeembeschikbaarheid beïnvloeden (2)



Model ontwikkeling

Factoren die systeembeschikbaarheid beïnvloeden (3)



Model ontwikkeling

Inzichten in de levenscycluskosten van de:

- Effecten van ontwerpbeslissingen **Innovation!**
- Effecten van systeembeschikbaarheid beslissingen **Innovation!**

Toegepast model

Toegepast model voor BHS

Velddata (metingen):

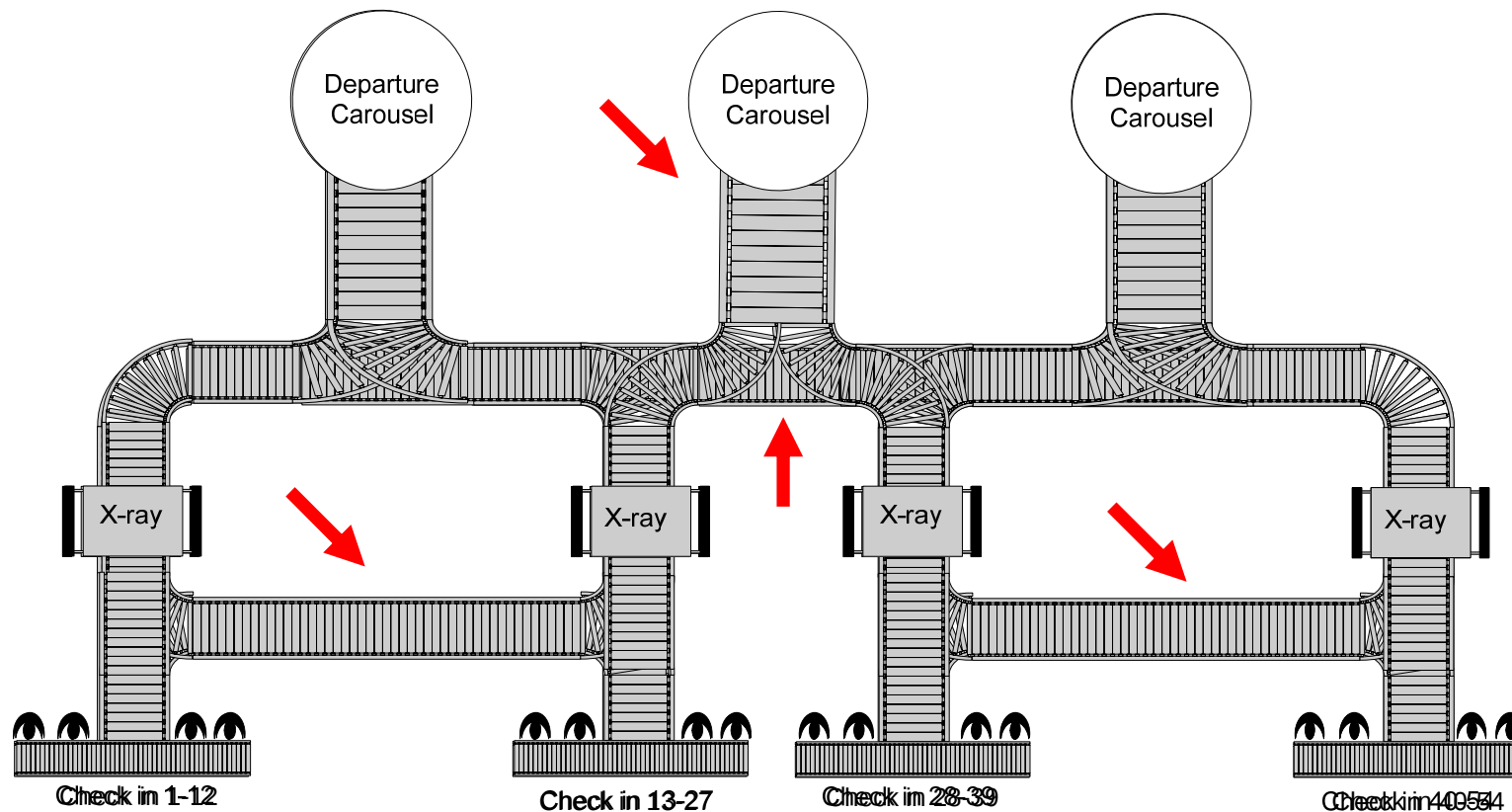
New insights

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

Toegepast model

Case study

- 2 verschillende ontwerpen (redundantie niveau)



Toegepast model

Resultaten van de case study

- 2 ontwerpen (verschillend 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:
 - Investeringsstoename van 21%
 - Afname van down time kosten met 30%
 - Reductie in LCC 5%

Gewenste
inzichten



Conclusies/ Inzichten

- Beter inzicht in LCC en beschikbaarheid van verschillende systeem ontwerpen
- Investeren in systeem redundantie kan leiden tot reductie in LCC
- Generiek model > toepasbaar op systemen met een modulaire opbouw

Vragen?

Dank voor uw aandacht!