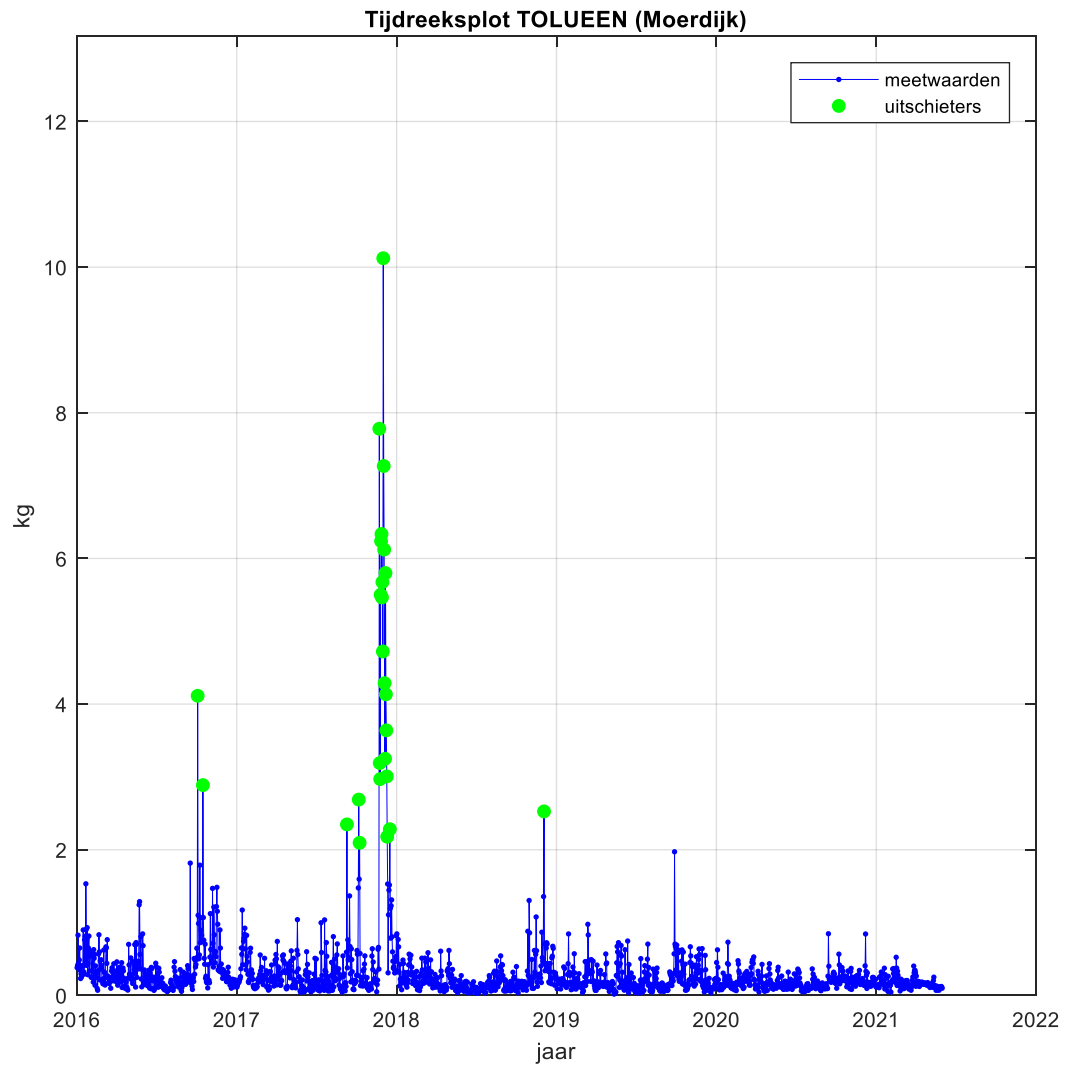


## Rapportage Lozingseis

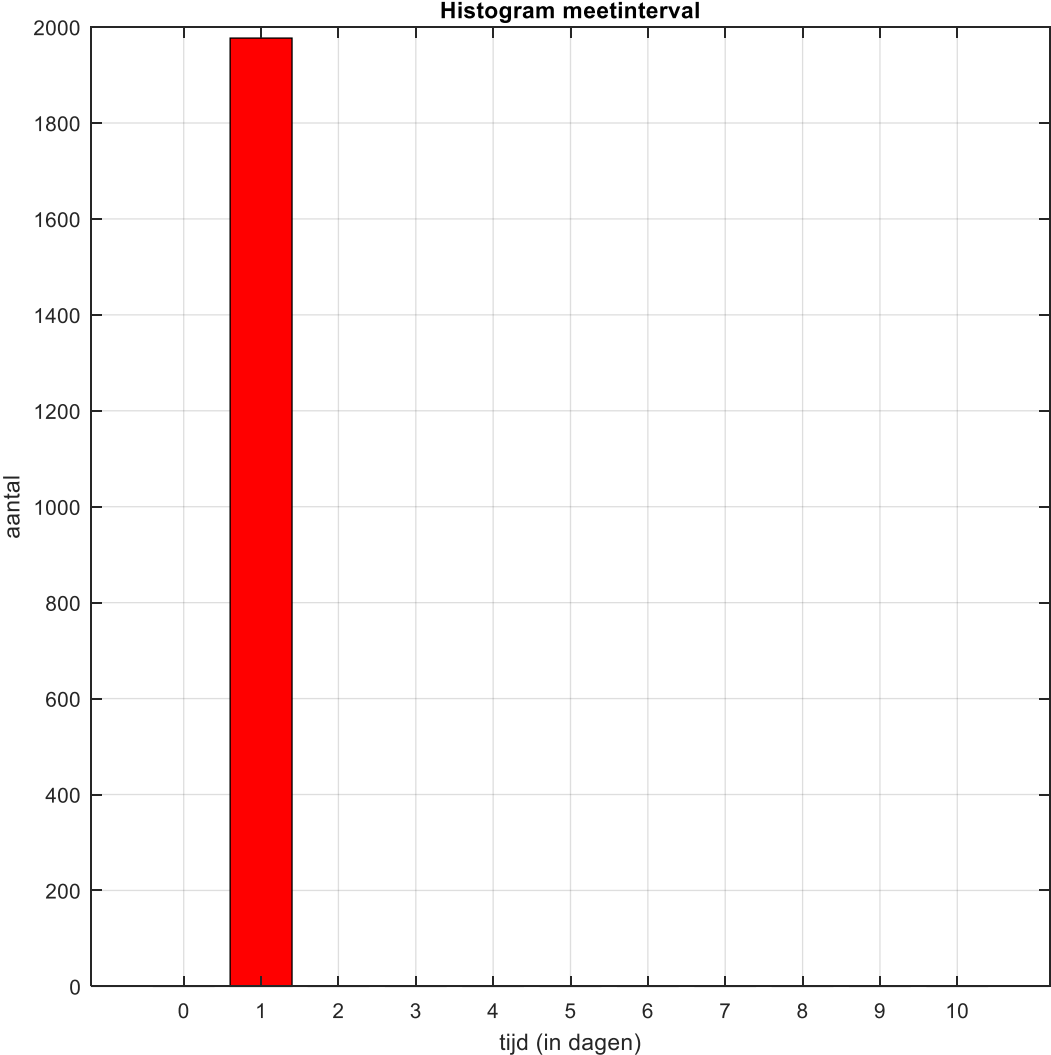
Datum	2021-12-27 09:53:54
Gebruiker	
Het lozingonderzoek betreft het bedrijf	Moerdijk
De onderzochte parameter	TOLUEEN [kg]
Het soort monster	V24H
Begin- en einddatum geselecteerde reeks	01/01/2016 - 31/05/2021
Aantal verwijderde meetwaarden	0
Aantal beschikbare meetwaarden	1978
Gehanteerd meetinterval	1 (dagen)
Lilliefors-toets (normaal als $p > 1.0$ )	p-waarde =0.1%.
Oordeel gebruiker over het normaal verdeeld zijn	ja
Transformator van de meetwaarden	$x^1$
Autocorrelatie (meetintervallen)	88
Oordeel gebruiker over autocorrelatie	ja
Lozingseis meetwaarden	2.156 kg (0.1%)
Lozingseis gemiddelden van 10 opeenvolgende meetwaarden	1.881kg (0.1 %)
Commentaar	

