



I/S Norfors Ovn 5 Måling af emissioner til luften Præstationskontrol

**Akkrediteret rapport 120-32694 A
Målinger udført i oktober 2020
Projektleder: Jørgen Boje**

Underskriftsberettiget

Prøvningsrapporten er kun gyldig med signatur fra FORCE Technology. Rapporten forefindes som original i FORCE Technologys database og sendes som elektronisk duplikat til kunden. Den hos FORCE Technology lagrede original har forrang som dokumentation for rapportens indhold og gyldighed. Prøvningsrapporten må kun gengives i uddrag med tilladelse fra FORCE Technology.



Kontakt:
Clean Air Technologies
Projektleder Jørgen Boje
Direkte tlf. 43 25 01 39
Mobil: 42 62 71 39
E-mail: jbo@force.dk

FORCE Technology
Park Allé 345
2605 Brøndby, Danmark
+45 43 25 00 00
+45 43 25 00 10
info@forcetechnology.dk
www.forcetechnology.com



Resumé

Tabel 1 Resultatoversigt

Anlæg/afkast: Ovn 5

Parameter	Enhed	Middel	Miljø krav
-----------	-------	--------	------------

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	68	-
CO ₂	%(t)	10,8	-
O ₂	%(t)	8,8	-
H ₂ O	%(f)	19,7	-
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/h	57.000	-

Koncentrationer

HF	mg/m ³ (ref)	0,15	1,0
∑ Cd & Tl	mg/m ³ (ref)	< 0,001	0,025
∑ Ni, As, Cd & Cr	mg/m ³ (ref)	0,0083	0,10
∑ As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb & V	mg/m ³ (ref)	0,010	0,25
Dioxiner (I-TEQ)	ng/m ³ (ref)	0,016	0,10

(ref) angiver tør røggas ved normaltstanden (0°C, 101,3 kPa) og 11 % ilt
< betyder mindre end detektionsgrænsen
Miljøkrav er oplyst af virksomheden.



Indholdsfortegnelse

Resumé	2
1 Indledning	4
1.1 Formål	4
2 Resultater	4
2.1 Præsentation af resultater	4
2.2 Resultatoversigt	5
2.3 Kommentarer til resultaterne	5
3 Anlægsbeskrivelse	5
3.1 Driftsforhold under målingerne	5
4 Målingernes udførelse	5
4.1 Målemetoder	5
4.2 Afvigelser fra akkrediterede metoder	6
4.3 Kvalitetssikring	6
4.3.1 Feltblindprøver	6
4.3.2 Instrumentdrift	6
4.3.3 Lækagekontrol	6
4.3.4 Forhold af betydning for måleusikkerheden	6
Bilag A Målemetoder og usikkerheder	7
Bilag B Analyserapport, dioxiner og furaner	9



1 Indledning

FORCE Technology har i oktober 2020 udført måling af emissioner til luften på virksomheden.

Rekvirent: I/S Norfors ved Claus Carlsson

Adresse: Savsvinget 2, 2970 Hørsholm

Målingerne er udført af: Flemming Mikkelsen

Rapporten er udarbejdet af: Jørgen Boje.

Måleparametre og målingernes varighed fremgår af resultatoversigten i kapitel 2.1.

Prøveudtagning og analyse er gennemført i overensstemmelse med FORCE Technologys akkreditering nr. 51 fra DANAK. For visse parametre kan der være anvendt en akkrediteret underleverandør til analysen af de udtagne prøver.

Resultatet af målingerne gælder kun for det aktuelle anlæg, i de aktuelle måleperioder og for de aktuelle driftssituationer.

1.1 Formål

Formålet med målingerne er at dokumentere virksomhedens emissioner i henhold til vilkårene i Miljøgodkendelsen.

