

Veerkracht verbeteren bij een metaalbewerking en assemblage bedrijf

Dit project maakt deel uit van een serie van 5 onderzoeksprojecten gericht op kwantificeren en verbeteren van logistieke veerkracht

In dit project is een bedrijf onderzocht dat gespecialiseerd is in metaalbewerking en assemblage van steeds complexer wordende onderdelen en modules. Het bedrijf verzorgt de ontwikkeling, productie en assemblage voor onder andere de high tech industrie, luchtvaart en gezondheidszorg.

Actuele verstoringen

Alhoewel het bedrijf in de afgelopen jaren meerdere supply chain verstoringen heeft ondervonden (zoals een beperkte beschikbaarheid van schroeven en chips, leveranciers die de levertijd plotseling verdubbelen en grote schommelingen in de vraag), is voor dit project ingezoomd op twee actuele verstoringen:

- 1 Een van de leveranciers van het bedrijf moet de productieprocessen aanpassen vanwege nieuwe regelgeving, waardoor zij meerdere maanden een component niet kunnen leveren.
- 2 Een van de grotere high tech klanten verwacht dat ergens in de komende twee jaar de vraag sterk omhoog gaat en hoopt dat het bedrijf zich hier vast op voorbereid.

Methode

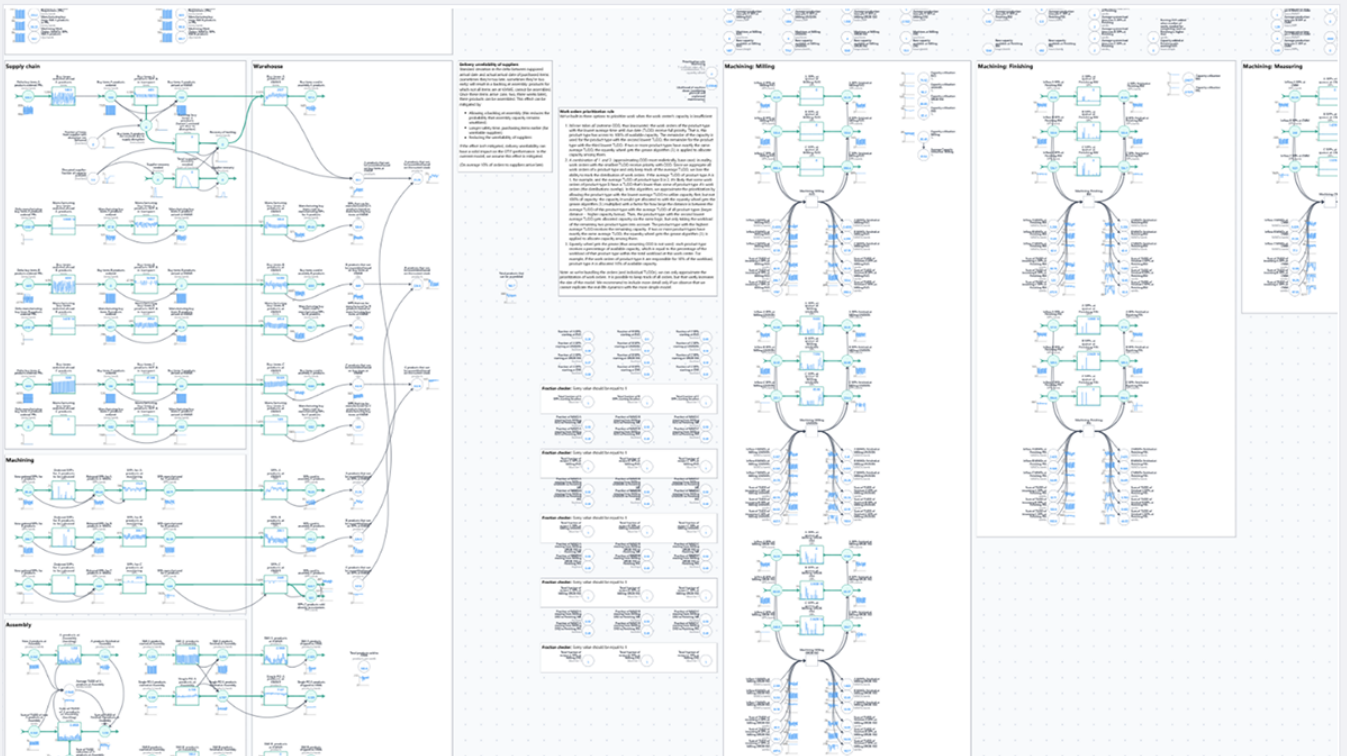
Om te testen welke impact deze verstoringen hebben op de operationele bedrijfsprocessen - en daarmee op de operationele en financiële KPIs - en te onderzoeken welke strategieën het bedrijf kan adopteren om de impact van deze verstoringen te verminderen, hebben het bedrijf, Logistics Community Brabant (LCB) en SD&Co gezamenlijk een simulatiemodel ontwikkeld.



