

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Regeling anaerobe reactor	3
3. Parameters BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling	4
4. Meetfrequentie en normering parameters	6
5. Formaldehyde	10
6. Rendement anaerobe reactor	13
7. Overgang naar nieuwe Meetpunt 56	14
8. PFAS	15
9. TSS	17
10. Toelichting 1	23
11. Toelichting 2	55

1. Inleiding

In dit document worden de wijze van meten en monitoring van indirecte lozingen beschreven.

Tevens wordt er een aanvraag gedaan voor een jaargemiddelde en een gemiddelde concentratie van 10 opeenvolgende monsters van een aantal parameters, zoals later in dit document is beschreven. De limieten in de aanvraag hebben betrekking op bedrijfsvoering onder normale omstandigheden. De periode van de jaarlijkse onderhoudsstop (TAR) valt buiten deze normale omstandigheden.

Alle metingen worden gedaan volgens de eisen van BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling (juni 2016).
Tevens is de meetmethode/meetnorm voor iedere parameter aangegeven.

2. Regeling anaerobe reactor

Het afvalwater afkomstig van de formaldehyde en DCA afdeling, wordt in een opslagtank (waste water tank) opgevangen, alvorens naar een anaerobe bioreactor gevoed te worden.

De opslagtank heeft tot doel om grote variaties in concentratie en/of debiet van de verschillende afvalstoffen te dempen, om zodoende een meer constante concentratie en/of debiet naar de anaerobe reactor te verkrijgen. De waste water tank heeft een eigen circulatiepomp, die voor menging in de tank zorgt.

Het debiet naar de anaerobe reactor wordt op zodanige wijze geregeld, dat er een zo'n constant mogelijke TOD-vracht naar de anaerobe reactor plaatsvindt. Als gevolg van veranderingen in het niveau van de opslagtank en fluctuaties zullen altijd wijzigingen in TOD-vracht naar de anaerobe reactor optreden.

3. Parameters BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling

Voor tot stand komen van de normering van de parameters, zie Toelichting 1 van dit document.

Niet alle stoffen worden individueel gemeten, maar worden middels een gereguleerde parameter gemeten. Zie hiervoor de “DuPont Stoffenlijst – Bijlage XVIII”.

In de navolgende tabellen staat aangegeven voor welke parameters een normering wordt aangevraagd.

BREF-parameter	Toelichting
Debiet	Zie “Meetfrequentie en normering parameters”.
Fosfor (totaal)	
Zwevende deeltjes	
CZV	
pH	-
Temperatuur	-
TOC*	CZV wordt als alternatief gemeten
Totaal stikstof**	Zijn alternatieven van elkaar
Totaal anorganisch stikstof	
Metalen	-

TOC*: CZV-monitoring en TOC-monitoring zijn alternatieven. Omdat DuPont al CZV meet, wordt hiervoor gekozen.

Totaal stikstof**: totaal stikstof en totaal anorganisch stikstof zijn alternatieven van elkaar. DuPont gaat totaal stikstof meten.

Stoffen voor waterzuivering	Toelichting
Macrofeed*	Deze stoffen vallen uit elkaar in ionen. De individuele ionen zullen genormeerd worden op jaarvracht.
Ijzerchloride	
Calciumchloride	

Macrofeed*: bevat o.a. N, S, P, Mg, K, zie ook MSDS

Overige stoffen	Toelichting
Natrium	-
Sulfaat	-
AOX	Als Cl- gemeten

ZZS-stoffen	Toelichting en normering
Formaldehyde	Zie hoofdstuk 5.
PFAS	Zie hoofdstuk 8.

4. Meetfrequentie en normering parameters

Alle parameters, die benoemd zijn in de BREF Afgas- en afvalwaterbehandeling, zullen volgens de eisen van de BREF gemeten gaan worden. Voor de frequentie van metingen, zie onderstaande tabel:

BREF Parameter		Minimale frequentie	Voorgestelde frequentie	Voldoet aan BREF ja/ nee
Afvalwaterdebiet		Continu	Continu	Ja
pH		Continu	Continu	Ja
Temperatuur		Continu	Continu	Ja
Chemische zuurstofverbruik (CZV)		Dagelijks	Dagelijks	Ja
Totale hoeveelheid zwevende deeltjes (TSS)		Dagelijks	Dagelijks	Ja
Totaal stikstof (N)		Dagelijks	Dagelijks	Ja
Totaal fosfor (P)		Dagelijks	Dagelijks	Ja
Metalen				
	Cr	Maandelijks	Maandelijks	Ja
	Cu	Maandelijks	Maandelijks	Ja
	Ni	Maandelijks	Maandelijks	Ja
	Pb	Maandelijks	Maandelijks	Ja
	Zn	Maandelijks	Maandelijks	Ja
	As	Maandelijks	Maandelijks	Ja
	Cd	Maandelijks	Maandelijks	Ja

Al het procesafvalwater wordt geleid door een meetvoorziening (HP put nieuw DuPont meetpunt 56) alvorens te worden geloosd op het gemeenteriool. Hierin vindt monsternamen plaats ter bewaking van de gestelde limieten. Tevens vindt meting en registratie plaats van het totale debiet, pH en temperatuur van de afvalwaterstroom.

De meetvoorziening bestaat uit een automatisch monsternamen systeem, deze neemt een monster op flow (debietproportioneel), elke m³ water geeft een puls en na 6 m³ water wordt er een monster van 50 ml getrokken. De samples moeten gekoeld bewaard worden daarom wordt de kast gekoeld tot 5°C.

Voor alle parameters (met uitzondering van debiet, pH en temperatuur), zal een steekmonster uit een etmaal verzamelmonster genomen worden. Tussen twee opeenvolgende monsters dient minimaal 24 uur verstreken te zijn.

Voor de gehanteerde meetmethode/meetnorm zie onderstaande tabel:

Parameter	Meetmethode/meetnorm
Debiet	n.v.t.
Fosfor (totaal)	NEN 6878
Zwevende deeltjes	NEN 6621 (zie ook hoofdstuk TSS)
CZV	NEN 6633
pH	NEN-EN-ISO 10523
Temperatuur	NEN 6414:2008
Totaal stikstof**	NEN 6646 (voor totaal Kjeldahl) en NEN 7890-3 (voor nitraat)
Metalen	NEN 6961/NEN 6966/C1
Sulfaat	ISO 15923-1
AOX	WAC/IV/B/011
Natrium	Gebaseerd op jaarverbruik
IJzer	Gebaseerd op jaarverbruik
Calcium	Gebaseerd op jaarverbruik
Chloride	Gebaseerd op jaarverbruik
Zwavel	Gebaseerd op jaarverbruik
Magnesium	Gebaseerd op jaarverbruik
Kalium	Gebaseerd op jaarverbruik
Mangaan	Gebaseerd op jaarverbruik
Molybdeen	Gebaseerd op jaarverbruik
Boor	Gebaseerd op jaarverbruik
Kobalt	Gebaseerd op jaarverbruik
Selenium	Gebaseerd op jaarverbruik

De BBT GEN waarden uit de BREF CWW betreffen jaargemiddelde waardes.

Het voorstel voor de normering van de verschillende parameters zal bestaan uit:

- Een jaargemiddelde
- Een gemiddelde van 10 opeenvolgende monsters

De reden dat er voor een gemiddelde van 10 opeenvolgende monsters wordt gekozen, is als volgt:

Gedurende normale bedrijfsvoering wordt er afwisselend met 1 of 2 reactoren geopereerd en soms zullen beide reactoren uit bedrijf zijn. Dit geeft een zodanige variatie in de te meten parameters van het afvalwater, dat er gekozen is voor een gemiddelde van 10 opeenvolgende monsters.

Voor sommige parameters zal geen jaargemiddelde worden opgenomen, omdat dit niet relevant is (pH en temperatuur) of omdat er een jaarvracht genormeerd wordt. (Zie tabel “limieten – jaarvracht”).

In de navolgende tabellen (tabel limieten) staat het voorstel voor de normering voor de verschillende parameters. Hierbij wordt er onderscheid gemaakt tussen continue, dagelijkse, maandelijkse metingen en metingen gebaseerd op jaarvracht:

Tabel limieten – continu – 1

BREF-parameter	Gemiddelde waarde van 10 opeenvolgende dagen	Jaargemiddelde	Eenheid
Afvalwaterdebiet	50	40	m ³ /uur

Tabel limieten – continu – 2

BREF-parameter	Minimum waarde	Maximum waarde	Eenheid
pH	6.5	10	pH
Temperatuur	-	40	°C

Tabel limieten – dagelijks

BREF-parameter	Gemiddelde van 10 opeenvolgende monsters	Jaargemiddelde	Eenheid
Totaal fosfor (P)	35	20	mg/l
Zwevende deeltjes (TSS)	850	400	mg/l
CZV	3000	2000	mg/l
Totaal stikstof (N)	140	90	mg/l
Formaldehyde	4	3	mg/l

Tabel limieten – maandelijks

(BREF)-parameter	Maximum van individueel monster	Jaargemiddelde	Eenheid
AOX	500	400	µg/l
Som Zware Metalen*	1000	700	µg/l
Sulfaat	300	300	mg/l

Zware Metalen*: chroom, koper, nikkel, lood, zink, arseen en cadmium.

Arseen en cadmium zijn 33 keer gemeten in de periode tussen 1 juli 2019 en eind mei 2020. Alle metingen waren altijd beneden de detectiegrens.

Hoewel arseen en cadmium niet boven de detectiegrens zijn gemeten, worden deze wel aangevraagd om handhaving in de toekomst te voorkomen, voor het geval dat één of beide van deze stoffen ooit in de toekomst boven de detectiegrens gemeten worden.

Tabel limieten – jaarvracht

Parameter	Totale jaarvracht	Eenheid	Gemiddelde concentratie (gebaseerd op 24.8 m ³ /uur debiet) in mg/l.
Natrium	985	Ton	4946
IJzer	6660	Kg	33
Calcium	13600	Kg	68
Chloride	42000	Kg	210
Zwavel	3500	Kg	18
Magnesium	4900	Kg	25
Kalium	10600	Kg	53
Mangaan	16	Kg	0.08
Molybdeen	16	Kg	0.08
Boor	5	Kg	0.03
Kobalt	16	kg	0.08
Selenium	1	Kg	0.01

De gemiddelde concentratie in voorgaande tabel betreffende jaarvracht is berekend met 8030 bedrijfsuren.

De gemiddelde concentratie is alleen ter indicatie weergegeven. De normering die aangevraagd wordt is alleen totale jaarvracht.

Deze totale jaarvracht wordt berekend uit het jaarverbruik van een bepaalde stof, gecorrigeerd voor percentage van de betreffende parameter, zoals aangegeven op de SDS of certificaat.

In de bijgevoegde Toelichtingen wordt verdere uitleg gegeven hoe de bovenstaande waarden tot stand gekomen zijn.

5. Formaldehyde

In de DuPont Stoffenlijst - Bijlage XVIII staat aangegeven dat formaldehyde gereguleerd wordt middels CZV, zoals beschreven in de BREF. Er wordt daarom voorgesteld om voor formaldehyde geen aparte normering aan te vragen, maar alleen een meetverplichting (zoals dat ook het geval is in de gezamenlijke vergunning van Chemours en DuPont van 2013).

De meetfrequentie voor formaldehyde op het nieuwe DuPont meetpunt 56, zal dagelijks zijn.

Als referentie wordt wel een grafiek van de formaldehyde concentratie per dag toegevoegd. Zie Toelichting 2 van dit document.

De formaldehyde concentratie wordt bepaald volgens de DuPont interne procedure "DDT.3430.30.023.WI 02-DLAB-MI-023 Formaldehyde in WT-stromen". Hierbij wordt het monster eerst gefiltreerd en het filtraat wordt geanalyseerd. Deze methode voor bepaling van formaldehyde is gebaseerd op Dr. Lange cuvettest LCK-325. De detectiegrens van deze methode is vastgesteld op 0.5 ppm. Waarden lager dan de detectiegrens worden gerapporteerd als 0.5 ppm.

Minimalisatie verplichting formaldehyde

De toelichting op de aanvraag bevat een uitgebreide beschrijving van de inspanningen van DuPont om de emissie van formaldehyde naar de lucht te verminderen. Daarmee wordt invulling gegeven aan de minimalisatieverplichting voor de luchtemissies. Ten aanzien van de emissies naar water geldt dat de inspanning van DuPont zich met name richt op een zover mogelijke reductie van formaldehyde via de anaerobe zuivering.

Formaldehyde lost makkelijk op in water en verblijft ook preferent in water en zal, ondanks dat sprake is van een gas opgelost in water, niet snel vanuit het water verdampen. In de procesbeschrijving van de aanvraag wordt beschreven op welke wijze formaldehyde wordt geproduceerd en vervolgens via tussenstappen wordt gepolymeriseerd. Uit de beschrijving blijkt dat in de verschillende stappen sprake is van een waterige omgeving en daarmee is het procestechnisch onoverkomelijk dat formaldehyde uiteindelijk in de afvalwaterstromen van de fabriek terecht komt. Zoals uit de aanvraag blijkt is de hele (DCA) fabriek erop gericht om zoveel mogelijk stromen te hergebruiken en terug te winnen.

De waterstromen worden uiteindelijk behandeld in de anaerobe zuivering van Dupont. Deze zuivering heeft als primair doel om formaldehyde af te breken. Uit metingen van DuPont blijkt dat de afbraak efficiency tussen 99,8 en 99,99% ligt. De lozing van het afvalwater vindt vervolgens plaats op de riolering van waterschap Hollandse Delta, alwaar het restant van formaldehyde nog verder wordt afgebroken.

Hiermee wordt door DuPont invulling gegeven aan de minimalisatieverplichting van formaldehyde.

Omvang en effecten

Uit de informatie van de ECHA database blijkt dat formaldehyde 100% bio degradable is; een lozing op het oppervlaktewater zal dan ook niet tot een cumulatie van formaldehyde leiden. De toxiciteitswaarden voor formaldehyde (uitgedrukt in de LC50 en NOEC waarden in de ECHA database) ligt in de ordegrootte van 6-30 mg/l, afhankelijk van de testnorm die wordt gebruikt.

Indien een waarde van 6 mg/l aangehouden wordt, zal de lozing op het oppervlaktewater ca. 100 µg/l bedragen, waarbij geen rekening gehouden is met de afbraak in de waterzuivering van het waterschap. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de JG KMN waarde van 180 µg /l.

Kijkend naar de grafiek in Toelichting 2 van dit document, voldoet DuPont ruimschoots aan de waarde van 6 mg/l en dus ook aan de JG KMN waarde van 180 µg /l.

De worst case lozing van DuPont zal dan ook niet leiden tot (acute) toxiciteitsconcentraties van formaldehyde in het oppervlaktewater.

Overwegende het Nederlandse beleid m.b.t. tot ZZS stoffen, vraagt DuPont een jaarvracht voor formaldehyde aan.

De aangevraagde jaarvracht is gebaseerd op het maximale debiet van 40 m³/uur, 8030 bedrijfsuren en een gemiddelde jaarconcentratie van 3 mg/l. De jaarvracht (voor indirecte lozingen) wordt hiermee : 964 kg per jaar.

De waarde van 3 mg/l is gekozen, omdat volgens de ECHA database formaldehyde beneden de 6 mg/l niet toxisch is en kan bij de aangevraagde concentratie niet geclassificeerd worden als ZZS. Zie NOEC waarde in ECHA database.

Voor het 10-daags voortschrijdend gemiddelde vraagt DuPont een limiet aan van 4 mg/l.

Getroffen maatregelen

DuPont heeft in de DCA fabriek proces geïntegreerde maatregelen getroffen om formaldehyde zoveel mogelijk terug te winnen. Verder is de anaerobe waterzuivering van DuPont uitermate geschikt voor de afbraak van formaldehyde, hetgeen ook tot uitdrukking komt in de hoge efficiency cijfers.

Optimalisatie verwerking van afval water op de anaerobe afvalwaterzuivering.

Door optimalisatie van de anaerobe waterzuivering is het in het verleden mogelijk geweest om de aerobe waterzuivering niet meer in gebruik te houden en te sluiten. Na optimalisatie van de anaerobe waterzuivering en sluiting van de aerobe waterzuivering is verder gewerkt om de betrouwbaarheid van de waterzuivering te verhogen, de waterzuivering minder aan schommelingen onderhevig te laten zijn en op schommelingen sneller te kunnen anticiperen.

Om de betrouwbaarheid van de installatie te verhogen is externe expertise ingewonnen en onderzoek verricht en zijn de volgende belangrijke stappen gezet :

Nieuwe nutriënten geïntroduceerd die beter afgestemd zijn op de specifieke afvalwaterstroom en sneller en betrouwbare levering om te korten te voorkomen

Influent regeling ontworpen i.p.v. een vast setpunt op debiet, dit om de belasting constanter te houden

In lijn COD-analyzer geplaatst om monitoring van de veranderingen continu op te kunnen volgen en influent regeling mogelijk te maken.

Nieuwe nutriënten doseerpompen geplaatst met frequentie besturing om betere en nauwkeurige nutriënten dosering plaats te kunnen laten vinden.

Monsternamen geoptimaliseerd van bestaande monsters en nieuwe stuur monsters geïntroduceerd.