2 Resultater

2.1 Præsentation af resultater

Tabel 2 Præsentation af resultater – forkortelser og forklaringer

Forkortelse / eksempel	Forklaring
Afrundede værdier < 2	Resultater (bortset fra O ₂ , CO ₂ og H ₂ O) vises med et forudbestemt antal betydende cifre. Som hovedregel vises volumenstrøm og koncentrationer med to betydende cifre. O ₂ , CO ₂ og H ₂ O vises med en decimal. Værdier under kvantifikationsgrænsen vises med et betydende ciffer mindre end hvis den var detekteret og vises med "<" tegn.
Sum af værdier	I summe medregnes kun værdier over kvantifikationsgrænsen, idet værdier under kvantifikationsgrænsen sættes til værdien nul i beregning af sum. Hvis alle værdier i en sum er under kvantifikationsgrænsen, er den højeste kvantifikationsgrænseværdi angivet som resultat for summen og markeret med "<" (for eksempel < 2).
Middelværdi, som inkluderer værdier under kvantifikationsgrænsen	Værdier under kvantifikationsgrænsen er inkluderet i beregningen af middelværdien. Hvis en eller flere værdier er detekteret angives middelværdien som detekteret, dvs. uden "<"-tegnet.
Drift	Drift af målinger mellem kalibreringer i procent. Hvis driften er større end 5%, skal målingen forkastes. Alle værdier korrigeres for drift.
Usikkerhed	Når målte værdier er under kvantifikationsgrænsen, rapporteres usikkerheden på måleresultatet ikke.

2.2 Resultatoversigt

Tabel 3 Resultater

Anlæg/afkast: Ovn 5

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Måling 4	Måling 5	Middel	Usikkerhed (k=2)	Miljøkrav	Feltblind/Drift (%)
Dato	dd-mm-åå	21-10-2020	21-10-2020	21-10-2020	21-10-2020	21-10-2020	-	-	-	-
Måleperiode	tt:mm	10:05 - 11:05	11:37 - 12:37	12:48 - 13:51	08:45 - 14:45	08:45 - 14:45	-	-	-	-
Kanalareal	m ²	2,138					-	-	-	-

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	65	68	71	68	68	68	± 1,5	-	-
CO ₂	%(t)	11,2	10,5	10,7	10,9	10,9	10,8	± 0,11	-	Drift: 0,10%
O ₂	%(t)	8,4	9,1	8,9	8,6	8,6	8,8	± 0,089	-	Drift: 0,10%
H ₂ O	%(f)	17,5	19,6	22,2	19,6	19,3	19,7	± 0,70	-	-
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/h	53.000	64.000	65.000	50.000	50.000	57.000	± 3.000	-	-
Volumenstrøm driftstilstand	m ³ /h	80.000	100.000	110.000	77.000	77.000	88.000	± 4.000	-	-

Koncentrationer

Hf	mg/m ³ (ref)	0,14	0,15	0,15	-	-	0,15	± 0,07	1,0	< 0,1
As	mg/m ³ (ref)	< 0,0010	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	< 0,0007
Cd	mg/m ³ (ref)	< 0,0010	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	< 0,0007
Cr	mg/m ³ (ref)	0,0016	0,00037	0,00040	-	-	0,00081	± 0,0002	-	< 0,0007
Cu	mg/m ³ (ref)	0,0038	< 0,001	< 0,001	-	-	0,0021	± 0,0003	-	< 0,0007
Mn	mg/m ³ (ref)	0,0017	< 0,001	< 0,001	-	-	0,0014	± 0,0002	-	< 0,0007
Ni	mg/m ³ (ref)	0,023	< 0,001	< 0,001	-	-	0,0084	± 0,001	-	< 0,0007
Pb	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,002	< 0,002	-	-	< 0,002	-	-	< 0,0009
Co	mg/m ³ (ref)	< 0,0010	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	< 0,0007
V	mg/m ³ (ref)	< 0,0010	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	< 0,0007
Sb	mg/m ³ (ref)	< 0,0010	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	< 0,0007
Tl	mg/m ³ (ref)	< 0,0010	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	< 0,0007
Σ Cd & Tl	mg/m ³ (ref)	< 0,0010	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	-	0,025	< 0,001
Σ Ni, As, Cd & Cr	mg/m ³ (ref)	0,024	0,00037	0,00040	-	-	0,0083	± 0,0007	0,10	< 0,003
Σ As, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb & V	mg/m ³ (ref)	0,030	0,00037	0,00040	-	-	0,010	± 0,001	0,25	< 0,006
Dioxiner (I-TEQ)	ng/m ³ (ref)	-	-	-	0,017	0,014	0,016	± 0,004	0,10	< 0,0009

(ref) angiver tør røggas ved normaltilstanden (0°C, 101,3 kPa) og 11 % ilt

< betyder mindre end detektionsgrænsen

Miljøkrav er oplyst af virksomheden.