# Tijdreeksplot



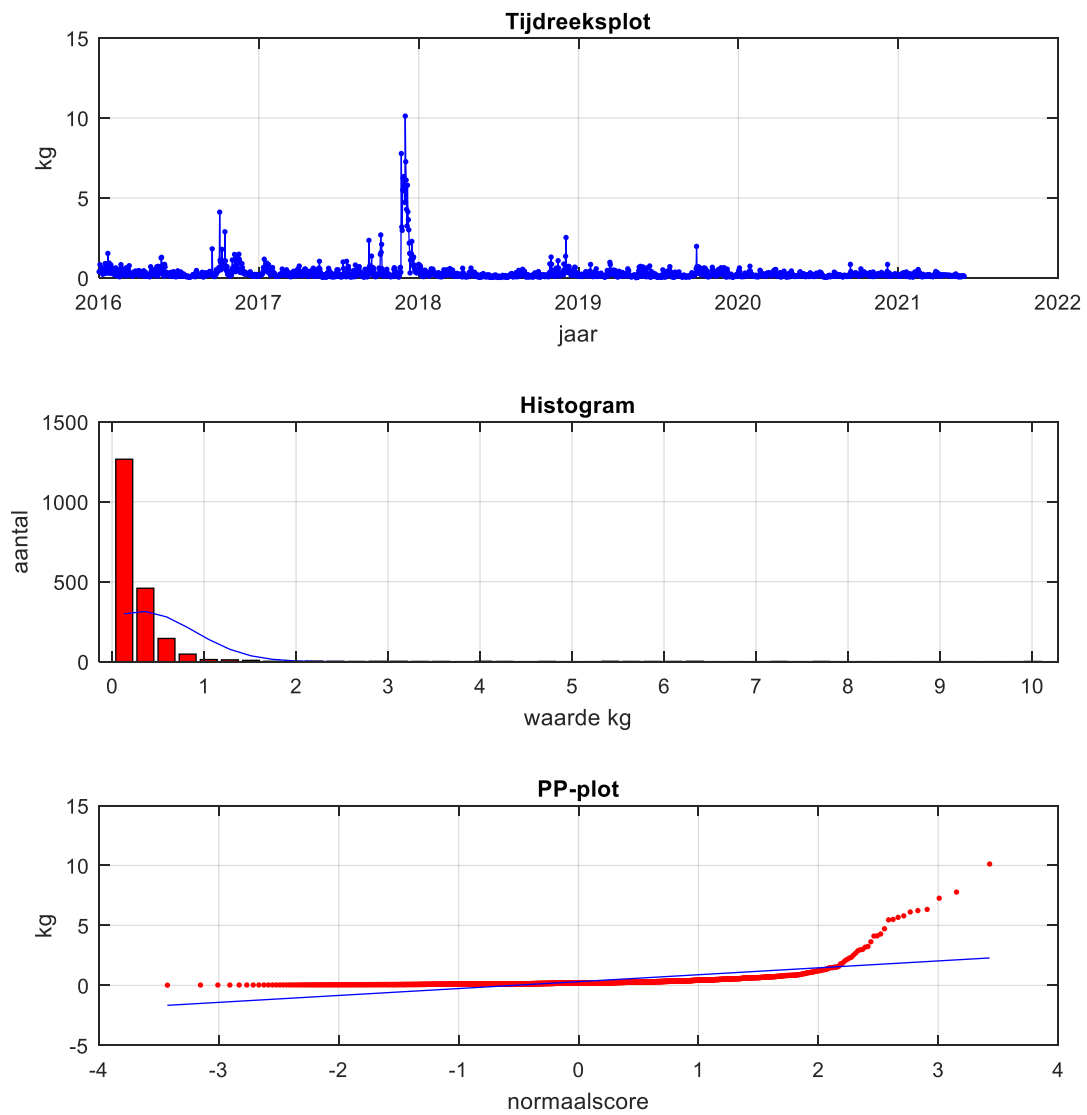
Figuur 1: Tijdreeksplot van de ingelezen reeks (evt. na verwijderen uitschieters)