Zoals : Imhof analyse , om type uitspoeling te bepalen, Slib activiteit analyse, Slib hoogte analyse, Slib korrel sterkte, Vetzuren analyse , DAF unit effluent op FVS

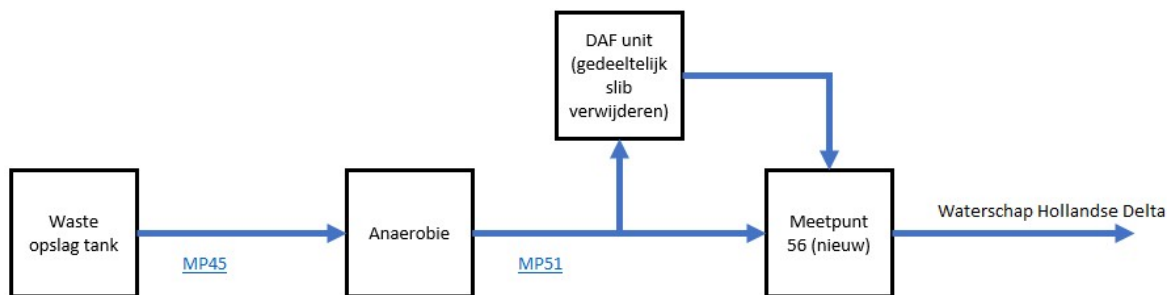
Vanwege het belang van de anaerobe waterzuivering voor het opereren van de gehele Delrin® fabriek, zal deze optimalisatie doorlopend plaatsvinden. Door middel van de hiervoor genoemde stuur monsters, zal continue geprobeerd worden om zo optimaal mogelijk de anaerobe installatie te opereren.

6. Rendement anaerobe reactor

Het rendement van de anaerobe reactor is afhankelijk van de gemeten parameter. Tijdens normale condities, ligt het rendement voor CZV tussen de 85% en 95%.

Rendement fosfor is laag, omdat de anaerobe reactor niet tot doel heeft om fosfor te verwijderen, en is niet nader onderzocht

Voor formaldehyde is ook het rendement bepaald. Dit is gedaan door de gemiddelde concentratie per dag van formaldehyde in de toevoer (MP45) van de anaerobe reactor te vergelijken met de gemiddelde concentratie per dag van formaldehyde in afvoer (MP51) van de anaerobe reactor. Zie afbeelding hierna. Het rendement voor formaldehyde bedraagt gemiddeld : 99.98%, gemeten in de periode van 1 juli 2019 t/m 30 april 2020. Als referentie is in Toelichting 2 van dit document een grafiek van het rendement toegevoegd.



7. Overgang naar nieuwe Meetpunt 56

Het huidige meetpunt 82 is een gezamenlijk meetpunt van Chemours en DuPont. Op het moment dat de nieuwe vergunning van Chemours actief is, moet meetpunt 82 omgebouwd en geschikt gemaakt worden voor DuPont. Het meetpunt krijgt tevens een nieuwe naam : Meetpunt 56. Dit is gedaan om verwarring in de toekomst te voorkomen.

Het ombouwen van het meetpunt houdt o.a. in dat de proces bewaking omgezet moet worden naar DuPont. Het voorstel is om dit uiterlijk 6 maanden na vergunningverlening gerealiseerd te hebben.

Vanaf het moment dat de nieuwe vergunning actief is tot het moment dat meetpunt 56 actief is, kan DuPont geen gebruik maken van een meetvoorziening met automatisch monsternamen systeem (zoals omschreven in hoofdstuk 4). Daarom is het voorstel om in deze periode de voorgestelde normering te laten plaatsvinden op het huidige meetpunt 51 van DuPont. Dit houdt in dat gedurende deze tijdelijke periode, de limieten zoals in dit document beschreven, voor meetpunt 51 aangevraagd worden.

De eisen die gesteld worden aan een meetvoorziening met automatisch monsternamen zullen niet mogelijk zijn voor meetpunt 51. De tijdelijke meetfrequentie voor meetpunt 51 zal zijn : één maal per dag één steekmonster. De tijdelijke eisen voor de monsters genomen op meetpunt 51 zijn :

- Voldoende sample vloeistof (3 x 1 liter)
- Gekoeld bewaren van de samples
- Samples worden voor een periode van 3 dagen bewaard

Voor bedrijfsvoering onder niet-normale omstandigheden, zie hoofdstuk 8 van de vergunningsaanvraag.

8. PFAS

Uit metingen is gebleken dat het afvalwater dat via de zuivering wordt geloosd zeer kleine hoeveelheden aan PFAS bevat. Een voorlopige schatting, gebaseerd op sterk variërende waarden in steekmonsters, geeft een jaarlijkse emissie van maximaal 2 kg PFAS. Deze metingen zijn uitgevoerd gedurende de periode van juli 2019 t/m februari 2020. In totaal zijn er ca. 100 metingen uitgevoerd.

Dupont benadrukt dat er geen PFAS geproduceerd wordt in de installaties en productieprocessen van DuPont Dordrecht.

Bovendien wordt in geen enkele grond- of hulpstof voor de productie van Delrin® PFAS gebruikt.

Laboratoriumanalyse op PFAS in verreweg de belangrijkste grondstof, methanol, leverde bevestiging van de afwezigheid van PFAS daarin.

Als er sporen van PFAS verbindingen in het afvalwater van Delrin® worden aangetroffen, zijn die sporen PFAS veroorzaakt door droge en natte depositie ervan uit de omgevingslucht.

Er is dus – kort en goed – geen PFAS-veroorzakende activiteit.

Zonder dat zij zich daartoe verplicht acht en mede ter voorkoming van discussies op het vlak van handhaving, vraagt DuPont in het licht van bovenstaande een – niet door de activiteit en/of inrichting veroorzaakte - lozing aan van:

- 6:2 FTS : 600 gram per jaar
- FRD 902/903 : totaal 600 gram per jaar

Gedurende een periode van 6 maanden, ná ingebruikname van meetpunt 56, zal DuPont maandelijks ook andere PFAS componenten laten analyseren. Indien er additionele PFAS componenten gemeten worden, zal DuPont deze gaan opnemen in de lijst van te meten componenten, in overleg met Bevoegd Gezag. Ná de periode van 6 maanden zal DuPont de overige PFAS componenten 1 keer per jaar laten meten en analyseren.

DuPont vraagt geen concentratie-normering voor PFAS aan, vanwege de volgende redenen :

- Zoals eerder gesteld, wordt PFAS niet in de DuPont inrichting geproduceerd en heeft DuPont geen controle over de hoeveelheid PFAS in het afvalwater. Een concentratie normering is dus niet mogelijk, want DuPont heeft geen mogelijkheden om deze te beïnvloeden. Bovendien acht DuPont het onjuist als zij ertoe verplicht zou worden om PFAS te reduceren, die zij niet zelf veroorzaakt en die (dus) louter van anderen afkomstig is.
- De PFAS-analyses vinden bij een gespecialiseerd en gecertificeerd bedrijf plaats. Na monsternamen duurt het ca. 4 weken eer het meetresultaat beschikbaar is. Een concentratie normering (en handhaving hierop) is dus niet zinvol.

Voor de berekening van de PFAS jaarvracht (voor 6:2 FTS en FRD 902/903) stelt DuPont het volgende voor :

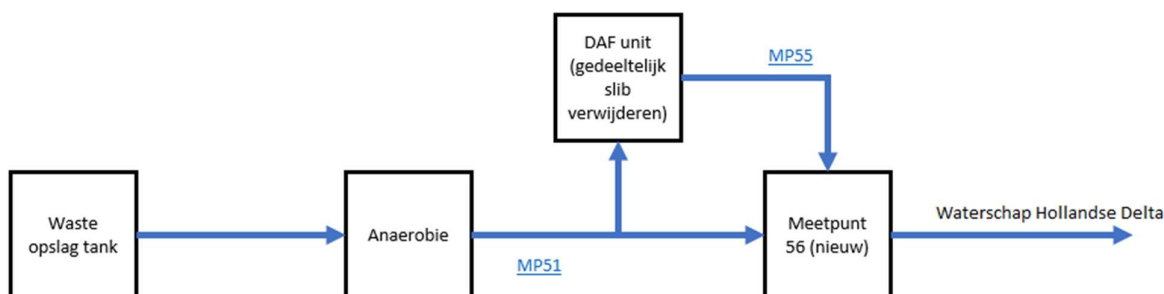
- Iedere maand wordt er een monster genomen en dit wordt geanalyseerd op de verschillende PFAS-componenten
- Het totale debiet van de betreffende maand wordt berekend
- Met het totale debiet en de concentraties van 6:2 FTS en FRD 902/903, wordt een maandvracht berekend
- De totale jaarvracht is de huidige maandvracht plus de maandvracht van de afgelopen 11 maanden

9. TSS

Totdat het nieuwe meetpunt 56 (MP56) in gebruik genomen is, is er geen mogelijkheid om de concentratie TSS te meten, die DuPont loost.

In de navolgende tekst wordt een theoretische schatting gemaakt van :

- het rendement van de DAF unit
- het rendement van TSS verwijdering
- de concentratie TSS die DuPont loost



De theoretische schatting van het rendement is gebaseerd op steekmonsters, die genomen zijn op meetpunt 51 (MP51) en meetpunt 55 (MP55), zoals in bovenstaande afbeelding aangegeven.

De theoretische schatting van de concentratie is gebaseerd op steekmonsters, die genomen zijn op MP51 en MP55 en de debieten (effluent anaerobie en influent DAF unit), zoals in bovenstaande afbeelding aangegeven.

Alle theoretische schattingen zijn gebaseerd op de periode vanaf begin januari 2020 tot en met begin december 2020, exclusief de jaarlijkse onderhoudsstop in mei/juni 2020.

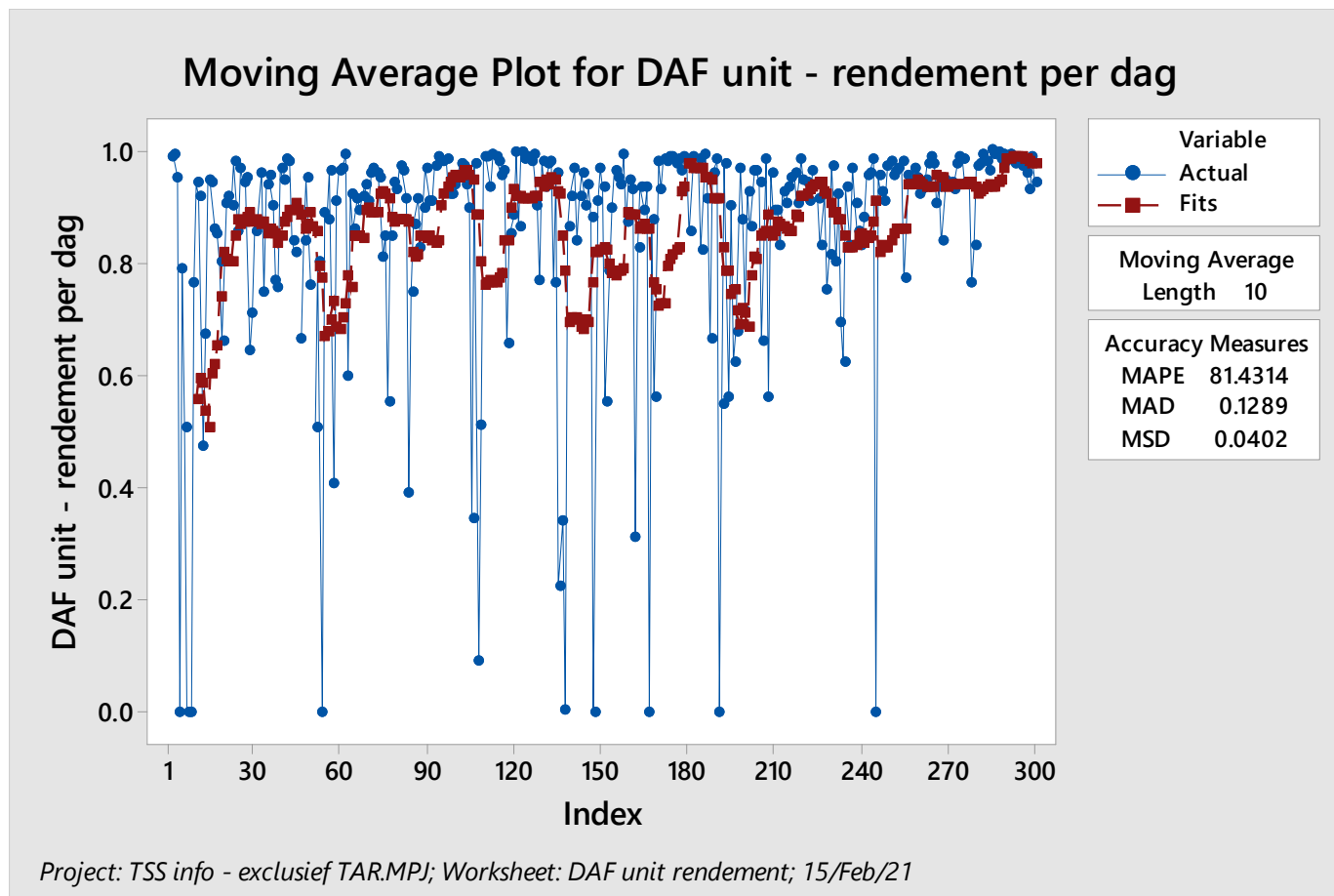
Rendement DAF unit.

Het theoretisch rendement van de DAF unit is als volgt berekend :

$$(\text{concentratie MP51} - \text{concentratie MP55}) / (\text{concentratie MP51})$$

De concentraties gemeten zijn in steekmonsters, wat tot gevolg had dat een aantal concentraties in MP55 hoger waren dan in MP51. Hiervoor is gecorrigeerd in de berekening van het rendement.

Navolgende grafiek geeft het verloop van het rendement over bovengenoemde periode (blauwe lijn). Tevens is het 10-daags voortschrijdend gemiddelde weergegeven (rode lijn). Het gemiddelde rendement van de DAF unit over de gehele periode was ca. 86%.



Voor de volledigheid wordt nog genoemd dat vanwege regulier onderhoud de DAF unit niet altijd operationeel zal zijn. Dit zal ca. 150 uur per jaar zijn, naast het eventueel (groot)onderhoud dat tijdens de jaarlijkse plant stop plaatsvindt.

Totale theoretische rendement van TSS verwijdering.

Het totale theoretische rendement van TSS verwijdering is als volgt berekend :

- (debiet effluent anaerobie) x (concentratie MP51) = A (kg TSS gegeneerd in anaerobe reactor)
- (debiet influent DAF unit) x (concentratie MP55) = B (kg TSS uit DAF unit)
- ((debiet effluent anaerobie) – (debiet influent DAF unit)) * MP51 = C (kg TSS dat niet via DAF unit gaat)
- Totale hoeveelheid TSS naar Waterschap Hollandse Delta : D = B + C
- Theoretisch rendement TSS verwijdering : $(A - D) / A$

Over de genoemde periode vanaf begin januari 2020 tot en met begin december 2020 bedraagt het theoretisch rendement van TSS verwijdering ca. 70%.

Meetmethode/meetnorm TSS

Voor het normeringsvoorstel van TSS is gebruik gemaakt van de NEN 6621, zoals ook in hoofdstuk 4 van deze bijlage is aangegeven. Inmiddels is er een nieuwe meetnorm (NEN-EN 872), die significant hogere waarden kan geven. Vanwege de nieuwe meetnorm en vanwege het feit dat DuPont een nieuw meetpunt 56 (MP56) in gebruik gaat nemen, is het voorstel voor TSS normering als volgt :

- Zolang MP56 nog niet in gebruik genomen is, wordt de TSS normering op MP51 gedaan, gebaseerd op NEN 6621 en de limieten zoals in hoofdstuk 4 van deze bijlage is aangegeven.
- Wanneer MP56 in gebruik genomen is, zal op MP56 nieuwe TSS data verzameld worden. Deze data wordt gedurende een bepaalde periode verzameld, waarna er een voorstel voor TSS normering gedaan wordt, gebaseerd op NEN-EN 872. Gedurende deze tijd zal op MP51 volgens NEN 6621 gemeten worden en de normering zal plaatsvinden op de limieten zoals in hoofdstuk 4 van deze bijlage is aangegeven.
- Wanneer de TSS normering van MP56 definitief is, vervalt de verplichting om op MP51 te meten.

In Toelichting 1 van deze bijlage is een voorstel gedaan hoe lang er data verzameld moet worden op MP56, alvorens er een nieuw voorstel voor normering op MP56 gedaan kan worden.

Theoretische TSS concentratie in het totale effluent van DuPont naar Waterschap Hollandse Delta.

In de vorige paragraaf is de totale hoeveelheid TSS berekend die naar Waterschap Hollandse Delta gaat. Deze gegevens zijn ook per dag berekend. Samen met het totale debiet per dag (debiet effluent anaerobie), kan de gemiddelde theoretische concentratie per dag berekend worden.