2.3 Kommentarer til resultaterne

Alle de anførte miljøkrav er overholdt i henhold til den relevante kontrolregel¹.

3 Anlægsbeskrivelse

Ovn 5 er den nyeste ovn linje hos Norfors. Ovnen har en kapacitet på 10 ton affald pr. time. Røggassen renses for blandt andet partikler, HCl, SO₂, dioxiner og kviksølv i posefilter ved inddysning af kalk og aktivt kul. NO_x-emissionen reduceres ved hjælp af SCR.

3.1 Driftsforhold under målingerne

Der var normale driftsforhold under målingernes udførelse.

4 Målingernes udførelse

4.1 Målemetoder

De anvendte målemetoder og deres tilhørende usikkerhed er beskrevet i Bilag A.

¹ Kontrolreglen er anført i Luftvejledningen og i diverse bekendtgørelser: "Emissionsvilkåret anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af samtlige målinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med kravværdien".



4.2 Afvigelser fra akkrediterede metoder

Ingen.

4.3 Kvalitetssikring

4.3.1 Feltblindprøver

Feltblindprøver behandles på samme måde som almindelige prøver, dog uden at der suges luft igennem prøven. Der udtages mindst en feltblindprøve pr måleserie. Ved større måleserier og ved måling over flere dage udtages der ekstra feltblindprøver. Resultatet fra feltblindprøver rapporteres i resultatskemaet.

4.3.2 Instrumentdrift

Mindst en gang om dagen kontrolleres monitorernes drift ved nul- og span-aflæsninger før og efter målingen. Hvis driften er mere end 5% skal målingen kasseres. Alle måleresultater er korrigeret for drift og resultatet af driftskontrollen anføres i resultatskemaet

4.3.3 Lækagekontrol

Alle målinger er testet for lækage i henhold til standarderne. Hvis lækagen er større end kontrolværdien rapporteres målingen ikke.

4.3.4 Forhold af betydning for måleusikkerheden

Målestedets indretning

Målestedets indretning og eventuelt manglende traverseringspunkter har en betydning for måleusikkerheden. Ved målinger, som omfatter måling af volumenstrøm, testes altid, om målestedet er egnet².

Målestedet er testet i henhold til EN 15259 og fundet egnet til de udførte traverseringsmålinger. Testen gælder for målestedets egnethed til traverseringsmålinger (volumenstrøm, partikler og partikelbundne stoffer, der kræver isokinetisk prøvetagning).

Målestedet er indrettet med 6 stk. DN100 flanger på den vandrette kanal med dimensionen Ø1650 mm. En af flangerne er placeret i den lodrette retning, mens de øvrige er placeret i vandret retning.

Det skal bemærkes, at målingerne for metaller og HF kun er foretaget i den vandrette diameter, da FORCE Technology's udstyr ikke kan placeres i lodret position. FORCE vurderer, at resultaterne, trods dette forhold, er repræsentative for røggassens indhold af metaller og HF.

Afvigelser fra akkrediterede metoder

Se ovenstående – målestedets indretning.

² Måleusikkerheden under optimale forhold er angivet i Bilag A. Det er ikke muligt angive usikkerheden ved ikke-optimale forhold (dårligt indrettede målesteder eller manglende traverseringspunkter). Når målestedet er fundet "ikke egnet", kan usikkerheden på måleresultater for partikler og volumenstrøm være betydelig.

Bilag A Målemetoder og usikkerheder

Generelt vedr. kvantifikationsgrænser, usikkerheder og læktest:

Monitorer:

Kvantifikationsgrænsen er defineret som en procent af måleområdet eller som repeterbarheden ved gentagne nul-punktsmålinger.

