



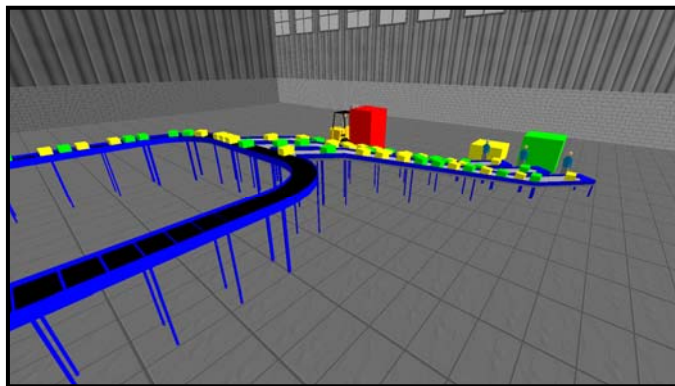
MAKING SUPPLY CHAINS YOUR COMPETITIVE ADVANTAGE!

Simulatie, een waardevol hulpmiddel bij de analyse van complexe, dynamische processen.

Auteur: Rob Wijnen

Om onze klanten ook bij de meest dynamische en complexe processen binnen hun logistieke organisatie van de juiste hulp en adviezen te voorzien beschikt Groenewout over twee simulatie tools: AutoMod en Enterprise Dynamics. Deze tools worden veel gebruikt bij het ontwerpen, evalueren en optimaliseren van logistieke processen. AutoMod wordt wat meer gebruikt voor systemen met veel mechanisatie, Enterprise Dynamics vaker voor systemen met meer manuele processen of voor simulaties op een hoger abstractie niveau.

In het dagelijkse leven merkt iedereen wel iets van de dynamische en complexe wereld. De globalisering en ontwikkelingen in telecommunicatie en IT maken wereldwijde netwerken en snelle veranderingen mogelijk. Deze ontwikkelingen hebben ook een impact op de logistiek. Uitgebreide ketens van klanten en leveranciers en de vraag naar korte levertijden, zorgen voor meer variabiliteit, dynamiek en complexiteit in de logistieke processen.

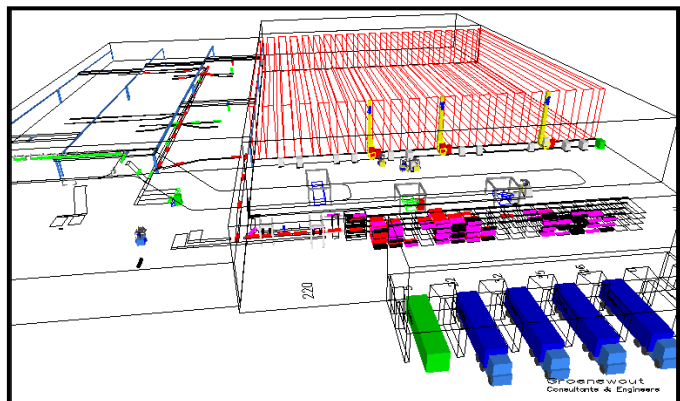


Tegelijkertijd moeten ook alle processen zo effectief en efficiënt mogelijk worden uitgevoerd. Productie, transport, voorraadbeheer en distributie moeten optimaal op elkaar afgestemd worden om dit te realiseren. Door de complexiteit

en variabiliteit, de dynamiek en wisselwerking tussen al deze onderdelen is het lastig om het overzicht te houden. Hierdoor is het moeilijk om de juiste beslissingen te nemen omtrent de te kiezen strategie en de implementatie van deze strategie. Dit resulteert in vragen als waar investeringen te doen en op welke manier processen aan te passen om een effectieve en efficiënte operatie en organisatie te behouden.

De toegevoegde waarde van simulatie

Als de processen onderling erg veel wisselwerking hebben en er sprake is van veel variabiliteit, dan kan de complexiteit van de operatie hoog worden. Het is dan niet meer mogelijk om nog op basis van statische analyses betrouwbare



uitspraken te doen. Het verzamelen van kosten en baten en analyseren van investeringen en besparingen is niet meer voldoende. De onzekerheid en samenhang maken het in die situatie erg lastig om goed in te schatten in hoeverre bijvoorbeeld kostenbesparende aanpassingen aan bepaalde processen doorwerken op andere processen. En of daar de voordelen weer (deels) teniet worden gedaan, zo niet omslaan in nadelen. In deze situatie biedt simulatie een uitkomst. Met een simulatie pakket kan een model gebouwd worden van de operatie. Hierin worden alle relevante en beïnvloedde processen opgenomen. Tevens wordt de mogelijkheid gecreëerd om de complete impact van maatregelen te testen, voor ze daadwerkelijk te implementeren. Zo kunnen verschillende scenario's getest worden om de processen optimaal op elkaar af te stemmen voordat ze in de praktijk uitgevoerd worden.