Tevens is er een theoretische berekening gemaakt op de meetgegevens van meetpunt 82 (MP82). MP82 is het gezamenlijk meetpunt van Chemours en DuPont. Aan de hand van de volgende gegevens kan de theoretische TSS concentratie van DuPont berekend worden :

- Totaal debiet per dag van Chemours
- Concentratie TSS van Chemours naar MP82
- Totaal debiet per dag van DuPont
- Concentratie TSS (van Chemours en DuPont gezamenlijk) in MP82

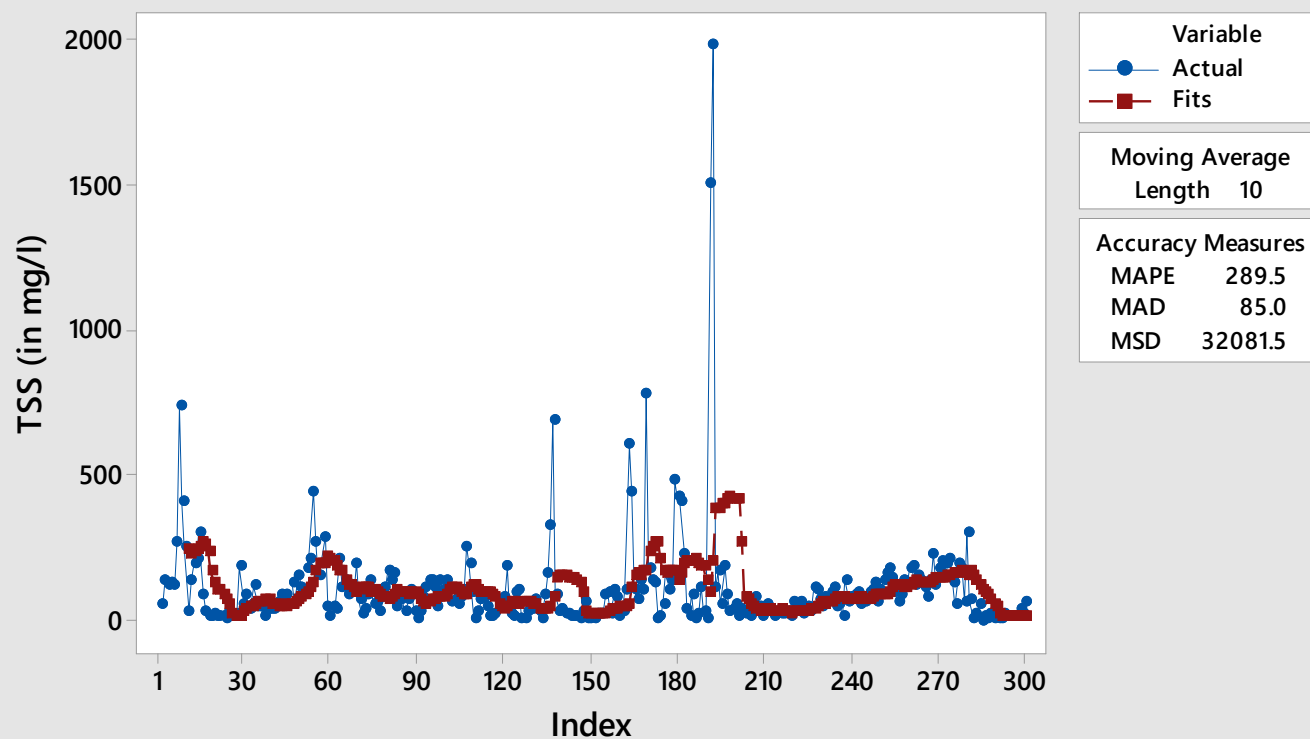
De navolgende grafieken geven de theoretische TSS concentratie in het totale effluent van DuPont naar WSHD (Waterschap Hollands Delta) aan. De blauwe lijn geeft de individuele berekende concentratie aan; de rode lijn geeft het 10 daags voortschrijdend gemiddelde aan.

De eerste grafiek is gebaseerd op steekmonsters van DuPont (MP51 en MP55) en de debieten (effluent anaerobie en influent DAF unit).

De tweede grafiek is gebaseerd op meetgegevens van MP82.

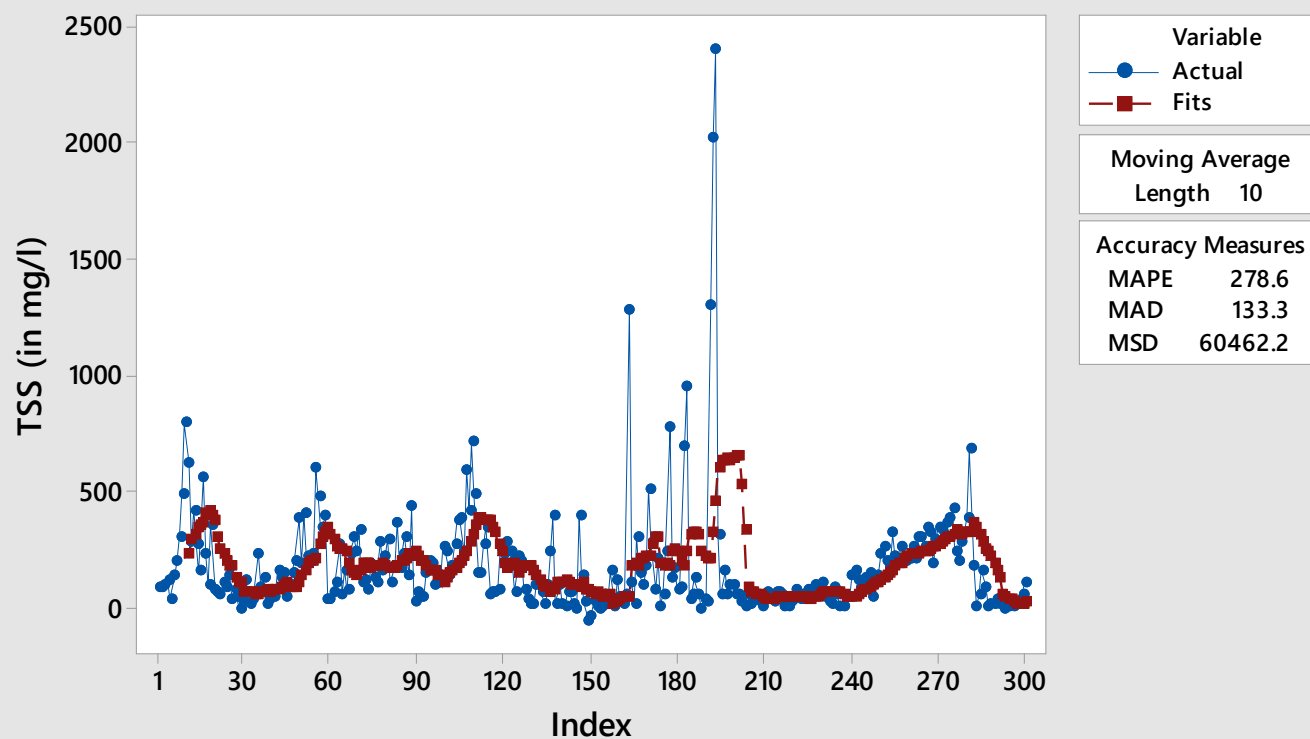
Gezien de fluctuaties in steekmonsters is een concentratie aangevraagd van 850 mg/l (10 daags gemiddelde) op MP51. Het overall theoretisch rendement van de waterzuivering met betrekking tot TSS is 70%. DuPont vraagt een onderzoeksvoorschrift aan om dit overall rendement van TSS te verhogen.

Theoretische concentratie TSS naar WSHD gebaseerd op MP51 en MP55



Project: TSS info - exclusief TAR.MPJ; Worksheet: TSS - gebaseerd op MP51 en MP55; 15/Feb/21

Theoretische concentratie TSS naar WSHD gebaseerd op MP82



Project: TSS info - exclusief TAR.MPJ; Worksheet: TSS - gebaseerd op MP82; 15/Feb/21

Toelichting 1

Toelichting 1 geeft de onderbouwing voor de limieten van de BREF-parameters (zie **tabellen: “limieten – continu – 1 & 2” en “limieten – dagelijks”, “limieten – maandelijks” en “limieten – jaarvracht”**).

Het voorstel voor de limieten van het jaargemiddelde is gebaseerd op de maximale waarde van het voortschrijdend gemiddelde van een half jaar. Op deze manier worden de fluctuaties in bedrijfsvoering (geen, 1 of 2 reactoren in bedrijf), zoveel mogelijk gefilterd, maar wordt wel rekening gehouden met eventuele seizoensinvloeden.

Als referentie is ook nog een 30-daags voortschrijdend gemiddelde toegevoegd. Hier wordt echter geen norm voor aangevraagd.

De parameters zijn in verschillende perioden gemeten. Omdat in deze perioden minder is geproduceerd dan de vergunde capaciteit, wordt een factor toegepast om dit te compenseren. Afhankelijk van de referentie periode waarin de data verzameld is, wordt een andere factor toegepast :

Referentie periode 1 jan 2018 – 1 okt 2019 : correctiefactor = 1.4

Referentie periode heel 2019 : correctiefactor = 1.5

De data van de jaarlijkse onderhoudsstop (TAR) is niet meegenomen in de referentie periode, omdat dit buiten de normale bedrijfsoperatie valt.

De correctiefactor is berekend door de vergunde capaciteit te delen door de capaciteit die in de referentieperiode geproduceerd is.

Bij de verschillende correctiefactoren is er ervan uitgegaan dat er een lineair verband is tussen de betreffende BREF-parameter en de capaciteit.

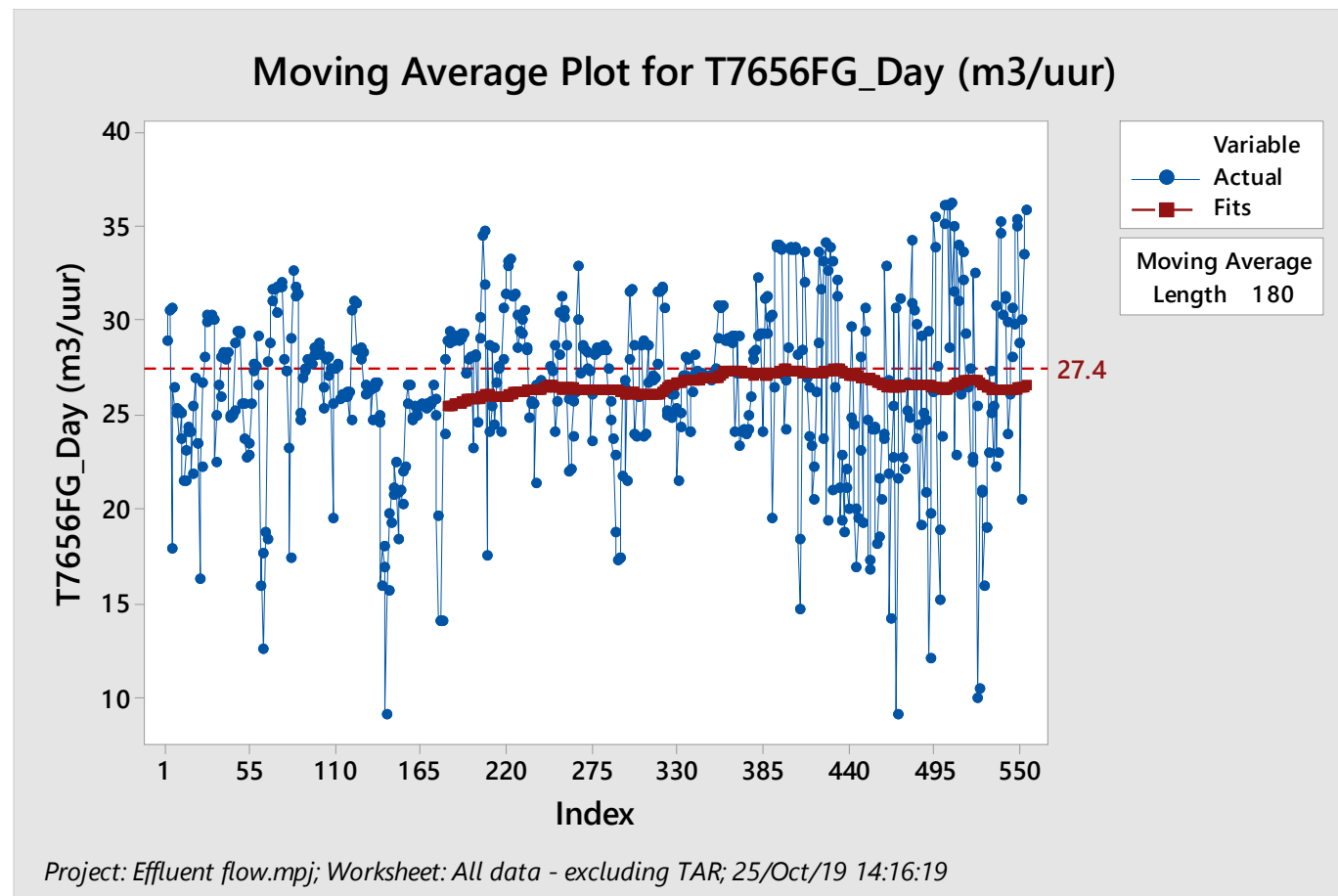
Alle data van de parameters, zoals beschreven in Toelichtingen 1 en 2 van dit document, zijn gebaseerd op steekmonsters, genomen op meetpunt 51 (MP51). Hoewel het afvalwater via een opslagtank geleid wordt (zie paragraaf 2), is het niet uit te sluiten dat er toch (veel) variatie in de resultaten van de parameters kan plaatsvinden, specifiek voor die parameters, die ná de opslagtank gedoseerd worden. Tevens zijn de bovenstaande correctiefactoren gebaseerd op een lineair verband tussen de gemeten parameters en de output van de plant. In de praktijk zal dit anders kunnen zijn.

Daarom is het voorstel om 2 jaar ná ingebruikname van het nieuwe monsterpunt (DuPont meetpunt 56 – MP56) opnieuw een analyse van de meetresultaten te doen en, indien noodzakelijk, de normering aan te passen.

Deze twee jaar is gebaseerd op de volgende aannames :

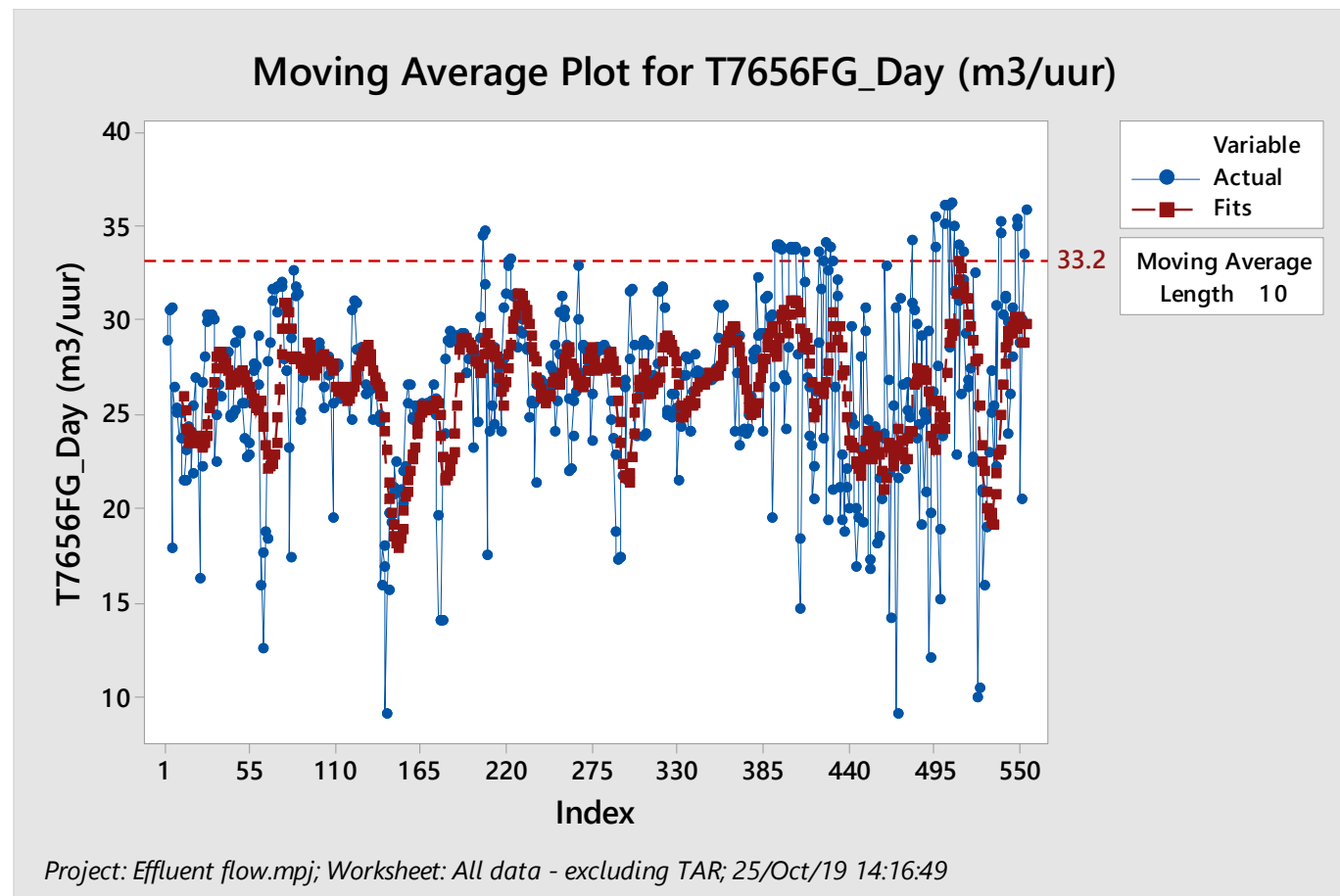
- 6 maanden om meetpunt 56 volledig goed ingeregeld te hebben
- 12 maanden data verzamelen
- 6 maanden analyse en rapportage

