

# Optimalisatie van het Demcon magazijn

Ontwerp een magazijn en voorraadstrategie dat aansluit bij de productiestrategieën en het productportfolio van Demcon; gebruik hierbij simulaties en visualisaties om het magazijnontwerp te testen en de beladings- en picking-tijden te minimaliseren.

Deze bachelor opdracht is in samenwerking met Demcon. Demcon is een middelgroot bedrijf dat medische producten ontwerpt en produceert. Demcon is een groeiend bedrijf dat hierdoor gaat verhuizen. Er komt een nieuwe productie afdeling en een nieuw magazijn. Voor dit nieuwe magazijn is in deze opdracht een optimale indeling voor gemaakt.

Voor een optimale magazijn indeling zijn er verschillende strategieën. Welke strategie het beste is, hangt af van een aantal punten. Wordt er veel of weinig in één keer gepakt, waar is het beginpunt en meer criteria. Na artikelen gelezen en keuzes gemaakt te hebben is er ook een strategie voor Demcon uit gekomen. Er zal worden gekeken naar de frequentie van de artikelen om zo de totale pickingtijd te minimaliseren. Vervolgens is onderzoek gedaan in het magazijn. Hoe ziet het huidige magazijn eruit, hoe gaat alles in zijn werk en wat werkt wel en wat niet. De indeling van Demcon kan immers pas verbeterd worden als bekend is wat de oude strategie is en wat de nadelen daarvan zijn.

Na het onderzoek is er gekeken naar wat voor artikelen Demcon allemaal heeft. Hierin is veel gefilterd, geordend en duidelijk gemaakt. Om zo alleen relevante informatie over te houden. Vervolgens is er door middel van Excel berekeningen de nodige informatie uitgehaald. Om te weten wat de optimale indeling is, zijn er een aantal criteria opgesteld. De indeling van Demcon wordt gebaseerd op frequentie. Dit betekent dat alle artikelen op volgorde komen te staan. Hiervoor is duidelijk gemaakt welke artikelen in meerdere pickbakken of producten voorkomen. Dit om relaties tussen artikelen te vinden om zo deze artikelen bij elkaar te kunnen leggen.

Vervolgens is deze informatie in nieuwe Excel bestanden gezet. Alle artikelen zijn op frequentie van hoog naar laag gezet en van elk artikel is gekeken naar hoe groot de artikelen zijn. Er is een programma in Matlab gemaakt, dat deze bestanden gebruikt. Dit programma maakt de optimale oplossing voor de gestelde criteria. In Matlab is gekeken naar welke artikelen de hoogste frequentie hebben, deze zijn geplaatst op de dichtstbijzijnde plek met ruimte genoeg voor dit artikel. De artikelen met dezelfde pickbak liggen dichtbij elkaar, dit omdat alle artikelen in zelfde pickbak bijna allemaal dezelfde frequentie hebben. Zo is er een optimale indeling bepaald.

Van deze indeling is onderzocht waar alle artikelen liggen die bij elkaar horen. Er is een goede oplossing uit gekomen. Hierin is zowel rekening gehouden met de wensen van de medewerkers als met de eisen vanuit de literatuur.

# Optimalisation of the Demcon warehouse

Design a layout and strategy which fits with the production strategies and products of Demcon: make use of simulations visualisations to test the design and to minimize the picking-time.

This thesis is made for the company Demcon. This is a company which specializes itself in medical product. Demcon is growing which is the reason for moving to another building. In this building will be a new production area as well as a new warehouse. In this thesis there is made an optimal design for this warehouse.

To find the optimal layout there are different strategies. Which will be the best depends on different criteria. How many will be picked, where do they start and many more. After reading articles and making choices there has been found a strategy. There will be looked at the frequency of the components to minimize the total picking time. After the strategy was determined there has been done research in the current warehouse. How does it look like, how does everything work in there and what are the pro's and con's. The layout can only be changed if there is known what works and what doesn't from the old strategy.

After the research there has been looked at all the components. These are filtered and ordered. This way only the relevant information stayed. Through Excel calculations, the information is transferred to useful information. To find the optimal layout there are made some criteria. The layout is based on the frequency of the components. This means they are sorted in order of this. Therefore, it is made clear which components are taken when. This to find the relation between components to be able to address these to the same spot.

The necessary information is put down in a new Excel sheet. All components are ordered from high to low frequency. The size of the components is written next to that. In Matlab there is made a program which uses these Excel sheets. This program finds the optimal solution for the criteria. The component with the highest frequency is put down at the nearest spot with enough space. The components out of the same pickbin lay close to each other. This way there is made an optimal layout.

This layout has been researched. There is found a good solution. The wishes of the employees and the rules of the literature are taken into account.

## sources

1. Roodbergen, K.J. and Vis, I.F.A. (2006), A model for warehouse layout. IIE Transactions 38(10), 799-811.
2. Hereijgers, E. (2008, June 5), Zoektocht naar dé inrichting van het magazijn. Retrieved from <http://www.logistiek.nl/warehousing/artikel/2008/06/zoektocht-naar-de-inrichting-van-het-magazijn-1015536>
3. Vis, I.F.A. (2006, March 6). Orderverzamenen: de uitdaging van het verleden. Retrieved from <http://www.logistiek.nl/warehousing/blog/2006/03/orderverzamenen-de-uitdaging-van-het-verleden-en-de-toekomst-101129687>
4. Cheusheva, S. (2018, April 26). How to vlookup to return multiple matches in Excel. Retrieved from <https://www.ablebits.com/office-addins-blog/2017/02/22/vlookup-multiple-values-excel/>