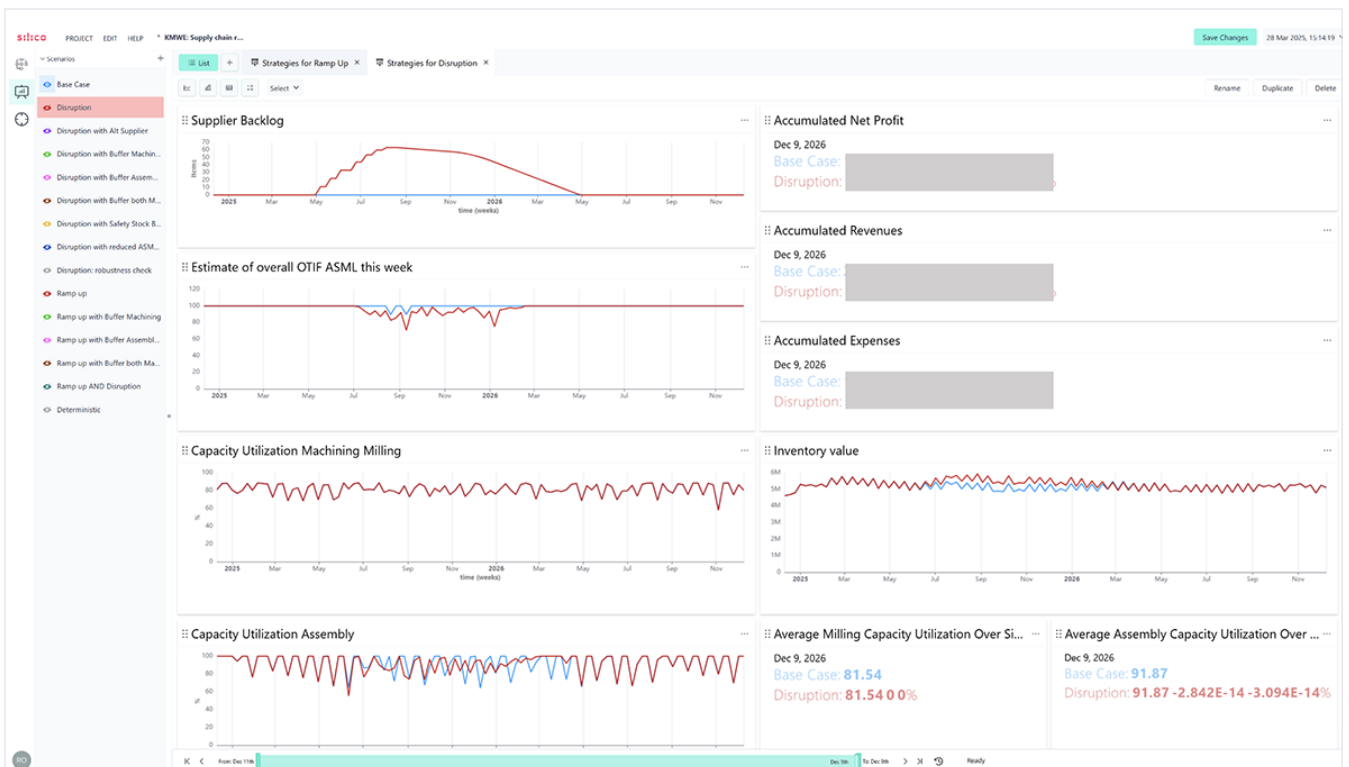
In een simulatie kun je allerlei verstoringen en maatregelen testen, zonder deze eerst in de praktijk te hoeven ervaren/implementeren. Het voordeel van simulatie is de onafhankelijkheid van historische data om het effect van maatregelen te kunnen analyseren. Specifiek is gebruik gemaakt van *systeem dynamica*, een simulatiemethode die ontwikkeld is voor het analyseren van systemen waarin feedback en vertragingen een belangrijke rol spelen. En dat is precies wat er gebeurt als er een verstoring optreedt: het duurt even voordat die impact heeft op de performance (omdat leveringen nog binnenkomen, er nog voorraad/WIP was etc.). Dit leidt vrijwel altijd tot corrigerende acties binnen de reguliere bedrijfsvoering (er komt capaciteit vrij voor andere producten, de prioriteit van achterstallig werk neemt toe, etc.).