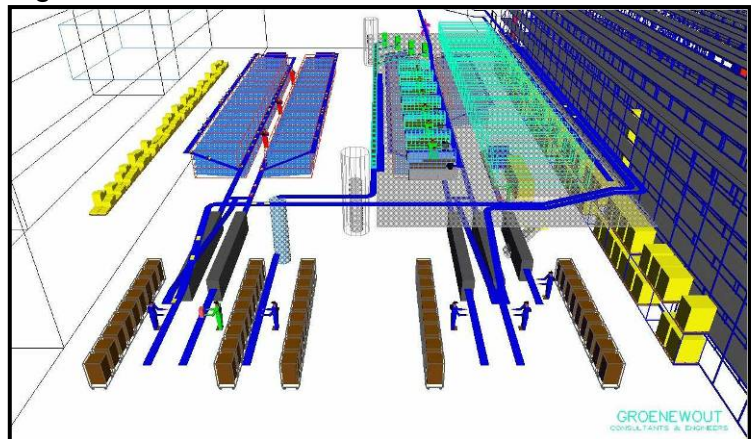
Toepassingen van simulatie

Simulatie kan zowel bij verbetertrajecten als bij ontwerptrajecten een toegevoegde waarde leveren. Simulatie wordt gebruikt bij ontwerpstudies voor zowel nieuwe distributiecentra als bij uitbreidingen en aanpassingen. Daarnaast ook voor optimalisatiestudies voor bestaande operaties.

Bij ontwerpstudies wordt simulatie gebruikt om het voorkeursalternatief te fine-tunen:

bottle-necks te bepalen en op te lossen, capaciteits analyses uitvoeren en te beoordelen of het concept in de praktijk haalbaar is. In het geval van optimalisatiestudies worden de bestaande processen gemodelleerd om daarna mogelijke verbeteringen aan de systemen en systeeminstellingen te testen op hun effecten.

In alle gevallen verkleint simulatie de kans op ontwerpfouten en draagt het bij aan het optimaal functioneren van het nieuwe systeem.

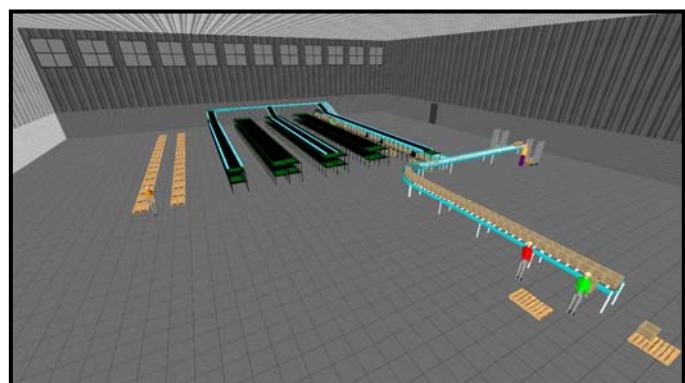


Visualisatie

Een bijkomend voordeel van zowel AutoMod als Enterprise Dynamics is de drie dimensionale visualisering van het simulatie model. De visualisatie geeft het model extra overtuigingskracht. Het dient ook als een hulpmiddel om het model te valideren, om bottlenecks duidelijk te maken en als beeldmateriaal bij instructies voor de nieuwe of aangepaste processen.

AutoMod

AutoMod wordt met name gebruikt voor het simuleren van material handling systemen. Vaak zijn dit systemen met een hoge mate van mechanisering, zoals bijvoorbeeld transport systemen (conveyors, shuttles, liften, AGV's), sorteersystemen en kranen (ASRS of



miniload). De kracht van AutoMod is een zeer nauwkeurige modellering in 3D, waardoor buffercapaciteiten van conveyors en onderlinge interacties van AGV's, kranen, conveyorbanen en transfers in detail kunnen worden geanalyseerd.

