

Samenvatting

In de supply chain van productiebedrijven bevindt een product zich in verschillende stadia voordat het product daadwerkelijk bij de klant terecht komt. Voor veel grote productiebedrijven is het distributiecentrum een belangrijke stap in deze chain. In een distributiecentrum worden de producten verzameld, gesorteerd en weer doorgestuurd waarbij het doel is om deze processen zo efficiënt en snel mogelijk te bewerkstelligen.

Een distributiecentrum is opgebouwd uit twee magazijnen, het orderpick-magazijn en de storage. In het orderpick-magazijn worden de binnengekomen productorders verzameld. Uit de storage worden de palletplaatsen van het orderpickmagazijn aangevuld. Uiteindelijk worden de palletplaatsen uit de storage bijgevuld met producten van buiten het distributiecentrum.

Het doel van de opdracht is om een algemeen simulatiemodel te maken om de werking van een distributie kan worden onderzocht.

Om onderzoek naar optimaal gebruik van een distributiecentrum te doen, wordt in dit onderzoek een vereenvoudigde weergave van een distributiecentrum in de vorm van een model behandeld. Het model is geprogrammeerd met het programma Delphi met als aanvulling de Tomas Library. Het model is zo algemeen mogelijk gehouden om toepasbaar te zijn voor een breed scala aan distributiecentra van verschillende productsoorten.

De belangrijkste prestatie indicatoren voor distributiewarenhuizen zijn de gebieden arbeid, kosten, tijd, gebruikte ruimte en administratie. Met deze simulatie kunnen drie van deze indicatoren worden onderzocht: arbeid, tijd en gebruikte ruimte. Met de volgende waardes (gemiddelde orderdoorlooptijd, extreemste orderdoorlooptijd, benodigde aantal palletplaatsen en de bezettingsgraad van de orderpickers en storagetrucks) kan de prestatie van het distributiecentrum worden beoordeeld en kan de hoeveelheid benodigde orderpickers en storagetrucks worden vastgesteld.

Voordat de simulatie kan worden uitgevoerd moeten er veel aannames worden gedaan en strategieën worden gekozen. Al deze keuzes zorgen voor een minder algemeenheid van het model. Deze keuzes zijn makkelijk veranderbaar in het model. Het model kan daarom ook worden gezien als een opbouw voor andere simulatie modellen.

Het experiment dat wordt uitgevoerd met het model richt zich op drie verschillende hoeveelheden orders per dag. Zo worden er 20,100 en 200 orders verdeeld over de 20 uur durende werkdag in de magazijnen. Uit deze simulaties kunnen de prestatie indicatoren worden bepaald en kan de optimaal benodigde hoeveelheid orderpickers en storagetrucks worden geconcludeerd.

Met de gevonden data zijn er voor elke hoeveelheid gesimuleerde orders het aantal orderpickers en storagetrucks duidelijk te bepalen. De data van de gekozen prestatie indicatoren geven hier een duidelijk antwoord op. Zo zijn voor 20 orders per dag maar een orderpicker en een storagetruck nodig. Bij 100 orders zijn dit er vier en twee. Bij 200 orders zijn dit er zeven en drie.

Alle mogelijkheden van het model zijn in dit experiment niet gebruikt. Zo zijn er namelijk nog enkele parameters, die invloed zouden kunnen hebben op het aantal orderpickers/storagetrucks, nog niet gevarieerd. Ook is het zeker mogelijk door het model uit te breiden dat er een realistischer model te maken is. Zo worden de Stpalletplaatsen wel bijgevuld van buiten af maar wordt hier geen storagetruck voor gebruikt. Een andere manier van orders verzamelen en een andere manier van palletplaatsing kunnen het model nog realistischer maken. In dit verslag zijn veranderingen aan het model beschreven waarin wel naar deze aspecten wordt gekeken.