Usikkerheden er opgivet som den normalt opnåelige usikkerhed ved et homogent målested (dvs. hvor gaskoncentrationen ikke varierer over måletværsnittet). Usikkerheden i rapporten opgives i % af målt værdi eller som en absolut værdi i måleenheden. Usikkerheden i dette afsnit er den maksimale usikkerhed ved normalt forekommende koncentrationer (langt over kvantifikationsgrænsen). Ved måling i inhomogene målesteder (hvor gassens koncentration ikke er konstant over tværsnittet) kan usikkerheden være betydelig.

Læktest udføres før hver prøve, hvor relevant. Kun prøver, hvor kriteriet er opfyldt rapporteres.

Manuelle metoder:

Kvantifikationsgrænsen er opgivet som den normalt opnåelige ved en normal præstationskontrol. Dvs. ved 60 minutters måletid, normal sugehastighed og akkrediteret analyse. Kvantifikationsgrænsen kan i det enkelte tilfælde være lavere eller højere end den angivne værdi. Lavere kvantifikationsgrænser kan f.eks. opnås ved større udsugget mængde. Metoder, der omfatter flere stoffer (f.eks. spormetaller), kan have forskellig kvantifikationsgrænse for de forskellige stoffer. Den laveste værdi er opgivet. Kvantifikationsgrænsen defineres som middelværdien af gentagne blindprøver plus tre gange spredningen af de gentagne blindprøver.

Usikkerheden er opgivet som den normalt opnåelige usikkerhed ved et målested, der opfylder kravene til traverseringsmålinger i DS/EN 15259. Ved afvigelse fra krav til målestedet kan usikkerheden være betydelig. Usikkerheden i rapporten opgives i % af målt værdi eller som en absolut værdi i måleenheden. Usikkerheden i dette afsnit er den normalt opnåelige usikkerhed ved normalt forekommende koncentrationer (langt over kvantifikationsgrænsen).

Gastemperatur:

Måles med en pt100-termoføler eller en NiCr/NiAl-termoføler tilsluttet et digitaltermometer eller datalogger. Visningen aflæses med korte intervaller, og/eller signalet opsamles på datalogger.

Måleområde: -40 - 600°C

Usikkerhed (95% konfidensinterval, k=2): 1,5°C (absolut)

Reference/standard: VDI 3511 bl. 1-5, DS/IEC 584-2, DS/IEC 584-2 amd. 1

CO₂-koncentration:

På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes CO₂-koncentrationen med en nondispersiv infrarød (NDIR) monitor.

Måleområde: 0 - 20 %(t)

Metodens kvantifikationsgrænse: 3 %(t)

Usikkerhed (95% konfidensinterval, k=2): 6% af målt værdi.

Reference/standard: USEPA M.3A, DS/ISO 12039

O₂-koncentration:

På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes O₂-koncentrationen med en paramagnetisk monitor.

Måleområde: 0 - 25 %(t)

Metodens kvantifikationsgrænse: 3 %(t)

Usikkerhed (95% konfidensinterval, k=2): 6% af målt værdi.

Reference/standard: DS/EN 14789, MEL-05

Akkrediteret rapport - sagsnr.: 120-32694

Bilag kan indeholde oplysninger, der ikke er omfattet af akkrediteringen

Volumenstrøm: Gashastigheden måles ved hjælp af et pitotrør i forbindelse med et skrårørsmanometer eller mikro-manometer, hvormed det dynamiske tryk måles. Hastigheden bestemmes i et antal målepunkter over kanalværsnittet. Ud fra hastigheden og måleplanets areal beregnes volumenstrømmen. Ud over volumenstrømsmåling udføres der altid en test af målestedets egnethed til flowmåling og isokinetisk prøveudtagning (de såkaldte gridmålinger). Testen udføres i henhold til DS/EN 15259, som i afsnit 6.2 opstiller en række krav, som skal være opfyldt før målestedet betegnes som egnet.

EN 16911-1 tillader korrektion for vægeffekt. For cirkulære og rektangulære kanaler kan der korrigeres med en faktor 0,995 hvis indersiden er glat og med en faktor 0,99 hvis indersiden er ru. Denne måling er korrigeret med faktoren 0,995.

Måleområde: 0 - 40 m/s

Metodens kvantifikationsgrænse: 1,8 m/s

Usikkerhed (95% konfidensinterval, k=2): 6% af målt værdi.

