

1. Communicatie, evaluatie en documentatie

Invullen door MoC Eigenaar

Wijziging gecommuniceerd aan belanghebbenden?	MoC nr:	2019-095
☒ Ja ☐ Nee	Datum: 21-7-2020	Paraaf: SA/FKS
Evaluatie wijziging (LT-overleg)		
De DGF-unit is geplaatst voor verbeterde verwijdering van opgelost en geëmulgeerde olie uit het tank drainwater voordat het naar de waterzuivering gaat. Hiermee wordt de CZV-belasting van dit water op de zuivering lager kan de totale CZV-belasting van de zuivering stabiel worden gehouden. De verwijderingsefficiëntie van CZV dient geëvalueerd te worden met als voorwaarde dat de emissie vanuit de unit goed is gecontroleerd met de geplaatste installatie inclusief een afzuiging naar een koolfilter. Met Rijkswaterstaat is afgesproken de effectiviteit van de DGF te monitoren op basis van visuele waarneming en meting van het CZV-gehalte (Instemming RWS, RWSZ2019-00018958). In de initiële melding is het gebruik van de reeds vergunde coagulant (Nalco 77135) en flocculant (ZETAG 9048FS) aangevraagd voor de DGF. Gedurende de test bleken deze hulpstoffen niet effectief en is via e-mail de melding uitgebreid naar het gebruik van ReynPac 110 coagulant en ReynFloc 280 flocculant (e-mail naar M. Hegazi d.d. 24-4-2020). Emissies naar de lucht De emissies van Vluchtige koolwaterstoffen (VOC) boven en rondom de unit waren goed gecontroleerd. Verschillende meetpunten vlakbij de bron (afdek deksel van de flotatie en afloop) gaven direct op de bron gemeten (d.m.v. een PID meter) 0,1/ 0,3 en 1ppm met een uitschieter tussen 16 en 34 ppm. Op neusafstand werd er op alle meetpunten onder de meetgrens (0,000 ppm) gemeten. Visuele waarneming Onderstaande foto geeft het resultaat van toepassing van ReynPac en ReynFloc in de DGF-unit. De linkerfles is de ingaande waterstroom, de rechter de uitgaande waterstroom.  De verwijdering van olie en vaste bestanddelen is duidelijk zichtbaar.		

CZV-gehalte voor en na de DGF-unit

De verwijdering efficiëntie van CZV werd bepaald door de inlaat en uitlaat CZV van de DGF-unit te meten. Er zijn twee combinaties van coagulant en flocculant getest. De reeds vergunde hulpstoffen en een tweetal nieuwe van de leverancier R&R (ReynPac 110 en ReynFloc 280).

Bij de R&R-behandeling is er tevens natronloog gedoseerd voor PH-controle aangezien ReynPAC zuur van aard is en de PH boven de 7 dient te worden gecorrigeerd.

Buiten CZV zijn er ook N-Kj metingen uitgevoerd om de impact van de flotatie unit in combinatie met coagulant en flocculant behandeling te bepalen.

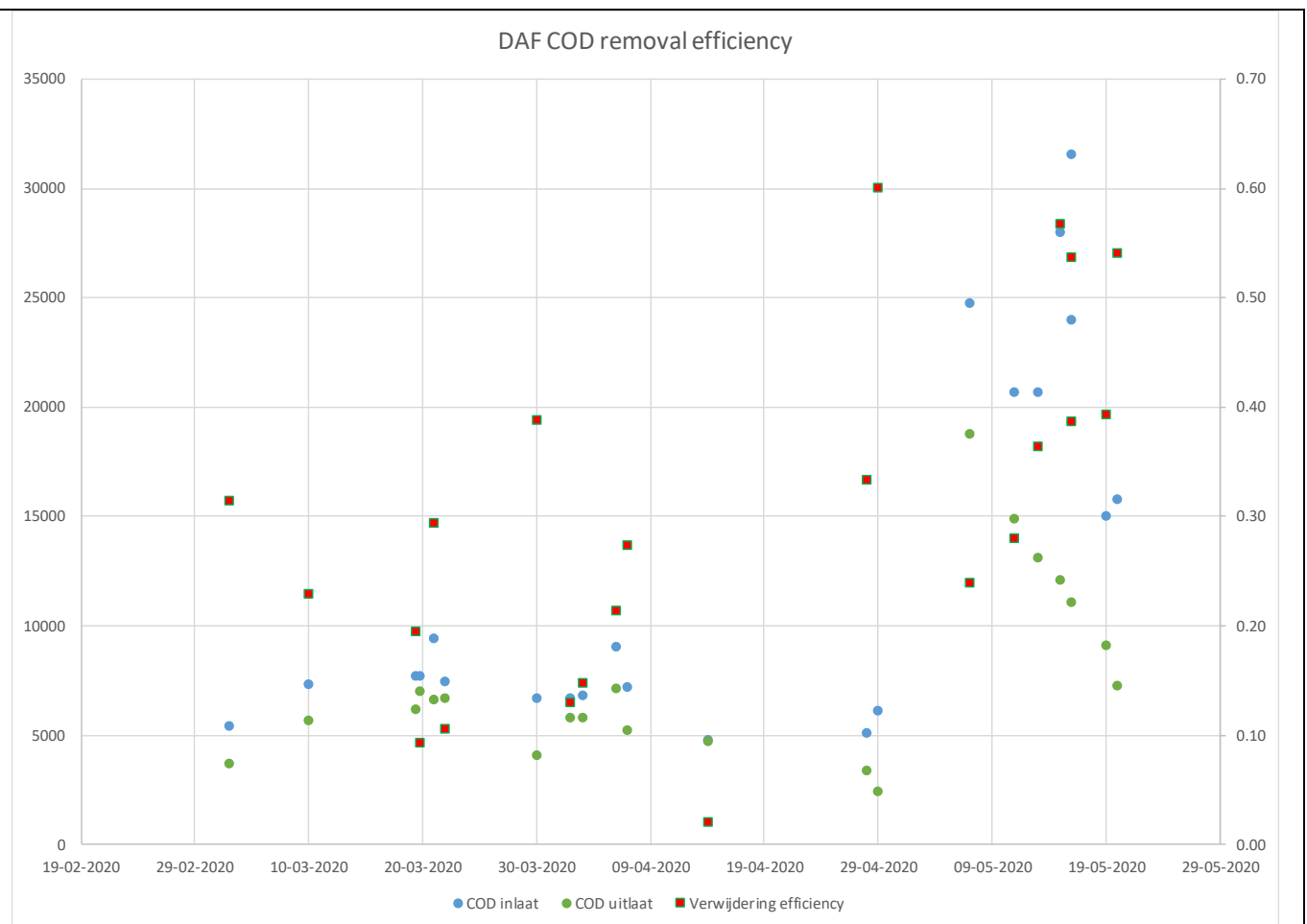
Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyses (mg/l) van de in- en uitlaat van de DGF-unit opgenomen, alsmede het de verwijderingsfractie.

