

Samenvatting

In moderne stortgoed terminals worden enorme hoeveelheden materiaal overgeslagen. Dit materiaal vertegenwoordigt grote hoeveelheden geld. Aangezien het gewicht en de kwaliteit van deze materialen zich meteen vertaalt in termen van geld is het voor alle partijen betrokken in de overslag hiervan van groot belang om deze goed te kunnen bepalen. Om dit te illustreren zou men bijvoorbeeld kunnen denken aan verminderde productie van een fabriek door het gebruik van een materiaal waarvan de kwaliteit lager is dan gewenst. Bovendien kan men natuurlijk denken aan het betalen voor een hoeveelheid materiaal die later minder blijkt te zijn omdat er fouten zijn gemaakt in het wegen van het materiaal. Beiden gevallen zijn situaties waarin het belangrijk is om duidelijk te weten met wat voor materiaal men te maken heeft.

Het bepalen van het gewicht en de kwaliteit van al het aanwezige stortgoed is echter praktisch onmogelijk aangezien het vaak om honderden tonnen aan materiaal gaat. Zowel de capaciteit van de benodigde werktuigen als de tijd benodigd om al het materiaal te analyseren zijn factoren die dit tot een onbruikbare optie maken. Het is daarom wenselijk om kleine hoeveelheden materiaal, monsters, te nemen die representatief zijn voor de gehele hoeveelheid stortgoed. Deze monsters kunnen dan gebruikt worden om het gewicht en de kwaliteit van het materiaal te bepalen. Uiteraard is het van het grootste belang dat deze monsters representatief zijn. Het doel van dit onderzoek is om te onderzoeken welke methode(s) moet worden gebruikt in het monsternemen en wegen van stortgoederen om tot representatieve monsters te komen.

In hoofdstuk 2 zal de Theory of Sampling (TOS) van Pierre Gy worden gepresenteerd. Deze theorie is een complete wetenschappelijke theorie die ons de mogelijkheid biedt om de fouten die optreden tijdens het nemen van monsters te schatten. In hoofdstuk 2 zal deze theorie worden geïntroduceerd en zal worden bekeken wat de bronnen van verschillende fouten zijn. In hoofdstuk 3 zullen deze fouten worden gekwantificeerd. Samen beschrijven hoofdstuk 2 en hoofdstuk 3 hoe een monster moet worden geselecteerd uit de gehele hoeveelheid stortgoed.

Verder zullen in hoofdstuk 4 de verschillende fases in het proces van monsterneming worden geïdentificeerd en zullen er manieren worden gepresenteerd om de hoeveelheid materiaal die in de monsters terecht moet komen te berekenen. Hoofdstuk 5 zal twee voorbeelden uitwerken die de praktische toepassing van de theorie uit de vorige hoofdstukken zal illustreren.

In hoofdstuk 6 zullen verschillende werktuigen voor het nemen van monsters en het wegen van stortgoed worden besproken en zal worden aangegeven welke werktuigen bruikbaar zijn om representatieve monsters te kunnen nemen.

Tot slot zullen in hoofdstuk 7 de bevindingen van voorgaande hoofdstukken worden samengevat en zal de vraag welke methode(s) moet worden gebruikt in het monsternemen en wegen van stortgoederen om tot representatieve monsters te komen worden beantwoord.

Uit voorgaande hoofdstukken kan worden geconcludeerd dat de principes van de Theory of Sampling te allen tijden gerespecteerd dienen te worden om representatieve monsters te kunnen nemen. De

principes van de Theory of Sampling vereisen dat het monster probabilistisch correct is. Dit betekent dat al het materiaal van het stortgoed dezelfde kans moet hebben om in het monster terecht te komen. Verder wordt er aanbevolen om ISO 11648 als norm te gebruiken aangezien deze in tegenstelling tot andere normen de principes van de Theory of Sampling volledig respecteert.

Het aantal te nemen monsters en de massa hiervan kan worden bepaald aan de hand van de maximaal toegestane fout in het monsternemingsproces en kan worden bepaald door het gebruik van verschillende formules die in dit rapport worden geïntroduceerd.

Representatieve monsters kunnen alleen worden genomen van nul- of een-dimensionale objecten. In de praktijk betekent dit dat monster alleen maar kunnen worden genomen wanneer de materiaalstroom valt of wanneer het monster dwars op de materiaalstroom wordt geëxtraheerd. Verder zijn er drie verschillende monsternemingschema's te onderscheiden, random, gestratificeerd random en systematische selectie. Deze schema's kunnen op een massa- of een tijdsbasis worden toegepast.

Het monsternemingsproces kan in drie verschillende fases worden onderverdeeld, de extractie-, voorbereidings- en analysefase. Voor elk van deze fases worden verschillende werktuigen gebruikt. Echter, niet alle werktuigen zijn in staat om representatieve monster op te leveren aangezien niet alle werktuigen de principes van de Theory of Sampling onderschrijven. Niet alle werktuigen die theoretisch een representatief monster kunnen opleveren, zullen dit ook altijd doen. Het is dan ook van belang dat deze werktuigen op de correcte manier worden gebruikt.

Tot slot kan worden geconcludeerd dat het respecteren van de Theory of Sampling in al haar facetten de methode is om representatieve monsters te nemen van grote hoeveelheden stortgoed op een manier die praktisch toepasbaar is.