Afvalwater debiet: jaargemiddelde



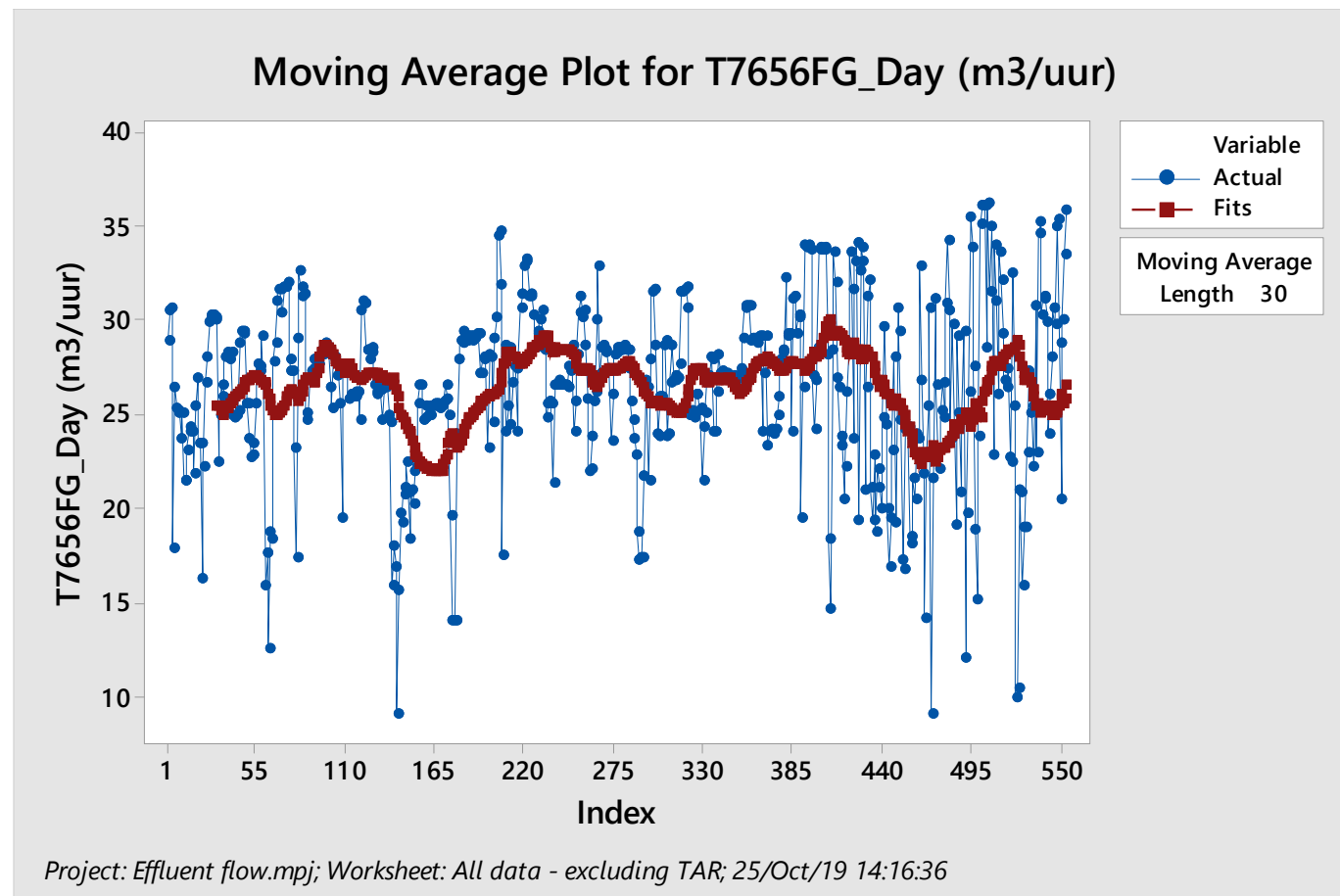
De blauwe lijn is het gemiddelde dag debiet van het afvalwater in m3/uur. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het halfjaarlijks voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn. De maximale waarde van halfjaarlijks voortschrijdende gemiddelde is 27.4 m3/uur. Met de correctiefactor van 1.4, komt de voorgestelde limiet voor jaargemiddelde debiet afgerond uit op 40 m3/uur.

Afvalwater debiet: gemiddelde van 10 opeenvolgende dagen



De blauwe lijn is het gemiddelde dag debiet van het afvalwater in m3/uur. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het 10-daags voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn. De maximale waarde van het 10-daags voortschrijdende gemiddeld is 33.2 m3/uur. Met de correctiefactor van 1.4, komt de voorgestelde limiet voor 10-daags gemiddelde debiet afgerond uit op 50 m3/uur.

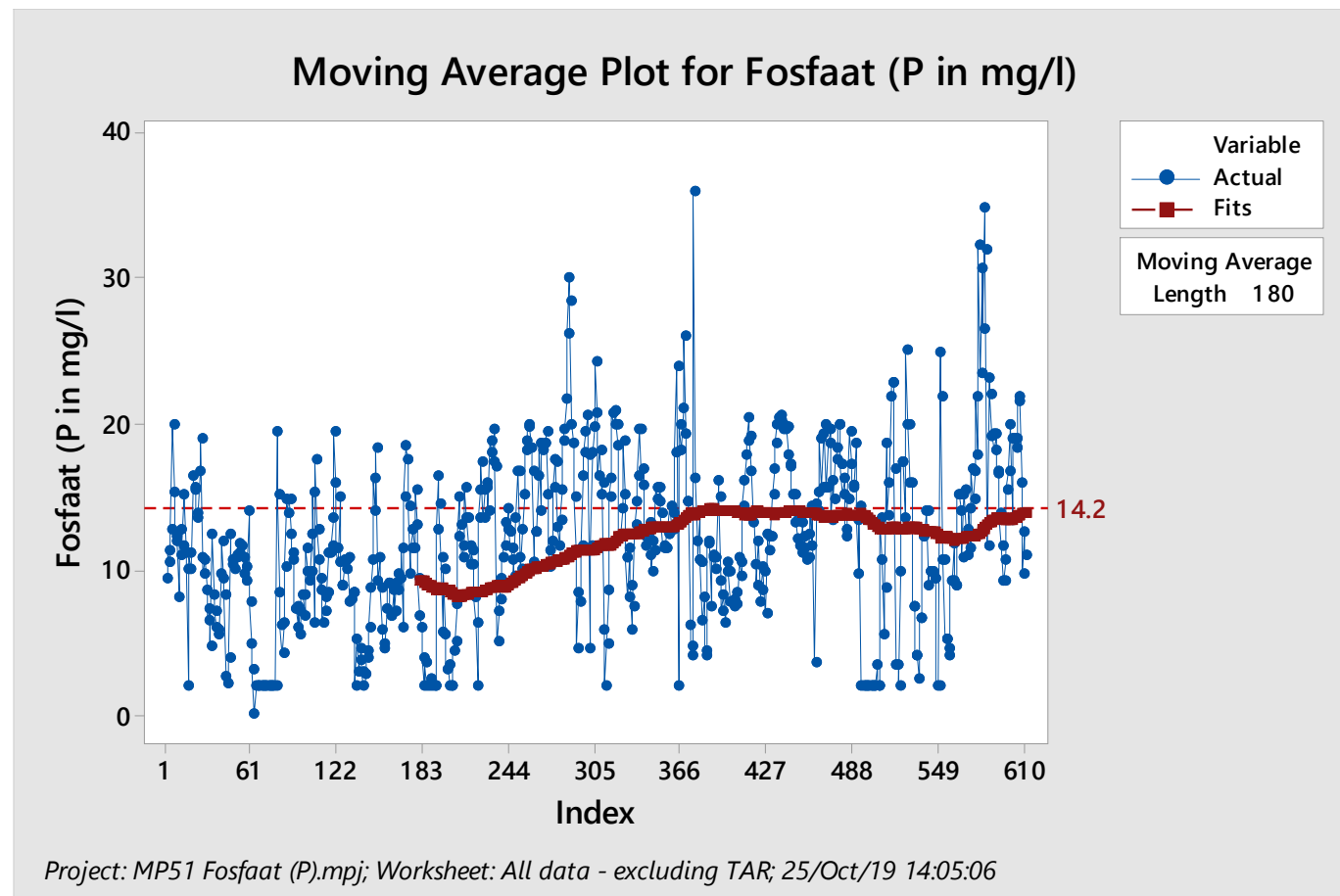
Afvalwater debiet: gemiddelde van 30 opeenvolgende dagen



De blauwe lijn is het gemiddelde dag debiet van het afvalwater in m3/uur. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het 30-daags voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn.

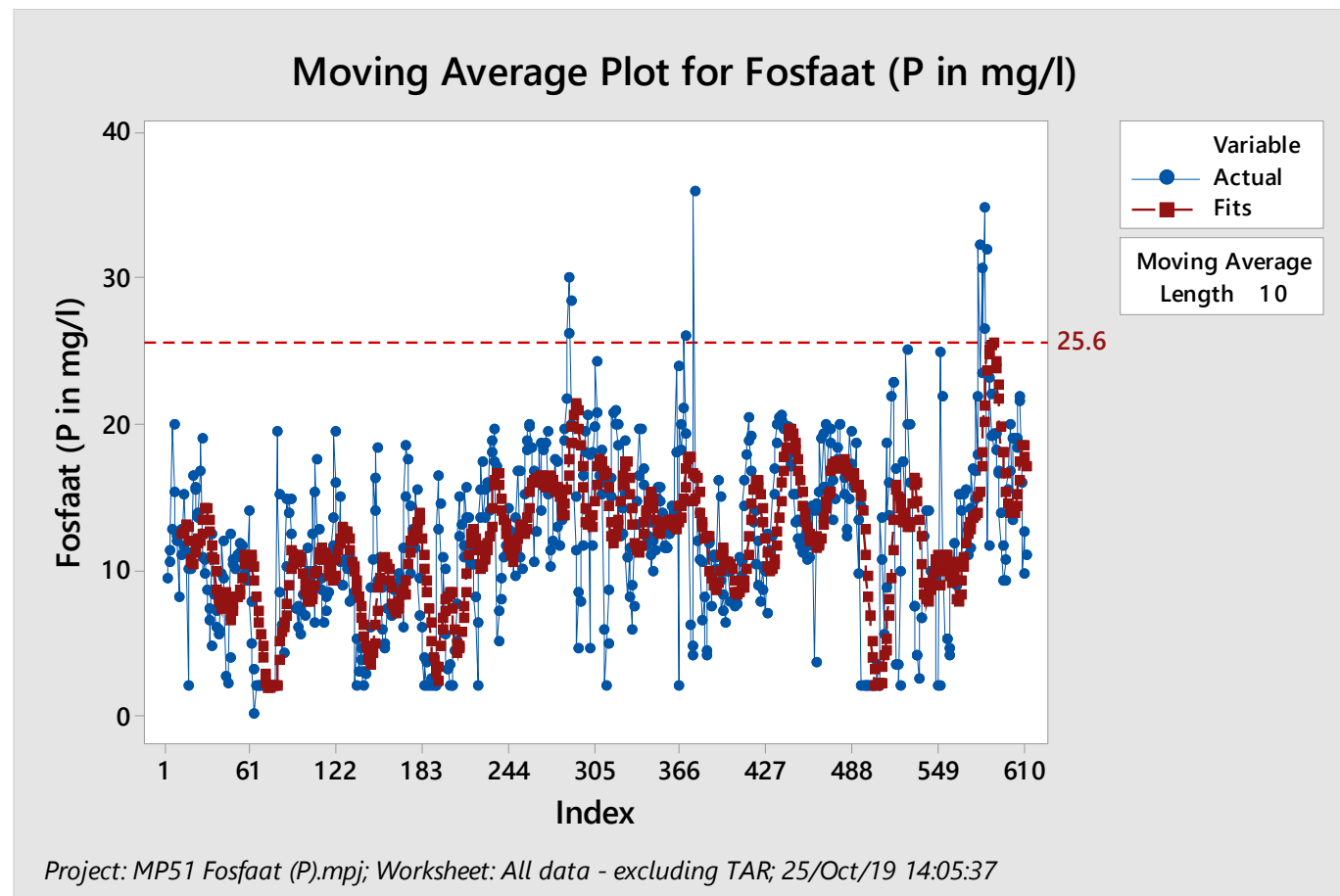
Deze grafiek is alleen ter referentie.

Fosfor (P): jaargemiddelde



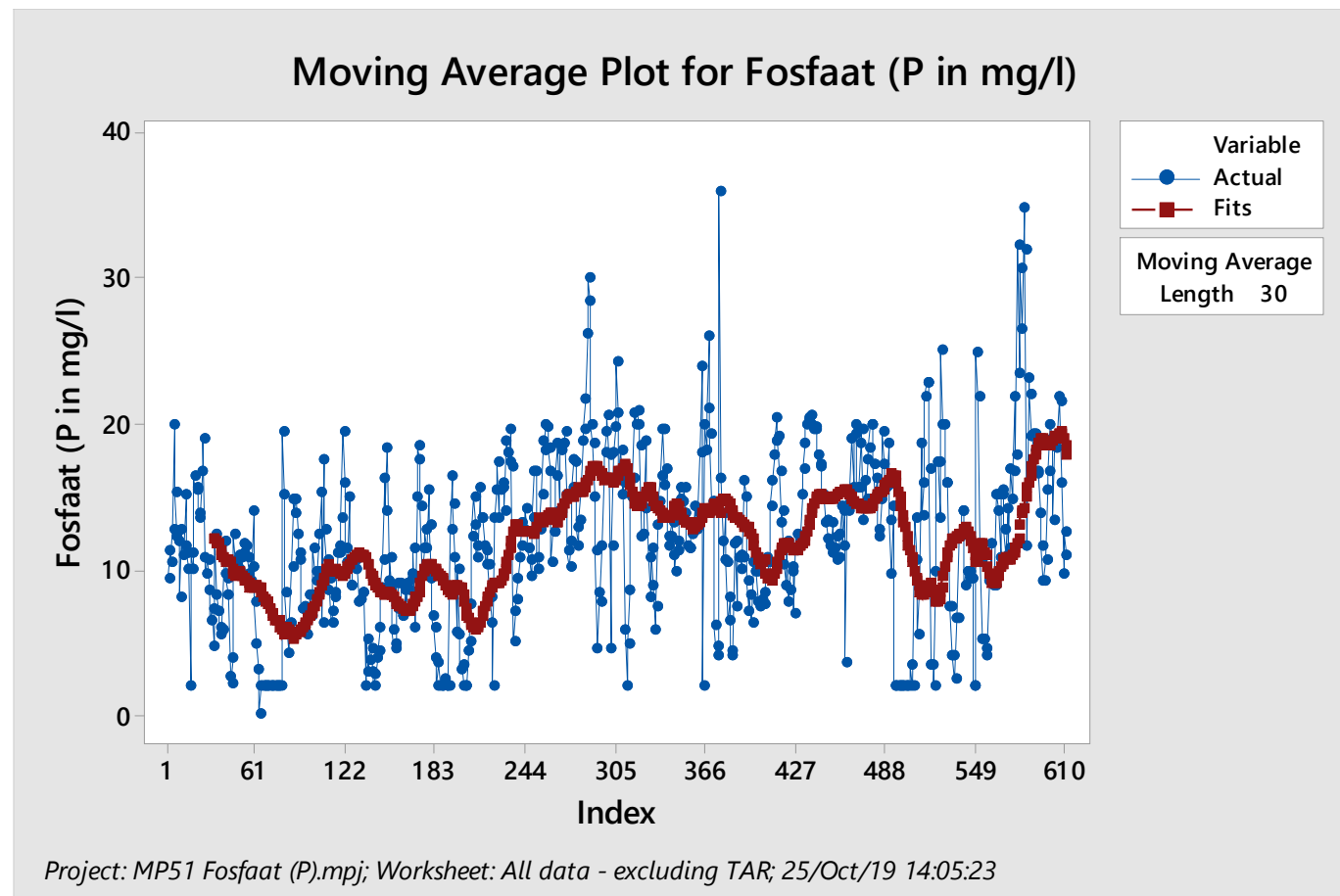
De blauwe lijn is de concentratie fosfor (P) in het afvalwater in mg/l. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het halfjaarlijks voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn. De maximale waarde van halfjaarlijks voortschrijdende gemiddelde is 14.2 mg/l. Met de correctiefactor van 1.4, komt de voorgestelde limiet voor jaargemiddelde van fosfor (P) afgerond uit op 20 mg/l.

Fosfor (P): gemiddelde van 10 opeenvolgende monsters



De blauwe lijn is de concentratie fosfor (P) in het afvalwater in mg/l. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het 10-daags voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn. De maximale waarde van het 10-daags voortschrijdende gemiddeld is 25.6 mg/l. Met de correctiefactor van 1.4, komt de voorgestelde limiet voor 10-daags gemiddelde voor fosfor (P) afgerond uit op 35 mg/l.

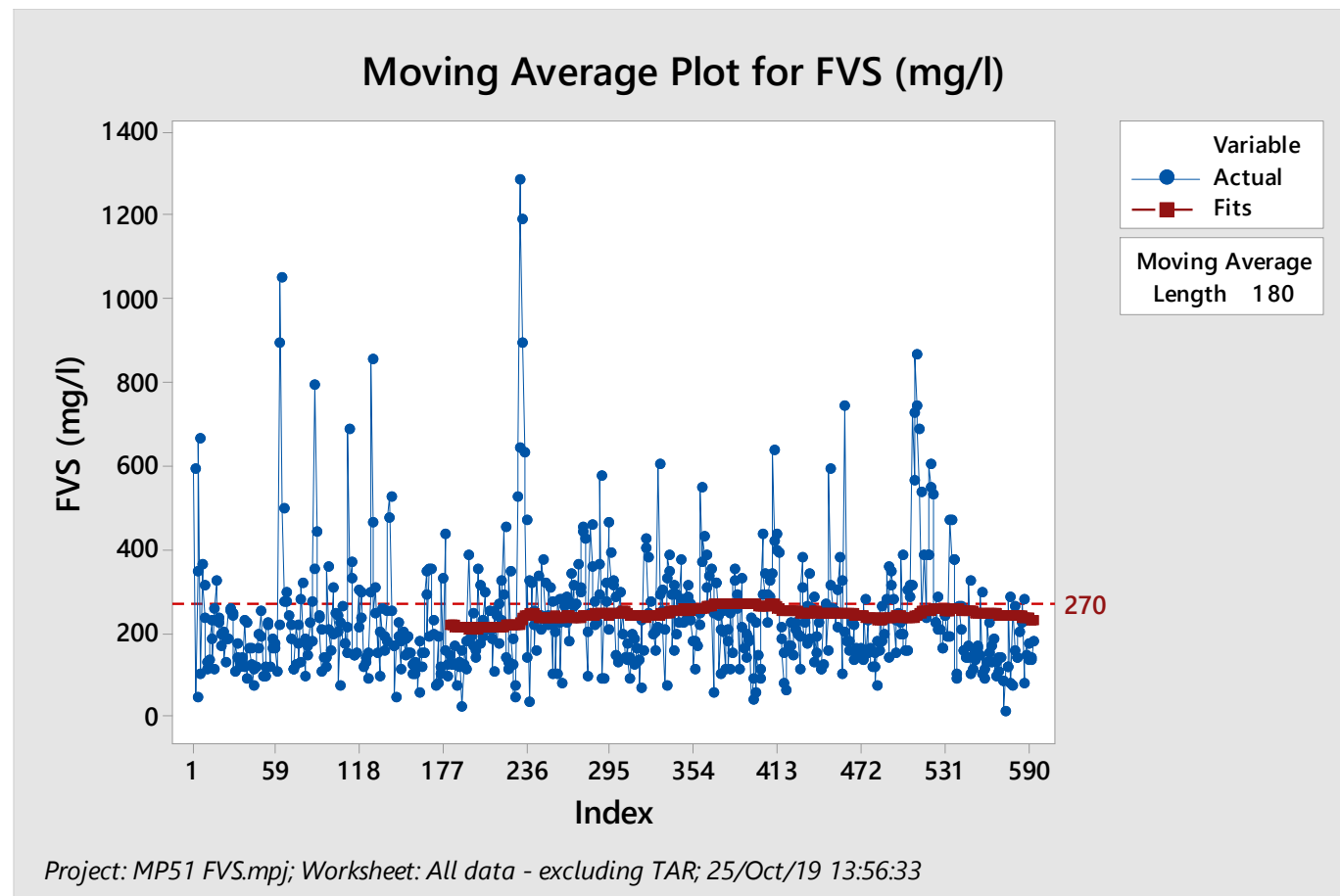
Fosfor (P): gemiddelde van 30 opeenvolgende monsters



De blauwe lijn is de concentratie fosfor (P) in het afvalwater in mg/l. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het 30-daags voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn.

