

Opvolging containers in retoursysteem

Doorstroming maximaliseren aantallen minimaliseren

In de logistiek krijgen we in niet onbelangrijke mate te maken met opvolgingseisen voor herbruikbare verpakkingen zoals pallets, kisten of rolcontainers. Een relatief groot aantal ondernemingen werkt met containers die dienen om de goederen economisch en beschermd tot bij de klant of in de winkel te krijgen. Deze containers worden daar dikwijls achtergelaten om nadien leeg of gevuld met retourmaterialen weer in gebruik te worden genomen. Daarbij gaat het vaak om grote aantallen containers die meestal een relatief grote financiële waarde vertegenwoordigen. Vandaar dat men deze containers wil kunnen opvolgen met behulp van technieken van automatische identificatie en registratie aan de in- en uitgang van de onderneming. Mits echter een goed logistiek concept te implementeren, gericht op maximalisatie van de doorstroming en minimalisatie van de aantallen containers in gebruik, zijn nog heel wat voordelen te behalen.

Zoals dikwijls in logistiek beheer, valt de oplossing uiteen in twee componenten: planning en fysieke opvolging.

Het volledig onder controle krijgen van een containernetwerk is dan ook enkel realiseerbaar door het opzetten van een beheersysteem, opgebouwd rond een geïntegreerde planning en opvolging. Het planningsonderdeel bepaalt alle verplaatsingen in het goederennetwerk op basis van oorsprong en bestemming van de vrachten, gecombineerd met de status van de containers zoals door het opvolgingsysteem wordt doorgegeven. Een planning die continu wordt gevoerd door een terugkoppeling vanuit het opvolgingsysteem is noodzakelijk als men

streeft naar optimalisatie van de goederenstromen in het netwerk.

Voordat men met het opzetten van een dergelijk beheersysteem kan starten, is het dikwijls zinvol op voorhand het gedrag van het containernetwerk via simulatie in kaart te brengen. De samenhang tussen het beheersysteem en het simulatiemodel is evident: de resultaten verkregen met het simulatiemodel kunnen aangewend worden voor het bepalen van de behoeften waaraan het planning- en opvolgingsysteem moeten voldoen.

Hierna worden de drie componenten van het integraal beheersysteem voor een rolcontainernetwerk meer gedetailleerd beschreven.

Het computersimulatiemodel

Algemeen kunnen we stellen dat een computersimulatiemodel bedoeld is om alle attributen van het netwerk te specificeren. Met de attributen wordt onder meer verwezen naar de capaciteit van de knooppunten, de capaciteit van de bogen, het meest optimale aantal containers, de bewaarperiode van de container bij de klant, ...

Daarnaast kan een dergelijk simulatiemodel ook worden gebruikt om analyses te maken van het gedrag van het netwerk ten opzichte van bepaalde maatstaven, in het geval dat bijvoorbeeld een knooppunt wordt toegevoegd of verwijderd, de capaciteit van knooppunten of bogen af- of toeneemt, ... Bovendien kan het netwerk in extreme omstandigheden worden geanalyseerd om aldus procedures en regels uit te vaardigen als indekking tegen mogelijke risico's.

Bij het ontwikkelen van een computersimulatiemodel wordt zoveel mogelijk uitgegaan van historische gegevens waardoor de huidige werking van het netwerk zo waarheidsgetrouw mogelijk moet kunnen worden nagebootst. De

validatie van het simulatiemodel moet bijgevolg ook vanuit dit perspectief gebeuren. Het gevalideerd simulatiemodel kan dan verder voor het realiseren van de analyses worden aangewend.

Een computersimulatiemodel voor een rolcontainernetwerk kan zonder veel problemen en zelfs reeds voor grote netwerken door middel van een simulatieprogramma op PC worden gerealiseerd. Veel van de betere simulatiepakketten beschikken over eigen ontwikkelde "templates" die het mogelijk maken binnen een aanvaardbare tijdsspanne een simulatiemodel te ontwikkelen.

Het planningsysteem voor retourcontainers

Het planningsysteem steunt op een optimalisatiemethode die, op basis van de voorraad beschikbare rolcontainers in de knooppunten van het netwerk en de behoefte aan containers in het netwerk voor het verplaatsen van goederen (de leverplanning bijvoorbeeld), de verplaatsingen van containers in logische aantallen aanstuurt. De meeste van deze gegevens worden vanuit het opvolgingsysteem teruggekoppeld.

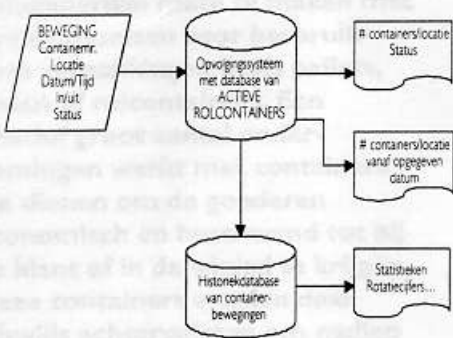
Zo zal het planningsysteem er voor instaan om, volgens de vooraf ingestelde optimaliserende criteria, lege containers bij klanten op te halen of ze op de snelst mogelijke manier van het ene naar het andere distributiecentrum over te brengen.

