

Bijlage

Statistiek bij 6 of meer metingen

In de nieuwe NEN689 wordt gewerkt met de normaal verdeling en de log-normaal verdeling.

Normaal verdeling

Bij de normaal verdeling gelden de volgende formules:

$$AM = \frac{\sum_1^n x}{n}$$

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_1^n (x_i - M)^2}{n - 1}}$$

Hierbij is AM het rekenkundige gemiddelde van de meetwaardes (Arithmetic Mean). SD is de standaarddeviatie van de verdeling van deze meetwaardes.

M.b.v. deze gegevens wordt de U_R berekend (de U-realistic). Die geeft het quotiënt aan tussen het verschil y tussen de grenswaarde (OELV) en het rekenkundig gemiddelde en de standaarddeviatie van de verdeling.

$$U_R = \frac{OELV - AM}{SD}$$

Die U_R wordt vervolgens vergeleken met de Treshold-U waarde: U_T volgens een tabel van U_T , gerelateerd aan het aantal metingen.

Aantal	U_T	Aantal	U_T	U_T	Aantal
6	2,187	15	1,917	24	1,846
7	2,120	16	1,905	25	1,841
8	2,072	17	1,895	26	1,836
9	2,035	18	1,886	27	1,832
10	2,005	19	1,878	28	1,828
11	1,981	20	1,870	29	1,824
12	1,961	21	1,863	30	1,820
13	1,944	22	1,857		
14	1,929	23	1,851		

Als de U_R groter of gelijk is aan U_T , dan is er sprake van compliance.
Als de U_R kleiner is aan U_T , dan is er non-compliance

Log-normaal verdeling

Bij de log-normaal verdeling gelden de volgende formules:

$$\ln(\text{GM}) = \frac{\sum_1^n \ln(x_i)}{n}$$

$$\text{GM} = e^{\frac{\sum_1^n \ln(x_i)}{n}}$$

$$\ln(\text{GSD}) = \sqrt{\frac{\sum_1^n (\ln(x_i) - \ln(\text{GM}))^2}{n-1}}$$

$$\text{GSD} = e^{\sqrt{\frac{\sum_1^n (\ln(x_i) - \ln(\text{GM}))^2}{n-1}}}$$

Hierbij is GM het geometrisch gemiddelde, en GSD de geometrische standaarddeviatie.
M.b.v. deze gegevens wordt de U_R berekend (de U-realistic). Die U_R wordt vergeleken met de Threshold-U waarde: U_T volgens een tabel van U_T , gerelateerd aan het aantal metingen.

$$U_R = \frac{\ln(\text{OELV}) - \ln(\text{GM})}{\ln(\text{GSD})}$$

De vergelijking van U_R met U_T geeft aan of in compliance is of non-compliance. Anders gezegd of er sprake is van een goede situatie (code **GREEN**) of van een niet goede situatie (code **ROOD**). In het laatste geval moeten er maatregelen worden genomen om de blootstelling te reduceren. Dit moet conform de arbeidshygiënische strategie.