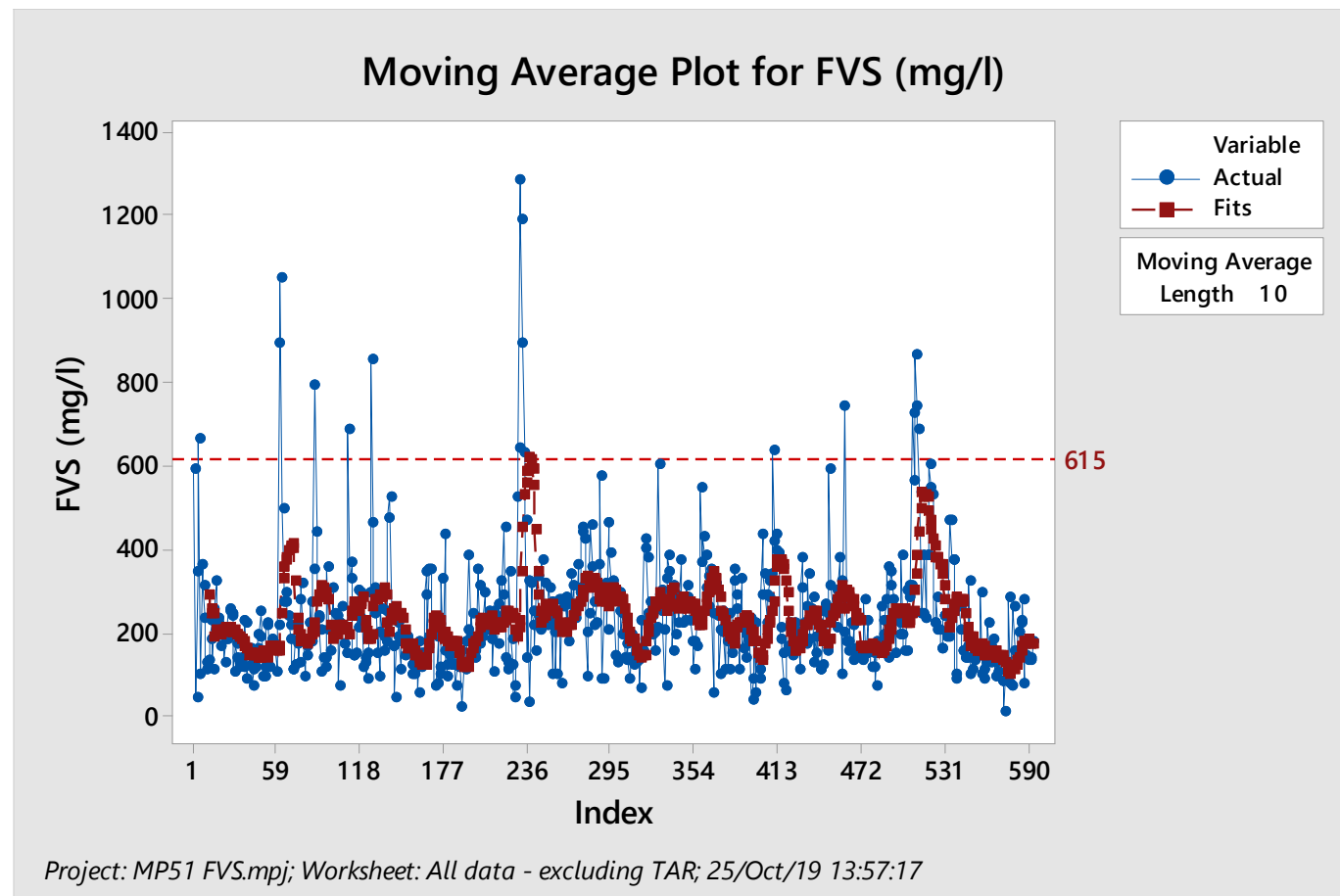
Deze grafiek is alleen ter referentie.

Zwevende deeltjes: jaargemiddelde



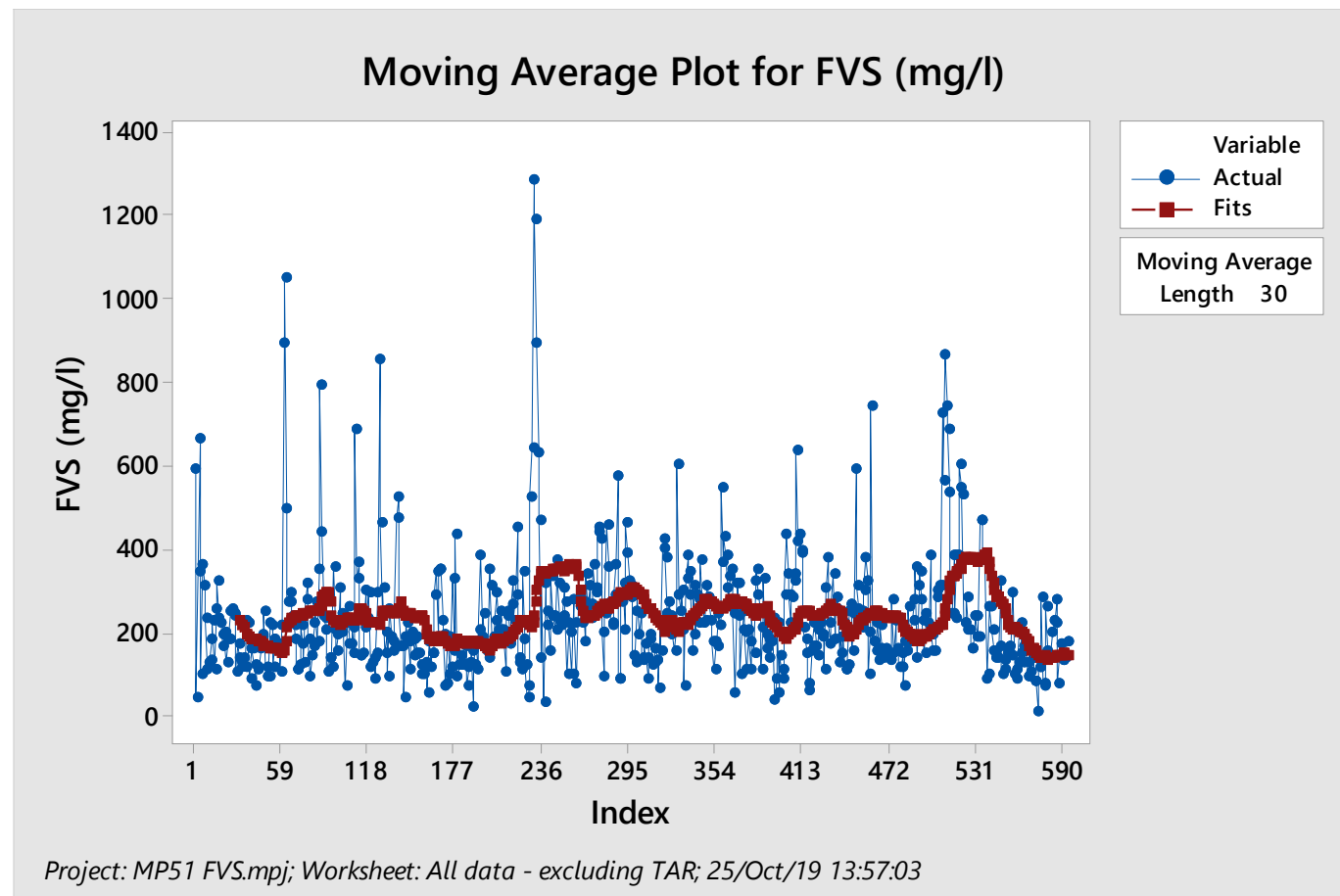
De blauwe lijn is de hoeveelheid zwevende deeltjes in het afvalwater in mg/l. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het halfjaarlijks voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn. De maximale waarde van halfjaarlijks voortschrijdende gemiddelde is 270 mg/l. Met de correctiefactor van 1.4, komt de voorgestelde limiet voor jaargemiddelde van zwevende deeltjes afgerond uit op 400 mg/l.

Zwevende deeltjes: gemiddelde van 10 opeenvolgende monsters



De blauwe lijn is de hoeveelheid zwevende deeltjes in het afvalwater in mg/l. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het 10-daags voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn. De maximale waarde van het 10-daags voortschrijdende gemiddeld is 615 mg/l. Met de correctiefactor van 1.4, komt de voorgestelde limiet voor 10-daags gemiddelde voor zwevende deeltje afgerond uit op 850 mg/l.

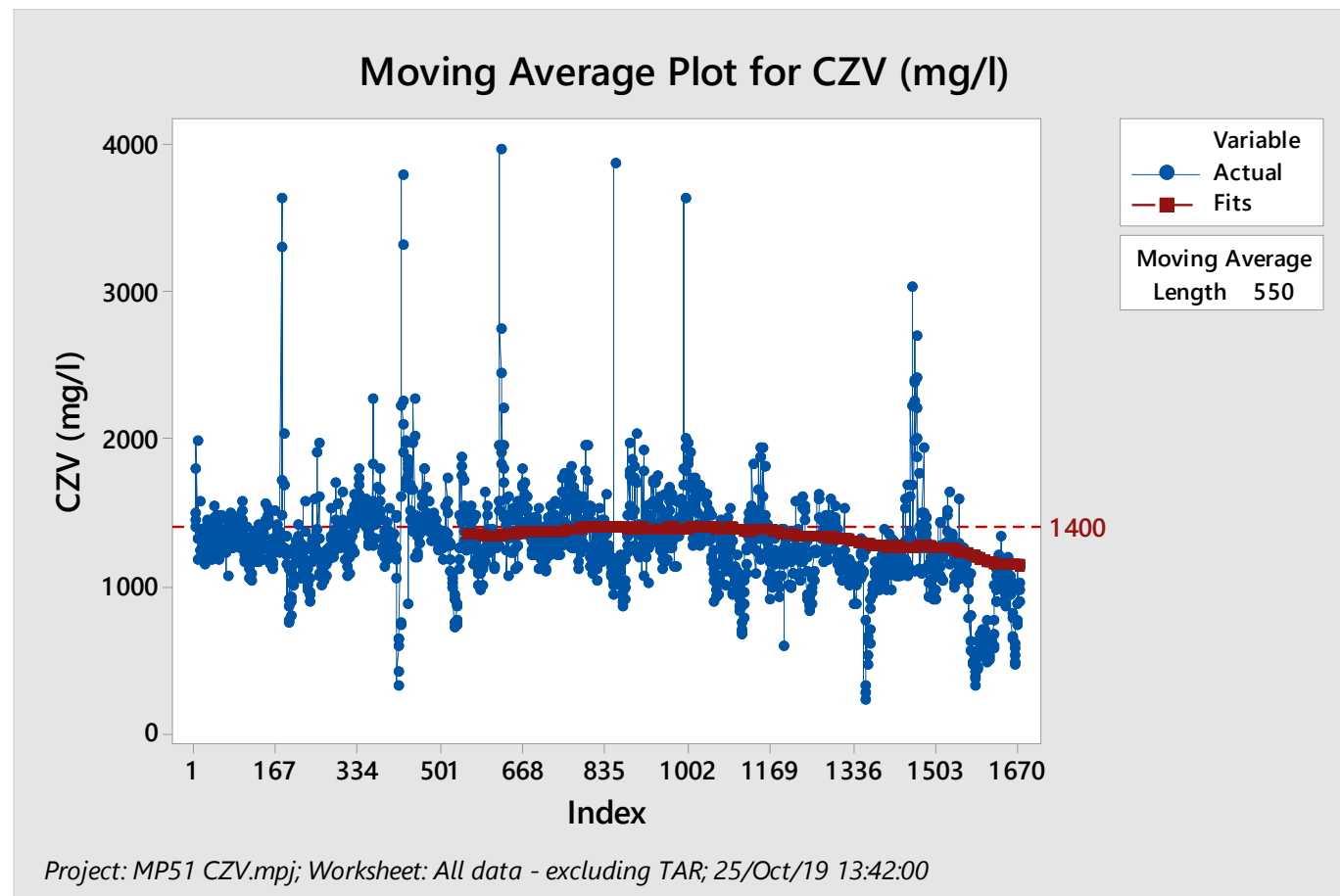
Zwevende deeltjes: gemiddelde van 30 opeenvolgende monsters



De blauwe lijn is de hoeveelheid zwevende deeltjes in het afvalwater in mg/l. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het 30-daags voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn.

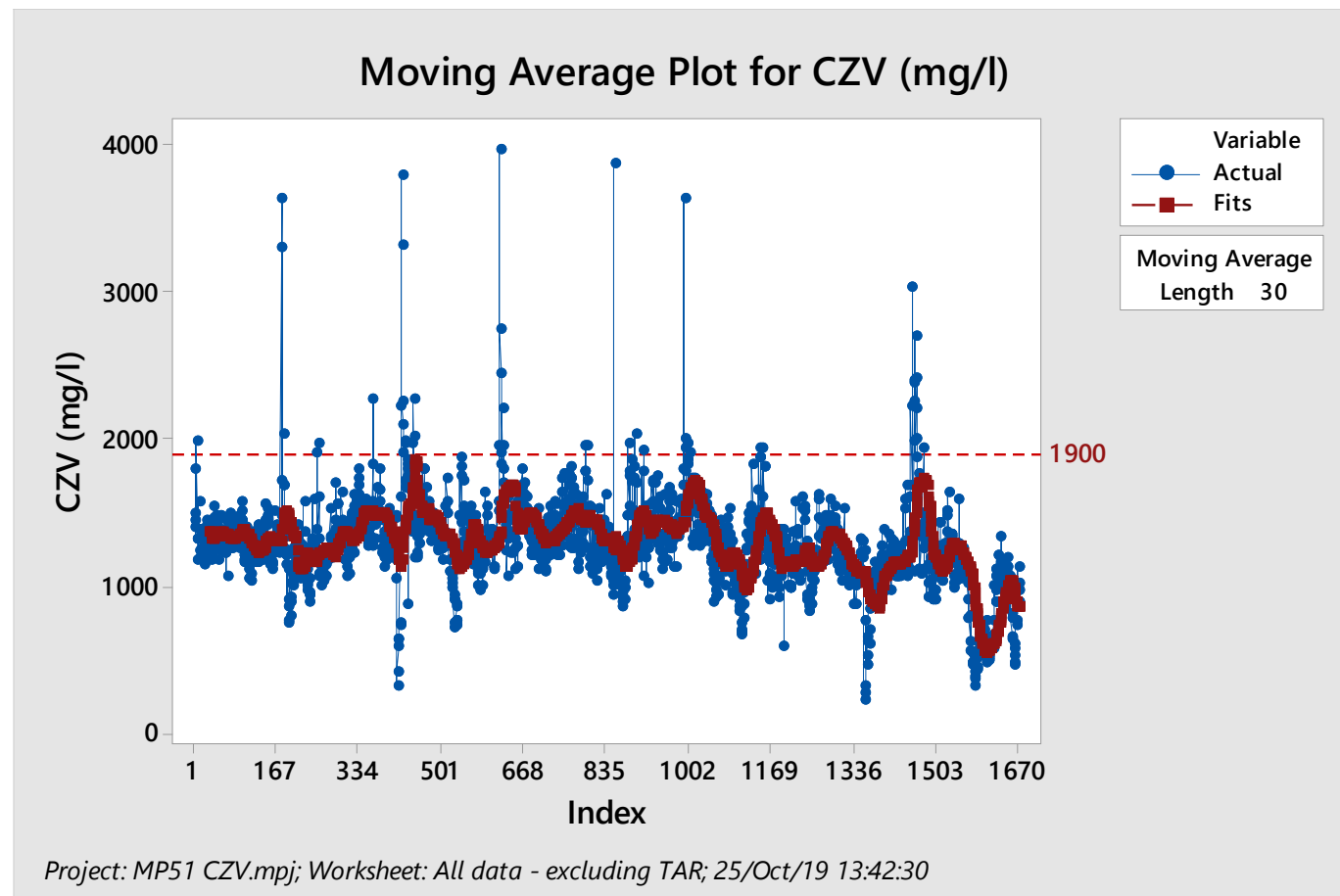
Deze grafiek is alleen ter referentie.

