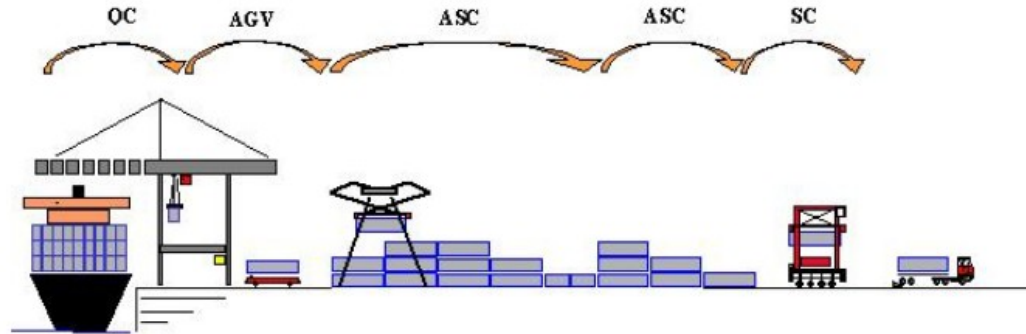


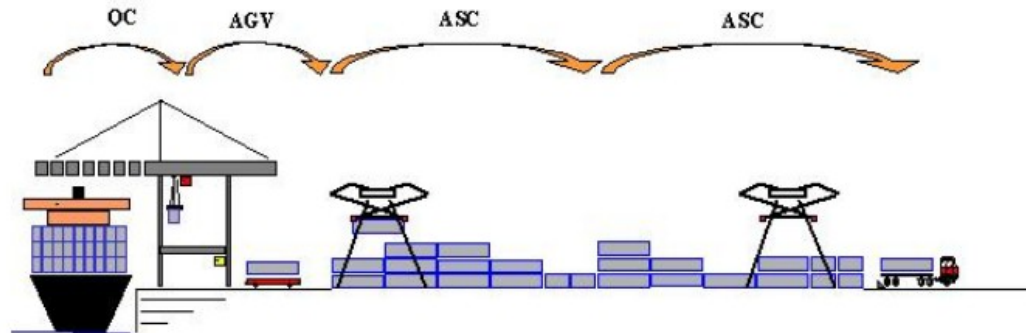
Automatisering bij ECT

Iedereen in de containersector kent de geautomatiseerde terminals van ECT. De hoge mate van automatisering op deze derdegeneratieterminals (ECT Delta Terminal en Euromax Terminal Rotterdam) maakt de integratie van verschillende complexe (informatie)systemen noodzakelijk. Aan de waterzijde van de geautomatiseerde terminals zorgen automatisch gestuurde voertuigen (Automated Guided Vehicles of AGV's) voor het transport van containers tussen de kadekranen (QC's) op de kade en de automatische stapelkranen (Automated Stacking Cranes of ASC's) op de container stack. Aan de landzijde zorgen bemande straddle-carriers (SC's) voor het transport van containers tussen de automatische stapelkranen en de vrachtwagens.



Schematisch overzicht van automatisering op de ECT Delta Terminal

Euromax Terminal maakt gebruik van hetzelfde automatiseringsconcept, met een aantal modificaties: op elke substack behandelen twee ASC's de containers en de vrachtwagens worden beladen en gelost door de ASC zonder gebruikmaking van de straddle-carrier.



Schematisch overzicht van automatisering op de Euromax Terminal Rotterdam

Toegepaste technologie

Op de derdegeneratieterminals wordt gebruik gemaakt van verschillende specifieke innovaties:

1. Containertransport met gebruikmaking van AGV's (Automated Guided Vehicle)

AGV's zijn onbemande containertrucks die containers vervoeren tussen de kranen op de kade en de stapelkranen in het containeropslaggebied (de stack). Om hun positie te bepalen zijn de AGV's uitgerust met een navigatiesysteem dat gebruik maakt van een transpondergrid in het terminaloppervlak.

Het PCS bepaalt de optimale routing van de verschillende AGV's. Elke AGV krijgt een individuele route toegekend die is onderverdeeld in verschillende segmenten. Een claimmechanisme wordt gebruikt om de verschillende routesegmenten toe te wijzen aan de AGV's. Een AGV geeft feedback aan het PCS-systeem over de positie, richting en snelheid van het voertuig.

AGV's op de ECT Delta Terminal hebben een maximumsnelheid van 4 m/s; de AGV's op de Euromax Terminal Rotterdam halen zelfs een maximumsnelheid van 6 m/s.

Als extra veiligheidsmaatregel zijn de AGV's uitgerust met sensoren om in onvoorziene gevallen ongelukken te voorkomen. De AGV monitort ook zelf een aantal van zijn functies, zoals motortemperatuur, olieniveau, hoeveelheid brandstof etc, en geeft specifieke details door aan het PCS.

Op de ECT Delta Terminal worden de AGV's handmatig voorzien van brandstof bij een brandstofstation. Op de Euromax Terminal Rotterdam gebeurt de brandstofvoorziening automatisch; AGV's rijden naar het brandstofpunt zodra het brandstofniveau het minimum heeft bereikt.

2. Containeropslag met gebruikmaking van ASC's (Automated Stacking Crane)

Op elke substack op de ECT Delta Terminal worden de containers behandeld door één automatische stapelkraan (ASC). De containers gaan aan beide kanten de substack in en uit. Aan de waterzijde laadt en lost de ASC de AGV's terwijl aan de landzijde de ASC de straddle-carriers laadt via transferpunten.

Voor elke container bepaalt het PCS op basis van de voor de container beschikbare informatie de optimale opslaglocatie. Wat betreft exportcontainers wordt een stackingstrategie gebruikt waarin containers in eenzelfde gewichtsklasse en met dezelfde bestemming bij elkaar worden gestapeld. Dit maakt het mogelijk om tijdens het laden van een schip de containers in een stack met elkaar te verwisselen.

Op de Euromax Terminal Rotterdam zijn er twee ASC's per substack; één ASC richt zich op de waterzijde, de andere op de landzijde. De twee ASC's kunnen elkaar assisteren door containers klaar te zetten in de juiste richting. Bij het transferpunt aan de landzijde laadt en lost de ASC direct van en op de vrachtwagens. De ASC positioneert zich automatisch boven de juiste locatie van de vrachtwagen; de chauffeur gebruikt een afstandsbediening om het laatste gedeelte van het overslagproces af te ronden.

Op de ECT Delta Terminal, waar slechts één ASC in gebruik is per substack, is een reserve-ASC nodig die de werkzaamheden kan overnemen mocht de reguliere ASC op een substack pech hebben. In de Euromax-situatie, waar twee ASC's in gebruik zijn, is deze reserve-ASC niet nodig.

ASC's bepalen hun positie door middel van magneten die bevestigd zijn op de kraanrail.

Op de ECT Delta Terminal is elke substack 6 containers breed; de lengte varieert tussen de 30 TEU en 46 TEU. De stapelhoogte varieert van 2 hoog tot 4 hoog. Op de Euromax Terminal Rotterdam zijn de substacks 10 containers breed en de kranen kunnen stapelen tot 5 hoog.