Reference/standard: EN/ISO 16911-1, MEL-25

Vanddampindhold:

En kendt delgasmængde renses for partikler og udsuges gennem en kondenspotte og et silicageltårn, hvori gas-sens vand adsorberes. Efter endt måling bestemmes den opsamlede vandmængde gravimetrisk.

Måleområde: 0 - 75 %(f)

Metodens kvantifikationsgrænse: 6 %(f)

Usikkerhed (95% konfidensinterval, k=2): 8% af målt værdi eller 0,8 %(f) (ved værdier mindre end 5 gange kvantifikationsgrænsen)

Reference/standard: DS/EN 14790

HF-koncentration:

En delrøggasstrøm udsuges gennem et forfilter og et i serie med filteret forbundet vaskeflaskesystem. Selve udtagsrøret er et opvarmet glasrør. Vaskeflaskesystemet består af to vaskeflasker af borosilicat glas med fritte, hver indeholdende ca. 100 ml. 0,1 N NaOH, hvori gasformigt HF absorberes. Røggasprøven udsuges med en pumpeenhed, der består af en gastæt pumpe, en kalibreret gasmåler, et flowmeter til regulering af den udsugede mængde samt et digitaltermometer til måling af temperaturen ved gasmåleren. Den tørre gasmængde bestemmes ved hjælp af en kalibreret gasmåler, som aflæses før og efter hver prøvetagning. På laboratoriet analyseres absorptionsvæsken vha. ionkromatografi eller ionselektiv elektrode. Vaskeflaskernes absorptions-effektivitet er testet til at være bedre end standardens krav på 95%.

Metodens kvantifikationsgrænse: 0,5 mg/m³(n,t)

Usikkerhed: 16% af målt værdi (95% konfidensinterval).

Reference/standard: VDI 2470 bl. 1, (mod.), MEL-19

Spormetaller:

En delgasstrøm udsuges isokinetisk gennem et planfilter af typen kvarts mikrofiber, traverseret over måletværsnittet. Efter filteret ledes delgasstrømmen gennem et vaskeflaskesystem, som består af tre vaskeflasker af borosilicat glas med fritte, hver indeholdende ca. 100 ml. 4,5% HNO₃ /1,7% H₂O₂-opløsning, hvori de gasformige spormetaller absorberes. Prøvetagning gennem sonderør, filtrering og udtagning af delgasstrøm til vaskeflasker, foretages gennem et opvarmet temperaturkontrolleret system. Alle dele af prøvetagningssystemet, der er i kontakt med prøvetagningsgassen til og med filteret og sidste vaskeflaske, er bygget fuldstændigt i glas eller titanium. Den tørre gasmængde bestemmes ved hjælp af en kalibreret gasmåler, som aflæses før og efter hver prøvetagning. Efter endt prøvetagning skylles udstyret med en HNO₃-opløsning, som indgår i analysen. På laboratoriet oplukkes filteret og filteroplukning og absorptionsvæske analyseres ved ICP-MS. For hver måleserie udtages en delprøve af den anvendte HNO₃-opløsning samt et prøvetagningsfilter til kontrol for blindværdi. Indholdet i 3. vaskeflaske må maksimalt udgøre 10% af den totale opsamlede mængde (filter + vaskeflasker). Såfremt de 10% er overskredet bør målingen kasseres. Vaskeflaskernes absorptions-effektivitet er testet til at være bedre end standardens krav på 95%.

Måleområde: 0 - 1 mg/m³(n,t)

Metodens kvantifikationsgrænse: 0,0004 mg/m³(n,t) (laveste detektionsgrænse)

Usikkerhed (enkeltmetaller): 15% af målt værdi (95% konfidensinterval).

Usikkerhed (sum af 9 metaller): 12% af målt værdi (95% konfidensinterval).

