

**H.J. van Rijswijk *Truck service center*.**  
**Literatuuropdracht/scriptie, Rapport 2001.LT.5479, Transporttechnologie, Logistieke Techniek.**

In dit literatuuronderzoek zijn mogelijkheden geïnventariseerd voor inrichting en besturing van een compacte inland terminal. Deze terminal biedt faciliteiten voor op- en overslag van containers die aan- en afgevoerd worden door vrachtwagens en automatische voertuigen.

Niet alleen zijn in de studie reeds gerealiseerde concepten bekeken, maar tevens komen nieuwe ideeën voor varianten voor de lay-out en de besturing van een truck service center aan bod. Zowel overslagtechnieken uit de praktijk als uit recente onderzoeken zijn hiertoe bekeken. Ook zijn ondersteunende besturingstechnieken voor overslag aan de orde gesteld.

Allereerst wordt in het literatuuronderzoek uiteengezet welke vier lagen in een terminal-proces te onderscheiden zijn (naar aard van de dienstverlening). Tevens wordt aangeduid hoe deze lagen eruit zien en hoe onderlinge afstemming tussen de lagen plaatsvindt. Dit alles wordt duidelijk gemaakt aan de hand van een client-server-facility schema. De rol van het truck service center wordt vervolgens in de context van het lagschema aangeduid.

Voor de overslag kunnen in principe twee soorten overslagmiddelen worden toegepast: een hijs- of hefvoertuig (reachstacker, straddlecarrier, toploader) of een kraan (bovenloopkraan, portaalkraan, brugkraan).

De keuze voor een bepaald type terminal lay-out en bijbehorend overslagmaterieel dient niet alleen gemaakt te worden op basis van kenmerken van materieel, maar tevens op basis van de karakteristieken van de terminalomgeving. De keuze mag niet alleen genomen worden op basis van kosten en productiviteit of vastgelegd worden door de 'groten' in de markt, maar dient te berusten op de te ontwikkelen strategie, gevraagde klant-service en kostenstructuur.

Beheersbaarheid en flexibiliteit van het overslagproces worden vergroot door automatisering. Veel voordelen worden op basis van deze twee eigenschappen gerealiseerd, bijvoorbeeld schaalvergroting en reductie van de schadekans. Automatisering van overslagequipment kent ten aanzien van de betrouwbaarheid twee belangrijke punten van aandacht: mechanische robuustheid en redundantie.

Voor de positionering van kranen, voertuigen en containers wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van Global Positioning Systems (GPS). GPS wordt bijvoorbeeld gebruikt om virtuele banen over het terminalterrein vast te leggen. Voordeel hiervan is dat bespaard kan worden op kosten voor infrastructuur. Daarnaast zijn met deze virtuele banen eenvoudiger en goedkoper aanpassingen en veranderingen in de terminal lay-out aan te brengen.

Uit pilotprojecten is gebleken dat de overslag van containers tussen treinen en opslaglocaties volledig geautomatiseerd kan worden. De overslag van en naar trucks is echter moeilijker, doordat een chauffeur niet altijd met de gewenste nauwkeurigheid voor de automatische overslagsystemen kan parkeren. Volautomatisch beladen van vrachtwagens vereist een zeer precieze positiemeting van de vrachtwagen en het overslagwerktuig. Hulpmiddelen zijn beschikbaar die het overslagproces semi-automatisch kunnen laten verlopen (bijvoorbeeld Vision Enhancement technieken).

Een algemeen toepasbaar communicatief real-time besturingssysteem is AgileFrames. Het is een systeem van verspreide autonome 'actoren' (mensen, organisaties, logistieke werk-eenheden, 'intelligent agents' of werktuigen), die onderling communiceren naar aanleiding van systeemgebeurtenissen.

Kunstmatige intelligentie kan een hulpmiddel zijn bij het optimaliseren van handelingen op een containerterminal. Een dergelijk systeem kan binnen de algemene strategische planning van de terminal op ieder moment, intelligente, tactische beslissingen nemen.

Om tot een meest efficiënt terminalconcept te komen, dienen terminalconcepten onderling te worden vergeleken. Deze afweging kan worden ondersteund door gebruik te maken van prestatie-indicatoren. Met behulp van deze indicatoren kunnen concepten geëvalueerd en vergeleken worden. Mogelijk te hanteren prestatie-indicatoren voor truck service centers zijn: de stackcapaciteit, piekprestatie, de stackflexibiliteit, handelingen per container, het ruimtegebruik of bijvoorbeeld de investeringskosten. Om concepten onderling te vergelijken vanuit diverse invalshoeken moet een set van weegfactoren over de prestatie-indicatoren heen gelegd worden.