CZV: jaargemiddelde



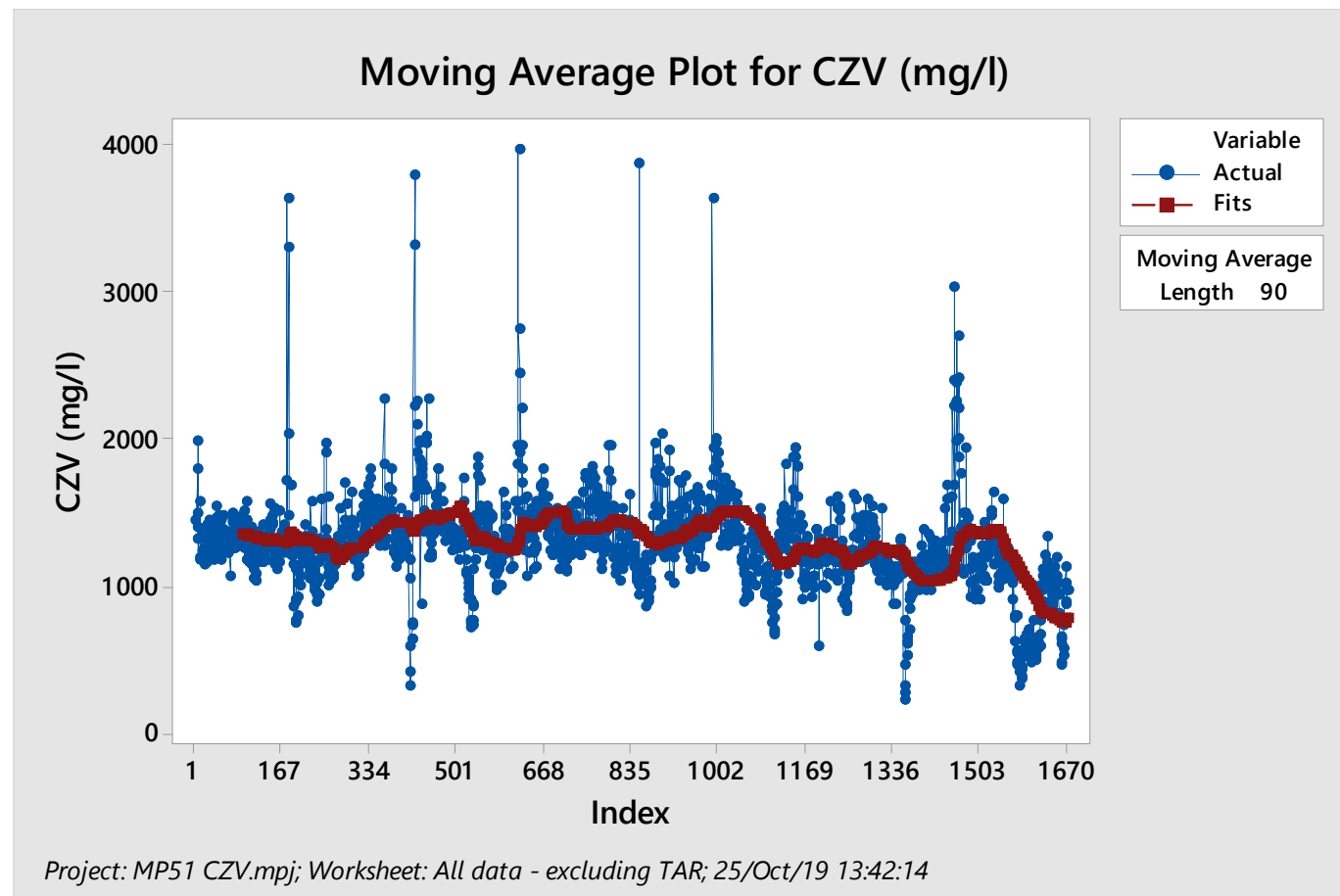
De blauwe lijn is de hoeveelheid CZV in het afvalwater in mg/l. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het halfjaarlijks voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn (er worden 3 samples per dag genomen). De maximale waarde van halfjaarlijks voortschrijdende gemiddelde is 1400 mg/l. Met de correctiefactor van 1.4, komt de voorgestelde limiet voor jaargemiddelde van CZV afgerond uit op 2000 mg/l.

CZV: gemiddelde van 10 opeenvolgende monsters



De blauwe lijn is de hoeveelheid CZV in het afvalwater in mg/l. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het 10-daags voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn (er worden 3 samples per dag genomen). De maximale waarde van het 10-daags voortschrijdende gemiddeld is 1900 mg/l. Met de correctiefactor van 1.4, komt de voorgestelde limiet voor 10-daags gemiddelde voor zwevende deeltje afgerond uit op 3000 mg/l.

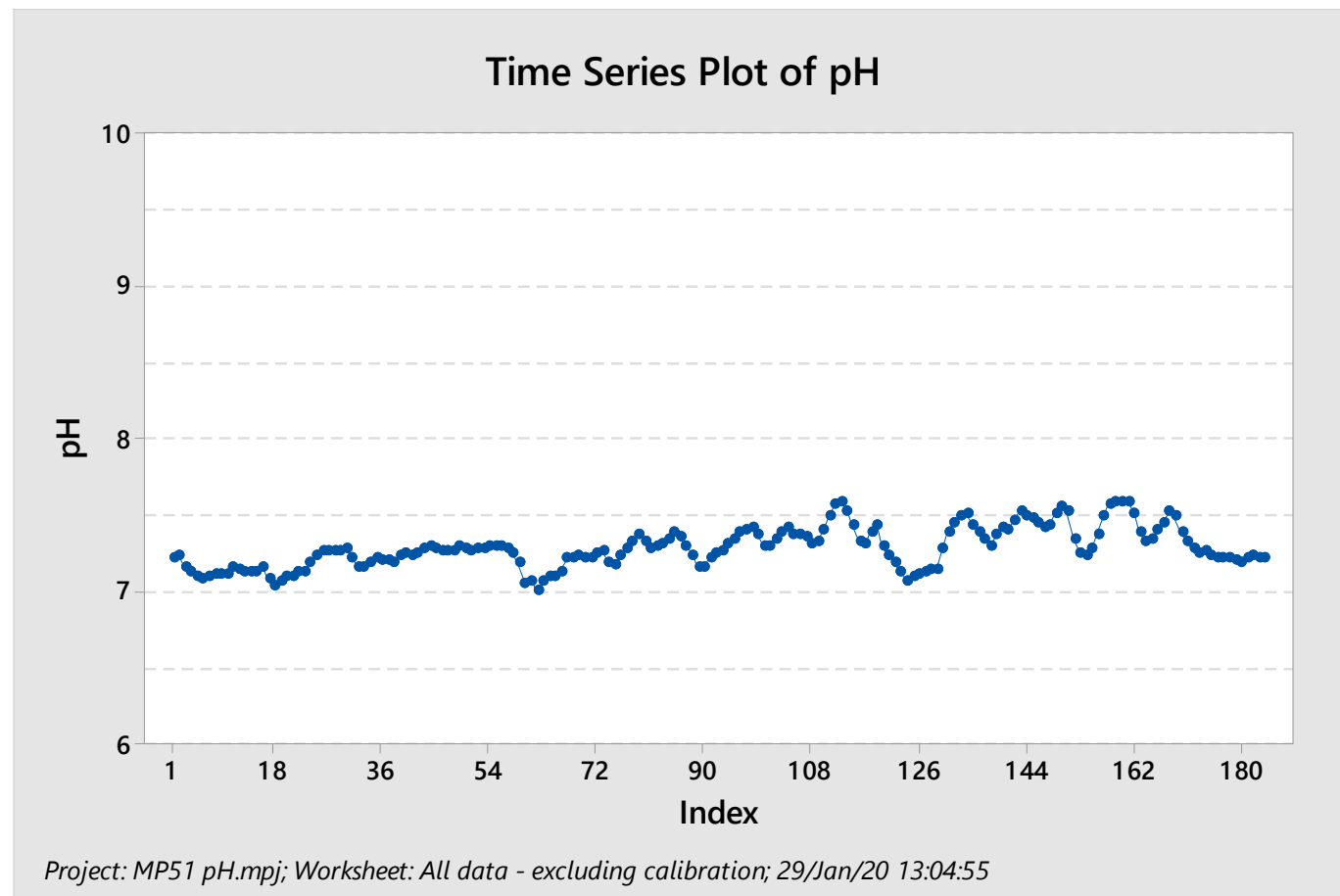
CZV: gemiddelde van 30 opeenvolgende monsters



De blauwe lijn is de hoeveelheid CZV in het afvalwater in mg/l. De periode is van 01-jan-2018 tot 1-okt-2019. De rode lijn is het 30-daags voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn (er worden 3 samples per dag genomen).

Deze grafiek is alleen ter referentie.

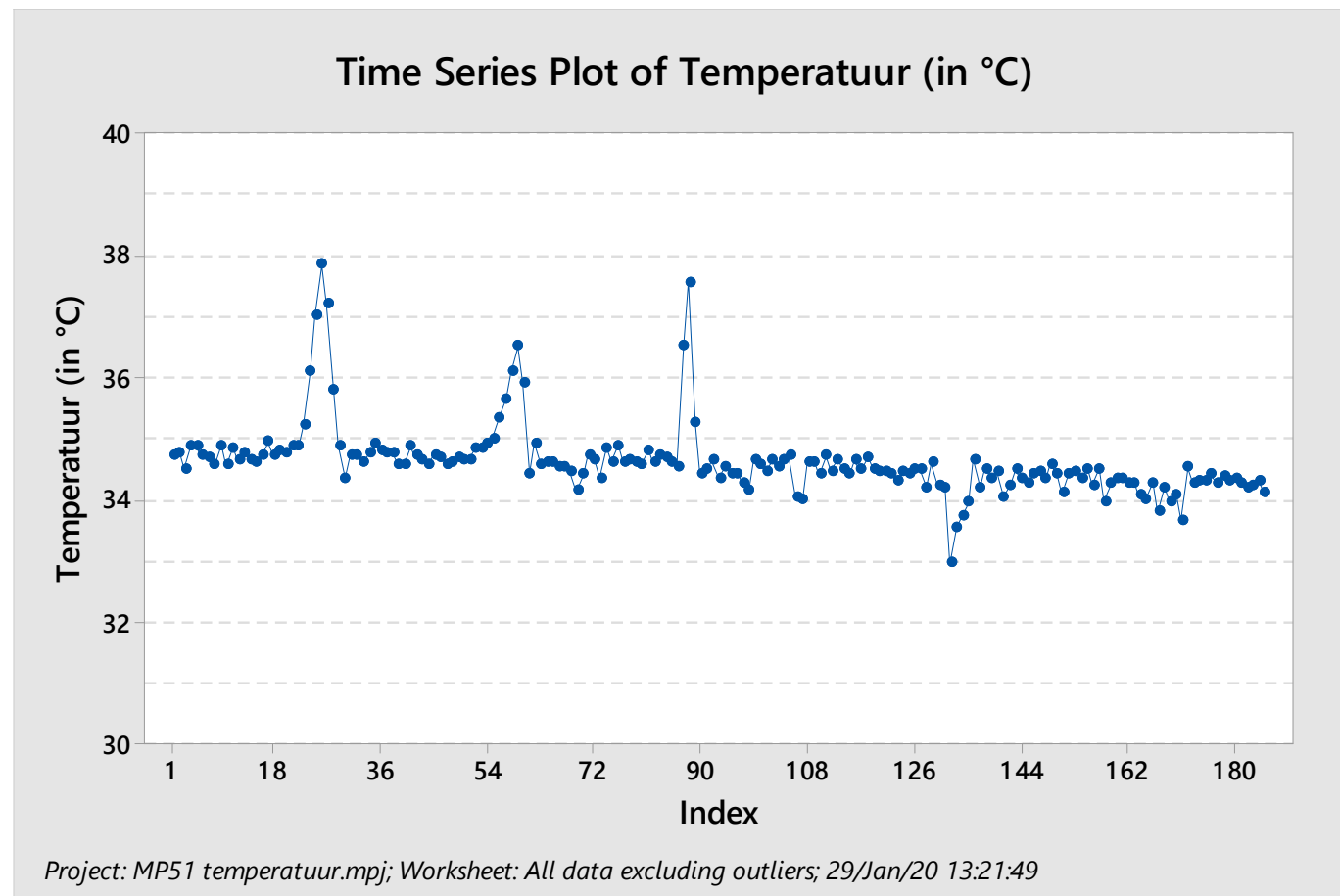
pH: daggemiddelde pH van het afvalwater (periode 01-juli-2019 t/m 31-december-2019)



De blauwe lijn is de gemiddelde pH per dag van het afvalwater, exclusief de periode van kalibratie. De periode is van 01-juli-2019 t/m 31-december-2019.

Volgens de "Zorgplicht voor afvalwater" moet de zuurgraad (pH) tussen de 6.5 en 10 liggen. Uit bovenstaande grafiek blijkt dat hieraan voldaan wordt. Omdat in de "Zorgplicht voor afvalwater" voorwaarden voor pH zijn opgenomen, is het voorstel om deze voorwaarden over te nemen.

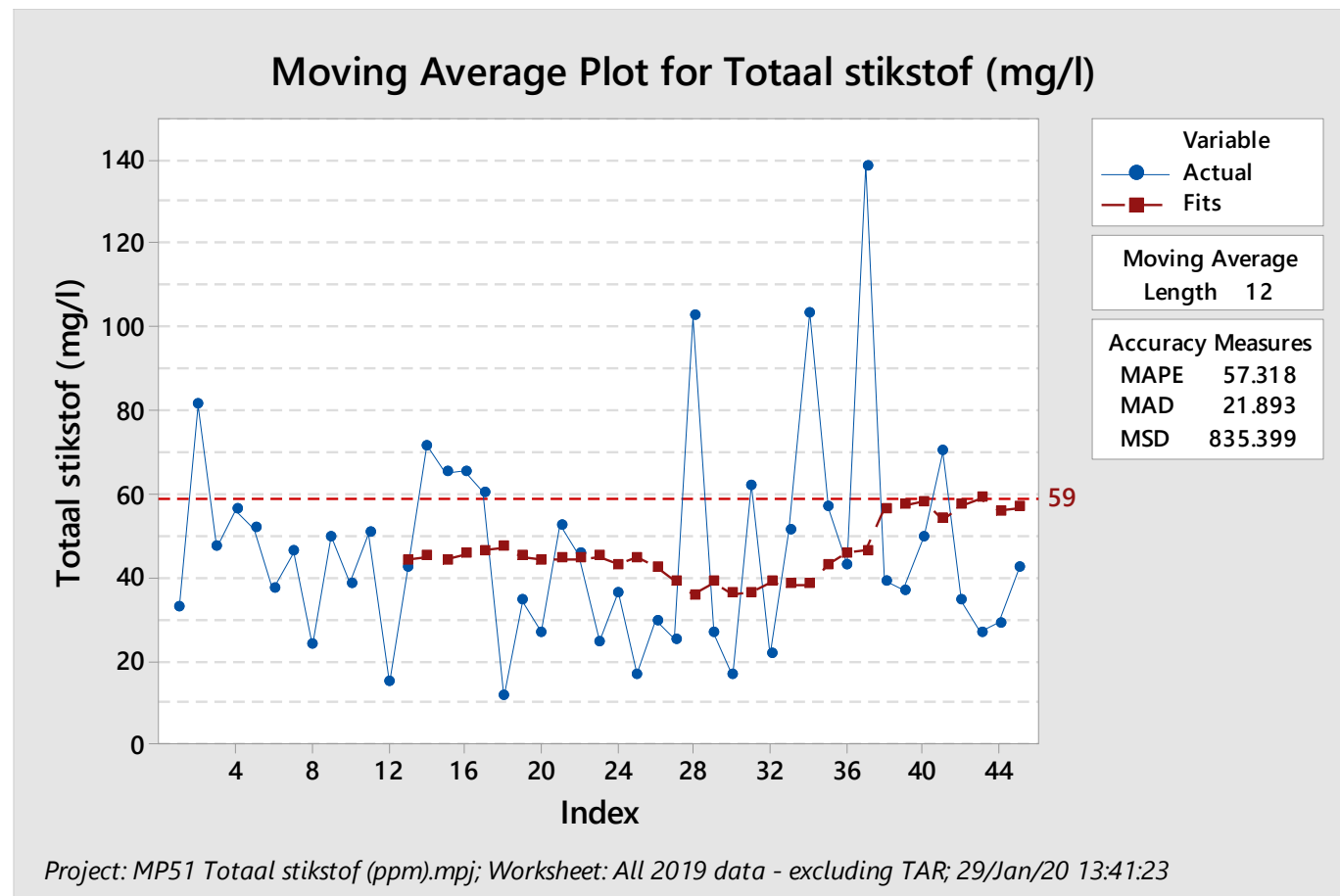
Temperatuur: gemiddelde dagtemperatuur van het afvalwater (periode 01-juli-2019 t/m 31-december-2019)



De blauwe lijn is de gemiddelde temperatuur per dag van het afvalwater, exclusief outliers (kalibratie). Deze temperatuur is gemeten in een gesloten systeem (afvoerleiding naar put WSHD – Waterschap Hollandse Delta). De periode is van 01-juli-2019 t/m 31-december-2019.

