

Bilag til revurdering af Miljøgodkendelse

og

tilladelse til direkte udledning af spildevand

Overvågning af diffuse VOC-emissioner

Bilag W

For:

Kalundborg Refinery A/S

Overvågning af diffuse VOC emissioner, i
henhold til BAT 6 og optisk gasmålings teknik



Optisk gasmålings udstyr (OGI)



- For overvågning af VOC emissioner anvendes FLIR infrared Camera for detektion af diffuse emissioner.
 - FLIR Camera er udstyret med en kølet Indium Antimonide detektor. Denne meget følsomme detektor, kan visualisere VOC i bølglængdeområdet 3,2-3,4 μm .
- Ifølge Concawe 'Parallel LDAR campaigns with sniffing and OGI', er detektionsgrænsen for OGI metoden mellem 0,2-10 g/h (0,06 mg/s – 2,7 mg/s), alt efter type af kulbrinter og temperaturforskelle mellem lækagen og udstyr og baggrund.
- FLIR Camera kan tilsluttes et system som kan omsætte en evt. lækage til en given rate f.eks. g/h

Oplæg til overvågningsprogram for overvågning af diffuse VOC emissioner

Sted	Flanger	Ventiler	Instrument rør	Veksler	Dræn	Pumper	Kompressor	Tank seal
Blok 1	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	
Blok 2	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	
VB	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	
Pier	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	Hver 2.år, første gang 20 19	
Blok 3	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	
Blok 4	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	
Blok 5	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	
Offsite	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20	Hver 2 år, første gang 20 20

Oplæg til overvågningsprogram for overvågning af diffuse VOC emissioner

1. Inden målingerne udføres skal udstyr tjekkes for rigtig visning
 - A. FLIR camera teste på en kontrolleret gaslækage med propan på 6 g/h og som måles fra en afstand på 2 meter. Resultat skrives i skemaet "Overvågning af diffuse VOC emissioner"
 - B. VOC måler TVA 1000 testet på testgas. Resultatet skrives i skemaet "Overvågning af diffuse VOC emissioner".
2. Måling af diffuse VOC emissioner med FLIR camera, gøres fra en afstand på 2 meter.
3. Måling af diffuse emissioner med FLIR camera, gøres på dage med vind hastigheder under 3 m/s. Hvis vindhastigheden vurderes til at påvirke synligheden af lækagen, kan det være nødvendigt at etablere afskærmning omkring udstyr hvor der er mistanke til diffuse emissioner.
4. Hvis der detekteres diffuse VOC emission med FLIR camera, og med Quantitative optical gas imaging system :
 - A. Udslip raten beregnes, og resultatet registreres i skemaet for "Overvågning af diffuse VOC emissioner", under det pågældende udstyr, og i henhold til tabel for klassificering af Diffuse hydrokarbon lækage/ udslip (side 5). Hvis der for et givet udstyr ikke detekteres lækage med FLIR camera, registreres dette i skemaet for "Overvågning af diffuse VOC emissioner" som <0,2 g/h
 - B. Optaget film af evt. diffuse VOC emission, registreres i skemaet under det pågældende udstyr.
 - C. Vindhastighed, luft fugtighed og udendørs temperatur, registreres i skemaet "Overvågning af diffuse VOC emissioner".
5. Hvis der detekteres diffuse VOC emissioner med FLIR camera, og uden Quantitative optical gas imaging system :
 - A. Måles VOC med TVA 1000 i henhold til EN 15446
 - B. Målingen udføres 10 cm fra på udstyret, hvor der registreres en lækage med FLIR camera.
 - C. Detekteres VOC registreres resultatet i skemaet "Overvågning af diffuse VOC emissioner" og i henhold til skema for klassificering af Diffuse hydrokarbon lækage/ udslip.
 - D. Vindhastighed, luft fugtighed og udendørs temperatur, registreres i skemaet "Overvågning af diffuse VOC emissioner".

Tabel for klassificering af Diffuse hydrokarbon lækage/udslip

Måle enhed	Diffuse Hydrokarbon lækage	Diffuse Hydrokarbon lækage	Diffuse udslip	Diffuse udslip
	Niveau 7	Niveau 8	Niveau 9	
VOC, ppm	< 10.000 og > 5.000	< 5.000 og > 1000	< 1000 og > 50	< 50
Rate g/h	<3 60 og > 36	< 36 og > 3,6	< 3,6 og > 0,2	Ingen
Aktion	Opret notifikation, for rep. Notifikations nr. skrives i skemaet "Overvågning af diffuse VOC emissioner"	Sættes på lækage loggen, for overvågning.	Målt resultat registreres	Registrer måling som < 0,2 g/h eller < 50 ppm

Resultater > 10.000 ppm eller > 360 g/h, skal oprettes i Synergi og klassificeres efter ARIS OM201.05.01 og I-108987 "Oversigtskema hydrokabolækager". Der skal oprettes Notifikation for udbedring af lækagen, og om nødvendigt etablere sikkerhedsforanstaltninger.