Logistieke veerkracht validatieprojecten

Metaalbewerking en assemblagebedrijf



Figuur 1: Onderdeel van het simulatiemodel (ontwikkeld in Silico)



Figuur 2: Dashboard waarin de effecten van de verstoring bij het metaalbewerking en assemblagebedrijf zichtbaar zijn en verschillende strategieën getest kunnen worden (financiële getallen zijn geanonimiseerd).

Logistieke veerkracht validatieprojecten

Metaalbewerking en assemblagebedrijf

Resultaten

Het simuleren van het tijdelijk niet kunnen leveren door een leverancier liet zien dat de reguliere bedrijfsvoering hier al redelijk goed op ingespeeld was. De simulatie betrof 2 maanden geen levering, de capaciteit werd vervolgens vrij snel weer opgeschaald, waarna het in totaal een jaar duurde om de volledige achterstand weg te werken. Als gevolg van deze verstoring kon het bedrijf de 15 producten waarin dit component zat tijdelijk niet meer assembleren, waardoor de leverbetrouwbaarheid van het bedrijf (gemeten in *On Time In Full*; OTIF) voor deze producten tijdelijk naar 0% ging.

De uitkomst:

- De OTIF van de producten die apart besteld worden (*single purchase orders*) circa 8 maanden rond 0% blijft, terwijl de OTIF van de producten via *supplier managed inventory (SMI)* al na 3 maanden weer herstelt (de bedrijfsproductie is tijdens het wegwerken van de achterstand hoger dan de afname).
- De gemiddelde OTIF naar de high tech klant hoog blijft, mede omdat het bedrijf een divers productportfolio levert (incl. veel

producten die niet geraakt worden door de verstoring) en de monteurs bij assemblage in staat zijn om verschillende producten te assembleren (en de vrijgekomen capaciteit tijdens de verstoring dus ingezet kan worden voor andere producten).

- De verstoring slechts een tijdelijk financieel effect heeft; tijdens de verstoring heeft het bedrijf een hogere voorraadpositie (doordat de andere componenten voor deze producten wel besteld zijn), maar zodra de achterstand is weggewerkt, is het financiële resultaat weer gelijk. Alleen als wij aan de simulatie toevoegen dat leveringsproblemen bij het bedrijf ervoor zorgen dat de vraag vanuit de high tech klant afneemt, heeft de verstoring een blijvend financieel effect.



Bron foto's: kmwe.com

Het bedrijf heeft financieel nauwelijks last van de verstoring, waardoor er vanuit hun perspectief geen aanleiding is om verder te investeren in weerbaarheidsmaatregelen. Uit de test bleek:

- Een beetje overcapaciteit is nuttig; zonder overcapaciteit lukt het niet om een opgelopen achterstand weer weg te werken.
- Het verder vergroten van overcapaciteit vergroot de snelheid van wegwerken vrijwel niet.
- Een veiligheidsvoorraad werkt goed tegen dagelijkse verstoringen, maar is kostbaar om voor langdurige verstoringen aan te houden.
- Een alternatief, zoals andere leveranciers (*dual sourcing*) of de optie om het component 3D te printen, is daarentegen effectief om de impact op de operationele performance te verminderen.

Het simuleren van opschaling van de vraag van de high tech klant is nu eenmalig getest, maar zal vaker gesimuleerd worden vanwege de periodieke vraag van deze klant of de gevraagde capaciteit geleverd kan worden. In de simulatie kan een nieuwe forecast eenvoudig ingevoerd worden. Het effect als de orders uiteindelijk anders blijken te zijn dan de forecast is meteen zichtbaar. Doel is om een robuuste strategie te vinden voor het capaciteits- en ordermanagement van het bedrijf.

Conclusie

- Simuleren eigen bedrijfsvoering gaf inzicht in mechanismen waarmee het bedrijf omgaat met supply chain verstoringen.
- Het huidige systeem kan vrij goed omgaan met langdurige verstoringen bij een klein aantal producten.
- In een volgend project samen verder inzoomen op de planbaarheid en weerbaarheid van het assemblageproces: een dynamisch proces waarin prioriteiten, beschikbaarheid van tooling en specifieke kennis en vaardigheden samenkomen om de daadwerkelijke doorstroming te bepalen.

Meer logistieke veerkracht validatieprojecten

- Leverancier van schuur- en polijstoplossingen
- Internationaal kledingbedrijf
- Producent van duurzame innovatieve kunststoffen
- Multinational manufacturer of equipment and tools for mining and infrastructure industries (EN)
- Geleerde lessen en vervolg