Reference/standard: DS/EN 14385, MEL-08a

Akkrediteret rapport - sagsnr.: 120-32694

Bilag kan indeholde oplysninger, der ikke er omfattet af akkrediteringen

Bilag B Analyserapport, dioxiner og furaner



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SATE: LINKÖPING



Akkred. nr 1006
Prøvning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 20490181

Uppdragsgivare

FORCE Technology
Brøndby

Park Allé 345
2605 Brøndby

Avser

Rökgasprover

Rökgaser och omgivningsluft

Kund : FORCE Technology
Provtyp : Rökgas

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : Ankomstdatum : 2020-10-26
Provtagningsplats : - Ankomsttidpunkt : 2330
Provets märkning : 120-32694 Prov 5A Laboratorieaktivitet startad : 2020-10-29
Provtagare : Flemming Mikkelsen
XAD batch 1 :

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Enhet	Resultat	LD	U%
(*)	Kondensatvolym	l	1.2		
SS-EN 1948	2378 TCDD	ng totalt	0.0045	0.002	30
SS-EN 1948	12378 PeCDD	ng totalt	0.07	0.002	30
SS-EN 1948	123478 HxCDD	ng totalt	0.03	0.002	30
SS-EN 1948	123678 HxCDD	ng totalt	0.076	0.002	35
SS-EN 1948	123789 HxCDD	ng totalt	0.032	0.002	30
SS-EN 1948	1234678 HpCDD	ng totalt	0.26	0.005	30
SS-EN 1948	OCDD	ng totalt	0.27	0.01	30
SS-EN 1948	2378 TCDF	ng totalt	0.033	0.002	30
SS-EN 1948	12378 PeCDF	ng totalt	0.051	0.002	30
SS-EN 1948	23478 PeCDF	ng totalt	0.11	0.002	30
SS-EN 1948	123478 HxCDF	ng totalt	0.049	0.002	30
SS-EN 1948	123678 HxCDF	ng totalt	0.054	0.002	30
SS-EN 1948	123789 HxCDF	ng totalt	< 0.004	0.002	30
SS-EN 1948	234678 HxCDF	ng totalt	0.078	0.002	30
SS-EN 1948	1234678 HpCDF	ng totalt	0.11	0.005	30
SS-EN 1948	1234789 HpCDF	ng totalt	0.0090	0.005	30
SS-EN 1948	OCDF	ng totalt	0.14	0.01	30
Beräknad enligt NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	ng totalt	0.14		30
Beräknad enligt NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	ng totalt	0.14		30
SS-EN 1948	Rec 2378 TCDD Extr spike	%	101		
SS-EN 1948	Rec 12378 PeCDD Extr spike	%	74		
SS-EN 1948	Rec 123478 HxCDD Extr spike	%	112		
SS-EN 1948	Rec 123678 HxCDD Extr spike	%	113		
SS-EN 1948	Rec 1234678 HpCDD Extr spike	%	109		
SS-EN 1948	Rec OCDD Extr spike	%	93		
SS-EN 1948	Rec 2378 TCDF Extr spike	%	117		
SS-EN 1948	Rec 12378 PeCDF Samp spike	%	112		
SS-EN 1948	Rec 23478 PeCDF Extr spike	%	87		

(*) :Metod ej akkrediterad av Swedac

Angiven matosakerhet (U%) beräknas med täckningsfaktor $k = 2$ och avser halter i den högre delen av mätområdet. Osäkerheten vid eller nära detektionsgränsen (LD) är högre. Matosakerheten för akkrediterade mikrobiologiska analyser kan hållas från laboratoriet efter begäran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Sända laboratoriet inte skriftligen godkänd annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Akkrediteret rapport - sagsnr.: 120-32694

Bilag kan indeholde oplysninger, der ikke er omfattet af akkrediteringen



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SATE: LINKÖPING



Akkred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 20490181

Uppdragsgivare

FORCE Technology
Brøndby

Park Allé 345
2605 Brøndby

Avser

Rökgasprover

Rökgaser och omgivningsluft

Kund : FORCE Technology
Provtyp : Rökgas

Information om prøvet och prøvtagningen

Prøvtagningsdatum : Ankomstdatum : 2020-10-26
Prøvtagningsplads : - Ankomsttidpunkt : 2330
Prøvetts mærkning : 120-32694 Prov 5A Laboratorieaktivitet startad : 2020-10-29
Prøvtagare : Flemming Mikkelsen
XAD batch 1 :

