



Emissionsmätning avseende dioxiner april 2016

Uddevalla Kraft AB, Lillesjöverket

2016-06-10

Uppdragsnr:	412331		
Dokumentnr:	678216		
	Rapport upprättad av		Uppdragsledare
	Michael Näslundh		Daniel Nilsson
Tel:	070-281 34 47		073-417 10 98
E-post:	michael.naslundh@dge.se		daniel.nilsson@dge.se

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdat laboratorium i förväg skriftligt godkänt annat.

DGE Mark och Miljö
Tel: +46 (0)771 48 00 48
E-post: info@dge.se
Hemsida: www.dge.se

Kalmar
Norra Långgatan 1
Box 258, 391 23 Kalmar
Tel: +46 (0)480 47 71 15

Göteborg
Gullbergs Strandgata 9
411 04 Göteborg

Malmö
Citadellsvägen 23
211 18 Malmö
Tel: +46 (0)40 685 89 90

Sammanfattning

På uppdrag av Uddevalla Energi AB har DGE Mark och Miljö utfört emissionsmätningar avseende dioxiner vid bolagets anläggning Lillesjöverket.

Mätningarna utfördes den 25 april 2016.

Avseende (ntg = normal torr gas)	Lillesjöverket	SFS 2013:253
Dioxiner & furaner (ng/m ³ ntg) vid 6 % O ₂	< 0,01	0,1

DGE Mark och Miljö

Göteborg

Upprättad av

Uppdragsledare

Michael Näslundh

Daniel Nilsson

Denna rapport är digitalt signerad

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
2	Bakgrund och syfte	3
3	Omfattning	3
3.1	Mätplats	3
3.2	Metoder.....	3
3.3	Analys- och provtagningsmetodik.....	4
4	Driftförhållanden.....	4
5	Resultat	4
6	Mätosäkerhet.....	4

Bilagor

Bilaga 1 - Mätmetoder

Bilaga 2 – Primärdata dioxiner

Versionsförteckning

Nr	Datum	Kommentar
1	2016-06-10	Originalversion

1 Inledning

På uppdrag av Uddevalla Energi AB har DGE Mark och Miljö utfört emissionskontroll avseende dioxiner vid bolagets avfallspanna Lillesjöverket. Mätningarna utfördes den 25 april 2016 av Michael Näslundh från DGEs Göteborgskontor.

Ansvarig för mätningarnas genomförande samt rapportens sammanställning är Daniel Nilsson (tel. 0734-17 10 98) vid DGE i Göteborg.

2 Bakgrund och syfte

Uddevalla Energi AB har en förbränningspanna vid Lillesjöverket i Uddevalla för förbränning av hushållsavfall och avfall från industrier (ej farligt avfall). Bolaget har fått ett föreläggande om att genomföra extra mätningar avseende dioxiner under 2016.

Utsläpp till luft från pannan omfattas av förordningen SFS 2013:253 om avfallsförbränning.

Följande krav, som behandlas i denna rapport, gäller enligt SFS 2013:253.

- **Dioxiner och furaner:** $0,1 \text{ ng/m}^3 \text{ntg}$ (medelvärde av 6-8 timmar)

Med $\text{m}^3 \text{ntg}$ avses m^3 torr gas normaliserad till temperaturen 0°C och trycket 101,3 kPa. Ovanstående villkor gäller vid en O_2 -halt av 6 vol.-%.

Syftet med mätningarna var att kontrollera utsläpp till luft mot ovanstående krav.

3 Omfattning

3.1 Mätplats

Mätplattformen är placerad efter kondenseringskrubbern cirka 25 meter ovan mark inne i pannhuset. Kanalen är cirkulär med 4 st 2,5" och 2 st 1" provuttag. Mätplatsen är tillgänglig med hiss eller trappor. Vid mätplatsen finns elektricitet och tillgång till vatten.

3.2 Metoder

Omfattning av mätningarnas metodik redovisas i nedanstående tabell 1.

Tabell 1. Parametrar och mätmetoder

Mätparameter	Provtagningsstider	Metod
Dioxiner & furaner	Manuell provtagning 1 x 6 h	SS-EN 1948-1
O_2	Kontinuerligt, Kemisk cell, Testo 350	SS-ISO 12039

3.3 Analys- och provtagningsmetodik

DGEs mätlaboratorium är ackrediterade för mätning av samtliga parametrar angivna i tabell 1.

Analys avseende dioxiner och furaner har utförts av Eurofins AB i Lidköping som är ackrediterade för aktuella analyser (ackrediteringsnummer 1125). Eurofins skickar prover avseende dioxiner vidare till Eurofins GfA Lab Service GmbH i Hamburg Tyskland (ackrediterade av DAkkS med nr D-PL-14629-01-00) för ackrediterad analys.

