

## Samenvatting (Dutch)

Ieder jaar gebeuren er honderden kraan ongevallen in de hele wereld. Dit resulteert in veel schade maar ook in vele doden en gewonden. Dit rapport verstrekt statistische informatie over kraan ongevallen wereldwijd, in de VS en in Nederland; voorbeelden van mobiele, toren en maritieme kraan ongevallen; en drie gedetailleerde beschrijvingen van recente ernstige kraan ongevallen. Al deze informatie geeft inzicht in de verschillende type ongevallen en de grootste risico's in de kraan industrie.

De perceptie is dat er steeds meer kraan ongevallen plaats vinden, dit is echter niet bewezen. De registratie van kraan ongevallen is verbeterd en de nieuwe media verslaat steeds vaker spectaculaire ongevallen. Met verschillende andere studies naar kraan ongevallen is geconcludeerd dat de meerderheid van de ongevallen plaats vind met mobiele kranen. De twee belangrijkste oorzaken van deze mobiele kranen ongevallen zijn: contact met hoogspanning kabels, in de VS, en een onstabiele lading in Nederland. Ongevallen met torenkranen komen significant minder vaak voor in verhouding met mobiele kranen. Het niet opvolgen van de voorschriften tijdens de installatie of de-installatie van de kranen is de grootste oorzaak van de toren kraan ongelukken. Maritieme kranen zijn kwetsbaar tijdens de werkzaamheden, bijvoorbeeld aanvaringen door schepen, wat beschadigingen aan de arm of het frame van de kraan kan veroorzaken. Het verankeren van maritieme kranen is ook vaak onderhevig aan gebreken. Tijdens storm of slecht weer worden de kranen aan de kade verankerd, wanneer een kraan los komt kan deze op een andere kraan inrijden en het gevolg kan desastreus zijn. Afhankelijk van de locatie van een werf, kunnen maritieme kranen ook kwetsbaar zijn voor aardbevingen.

Drie interessante recente kraan ongevallen zijn gedetailleerd beschreven om meer inzicht te geven in de impact van een ongeval: het ongeval met de Big Blue mobiele kraan, het New York toren kraan ongeval en het ongeval met een toren kraan in Rotterdam. De gigantische Big Blue mobiele kraan was in bedrijf op een bouwplaats in de VS. Tijdens de lift van een dak deel wordt de lading gegrepen door de wind. De king pin van de kraan, waarom de kraan kan roteren, begeeft het, de kraan valt om en is volledig verwoest. Het gehele ongeval is opgenomen op video en is daarom een van de meest bekende ongevallen van de afgelopen tijd. In New York, US, heeft een toren kraan ongeval plaatsgevonden tijdens het klimmen van de kraan. De verbinding waarmee de kraan aan het gebouw verankerd was, raakte los en de kraan viel om over omliggende gebouwen. Onderzoek wees uit dat tijdens de werkzaamheden van het klimmen van de kraan, onjuiste is gehandeld. Een recent toren kraan ongeval in Rotterdam koste het leven van de kraan machinist. Tijdens het hijsen was de kraan niet in staat om de lading te hanteren en de kraan viel om. Onderzoek, uitgevoerd door de Veiligheids Raad, concludeerde dat er fouten waren gemaakt tijdens het ontwerp van de kraan: de doorbuiging van de arm was groter dan berekend en de motor van de trolley was niet in staat om voldoende vermogen te leveren om de lading te controleren.

De registratie van kraan ongevallen is niet adequaat. Niet alleen ernstige ongevallen, maar ook situaties welke zouden kunnen leiden tot een ongeval zouden gerapporteerd moeten worden. Als er meer gedetailleerde informatie beschikbaar is, kan er meer uitgebreid onderzoek gedaan naar kraan ongevallen gedaan worden. Dit kan dan resulteren in een afnemend aantal ongelukken en slachtoffers in de toekomst.

Verder is het trainen van het uitvoerend personeel essentieel om het aantal ongevallen te verminderen. Hier moeten fabrikanten meer bij betrokken worden door het verstrekken van handleidingen en trainingen voor de werkzaamheden. Het verbeteren van onderhoud procedures en plannen is ook van groot belang.

Het zal altijd lastig blijven om de exacte oorzaak van een ongeval te bepalen omdat er veel variabelen zijn. Maar dit verslag laat zien dat de oorzaak van de ongelukken vaak bij het menselijk falen ligt.