Histogram



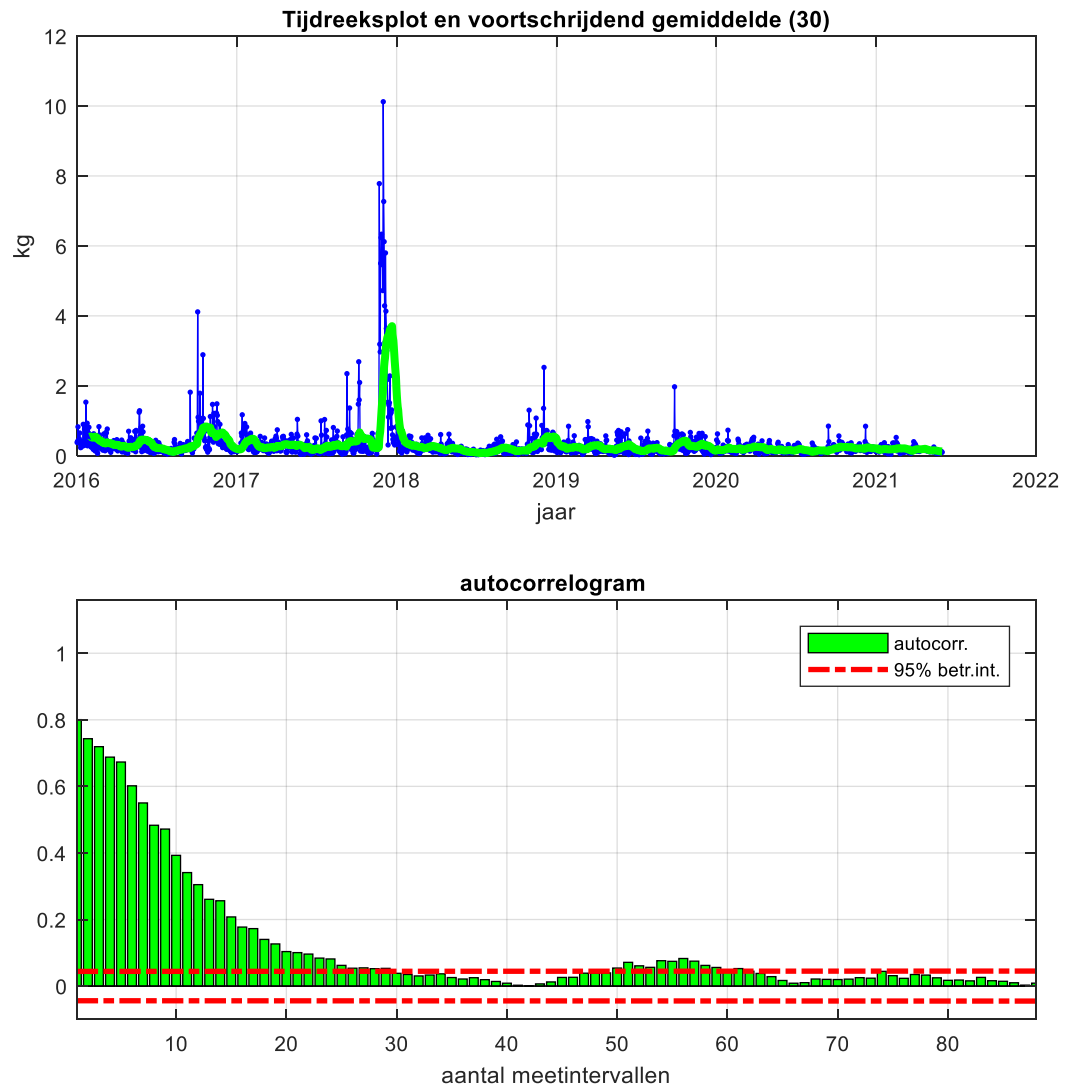
Figuur 2: Histogram van de meetintervallen van de ingelezen reeks (evt. na verwijderen uitschieters)

