

Bijlage: Onderbouwing emissiereductie rookgasreinigingssysteem.

1. Doel van dit document

Dit document beschrijft de werking (beknopt) en de prestaties van het toegepaste rookgasreinigingssysteem tijdens de reductieopstelling (schaal opstelling).

Hiermee wordt aangetoond dat het mogelijk is om met het beschreven rookgasreiniging systeem de emissiegrenswaarden te behalen en daaronder.

Het doel is om aan te tonen dat de emissies van:

- Formaldehyde
- Benzeen
- Naftaleen (leader voor PAK16)
- CxHy (THC)
- Stikstofoxiden (NOx)

Na behandeling onder de geldende emissiegrenswaarden zijn gebracht. De onderbouwing is gebaseerd op metingen uitgevoerd aan zowel het **ruwe rookgas** (voor reiniging) als het **gereinigde rookgas** (na behandeling) bij de ACT en bij systeem ontwikkeling op Environox locatie.

2. Beschrijving van de situatie

Tijdens het proces ontstaat rookgas dat onder andere vluchtige organische stoffen en stikstofoxiden kan bevatten. Zonder nabehandeling kunnen deze stoffen bijdragen aan:

- Geurhinder
- Luchtverontreiniging
- Gezondheidsrisico's bij langdurige blootstelling

Om deze emissies te beperken is een rookgasreinigingssysteem toegepast. De reductieopstelling (schaalopstelling) is representatief voor de beoogde bedrijfsvoering.

3. Werking van het rookgasreinigingssysteem

Het systeem bestaat uit meerdere stappen die elk een specifieke functie hebben:

1. **Voorbehandeling / stofafvang**
Verwijdt vaste deeltjes uit het rookgas. (reeds bestaande doekenfilter)
2. **Chemische / fysische reiniging**
Vluchtige schadelijke stoffen zoals o.a. formaldehyde, benzeen en naftaleen (pak16) worden afgevangen of omgezet.
3. **Reductie van stikstofoxiden (NOx)**
NOx wordt via een gecontroleerde reactie omgezet en verwijderd.

Door deze combinatie van technieken wordt het rookgas zodanig behandeld dat de concentraties schadelijke stoffen sterk worden verlaagd voordat het wordt uitgestoten.

4. Meetmethode

Tijdens de testfase zijn emissiemetingen uitgevoerd:

- Voor het rookgasreinigingssysteem (ruwe rookgas)
- Na het rookgasreinigingssysteem (gereinigde rookgas)

De metingen zijn uitgevoerd volgens meetprotocollen voor industriële emissiemetingen.

Hiermee is objectief vastgesteld wat het reductierendement van het systeem is.