Datum	inlaat		uitlaat		verwijdering	
	COD	N-kj	COD	N-kj	COD	N-kj
03-03-2020	5400		3700		0.31	
10-03-2020	7340	490	5660	480	0.23	0.02
19-03-2020 08:30	7700		6200		0.19	
19-03-2020 16:30	7713	676	6989	649	0.09	0.04
21-03-2020	9430	740	6650	675	0.29	0.09
22-03-2020	7460	600	6670	610	0.11	-0.02
30-03-2020	6700	1000	4100	1000	0.39	0.00
02-04-2020	6684	475	5810	470	0.13	0.01
03-04-2020	6846	510	5830	470	0.15	0.08
06-04-2020	9067	548	7126	527	0.21	0.04
07-04-2020	7221	441	5240	428	0.27	0.03
14-04-2020	4800	230	4700	230	0.02	0.00
28-04-2020	5100	380	3400	285	0.33	0.25
29-04-2020	6100		2434		0.60	
07-05-2020	24740	340	18810	320	0.24	0.06
11-05-2020	20700	450	14900	250	0.28	0.44
13-05-2020	20665	510	13152	495	0.36	0.03
15-05-2020	28000	312	12100	302	0.57	0.03
16-05-2020	31570	388	19370	354	0.39	0.09
16-05-2020	24000	386	11100	370	0.54	0.04
19-05-2020	15000	500	9100	460	0.39	0.08
20-05-2020	15780		7252		0.54	

Figuur 1: Flotatie unit COD en N-KJ-concentraties op de in en uitlaat van de DAF

Boven de rode streep voor 28 april zijn de resultaten weergegeven van de testen met de reeds vergunde hulpstoffen, daaronder de testen met de R&R-producten.



Figuur 2: COD removal efficiency DAF

In bovenstaande figuur zijn de resultaten van de testen uit de tabel weergegeven. De resultaten laten een goede verlaging van het CZV-gehalte zien. In enkele gevallen daalt het NKj-gehalte ook significant, maar over het algemeen is de verlaging van NKj minimaal.

Conclusies

Op basis van bovenstaande resultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Behandeling van het afvalwater over de DGF-unit heeft een significante impact op het CVZ-gehalte.
2. R&R combinatie van Coagulant en Flocculant geeft de beste resultaten voor CZV-verwijdering
3. N-Kj wordt niet significant verwijderd over een DAF en de stikstof lijkt voornamelijk wateroplosbaar en niet af te scheiden met chemie gevolgd door flotatie.

Datum	Inlaat (mg/l)		Uitlaat (mg/l)		Verwijdering (%)	
	COD	N-kj	COD	N-kj	COD	N-kj
Average ZETAG/NALCO	7197	571	5722.9	553.9	20%	3%
Average R&R	19166	408	11161.8	354.5	42%	13%

Discussie en aanbevelingen

1. De flotatie unit efficiency zou nog verbeterd kunnen worden door in plaats van een pijpflocculator een coagulatie/flocculatie vat te gebruiken. Dit verbetert het coagulatie- en flocculatieproces en geeft ook betere mogelijkheid voor pH control. Met huidige opstelling is daar nog niet voor gekozen maar dit zou wel mee moeten worden genomen indien er een permanente opstelling zou worden ontworpen.
2. Andere afvalwater stromen als desalterwater voor olie/water scheider (R-554) en water uit T-555 kunnen ook worden voor behandeld door middel van een coagulatie-, flocculatiestap gevolgd door DGF-separatie. Lab analyse laat een significante verwijdering zien:

	COD onbehandeld	COD behandeld	verwijdering %
V-551	1920	794	59%
T-555	2685	781	71%
Mix	4968	825	83%

Het is dus interessant om de DGF-procestechnologie ook toe te passen op de totale afvalwater stroom vanuit de plant of naar de bioloog. Hiermee kan de bioloog significant worden ontlast en daarmee met lagere slibbelasting geopereerd en/of een kleiner volume behouden.

Opvolgacties

1. R&R ReynFloc en ReynPac aanvragen voor vergunning RWS (SA)
2. DGF-unit aanvragen voor vergunning RWS (SA)

Alle acties afgerond en MoC naar archief☒ Ja ☐ Nee

Datum: 21-7-2020

Paraaf: FKS