## Normaliteit



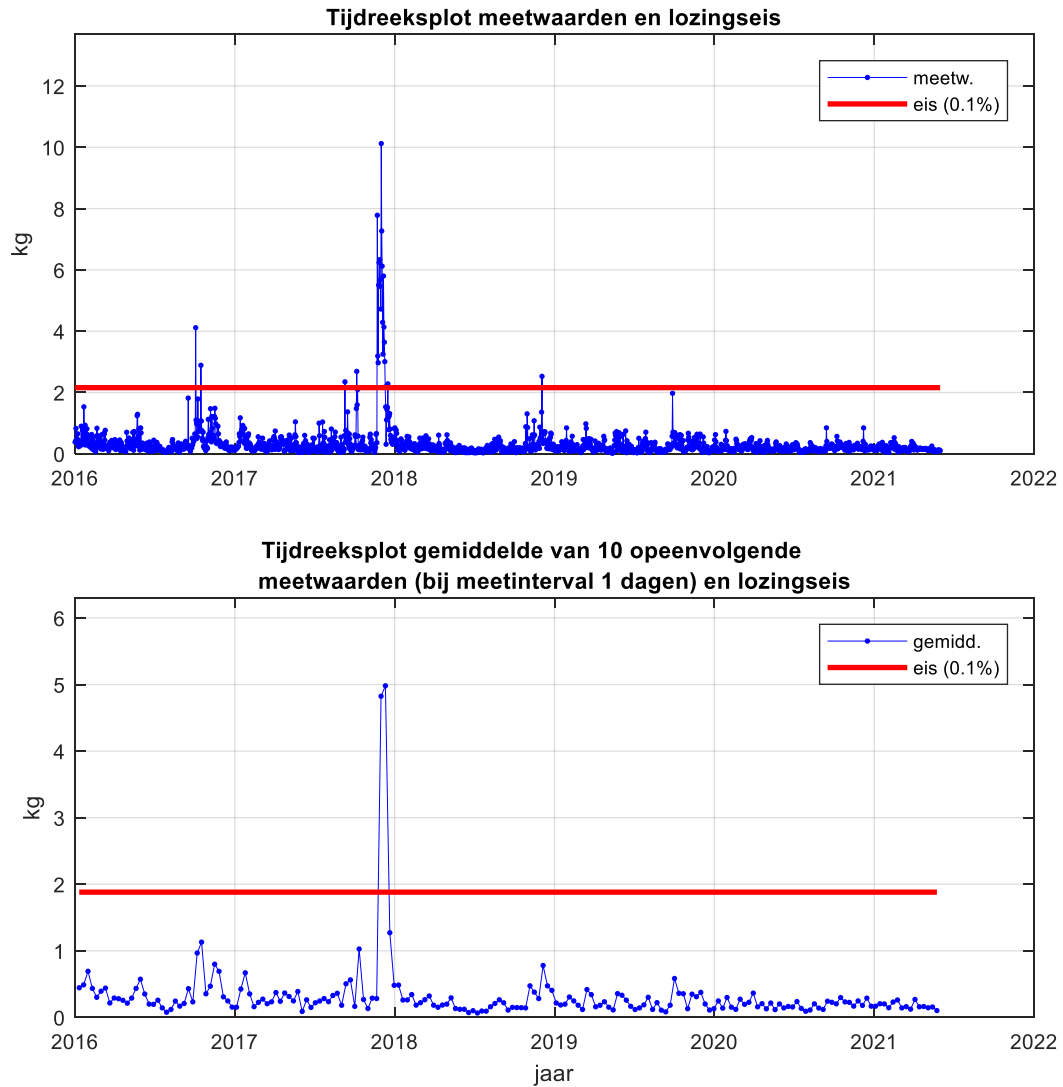
Figuur 3: De tijdreeksplot, een histogram van de meetwaarden en de pp-plot voor het beoordelen van normaliteit