5. Resultaten

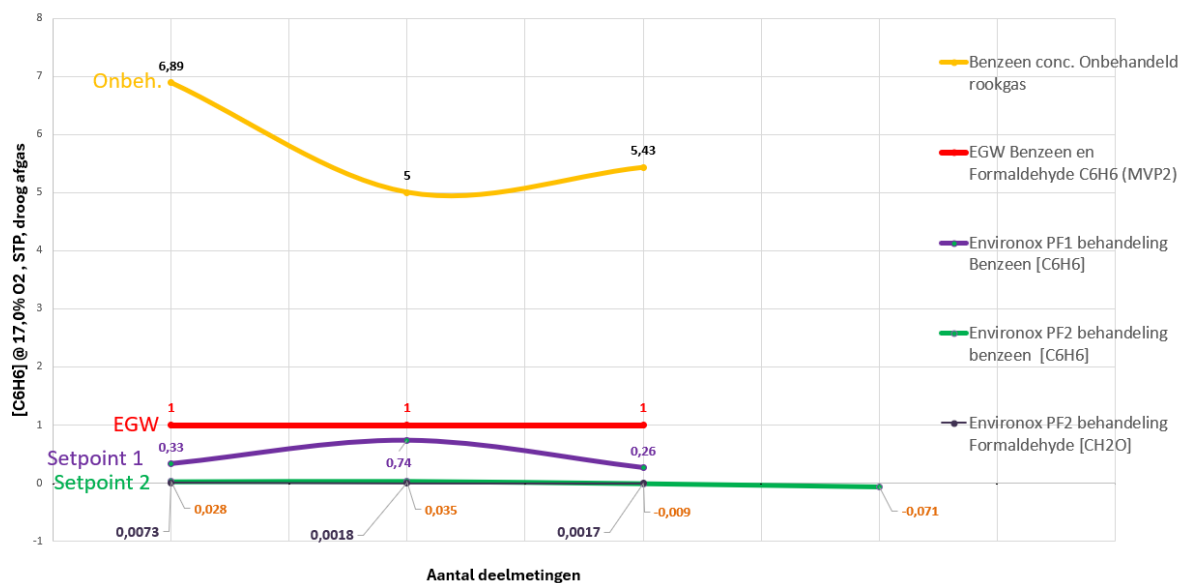
ACT site

ACT emissie overzicht samengevat <i>worstcase recept @ ontwerp setpoint fullscale</i>				
Rookgas ACT				
	Ruw (onbehandeld)	Gereinigd		reductie %
Napthelen (PAK16 Leader)	0,577	0,0375	mg.nm	93,5
Formaldehyde	25,095	0,1901	mg.nm	99,2
Benzene	0,029	0,00242	mg.nm	91,6
NOX	41,18	2,199	mg.nm	94,7
CXHY	129	16,89	mg.nm	86,9
* waardes zijn gemiddelde over periode van 10minuten ivm sample interval				

Development site Environox

Meting no.	REF onbehandeld PAK 16 (EPA) [mg/nm ³] @ 17,0% O ₂ (*)	PAK 16 (EPA) [mg/nm ³] @ 17,0% O ₂	EGW PAK 16 (EPA) [mg/nm ³] @ 17,0% O ₂	Reductie [%]
1	1,024	0,077	0,05	92,3
2	1,024	0,056	0,05	94,4
3	1,024	0,065	0,05	93,5
4	1,024	0,0130	0,05	98,7
Gemiddelde conc. PAK 16 metingen [mg/nm ³]		0,052 (**)	0,05	94,7%
Gemiddelde PAK 16 som reductie (%)				
Meting no.	REF Onbehandeld Benzeen C ₆ H ₆ [mg/nm ³] @ 17,0% O ₂ (*)	Benzeen C ₆ H ₆ [mg/nm ³] @ 17,0% O ₂	EGW C ₆ H ₆ [mg/nm ³] @ 17,0% O ₂	Reductie [%]
1	5,83	0,028	1	98,12 %
2	5,83	0,035	1	97,97 %
3	5,83	0,009	1	99,07 %
4	5,83	0,071	1	99-100%
Gemiddelde conc. Benzeen C ₆ H ₆ metingen [mg/nm ³]		0,016	1	98,8%
Gemiddelde C ₆ H ₆ reductie(****) (%)				

Meting no.	REF onbehandeld Formaldehyde CH ₂ O [mg/nm ³] @ 17,0% O2	Formaldehyde CH ₂ O [mg/nm ³] @ 17,0% O2 (**)	EGW Formaldehyde CH ₂ O [mg/nm ³] @17,0% O2	Reductie [%]
1*	Alleen afgas meting	0,0073	1	95-100%
2*	Alleen afgas meting	0,0018	1	95-100%
3*	Alleen afgas meting	0,0017	1	95-100%
Gemiddelde Formaldehyde CH ₂ O metingen [mg/nm3]	[1,5-25] mg/nm3	0,004	1	>99% t.o.v. ref waarde pilot 1
Gemiddelde PAK CH ₂ O metingen [mg/nm3]				



6. Beoordeling van de resultaten

Uit de metingen blijkt dat:

- De concentraties van formaldehyde, benzeen, PAK 16/naftaleen en NOx effectief is verlaagd tot onder de geldende emissiegrenswaarde.
- Het systeem tijdens de testopstelling voldoet aan de toepasselijke emissienormen.

De reductiepercentages tonen aan dat het rookgasreinigingssysteem technisch geschikt is voor de beoogde toepassing. En de geteste setpoint kunnen worden gebruikt voor het ontwerp van de fullscale toepassing.

7. Conclusie

Op basis van de uitgevoerde metingen kan worden geconcludeerd dat:

- Het rookgasreinigingssysteem aantoonbaar effectief is.
- De emissies van formaldehyde, benzeen, pak16/naftaleen en CxHy onder de gestelde grenswaarden worden gebracht.
- De installatie geschikt is voor toepassing binnen de vergunningsaanvraag.

Hiermee wordt aangetoond dat de installatie voldoet aan de eisen tijdens de meet/pilot dagen ten aanzien van luchtkwaliteit en emissiebeperking voor de Asfalt Centrale Twente te Hengelo.

**Voor proces omschrijving/functie zie bijlage functionele omschrijving.