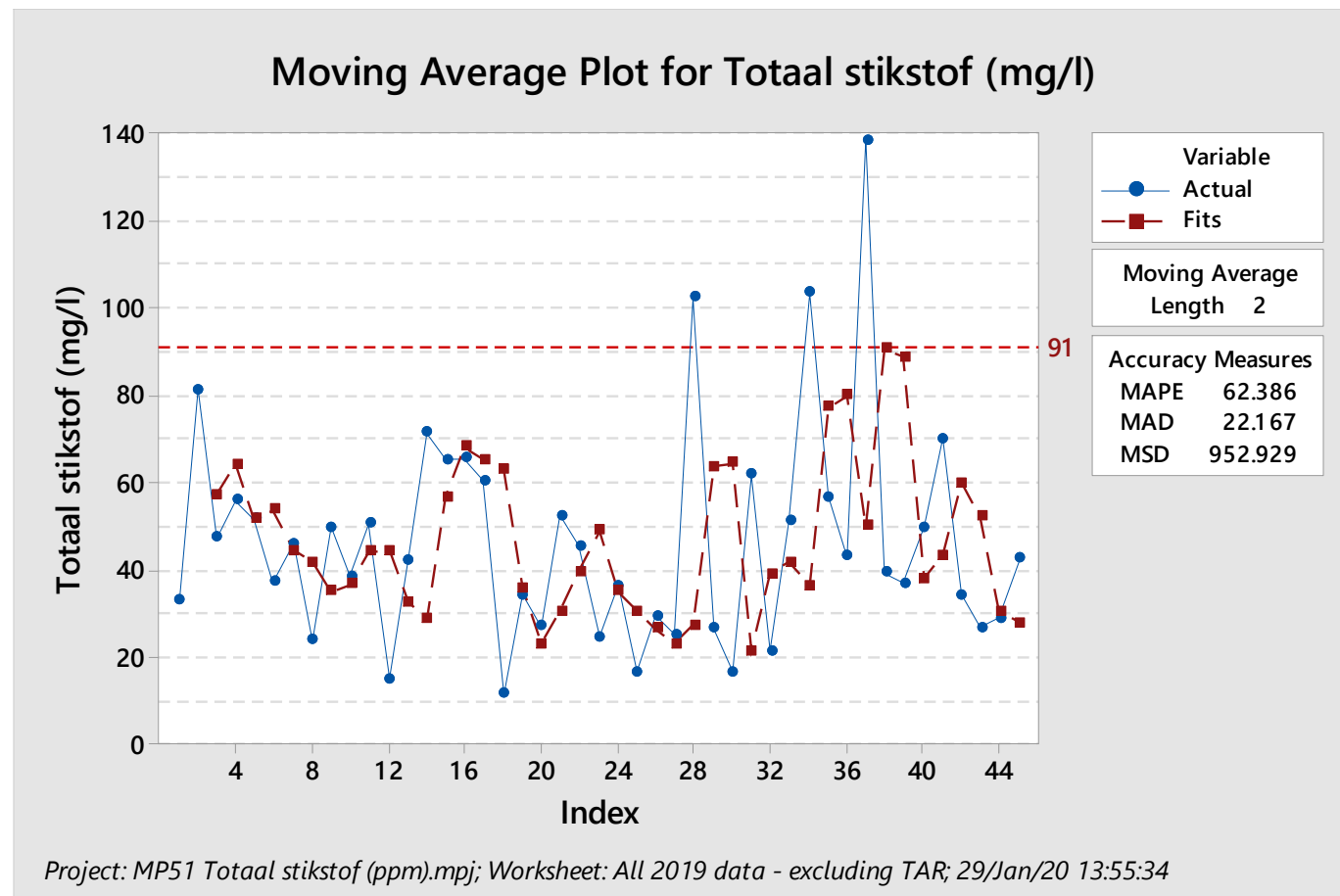
Volgens de “Zorgplicht voor afvalwater” mag de temperatuur niet hoger dan 30 °C zijn, waarbij er echter wel uitzonderingen zijn. Uit bovenstaande grafiek blijkt dat de gemiddelde temperatuur per dag altijd boven de 30 °C is. Dit heeft te maken met het feit dat de anaerobe reactor op een temperatuur van 35 °C geregeld wordt, wat de meest optimale temperatuur voor de micro-organismen is. Voordat het afvalwater de riolering buiten de site bereikt, is het al afgekoeld omdat het nog een significante afstand ondergronds aflegt. Gelet op het voorgaande en het feit dat het gemiddelde debiet van het afvalwater veel kleiner (~ 1.5 %) is dan het debiet dat naar de Hollandse Delta gaat, is het voorstel om een maximale limiet van 40 °C aan te houden.

Totaal Stikstof: jaargemiddelde



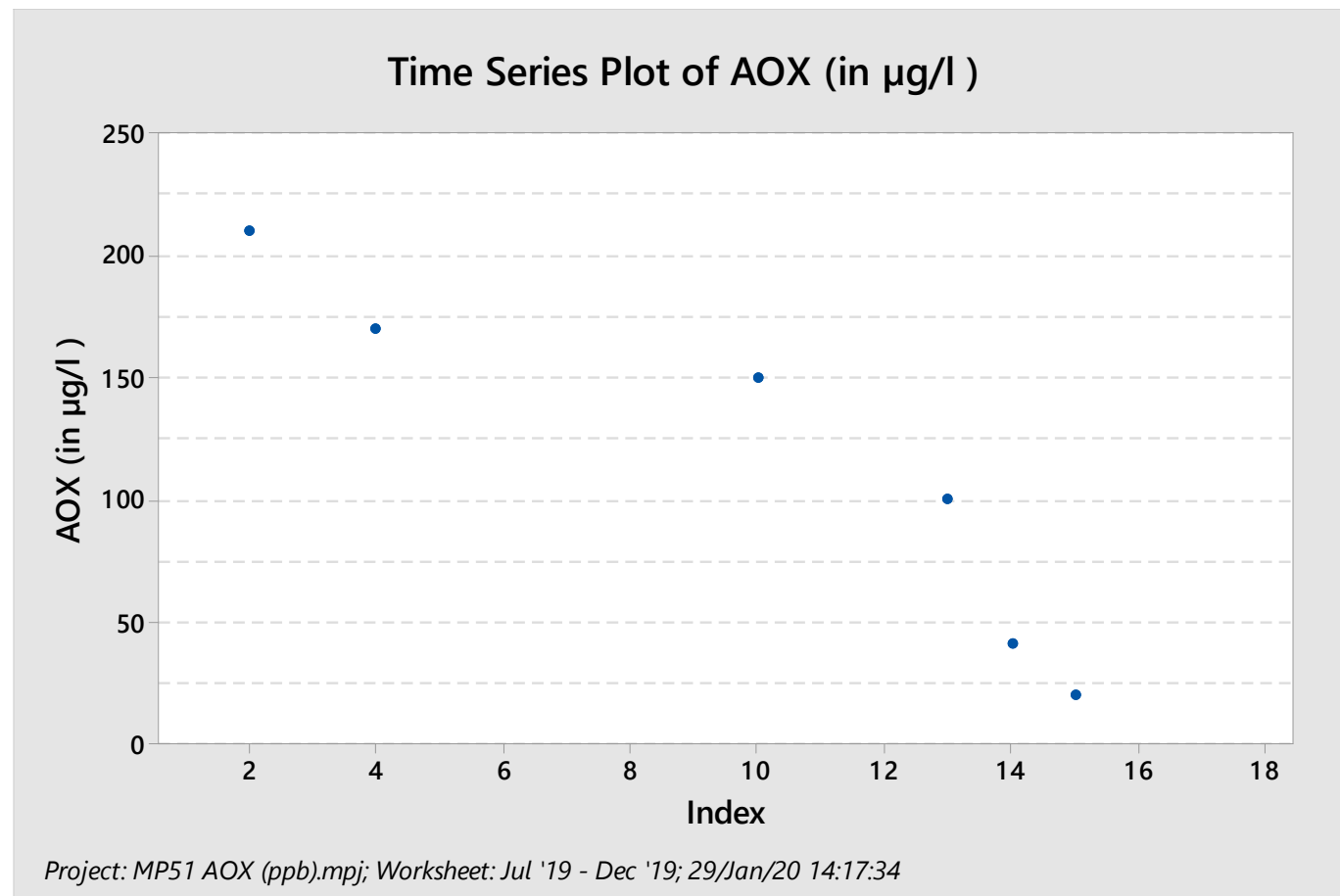
De blauwe lijn is de hoeveelheid Totaal Stikstof in het afvalwater in mg/l (wekelijks gemeten in de periode januari 2019 t/m december 2019). De rode lijn is het 12-weeks (3 maanden) voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn. Het voorstel is om deze waarde te gebruiken voor de normering van het jaargemiddelde. De maximale waarde van het 12-weeks voortschrijdende gemiddeld is 59 mg/l. Met de correctiefactor van 1.5, komt de voorgestelde limiet voor het jaargemiddelde voor Totaal Stikstof afgerond uit op 90 mg/l.

Totaal Stikstof: 10-daags gemiddelde



De blauwe lijn is de hoeveelheid Totaal Stikstof in het afvalwater in mg/l (wekelijks gemeten in de periode januari 2019 t/m december 2019). De rode lijn is het 2-weeks voortschrijdende gemiddelde van de blauwe lijn. De maximale waarde van het 2-weeks voortschrijdende gemiddeld is 91 mg/l. Het voorstel is om deze waarde te gebruiken voor de normering van het 10-daags gemiddelde. Met de correctiefactor van 1.5, komt de voorgestelde limiet voor het 10-daags gemiddelde voor Totaal Stikstof afgerond uit op 140 mg/l.

AOX*: jaargemiddelde en limiet maandmonster

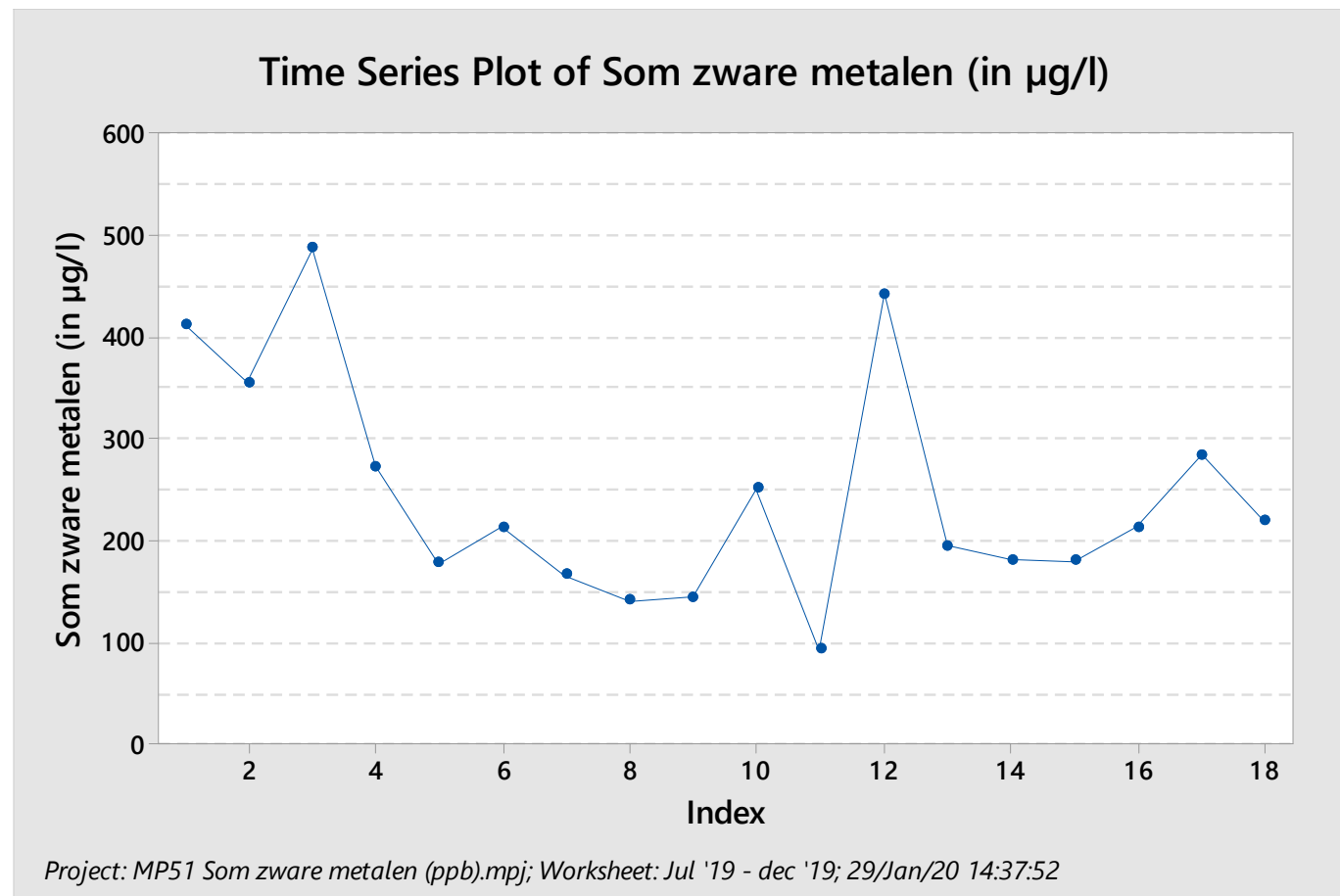


De blauwe datapunten is de hoeveelheid AOX in het afvalwater in $\mu\text{g/l}$ (wekelijks gemeten in de periode juli 2019 t/m december 2019). Voor AOX zijn de meeste waarden beneden de detectielimiet; vandaar dat er 12 datapunten ontbreken in de grafiek. Vanwege het beperkte aantal datapunten en de grote variatie wordt voorgesteld om het maximum plus 3 maal de standaard deviatie voor de jaarnormering te nemen en het maximum plus 4 maal de standaard

deviatie voor de maandnormering te nemen. De voorgesteld limiet voor het maandmonster wordt dan gelijk aan 500 µg/l. De voorgestelde limiet voor jaargemiddelde wordt dan gelijk aan 400 µg/l.

AOX* : AOX – Adsorbeerbare Organische Halogeenverbindingen.

Som Zware Metalen: jaargemiddelde en limiet maandmonster



De blauwe datapunten is de Som Zware Metalen in het afvalwater in $\mu\text{g/l}$ (wekelijks/2-wekelijks gemeten in de periode juli 2019 t/m december 2019).

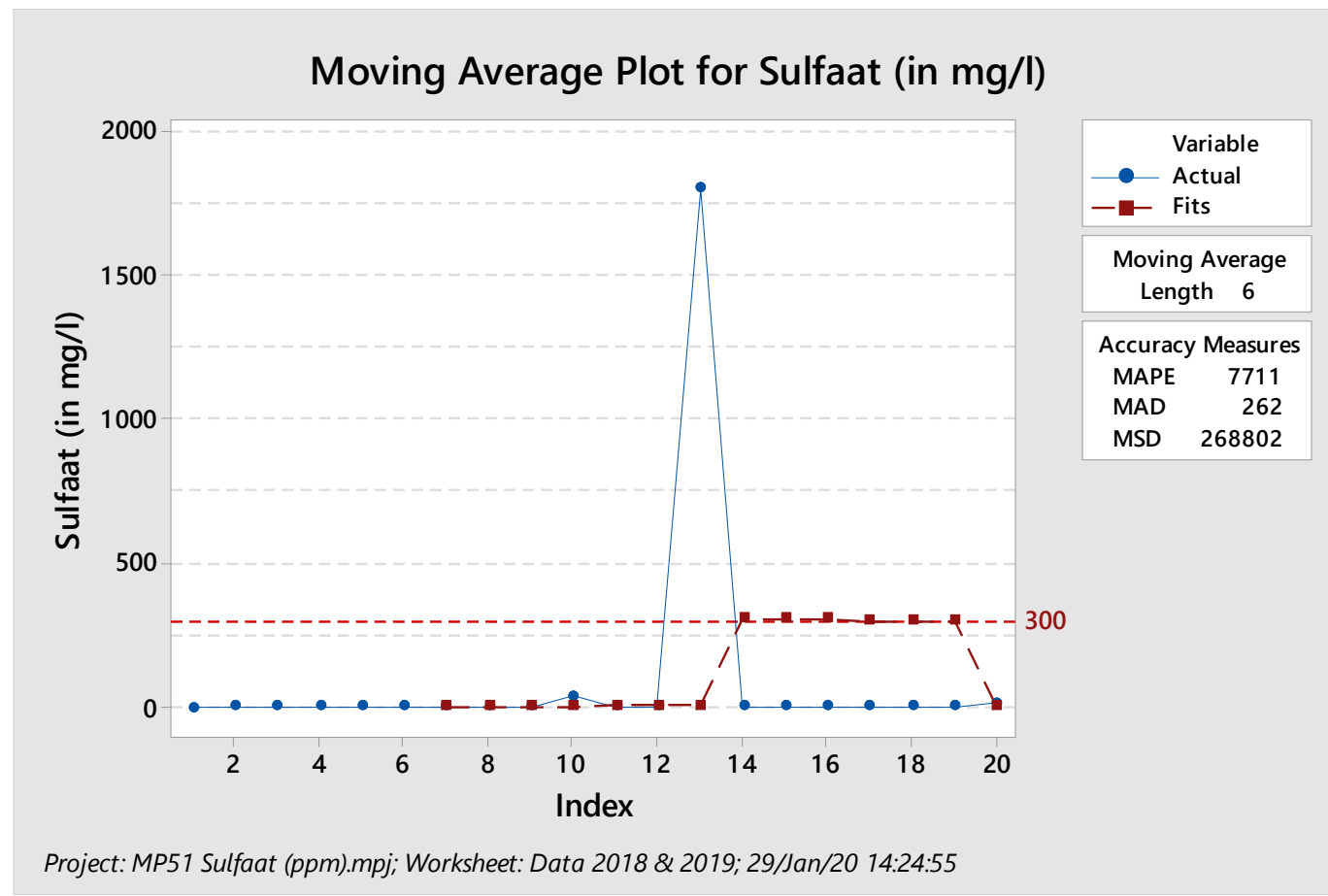
De huidige limieten voor de Som Zware Metalen is als volgt :

Maximale waarde van een etmaal monster : 1000 $\mu\text{g/l}$. Gemiddelde van 5 monsters : 700 $\mu\text{g/l}$.