Het opvolgingsysteem voor retourcontainers

Het opvolgingsysteem voor de rolcontainers is een fysiek registratiesysteem waarmee de status van elke container in reële tijd wordt bijgehouden. Dit systeem maakt het mogelijk om op elk moment de hoeveelheden containers in elk knooppunt van het netwerk te bepalen.

Daarnaast kan het opvolgingsysteem ook worden beschouwd als een controlesysteem voor de naleving van de regels en procedures die voor het netwerk van toepassing zijn voor onder meer de periode en de hoeveelheid te bewaren rolcontainers door klanten.

Onderstaande figuur geeft de logische opbouw van het opvolgingsysteem weer.



De fysieke registratie-eenheid van het opvolgingsysteem is de container; de logische registratie-eenheid is de beweging.

De invoereenheid voor het opvolgingsysteem is een beweging. Een beweging omvat bijvoorbeeld het containernummer, de registratielocatie, datum en tijd, de status en de aanduiding of het een IN of een UIT registratie betreft, informatie voor kwaliteitsopvolging of reparatie enz.

Het opvolgingsysteem kan actief (online) worden geraadpleegd om de locatie, de status, de tijd van de laatste registratie, de laatste beweging en ook de status van elke container te bepalen. Op basis van deze gegevens kunnen allerhande overzichten worden opgevraagd, zoals het aantal containers per locatie en per status of vanaf een opgegeven datum.

Naast de on-line gegevens wordt er ook een overzicht bijgehouden van elke container met zijn bewegingen en de daarmee geassocieerde data. Hieruit kunnen dan allerlei statistische overzichten en prestatie maatstaven voor het netwerk worden berekend.

Het opvolgingsysteem zoals het hierboven staat beschreven, vereist een hardware en software uitrusting. In het ideale geval hoort elk knooppunt van het netwerk hiermee te worden uitgerust. Voor de gegevensinvoer in het opvolgingsysteem zijn er meerdere

varianten mogelijk. De meer klassieke systemen zijn nog steeds de barcode of RF-tag.

Barcode. Hierbij worden alle containers uitgerust met een barcode die bij de IN en UIT registratie door middel van een vaste of mobiele post wordt gescand. De barcode omvat het uniek identificatienummer van de rolcontainer. Indien verbonden met het goederenstroombeheer kunnen tegelijkertijd de uitgaande goederen worden geregistreerd.

In een barcodesysteem zal de registratie vooral manueel en mobiel gebeuren, eventueel ook voor bevestiging van de bestemming bij de uitslag indien er geen koppeling met de goederenopvolging is. Nadeel van barcode kan de eventuele beschadiging van de labels zijn, wat kan worden vermeden door een goede positionering.

RF-tags. Hier wordt elke container voorzien van een tag die automatisch door radiogolven binnen een vooropgegeven fysieke locatie wordt geregistreerd. De tag kan naast de unieke identificatie van de container ook nog andere gegevens bevatten. Bovendien kan er eveneens automatisch op de tag worden geschreven. In een RF-tag systeem zal men vooral automatisch scannen op vaste posten. Als men over meerdere uitslagpunten beschikt, kan men dus een vrij zware installatie met duurdere apparatuur nodig hebben, maar minder mankracht dan in een barcodesysteem.

Er moet dus een beslissing op basis van kosten en baten van elke situatie afzonderlijk worden gemaakt. A priori stellen dat barcode of RF-tags de beste manier zijn om containerregistraties uit te voeren heeft in deze geen zin, aangezien er ook nog andere systemen bestaan (vb. chipkaart, dotcode...) die in sommige gevallen meer geschikt worden bevonden.

Vaste procedures

Een vlotte doorstroming van containers wordt niet alleen verkregen door het voortdurend toevoegen van nieuwe containers in het netwerk, integendeel. Het uitvaardigen van éénsluitende procedures en regels onder meer qua bewaringsperiode van de containers in de knooppunten van het netwerk

De auteurs

Jan De Kimpe is Licentiaat Handels- en Financiële Wetenschappen aan de Vlekho. Hij heeft in zijn carrière in de logistiek een ruime ervaring opgebouwd in opvolging van goederenstromen en gebruik van technieken van Automatische Identificatie.



Prof. Dr. Alex Van Breedam is directeur van KPMG Orinoco en deeltijd docent Logistiek, Operationeel Onderzoek en Statistiek aan de universiteiten van Antwerpen (UFSIA en RUCA), Limburg (LUC) en Valenciennes (UVHC). Voor KPMG-Orinoco is hij vooral actief in de conceptie van beslissingsondersteunende systemen voor logistieke optimalisatie.



kunnen een veel grotere verbetering van de stroom tot gevolg hebben. Het vastleggen van dergelijke procedures en regels kan op basis van een simulatiemodel worden gerealiseerd. Een geïntegreerd planning- en opvolgingsysteem kunnen vervolgens instaan voor de optimale realisatie van de verplaatsingen en de controle op de uitvoer van de procedures en regels. De voortdurende wisselwerking tussen simulatiemodel, planning- en opvolgingsysteem maakt het mogelijk dat het containernetwerk optimaal blijft functioneren, ook in veranderende omstandigheden.

Jan De Kimpe
Prof. Dr. Alex Van Breedam