## Autocorrelatie



Figuur 4: De tijdreeksplot en het autocorrelogram van de meetwaarden voor het beoordelen van autocorrelatie

## Lozingseis



Figuur 5: Lozingseis voor de meetwaarden en het gemiddelde

## Lozingseisformules meetwaarden

De lozingseis voor meetwaarden is de waarde die met 95% betrouwbaarheid minstens 99,9% (of 99%) begrenst van de kansverdeling waar de geanalyseerde meetwaarden uit afkomstig zijn. Deze is berekend als:

$$\text{Lozingseis}_{(100\% \gamma, 95\%)} = \bar{x} + \frac{z_{(\gamma)} + \sqrt{\left( z_{(\gamma)}^2 - \left(1 - \frac{z_{(0,95)}^2}{2 \cdot (n-1)}\right) \cdot \left( z_{(\gamma)}^2 - \frac{z_{(0,95)}^2}{n} \right) \right)}}{\left(1 - \frac{z_{(0,95)}^2}{2 \cdot (n-1)}\right)} \cdot s^*$$

$$s^* = \sqrt{\frac{s^2}{1 - \frac{2}{n \cdot n-1} \cdot \sum_{l=1}^{n-1} ((n-l) \cdot \hat{\rho}_l)}}$$

met  $\bar{x}$  en  $s$  de schattingen van het gemiddelde en de standaardafwijking van de kansverdeling waar de meetwaarden uit afkomstig zijn,  $n$  het aantal meetwaarden waarop die schattingen zijn gebaseerd,  $z_{(\gamma)}$  het  $100\gamma$ -percentiel van de standaardnormale verdeling (standaard is dit het 99,9-percentiel en anders het 99-percentiel),  $z_{(0,95)}$  het 95-percentiel van de standaardnormale verdeling en  $\hat{\rho}_l$  de geschatte autocorrelatiecoëfficiënt voor tijdsinterval  $l$ . Het betreft een gesloten lozingseis, dus met een verwaarloosbare (of minieme) overschrijdingskans.

## Lozingseisformule gemiddelden

De lozingseis voor het gemiddelde van 10 opeenvolgende meetwaarden is de waarde die met 95% betrouwbaarheid minstens 99,9% (of 99%) begrenst van de kansverdeling waar die gemiddelden uit afkomstig zijn. Deze is berekend als:

$$\text{Lozingseis}_{(100\% \gamma, 95\%)} = \bar{x} + \frac{z_{(\gamma)} + \sqrt{\left( z_{(\gamma)}^2 - \left(1 - \frac{z_{(0,95)}^2}{2 \cdot (n-1)}\right) \cdot \left( z_{(\gamma)}^2 - \frac{z_{(0,95)}^2}{n} \right) \right)}}{\left(1 - \frac{z_{(0,95)}^2}{2 \cdot (n-1)}\right)}$$

$$\sqrt{\frac{s^2}{10 \cdot \left(1 - \frac{2}{n \cdot n-1} \cdot \sum_{l=1}^{n-1} ((n-l) \cdot \hat{\rho}_l)\right)} \cdot \left(1 + \frac{2}{10} \cdot \sum_{l=1}^9 ((10-l) \cdot \hat{\rho}_l)\right)}$$

met  $\bar{x}$  en  $s$  de schattingen van het gemiddelde en de standaardafwijking van de kansverdeling waar de meetwaarden uit afkomstig zijn,  $n$  het aantal meetwaarden waarop die schattingen zijn gebaseerd,  $z_{(\gamma)}$  het  $100\gamma$ -percentiel van de standaardnormale verdeling (standaard is dit het 99,9-percentiel en anders het 99-percentiel),  $z_{(0,95)}$  het 95-percentiel van de standaardnormale verdeling en  $\hat{\rho}_l$  de geschatte autocorrelatiecoëfficiënt voor tijdsinterval  $l$ . Het betreft een gesloten lozingseis, dus met een verwaarloosbare (of minieme) overschrijdingskans. Let op dat deze eis alleen geldt voor het gemiddelde van 10 opeenvolgende meetwaarden bij het opgegeven meetinterval.