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Enhet	Resultat	LD	U%
SS-EN 1948	Rec 123478 HxCDF Extr spike	%	126		
SS-EN 1948	Rec 123678 HxCDF Extr spike	%	125		
SS-EN 1948	Rec 123789 HxCDF Samp spike	%	107		
SS-EN 1948	Rec 234678 HxCDF Extr spike	%	115		
SS-EN 1948	Rec 1234678 HpCDF Extr spike	%	116		
SS-EN 1948	Rec 1234789 HpCDF Samp spike	%	108		
SS-EN 1948	Rec OCDF Extr spike	%	79		
SS-ISO 11338-2	Benso(a)antracen	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Benso(a)pyren	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Benso(b)fluoranten	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Benso(k)fluoranten	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Krysen + Trifenylen	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Dibens(a,h)antracen	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Acenaften	µg totalt	0.083	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Acenaftylen	µg totalt	0.078	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Antracen	µg totalt	0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Benso(ghi)perylen	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Fenantren	µg totalt	0.69	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Fluoranten	µg totalt	0.12	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Fluoren	µg totalt	0.11	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Naftalen	µg totalt	< 0.5	0.5	30
SS-ISO 11338-2	Pyren	µg totalt	0.11	0.05	30

Angiven måtosäkerhet (U%) beräknas med täckningsfaktor $k = 2$ och avser halter i den högre delen av mätområdet. Osäkerheten vid eller nära detektionsgränsen (LD) är högre. Måtosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Prøvtagningsdatum ej angivet. Laboratoriet förutsätter att prøvtagning skett inom föreskriven tid.

"Laboratorieaktivitet startad" anger datum då beredning av prøvet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2020-11-09

Rapporten har granskats och godkänts av

Emil Eriksen
Analysansvarig

Kontrollnr 1816 7295 5500 9085

Resultat avser endast det insända prøvet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkantar annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Akkrediteret rapport - sagsnr.: 120-32694*Bilag kan indeholde oplysninger, der ikke er omfattet af akkrediteringen*SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 · STYRELSENS SATE: LINKÖPINGAckred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025**RAPPORT**

Sida 1 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory**Rapport Nr 20490193**

Uppdragsgivare

FORCE Technology
BrøndbyPark Allé 345
2605 Brøndby

Avser

Rökgasprover**Rökgaser och omgivningsluft**Kund : FORCE Technology
Provtyp : Rökgas**Information om provet och provtagningen**

Provtagningsdatum	:	Ankomstdatum	:	2020-10-26
Provtagningsplats	:	Ankomsttidpunkt	:	2330
Provets märkning	:	Laboratorieaktivitet startad	:	2020-10-29
Provtagare	:			
XAD batch 1	:			

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Enhet	Resultat	LD	U%
(*)	Kondensatvolym	l	1.1		
SS-EN 1948	2378 TCDD	ng totalt	0.0034	0.002	30
SS-EN 1948	12378 PeCDD	ng totalt	0.039	0.002	30
SS-EN 1948	123478 HxCDD	ng totalt	0.029	0.002	30
SS-EN 1948	123678 HxCDD	ng totalt	0.076	0.002	35
SS-EN 1948	123789 HxCDD	ng totalt	0.036	0.002	30
SS-EN 1948	1234678 HpCDD	ng totalt	0.28	0.005	30
SS-EN 1948	OCDD	ng totalt	0.3	0.01	30
SS-EN 1948	2378 TCDF	ng totalt	0.024	0.002	30
SS-EN 1948	12378 PeCDF	ng totalt	0.038	0.002	30
SS-EN 1948	23478 PeCDF	ng totalt	0.09	0.002	30
SS-EN 1948	123478 HxCDF	ng totalt	0.046	0.002	30
SS-EN 1948	123678 HxCDF	ng totalt	0.059	0.002	30
SS-EN 1948	123789 HxCDF	ng totalt	< 0.006	0.002	30
SS-EN 1948	234678 HxCDF	ng totalt	0.083	0.002	30
SS-EN 1948	1234678 HpCDF	ng totalt	0.15	0.005	30
SS-EN 1948	1234789 HpCDF	ng totalt	0.011	0.005	30
SS-EN 1948	OCDF	ng totalt	0.18	0.01	30
Beräknad enligt NATO	I-PCDD/F-TEQ Lower Bound	ng totalt	0.11		30
Beräknad enligt NATO	I-PCDD/F-TEQ Upper Bound	ng totalt	0.11		30
SS-EN 1948	Rec 2378 TCDD Extr spike	%	93		
SS-EN 1948	Rec 12378 PeCDD Extr spike	%	78		
SS-EN 1948	Rec 123478 HxCDD Extr spike	%	89		
SS-EN 1948	Rec 123678 HxCDD Extr spike	%	90		
SS-EN 1948	Rec 1234678 HpCDD Extr spike	%	99		
SS-EN 1948	Rec OCDD Extr spike	%	85		
SS-EN 1948	Rec 2378 TCDF Extr spike	%	104		
SS-EN 1948	Rec 12378 PeCDF Samp spike	%	59		
SS-EN 1948	Rec 23478 PeCDF Extr spike	%	87		

