

## Summary (in Dutch)

Deze literatuurstudie zal inzicht geven in bulk lossend materieel, de focus ligt op materieel met een capaciteit van boven de 500 ton per uur. Voor dit materieel is als doel gesteld om zoveel mogelijk details te verkrijgen, dit om de basis te vormen voor een computer programma met betrekking tot terminal ontwerp. De reden hiervoor is dat zo een programma opties kan bieden gebaseerd op data uit de praktijk.

De structuur van het rapport bestaat uit een hoofdstuk voor ieder type kraan en drie hoofdstukken over algemene onderdelen zoals welke kranen er op die moment gebruikt worden, wat de sterke en zwakke punten zijn van de verschillende types en er wordt geëindigd met de conclusies.

Er zijn grofweg twee soorten kranen: continu lossende kranen en discontinu lossende kranen. Elk van deze soorten heeft verschillende sub-types, discontinu heeft zwenkende grijp kranen, toren portaal grijper kranen (tower type gantry grab) en brug portaal grijp kranen ook wel bekend als losbruggen (bridge type gantry grab). Continue lossers komen in een breed assortiment maar dit onderzoek focust op de pneumatische lossers, schroef lossers en de zogenaamde emmer lift (bucket elevator). De portaal grijper kraan is een veel voorkomend type bulk lossers en bestaat al sinds het begin van het lossen van bulk schepen. In de huidige markt wordt dit type voornamelijk toegepast in hogere capaciteiten en is beschikbaar in twee types: toren type en brug type. Het verschil tussen deze twee is de afstand tussen de rails, waardoor het brug type met een veel grotere rail afstand de mogelijkheid heeft om een schip te lossen als de stort trechter buiten werking is. Uit analyse van de vergaarde details blijkt dat de groei van doorvoer capaciteit gepaard gaat met een groei van bereik (outreach), hijs capaciteit en hijs- en kat snelheid.

De zwenkende grijp kraan is uniek in het feit dat deze op dit moment het enige type is dat zowel op de kade als op zee een schip kan lossen. Met een standaard ontwerp van deze kraan zijn er drie verschillende onderstel keuzes: een rail portaal, rubber wielen of op een ponton. Deze zwenkende kranen hebben over het algemeen een lagere capaciteit dan de portaal grijp kranen en worden daarom voornamelijk gebruikt in kleinere terminals en voor overslag van zeeschip direct in binnenvaartschip. Maar net als bij de portaal grijp kranen word een verhoging van de capaciteit verkregen door het vergroten van het hijsvermogen en dit gaat ook gepaard met een groei van het bereik (outreach) en een toenamen van geïnstalleerd vermogen.

De continu lossende kranen zijn relatief nieuw op de markt, en het type dat gebruikt word in een terminal is sterk afhankelijk van het bulk materiaal dat wordt gelost. Bulk zoals graan heeft een lage specifieke massa en kan daarom worden gelost met pneumatische lossers. Bruinkool en ijzererts hebben een veel hogere specifieke massa en de neiging om samen te klonten in het schip, dat betekent dat pneumatische lossers hierdoor niet zullen werken. Daarom wordt voor deze bulk goederen gekozen voor bulk lossers die in het materiaal kunnen graven zoals schroef lossers en emmer liften (bucket elevators). Het nadeel van deze machines is dat ze vanwege het grote aantal bewegende onderdelen veel onderhoud vergen, en het gevaar bestaat dat ze in de huid van het schip zelf beginnen te graven. Een groot voordeel van deze machines daarentegen is dat er hoge capaciteiten worden behaald gedurende het hele los proces, zelfs bij het leeg maken van het ruim. Ook hebben deze machines weinig last van vervuiling door vrijkomende stof omdat de hele machine afgesloten is.

Aangezien er in de markt voor bulk lossende kranen erg veel concurrentie is zijn fabrikanten niet heel erg bereid om details van hun kranen prijs te geven, maar na een gesprek met J. van der Leer bij EMO werd het duidelijk dat de meeste kranen specifiek voor de klant worden gemaakt en aangepast aan de specifieke eisen van de terminal. Van een afstandje mogen ze er dan allemaal nagenoeg hetzelfde uitzien maar juist in de details zitten de verschillen, en die details zijn op verzoek van de terminals/klanten.

Als er dus zo een computer programma is gemaakt op basis van de tot nu toe verzamelde gegevens, en de bulk terminals hebben baat bij het programma dat kunnen misschien de fabrikanten van materieel worden overtuigd dat ze een voordeel hebben als ze meer openheid geven. Waarna ze dan meer details kunnen geven, deze details kunnen historisch zijn van bijvoorbeeld wat ze tot nu toe hebben gebouwd of details van wat hun mogelijkheden zijn op het moment. Het lijkt onwaarschijnlijk dat fabrikanten meer zullen bijdragen zonder dat ze er een voordeel in zien.