I bilaga 1 redovisas av DGE utnyttjade mätmetoder vid bestämning av ovanstående parametrar i tabell 1. Eventuella avsteg från standardmetoder beskrivs i bilaga 1.

4 Driftförhållanden

Driften har uppgetts vara representativ under tiden för provtagningen med en jämn och normal last.

5 Resultat

I tabell 2 redovisas resultaten från mätningen utförd den 25 april 2016 som medelvärden över mätperioden jämförda mot gällande krav i SFS 2013:253. Samtliga resultat är normaliserade till temperaturen 0°C och trycket 101,3 kPa.

Tabell 2. Resultat från mätningar jämfört med krav i SFS 2013:253

Avseende (ntg = normal torr gas)	Lillesjöverket	SFS 2013:253
Dioxiner & furaner* (ng/m ³ ntg) vid 6 % O ₂	< 0,01	0,1

* I-TEC (NATO/CCMS) Inkl. LOQ

Mätresultatet befinner sig under gällande krav enligt SFS 2013:253.

Primärresultat från mätningarna redovisas i [bilaga 2](#).

6 Mätosäkerhet

Mätosäkerheten som redovisats i tabell 3 är beräknad med ett 95 %-igt konfidensintervall (faktor k = 2) och har beräknats enligt ”European cooperation for Accreditation of Laboratories” dokument EAL-R2 med supplement S1 och S2.

Tabell 3. Mätosäkerhet

Parameter	Mätosäkerhet i % av mätvärde
O ₂ -halt	± 5 %
Dioxiner & furaner (rökgas)	± 30 %

Bilaga 1 - Mätmetoder

Dioxinhalterna har bestämts isokinetiskt genom att provgas utsugs ur kanalen med uppvärmd sond och filterhus (ca 180°C). På sonden finns ett integrerat pitotrör för kontinuerlig kontroll av isokinetik. Provgasen passerar ett uppvärmt filter för avskiljning av stoft och därefter genom en glaskylare vidare till en adsorbent (för gasformiga dioxiner) av typen XAD-2. Kylning av utrustningen har gjorts med vatten. Efter provtagning sköljs glasutrustning före filter och mellan filter och XAD-2 med aceton och toluen. Stoft, sköljvätska och adsorbent analyseras på sitt innehåll av dioxiner och furaner. Uttagen provvolym bestäms med kalibrerat gasur (mindre än ±2% i avvikelse). Utnyttjad mätutrustning är av typ Metlab. Metoden följer svensk standard SS-EN 1948-1. Analysen av dioxinproverna utfördes av Eurofins AB i Lidköping som är ett ackrediterat laboratorium. Eurofins skickar prover avseende dioxiner vidare till Eurofins GfA Lab Service GmbH i Hamburg Tyskland (ackrediterade av DAkkS med nr D-PL-14629-01-00) för ackrediterad analys.

O₂-halter har bestämts med ett kontinuerligt registrerande instrument med kemisk cell av typ TESTO 350 (INS184). Instrumentens mätområde är för O₂ 0-25 vol-%. Instrumentet har kalibrerats med omgivningsluft 20,9 vol-% O₂. Som nollgas har kvävgas använts. Metoden följer DGEs metod KS150011 för vilken vi är ackrediterad.

Bilaga 2 – Primärdata dioxiner

	Prov 1
Provtagningstid	11:08-17:08
Kanaldiameter, m	1,45
Sondspetsdiameter, mm	6
Dioxiner, ng/prov	0,0279
Fukthalt, vol-%	12,0
Provvoly, m ³ ntg	7,061
Provvoly, m ³ nvg	8,024
Provvoly, m ³ drift	9,620
Densitet, kg/m ³ ntg	1,350
Densitet, kg/m ³ vtg	1,284
Densitet, kg/m ³ drift	1,071
Dioxinhalt, ng/m ³ ntg	< 0,01
Isokinetisk avvikelse, %	-1,4
Gastemperatur, °C	48,1
Gasens O ₂ -halt, vol-%	7,78
Gasens CO ₂ -halt, vol-%	11,24
Gasens N ₂ -halt, vol-%	80,98
Gasflöde, m ³ /h drift	95000
Gasflöde, m ³ /h nvg	79200
Gasflöde, m ³ /h ntg	69700
<u>Kontroll av mätplats</u>	<u>Flödesmätning</u>
Kontroll av 1:3 regeln	OK
Kontroll < 5 Pa	OK
Homogenitetskrav skall vara < 10 %	6,3