(*) :Metod ej ackrediterad av Swedac

Angiven mätosakerhet (U%) beräknas med täckningsfaktor $k = 2$ och avser halter i den högre delen av mätområdet. Osakerheten vid eller nära detektionsgränsen (LD) är högre. Mätosakerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begaran.

(forts.)

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkantar annat, får rapporten endast återges i sin helhet.

Akkrediteret rapport - sagsnr.: 120-32694

Bilag kan indeholde oplysninger, der ikke er omfattet af akkrediteringen



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
Box 1083, 581 10 Linköping · Tel: 013-25 49 00 · Fax: 013-12 17 28
ORG.NR 556152-0916 STYRELSENS SÄTE: LINKÖPING



Akkred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



RAPPORT

Sida 2 (2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Rapport Nr 20490193

Uppdragsgivare

FORCE Technology
Brøndby

Park Allé 345
2605 Brøndby

Avser

Rökgasprover

Rökgaser och omgivningsluft

Kund : FORCE Technology
Provtyp : Rökgas

Information om provet och provtagningen

Provtagningsdatum : Ankomstdatum : 2020-10-26
Provtagningsplats : - Ankomsttidpunkt : 2330
Provets märkning : 120-32694 Prov 5B Laboratorieaktivitet startet : 2020-10-29
Provtagare : Flemming Mikkelsen
XAD batch 1 :

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Enhet	Resultat	LD	U%
SS-EN 1948	Rec 123478 HxCDF Extr spike	%	104		
SS-EN 1948	Rec 123678 HxCDF Extr spike	%	104		
SS-EN 1948	Rec 123789 HxCDF Samp spike	%	72		
SS-EN 1948	Rec 234678 HxCDF Extr spike	%	104		
SS-EN 1948	Rec 1234678 HpCDF Extr spike	%	98		
SS-EN 1948	Rec 1234789 HpCDF Samp spike	%	65		
SS-EN 1948	Rec OCDF Extr spike	%	71		
SS-ISO 11338-2	Benso(a)antracen	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Benso(a)pyren	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Benso(b)fluoranten	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Benso(k)fluoranten	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Krysen + Trifenylen	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Dibens(a,h)antracen	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Acenaften	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Acenaftylen	µg totalt	0.071	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Antracen	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Benso(ghi)perylen	µg totalt	< 0.05	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Fenantren	µg totalt	0.53	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Fluoranten	µg totalt	0.096	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Fluoren	µg totalt	0.11	0.05	30
SS-ISO 11338-2	Naftalen	µg totalt	< 0.5	0.5	30
SS-ISO 11338-2	Pyren	µg totalt	0.086	0.05	30

Angiven matosakerhet (U%) beräknas med täckningsfaktor $k = 2$ och avser halter i den högre delen av matområdet. Osakerheten vid eller nära detektionsgränsen (LD) är högre. Matosakerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Kommentar

Provtagningsdatum ej angivet. Laboratoriet förutsätter att provtagning skett inom föreskriven tid.

"Laboratorieaktivitet startet" anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis.

Linköping 2020-11-09

Rapporten har granskats och godkänts av

Emil Eriksen
Analysansvarig

Kontrollnr 0166 7099 5008 9581

Resultat avser endast det insända provet såsom det har mottagits. Såvida laboratoriet inte skriftligen godkantar annat, får rapporten endast återges i sin helhet.