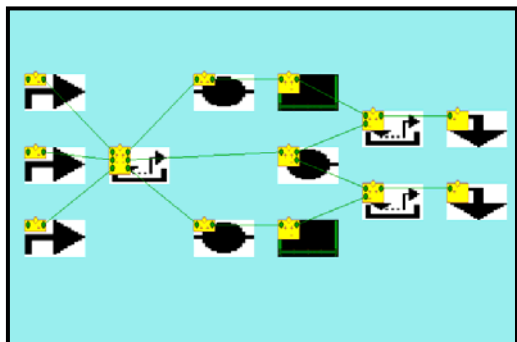
AutoMod heeft standaard modules voor conveyors, voor AGV's en voor kranen. Om een indruk van de mate van detail te geven: voor conveyors kunnen de volgende parameters worden ingevuld: lengte, breedte, snelheid, acceleratie/ deceleratie, accumulatie mogelijkheid, afstand tussen twee ladingen (bewegend, in rust, tijdens invoegen, hart op hart of de afstand tussen het achterste deel van de ene en het voorste deel van de andere lading), transfer tijd (start, bewegen, finish), transfer snelheid, locaties van foto-ogen, locaties van motors.

De parameters kunnen per (deel)systeem worden ingesteld, dus deze grote mate van detail kost niet meer modelleringstijd.

Nadeel van AutoMod is dat de logistieke processen allemaal moeten worden geprogrammeerd, wat relatief veel tijd kost. Voor een complexe model is dit geen probleem want in een ander pakket kost het ook veel tijd, voor eenvoudigere modellen is AutoMod omslachtiger dan bijvoorbeeld Enterprise Dynamics.

Enterprise Dynamics

Enterprise Dynamics is een wat algemener simulatie pakket dan AutoMod en is naast het simuleren van goederenstromen ook bijvoorbeeld geschikt voor het simuleren



van mensenstromen. Het pakket bevat vele standaard objecten speciaal voor logistieke toepassingen, zoals heftrucks, stellingrekken, transportbanden, kranen en operators. De operators zijn de werknemers die binnen verschillende processen hun taken uitvoeren en van en naar de betreffende locaties lopen. Ook is het mogelijk zelf nieuwe objecten te bouwen die precies op de gewenste manier een proces definiëren. De onderlinge samenhang van alle

processen is eenvoudig te modelleren door het verbinden van de verschillende processen, en het invoeren van de kenmerken (parameters) van de processen. Op deze manier is het mogelijk om middels scenario runs de prestaties van geheel nieuwe of aangepaste operaties in het model te testen op alle denkbare situaties die mogelijk op kunnen treden.

Het is mogelijk de processen als een proces stroomschema weer te geven, maar voor alle objecten zijn ook twee en driedimensionale weergaves beschikbaar die een reëel beeld van de operatie geven.

Nadeel van Enterprise Dynamics is dat met name voor conveyors en kranen het moeilijker is om een grote mate van detail te modelleren. Voor veel simulaties zal dit geen probleem zijn omdat dit geen invloed heeft op de uitkomst van de studie. Voor studies met veel mechanisatie kunnen de details juist wel van belang zijn en kan het beter zijn om over te stappen naar AutoMod.

Werken met simulatiemodellen

Zowel AutoMod als Enterprise Dynamics bieden een grote toegevoegde waarde bij het uitzetten van de juiste route naar een succesvolle logistieke operatie. Voor beide pakketten geldt wel dat het modelleren specialistisch werk is. Een simulatiemodel is een vereenvoudiging van de werkelijkheid met als doel om experimenten te doen. Het is wel van belang dat de uitkomst van de experimenten hetzelfde is als de

uitkomst in de praktijk. Om dit te bereiken is een zekere mate van inzicht in modellen en abstracties vereist. Een goed simulatie pakket ondersteunt hierbij, maar nog belangrijker is de modelleerder zelf.



Auteur: Rob Wijnen

Profiel:

- *Geboortedatum* 8 januari 1968
- *Functie* Senior consultant
- *Specialisatie* *Modelleren en analyseren van logistieke processen in een breed kader (magazijn ontwerp en optimalisatie, distributie structuren, voorraad- en productie planning). Daarnaast ontwikkelen van klantspecifieke tools in Access en Excel en uitvoeren van simulatiestudies.*
- *Achtergrond* *Rob is wiskundig ingenieur (Eindhoven) en heeft zeer veel ervaring op het gebied van logistieke analyses. Hij koppelt zijn theoretische kennis en vaardigheid aan een grote praktische ervaring en inzicht in toepasbaarheid. Binnen Groenewout is hij een belangrijke spil bij veel ontwerp- en optimalisatie studies.*
- *Emailadres* Wijnen@groenewout.com
- *www-adres:* www.groenewout.com