Kijkend naar de grafiek van Som Zware Metalen en de huidige limieten, is het voorstel :

- Maandmonster Som Zware Metalen : maximale waarde : 1000 µg/l
- Jaargemiddelde Som Zware Metalen : 700 µg/l.

Sulfaat: jaargemiddelde en limiet maandmonster

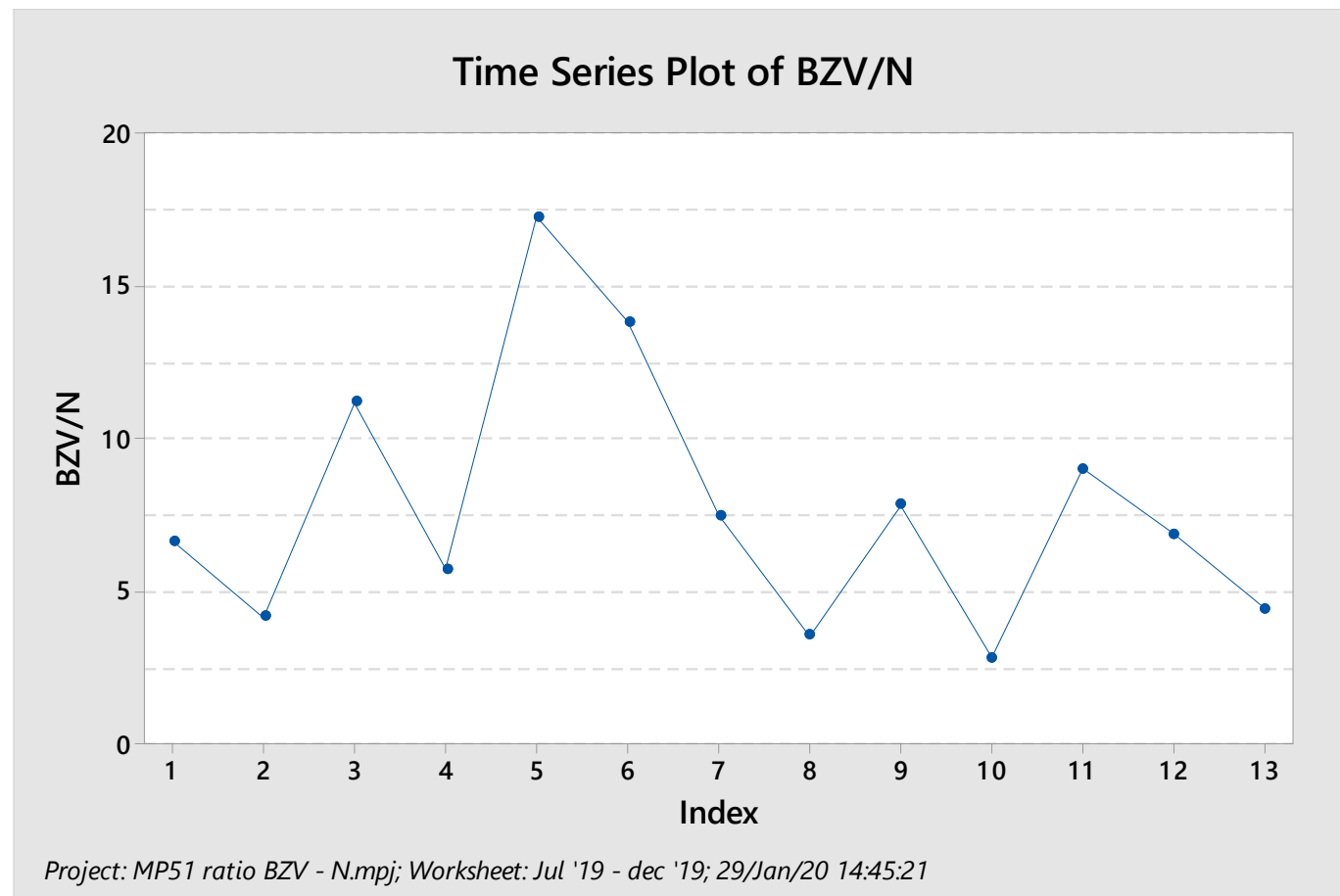


De blauwe datapunten is de concentratie Sulfaat in het afvalwater in mg/l (maandelijks gemeten in 2018 en 2019). De huidige limiet en “Zorgplicht voor afvalwater” hebben beiden een maximale limiet van 300 mg/l. Kijkend naar de grafiek en “Zorgplicht voor afvalwater”, wordt het voorstel :



- Maandmonster sulfaat : maximale waarde : 300 mg/l
- Jaargemiddelde sulfaat : 300 mg/l

BZV/N ratio: alleen ter info



Note : BZV en N zijn niet op dezelfde dag gemeten., Hierdoor kan er wat variatie en afwijking in de resultaten plaatsvinden.

Normering op jaarverbruik.

De onderstaande stoffen worden genormeerd op jaarverbruik.

- Natrium
- IJzer
- Calcium
- Chloride
- Zwavel
- Magnesium
- Kalium
- Kobalt
- Mangaan
- Molybdeen
- Boor
- Selenium

Hierbij is gekeken naar het totale verbruik in 2019 of een gedeelte van het jaar 2019. In plaats van een factor 1.5/1.6 (i.v.m. vergunde capaciteit), wordt hier een factor van 2 toegepast, om enige flexibiliteit in de productie of dosering te waarborgen.

De reden dat voor bovenstaande stoffen een jaarvracht aangevraagd wordt en geen concentratie is als volgt :

Alle stoffen, behalve natrium, worden gedoseerd op de anaerobe reactor. Afhankelijk van de werking van de anaerobe installatie, kan de hoeveelheid van deze stoffen, tijdelijk verhoogd worden. Dit kan een tijdelijke piek in concentratie geven met als doel om de werking van de anaerobe reactor binnen gewenste verwerkingsrendement te krijgen. Voor het waterschap Hollandse Delta is het ook van belang dat de anaerobe reactor van DuPont zo stabiel mogelijk draait (vervuilingseenheid zo constant mogelijk is). Hierdoor kan het voorkomen dat de chemicaliën dosering tijdelijk verhoogd moet worden, voor een optimale werking van de anaerobe reactor

Natrium komt van natronloog, dat op een aantal verschillende locaties in het chemische proces (o.a. ook in de anaerobe reactor) gedoseerd wordt. Afhankelijk van de operatie van de chemische fabriek, kan er eventueel meer natronloog toegevoegd worden. Ditzelfde geldt voor de anaerobe reactor, waarbij het voor de anaerobe reactor van belang is om de pH zo constant mogelijk te houden. Het regelen van de pH van de anaerobe reactor gebeurt d.m.v. de natronloog dosering. Gezien het voorgaande is er geen goede normering op concentratie mogelijk.

Dit zal dan een tijdelijke verhoging van de concentratie voor deze parameters geven. Gezien het feit dat het afvalwater debiet minder dan 2% van het totale debiet naar WSHD is, zal het effect minimaal zijn.

Analyse van deze parameters kan niet bij DuPont gedaan worden, omdat DuPont hiertoe niet de apparatuur heeft. Wanneer de monsters naar een extern bedrijf voor analyses gestuurd worden, heeft dit tot gevolg dat de analyseresultaten pas na minimaal een week beschikbaar zijn.

De gemiddelde concentratie wordt berekend door het gemiddeld debiet van 2019 (24.8 m³/uur) te nemen en hierdoor te delen.

Voor een aantal stoffen zijn steekmonsters genomen, om te controleren of de berekening van het totale jaarverbruik overeenkomt met de resultaten van deze steekmonsters.

Voor calcium, kalium en chloride werden hogere waarden gevonden dan berekend. Mogelijke verklaringen hiervoor kunnen zijn :

- De steekmonsters geven geen representatieve weergave van de continue lozing van deze stoffen
- Deze stoffen zitten als "bijproduct" in andere stoffen, maar staan niet op de SDS, omdat de concentratie kleiner dan 0.1% is.

Het voorstel is dan ook om een onderzoeksverplichting (om de correcte jaarvracht te kunnen berekenen) voor deze stoffen op te nemen, zodra het nieuwe DuPont meetpunt 56 in gebruik genomen is.

Natrium.

Het grootste gedeelte van natrium (Na^+) komt van natronloog, dat op verschillende plaatsen in de fabriek gedoseerd wordt. Een kleine hoeveelheid komt van mononatrium fosfaat, dat aan de concentrator kolom gedoseerd wordt.

In deze normering wordt geen rekening gehouden met eventuele natrium dat van strooizout (gedeeltelijk) in het afvalwater terecht kan komen.

De totale hoeveelheid natronloog (20%) verbruikt in 2019 bedroeg 4256 ton. Omgerekend geeft dit 490 ton natrium.

De totale hoeveelheid mononatrium fosfaat verbruikt in 2019 bedroeg 11.5 ton. Omgerekend geeft dit 2.2 ton natrium.

De totale hoeveelheid natrium verbruikt in 2019 bedroeg dus ca 492 ton.

Met de factor 2 (zie verklaring hiervoor), wordt de aangevraagde hoeveelheid natrium: 985 ton per jaar.

IJzer.

IJzer komt uit het ijzerchloride die aan de anaerobe reactor gedoseerd wordt.

Gebaseerd op de periode 1-juli-2019 t/m 31-december-2019 is gemiddeld 0.38 kg/uur ijzer verbruikt.

Berekend over een heel jaar zou dit 3330 kg zijn.

Rekening houdend met de factor 2 (i.v.m. een hogere vergunde capaciteit), wordt de aangevraagde hoeveelheid ijzer: 6660 kg per jaar.

Calcium.

Calcium komt uit het calciumchloride die aan de anaerobe reactor gedoseerd wordt.

Gebaseerd op de periode 1-juli-2019 t/m 31-december-2019 is gemiddeld 0.32 kg/uur calcium verbruikt.

Berekend over een heel jaar zou dit 2800 kg zijn.

Rekening houdend met de factor 2 (i.v.m. een hogere vergunde capaciteit), zou de aangevraagde hoeveelheid calcium: 5600 kg per jaar zijn.

Gebaseerd op een aantal steekmonsters die gedaan zijn en rekening houdend met de factor 2 (i.v.m. vergunde capaciteit), zou de berekende jaarvracht 13600 kg zijn.

De aangevraagde jaarvracht wordt 13600 kg, waarbij er ook een onderzoeksverplichting voorgesteld wordt. Zie hiervoor paragraaf "Normering op jaarverbruik".

Chloride.

Chloride komt uit de navolgende stoffen:

- ijzerchloride die aan de anaerobe reactor gedoseerd wordt
- calciumchloride die aan de anaerobe reactor gedoseerd wordt
- ammoniumchloride (bestanddeel van Novus CE2682E) dat wordt gebruikt in de DAF-unit.

Gebaseerd op de periode 1-juli-2019 t/m 31-december-2019 is gemiddeld 0.72 kg/uur chloride verbruikt (in ijzerchloride), 0.56 kg/uur chloride verbruikt (in calciumchloride). Het verbruikt van chloride in Novus CE2682E voor héél 2019 was 61 kg.

Berekend over een heel jaar zou dit afgerond 11275 kg zijn.

Rekening houdend met de factor 2 (i.v.m. een hogere vergunde capaciteit), zou de aangevraagde hoeveelheid chloride afgerond: 22500 kg per jaar zijn.

Gebaseerd op een aantal steekmonsters die gedaan zijn en rekening houdend met de factor 2 (i.v.m. vergunde capaciteit), zou de berekende jaarvracht 42000 kg zijn.

De aangevraagde jaarvracht wordt 42000 kg, waarbij er ook een onderzoeksverplichting voorgesteld wordt. Zie hiervoor paragraaf "Normering op jaarverbruik".

Macrofeed.

Macrofeed bevat de navolgende stoffen:

- Zwavel
- Magnesium
- Kalium
- Kobalt
- Mangaan
- Molybdeen
- Boor
- Selenium

Gebaseerd op het verbruik van macrofeed in de periode 1-juli-2019 t/m 31-december-2019 zijn de navolgende hoeveelheden verbruik op jaarbasis weergegeven:

- Zwavel: 0.20 kg/uur (1750 kg/jaar)
- Magnesium: 0.28 kg/uur (2450 kg/jaar)
- Kalium: 0.20 kg/uur (1750 kg/jaar)
- Mangaan: 0.93 gram/uur (8 kg/jaar)
- Molybdeen: 0.93 gram/uur (8 kg/jaar)
- Boor: 0.28 gram/uur (2.5 kg/jaar)
- Kobalt: 0.93 kg/uur (8 kg/jaar)
- Selenium: 0.04 kg/uur (~ 0.5 kg/jaar)

Rekening houdend met de factor 2 (i.v.m. een hogere vergunde capaciteit), wordt de aangevraagde hoeveelheid per jaar als volgt:

- Zwavel: 3500 kg/jaar
- Magnesium: 4900 kg/jaar
- Mangaan: 16 kg/jaar
- Molybdeen: 16 kg/jaar
- Boor: 5 kg/jaar
- Kobalt: 16 kg/jaar
- Selenium: 1 kg/jaar

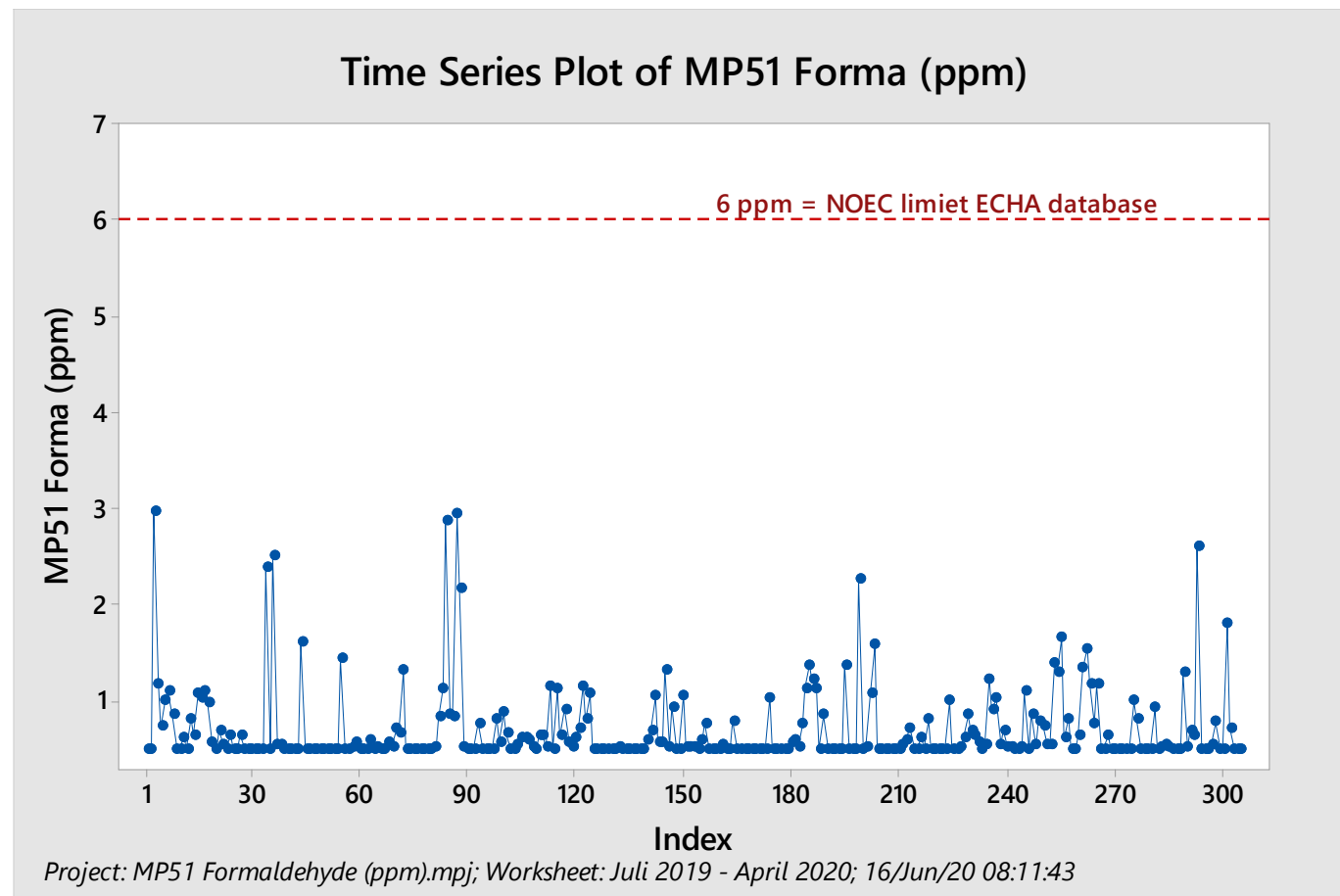
Voor kalium zijn er een aantal steekmonsters gedaan. Gebaseerd op de steekmonsters en de factor 2 (i.v.m. vergunde capaciteit), zou de berekende jaarvracht 10600 kg zijn.

De aangevraagde jaarvracht wordt 10600 kg, waarbij er ook een onderzoeksverplichting voorgesteld wordt. Zie hiervoor paragraaf "Normering op jaarverbruik".

Toelichting 2

De navolgende twee pagina's bevatten de grafieken van de formaldehyde concentratie per dag in het effluent van de anaerobe reactor en het formaldehyde rendement van de anaerobe reactor.

Formaldehyde concentratie : alleen ter info



De weergegeven waarden zijn gemeten met een lagere productie doorzet dan vergund. De correctiefactor van 1.5 (zoals voor andere parameters) is niet toegepast.

Formaldehyde rendement : alleen ter info

